ΙΔΡΥΜΑ ΕΥΓΕΝΙΔΟΥ
1954
ΧΡΥΣΟΥΝ ΜΕΤΑΛΛΙΟΝ
ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ ΑΘΗΝΩΝ

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΚΕΙΜΕΝΟ
ΑΚΑΔΗΜΙΩΝ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ

Ιωάννη Α. Αποστολάκη — Βασιλείου Ν. Μιχαλακοπούλου
Σπυρίδωνα Δ. Μπακογιάννη — Σωτηρίου Γ. Μπερσίμη
Θεοδώρου Γ. Οικονόμου — Ευαγγέλου Κ. Παππά



ΑΘΗΝΑ 2007

ΙΔΡΥΜΑ ΕΥΓΕΝΙΔΟΥ
1954

ΙΔΡΥΜΑ ΕΥΓΕΝΙΔΟΥ

ΧΡΥΣΟΥΝ ΜΕΤΑΛΛΙΟΝ ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ ΑΘΗΝΩΝ



ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ
ΑΚΑΔΗΜΙΩΝ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ

Α΄ ΕΚΔΟΣΗ 2003
Β΄ ΕΚΔΟΣΗ 2007 (Αναθεωρημένη)
ISBN: 960-337-050-9

Copyright © 2007
Απαγορεύεται η ολική ή μερική ανατύπωση του βιβλίου και των εικόνων με κάθε μέσο καθώς και η διασκευή, η προσαρμογή, η μετατροπή και η κυκλοφορία του (Άρθρο 3 του ν. 2121/1993).

ΠΡΟΛΟΓΟΣ ΙΔΡΥΜΑΤΟΣ ΕΥΓΕΝΙΔΟΥ

Ο Ευγένιος Ευγενίδης, ιδρυτής και χορηγός του «Ιδρύματος Ευγενίδου», προείδε ενωρίτατα και σχημάτισε τη βαθιά πεποίθηση ότι αναγκαίο παράγοντα για την πρόοδο του έθνους αποτελεί η άρτια κατάρτιση των τεχνικών μας σε συνδυασμό προς την ηθική τους αγωγή.

Την πεποίθησή του αυτή την μετέτρεψε σε γενναία πράξη ευεργεσίας, όταν κληροδότησε σεβαστό ποσό για τη σύσταση Ιδρύματος, που θα είχε ως σκοπό να συμβάλλει στην τεχνική εκπαίδευση των νέων της Ελλάδας.

Έτσι, τον Φεβρουάριο του 1956 συνεστήθη το «Ίδρυμα Ευγενίδου», του οποίου την διοίκηση ανέλαβε η αδελφή του Μαρ. Σίμου, σύμφωνα με την επιθυμία του διαθέτη. Από τη στιγμή εκείνη άρχισαν πραγματοποιούμενοι οι σκοποί που οραματίσθηκε ο Ευγένιος Ευγενίδης και συγχρόνως η εκπλήρωση μιας από τις βασικότερες ανάγκες του εθνικού μας βίου. Το έργο του Ιδρύματος συνέχισε από το 1981 μέχρι το 2000 ο Νικόλαος Βερνίκος-Ευγενίδης· έκτοτε συνεχίζει αυτό ο κ. Λεωνίδας Δημητριάδης-Ευγενίδης.

Κατά την κλιμάκωση των σκοπών του, το Ίδρυμα προέταξε την έκδοση τεχνικών βιβλίων τόσο για λόγους θεωρητικούς όσο και πρακτικούς. Διεπιστώθη πράγματι ότι αποτελεί πρωταρχική ανάγκη ο εφοδιασμός των μαθητών με σειρές από βιβλία, τα οποία θα έθεταν ορθά θεμέλια στην παιδεία τους και θα αποτελούσαν συγχρόνως πολύτιμη βιβλιοθήκη για κάθε τεχνικό.

Ειδικότερα, όσον αφορά στα εκπαιδευτικά βιβλία των σπουδαστών των Δημοσίων Σχολών Εμπορικού Ναυτικού, το Ίδρυμα ανέλαβε τότε την έκδοσή τους σε πλήρη και στενή συνεργασία με τη Διεύθυνση Ναυτικής Εκπαιδεύσεως του Υπουργείου Εμπορικής Ναυτιλίας, υπό την εποπτεία του οποίου υπάγονται οι Σχολές αυτές. Η ανάθεση στο Ίδρυμα έγινε με την υπ' αριθ. 61288/5031, της 9ης Αυγούστου 1966, απόφαση του Υπουργείου Εμπορικής Ναυτιλίας, οπότε και συνεκροτήθη και η αρμόδια Επιτροπή Εκδόσεων.

Αποτέλεσμα της συνεργασίας αυτής ήταν η έκδοση της Σειράς Βιβλιοθήκη του Ναυτικού, όπου εξεδόθησαν: α) Για τους μαθητές των Μέσων Ναυτικών Σχολών 30 τόμοι βιβλίων (1967 - 1979). β) Για τις ΑΔΣΕΝ (Ανώτερες Δημόσιες Σχολές Εμπορικού Ναυτικού) 54 τόμοι (1981 - 2001).

Κύριος σκοπός των εκδόσεων αυτών, των οποίων το περιεχόμενο είναι σύμφωνο με τα εκάστοτε ισχύοντα αναλυτικά προγράμματα του ΥΕΝ, ήταν η παροχή προς τους σπουδαστές των Ναυτικών Σχολών ΑΔΣΕΝ και Ναυτικών Λυκείων των αναγκαίων τότε εκπαιδευτικών κειμένων, τα οποία αντιστοιχούν προς τα μαθήματα που διδάσκονται στις Σχολές αυτές.

Επίσης ελήφθη ιδιαίτερη πρόνοια, ώστε τα βιβλία αυτά να είναι γενικότερα χρήσιμα για όλους τους αξιωματικούς του Εμπορικού Ναυτικού, που ασκούν το επάγγελμα ή εξελίσσονται στην ιεραρχία του κλάδου τους, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι επέρχεται μεταβολή στη στάθμη του περιεχομένου τους.

Με την υπ. αρ. 1168Β΄/14.6.99 υπουργική απόφαση το Υπουργείο Εμπορικής Ναυτιλίας ανέθεσε στο Ίδρυμα Ευγενίδου την συγγραφή και έκδοση

των διδακτικών εγχειριδίων για τις Ακαδημίες Εμπορικού Ναυτικού. Ήδη μετά από πρόταση της επιτροπής εκδόσεων του Ιδρύματος, στην οποία μετέχει, όπως πάντα, και ο διευθυντής Ναυτικής Εκπαιδεύσεως του ΥΕΝ, το ΥΕΝ προεκήρυξε την συγγραφή 29 διδακτικών εγχειριδίων προς κάλυψη επειγουσών αναγκών των σπουδαστών βάσει των ισχυόντων αναλυτικών προγραμμάτων διδακτέας ύλης. Τα βιβλία αυτά τελούν υπό συγγραφή και έκδοση.

Οι συγγραφείς και η Επιτροπή Εκδόσεων του Ιδρύματος εξακολουθούν να καταβάλλουν κάθε προσπάθεια, ώστε τα βιβλία να είναι επιστημονικώς άρτια αλλά και προσαρμοσμένα στις ανάγκες και τις δυνατότητες των σπουδαστών. Γι' αυτό έχουν προσεγμένη γλωσσική διατύπωση των κειμένων τους και η διαπραγμάτευση των θεμάτων είναι ανάλογη προς τη στάθμη της εκπαιδεύσεως, για την οποία προορίζονται.

Με την προσφορά στους καθηγητές, στους σπουδαστές της ναυτικής μας εκπαιδεύσεως και σε όλους τους αξιωματικούς του Ε.Ν. των εκδόσεών του, το Ίδρυμα συμβάλλει στην πραγματοποίηση του σκοπού του ιδρυτή του Ευγενίου Ευγενίδου.

ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΕΚΔΟΣΕΩΝ ΙΔΡΥΜΑΤΟΣ ΕΥΓΕΝΙΔΟΥ

Αλέξανδρος Σταυρόπουλος, ομ. καθηγητής Α.Β.Σ. Πειραιώς, Πρόεδρος.
Ιωάννης Τεγόπουλος, ομ. καθηγητής ΕΜΠ.
Ιωάννης Τζαβάρας, αντιναύαρχος Λ.Σ. (Ε.Α.).
Δ. Βασιλάκης, πλοίαρχος Λ.Σ., Διευθ. Ναυτ. Εκπ. Υ.Ε.Ν.
Σύμβουλος επί των εκδόσεων του Ιδρύματος **Κων. Αγγ. Μανάφης,** ομότιμος καθηγ. Φιλοσοφικής Σχολής Πανεπιστημίου Αθηνών.
Γραμματέας της Επιτροπής, **Γεώργιος Ανδρεάκος.**

Ειδικός Επιστημονικός Σύμβουλος για το βιβλίο «Πληροφορική / Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές» **Παναγιώτης Τσανάκας** καθηγητής ΕΜΠ, Σχολής Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών.

Ι Δ Ρ Υ Μ Α Ε Υ Γ Ε Ν Ι Δ Ο Υ
Β Ι Β Λ Ι Ο Θ Η Κ Η Τ Ο Υ Ν Α Υ Τ Ι Κ Ο Υ

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ

ΑΠΟΣΤΟΛΑΚΗ Α. ΙΩΑΝΝΗ
Συμβούλου Σπουδών Πληροφορικής

ΜΙΧΑΛΑΚΟΠΟΥΛΟΥ Ν. ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ
Πληροφορικού – Στατιστικού

ΜΠΑΚΟΓΙΑΝΝΗ Δ. ΣΠΥΡΙΔΩΝΑ
Πληροφορικού

ΜΠΕΡΣΙΜΗ Γ. ΣΩΤΗΡΙΟΥ
Πληροφορικού – Στατιστικού

ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ Γ. ΘΕΟΔΩΡΟΥ
Πληροφορικού

ΠΑΠΠΑ Κ. ΕΥΑΓΓΕΛΟΥ
Καθηγητή ΚΕΣΕΝ Ραδιοηλεκτρονικού Β΄

ΑΘΗΝΑ
2007

ΙΔΡΥΜΑ ΕΥΓΕΝΙΔΟΥ
1954

ΠΡΟΛΟΓΟΣ ΣΥΓΓΡΑΦΕΩΝ

Η ανάθεση της συγγραφής του βιβλίου «ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ / ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ» για τους σπουδαστές των Ακαδημιών Εμπορικού Ναυτικού, από το Ευγενίδειο Ίδρυμα, ήταν μια μεγάλη πρόκληση για τη συγγραφική ομάδα.

*Εκτός από τα επτά (7) βασικά κεφάλαια που προβλέπονταν από το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών, συμπεριελήφθη και ένα ιδιαίτερο κεφάλαιο με τον τίτλο **«Εισαγωγή στην Κοινωνία της Πληροφορίας»**. Ο γενικός σκοπός του κεφαλαίου είναι να γνωρίσουν οι σπουδαστές το περιεχόμενο της **Κοινωνίας της Πληροφορίας** (ΚτΠ) μέσα στην οποία θα κληθούν να ζήσουν και να σταδιοδρομήσουν. Ειδικότερα:*

Να αντιληφθούν ότι η βάση πάνω στην οποία στηρίζεται και αναπτύσσεται η ΚτΠ είναι η ραγδαία εξέλιξη των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών, οι οποίες είναι εργαλείο για τον εκσυγχρονισμό του κράτους, για τη βελτίωση των σχέσεων κράτους-πολίτη, για την παροχή καλυτέρων υπηρεσιών υγείας και ασφάλειας στους πολίτες, για την προστασία του περιβάλλοντος, για τη διαφύλαξη της γλώσσας και της πολιτιστικής κληρονομιάς.

Να κατανοήσουν ότι η νέα οικονομία είναι βασισμένη πάνω στην τεχνολογία και στη γνώση, οπότε το ανθρώπινο κεφάλαιο κάθε χώρας παίζει τον πρωταρχικό ρόλο. Ότι η μορφή της αγοράς εργασίας αλλάζει, δημιουργούνται νέα επαγγέλματα, απαιτούνται νέες δεξιότητες, δημιουργείται η ανάγκη της διά βίου μαθήσεως και επιβάλλεται η προσαρμογή του εκπαιδευτικού συστήματος και των εργασιακών σχέσεων στα νέα δεδομένα.

Να διαπιστώσουν πως στην εποχή της ΚτΠ ελλοχεύουν πολλοί κίνδυνοι για την προσωπικότητα του ατόμου και πρέπει να θεσμοθετηθούν οι απαραίτητες πολιτικές για την αντιμετώπισή τους. Δεν πρέπει να υπάρξει διαχωρισμός της κοινωνίας σε πληροφοριακά-φτωχούς και πληροφοριακά-πλούσιους (ένα νέο είδος αναλφαβητισμού) ούτε να περιθωριοποιηθούν ευάλωτες κοινωνικές ομάδες και εργαζόμενοι. Είναι απαραίτητο στην ΚτΠ να εξασφαλισθεί η προστασία του ιδιωτικού βίου και των προσωπικών δεδομένων, η ελευθερία εκφράσεως και πληροφορήσεως, η προστασία του καταναλωτή και η πνευματική ιδιοκτησία.

Κρίθηκε επίσης σκόπιμο από τη συγγραφική ομάδα να δημιουργηθούν επί πλέον τρία Παραρτήματα για τις παρακάτω θεματικές ενότητες, που περιλαμβάνονται στη διδακτέα ύλη του μαθήματος:

Παράρτημα Α: Λειτουργικό σύστημα MS-DOS.

Παράρτημα Β: Λειτουργικό σύστημα UNIX.

Παράρτημα Γ: Στοιχεία Προγραμματισμού (Γλώσσες, Πρόγραμμα, Αλγόριθμος, Διάγραμμα ροής).

Τα παραρτήματα αυτά για λόγους εκπαιδευτικούς και λειτουργικούς είναι αυτόνομα. Είναι παραρτήματα αναφοράς στο αντικείμενο που πραγματεύονται, το οποίο δεν κρίθηκε σκόπιμο να συμπεριληφθεί στο κύριο βιβλίο. Αποτελούν βέβαια αναπόσπαστο μέρος του κύριου βιβλίου με την έννοια δι-

δακτικού βοηθήματος ως κείμενα αναφοράς, χωρίς να διδάσκεται και να εξετάζεται.

*Τέλος, η συγγραφική ομάδα και η **Ελληνική Εταιρεία Επιστημόνων Η/Υ και Πληροφορικής–ΕΠΥ** (που στο πλαίσιο των δραστηριοτήτων της συνέβαλε στη συγκρότηση της συγγραφικής ομάδας), ευχαριστεί το Εκδοτικό Τμήμα του Ιδρύματος Ευγενίδου για την αμέριστη βοήθειά του στη συγγραφή του βιβλίου, καθώς και τον αξιολογητή καθηγητή κ. Π. Τσανάκα για τις προταθείσες βελτιώσεις στο περιεχόμενο του βιβλίου.*

ΠΡΟΛΟΓΟΣ 2ης ΕΚΔΟΣΕΩΣ

Στην 2η έκδοση του βιβλίου έγιναν σημαντικές αλλαγές στο περιεχόμενό του, με βάση τις σύγχρονες τάσεις στο χώρο των προσωπικών ηλεκτρονικών υπολογιστών και των περιβαλλόντων αξιοποιήσεώς τους, καθώς και τις παρατηρήσεις των διδασκόντων στις ΑΕΝ. Έτσι, περιγράφεται το λειτουργικό σύστημα Windows XP (που αντικαθιστά το παλαιότερο Windows 2000) και η σουίτα γραφείου Office 2003.

Ειδικότερα στο Πρώτο κεφάλαιο, συμπεριλήφθηκαν νέες έννοιες και τεχνολογίες. Για παράδειγμα προστέθηκαν πληροφορίες για τα είδη μνήμης των υπολογιστών, την εγγραφή δεδομένων σε μονάδες οπτικών δίσκων (CD-ROM), τις κάρτες δικτυακής επικοινωνίας Ethernet, τις βασικές τεχνολογίες οθόνης (CRT και TFT), τη θύρα USB και τις USB συσκευές, καθώς και θέματα σχετικά με την ασφάλεια των υπολογιστών και τους τρόπους με τους οποίους μπορούν οι χρήστες να προστατευθούν από κακόβουλες απειλές.

Στο Δεύτερο κεφάλαιο, έγινε προσαρμογή του περιεχομένου του στο περιβάλλον Windows XP, ενώ προστέθηκε και μια αναφορά στο πρότυπο αποθηκεύσεως κειμένου .pdf, το οποίο είναι πολύ διαδεδομένο στις μέρες μας.

Στο Τρίτο κεφάλαιο, περιγράφεται το πρόγραμμα Word 2003, ενώ στο τέλος του κεφαλαίου προστέθηκαν ασκήσεις εξασκήσεως του αναγνώστη.

Αντίστοιχες αλλαγές και προσθήκες έγιναν στο Τέταρτο και Πέμπτο κεφάλαιο (Excel 2003 και Access 2003 αντίστοιχα), με ασκήσεις επαναλήψεως στο τέλος των κεφαλαίων.

*Στο Έκτο κεφάλαιο, προστέθηκε μια εκτενής περιγραφή του προγράμματος **Microsoft Office Publisher 2003** για την κατασκευή ιστοσελίδων ενώ γίνονται αναφορές στα προγράμματα πλοηγήσεως στον Παγκόσμιο Ιστό και περιγραφή των μενού **Αγαπημένα** και **Εργαλεία** του Internet Explorer.*

*Από τα Παραρτήματα του βιβλίου συμπληρώθηκε το Παράρτημα Β με το Λειτουργικό Σύστημα Linux, που είναι ένα ελεύθερου τύπου-Unix λειτουργικό σύστημα με πηγαίο κώδικα διαθέσιμο στον καθένα (opensource). Επίσης προστέθηκε ένα ακόμη Παράρτημα (Δ) που αφορά στο **Microsoft Office PowerPoint 2003**.*

Οι Συγγραφείς

Κεφάλαιο 1

Ιστορική Αναδρομή και Βασικές Έννοιες των Ηλεκτρονικών Υπολογιστών

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

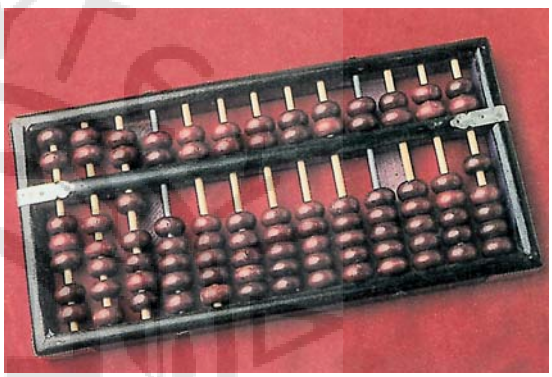
1.1 Εισαγωγή.
1.2 Ιστορική αναδρομή.
1.3 Πληροφορία και πληροφορική.
1.4 Οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές και το Υλικό τους.
1.5 Λογισμικό Υπολογιστών (software).
1.6 Ανακεφαλαίωση.
1.7 Ερωτήσεις – Ασκήσεις.

1.1 Εισαγωγή.

Η ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας των υπολογιστών και της πληροφορικής, που σημειώθηκε κατά το δεύτερο ήμισυ του 20ού αιώνα και η άμεση εφαρμογή της σε όλες σχεδόν τις ανθρώπινες δραστηριότητες, επέφερε μεγάλες αλλαγές στον τρόπο εργασίας, τις παραγωγικές μεθόδους, την έρευνα και την εκπαίδευση, τη διασκέδαση, την καθημερινή ζωή και γενικότερα σε ολόκληρη την κοινωνία. Για το λόγο αυτό η εποχή μας δίκαια ονομάζεται από πολλούς ***Εποχή της Πληροφορίας***. Σε αυτό το κεφάλαιο θα γίνει μια σύντομη αναδρομή στην ιστορία της εξελίξεως των υπολογιστών και γενικότερα της επιστήμης της πληροφορικής. Επίσης, θα αναλυθούν οι έννοιες του ***Υλικού*** (Hardware) και του ***Λογισμικού*** (Software), των δύο βασικών συστατικών ενός υπολογιστικού συστήματος.

1.2 Ιστορική αναδρομή.

Οι πρώτες βοηθητικές μηχανές που χρησιμοποιήθηκαν για την εκτέλεση αριθμητικών πράξεων, χρονολογούνται περίπου 4000 χρόνια πίσω. Συγκεκριμένα, η πρώτη συσκευή που χρησιμοποιήθηκε για την εκτέλεση αριθμητικών πράξεων με μεγαλύτερη ταχύτητα, αλλά και βελτιωμένη ακρίβεια, είναι ο ***άβακας*** (2200 π.Χ.). Ο άβακας (σχ. 1.2α) ή ***αριθμητήριο*** είναι το πιο απλό και αρχαίο υπολογιστικό εργαλείο. Αποτελείται από ένα πλαίσιο με ράβδους, που αντιπροσωπεύουν δεκαδικές στήλες. Σε κάθε ράβδο υπάρχουν μετακινούμενες χάνδρες που αντιπροσωπεύουν τα ψηφία-μονάδες. Με αυτήν τη συσκευή ήταν δυνατή η εκτέλεση των αριθμητικών πράξεων της προσθέσεως, της αφαιρέσεως, του πολλαπλασιασμού και της διαιρέσεως.

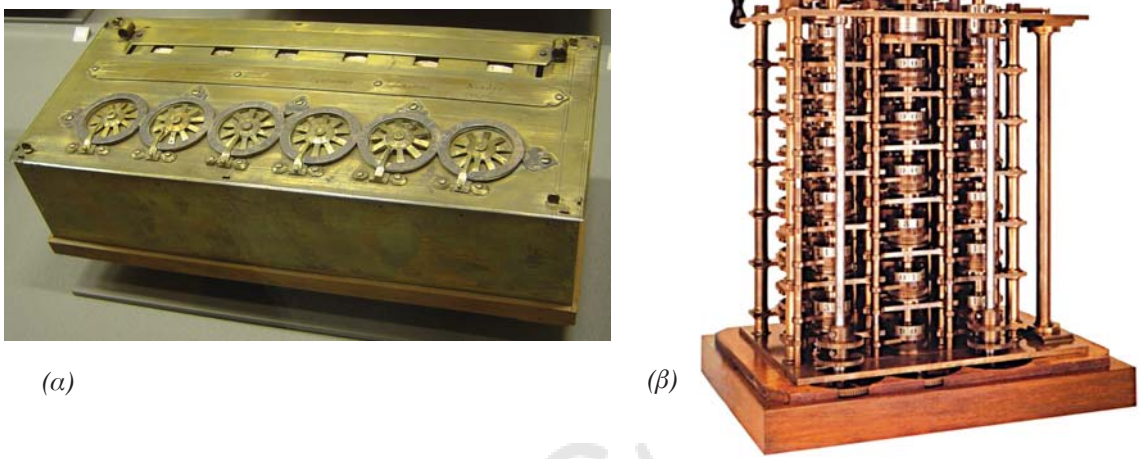


Σχ. 1.2α.
Ο άβακας.

Η πιο αρχαία αυτόματη συσκευή υπολογισμών πιστεύεται ότι ήταν ο μηχανισμός που βρέθηκε στο ναυάγιο των Αντικυθήρων. Ο εν λόγω μηχανισμός ήταν ένα σύστημα με πολλά γρανάζια και υπολόγιζε με ακρίβεια τις κινήσεις του φεγγαριού και των άστρων αλλά και τη θέση ενός αντικείμενου επάνω σε γεωγραφικό χώρο, κάτι πολύ χρήσιμο για τη ναυσιπλοΐα της εποχής. Ο μηχανισμός αυτός είναι γνωστός ως ο ***αστρολάβος των Αντικυθήρων*** και υπολογίζεται ότι κατασκευάστηκε το 79 π.Χ.

Στα μέσα του 17ου αιώνα εμφανίστηκαν οι πρώτες αυτόματες μηχανικές διατάξεις, που χρησιμοποιήθηκαν για την εκτέλεση αριθμητικών πράξεων, αλλά όχι για την επεξεργασία δεδομένων. Η πιο γνωστή ήταν η ***Pascaline*** [σχ. 1.2β(α)] του Pascal (1645) και η μηχανή του Leibniz. Άλλες μηχανικές υπολογιστικές μηχανές ήταν αυτές των John Napier και Wilhelm Schickard.

Αργότερα, και στις αρχές του 19ου αιώνα, ο Charles Babbage σχεδιάζει την ***διαφορική μηχανή*** [σχ. 1.2β(β)], η οποία παρέχει δυνατότητες προγραμματισμού μέσω αναγνώσεως διατρήτων καρτών η οποία όμως ποτέ δεν υλοποιήθηκε από τον ίδιο (για την ακρίβεια ο Charles Babbage με τα μέσα της εποχής κατάφερε να υλοποιήσει ένα πολύ μικρό τμήμα της συσκευής αυτής). Αργότερα, ο ίδιος σχεδίασε την ***αναλυτική μηχανή***, που όμως και αυτή η ιδέα έμεινε στα σχέδια λόγω ελλείψεως χρηματοδοτήσεως. Λίγο αργότερα, το 1843, η Ada



(α) *(β)*

Σχ. 1.2β.
Οι μηχανές του Pascal (α) και του Babbage (β).

Augusta-Byron εκδίδει μια μελέτη με οδηγίες σχετικά με το πώς η μηχανή του Babbage μπορούσε να προγραμματιστεί για την εκτέλεση διαφόρων εφαρμογών. Λόγω της μελέτης αυτής η Ada Augusta-Byron θεωρείται από πολλούς ως η πρώτη προγραμματίστρια στην ιστορία των υπολογιστών. Στην πραγματικότητα όμως ο πρώτος προγραμματιστής ήταν ο ίδιος Charles Babbage ο οποίος έγραψε μια σειρά από μικρά προγράμματα για την αναλυτική του μηχανή.

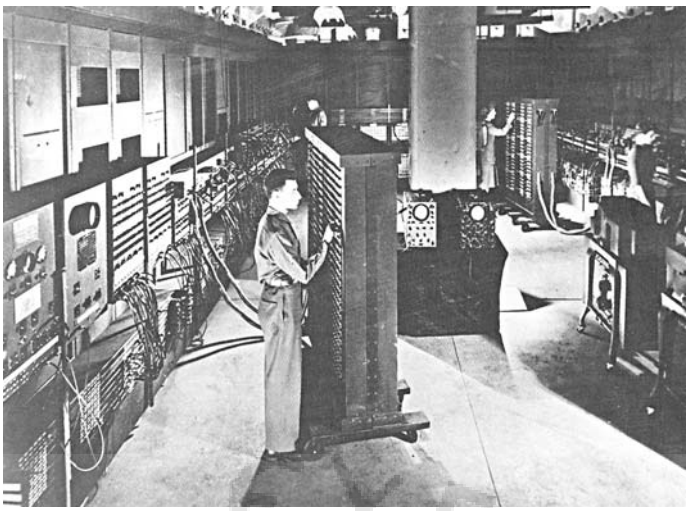
Με την ανακάλυψη του ηλεκτρισμού, κατασκευάστηκε και η πρώτη ηλεκτρική υπολογιστική μηχανή από τον Hollerith (1887). Σε αυτόν τον ηλεκτρομηχανικό υπολογιστή, η εισαγωγή οδηγιών και δεδομένων γινόταν με την αναγνώριση διατρήτων καρτελών. Ο Hollerith (1887) χρησιμοποίησε την υπολογιστική αυτή μηχανή προκειμένου να βοηθήσει στην απογραφή του πληθυσμού των Η.Π.Α. Η εργασία αυτή οδήγησε στην ίδρυση μιας εταιρείας, η οποία στη συνέχεια εξελίχθηκε στην πασίγνωστη σε όλους IBM. Η μηχανή του Hollerith ήταν αναλογικής τεχνολογίας.

Η σύγχρονη ιστορία των ηλεκτρονικών υπολογιστών, όπως εμείς τη γνωρίζομε σήμερα, αρχίζει στα μέσα του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου στις Η.Π.Α. Το 1939 οι Atanasoff και Berry στο Πανεπιστήμιο της Iowa κατασκευάζουν τον πρώτο Ψηφιακό Η/Υ τον ABC, ενώ στις αρχές του Β΄ Παγκοσμίου Πόλεμου ο Βρετανός μαθηματικός Alan Turing κατασκευάζει τον ACE (Automatic Computer Engine) ο οποίος μπορούσε να επεξεργαστεί 25.000 χαρακτήρες ανά δευτερόλεπτο και με τον οποίο έσπαγε τους κωδικούς επικοινωνίας των Γερμανών.

Το 1940, στο Πανεπιστήμιο Χάρβαρντ κατασκευάστηκε ο πρώτος υπολογιστής, που πραγματικά λειτούργησε και χρησιμοποιήθηκε, ο ***Mark I***. Στην ίδια κατηγορία ανήκει και ο υπολογιστής ***Z4***, ο οποίος τελειοποιήθηκε από τον K. Zuse στη Γερμανία το 1945. Την ίδια περίοδο παρουσιάστηκε ο υπολογιστής ***ΕΝΙΑC*** (σχ. 1.2γ). Με την κατασκευή του ΕΝΙΑC το 1946, η ιστορία των υπολογιστών αλλάζει σελίδα και από τους μηχανικούς και ηλεκτρομηχανικούς υπολογιστές, περνάει στους ψηφιακούς. Ο ΕΝΙΑC είχε μέγεθος όσο ένα δωμάτιο και απαιτούσε πολύ κόπο για τον προγραμματισμό του.

Ο πρώτος υπολογιστής με τη δυνατότητα να "προγραμματίζεται" από τους χειριστές του, προτάθηκε το 1946 από τους Burks, Goldstin και Neumann. Το πρότυπο της αρχιτεκτονικής αυτού του υπολογιστή, έμεινε στην ιστορία ως ***αρχιτεκτονική Von Neumann*** και είναι αυτό που χρησιμοποιείται μέχρι σήμερα.

Αργότερα, στη δεκαετία του ’60, η ανακάλυψη του τρανζίστορ οδήγησε σε εντυπωσιακή σμίκρυνση του μεγέθους των Η/Υ και φυσικά σε ανάλογη μείωση του κόστους τους.



Σχ. 1.2γ.
Γενική άποψη του ENIAC (1946).

Σε τρεις ανθρώπους θα μπορούσαμε να αποδώσομε τις βασικές αρχές λειτουργίας που διέπουν έως και σήμερα τους υπολογιστές: στους George Boole, Alan Turing, John Von Neuman. Ο George Boole παρουσίασε το 1856 τη γνωστή με το όνομα του άλγεβρα, πάνω στην οποία στηρίχθηκε η υλοποίηση των υπολογιστών. Η άλγεβρα του Boole αναπαριστά λογικές πράξεις με τρεις τελεστές τους "ή", "και", "όχι". Ο Alan Turing εισήγαγε την έννοια του αλγορίθμου, ενώ ο John Von Neuman χρησιμοποίησε συνδυασμένα τις ιδέες των δύο πρώτων ώστε να σχεδιάσει το πρότυπο της αρχιτεκτονικής ενός υπολογιστή, που χρησιμοποιείται μέχρι σήμερα.

Τη δεκαετία του ’70 έχομε την εμφάνιση των πρώτων υπολογιστών για χομπίστες, αλλά και την κατασκευή των πρώτων υπερυπολογιστών (supercomputers). Συγκεκριμένα, το 1976 ο Seymour Cray σχεδιάζει τον CRAY-1. Στη δεκαετία του ’80 κατασκευάστηκαν από την IBM οι πρώτοι προσωπικοί υπολογιστές (Personal Computers-PC) ενώ εμφανίζονται και οι πρώτοι ιοί υπολογιστών (1981). Το 1984 η Apple παρουσίασε το πρώτο γραφικό περιβάλλον επικοινωνίας ανθρώπου-υπολογιστή, το οποίο αργότερα υιοθετήθηκε όπως γνωρίζουμε από τα περισσότερα λειτουργικά συστήματα. Το 1989, στο Ευρωπαϊκό Κέντρο Πυρηνικών Ερευνών (CERN), ξεκινά η προσπάθεια για την κατασκευή ενός πρωτοκόλλου για την επικοινωνία υπολογιστών με στόχο την ανταλλαγή δεδομένων. Το αποτέλεσμα της προσπάθειας αυτής είναι η δημιουργία του πρωτόκολλου HTTP (1989-1992), που επιτρέπει την προσπέλαση εγγράφων με κείμενο και εικόνες από υπολογιστές οι οποίοι βρίσκονται σε απόσταση και ανεξάρτητα από την κατασκευή τους ή το λογισμικό που χρησιμοποιούν. Τέλος, το 1994 έχομε την εγκαθίδρυση του Παγκόσμιου Ιστού Πληροφοριών (World Wide Web)

Όπως είδαμε, από τη δεκαετία του ’50 και μετά η εξέλιξη των ηλεκτρονικών υπολογιστών είναι αλματώδης. Η διαδικασία αυτή της εξελίξεως χωρίστηκε σε ***γενιές***, βάσει της τεχνολογίας του υλικού που χρησιμοποιήθηκε, η οποία και προσδιόριζε σε μεγάλο βαθμό την ισχύ τους, το μέγεθός τους και τις ικανότητές τους.

Έτσι, η ***πρώτη γενιά*** ηλεκτρονικών υπολογιστών (1951-1959) προσδιορίζεται από τη χρήση ***λυχνιών*** (vacuum tubes), δηλαδή από το μεγάλο μέγεθος, τις μικρές δυνατότητες και την ελάχιστη αξιοπιστία τους.

Η ***δεύτερη γενιά*** (1959-1965) προσδιορίζεται από τη χρήση ***κρυσταλλοτριόδων*** (transistor), το μικρότερο μέγεθος, τις μεγαλύτερες δυνατότητες και τη βελτιωμένη αξιοπιστία τους. Τα τρανζίστορ ήταν τοποθετημένα σε ***πίνακες κυκλωμάτων*** (circuit boards), ήταν γρηγορότερα, μικρότερα, ανθεκτικότερα και πολύ φθηνότερα.

Η ***τρίτη γενιά*** (1965-1971) προσδιορίζεται από τη χρήση ***ολοκληρωμένων κυκλωμάτων-τσιπς*** (Integrated Circuits-chips), το πολύ μικρότερο μέγεθος, τις πολύ μεγαλύτερες δυνατότητες και την εξαιρετική αξιοπιστία τους. (Τα ολοκλήρωμενα κυκλώματα τοποθετούνται σε κατάλληλες πλακέτες οι οποίες καλούνται ***τυπωμένα κυκλώματα***). Επίσης, στους Η/Υ τρίτης γενιάς αυξάνονται σημαντικά οι δυνατότητες εισόδου-εξόδου και αποθηκεύσεως δεδομένων, ενώ εμφανίζονται διάφορες περιφερειακές συσκευές που καθιστούν αποδοτικότερη την εργασία.

Η ***τέταρτη γενιά*** (1971-1989) προσδιορίζεται από την εμφάνιση του μικροεπεξεργαστή. Ο πρώτος κατασκευάζεται από την εταιρεία Intel το 1971. Με την ***τεχνική της ολοκληρώσεως μεγάλης κλίμακας*** (Large-scale Integration και Very Large Scale Integration) καθίσταται δυνατή η τοποθέτηση χιλιάδων ηλεκτρονικών στοιχείων πάνω σε μία πλακέτα. Με τα κυκλώματα μεγάλης και πολύ μεγάλης κλίμακας έχομε ουσιαστικά έναν υπολογιστή σ' ένα ολοκληρωμένο κύκλωμα. Το μέγεθος και το κόστος μειώνονται σημαντικά, ενώ οι δυνατότητές τους υπερβαίνουν κατά πολύ εκείνες των προγόνων τους. Το 1981 η IBM ανακοινώνει την κατασκευή του πρώτου προσωπικού υπολογιστή (PC, Computer).

Σήμερα βρισκόμαστε στην ***πέμπτη γενιά*** (1989 έως και σήμερα). Οι υπολογιστές της γενιάς αυτής έχουν τη δυνατότητα να επεξεργαστούν τεράστιες ποσότητες δεδομένων σε ελάχιστο χρόνο και διαθέτουν παράλληλα τεράστιες αποθηκευτικές ικανότητες. Τα τελευταία χρόνια, με τη βοήθεια της μικροηλεκτρονικής, της τεχνητής νοημοσύνης, της βιολογίας κλπ., γίνεται η προσπάθεια ριζικής αλλαγής της αρχιτεκτονικής των υπολογιστών.

Λυχνία κενού (Vacuum tube)*:* Παλαιό ηλεκτρονικό εξάρτημα, που χρησιμοποιήθηκε ως ηλεκτρονικός διακόπτης και αντικαταστάθηκε αργότερα από το τρανζίστορ.
Κρυσταλλοτρίοδος (Transistor)*:* Ηλεκτρονικό εξάρτημα αποτελούμενο από ημιαγώγιμο υλικό. Χρησιμοποιείται ως ηλεκτρονικός διακόπτης.
Τυπωμένο κύκλωμα (Printed circuit): Πλακέτα στην οποία συνδέονται τα ηλεκτρονικά εξαρτήματα με τυπωμένες ειδικές μεταλλικές νησίδες.
Ολοκληρωμένο κύκλωμα (Integrated circuit): Ηλεκτρονικό κύκλωμα, του οποίου όλα τα εξαρτήματα διαμορφώνονται πάνω σε ένα και μοναδικό κομμάτι από πυρίτιο.

Οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές μπορούν να χωρισθούν σε τρεις βασικές κατηγορίες ανάλογα με τον τρόπο λειτουργίας: τους ***ψηφιακούς*** (digital), τους ***αναλογικούς*** (analog) και τους ***υβριδικούς*** (hybrid). Οι ψηφιακοί υπολογιστές επεξεργάζονται δεδομένα ψηφιακής μορφής (διακριτές αριθμητικές τιμές 0 και 1) με μία προκαθορισμένη σειρά προγραμματισμένων πράξεων. Τα αποτελέσματά τους είναι ακριβή και επαναλαμβάνονται με ακρίβεια. Οι αναλογικοί υπολογιστές επεξεργάζονται δεδομένα, τα οποία εκφράζουν καταστάσεις του φυσικού περιβάλλοντος και που παριστάνονται με συνεχείς μεταβλητές. Τα αποτελέσματά τους είναι προσεγγιστικά και δεν επαναλαμβάνονται με απόλυτη ακρίβεια. Οι υβριδικοί υπολογιστές προκύπτουν από το συνδυασμό ψηφιακών και αναλογικών υπολογιστών.

Επίσης, οι υπολογιστές κατηγοριοποιούνται ανάλογα με το μέγεθος και τις δυνατότητές τους στους εξής τύπους:

1) ***Μικροϋπολογιστές*** (Micro Computers) ή ***Προσωπικοί Υπολογιστές***: Υπολογιστές για προσωπική ή για επαγγελματική χρήση, χωρίς μεγάλες απαιτήσεις στην επεξεργασία των δεδομέ-

νων [(σχ. 1.2δ(α)]. Οι δυνατότητές τους συνεχώς αυξάνονται. Στους προσωπικούς υπολογιστές ανήκουν οι ***Φορητοί Υπολογιστές*** (Laptops ή notebooks) [(σχ. 1.2δ(β)] και οι ***Υπολογιστές Παλάμης*** (Palmtops).

2) ***Υπολογιστές Μεσαίου Μεγέθους*** (Mini Computers): Χαρακτηρίζονται από μικρότερη, σε σχέση με τις δύο επόμενες κατηγορίες, υπολογιστική ισχύ. Συνήθως βρίσκονται εγκατεστημένοι σε μεσαίου μεγέθους κέντρα πληροφορικής.

3) ***Μεγάλοι Υπολογιστές*** (Main Frames): Χαρακτηρίζονται από μεγάλη υπολογιστική ισχύ και τη δυνατότητα υποστηρίξεως μεγάλου αριθμού περιφερειακών μονάδων. Συνήθως βρίσκονται εγκατεστημένοι σε μεγάλα κέντρα πληροφορικής (τράπεζες, πανεπιστήμια, δημόσιους οργανισμούς) και χρησιμοποιούνται για την εκτέλεση εργασιών με μεγάλο όγκο δεδομένων.

4) ***Υπερυπολογιστές*** (Super Computers): Χαρακτηρίζονται από μεγάλη υπολογιστική ισχύ και ταχύτητα. Βρίσκονται εγκατεστημένοι συνήθως σε μεγάλα κέντρα έρευνας (π.χ. διαστημικής έρευνας) και χρησιμοποιούνται για την επίλυση επιστημονικών προβλημάτων με μεγάλες απαιτήσεις σε ακριβείς υπολογισμούς, αλλά και με τεράστιο όγκο δεδομένων.



(α) *(β)*

Σχ. 1.2δ.
α) Προσωπικός υπολογιστής και β) φορητός υπολογιστής.

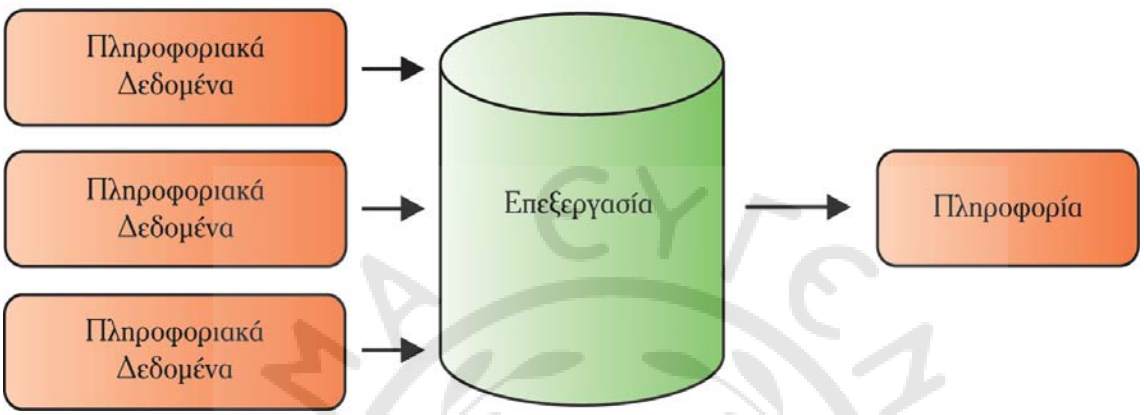
1.3 Πληροφορία και πληροφορική.

1.3.1 Πληροφορία και δεδομένα.

Είναι πολύ συνηθισμένο στην καθημερινότητά μας να χρησιμοποιούμε, αποδίδοντας κοινό νόημα, τους όρους ***πληροφοριακά δεδομένα*** και ***πληροφορία***. Στην πραγματικότητα όμως, ο όρος δεδομένα μπορεί να αποδοθεί στα ακατέργαστα και πρωτογενή στοιχεία, τα οποία από μόνα τους δεν έχουν κανένα νόημα για τον οποιοδήποτε. Αντίθετα, η πληροφορία από μόνη της μπορεί να είναι πολύ χρήσιμη και να αποτελεί εργαλείο για την εξαγωγή συμπερασμάτων και τη λήψη καταλλήλων αποφάσεων. Πρακτικά οι δύο αυτοί όροι, ή ακόμα καλύτερα οι δύο αυτές έννοιες, είναι πολύ στενά συνδεδεμένες μεταξύ τους. Ουσιαστικά όταν θα μιλάμε για την πληροφορία θα μιλάμε για την έννοια ή τη σημασία που αποδίδει ο άνθρωπος στα πρωτογενή ή επεξεργασμένα πληροφοριακά δεδομένα. Για παράδειγμα, το δεδομένο "10" γίνεται πληροφορία, όταν κάποιος μας εξηγήσει ότι αυτός ο αριθμός είναι ο βαθμός ενός, συγκεκριμένου, μαθητή σε ένα διαγώνισμα φυσικής.

1.3.2 Επεξεργασία δεδομένων και γένεση πληροφορίας.

Συχνά, η εξαγωγή της πληροφορίας που χρειαζόμαστε από τα πληροφοριακά δεδομένα απαιτεί την επεξεργασία τους (σχ. 1.3α). Για παράδειγμα, ο καθηγητής μια τάξεως προκειμένου να πάρει ***τη μέση βαθμολογία της τάξεώς του σε ένα διαγώνισμα*** (πληροφορία), πρέπει να συγκεντρώσει ***τους βαθμούς*** (δεδομένα) όλων των μαθητών της τάξεως, ***να τους αθροίσει και ύστερα να διαιρέσει το αποτέλεσμα της αθροίσεως με το πλήθος των μαθητών*** (επεξεργασία).



Σχ. 1.3α.
Επεξεργασία ή διαδικασία παραγωγής πληροφορίας από δεδομένα.

Είναι προφανές ότι οι ανάγκες επεξεργασίας πληροφοριακών δεδομένων, για την εξαγωγή των απαραιτήτων πληροφοριών για την εύρυθμη λειτουργία των συγχρόνων οργανώσεων του δημόσιου ή του ιδιωτικού τομέα, είναι μεγάλες. Πριν από την εμφάνιση των ηλεκτρονικών υπολογιστών, η επεξεργασία αυτή γινόταν χειρωνακτικά και συνεπώς ήταν επίπονη και χρονοβόρα διαδικασία. Η αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών της πληροφορικής και των επικοινωνιών έδωσε λύση στο πρόβλημα της παραγωγής πληροφορίας μέσω επεξεργασίας δεδομένων, βελτιώνοντας σε μεγάλο βαθμό την αποτελεσματικότητα και την αποδοτικότητα των οργανώσεων.

Θα μπορούσαμε, λοιπόν να ορίσομε την ***επεξεργασία δεδομένων*** ως τη συστηματική εκτέλεση σειράς ενεργειών/διαδικασιών επί των δεδομένων, με σκοπό την παραγωγή πληροφοριών. Οι κυριότερες απ' αυτές τις ενέργειες/διαδικασίες είναι: η Συλλογή, η Επαλήθευση, η Ταξινόμηση, η Διάταξη, η Σύνοψη, η Ενημέρωση, η Διαγραφή, ο Υπολογισμός, η Αποθήκευση και η Μετάδοση.

1.3.3 Επεξεργασία δεδομένων και προγραμματισμός.

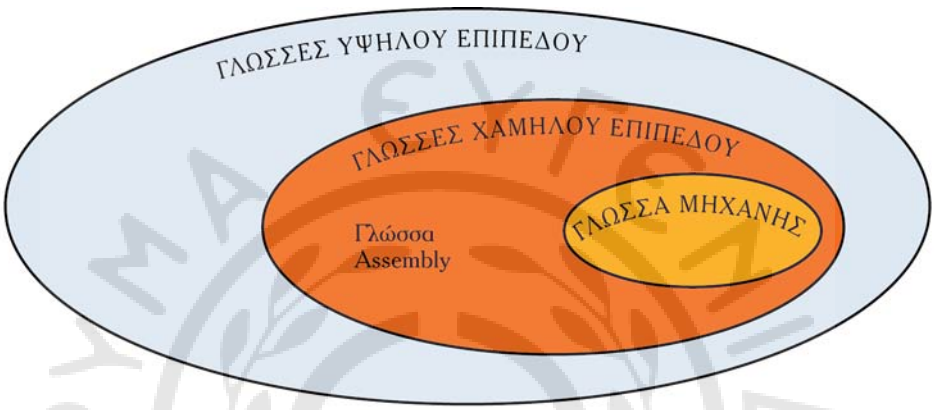
Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής όμως, δεν έχει από μόνος του την ικανότητα να προχωρήσει στη συστηματική εκτέλεση της απαιτούμενης σειράς ενεργειών/διαδικασιών επί των δεδομένων με σκοπό την παραγωγή πληροφορίας. Συνεπώς, είναι απαραίτητο να του δοθούν ακριβείς και λεπτομερείς οδηγίες για το πώς θα εκτελέσει τις ενέργειες, που είναι απαραίτητες για την παραγωγή πληροφορίας.

Οι λεπτομερείς οδηγίες, που εξηγούν με αναλυτικό τρόπο στον υπολογιστή τι πρέπει να κάνει σε κάθε περίπτωση, προκειμένου να εκτελέσει μια διαδικασία/ενέργεια, ονομάζονται ***πρόγραμμα***. Οι γλώσσες, στις οποίες είναι γραμμένα τα προγράμματα, ονομάζονται ***γλώσσες προγραμματισμού***. Έτσι, ως γλώσσα προγραμματισμού νοείται το σύνολο των οδηγιών/εντολών, που ο ηλεκτρονικός υπολογιστής μπορεί να καταλάβει και να εκτελέσει. Η διαδικασία της συγγραφής προγραμμάτων με τη χρήση κάποιας γλώσσας προγραμματισμού, ονομάζεται ***προγραμματισμός*** (βλ. Παράρτημα Γ, Μέρος Α, σελ. 334).

Υπάρχουν πολλές γλώσσες προγραμματισμού, οι οποίες κυρίως κατηγοριοποιούνται σε ***Γλώσσες Υψηλού Επιπέδου*** και ***Γλώσσες Χαμηλού Επιπέδου***. Οι Γλώσσες Υψηλού Επιπέδου χρησιμοποιούν ένα υποσύνολο της Αγγλικής γλώσσας, ενώ οι Γλώσσες Χαμηλού Επιπέδου χρησιμοποιούν σύμβολα και ψηφία.

Οι πιο διαδεδομένες Γλώσσες Υψηλού Επιπέδου είναι η Basic (βλ. Παράρτημα Γ, Μέρος Β, σελ. 345), η Pascal, η Cobol, η C++ και η Java. Οι γλώσσες χαμηλού επιπέδου είναι η γλώσσα Assembly και η λεγόμενη ***Γλώσσα Μηχανής*** (machine language).

Ουσιαστικά σε οποιαδήποτε γλώσσα και εάν γράφομε, ο υπολογιστής βλέπει τη γλώσσα μηχανής μιας και είναι η μόνη γλώσσα που καταλαβαίνει (σχ. 1.3β). Η μεταγλώττιση ή η διερμηνεία της γλώσσας που γράφομε σε γλώσσα μηχανής γίνεται από κατάλληλα προγράμματα που ονομάζονται ***μεταφραστές*** (compilers ή interpreters).



Σχ. 1.3β.
Οι βασικές κατηγορίες των γλωσσών προγραμματισμού.

1.3.4 Αναπαράσταση και αποθήκευση δεδομένων και πληροφορίας στον ηλεκτρονικό υπολογιστή.

Τα πληροφοριακά δεδομένα αποτελούνται από χαρακτήρες (π.χ. γράμματα, αριθμούς, σημεία στίξεως, σύμβολα κλπ.). Κάθε ***χαρακτήρας*** σε ένα πληροφοριακό σύστημα (υπολογιστή) παριστάνεται από μία μονάδα που ονομάζεται ***byte***. Πολλαπλάσια αυτού είναι το kiloByte (kB), το Megabyte (MB), το Gigabyte (GB) κ.ο.κ. Κάθε byte αναπαριστάνεται από οκτώ (8) ***bit***. Το bit είναι η ελάχιστη ποσότητα δεδομένων που μπορεί να επεξεργασθεί, αποθηκεύσει ή μεταδώσει ένας υπολογιστής και η ονομασία του προέρχεται από τις λέξεις (BInary digiT), δηλαδή ***δυαδικό ψηφίο***. Το bit μπορεί να πάρει μια από τις τιμές του δυαδικού συστήματος, που είναι οι τιμές "0" και "1". Έτσι, οκτάδες που αποτελούνται από συνδυασμούς των δυαδικών ψηφίων σχηματίζουν τα bytes, δηλαδή τους χαρακτήρες. Τα πληροφοριακά δεδομένα αποτελούνται από πολλούς χαρακτήρες.

Ένα byte είναι ένα σύνολο από 8 bit. Τα πολλαπλάσιά του χρησιμοποιούνται ως μονάδα μετρήσεως της πληροφορίας. Παρότι υπάρχουν διαφορετικοί ορισμοί για τα πολλαπλάσια του byte, στο παρόν βιβλίο και για τη μέτρηση του μεγέθους της μνήμης ενός υπολογιστή χρησιμοποιείται ο παραδοσιακός ορισμός σύμφωνα με τον οποίο:

$$1\ KB = 1024\ BYTES = 2^{10}\ BYTES$$
$$1\ MB = 1024\ KB = 2^{20}\ BYTES$$
$$1\ GB = 1024\ MB = 2^{30}\ BYTES$$
$$1\ TB = 1024\ GB = 2^{40}\ BYTES$$

Ένας ηλεκτρονικός υπολογιστής, εκτός από την δυνατότητα να επεξεργάζεται δεδομένα, έχει και εξαιρετικές ικανότητες να αποθηκεύει μεγάλο όγκο δεδομένων και πληροφορίας. Τα αποθηκευμένα αυτά στοιχεία ο ηλεκτρονικός υπολογιστής έχει τη δυνατότητα να τα αναζητήσει, ανακτήσει, τροποποιήσει, ενημερώσει και τέλος να τα επαναποθηκεύσει για μελλοντική χρήση, πάντοτε, φυσικά, με την καθοδήγηση του χρήστη. Ο υπολογιστής αποθηκεύει τα δεδομένα σε διάφορες αποθηκευτικές μονάδες. Όμως, για να είναι αξιοποιήσιμα, τα δεδομένα αποθηκεύονται κατά ομάδες, που έχουν συναφές περιεχόμενο ή παρόμοια δομή, οι οποίες ονομάζονται ***αρχεία***. Έτσι, για παράδειγμα δύο διαφορετικά κείμενα αποθηκεύονται σε δύο διαφορετικά αρχεία, ενώ τα στοιχεία των υπαλλήλων μιας επιχειρήσεως αποθηκεύονται πάντα στο ίδιο αρχείο, που έχει ορισμένη δομή. Κάθε αρχείο έχει ένα μοναδικό όνομα, με το οποίο ξεχωρίζει από τα άλλα αποθηκευμένα αρχεία. Όμως και τα αρχεία ταξινομούνται σε ομάδες, που ονομάζονται ***κατάλογοι*** ή ***φάκελοι*** (directories ή folders). Η ομαδοποίηση και η ταξινόμηση των αρχείων σε καταλόγους γίνεται ώστε να διευκολύνεται η αναζήτηση των αρχείων, όταν τα χρειάζεται ο χρήστης ή ο ίδιος ο υπολογιστής, προκειμένου να εκτελέσει μια εργασία.

1.4 Οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές και το Υλικό τους.

Όταν αναφερόμαστε σε έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή, συνήθως στην πράξη βρισκόμαστε μπροστά σε ένα ***υπολογιστικό σύστημα***, δηλαδή, στο σύνολο των συσκευών-εξαρτημάτων, που υλοποιούν έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή, αλλά και των προγραμμάτων, που καθιστούν το σύνολο αυτών των συσκευών αξιοποιήσιμο από τον άνθρωπο.

Ένα υπολογιστικό σύστημα είναι ένα δυναμικό σύστημα που χρησιμοποιείται για επίλυση προβλημάτων, αλληλεπιδρά με το περιβάλλον του, δέχεται δεδομένα εισόδου, δημιουργεί δεδομένα εξόδου και αποτελείται από υλικό και λογισμικό.

Στον όρο ***σύστημα*** τα τελευταία χρόνια έχουν δοθεί διάφοροι ορισμοί. Ένας γενικής αποδοχής ορισμός είναι ο εξής: "*Σύστημα είναι ένα σύνολο στοιχείων που αλληλεπιδρούν προκειμένου να επιτύχουν έναν κοινό σκοπό*".

Οι δύο κυριότερες συνιστώσες λοιπόν ενός υπολογιστικού συστήματος, όπως προκύπτει από τα παραπάνω, είναι το ***Υλικό*** (Hardware) και το ***Λογισμικό*** (Software).

Όταν αναφερόμαστε στον όρο Υλικό, εννοούμε, το σύνολο των συσκευών-εξαρτημάτων από το οποίο αποτελείται ένα υπολογιστικό σύστημα. Το σύνολο αυτό των συσκευών, θα ήταν ουσιαστικά άχρηστο, εάν δεν υπήρχε το Λογισμικό, δηλαδή το σύνολο των προγραμμάτων που αναλαμβάνουν να αξιοποιήσουν το Υλικό.

Η κατανόηση του όρου ***Υπολογιστικό Σύστημα*** μας επιτρέπει τη διεξοδικότερη ανάλυση των δύο κυρίων συνιστωσών του, δηλαδή του Υλικού και του Λογισμικού.

1.4.1 Μια πρώτη ματιά στο Υλικό.

Στην παράγραφο αυτή θα προσπαθήσομε να δώσομε τη βασική περιγραφή ενός υπολογιστή. Όπως είδαμε υπάρχουν διάφοροι τύποι ηλεκτρονικών υπολογιστών. Εμείς θα ασχοληθούμε με την περιγραφή της πιο διαδεδομένης κατηγορίας υπολογιστών, αυτής των προσωπικών υπολογιστών. Το Υλικό ενός τυπικού Προσωπικού Υπολογιστή αποτελείται κύρια από τρεις κατηγορίες συσκευών: α) την ***Κεντρική Μονάδα Συστήματος*** και β) Π***εριφερειακές Μονάδες Εισόδου*** και γ) τις ***Περιφερειακές Μονάδες Εξόδου***.

Στο σχήμα 1.4α η Κεντρική Μονάδα Συστήματος είναι το ορθογώνιο ***κουτί*** (case) δίπλα στην οθόνη, ενώ Περιφερειακές Μονάδες Εισόδου και Εξόδου είναι το πληκτρολόγιο, το ποντίκι (Μονάδες Εισόδου) και η οθόνη (Μονάδα Εξόδου). Θα πρέπει να σημειώσομε ότι το πληκτρολόγιο και το ποντίκι είναι μερικές από τις πολλές Περιφερειακές Μονάδες Εισόδου (αλλά και οι βασικότερες όλων), όπως και η οθόνη είναι μία μόνο από τις Περιφερειακές Μονάδες Εξόδου.

Πριν δούμε συνοπτικά από τι αποτελείται η Κεντρική Μονάδα Συστήματος, δηλαδή ποια είναι τα περιεχόμενα του κουτιού, αλλά και ποιες είναι οι σημαντικότερες Περιφερειακές Μονάδες Εισόδου και Εξόδου, ας αναφέρομε τις κυριότερες λειτουργίες ενός συστήματος ηλεκτρονικού υπολογιστή (υπολογιστικού συστήματος), οι οποίες είναι:

- Να δέχεται δεδομένα μέσω των Περιφερειακών Μονάδων Εισόδου.
- Να επεξεργάζεται τα δεδομένα αυτά.
- Να αποθηκεύει προσωρινά τα αποτελέσματα της τρέχουσας επεξεργασίας στην ***Κύρια Μνήμη***.
- Να αποθηκεύει τα τελικά αποτελέσματα της επεξεργασίας σε μια από τις ***Μονάδες Αποθηκεύσεως*** και
- να δίνει τα τελικά αποτελέσματα της επεξεργασίας, με χρήση μιας από τις Περιφερειακές Μονάδες Εξόδου.

α) Η Κεντρική Μονάδα Συστήματος (κουτί).

Τα κυριότερα από τα περιεχόμενα του ***κουτιού*** είναι τα παρακάτω:

1) Η Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας (Central Processing Unit-CPU).
2) Η Κύρια Μνήμη (Main Memory - RAM & ROM).
3) Η Μητρική Πλακέτα (Motherboard).
4) Οι Μονάδες Αποθηκεύσεως:
   - Ο σκληρός δίσκος (Hard Disk),
   - η μονάδα ευκάμπτων δίσκων (Floppy Disk),
   - η μονάδα μαγνητικής ταινίας (Magnetic tape)
   - η μονάδα οπτικού δίσκου (Compact Disk) και η μονάδα δίσκου Video (Digital Video Disc).
5) Η Κάρτα Γραφικών.



Σχ. 1.4α.
Προσωπικός υπολογιστής.

6) Η Κάρτα Ήχου (Sound Card).
7) Η Κάρτα Video (Video Card).
8) Ο Διαμορφωτής/αποδιαμορφωτής (Modem).
9) Η Κάρτα Δικτύου (Network Adaptor).
10) Το Τροφοδοτικό.

1) Η Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας – Επεξεργαστής.

Η ***Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας*** (Central Processing Unit–CPU) είναι η βασικότερη μονάδα για τη λειτουργία του υπολογιστή (σχ. 1.4β). Πρόκειται για την "καρδιά", αλλά και το "μυαλό" κάθε ηλεκτρονικού υπολογιστή. Είναι επιφορτισμένη με την εκτέλεση κάθε είδους λογικών και μαθηματικών πράξεων, καθώς και με τον έλεγχο και το συντονισμό όλων των λειτουργιών του υπολογιστή.

Εσωτερικά αποτελείται από τρία τμήματα: τους ***καταχωρητές***, την ***αριθμητική*** και ***λογική μονάδα*** και τη ***μονάδα ελέγχου***, ενώ επικοινωνεί με τις άλλες μονάδες του υπολογιστή, μέσω των ***καναλιών*** ή των ***διαύλων επικοινωνίας*** (bus).



Σχ. 1.4β.
Σύγχρονος επεξεργαστής.

Υπάρχουν δύο βασικές κατηγορίες επεξεργαστών, ανάλογα με το ρεπερτόριο εντολών που διαθέτουν:

α) Οι περισσότεροι υπολογιστές χρησιμοποιούν επεξεργαστές με μεγάλο ρεπερτόριο εντολών. Τέτοιοι υπολογιστες ονομάζονται ***Υπολογιστές Σύνθετου Ρεπερτορίου Εντολών*** (Complicated Instructions Sets of Commands – CISC) και είναι εύκολοι στον προγραμματισμό σε γλώσσα μηχανής και στη δημιουργία μεταφραστών, αφού διαθέτουν από 120-350 διαφορετικές εντολές και έχουν πολλούς διαφορετικούς τρόπους προσπελάσεως στη μνήμη. Υστερούν σε ταχύτητα, επειδή διαθέτουν μικρό αριθμό καταχωρητών (8-24) και εν μέρει έχουν κοινό δίαυλο για διευθύνσεις και δεδομένα.

β) Η δυσκολία στη σχεδίαση ενός μικροεπεξεργαστή CISC και το γεγονός ότι οι περισσότερο χρησιμοποιούμενες εντολές αποτελούν μόλις το 25% του συνόλου, ενώ απασχολούν το 95% του χρόνου εκτελέσεως ενός προγράμματος, έδωσε την ιδέα της κατασκευής μικροεπεξεργαστών που εκτελούν μικρό αριθμό εντολών, μικρότερο των 100. Οι υπολογιστές αυτοί καλούνται ***Υπολογιστές Μειωμένου Ρεπερτορίου Εντολών*** (Reduced Instructions Sets of Commands – RISC). Οι εντολές είναι απλές και εκτελούνται πιο γρήγορα, ενώ δεν απαι-

τείται η ύπαρξη μικροπρογραμμάτων για την υποστήριξή τους. Καθίσταται όμως δυσκολότερος ο προγραμματισμός σε γλώσσα μηχανής, καθώς και η δημιουργία μεταφραστικών προγραμμάτων.

Όπως προαναφέρθηκε, ο επεξεργαστής εσωτερικά αποτελείται από τρία τμήματα: τους καταχωρητές, την αριθμητική και λογική μονάδα και τη μονάδα ελέγχου.

Η ***Αριθμητική*** και ***Λογική Μονάδα*** (Arithmetic Logical Unit – ALU): περιλαμβάνει ηλεκτρονικά κυκλώματα για να πραγματοποιούνται οι αριθμητικές πράξεις όπως της προσθέσεως και της αφαιρέσεως, οι λογικές πράξεις ,όπως της αρνήσεως, της συζεύξεως και της διαζεύξεως και οι συγκρίσεις, όπως της ισότητας, μικρότερο από, μεγαλύτερο από, ή και τους συνδυασμούς τους.

Επίσης περιλαμβάνει τον ***Καταχωρητή Καταστάσεως*** (Status Register), ο οποίος περιέχει τιμές που δηλώνουν τις ιδιαίτερες καταστάσεις που δημιουργούνται από την εκτέλεση των πράξεων. Για παράδειγμα, μας δηλώνει αν παράγεται κρατούμενο από την πρόσθεση δύο αριθμών ή αν το αποτέλεσμα μιας πράξεως είναι το μηδέν ή προκύπτει θετικός ή αρνητικός αριθμός.

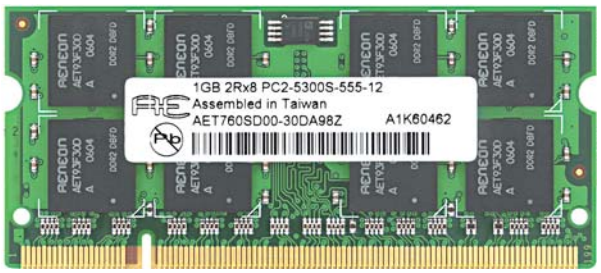
Η ***Μονάδα Ελέγχου*** (Control Unit – CU): σκοπός της μονάδας αυτής είναι ο έλεγχος και ο συντονισμός όλων των λειτουργιών του υπολογιστή. Για την επίτευξη του σκοπού αυτού παράγει σήματα ελέγχου και τα μεταδίδει μέσω του διαύλου ελέγχου σε όλες τις μονάδες του υπολογιστή. Επίσης, χρησιμοποιεί δύο καταχωρητές. Αυτοί είναι ο ***Καταχωρητής εντολών*** και ***Αποκωδικοποιητής*** και ο ***Απαριθμητής προγράμματος*** (Program counter).

Οι ***Καταχωρητές*** (registers): είναι μονάδες για την προσωρινή αποθήκευση δεδομένων μέσα στο μικροεπεξεργαστή και χωρίζονται σε κατηγορίες ανάλογα με τον τρόπο λειτουργίας τους. Οι μικροεπεξεργαστές κατατάσσονται σε κατηγορίες, ανάλογα με τον αριθμό των εσωτερικών καταχωρητών που μπορούν να χειριστούν παράλληλα, για την εκτέλεση των αριθμητικών πράξεων και τη μεταφορά των δεδομένων από έναν καταχωρητή σε άλλο.

Διεύθυνση (address): Είναι ο αριθμός που αντιστοιχεί σε κάθε θέση αποθηκεύσεως. Στην πρώτη θέση αντιστοιχεί το μηδέν και η αρίθμηση συνεχίζεται αυξανόμενη κατά 1.

2) Η Κύρια Μνήμη.

Η μνήμη στην οποία αποθηκεύει προσωρινά η CPU τα δεδομένα και τις εντολές που επεξεργάζεται, ονομάζεται ***Κύρια Μνήμη*** (Main Memory). Η κύρια μνήμη σήμερα έχει την μορφή του σχήματος 1.4γ. Βασικά χαρακτηριστικά της μνήμης είναι το πλήθος των χαρακτήρων (bytes) που μπορεί να αποθηκεύσει, η ταχύτητά της ως προς την ανάγνωση ή εγγραφή των δεδομένων και η αξιοπιστία της. Για την περιγραφή του αποθηκευτικού χώρου χρησιμοποιούνται τα πολλαπλάσια του byte: kilobyte, Megabyte, Gigabyte κοκ., ενώ ο χρόνος προσπελάσεως μετρείται σε εκατομμυριοστά του δευτερολέπτου. Οι σημερινοί υπολογιστές χρησιμοποιούν μνήμες με μικρή κατανάλωση ενέργειας και μικρές διαστάσεις. Η χωρητικότητα είναι πολλαπλάσια σε σχέση με εκείνη που είχαν οι υπολογιστές προηγουμένων γενεών.



Σχ. 1.4γ.
Άρθρωμα Κύρια Μνήμης.

Η μνήμη ενός υπολογιστή διακρίνεται στην ***Κύρια*** ή ***Κεντρική Μνήμη*** και στη ***Δευτερεύουσα*** ή ***Περιφερειακή Μνήμη***. Η Κύρια Μνήμη περιλαμβάνει: τη Μνήμη Τυχαίας Προσπελάσεως (RAM), τη Μνήμη Μόνο για Ανάγνωση (ROM), και τη Λανθάνουσα μνήμη (Cache Memory). Στη Δευτερεύουσα Μνήμη ανήκουν οι: Μαγνητικοί δίσκοι, Μαγνητικές ταινίες και οι Οπτικοί δίσκοι. Πιο, αναλυτικά:

Μνήμη Τυχαίας Προσπελάσεως (Random Access Memory – RAM): Ο όρος αυτός έχει επικρατήσει ιστορικά, χωρίς να περιγράφει επακριβώς τη λειτουργία της. Σε αυτήν τη μνήμη μπορούμε να διαβάσομε και να αποθηκεύσομε ή να τροποποιήσομε πληροφορίες και προγράμματα. Για το λόγο αυτό θα μπορούσε να αποκαλείται μνήμη αναγνώσεως - εγγραφής. Χρησιμοποιείται για την προσωρινή αποθήκευση, επειδή το περιεχόμενο χάνεται όταν διακοπεί η παροχή ηλεκτρικής ενέργειας. Η μνήμη RAM αποτελείται από εκατομμύρια τρανζίστορ και πυκνωτές. Ο πυκνωτής περιέχει το bit της πληροφορίας (δηλ. το 0 ή το 1), ενώ το τρανζίστορ λειτουργεί ως διακόπτης, που επιτρέπει στο κύκλωμα ελέγχου του τσιπ μνήμης να διαβάσει τον πυκνωτή ή να αλλάξει την κατάστασή του.

Μνήμη Μόνο για Ανάγνωση (Read Only Memory – ROM): Σε αυτήν τα περιεχόμενα γράφονται εξ αρχής από τον κατασκευαστή της. Περιέχει προγράμματα που χρησιμοποιούνται στο ξεκίνημα του υπολογιστή (boot) για τον έλεγχο των άλλων μονάδων (Basic Input output system – BIOS). Ο χρήστης δεν μπορεί να τα διαγράψει ή να τα τροποποιήσει, παρά μόνο να τα διαβάσει και το περιεχόμενο παραμένει αναλλοίωτο μετά από τη διακοπή παροχής ηλεκτρικής ενέργειας.

Λανθάνουσα Μνήμη (Cache Memory): Η λανθάνουσα Μνήμη διακρίνεται σε εκείνη που βρίσκεται μέσα στον μικροεπεξεργαστή (επιπέδου 1) και σε εκείνη που βρίσκεται πάνω στη μητρική πλακέτα του υπολογιστή (επιπέδου 2). Αν εξαιρέσομε τους καταχωρητές της CPU ως στοιχεία μνήμης, η αμέσως επόμενη σε ταχύτητα είναι η Λανθάνουσα Μνήμη. Για να επιταχυνθεί η εκτέλεση ενός προγράμματος, τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν πιο πρόσφατα ή εκείνα τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται περισσότερες φορές, μεταφέρονται στη Λανθάνουσα Μνήμη. Χαρακτηριστικό της Λανθάνουσας Μνήμης είναι το υψηλό κόστος κατασκευής, που οφείλεται στην υλοποίησή της με την τεχνολογία των στατικών μνημών (SRAM). Ένας άλλος λόγος, για τον οποίο δεν χρησιμοποιείται αποκλειστικά ως κύρια μνήμη είναι ότι οι στατικές μνήμες έχουν μικρή πυκνότητα αποθηκεύσεως.

Η μνήμη RAM ανάλογα τον τρόπο κατασκευής της μπορεί να ανήκει στους ακόλουθους τύπους:

Στατική Μνήμη Τυχαίας Προσπελάσεως (Static Random Access Memory – SRAM): Χρησιμοποιείται κυρίως για τη λανθάνουσα μνήμη (μνήμη cache), ενώ, η λέξη στατική (static) που βλέπομε στο ακρωνύμιό της, δηλώνει ότι τα περιεχόμενα της μνήμης αυτής διατηρούνται όσο υπάρχει παροχή ρεύματος, σε αντίθεση με τη δυναμική μνήμη (DRAM), που απαιτεί

περιοδική ανανέωση. Δεν θα πρέπει όμως να μπερδεύομε τη SRAM με τη Read-Only Memory (ROM), αφού η πρώτη απαιτεί την αδιάλειπτη παροχή ηλεκτρικού ρεύματος.

Δυναμική Μνήμη Τυχαίας Προσπελάσεως (Dynamic Random Access Memory - DRAM): είναι ένας τύπος μνήμης τυχαίας προσπελάσεως που αποθηκεύει bit δεδομένων σε έναν ξεχωριστό πυκνωτή. Όμως, επειδή το φορτίο των πυκνωτών εξασθενεί με το χρόνο, η πληροφορία που έχομε αποθηκευμένη εξασθενεί, γι' αυτό πρέπει περιοδικά να ξαναφορτίζεται ο πυκνωτής (εξ ου και ο όρος δυναμική). Μερικές από τις κατηγορίες της DRAM είναι οι ακόλουθες:

FPM DRAM (Fast Page Mode Dynamic Random Access Memory): ήταν ο αρχικός τύπος της DRAM, ο οποίος, περιμένει για ολόκληρη τη διαδικασία εντοπισμού ενός bit δεδομένων και μετά διαβάζει αυτό το bit προτού μεταβεί στο επόμενο bit.

EDO RAM (Extended Data-Out Dynamic Random Access Memory): μοιάζει με την FPM DRAM, έχοντας όμως το επιπλέον πλεονέκτημα ότι δεν χρειάζεται να περιμένει για ολόκληρη τη διαδικασία επεξεργασίας του πρώτου bit δεδομένων προτού συνεχίσει στο επόμενο, κάτι που την καθιστά ταχύτερη κατά 5% από την FPM DRAM.

SDRAM (Synchronous Dynamic Random Access Memory): η μνήμη αυτή είναι κατά 12% ταχύτερη από την EDO DRAM.

DDR/DDR2 SDRAM (Double Data Rate Dynamic Random Access Memory): είναι ένας τύπος μνήμης κατασκευασμένης σε ολοκληρωμένο κύκλωμα και έχει μεγαλύτερο ρυθμό μεταφοράς πληροφορίας από την SDRAM.

VRAM (Video RAM): είναι ένας τύπος μνήμης DRAM, που χρησιμοποιείται ειδικά στις κάρτες γραφικών. Πλέον, έχει σχεδόν εξ ολοκλήρου αντικατασταθεί από τον πιο σύγχρονο (και πιο οικονομικό) τύπο SGRAM. Η VRAM έχει δύο ανεξάρτητες θύρες προσβάσεως (access ports), επιτρέποντας στην Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας και στον επεξεργαστή γραφικών να έχουν ταυτόχρονη πρόσβαση σε αυτήν.

3) Η Μητρική Πλακέτα.

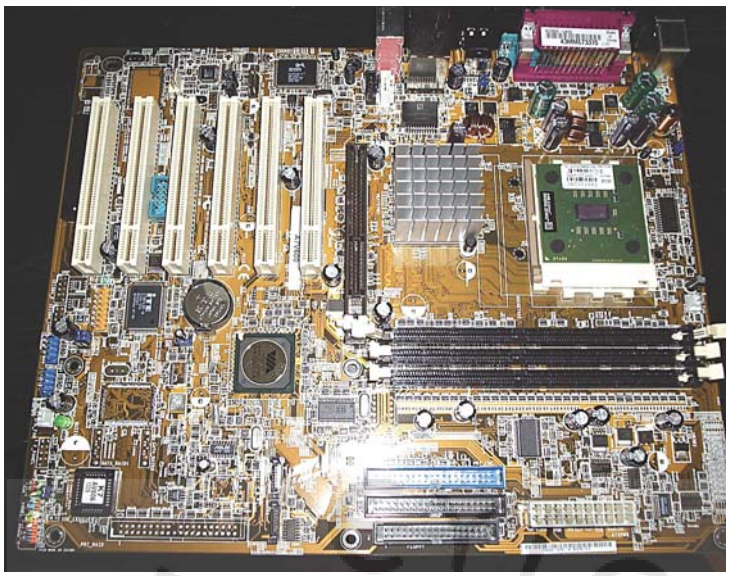
Η ***Μητρική Πλακέτα*** (motherboard) (σχ. 1.4δ) είναι η "ραχοκοκαλιά" του υπολογιστικού συστήματος. Επάνω στη μητρική πλακέτα, βρίσκονται τοποθετημένα τα βασικά μέρη του ηλεκτρονικού υπολογιστή, δηλαδή ο επεξεργαστής και η κύρια μνήμη, η κάρτα γραφικών, η κάρτα ήχου, η κάρτα δικτύου. Επίσης, επάνω της συνδέονται με κατάλληλα καλώδια ο σκληρός δίσκος, το CD-ROM, το DVD-ROM, η μονάδα εύκαμπτου δίσκου κ.ά.

Η μητρική πλακέτα βρίσκεται μόνιμα συνδεδεμένη με το τροφοδοτικό του συστήματος, από το οποίο τροφοδοτείται με ρεύμα που χρειάζονται τα ηλεκτρονικά κυκλώματα και οι συσκευές που βρίσκονται ή είναι συνδεδεμένες σε αυτήν.

4) Οι Μονάδες Αποθηκεύσεως.

Το σύνολο των αποθηκευτικών μονάδων ενός υπολογιστικού συστήματος, οι οποίες χρησιμοποιούνται για μόνιμη αποθήκευση δεδομένων, ονομάζεται ***δευτερεύουσα μνήμη*** ή ***περιφερειακή μνήμη*** (secondary memory), σε αντίθεση με την κύρια ή κεντρική μνήμη, που προαναφέρθηκε. Η δευτερεύουσα μνήμη χρησιμοποιείται επίσης και ως επέκταση της κύριας μνήμης, για την επεξεργασία μεγάλου όγκου δεδομένων.

Η δευτερεύουσα μνήμη διακρίνεται ανάλογα με τη τεχνολογία αποθηκεύσεως που χρησιμοποιείται σε ***μαγνητικές μονάδες*** και σε ***οπτικές μονάδες***. Στις μαγνητικές μονάδες ανήκουν οι σκληροί δίσκοι και οι μονάδες δισκέτας. Στις οπτικές μονάδες ανήκουν οι περιφερειακές συσκευές οπτικών δίσκων, όπως το CD – ROM και το DVD.



Σχ. 1.4δ.
Μητρική πλακέτα.

— ***Σκληρός δίσκος (hard disc).***

Ο ***σκληρός δίσκος*** είναι το κυριότερο και το συνηθέστερο μέσο μόνιμης αποθηκεύσεως. Έχει τη δυνατότητα αποθηκεύσεως μεγάλου όγκου δεδομένων, καθώς και την υψηλότερη ταχύτητα αναγνώσεως και εγγραφής από όλες τις συσκευές μόνιμης αποθηκεύσεως. Ο σκληρός δίσκος (σχ. 1.4ε) αποτελείται από έναν ή περισσότερους μεταλλικούς μαγνητικούς δίσκους, που βρίσκονται τοποθετημένοι μέσα σε ένα άκαμπτο περίβλημα. Στην επιφάνεια κάθε μεταλλικού δίσκου υπάρχει επίστρωση από ρινίσματα μαγνητικού υλικού. Η εγγραφή και η ανάγνωση γίνεται με τη βοήθεια των αντιστοίχων κεφαλών της μονάδας δίσκου. Υπάρχουν δύο κεφαλές για κάθε μεταλλικό δίσκο, μία σε κάθε πλευρά και μάλιστα σε μικρή απόσταση από την επιφάνειά του, ώστε να έχομε μεγάλες ταχύτητες στη ανάγνωση και εγγραφή των δεδομένων. Η εγγραφή δημιουργείται με την τοπική μαγνήτιση της επιφάνειας του δίσκου από την κεφαλή και κάθε νέα εγγραφή αναιρεί τις πληροφορίες που είχαν καταγραφεί από μία προηγούμενη.

— ***Μονάδα ευκάμπτων δίσκων (floppy disc drive) και μαγνητικές δισκέτες.***

Στη δισκέτα, η επίστρωση των ρινισμάτων μαγνητικού υλικού έχει γίνει πάνω σε μία εύκα-



Σχ. 1.4ε.
Σκληρός δίσκος.

μπτη πλαστική επιφάνεια διαμέτρου 3½ ιντσών. Η λειτουργία στη μονάδα μαγνητικής δισκέτας είναι παρόμοια με αυτή του σκληρού δίσκου.

Η διαφορά εντοπίζεται στο γεγονός ότι ο μαγνητικός δίσκος περιστρέφεται συνέχεια, χωρίς να υπάρχει επαφή της κεφαλής με το δίσκο, παρά μόνο όταν γίνεται ανάγνωση ή εγγραφή δεδομένων, ενώ στη δισκέτα οι κεφαλές εφάπτονται όσο χρόνο αυτή παραμένει μέσα στον οδηγό. Επιπλέον, η δισκέτα περιστρέφεται μόνο στην ανάγνωση ή στην εγγραφή των δεδομένων. Ο δίσκος βρίσκεται μέσα σε πλαστικό κάλυμμα, ενώ για την πρόσβαση των κεφαλών υπάρχει ένα άνοιγμα και από τα δύο μέρη του καλύμματος. Η χωρητικότητα για την περισσότερο χρησιμοποιούμενη δισκέτα (3½, υψηλής πυκνότητας) είναι 1,44 Mb (σχ. 1.4στ). Παλαιότερα χρησιμοποιούνταν δισκέτες με διάμετρο δίσκου 5 1/4 ή και 8 ιντσών. Γενικά, σήμερα η χρήση των δισκετών έχει ελαττωθεί σημαντικά λόγω της μικρής σχετικά χωρητικότητάς τους.



Σχ. 1.4στ.
Μονάδα μαγνητικής δισκέτας και δισκέτα 3½.

– ***Μονάδα μαγνητικής ταινίας*** (magnetic tape).

Η ***μαγνητική ταινία*** αποτελείται από μια πλαστική ταινία, στην επιφάνεια της οποίας έχει γίνει επικάλυψη ηλεκτρομαγνητικής ουσίας. Οι πληροφορίες καταγράφονται συνήθως πάνω σε 9 παράλληλες διαμήκεις τροχιές, στη μία επιφάνεια της ταινίας. Οι 8 τροχιές είναι για την αποθήκευση ενός byte ενώ το bit της 9ης τροχιάς χρησιμοποιείται για τον έλεγχο ανιχνεύσεως πιθανών λαθών. Η προσπέλαση των δεδομένων γίνεται σειριακά. Η ***ταχύτητα μεταφοράς των δεδομένων*** (transfer rate) εξαρτάται από την πυκνότητα εγγραφής και την ταχύτητα περιστροφής της ταινίας. Ο αποθηκευτικός χώρος της μαγνητικής ταινίας εξαρτάται από τις φυσικές διαστάσεις της ταινίας και τον τρόπο εγγραφής. Σήμερα, σπανίως θα βρούμε τέτοιου είδους αποθηκευτικά μέσα.

– ***Μονάδα οπτικού δίσκου (CD-ROM)*** (σχ. 1.4ξ) ***και μονάδα δίσκου Video (DVD-ROM***) (σχ. 1.4η).

Η μονάδα οπτικού δίσκου χρησιμοποιεί την ακτίνα laser για την ανάγνωση των δεδομένων. Πλεονεκτήματα των οπτικών δίσκων είναι η μεγάλη χωρητικότητά τους και η υψηλή ασφάλεια των αποθηκευμένων δεδομένων, που οφείλεται στο οπτικό σύστημα αναγνώσεως. Οι οπτικοί δίσκοι δεν φθείρονται, όσο συχνά και αν χρησιμοποιούνται, επειδή δεν υπάρχει τριβή μεταξύ του συστήματος αναγνώσεως και του δίσκου. Διακρίνονται στις εξής κατηγορίες:

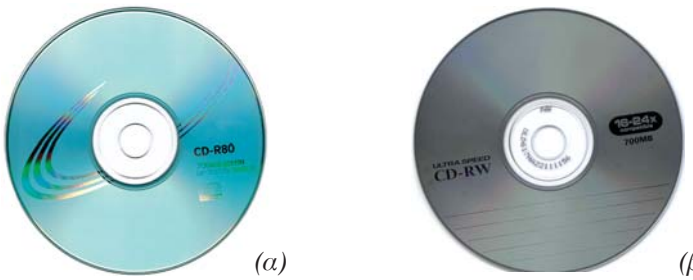
- ***CD-ROM***. Η αποθήκευση των δεδομένων γίνεται με τη χρήση ακτίνας laser υψηλής ενέργειας, που προκαλεί μόνιμες παραμορφώσεις στην επιφάνεια του οπτικού δίσκου. Η ανάγνωση γίνεται από ακτίνα laser χαμηλής ενέργειας, που προσπίπτει στην επιφάνεια του δίσκου. Η ανακλώμενη ακτίνα ανιχνεύεται από μία ειδική διάταξη



Σχ. 1.4ξ.
Μονάδα αναγνώσεως CD-ROM.



Σχ. 1.4η.
Μονάδα DVR-ROM.



(α) *(β)*

Σχ. 1.4θ.
α) CD-R και β) CD-RW.

και, ανάλογα με τη μορφή που έχει, την κατατάσσομε στη λογική κατάσταση 0 ή 1. Η χωρητικότητά τους φθάνει τα 650 MB και χρησιμοποιούνται για την αποθήκευση ψηφιακών δεδομένων ή μουσικής.

- ***Εγγράψιμα CD (CD-R)*** [(σχ. 1.4θ(α)]. Είναι δίσκοι που γράφονται μόνο μία φορά από το χρήστη και διαβάζονται πολλές.
- ***Επανεγγράψιμα CD (CD-RW)*** [(σχ. 1.4θ(β)]. Είναι οπτικοί δίσκοι με δυνατότητα επανεγγραφής μέχρι και 1000 φορές.
- ***Ψηφιακοί Δίσκοι Πολλαπλών Χρήσεων (DVD)***. Αποτελούν την εξέλιξη του CD-I (Interactive CD) και είναι η επόμενη γενιά των οπτικών δίσκων. Εξωτερικά δεν διαφέρουν από τους άλλους οπτικούς δίσκους, ενώ χρησιμοποιούν την ίδια τεχνολογία αναγνώσεως και εγγραφής με τους δίσκους CD-ROM. Χρησιμοποιούν όμως στενότερη δέσμη laser με αποτέλεσμα να επιτυγχάνεται μεγαλύτερη πυκνότητα εγγραφής και αποθηκευτικοί χώροι από 4,7GB έως και 17GB. Οι δίσκοι DVD-Video μπορούν να αποθηκεύσουν ολόκληρες κινηματογραφικές ταινίες με δυνατότητες, όπως η παρακολούθηση της ίδιας σκηνής από διαφορετικές οπτικές γωνίες ή η επιλογή διαφορετικής γλώσσας για τους διάλογους κλπ.. Τα DVD-ROM χρησιμοποιούνται για την αποθήκευση μεγάλου όγκου ψηφιακών δεδομένων, ενώ τα DVD-RAM και DVD-RW λειτουργούν όπως και τα επανεγγράψιμα CD.

Στις μέρες μας, έχουν διαδοθεί ευρύτατα, και βρίσκονται σχεδόν σε κάθε ηλεκτρονικό υπολογιστή, τόσο συσκευές εγγραφής δίσκων DVD και CD-ROM (DVD-recorders και CD-recorders αντίστοιχα), όσο και προγράμματα, φιλικά προς το χρήστη, που διευκολύνουν την εγγραφή δεδομένων στους οπτικούς δίσκους.

Αυτά περιέχουν, συνήθως, μια βασική οθόνη με δύο πεδία: το ένα απεικονίζει το σύστημα αρχείων του υπολογιστή μας και το άλλο τη μονάδα δίσκου, στην οποία θέλομε να εγγράψομε δεδομένα. Έτσι, με τη λειτουργία ***σύρω-και-αφήνω*** (drag-and-drop), φέρομε μέσα στο πεδίο όλα εκείνα τα αρχεία προς αντιγραφή και, στη συνέχεια, το πρόγραμμα που έχομε, αναλαμβάνει να διεκπεραιώσει τη μεταφορά των δεδομένων σε πολύ σύντομο χρόνο.

5) Η Κάρτα Γραφικών.

Η ***κάρτα γραφικών*** ή ***αλλιώς προσαρμοστής εικόνας*** (video adaptor) είναι μια κάρτα (πλακέτα) που βρίσκεται τοποθετημένη πάνω σε ειδική υποδοχή της μητρικής πλακέτας και η οποία αναλαμβάνει τη διαχείριση της οθόνης (σχ. 1.4ι). Διαθέτει δικό της εξειδικευμένο επεξεργαστή (επιταχυντή γραφικών) και μνήμη (video RAM).



Σχ. 1.4ι.
Κάρτα γραφικών.

Συνδέεται εξωτερικά με την οθόνη και αναλαμβάνει τη διαδικασία αναπαραστάσεως της εικόνας, καθώς και τον έλεγχό της. Είναι, δηλαδή, υπεύθυνη για το τι βλέπουμε στην οθόνη. Σήμερα συνηθίζεται η κάρτα γραφικών να βρίσκεται ενσωματωμένη στη μητρική πλακέτα.

6) Η Κάρτα Ήχου (sound card).

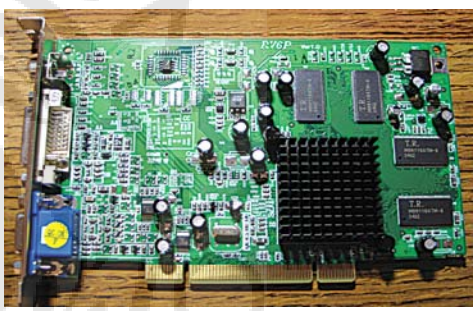
Η ***κάρτα ήχου*** (σχ. 1.4ια) είναι κι αυτή μια κάρτα (πλακέτα), η οποία στην πλειονότητα των περιπτώσεων βρίσκεται τοποθετημένη στη μητρική πλακέτα, και η οποία αναλαμβάνει την παραγωγή των ήχων και της μουσικής του ηλεκτρονικού υπολογιστή. Πάνω σε αυτήν συνδέομε τα ηχεία του υπολογιστή ή ακόμα και κάποιο μικρόφωνο, ώστε να ψηφιοποιήσομε κάποιον ήχο.



Σχ. 1.4ια.
Κάρτα ήχου.

7) Η Κάρτα Video (video card).

Η ***κάρτα Video*** είναι ένα ψηφιακό κύκλωμα, με τη βοήθεια του οποίου, μπορούμε να εισάγομε εικόνα από αναλογικό video στον ηλεκτρονικό υπολογιστή (σχ. 1.4ιβ). Ορισμένες μάλιστα κάρτες παρέχουν και τη δυνατότητα εξαγωγής σήματος σε αναλογικό video. Μια επιπλέον λειτουργία που μπορεί να προσφέρουν είναι και η ενσωμάτωση τηλεοπτικού και ραδιοφωνικού δέκτη (tuner), μέσα από τον οποίο ο χρήστης μπορεί να παρακολουθεί τηλεόραση στον προσωπικό του υπολογιστή ή να ακούει ραδιοφωνικούς σταθμούς, ενώ πολλές φορές συνοδεύονται και από τηλεχειριστήριο. Σήμερα με μία κάρτα video μέσου κόστους μπορούμε να έχομε δυνατότητες επεξεργασίας video σήματος που λίγα χρόνια πριν ήταν δυνατές μόνο για τα μεγαλύτερα κινηματογραφικά studios του κόσμου.



Σχ. 1.4ιβ.
Κάρτα video.

8) Ο Διαμορφωτής/αποδιαμορφωτής (διαποδιαμορφωτής, modem).

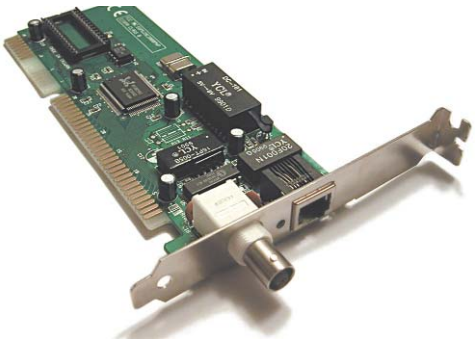
Το modem είναι μία συσκευή που καθιστά δυνατή την επικοινωνία μεταξύ δύο υπολογιστών με τη χρήση μιας τηλεφωνικής γραμμής. Μπορεί να είναι ***εσωτερικό***, δηλαδή να έχει και αυτό τη μορφή κάρτας τοποθετημένης πάνω στη μητρική πλακέτα ή ***εξωτερικό***, δηλαδή να έχει τη μορφή ανεξάρτητης συσκευής, η οποία συνδέεται σε κάποια θύρα του υπολογιστή (σχ. 1.4ιγ). Η βασική λειτουργία του modem είναι η μετατροπή ψηφιακών δεδομένων σε αναλογικό σήμα —συμβατό με το τηλεφωνικό δίκτυο— και το αντίστροφο. Δηλαδή, το modem, είναι η συσκευή που επιτρέπει τη σύνδεση του υπολογιστή μας στο Διαδίκτυο.



Σχ. 1.4ιγ.
Εξωτερικό modem.

9) Η Κάρτα Δικτύου (network adaptor).

Η ***κάρτα δικτύου*** αποτελεί κι αυτή πρόσθετο εξάρτημα ενός υπολογιστή, το οποίο είναι



Σχ. 1.4ιδ.
Κάρτα δικτύου.



Σχ. 1.4ιε.
Τροφοδοτικό.

απαραίτητο, προκειμένου ο υπολογιστής να μπορεί να συνδεθεί και να επικοινωνήσει με άλλους υπολογιστές, μέσω καλωδιώσεως τοπικού δικτύου (σχ. 1.4ιδ). Εκτός από την κάρτα δικτύου, που είναι πρωταρχικής σημασίας για την επικοινωνία των υπολογιστών με το Διαδίκτυο, υπάρχουν και άλλες συσκευές δικτύου, όπως τα ***κέντρα*** (hubs) οι ***μεταγωγοί*** (switch) κ.ά., οι οποίες συμμετέχουν στη δικτύωση των υπολογιστών μέσω του τοπικού δικτύου.

10) Το Τροφοδοτικό.

Το ***τροφοδοτικό*** είναι ένα κλασικό εξάρτημα που υπάρχει σε κάθε ηλεκτρονική συσκευή και το οποίο αναλαμβάνει την τροφοδοσία της με ηλεκτρικό ρεύμα (σχ. 1.4ιε). Τα σύγχρονα τροφοδοτικά των προσωπικών υπολογιστών, εκτός από την τροφοδοσία, αναλαμβάνουν και τη σταθεροποίηση της τάσεως του ηλεκτρικού ρεύματος προκειμένου να αποφευχθούν ζημιές και βλάβες. Για τη σταθεροποίηση της τάσεως και την αντιμετώπιση των διακοπών στην ηλεκτροδότηση, υπάρχουν και ειδικές συσκευές που ονομάζονται ***Συσκευές Αδιάλειπτης Λειτουργίας*** (Uninterrupted Power Supply - UPS).

β) Περιφερειακές Μονάδες Εισόδου.

Υπάρχουν πολλοί τρόποι για να εισαγάγει κάποιος πληροφορίες ή να δώσει εντολές προς εκτέλεση στον υπολογιστή. Τα μέσα που χρησιμοποιούνται για την εισαγωγή των πληροφοριών στον υπολογιστή ονομάζονται ***συσκευές εισόδου***. Διαφέρουν στον τρόπο χρήσεως και λειτουργίας, έχουν σχεδίαση ανάλογη με το σκοπό που προορίζονται και είναι οι εξής:

1) Το πληκτρολόγιο (keyboard).

Το ***πληκτρολόγιο*** (σχ. 1.4ιστ) είναι η σημαντικότερη και η συχνότερα χρησιμοποιούμενη συσκευή εισόδου. Αποτελείται εξωτερικά από ομάδες πλήκτρων με διάταξη όμοια με αυτή της γραφομηχανής, ενώ εσωτερικά υπάρχουν ηλεκτρονικά κυκλώματα, που μετατρέπουν την πίεση του πλήκτρου σε ψηφιακή πληροφορία, κατανοητή από την Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας.

Οι λειτουργικές ομάδες ενός πληκτρολογίου είναι:

– Το ***αλφαριθμητικό πληκτρολόγιο***. Περιέχει όλα τα γράμματα (a-z, A-Z, α-ω, Α-Ω), τα ψηφία (0-9) και πολλούς χαρακτήρες (π.χ.~!@ #$%^&*) κλπ.
– Το ***αριθμητικό πληκτρολόγιο***. Βρίσκεται στη δεξιά μεριά του πληκτρολογίου και, εκτός των ψηφίων από 0-9, περιλαμβάνει τα πλήκτρα που δηλώνουν αριθμητικές πράξεις.



Σχ. 1.4ιστ.
Πληκτρολόγιο.

– Τα ***πλήκτρα για τον έλεγχο του δρομέα*** (τα βέλη, Home, End, Page up, Page Down κλπ.).
– Τα ***ειδικά πλήκτρα/πλήκτρα εντολών*** (Enter, Alt, Ctrl, Shift, Esc κλπ.).
– Τα ***πλήκτρα λειτουργιών*** (F1, F2, ... , F12).

Το πληκτρολόγιο χρησιμοποιείται για την εισαγωγή εντολών και δεδομένων, καθώς και για να ανταποκρίνεται ο χρήστης σε απαιτήσεις του Λειτουργικού Συστήματος και των προγραμμάτων εφαρμογών.

2) Το Ποντίκι (mouse).



Σχ. 1.4ιζ.
Το ποντίκι.

Μια άλλη κλασική συσκευή εισόδου είναι το ***ποντίκι*** (σχ. 1.4ιζ). Ανήκει στις λεγόμενες συσκευές κατάδείξεως και η λειτουργία του είναι να επιτρέπει στο χρήστη να αλληλεπιδρά με τον υπολογιστή, δείχνοντας και επιλέγοντας εντολές που εμφανίζονται σε διάφορα σημεία της οθόνης. Στο εσωτερικό του ποντικιού υπάρχει μία φωτοδίοδος τεχνολογίας LED ή laser και ένας οπτικός αισθητήρας. Καθώς ο χρήστης κινεί το ποντίκι πάνω σε μία επίπεδη επιφάνεια, ο οπτικός αισθητήρας αναγνωρίζει την κατεύθυνση και την ταχύτητα της κινήσεως και μεταφέρει την πληροφορία αυτή στην Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας. Η Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας χρησιμοποιεί αυτή την πληροφορία για να αναπαραστήσει τη φυσική κίνηση του χεριού του χρήστη σε αντίστοιχη κίνηση του δείκτη στην οθόνη. Στο πάνω μέρος του ποντικιού υπάρχουν δύο ή τρία πλήκτρα, τα οποία ανάλογα με τη θέση του δείκτη και το πρόγραμμα εκτελούν αντίστοιχες εργασίες όταν τα πιέσομε. Αν και οι λειτουργίες του ποντικιού εξαρτώνται κάθε φορά από το πρόγραμμα που "τρέχει" στον υπολογιστή, οι πιο συνηθισμένες βασικές λειτουργίες του είναι:

– Η κατάδειξη με το δείκτη οποιουδήποτε σημείου της οθόνης.
– Το "κλικ", για την επιλογή κάποιου στοιχείου, από τα εμφανιζόμενα.
– Το "διπλό κλικ", για την ενεργοποίηση κάποιου προγράμματος και
– η λειτουργία ***σύρω και αφήνω*** (drag and drop), που προκύπτει από το συνδυασμό της κινήσεως και του πατήματος των πλήκτρων και χρησιμοποιείται για τη μεταφορά στοιχείων της οθόνης.

Στις μέρες μας, ευρεία χρήση έχουν πλέον τα ασύρματα πληκτρολόγια και ποντίκια, τα οποία, μέσω ειδικού υποδοχέα ραδιοκυμάτων, ο οποίος συνδέεται στον υπολογιστή, επικοινωνούν με την Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας, χωρίς τα ίδια να είναι συνδεδεμένα με καλώδια με τον υπολογιστή. Έτσι προσφέρουν στο χρήστη τη δυνατότητα μετακινήσεώς τους (σε μικρές φυσικά αποστάσεις) από το γραφείο.

Μια παραλλαγή του ποντικιού είναι η ***ιχνόσφαιρα*** (trackball). Πρόκειται για συσκευή που μοιάζει με αντεστραμμένο ποντίκι, όπου ο χρήστης περιστρέφει με το χέρι του τη σφαίρα. Χρησιμοποιείται συνήθως σε φορητούς υπολογιστές.

3) Σαρωτές (scanners) — Μονάδες Οπτικής Αναγνωρίσεως.



Σχ. 1.4ιη.
Σαρωτής.

Οι ***σαρωτές*** είναι μονάδες εισόδου και χρησιμοποιούνται για την εισαγωγή και περαιτέρω αποθήκευση στον υπολογιστή είτε εικόνων (σχ. 1.4ιη), από διάφορα έντυπα είτε δεδομένων από ***ραβδωτούς κώδικες*** (bar codes) και χαρακτήρες κειμένων μέσω ειδικού λογισμικού ***Οπτικής Αναγνωρίσεως*** (Optical Character Recognition — OCR).

Όλες οι συσκευές αυτής της κατηγορίας, παρά τη διαφορετική δομή τους, διέπονται από την ίδια αρχή λει-

τουργίας. Οι σαρωτές διαβάζουν πληροφορίες μέσω της σαρώσεως των αντικειμένων από μία δέσμη φωτός. Μια ειδική διάταξη αισθητήρων μετρά το ανακλώμενο φως και στέλνει στον υπολογιστή ψηφιακό σήμα, που αντιστοιχεί στη μετρούμενη ποσότητα. Οι σαρωτές κατατάσσονται σε δύο κατηγορίες:

– Σ' εκείνους που κινείται το αντικείμενο πάνω από ένα σταθερό σαρωτή και
– σ' εκείνους που ο χρήστης μετακινεί ελεύθερα τον κινούμενο σαρωτή πάνω από το αντικείμενο.

Η ανάγνωση των χαρακτήρων πραγματοποιείται με χρήση λογισμικού OCR. Οι σαρωτές βρίσκουν εφαρμογή στους λογαριασμούς της ΔΕΗ, ΟΤΕ, ΕΥΔΑΠ και πολλών άλλων δημοσίων ή μη επιχειρήσεων για την πληρωμή λογαριασμών, για την αυτόματη καταχώριση εισερχομένων σε μια αποθήκη και άλλες παρόμοιες εφαρμογές.

Ιδιαίτερη ομάδα αποτελούν οι σαρωτές εικόνας και κειμένου. Με τη βοήθεια ειδικού προγράμματος γίνεται η επεξεργασία, η εμφάνιση στην οθόνη και η αποθήκευση των πληροφοριών στη μνήμη του υπολογιστή. Στις μονάδες οπτικής αναγνωρίσεως, αναγνωρίζονται "σημάδια" που έχουν προκαθορισμένες τιμές, ανάλογα με τη θέση τους στο έγγραφο.

Η τεχνολογία αυτή είναι γνωστή ως ***Αναγνώριση Οπτικών Σημείων*** (Optical Mark Recognition - OMR) και βρίσκει εφαρμογή στους αριθμούς που δηλώνονται στα προτυπωμένα δελτία για τα τυχερά παιγνίδια. Στην κατηγορία των συσκευών αυτών ανήκουν και οι ***αναγνώστες ραβδωτών κωδικών*** (Bar Code Readers), που χρησιμοποιούνται για την έκδοση αποδείξεως στον πελάτη ή την ενημέρωση της αποθήκης ενός καταστήματος.

4) Οθόνες Αφής (touch screen) – Γραφίδα (light pen).

Χρησιμοποιούνται εναλλακτικά προς το πληκτρολόγιο και το ποντίκι. Στην ***οθόνη αφής*** του υπολογιστή εμφανίζονται επιλογές, απ' όπου ο χρήστης καλείται να επιλέξει αγγίζοντάς την. Η οθόνη διατρέχεται από οριζόντιες και κάθετες ακτίνες φωτός. Με το άγγιγμα κάποιες οριζόντιες και κάθετες ακτίνες διακόπτονται. Ο υπολογιστής χρησιμοποιεί αυτές τις διακοπές προκειμένου να εντοπίσει τη θέση της επαφής (σχ. 1.4ιθ).

Με τη ***γραφίδα*** μπορεί να γράψει, να επιλέξει ή να σχεδιάσει σε συγκεκριμένη θέση πάνω στην οθόνη. Στην άκρη της ηλεκτρονικής γραφίδας (στυλό) υπάρχει ένα φωτοκύτταρο, που σε συνδυασμό με την ακτίνα δέσμης ηλεκτρονίων που σαρώνει τη φωτοευαίσθητη επιφάνεια της οθόνης για την παραγωγή της εικόνας, χρησιμοποιείται για τον εντοπισμό της θέσεως της γραφίδας πάνω στην οθόνη.



Σχ. 1.4ιθ.
Οθόνη αφής.

5) Ειδικές Περιφερειακές Μονάδες Εισόδου.

Σε εφαρμογές πολυμέσων και για την εισαγωγή ήχου, εικόνας και video, χρησιμοποιούνται αντίστοιχα το μικρόφωνο, η ψηφιακή κάμερα και η αναλογική ή ψηφιακή βιντεοκάμερα [σχ. 1.4κ(α), (β), (γ)]. Η προσαρμογή και διαχείριση πληροφοριών αυτής της μορφής γίνεται με τις κάρτες επεκτάσεως ήχου και βίντεο.

Στα παιχνίδια με υπολογιστή χρησιμοποιείται το ***χειριστήριο*** (joystick) [σχ. 1.4κ(δ)]. Οι κινήσεις του μοχλού μετατρέπονται σε ηλεκτρικά σήματα, τα οποία με τη σειρά τους μετατρέπονται σε ψηφιακή πληροφορία και μεταδίδονται στον υπολογιστή. Οι κινήσεις απεικονίζονται άμεσα με αντίστοιχες κινήσεις μιας γραφικής παραστάσεως στην οθόνη.

Σήμερα υπάρχει μεγάλη ποικιλία από μονάδες εισόδου, όπως είναι οι αισθητήρες της θερμοκρασίας, της πιέσεως, της υγρασίας κλπ. Παλαιότερα χρησιμοποιούνταν και οι ***Αναγνώστες Χαρτοταινιών*** (Paper Card Readers), καθώς και οι ***Αναγνώστες Διατρήτων Δελτίων*** (Card Readers) για το διάβασμα των ***Διατρήτων Καρτελών*** (Punch Card).



Σχ. 1.4κ.

α) Μικρόφωνο, β) ψηφιακή κάμερα, γ) ψηφιακή βιντεοκάμερα και δ) χειριστήριο.

γ) Περιφερειακές Μονάδες Εξόδου.

Οι υπολογιστές εξάγουν πληροφορίες με πολλούς και διαφορετικούς τρόπους. Ανάλογα με τη συσκευή που χρησιμοποιείται, η μορφή που έχει η πληροφορία μπορεί να είναι: α) Οπτικής απεικονίσεως. β) Τυπωμένο υλικό. γ) Ηχητικό άκουσμα.

Το τυπωμένο υλικό αποτελεί μόνιμο αποθηκευτικό χώρο, σε σχέση με την οπτική απεικόνιση και το ηχητικό σήμα, που αποτελούν δεδομένα εξόδου για περιορισμένο χρόνο.

1) Οθόνη.

Η ***οθόνη*** (σχ. 1.4κα) είναι η πιο συνηθισμένη συσκευή εξόδου. Υπάρχουν τρεις κυρίαρχες τεχνολογίες στη παραγωγή οθονών: οι ***Οθόνες Καθοδικού Σωλήνα*** (CRT), οι ***Οθόνες Υγρών Κρυστάλλων*** (LCD) και οι ***Οθόνες Αερίου-Πλάσματος***.

Η οθόνη χρησιμοποιείται ως μονάδα εξόδου, αφού εκεί εμφανίζονται τα αποτελέσματα της επεξεργασίας και τα μηνύματα του λειτουργικού συστήματος. Τα βασικά χαρακτηριστικά της είναι:

– Το μέγεθος της οθόνης, που μετρείται σε ίντσες.



Σχ. 1.4κα.
TFT-LCD οθόνη.

– Το μέγεθος του ***εικονοστοιχείου*** (pixel), που μετριέται σε χιλιοστά. Όσο πιο μικρό είναι, τόσο καλύτερη ευκρίνεια παρέχει η οθόνη.
– Η ανάλυση της οθόνης, που εκφράζει την ποιότητα της εικόνας και μετρείται με τον αριθμό των εικονοστοιχείων που μπορεί να απεικονίσει. Η ανάλυση εξαρτάται και από τον τύπο και τη μνήμη του προσαρμοστή της οθόνης.
– Η κατακόρυφη συχνότητα, η οποία δηλώνει το ρυθμό ανανεώσεως της εικόνας. Έχει τιμή κοντά στα 80 Hz και όσο πιο μεγάλη είναι, τόσο σταθερότερη είναι η εικόνα.
– Η συχνότητα σαρώσεως, που είναι το γινόμενο των γραμμών της εικόνας επί την κατακόρυφη συχνότητα και εκφράζεται σε kHz.
– Η ***χαμηλή ακτινοβολία*** (low radiation), που πρέπει να είναι όσο το δυνατόν μικρότερη, για να μη επιβαρύνει τον άνθρωπο, ιδίως όταν χρησιμοποιείται για μεγάλο χρονικό διάστημα (π.χ. επαγγελματικά).
– Η μη πλεγμένη σάρωση δηλώνει ότι η εικόνα δημιουργείται από μία σάρωση και όχι από τη σύνθεση δύο ή περισσοτέρων σαρώσεων.

Σήμερα, τα δύο τελευταία χαρακτηριστικά είναι δεδομένα για όλες τις οθόνες καθοδικού σωλήνα.

Τεχνολογίες οθόνης: Στις μέρες μας δύο είναι οι τύποι οθόνης που χρησιμοποιούνται στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές: οι οθόνες CRT και οι οθόνες TFT-LCD, με τις δεύτερες να κατέχουν το μεγαλύτερο μερίδιο στην παγκόσμια αγορά

Οι ***οθόνες τύπου CRT*** καταλαμβάνουν μεγαλύτερο όγκο και προσφέρουν ποικιλία μεγεθών διαγωνίου (τυπικά από 15 μέχρι και 21-22 ίντσες, αν και το πραγματικό ορατό μέγεθος της οθόνης είναι κατά 1 ίντσα περίπου μικρότερο), ενώ το μέγεθος του εικονοστοιχείου (dot size) είναι συνήθως 0,28 mm. Τέτοιες οθόνες χρησιμοποιούν συνήθως όσοι ασχολούνται με γραφικές εφαρμογές, λόγω των υψηλών ρυθμών ανανεώσεως (refresh rates) και της πιστότητας των χρωμάτων που προσφέρουν. Η οθόνη CRT δημιουργεί μια εικόνα φτιάχνοντας πολλές γραμμές από μικροσκοπικές, χρωματιστές κουκίδες. Προφανώς, όσες περισσότερες γραμμές με κουκίδες ανά ίντσα δημιουργούνται, τόσο πιο καθαρή είναι η ανάλυση της οθόνης. Οι υψηλές αναλύσεις αφορούν κυρίως στην επεξεργασία εικόνας, video ή γραφικών, ενώ στην επεξεργασία κειμένου δεν είναι τόσο απαραίτητες. Συγκεκριμένα, στο εσωτερικό των CRT οθονών, υπάρχει ένας σωλήνας, που, στο τέλος του, στενεύει και παίρνει τη μορφή ενός στομίου. Στο στόμιο αυτό υπάρχει μια αρνητικά φορτισμένη λυχνία πυρακτώσεως (κάθοδος), η οποία είναι κλεισμένη σε αντλία κενού. Όταν διοχετεύεται ηλεκτρικό ρεύμα, η λυχνία πυρακτώσεως θερμαίνεται, και ένα ρεύμα από ηλεκτρόνια, βγαίνουν μέσα στην αντλία κενού. Τα αρνητικά φορτισμένα ηλεκτρόνια, δεσμεύονται στη θετικά φορτισμένη άνοδο, η οποία τα εστιάζει στη μορφή τριών ακτινών και τα "επιταχύνει", προκειμένου να "χτυπήσουν" την οθόνη που είναι καλυμμένη με φωσφόρο. Ο φωσφόρος, ο οποίος λάμπει όταν εκτεθεί σε οποιαδήποτε μορφή ραδιενέργειας, απορροφά το υπεριώδες φως και εκπέμπει ορατό φως. Τα σωματίδια φωσφόρου που εκπέμπουν κόκκινο, πράσινο και μπλε φως χρησιμοποιούνται στις έγχρωμες οθόνες και διατάσσονται σε "λωρίδες" που σχηματίζονται από χρωματιστές κουκίδες, ενώ ο συνδυασμός τους δίνει και τα υπόλοιπα χρώματα που βλέπομε.

Η ***LCD*** τεχνολογία βρίσκεται πίσω από τις διαδεδομένες επίπεδες οθόνες. Είναι πολύ λεπτότερες συγκρινόμενες με τις CRT (περίπου 2,5-7,5 cm) και ζυγίζουν πολύ λιγότερο (περίπου 4,5 kg). Οι LCD οθόνες χρησιμοποιούνταν για μεγάλο χρονικό διάστημα στους φορητούς υπολογιστές προτού η τεχνολογία τους βελτιωθεί αρκετά και "μεταπηδήσουν" και στο χώρο των προσωπικών υπολογιστών. Στις LCD οθόνες, κάθε κουκίδα (pixel) αποτελείται από μια στρώση υγρών μορίων κρυστάλλου, τα οποία έχουν αποκλειστεί ανάμεσα σε δύο διαφανή ηλεκτρόδια και δύο πολωτικά φίλτρα. Προτού εφαρμοστεί ηλεκτρικό ρεύμα, τα μόρια του υγρού κρυστάλλου βρίσκονται σε κατάσταση ηρεμίας. Το ρεύμα οδηγεί τα μόρια στο να ευθυγραμμιστούν με τις υπάρχουσες μικροσκοπικές ***αύλακες*** που υπάρχουν στα ηλεκτρόδια, έτσι που τα μόρια του υγρού κρυστάλλου διατάσσονται στη μορφή ελίκων. Το φως που περνάει από το ένα φίλτρο περιστρέφεται, καθώς περνά από τον υγρό κρύσταλλο και έτσι διέρχεται και από το δεύτερο πολωμένο φίλτρο. Όταν το ηλεκτρικό ρεύμα εφαρμοστεί στα ηλεκτρόδια, τα μόρια του υγρού κρυστάλλου τοποθετούνται παράλληλα στο ηλεκτρικό πεδίο και μειώνεται έτσι η περιστροφή του εισερχόμενου φωτός. Με τον έλεγχο της περιστροφής των υγρών κρυστάλλων σε κάθε pixel, το φως αφήνεται να διέλθει σε ποικίλλες ποσότητες και έτσι η κουκίδα χρωματίζεται. Οι LCD οθόνες έχουν μεγέθη από 15 έως 21 ίντσες, ενώ, σε αντίθεση με τις CRT, το πραγματικό, ορατό μέγεθος της οθόνης ταυτίζεται με το ονομαστικό της μέγεθος. Επίσης, απαιτούν περίπου το ένα τρίτο της ποσότητας ρεύματος που χρειάζονται οι CRT οθόνες, ενώ εκπέμπουν πολύ λιγότερη ακτινοβολία, και είναι συνεπώς ιδανικές για τα άτομα που αφιερώνουν πολλές ώρες την ημέρα μπροστά στον υπολογιστή τους. Οι TFT-LCD οθόνες είναι μια ποικιλία των LCD, που χρησιμοποιούν την τεχνολογία του Thin-Film Transistor για να βελτιώσουν την ποιότητα της εικόνας. Το πλεονέκτημά τους είναι ότι έχουν ένα ξεχωριστό, μικροσκοπικό τρανζίστορ για κάθε pixel μιας εικόνας. Επειδή κάθε τρανζίστορ είναι τόσο μικρό, η ποσότητα του ρεύματος που απαιτείται για τον έλεγχό του είναι επίσης μικρή. Έτσι η εικόνα ανανεώνεται (refreshes) πολλές φορές σε κάθε δευτερόλεπτο

2) Εκτυπωτές.

Οι μονάδες αυτές αναλαμβάνουν την εκτύπωση των δεδομένων στο χαρτί. Διακρίνονται ανάλογα με το μέσο και τη διαδικασία της εκτυπώσεως σε: Εκτυπωτές ακίδων, εκτυπωτές ψεκασμού μελάνης, εκτυπωτές laser και σχεδιογράφους (Plotters).

– ***Εκτυπωτές ακίδων*** (dot matrix) [σχ. 1.4κβ(α)] . Εκτυπώνουν χαρακτήρες και γραφικά που μπορεί να είναι και έγχρωμα, αλλά έχουν χαμηλή ανάλυση. Ανάλογα με τη σχεδίαση και το μέγεθος του εκτυπωτή δέχονται απλό μηχανογραφικό χαρτί Α3, Α4 ή και μικρότερο, καθώς και φακέλους ή ετικέτες. Με τη χρήση χημικού χαρτιού έχουν τη δυνατότητα ταυτόχρονης παραγωγής αντιγράφων. Είναι θορυβώδεις και έχουν χαμηλή ταχύτητα, γι' αυτό και περιορίζεται η χρήση τους κυρίως σε εκτύπωση λογιστικών παραστατικών. Κάθε χαρακτήρας παράγεται από μία κεφαλή, η οποία κινείται κάθετα στη ροή του χαρτιού. Η κεφαλή αποτελείται από ηλεκτρομαγνήτες και μηχανισμούς που ελέγχουν τις ακίδες, οι οποίες κτυπούν τη μελανοταινία. Το μελάνι αποτυπώνεται στο χαρτί με μορφή κουκκίδας και μέγεθος τη διατομή της ακίδας. Οι κουκκίδες είναι τα φωτεινά σημεία ενός πίνακα δύο διαστάσεων, όπου οι διαστάσεις δηλώνουν το μέγεθος του χαρακτήρα. Η ποιότητα της εκτυπώσεως εξαρτάται από τη διατομή και τον αριθμό των ακίδων, που είναι συνήθως 9, 18 και 24 σε κάθε κεφαλή.

– ***Εκτυπωτές ψεκασμού μελάνης*** (inkject) [σχ. 1.4κβ(β)]. Έχουν την ίδια αρχή λειτουργίας με τους εκτυπωτές ακίδων. Η κεφαλή έχει, αντί για ακίδες, μικρά ακροφύσια, από όπου

ψεκάζεται η μελάνη. Η ποιότητα της εκτυπώσεως είναι πολύ καλύτερη, αφού υπάρχουν περισσότερες κουκκίδες για το σχηματισμό του χαρακτήρα. Είναι αθόρυβοι, ενώ η ταχύτητα είναι αντιστρόφως ανάλογη της επιλεγόμενης από το χρήστη ποιότητας εκτυπώσεως. Παρέχουν τη δυνατότητα της έγχρωμης εκτυπώσεως με μικρό κόστος και υψηλή ποιότητα.

– ***Εκτυπωτές laser*** [σχ. 1.4κβ(γ)]. Η αρχή λειτουργίας είναι όμοια με αυτήν των ξηρογραφικών φωτοτυπικών μηχανημάτων. Μια ακτίνα laser σχηματίζει πάνω σε ένα ειδικό τύμπανο με ***φωτοευαίσθητη επιφάνεια*** (drum) την ηλεκτροστατική εικόνα μιας σελίδας εκτυπώσεως. Το τύμπανο έλκει τον ετερώνυμα φορτισμένο ***γραφίτη*** (toner) στο σημείο από όπου έχει περάσει η ακτίνα laser. Καθώς προωθείται το χαρτί, φορτίζεται το τύμπανο με φορτίο όμοιο με εκείνο του γραφίτη και τον απωθεί πάνω στο χαρτί. Στη συνέχεια το χαρτί μαζί με το γραφίτη περνάει μέσα από έναν ειδικό φούρνο όπου ψήνεται και γίνεται η επικόλλησή του πάνω στο χαρτί. Οι εκτυπωτές αυτοί διαθέτουν μνήμη και ξεκινούν την εκτύπωση όταν λάβουν δεδομένα τουλάχιστον μίας σελίδας. Σε διαφορετική περίπτωση θα πρέπει να επέμβει ο χρήστης. Οι εκτυπωτές laser συνδυάζουν υψηλή ταχύτητα και ποιότητα, αλλά έχουν υψηλό κόστος κατασκευής, ιδίως οι έγχρωμοι. Η ταχύτητα μετρείται σε ***σελίδες ανά λεπτό*** (ppm) ενώ η ανάλυση σε ***κουκκίδες ανά ίντσ***α (dpi). Είναι αθόρυβοι και οι πιο οικονομικοί ανά σελίδα εκτυπώσεως.
– ***Σχεδιογράφοι*** (plotters) [σχ. 1.4κβ(δ)]. Οι σχεδιογράφοι είναι εκτυπωτικές μηχανές για γραμμικά σχέδια μεγάλων διαστάσεων. Χρησιμοποιούνται κύρια για την εκτύπωση αρχιτεκτονικού σχεδίου, διαφημιστικών αφισών και άλλων παρομοίων εγγράφων.
– ***Πολυμηχανήματα*** [σχ. 1.4κβ(ε)]. Τελευταία, μεγάλη διάδοση γνωρίζουν και τα λεγόμενα πολυμηχανήματα (multifunction printers), τα οποία συνδυάζουν τις δυνατότητες σαρώσεως, εκτυπώσεως και φωτοτυπήσεως σε ένα και μοναδικό μηχάνημα. Έτσι ο χρήστης εξοικονομεί χώρο στο γραφείο του, αφού έχει μια συσκευή, ενώ, παράλληλα, το κόστος είναι αρκετά πιο προσιτό σε σχέση με την αγορά ξεχωριστών συσκευών. Πρέπει, ωστόσο, να τονιστεί, ότι, συνήθως, η ποιότητα κατασκευής αυτών των μηχανημάτων



Σχ. 1.4κβ.
α) Εκτυπωτής ακίδων, β) εκτυπωτής ψεκασμού μελάνης, γ) εκτυπωτής laser, δ) σχεδιογράφος, ε) πολυμηχάνημα.

υστερεί συγκρινόμενη με τις μεμονωμένες συσκευές εκτυπώσεως, σαρώσεως κλπ., αλλά για το μέσο χρήστη αποτελούν πολύ καλή επιλογή

3) Μεγάφωνα – Ηχεία.

Μεγάφωνα – ηχεία (σχ. 1.4κγ), χρησιμοποιούνται για την εξαγωγή ηχητικών σημάτων ομιλίας ή μουσικής. Συνδέονται στην κάρτα ήχου και μπορεί να ενσωματώνουν τροφοδοτικό, ενισχυτή μικρής ισχύος, ενώ έχουν και ρυθμιστικά για την ***ένταση*** (volume) και τον ***τόνο*** (tone) του ήχου.



Σχ. 1.4κγ.
Ηχεία.

4) Η θύρα USB και USB συσκευές.

Ο ***Ενιαίος Σειριακός Σύνδεσμος*** (Universal Serial Bus - USB), είναι ένα σύστημα διαύλου που χρησιμοποιείται για την επικοινωνία του υπολογιστή με περιφερειακά συστήματα. Η τεχνολογία του USB αναπτύχθηκε προκειμένου να "απαλλαγούν" οι χρήστες των Η/Υ από την ανάγκη χρησιμοποιήσεως ***καρτών επεκτάσεως*** (expansion cards) κάθε φορά που θέλουν να συνδέσουν κάποια περιφερειακή συσκευή (παλαιότερα πολλά περιφερειακά απαιτούσαν το άνοιγμα του υπολογιστή και το λεγόμενο "κάρφωμα" μιας ειδικής κάρτας επάνω στη μητρική).

Οι σύγχρονοι υπολογιστές αναγνωρίζουν αυτόματα τις USB συσκευές, όταν αυτές συνδέονται για πρώτη φορά στη μητρική πλακέτα (η οποία φέρει τις θύρες USB), και εγκαθιστούν τους απαραίτητους οδηγούς (drivers) ώστε να λειτουργήσουν. Με τη βοήθεια της τεχνολογίας USB μπορούν να συνδεθούν πλέον πλήθος περιφερειακών συσκευών στους υπολογιστές, όπως ποντίκια, εξωτερικοί σκληροί δίσκοι, πληκτρολόγια, joysticks και game pads, σαρωτές, εκτυπωτές, ψηφιακές κάμερες ή συσκευές δικτύου.

Μια ειδική κατηγορία συσκευών USB αποτελούν και τα μέσω USB αποθηκευτικά μέσα (USB flash drives). Αυτές οι συσκευές είναι μικρού μεγέθους, χρησιμοποιούν μνήμη τύπου flash (ειδικός τύπος ROM) και συνδέονται μέσω θυρών USB στον υπολογιστή, λειτουργώντας ως φορητοί σκληροί δίσκοι (σχ. 1.4κδ).



Σχ. 1.4κδ.
USB flash disk.

Τα USB drives είναι σημαντικά πιο γρήγορα στη μεταφορά δεδομένων σε σχέση με τις άλλες οπτικές συσκευές αποθηκεύσεως δεδομένων (CD-ROM, DVD-ROM), αλλά, γενικά, προσφέρονται για μεταφορά δεδομένων σχετικά περιορισμένου μεγέθους, καθώς η τιμή τους αυξάνει σημαντικά και αναλογικά με τη χωρητικότητά τους, ενώ, ακόμα, η χωρητικότητα τους φτάνει συνήθως μέχρι τα 2 GB (ένας σκληρός δίσκος μπορεί, για παράδειγμα, να έχει χωρητικότητες μεγαλύτερες των 500 GB).

Εκτός από τη χρησιμότητά τους ως μέσο αποθηκεύσεως, τα USB flash drives πολλές φορές ενσωματώνουν και επιπλέον χαρακτηριστικά, που τα καθιστούν πολύ δημοφιλή, όπως, για παράδειγμα, τη δυνατότητα αναπαραγωγής αρχείων MP3 (αρχεία μουσικής) ή τη δυνατότητα λήψεως ραδιοφωνικών σημάτων, οπότε, με τη χρήση ακουστικών, λειτουργούν σαν φορητά ραδιόφωνα.

Φυσικά, όπως και σε όλα τα μέσα αποθηκεύσεως και μεταφοράς δεδομένων, δεν θα πρέπει να αμελούμε να ελέγχομε πάντα τις μονάδες αυτές για τυχόν ύπαρξη ιών, προτού ανοίξομε τα αρχεία που περιέχουν.

1.5 Λογισμικό υπολογιστών (software).

Στην προηγούμενη παράγραφο αναφερθήκαμε αναλυτικά στην μια από τις δύο συνιστώσες ενός υπολογιστικού συστήματος. Όπως είδαμε ένα υπολογιστικό σύστημα υλοποιείται εκτός από το Υλικό και από το κατάλληλο Λογισμικό.

Με τον όρο ***Λογισμικό*** (software), εννοούμε, το σύνολο των προγραμμάτων τα οποία κατευθύνουν τη λειτουργία του υπολογιστή, αλλά ταυτόχρονα επεξεργάζονται και τα δεδομένα που εισάγει ο χρήστης.

> Με τον όρο ***Πρόγραμμα*** (Program), νοείται, ένα σύνολο από εντολές-οδηγίες οι οποίες κατευθύνουν τον υπολογιστή στην εκτέλεση των αναγκαίων βημάτων για την ολοκλήρωση μιας εργασίας.

Το Λογισμικό χωρίζεται σε δύο γενικές κατηγορίες των οποίων τα όρια μεταξύ τους δεν είναι πάντα απολύτως διακριτά:

– Το ***Λογισμικό Συστήματος*** (System Software) και
– το ***Λογισμικό Εφαρμογών*** (Application Software).

Ο κυριότερος εκπρόσωπος της πρώτης κατηγορίας είναι το ***Λειτουργικό Σύστημα***.

1.5.1 Το Λειτουργικό Σύστημα των ηλεκτρονικών υπολογιστών.

Λειτουργικό Σύστημα (ΛΣ) είναι το σύνολο των προγραμμάτων, τα οποία:

– Ελέγχουν και συντονίζουν τη χρήση του υλικού του Η/Υ μεταξύ των διαφόρων χρηστών και προγραμμάτων ενός υπολογιστικού συστήματος.
– Παρέχουν ένα περιβάλλον, στο οποίο οι χρήστες και τα προγράμματα χρησιμοποιούν με ασφαλή τρόπο το υλικό του Η/Υ και τις περιφερειακές του συσκευές και τέλος
– προσφέρουν τη δυνατότητα στους χρήστες του Η/Υ να χρησιμοποιήσουν τις δυνατότητές του και τα διάφορα προγράμματα και τις εφαρμογές, χωρίς να χρειάζονται ιδιαίτερα εξειδικευμένες γνώσεις.

Βασικός ρόλος του Λειτουργικού Συστήματος είναι ο συντονισμός των διαφόρων τμημάτων του Η/Υ, ώστε να επιτελέσει την εργασία που επιθυμούν οι χρήστες του. Για το σκοπό αυτό, τα σύγχρονα Λειτουργικά Συστήματα επιτελούν πλήθος από λειτουργίες, οι σημαντικότερες από τις οποίες είναι:

– Διαχείριση επεξεργαστή.
– Διαχείριση μνήμης.
– Διαχείριση δίσκων.
– Διαχείριση συσκευών εισόδου-εξόδου.
– Διαχείριση δικτύων και επικοινωνιών.
– Ασφάλεια-προστασία δεδομένων.

Το ***περιβάλλον εργασίας*** ή ***κέλυφος*** (shell) αποτελεί ένα ενδιάμεσο σημείο επικοινωνίας του χρήστη με το Λειτουργικό Σύστημα. Το περιβάλλον εργασίας είναι ένα πρόγραμμα, το οποίο στην πραγματικότητα δεν αποτελεί μέρος του Λειτουργικού Συστήματος. Παρ' όλα αυτά χρησιμοποιεί πολλές από τις λειτουργίες του Λειτουργικού Συστήματος και ο ρόλος του είναι να λειτουργήσει ως εργαλείο επικοινωνίας χρήστη-Λειτουργικού Συστήματος και Η/Υ.

Έχουν αναπτυχθεί δύο διαφορετικές προσεγγίσεις για την πραγματοποίηση αυτής της επικοινωνίας: α) το ***Περιβάλλον Επεξεργαστή Εντολών*** και το β) ***Γραφικό Περιβάλλον Εργασίας***.

α) Περιβάλλον Επεξεργαστή Εντολών.

Ο χρήστης χρησιμοποιεί λέξεις που αντιστοιχούν σε εντολές, τις οποίες πληκτρολογεί στη

γραμμή εντολών. Η αρχή της γραμμής εντολών προσδιορίζεται από σύμβολα, τα οποία ενημερώνουν το χρήστη ότι ο επεξεργαστής εντολών περιμένει να δεχθεί εντολή. Έτσι, ο χρήστης μπορεί να πληκτρολογήσει π.χ. στο MS-DOS την εντολή time για να δει την ώρα του συστήματος, στο UNIX να πληκτρολογήσει ls για να δει τη λίστα των αρχείων που περιέχονται στον κατάλογο εργασίας κ.ο.κ..

β) Γραφικό Περιβάλλον Εργασίας.

Το γραφικό περιβάλλον εργασίας, το οποίο αναπτύχθηκε για το δημοφιλές Λειτουργικό Σύστημα Microsoft Windows, προσφέρει ένα μέσο επικοινωνίας χρήστη – Λειτουργικού Συστήματος, που βασίζεται σε εικόνες. Ο χρήστης δεν χρειάζεται να θυμάται τις εντολές λεκτικά, αφού μπορεί να έχει στη διάθεσή του μια εικόνα η οποία να αντιστοιχεί σ' ένα πρόγραμμα. Με τη βοήθεια του ποντικιού επιλέγει την εικόνα και έτσι μπορεί να εκτελέσει το αντίστοιχο πρόγραμμα. Ένα γραφικό περιβάλλον ορίζει την οθόνη του υπολογιστή ως την επιφάνεια εργασίας, πάνω στην οποία μπορεί να βρίσκονται εικόνες που αντιστοιχούν σε προγράμματα ή άλλα αντικείμενα (π.χ. αρχεία) και καθορισμένα πλαίσια, που προσδιορίζουν τμήματα της επιφάνειας εργασίας και ονομάζονται ***παράθυρα*** (εξ ού και η ονομασία windows). Δεν υπάρχει περιορισμός στον αριθμό των παραθύρων που μπορεί να βρίσκονται πάνω στην επιφάνεια εργασίας. Τα παράθυρα μπορούν ακόμα και να επικαλύπτονται. Σε κάθε παράθυρο μπορεί να εκτελείται ένα πρόγραμμα, με αποτέλεσμα να είναι δυνατή η ταυτόχρονη εκτέλεση προγραμμάτων και η εμφάνιση των αποτελεσμάτων στο αντίστοιχο παράθυρο.

Το περιβάλλον εργασίας παρέχει τη δυνατότητα στο χρήστη να διαχειρίζεται τα παράθυρα μέσω του ποντικιού. Έτσι, είναι δυνατό να μετακινηθεί ή να αλλάξει μέγεθος ένα παράθυρο, χωρίς να επηρεασθεί η εκτέλεση του αντίστοιχου προγράμματος.

Η ραγδαία εξέλιξη των Η/Υ τα τελευταία χρόνια έχει οδηγήσει και σε αντίστοιχη εξέλιξη τα Λειτουργικά Συστήματα. Έτσι σήμερα διατίθεται μεγάλος αριθμός Λειτουργικών Συστημάτων από διάφορες εταιρείες, που καλύπτουν ποικίλες ανάγκες. Στην ενότητα αυτή θα παρουσιαστούν συνοπτικά μερικά από τα πιο γνωστά Λειτουργικά Συστήματα, που διατίθενται σήμερα στην αγορά. Αυτά είναι τα εξής:

α) Το Λειτουργικό Σύστημα MS-DOS.

Το MS-DOS (βλ. Παράρτημα Α, σελ. 279) πρωτοεμφανίσθηκε το 1981 από την εταιρεία Microsoft και χρησιμοποιήθηκε στον πρώτο προσωπικό μικροϋπολογιστή (PC), που κατασκεύασε η εταιρεία IBM. Από τότε και μέχρι τα τέλη του 1995 γνώρισε σημαντική διάδοση και χρησιμοποιήθηκε από πολλούς κατασκευαστές υπολογιστών και από εκατομμύρια χρήστες προσωπικών υπολογιστών σε ολόκληρο τον κόσμο. Βασικά του χαρακτηριστικά ήταν η αλληλεπίδραση με το χρήστη διά μέσου εντολών, που αποτελούσαν συντομογραφίες ρημάτων της αγγλικής γλώσσας και η συμβατότητά του με όλους τους κατασκευαστές υπολογιστικών συστημάτων, που ήταν συμβατοί με τον IBM PC.

Το MS-DOS απευθυνόταν κυρίως σε χρήστες προσωπικών υπολογιστών για οικιακή χρήση ή σε πολύ μικρές επιχειρήσεις. Σήμερα δεν το συναντάμε συχνά και θεωρείται ξεπερασμένο σε σχέση με άλλα Λειτουργικά Συστήματα, όπως τα Windows.

β) Το Λειτουργικό Σύστημα UNIX.

Το UNIX (βλ. Παράρτημα Β, σελ. 305) αναπτύχθηκε στα εργαστήρια της εταιρείας AT&T Bell στα τέλη της δεκαετίας του '60 και θεωρείται από πολλούς ως ένα από τα καλύτερα Λειτουργικά Συστήματα, που έχουν εμφανισθεί έως σήμερα. Το UNIX είναι ένα Λειτουργικό Σύστημα ***πολλών χρηστών*** (multiuser), που σημαίνει ότι επιτρέπει σε πολλούς χρήστες ταυτό-

χρονα να διαμοιράζονται το υλικό του υπολογιστή και τις συνδεδεμένες σε αυτόν περιφερειακές συσκευές. Υποστηρίζει επίσης πολυπρογραμματισμό και πολυδιεργασία, χαρακτηριστικά που το καθιστούν κατάλληλο για χρήση σε μικρές, μεσαίες και μεγάλες επιχειρήσεις και οργανισμούς, όπου είναι επιθυμητός ο διαμοιρασμός των παρεχομένων από το υπολογιστικό σύστημα πληροφοριών, καθώς και η μέγιστη αξιοποίηση των διαθεσίμων υπολογιστικών πόρων.

Ένα ελεύθερο, τύπου-UNIX Λειτουργικό Σύστημα είναι και το LINUX (βλ. Παράρτημα Β, σελ. 327). Είναι κατασκευασμένο έτσι, ώστε ο πηγαίος κώδικάς του να είναι διαθέσιμος στον καθένα (open source). Δημιουργήθηκε αρχικά από τον Linus Torvalds και στη συνέχεια αναπτύχθηκε με τη βοήθεια προγραμματιστών από όλο τον κόσμο.

γ) Το Λειτουργικό Σύστημα Microsoft Windows.

Το Λειτουργικό Σύστημα Windows της εταιρείας Microsoft πρωτοπαρουσιάσθηκε το 1985, αλλά γνώρισε μεγάλη επιτυχία από το 1990 και έπειτα, όταν κυκλοφόρησε η έκδοση Windows 3.0. Με τα Microsoft Windows έγινε ευρέως γνωστός ένας νέος τρόπος επικοινωνίας του ανθρώπου με τον υπολογιστή, ο γραφικός τρόπος επικοινωνίας. Στο Microsoft Windows δεν χρειάζεται να απομνημονεύομε εντολές και παραμέτρους. Η επικοινωνία του χρήστη με τον υπολογιστή γίνεται διά μέσου εικονιδίων, καταλόγων επιλογών, διαλόγων κλπ. Η πλειοψηφία των εργασιών γίνεται επιλέγοντας τα κατάλληλα εικονίδια με τη χρήση του ποντικιού. Βασικά χαρακτηριστικά του Λειτουργικού Συστήματος Microsoft Windows είναι:

– Η επικοινωνία με το χρήστη διά μέσου εικονιδίων και παραθύρων, με χρήση του ποντικιού. Η ελαχιστοποίηση της χρήσεως εντολών και η δυνατότητα εκτελέσεως βασικών λειτουργιών που αφορούν σε αρχεία, καταλόγους και υποκαταλόγους (μετακίνηση, αντιγραφή, διαγραφή κλπ.) με χρήση του ποντικιού και τεχνικές μετακινήσεως εικονιδίων (drug and drop).
– Η δυνατότητα προσαρμογής του περιβάλλοντος με αλλαγή των χρωμάτων απεικονίσεως, των εικονιδίων, των παραθύρων και οποιουδήποτε στοιχείου συνθέτει την αλληλεπίδραση του χρήστη με τον υπολογιστή.
– Η δυνατότητα εκτελέσεως από το χρήστη περισσοτέρων από ένα προγραμμάτων ταυτόχρονα. Γι' αυτό και το Microsoft Windows αναφέρεται και ως Λειτουργικό Σύστημα που υποστηρίζει ***πολυδιεργασία*** (multitasking).

1.5.2 Λογισμικό Εφαρμογών.

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, το λογισμικό διακρίνεται σε λογισμικό συστήματος (system software) και σε λογισμικό εφαρμογών (application software). Το λογισμικό συστήματος είναι απαραίτητο γι' αυτήν καθ' αυτήν τη λειτουργία του υπολογιστή και παράλληλα δίνει στο χρήστη τη δυνατότητα να εκτελεί μια σειρά από βασικές, για έναν υπολογιστή, εργασίες, όπως να διαβάζει τα περιεχόμενα του σκληρού δίσκου, να αντιγράφει δισκέτες, να ρυθμίζει την ημερομηνία και την ώρα του συστήματος, να παίρνει αντίγραφα ασφάλειας κλπ. Το λογισμικό εφαρμογών αποτελείται από το σύνολο των προγραμμάτων που είναι εγκατεστημένα στον υπολογιστή και παρέχουν στο χρήστη τη δυνατότητα να τον χρησιμοποιεί και για διάφορες άλλες, περισσότερο ή λιγότερο εξειδικευμένες εργασίες, όπως για παράδειγμα να επεξεργάζεται ένα κείμενο, να εκτελεί αριθμητικές πράξεις και υπολογισμούς, να κατασκευάζει πίνακες και γραφικές παραστάσεις, να δημιουργεί σχέδια, να επεξεργάζεται εικόνες, να αρχειοθετεί δεδομένα, να συνθέτει μουσική, να παίζει παιχνίδια κλπ. Το λογισμικό εφαρμογών συνήθως είναι τυποποιημένο σε μορφή έτοιμου προϊόντος, που το αξιολογούμε, αν ικανοποιεί τις ανάγκες μας ή όχι. Είναι σύνηθες να υπάρχουν περισσότερα του ενός τυποποιημένα προϊόντα λογισμικού (πακέτα) από διάφορες εταιρείες παραγωγής λογισμικού για ένα συγκεκριμένο πεδίο εφαρμογής.

Εάν κάποιο έτοιμο, τυποποιημένο πακέτο λογισμικού δεν μας ικανοποιεί, υπάρχουν εξειδικευμένες εταιρείες αναπτύξεως λογισμικού (software houses) που αναλαμβάνουν την κατασκευή λογισμικού στα δικά μας μέτρα, δεδομένα, και απαιτήσεις, με το ανάλογο κόστος.

Το τυποποιημένο λογισμικό εφαρμογών, ανάλογα με τις δυνατότητες που παρέχει στο χρήστη του προσωπικού υπολογιστή και το πεδίο των εφαρμογών που καλύπτει, διακρίνεται στις παρακάτω κατηγορίες:

α) Επεξεργασία κειμένου.

Η ***επεξεργασία κειμένου*** (word processing) είναι η πιο δημοφιλής εφαρμογή στο χώρο του γραφείου. Οι εφαρμογές που ανήκουν στην κατηγορία αυτή επιτρέπουν στους χρήστες να γράψουν ένα κείμενο, να το διαμορφώσουν σε μορφή της αρεσκείας τους, να το αποθηκεύσουν, να το τροποποιήσουν, να το εμπλουτίσουν με εικόνες και ήχο και να το εκτυπώσουν. Γενικά τα προγράμματα επεξεργασίας κειμένου μας βοηθούν να γράφομε κείμενο και να το διορθώνομε όσες φορές θέλομε, με μεγάλη ευκολία και χωρίς κόστος. Γνωστές εφαρμογές επεξεργασίας κειμένου είναι το Microsoft Word (σχ. 1.5α) και το Lotus Word και το OpenOffice Writer, που είναι πρόγραμμα ανοιχτού κώδικα (open source) και διατίθεται δωρεάν.

β) Επεξεργασία υπολογιστικού φύλλου.

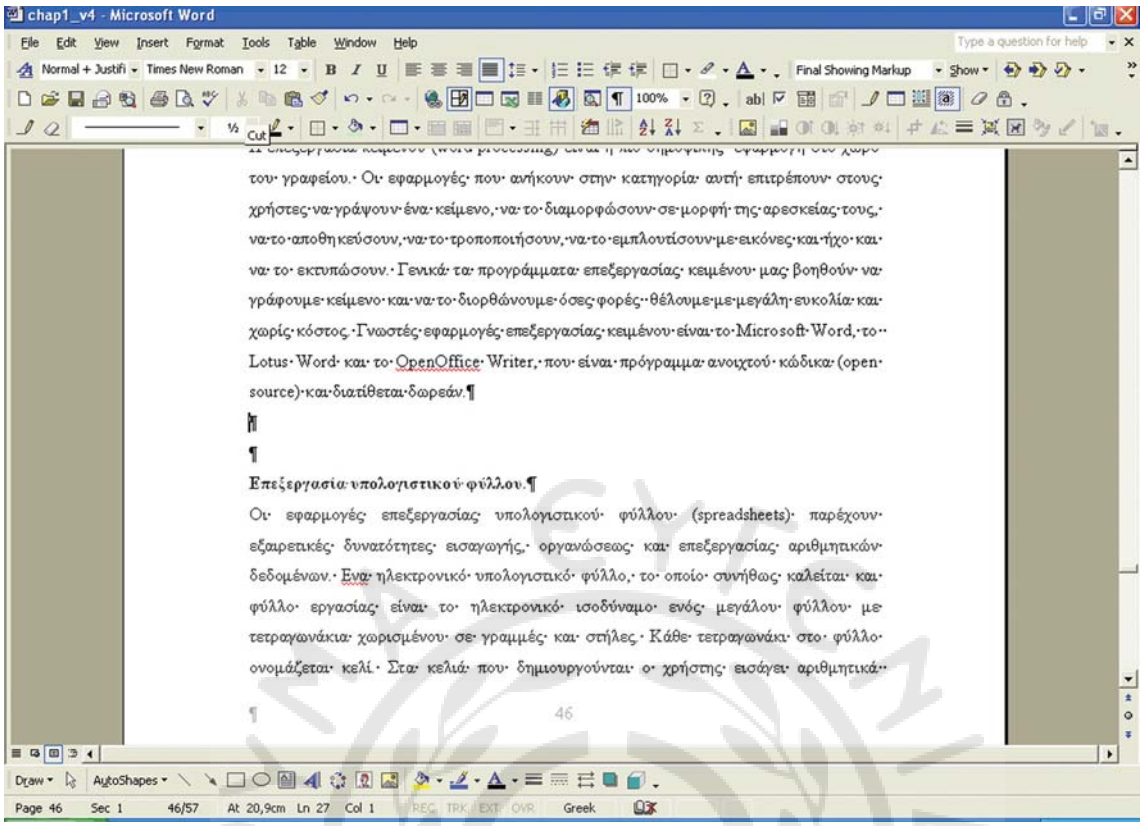
Οι εφαρμογές επεξεργασίας ***υπολογιστικού φύλλου*** (spreadsheets) παρέχουν εξαιρετικές δυνατότητες εισαγωγής, οργανώσεως και επεξεργασίας αριθμητικών δεδομένων. Ένα ηλεκτρονικό υπολογιστικό (ή λογιστικό) φύλλο, το οποίο συνήθως καλείται και ***φύλλο εργασίας***, είναι το ηλεκτρονικό ισοδύναμο ενός λογιστικού φύλλου με τετραγωνάκια, χωρισμένου σε γραμμές και στήλες. Κάθε τετραγωνάκι στο φύλλο ονομάζεται ***κελί***. Στα κελιά που δημιουργούνται, ο χρήστης εισάγει αριθμητικά δεδομένα, μαθηματικούς τύπους, συναρτήσεις, σχόλια και ο,τιδήποτε άλλο τον εξυπηρετεί.

Τα προγράμματα επεξεργασίας υπολογιστικών φύλλων επιτρέπουν την καλή οργάνωση, επεξεργασία και παρουσίαση κυρίως αριθμητικών δεδομένων. Για παράδειγμα, μας επιτρέπουν να υπολογίσομε το άθροισμα ή το μέσο όρο χιλίων αριθμών με μία απλή ενέργεια. Εκτός όμως από απλές αλγεβρικές πράξεις, μπορούμε αρκετά εύκολα να εφαρμόσομε ***συναρτήσεις*** (function) και ***τύπους*** (formulas) που ορίζουν τον τρόπο παραγωγής των περιεχομένων του κελιού (από τα περιεχόμενα άλλων κελιών) βάσει κάποιας λογικής. Για παράδειγμα, ένα κελί μπορεί να περιέχει το αποτέλεσμα της προσθέσεως των περιεχομένων κάποιων άλλων κελιών. Οι συναρτήσεις που είναι ενσωματωμένες μας επιτρέπουν να κάνομε πολύπλοκους οικονομικούς, μαθηματικούς, στατιστικούς και άλλους υπολογισμούς.

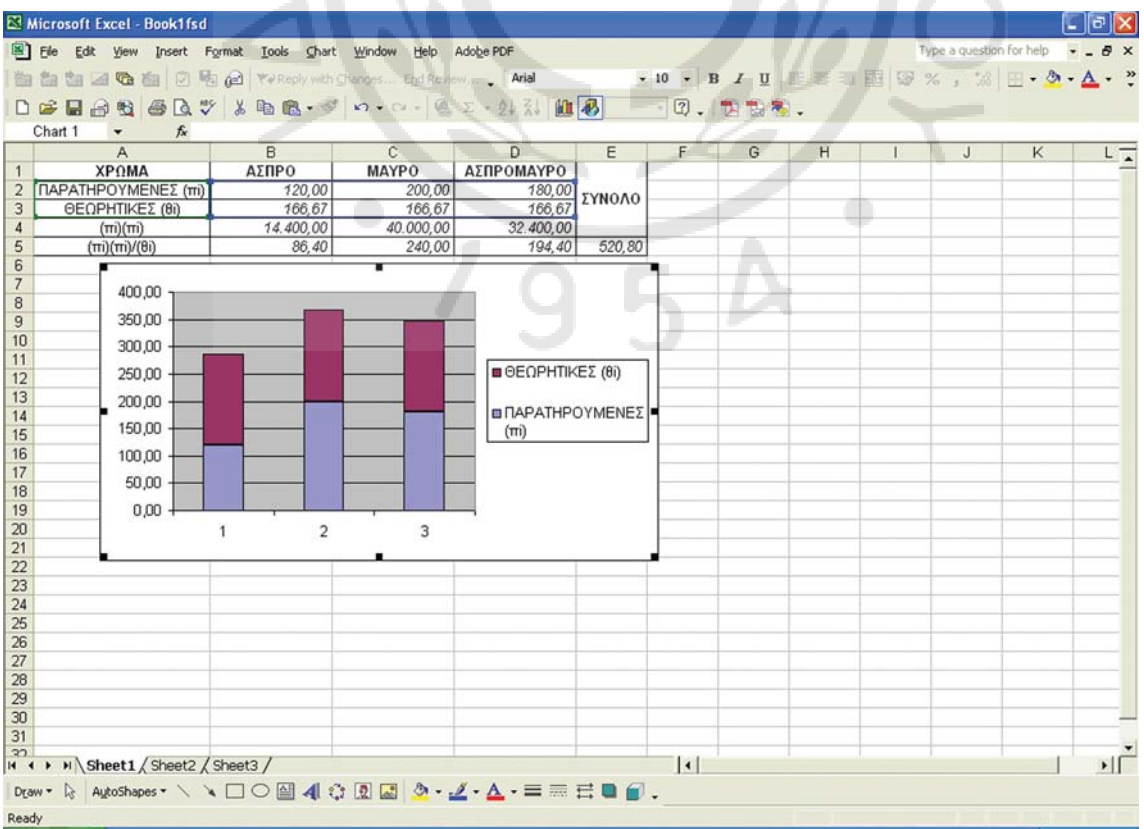
Τα προγράμματα επεξεργασίας υπολογιστικών φύλλων παρέχουν την δυνατότητα επεξεργασίας και στοιχείων άλλης μορφής, όπως για παράδειγμα κείμενο, ημερομηνίες, νομισματικά δεδομένα, ποσοστά κλπ. καθώς και την αναπαράσταση των δεδομένων με γραφικές παραστάσεις κ.ά. Γνωστά προγράμματα της κατηγορίας αυτής είναι το Excel (σχ. 1.5β) της εταιρείας Microsoft και το Lotus 1-2-3 της εταιρείας Lotus ή το OpenOffice Calc.

γ) Διαχείριση βάσεων δεδομένων.

Η ανάγκη για χειρισμό μεγάλου όγκου δεδομένων, που εμφανίζεται στις επιχειρήσεις και στους οργανισμούς, έχει ως αποτέλεσμα την ανάπτυξη ***Συστημάτων Διαχειρίσεως Βάσεων Δεδομένων***–ΣΔΒΔ (Data Base Management System). Τα συστήματα αυτά επιτρέπουν τον εύκολο χειρισμό δεδομένων, τα οποία είναι οργανωμένα σε πίνακες και τα οποία ο υπολογιστής μπορεί να τα επεξεργασθεί και να μας τα παρουσιάσει με διάφορους τρόπους. Για την οργάνωση των δεδομένων έχουν προταθεί αρκετοί τρόποι. Ο πιο διαδεδομένος είναι αυτός του σχεσιακού μοντέλου, δηλαδή ο σχηματισμός πινάκων δεδομένων, οι οποίοι είναι ανεξάρτητοι μεταξύ



Σχ. 1.5α.
Το Microsoft Word.



Σχ. 1.5β.
Το Microsoft Excel.

τους και συνδέονται μέσω κοινών πεδίων δεδομένων που ονομάζονται ***κλειδιά***. Τα ΣΔΒΔ έχουν τρία βασικά χαρακτηριστικά-πλεονεκτήματα, συγκρινόμενα με πληροφοριακά συστήματα επεξεργασίας δεδομένων, που αποτελούνται από μεμονωμένες εφαρμογές λογισμικού:

– Εξαλείφουν το πρόβλημα της ***ασυνέπειας δεδομένων*** (data inconsistency), δηλαδή της υπάρξεως αντιφατικών πληροφοριών μέσα στο σύστημα.
– Αντιμετωπίζουν το πρόβλημα του ***πλεονασμού δεδομένων*** (data redundancy) και
– επιτρέπουν τη ***διαμοίραση δεδομένων*** (data sharing) σε πολλούς χρήστες.

Τα προγράμματα Microsoft Access (σχ. 1.5γ), Microsoft SQL Server και Oracle είναι τυπικά προγράμματα της κατηγορίας αυτής.

δ) Λογισμικό επεξεργασίας εικόνων και γραφικών.

Στην κατηγορία αυτή ανήκει το λογισμικό που επιτρέπει την εύκολη παραγωγή και επεξεργασία σχημάτων, εικόνων, διαγραμμάτων κλπ., μπορούμε δε να το διακρίνομε ως εξής:

– ***Λογισμικό ζωγραφικής,*** που μας παρέχει τη δυνατότητα να ζωγραφίζομε με τη χρήση εργαλείων ζωγραφικής.
– ***Λογισμικό επεξεργασίας εικόνας,*** που μας παρέχει ό,τι και το λογισμικό ζωγραφικής, αλλά επιπλέον και δυνατότητες μετατροπής και επεξεργασίας εικόνων και γραφικών.
– ***Λογισμικό παρουσιάσεων***. Πολλές φορές μας είναι απαραίτητο να παρουσιάσομε μια εργασία μας σε μεγάλο κοινό. Τέτοιες ανάγκες μπορεί να μας καλύψουν τα προγράμματα παρουσιάσεως. Τα προγράμματα αυτά μας επιτρέπουν να οργανώσομε τα δεδομένα μας σε διαφάνειες. Μας δίνουν τη δυνατότητα παρουσιάσεως κειμένου, αριθμητικών στοιχείων, σταθερής και κινούμενης εικόνας, ήχου κλπ. Είναι χρήσιμα σε ομιλίες, διδασκαλίες και για κάθε παρουσίαση. Από τα πιο δημοφιλή προγράμματα της κατηγορίας αυτής είναι το PowerPoint της Microsoft (σχ. 1.5δ) (βλ. Παράρτημα Δ, σελ. 371).

ε) Λογισμικό διοικήσεως έργων.

Η υλοποίηση ενός έργου (συγγραφή ενός βιβλίου, ανάπτυξη μιας σχολικής εργασίας, ανάπτυξη ενός πληροφοριακού συστήματος κλπ.), προκειμένου να ολοκληρωθεί στον προβλεπόμενο χρόνο και να αποδώσει τα προσδοκώμενα αποτελέσματα, απαιτεί τη βέλτιστη χρήση των απαιτουμένων πόρων και το σωστό χρονοπρογραμματισμό των εργασιών. Για το σωστό σχεδιασμό, την οργάνωση και τον έλεγχο των εργασιών που απαιτούνται, μπορεί να μας βοηθήσει το λογισμικό ***διοικήσεως έργων*** (project management software). Μια τέτοια εφαρμογή αποτελεί το Microsoft Project.

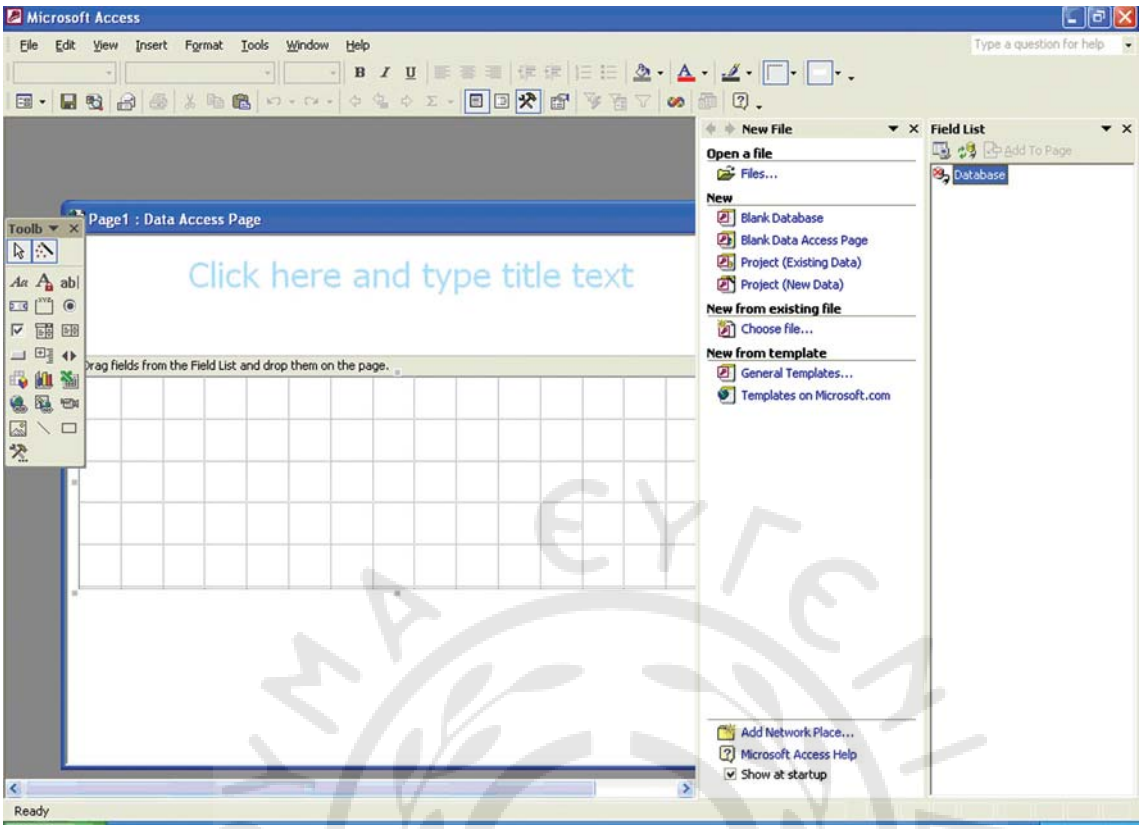
στ) Λογισμικό επικοινωνιών.

Οι ***φυλλομετρητές*** (browsers) και το ***λογισμικό επικοινωνιών*** στο Διαδίκτυο μας επιτρέπουν τη μετάδοση δεδομένων, την εύκολη πρόσβαση στο Διαδίκτυο, παρέχοντας δυνατότητες ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, τηλεδιασκέψεως, τηλεεργασίας κλπ., ικανοποιώντας με τον καλύτερο τρόπο τις μεγάλες ανάγκες επικοινωνίας που εμφανίζονται στο χώρο του γραφείου. Ενδεικτικά αναφέρομε προγράμματα όπως: Internet Explorer, Outlook Express, Netmeeting, Netscape Communicator, Opera Mozilla κλπ..

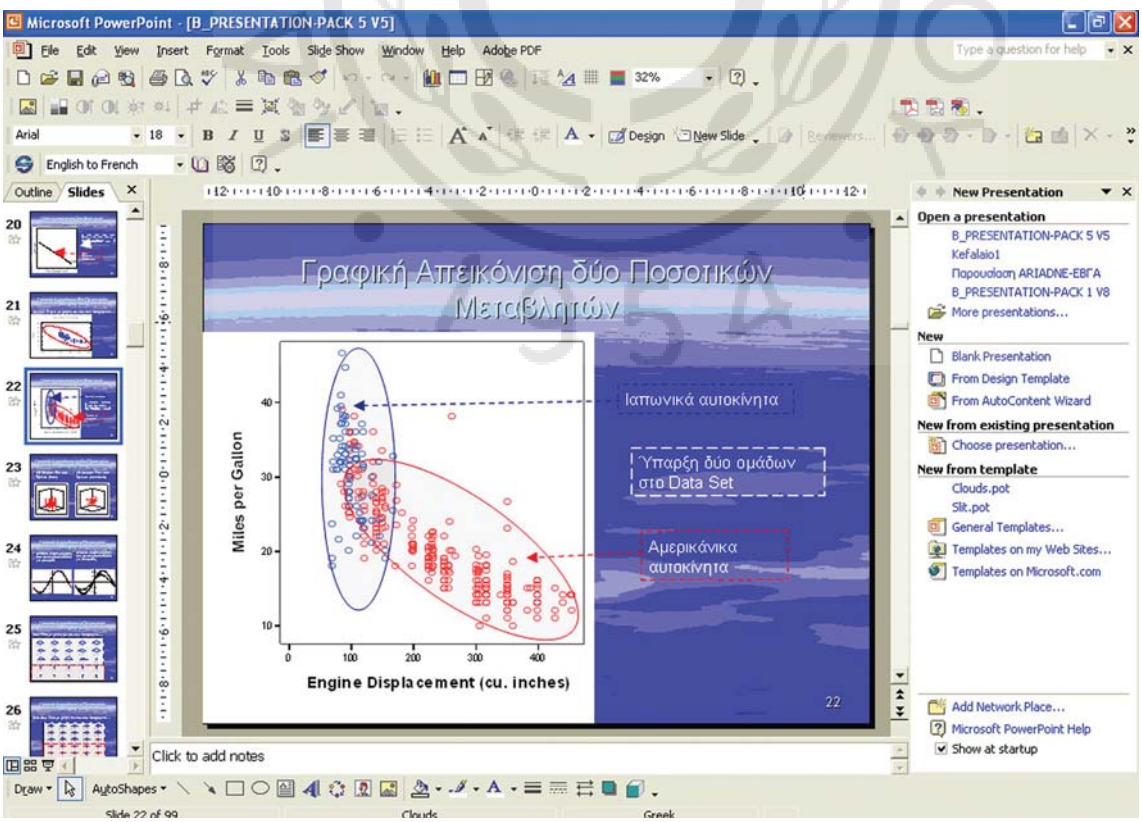
ζ) Λογισμικό για το εμπόριο και τη βιομηχανία.

Το λογισμικό αυτό είναι από τις πιο διαδεδομένες κατηγορίες, αφού κάθε εμπορική και βιομηχανική επιχείριση ενδιαφέρεται για την οργάνωσή της με χρήση υπολογιστή σε θέματα όπως: διαχείριση πελατών, διαχείριση προμηθευτών, οικονομική διαχείριση και μισθοδοσία, διαχείριση αποθήκης, τήρηση λογιστικών βιβλίων κλπ..

Η εμφάνιση επίσης του ***ηλεκτρονικού εμπορίου*** (electronic commerce – e-commerce) έχει



Σχ. 1.5γ.
H Microsoft Access.

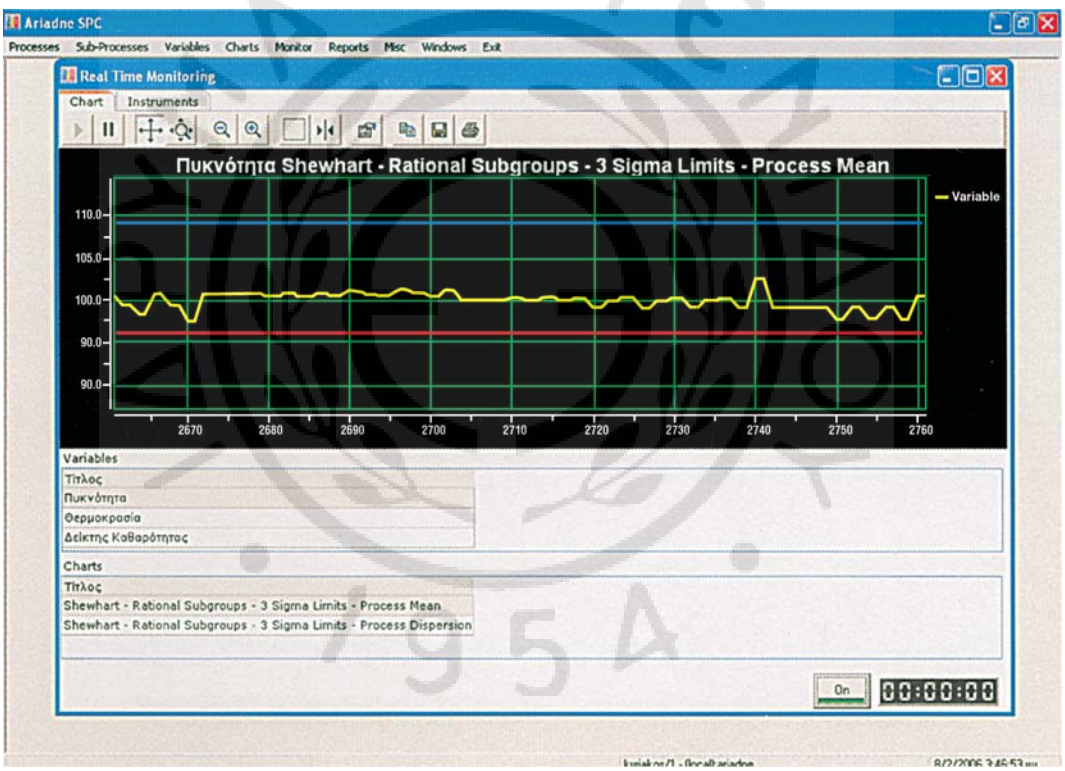


Σχ. 1.5δ.
To Microsoft PowerPoint.

ως αποτέλεσμα την εξυπηρέτηση των πελατών από το σπίτι, χωρίς να υπάρχουν γεωγραφικοί περιορισμοί. Λογισμικό που αναπτύχθηκε για την ολοκλήρωση του ηλεκτρονικού εμπορίου αποτελούν τα συστήματα κρυπτογραφημένων ηλεκτρονικών συναλλαγών, συστήματα ανταλλαγής ηλεκτρονικών παραστατικών κλπ.

Ενδεικτικά η Ηλεκτρονική Ανταλλαγή Δεδομένων (Electronical Data Interchange–EDI) είναι η διαδικασία της πραγματοποιήσεως συναλλαγών μεταξύ επιχειρήσεων. Τα δεδομένα της συναλλαγής μεταβιβάζονται από τον υπολογιστή της μίας επιχειρήσεως στον υπολογιστή της άλλης, χωρίς να χρειάζεται ανθρώπινη παρέμβαση για την αντιγραφή και ερμηνεία τους. Ο όρος αυτός χρησιμοποιείται παράλληλα με τον όρο ***εμπόριο χωρίς έγγραφα***.

Στη βιομηχανία οι υπολογιστές παρακολουθούν τη γραμμή παραγωγής (σχ. 1.5ε) με συστήματα λογισμικού για το συντονισμό της παραγωγής. Η τεχνική αυτή αναφέρεται ως ***Ολοκληρωμένη Παραγωγή με Υπολογιστή*** (Computer Integrated Manufacturing–CIM). Επίσης αρκετές εφαρμογές λογισμικού χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο ρομπότ, αργαλειών, τόρνων κλπ., γνωστές ως τεχνικές CAM (Computer Aided Manufacturing), δηλαδή ***Παραγωγή με τη Βοήθεια Υπολογιστή***.



Σχ. 1.5ε.
Το Λογισμικό Ariadne SPC.

η) Λογισμικό για τις συγκοινωνίες και τις μεταφορές.

Η συνεχής επίδραση των υπολογιστών, στον τομέα των μεταφορών και των συγκοινωνιών, είχε ως αποτέλεσμα την ανάπτυξη λογισμικού εφαρμογών για τον έλεγχο των σηματοδοτών κυκλοφορίας, λογισμικού ενσωματωμένου στα αυτοκίνητα για τον έλεγχο του κινητήρα, την προβολή χαρτών και αναζήτηση της βέλτιστης διαδρομής κλπ. Θετικά αποτελέσματα αυτών των εφαρμογών είναι η μείωση της καταναλώσεως καύσιμου υλικού και κατά συνέπεια η μείωση των καυσαερίων, ο εντοπισμός βλαβών στις λειτουργίες των οχημάτων κλπ..

θ) Λογισμικό για την εκπαίδευση.

Η εκπαίδευση τα τελευταία χρόνια έχει επηρεασθεί από τις ραγδαίες τεχνολογικές εξελίξεις. Οι υπολογιστές εφαρμόζονται τόσο στη διδασκαλία και μάθηση, όσο και στη διαχείριση των σχολικών μονάδων. Η θεαματική ανάπτυξη της τεχνολογίας των πολυμέσων και των δικτύων υπολογιστών αλλάζουν τον παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας και μαθήσεως και φέρνουν νέα μέσα και τεχνικές στην εκπαιδευτική διαδικασία. Η δημιουργία εκπαιδευτικών εφαρμογών, με την αξιοποίηση της τεχνολογίας των πολυμέσων, προσφέρει πολλαπλές αναπαραστάσεις της γνώσεως και ενεργοποιεί όλες τις γνωστικές λειτουργίες, με αποτέλεσμα την πιο εύκολη κατανόηση και εμπέδωσή της. Εκπαιδευτικό λογισμικό παράγεται για κάθε γνωστικό αντικείμενο από τα μαθηματικά και τη φυσική έως τα θρησκευτικά και τις ξένες γλώσσες. Τα εκπαιδευτικά δίκτυα υπολογιστών προσφέρουν τη δυνατότητα της εξ αποστάσεως εκπαιδεύσεως και την επικοινωνία μεταξύ των μελών της εκπαιδευτικής κοινότητας. Παράλληλα, λογισμικό έχει αναπτυχθεί για τις απαραίτητες λειτουργίες ενός σχολείου, όπως το μαθητολόγιο, η έκδοση βαθμολογίας και στατιστικών, η μισθοδοσία των καθηγητών, η οργάνωση της σχολικής βιβλιοθήκης κλπ..

ι) Λογισμικό για την ψυχαγωγία.

Οι εφαρμογές των υπολογιστών στο χώρο αυτό ίσως είναι οι πιο δημοφιλείς και αγαπητές, κυρίως στους νέους. Τα ηλεκτρονικά παιγνίδια αποτελούν την πιο διαδεδομένη εφαρμογή αυτής της κατηγορίας, αλλά και την πιο αμφιλεγόμενη, λόγω φαινομένων εξαρτήσεως που μπορεί να δημιουργήσουν, κυρίως σε μικρές ηλικίες. Μπορούμε να διακρίνομε κατηγορίες, όπως παιγνίδια προσομοιώσεως, παιγνίδια δράσεως και περιπέτειας, παιγνίδια στρατηγικής, παιγνίδια ρόλων κ.ά. Στο σχήμα 1.5στ βλέπομε μια τυπική οθόνη από το παιχνίδι στρατηγικής ***ναρκαλιευτής***.

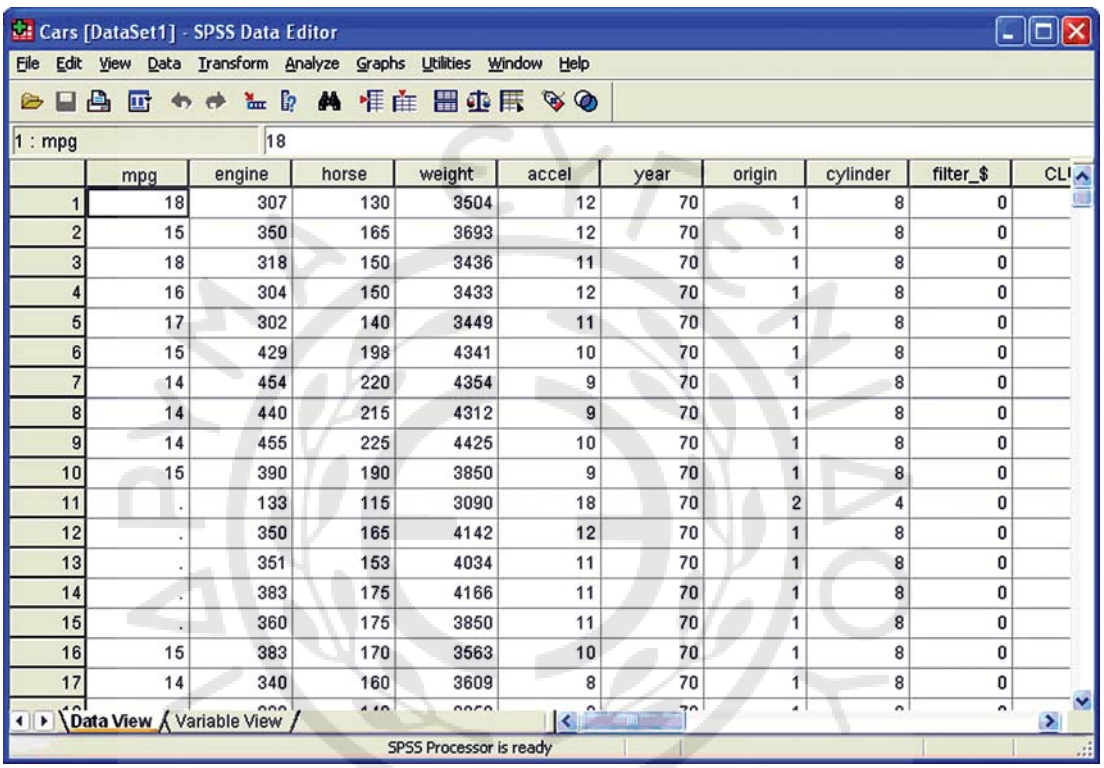


Σχ. 1.5στ.
Το παιγνίδι στρατηγικής των Windows, Ναρκαλιευτής.

ια) Λογισμικό για τις επιστήμες και τις τέχνες.

Η χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών στις επιστήμες και στις τέχνες είχε ως αποτέλεσμα τη δημιουργία νέων επιστημονικών, αλλά και καλλιτεχνικών κλάδων. Λογισμικό χρησιμοποιείται ευρύτατα στις θετικές, κοινωνικές, οικονομικές κλπ. επιστήμες. Σημαντικές περιοχές των μαθηματικών, όπως η αριθμητική ανάλυση και τα εφαρμοσμένα μαθηματικά, αναπτύχθηκαν με τη χρήση των υπολογιστών. Η στατιστική μπόρεσε να εξελιχθεί με τη χρήση υπολογιστών αφού έχει

δημιουργηθεί λογισμικό όπως είναι τα SAS και SPSS (σχ. 1.5ζ), που επιτρέπουν την ταχύτατη στατιστική επεξεργασία μεγάλου όγκου δεδομένων. Στο χώρο της υγείας υπάρχει ανάπτυξη ιατρικού λογισμικού, για τη μικροβιολογική και αιματολογική ανάλυση, ειδικό λογισμικό για τη διάγνωση παθήσεων, δηλητηριάσεων κλπ. ***Λογισμικό σχεδιάσεως*** (Computer Aided Design–CAD) αναπτύχθηκε για την παραγωγή συνθέτων σχεδίων (αρχιτεκτονικό, μηχανολογικό κλπ.) και απευθύνεται σε ειδικούς σχεδιαστές και επαγγελματίες. Πρέπει να αναφέρομε ότι και ο χώρος των καλών τεχνών βρήκε νέα εργαλεία για τη δημιουργική και καλλιτεχνική έκφρασή του. Αντιπροσωπευτικό δείγμα καλλιτεχνικής εκφράσεως αποτελεί η ηλεκτρονική μουσική, της οποίας η σύνθεση γίνεται με κατάλληλο λογισμικό όπως τα CakeWalk, Encore κλπ..



Σχ. 1.5ζ.

Το λογισμικό SPSS.

1.5.3 Αγορά λογισμικού.

Το λογισμικό εφαρμογών διατίθεται σε πολλές διαφορετικές μορφές. Η συνηθέστερη μορφή διαθέσεώς του είναι η τυποποιημένη μορφή. Το τυποποιημένο λογισμικό διατίθεται σε σφραγισμένη συσκευασία η οποία περιέχει τον εκτελέσιμο κώδικα του λογισμικού σε δισκέτες ή CD-ROM, το εγχειρίδιο χρήσεώς του, καθώς και μία έγγραφη άδεια χρήσεώς του, που μας κατοχυρώνει νομικά. Το τυποποιημένο λογισμικό το προμηθευόμαστε από εξειδικευμένα καταστήματα και εταιρείες μεταπωλήσεως λογισμικού.

Στην περίπτωση του κατά παραγγελία λογισμικού, ανάλογα με τη συμφωνία που έχομε κάνει με την κατασκευάστρια εταιρεία, μπορεί να μας διατεθεί και ο πηγαίος κώδικας του λογισμικού, ώστε να έχομε τη δυνατότητα τροποποιήσεως του λογισμικού στο μέλλον. Ένας άλλος τρόπος διαθέσεως του λογισμικού είναι και διά μέσου του Διαδικτύου (Internet), όπου παρέχεται λογισμικό είτε δωρεάν για λόγους διαφημίσεως, είτε με δικαίωμα χρήσεως μερικών εβδομάδων για δοκιμή.

Τα προϊόντα λογισμικού αποτελούν δημιουργήματα πνευματικής εργασίας και για την κα-

ταση τους δαπανώνται χρήματα και απαιτείται εξειδικευμένο προσωπικό. Επομένως το λογισμικό κοστίζει και αποτελεί προϊόν που προστατεύεται από τους νόμους περί πνευματικής ιδιοκτησίας και τις διεθνείς συμβάσεις. Έτσι, για να είναι ο χρήστης νομικά κατοχυρωμένος, θα πρέπει να ακολουθεί τις συστάσεις που αναγράφονται στις άδειες χρήσεως που του παρέχει ο κατασκευαστής κατά την αγορά του λογισμικού. Για παράδειγμα, δεν θα πρέπει να εγκαθιστά το λογισμικό σε περισσότερους υπολογιστές από αυτούς που αναγράφονται στην άδεια χρήσεώς του, να δανείζει και να πουλά το μέσο αποθηκεύσεως που περιέχει το λογισμικό, εκτός αν αυτό επιτρέπεται από την άδεια χρήσεώς του. Θα πρέπει επίσης να ελέγχει κατά την αγορά του λογισμικού αν η άδεια χρήσεως που το συνοδεύει είναι γνήσια. Σε αντίθετη περίπτωση, θα πρέπει να απευθύνεται στο κατάστημα που προμηθεύθηκε το λογισμικό ή την κατασκευάστρια εταιρεία.

1.5.4 Εκδόσεις λογισμικού.

Το λογισμικό εφαρμογών –όπως και το λογισμικό συστήματος– αποτελεί προϊόν, το οποίο, μετά την αρχική δημιουργία και αγορά του, μπορεί να μετατραπεί από το δημιουργό του για λόγους βελτιώσεως των δυνατοτήτων, διορθώσεως τυχόν λαθών, υποστηρίξεως καινούργιων υπολογιστών και λειτουργικών συστημάτων κλπ.. Μπορεί δηλαδή μετά την αρχική κυκλοφορία του να εμφανισθούν καινούργιες ***εκδόσεις*** (versions). Οι εκδόσεις αυτές συνήθως χαρακτηρίζονται με κάποιον αριθμό της μορφής ***αα.αα*** (π.χ. 2.31). Συνήθως η πρώτη έκδοση χαρακτηρίζεται με το σύμβολο ***1.00***. Κάθε νέα έκδοση που παράγεται συνοδεύεται και από αλλαγή του αριθμού πριν ή μετά την τελεία. Μία μεταβολή στον αριθμό μετά την τελεία υποδηλώνει συνήθως μικρές διαφορές σε σχέση με την προηγούμενη έκδοση. Αν η μεταβολή είναι στον αριθμό μπροστά από την τελεία, τότε η έκδοση αυτή έχει υποστεί σημαντικές αλλαγές, βελτιώσεις και προσθήκες σε σχέση με την προηγούμενη. Επίσης είναι πιθανό να υπάρχουν διαφορετικές εκδόσεις του λογισμικού για διαφορετικά Λειτουργικά Συστήματα και υπολογιστικά περιβάλλοντα. Οι διαφορετικές εκδόσεις του λογισμικού μπορεί να διατίθενται δωρεάν, με μικρή χρέωση ή να σημαίνουν επαναγορά ουσιαστικά του προϊόντος, ανάλογα με την πολιτική που ακολουθούν οι διάφοροι κατασκευαστές λογισμικού, που εξαρτάται σημαντικά από παράγοντες όπως η αγορά που απευθύνεται το συγκεκριμένο προϊόν, ο ανταγωνισμός κλπ..

1.5.5 Προστασία και ασφάλεια λογισμικού.

Το λογισμικό θα πρέπει να προστατεύεται από τυχόν εσκεμμένες ή ακούσιες ενέργειες, που μπορούν να προκαλέσουν την καταστροφή του ή τη δυσλειτουργία του. Τέτοιες ενέργειες μπορεί να είναι διαγραφή βασικών αρχείων του, εισβολή προγραμμάτων ιών με βλαβερές συνέπειες, λανθασμένη χρήση του από μη εξουσιοδοτημένους και εκπαιδευμένους χρήστες. Προκειμένου λοιπόν να αποτραπούν κάποιες δυσάρεστες καταστάσεις, θα πρέπει να λαμβάνονται εκ των προτέρων ορισμένες ενέργειες προστασίας. Τέτοιες δράσεις προφυλάξεως είναι η διατήρηση αντιγράφων ασφάλειας, η απαγόρευση της χρήσεως του λογισμικού από τυχαία άτομα, ο έλεγχος για την εισβολή προγραμμάτων ιών, ο έλεγχος της προσβάσεως στο σύστημα με ***συνθηματικά*** ή ***κωδικούς*** (passwords) κλπ..

Στις μέρες μας καταβάλλεται μεγάλη προσπάθεια από εταιρείες λογισμικού προστασίας να αντιμετωπίσουν τις αυξανόμενες προκλήσεις στο χώρο της ασφάλειας των υπολογιστών. Οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές (συγκεκριμένα το software αυτών), πολλές φορές μπορούν να δεχτούν επίθεση από "κακόβουλες" πηγές (άλλους χρήστες ουσιαστικά). Η επίθεση μπορεί να γίνει είτε μέσω προγραμμάτων που κάποιος χρήστης κατασκευάζει και διακινεί με τη βοήθεια άλλων χρηστών (πολλές φορές χωρίς κι εκείνοι να το γνωρίζουν) είτε μέσω του Διαδικτύου, όταν λαμβάνονται πλημμελή μέτρα προστασίας.

Ο ***ιός*** (virus), είναι ένα πρόγραμμα που δημιουργείται με σκοπό να εισαχθεί σε συστήματα υπολογιστών χωρίς να γίνει αντιληπτός από το χρήστη. Μετά την είσοδό του, έχει την ικανότητα

να αντιγράφει τον εαυτό του γεμίζοντας τον ωφέλιμο χώρο στο σκληρό δίσκο, μπορεί, όμως, στις χειρότερες περιπτώσεις, να τροποποιήσει ή να διαγράψει σημαντικά αρχεία του υπολογιστή μας. Ένας ιός μπορεί να εισαχθεί στο σύστημά μας με διάφορους τρόπους:

– Με το άνοιγμα επισυναπτομένων αρχείων από e-mail, το οποίο είναι μολυσμένο με κάποιον ιό (ιδίως όταν το επισυναπτόμενο αρχείο έχει κατάληξη .exe, .bat, .tiff κ.ά).
– Με την εγκατάσταση προγραμμάτων μολυσμένων με ιό, που μπορεί να κατεβάσομε από το Διαδίκτυο.
– Όταν ανοίξομε το ίδιο το πρόγραμμα του ιού, που μπορεί να μας έχει δοθεί (εκ προθέσεως ή αθέλητα) από κάποιον άλλο χρήστη.
– Τέλος, σε κάποιες περιπτώσεις (ευτυχώς σε πολύ λίγες), μπορεί να μολυνθούμε με ιό ακόμα και μόνο από την επίσκεψή μας σε κάποιο δικτυακό τόπο.

Η ανίχνευση ενός ιού είναι δύσκολη διαδικασία, που έχει απλουστευτεί τα τελευταία χρόνια με την κατασκευή των λεγομένων ***αντι-ικών προγραμμάτων*** (antivirus programs). Μερικές απλές ενδείξεις για την ύπαρξη ιού στον υπολογιστή μας μπορεί να είναι:

– Αλλαγές σε κάποια αρχεία ή σε στοιχεία αυτών (π.χ ημερομηνία κατασκευής τους).
– Ασυνήθιστη αύξηση του χρόνου εκκινήσεως του υπολογιστή ή των προγραμμάτων.
– Μη απόκριση του συστήματος ("κρέμασμα") επίσης χωρίς προφανή λόγο, και
– διακοπή της συνδέσεως στο Διαδίκτυο, ενώ είμαστε online και επανέναρξή της.

Τα προγράμματα antivirus, αφού εντοπίσουν κάποιο μολυσμένο με ιό αρχείο, πρόγραμμα κλπ., λειτουργούν συνήθως σε τρεις κατευθύνσεις: είτε διαγράφουν το εν λόγω αρχείο, χωρίς να αντιμετωπίσουν τον ιό αυτόν καθ' αυτόν, είτε διατηρούν το αρχείο και το "καθαρίζουν" από την παρουσία του ιού, είτε, τέλος, τοποθετούν τα μολυσμένα αρχεία σε "καραντίνα", ούτως ώστε να αποφευχθεί η γενικευμένη μόλυνση του συστήματος.

Εκτός από τους ιούς, άλλοι τύποι "κακόβουλου λογισμικού" που κυκλοφορούν τα τελευταία χρόνια είναι οι ***Δούρειοι Ίπποι*** (Trojan horses) και τα ***σκουλήκια*** (worms). Τα πρώτα συνήθως εμφανίζονται με τη μορφή χρησίμων προγραμμάτων για τους χρήστες, και μόλις βρουν κατάλληλη ευκαιρία, ανοίγουν "πόρτες" του υπολογιστή στον χρήστη εκείνον που τα κατασκεύασε αρχικά, δίνοντάς του έτσι τη δυνατότητα να επέμβει στο σύστημα του (ανυποψίαστου) θύματος.

Τα worms αντίθετα πολλαπλασιάζονται, αλλά, σε αντίθεση με τα προηγούμενα, δεν απαιτούν την ανθρώπινη παρέμβαση για να διαδοθούν, καθώς "επιτίθενται" κατευθείαν μέσω του Internet.

Η προστασία του χρήστη, λοιπόν, μπορούμε να πούμε ότι γίνεται σε δύο φάσεις: ***πρώτον,*** με την ενεργοποίηση του ***τείχους προστασίας*** (firewall), το οποίο μπορεί είτε να είναι αυτόνομο, είτε να έρχεται σαν τμήμα μιας ολοκληρωμένης σουίτας προστασίας. Ορισμένα γνωστά τέτοια προγράμματα είναι το Norton Personal Firewall, το McAfee Personal Firewall ή το Sygate Personal Firewall, στα οποία θα πρέπει να γίνονται και οι σχετικές ρυθμίσεις προστασίας, ανάλογα με το τι θελομε να επιτρέπομε να επικοινωνεί με τον υπολογιστή μας και τι όχι.

Σε ένα ***δεύτερο*** επίπεδο, τα προγράμματα antivirus παρέχουν προστασία στο χρήστη από ιούς, trojan horses και worms, ενώ εδώ δεν θα πρέπει να αμελήσομε να έχομε πάντα ενεργοποιημένη τη δυνατότητα αυτόματης ενημερώσεως των προγραμμάτων κάθε φορά που συνδεόμαστε στο Διαδίκτυο. Μερικά προγράμματα antivirus είναι το Norton Antivirus, το McAfee Antivirus ή το NOD32 Antivirus.

1.5.6 Hackers και crackers.

Οι όροι ***hacker*** και ***cracker*** εμφανίστηκαν συνοδεία της παγκόσμιας εξαπλώσεως του Διαδικτύου. Ο hacker είναι ένα άτομο με πολλές τεχνικές γνώσεις πάνω στους υπολογιστές (ιδίως στην αρχιτεκτονική των δικτύων και στην επικοινωνία μεταξύ των Η/Υ), αλλά και προχωρημένες γνώσεις προγραμματισμού, ο οποίος, μπορεί να βελτιώσει υπάρχουσες

εφαρμογές, να ανακαλύψει κενά ασφαλείας ή αδυναμίες σε συστήματα υπολογιστών, χωρίς όμως να προξενήσει κάποια ζημιά.

Οι παραπάνω ενέργειες γίνονται χωρίς την παραβίαση των υπαρχόντων νόμων και με την προϋπόθεση ότι ο hacker θα γνωστοποιήσει το όποιο πρόβλημα πιθανόν να εντοπίσει (και τη λύση του) στους υπολοίπους και στους υπευθύνους του συστήματος. Είναι γεγονός ότι, στις μέρες μας, οι κατασκευαστές και διαχειριστές των διαφόρων δικτυακών τόπων δεν λαμβάνουν ιδιαίτερη μέριμνα για την ασφάλειά τους, και έτσι, ένας κακόβουλος hacker, μπορεί πολύ εύκολα να κάνει ζημιά και να τους εκθέσει. Οι ίδιοι οι hackers ισχυρίζονται ότι προσφέρουν κοινωνικό έργο και, για να θεωρήσουν κάποιον μέλος της κοινότητάς τους, θα πρέπει η δράση του να διέπεται από ηθική συμπεριφορά και αγάπη μονάχα για τη γνώση.

Αντίθετα, οι ***crackers*** (criminal hackers) θεωρούνται ως κακόβουλοι hackers και έχουν ως σκοπό τους την πρόκληση ζημιάς σε δίκτυα υπολογιστών, την εισβολή σε υπολογιστές χρηστών χωρίς εξουσιοδότηση, τη δημιουργία και διάδοση ιών, την παραβίαση κωδικών ασφαλείας, την καταστροφή ή αλλοίωση δικτυακών τόπων (όπου πολλές φορές αφήνουν και το προσωπικό τους στίγμα για να δηλώνουν ότι "ήταν εκεί").

1.6 Ανακεφαλαίωση.

Οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές σηματοδότησαν την έναρξη μιας νέας εποχής για την ανθρωπότητα: της Εποχής της Πληροφορίας. Στο κεφάλαιο αυτό έγινε μια σύντομη ιστορική αναδρομή στην τεχνολογική εξέλιξη των υπολογιστών και παρουσιάστηκαν μερικοί υπολογιστές – σταθμοί στην εξέλιξη αυτή.

Επίσης, περιγράφηκαν οι έννοιες του Υλικού και του Λογισμικού, που αποτελούν τις βασικές συνιστώσες ενός υπολογιστικού συστήματος και εξηγήθηκαν ορισμένες άλλες βασικές έννοιες, όπως είναι η έννοια των δεδομένων, της πληροφορίας κλπ.

1.7 Ερωτήσεις – Ασκήσεις.

1. Αναφέρατε τις βασικές συνιστώσες ενός υπολογιστικού συστήματος.
2. Αναφέρατε τις βασικές λειτουργικές μονάδες ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή.
3. Αναφέρατε παραδείγματα συσκευών εισόδου.
4. Πώς διαφοροποιούνται οι γενιές των υπολογιστών;
5. Τι ονομάζομε πρόγραμμα;
6. Γιατί τα δεδομένα χρειάζονται κωδικοποίηση ώστε να γίνουν κατανοητά από τον υπολογιστή;
7. Σε τι μονάδες μπορούμε να μετρήσομε το σύνολο της μνήμης των υπολογιστών μια πόλης;
8. Ποια είναι η χρησιμότητα της Κύριας Μνήμης;
9. Τι είναι δεδομένα και τι πληροφορίες;
10. Αν έχομε ένα σκληρό δίσκο χωρητικότητας 60GB, σε πόσα CD-ROM και πόσες δισκέτες μπορούμε να χωρέσομε τα περιεχόμενά του;
11. Τι είναι το πρόγραμμα και σε ποια γλώσσα μπορεί να γραφεί;
12. Οι Pascal, Java και Basic είναι προγράμματα εφαρμογών του υπολογιστή. [Σωστό/Λάθος]
13. Εάν κάνομε έλεγχο για ιούς σε μια δισκέτα, είμαστε σίγουροι ότι δεν υπάρχει ιός σ'αυτήν. [Σωστό/Λάθος]
14. Σε έναν Η/Υ ο χώρος στον οποίο:
    – Αποθηκεύονται προσωρινά οι πληροφορίες ονομάζεται _____
    – Γίνονται διάφοροι υπολογισμοί ονομάζεται _____
    – Βρίσκονται αποθηκευμένα μόνιμα πληροφορίες απαραίτητες για τη λειτουργία του ονομάζεται _____
15. Ποιος έχει την ευθύνη των λειτουργιών του υπολογιστή;

– Η Κύρια Μνήμη;
– Η Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας;
– Οι Μονάδες Εισόδου/Εξόδου;

16. Ποιο από τα παρακάτω είναι απαραίτητο για τη λειτουργία του υπολογιστή;
– Εφαρμογή επεξεργασίας κειμένου;
– Λειτουργικό σύστημα;
– Ποντίκι;

17. Κάνετε τη σωστή σύνδεση μεταξύ των λέξεων των ομάδων Α και Β.

Ομάδα Α	***Ομάδα Β***
– Word	– Λειτουργικό σύστημα
– Windows XP	– Μονάδα εξόδου
– Excel	– Μονάδα εισόδου
– Σκληρός δίσκος	– Λογισμικό εφαρμογών
– Ποντίκι	
– Οθόνη	



Κεφάλαιο 2

Windows XP

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

2.1 Εισαγωγή.
2.2 Τα Windows XP.
2.3 Κίνηση στην επιφάνεια εργασίας των Windows XP.
2.4 Λειτουργία των Windows XP.
2.5 Η Βοήθεια των Windows XP.
2.6 Ο Εξερευνητής των Windows XP.
2.7 Προγράμματα-εργαλεία των Windows XP.
2.8 Πολυμέσα.
2.9 Ανακεφαλαίωση.
2.10 Ερωτήσεις – Ασκήσεις.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

– Η απόκτηση των βασικών γνώσεων για τις δυνατότητες και τα βασικά χαρακτηριστικά των Windows XP.

– Η εξοικείωση με τη χρήση των Windows XP και η εκτέλεση με ευχέρεια των πιο συνηθισμένων και βασικών εργασιών στο περιβάλλον αυτό.

– Η απόκτηση ικανότητας χειρισμού των εργαλείων-βοηθημάτων των Microsoft Windows XP.

2.1 Εισαγωγή.

Τα Windows XP είναι ένα από τα δημοφιλέστερα Λειτουργικά Συστήματα για προσωπικούς υπολογιστές. Μερικά από τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που διαθέτουν, όπως είναι η δυνατότητα ταυτόχρονης εκτελέσεως πολλών προγραμμάτων (πολυδιεργασία), το γραφικό περιβάλλον επικοινωνίας με το χρήστη, η ομοιομορφία των εφαρμογών που λειτουργούν μέσα στο περιβάλλον των Windows XP, η ευκολία στη μεταφορά και αντιγραφή δεδομένων από μία εφαρμογή σε κάποια άλλη κλπ., αποτελούν τους κύριους λόγους αυτής της απηχήσεως που έχουν τα Windows XP στους χρήστες προσωπικών υπολογιστών.

Στο κεφάλαιο αυτό θα γίνει μια σύντομη γνωριμία με το γραφικό περιβάλλον των Windows XP. Θα εξηγηθούν οι βασικές έννοιες του παραθύρου, του φακέλου, της αντιγραφής και μεταφοράς αρχείων και θα εξηγηθούν οι πιο συνηθισμένες εργασίες που κάνει ο χρήστης στο περιβάλλον αυτό. Επίσης, θα γίνει σύντομη αναφορά στα σημαντικότερα από τα εργαλεία-βοηθήματα των Microsoft Windows XP.

2.2 Τα Windows XP.

2.2.1 Εκκίνηση των Windows XP.

Η εκκίνηση των Windows XP γίνεται αυτόματα με το άνοιγμα του υπολογιστή. Τα Windows XP έχουν τη δυνατότητα να φιλοξενήσουν περισσότερους του ενός χρήστη στο περιβάλλον τους. Γι' αυτό κατά την εκκίνησή τους ζητούν από το χρήστη να εισάγει ένα ***όνομα χρήστη*** (username) και ένα ***συνθηματικό*** ή ***κωδικό*** (password).

Στη συνέχεια επιλέγοντας το OK και με βάση τον παραπάνω συνδυασμό, τα Windows XP συνθέτουν στην οθόνη την εμφάνιση της επιφάνειας εργασίας και ορίζουν τα δικαιώματα προσβάσεως και χρήσεως στο σύστημα του συγκεκριμένου χρήστη. Προφανώς, κάποιος άλλος χρήστη, που ξεκινά τα Windows XP με διαφορετικό όνομα χρήστη και κωδικό, μπορεί να έχει διαφορετική επιφάνεια εργασίας και διαφορετικά δικαιώματα προσβάσεως και χρήσεως (η δική μας επιφάνεια εργασίας αποτελεί αποκλειστικό χώρο μέσα στον υπολογιστή, στον οποίο οι άλλοι χρήστες δεν έχουν πρόσβαση).

2.2.2 Τερματισμός των Windows XP.

Ο τερματισμός των Windows XP γίνεται με τα παρακάτω βήματα:

Βήμα 1: Κλικ στο πλήκτρο ***Έναρξη*** (Start). Εμφανίζεται το μενού ***Έναρξη***.

Βήμα 2: Επιλογή ***Σβήσιμο υπολογιστή***... (Shut Down). Εμφανίζεται το πλαίσιο διαλόγου ***Σβήσιμο του υπολογιστή*** (Shut Down Windows) παρουσιάζοντας μία λίστα επιλογών σχετικών με το κλείσιμο των Windows XP (σχ. 2.2α).

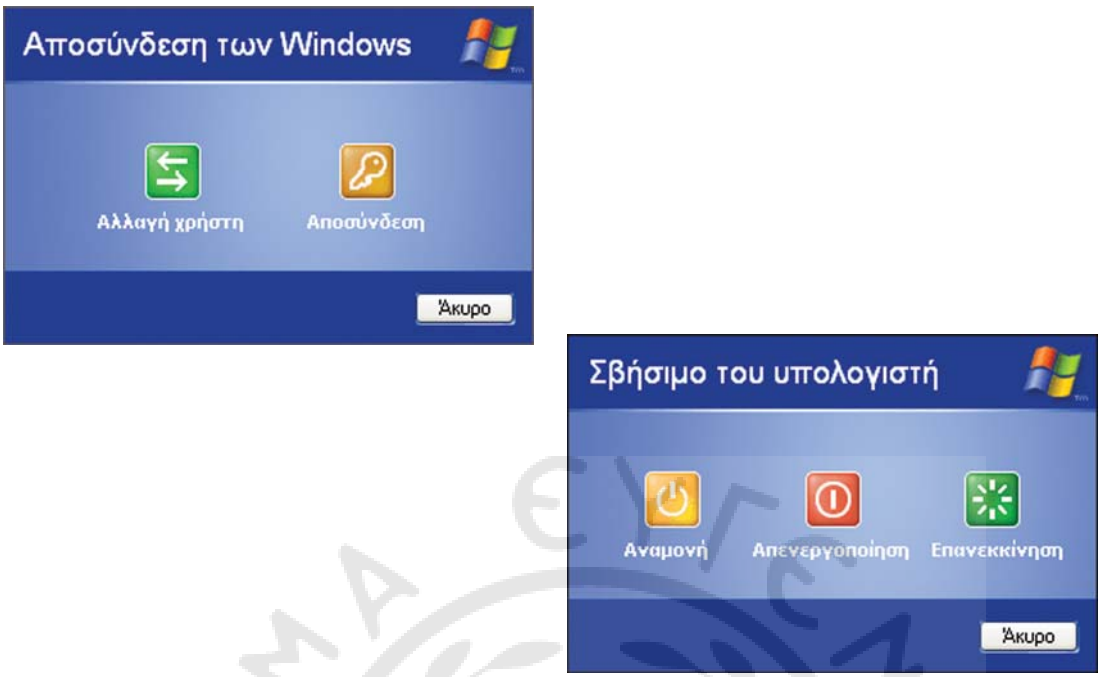
Βήμα 3: Κλικ στην επιλογή ***Απενεργοποίηση*** (Turn Off). Μετά από λίγο τα Windows XP θα εμφανίσουν ένα μήνυμα που επιβεβαιώνει ότι μπορεί να κλείσει ο υπολογιστής. Το λειτουργικό σύστημα Windows XP συνεργάζεται με τους υπολογιστές νέας τεχνολογίας και γίνεται αυτόματη διακοπή της τροφοδοσίας ρεύματος.

Σημείωση.

Με τον όρο ***πλαίσιο διαλόγου*** νοούνται τα παράθυρα, με τα οποία τα Windows XP ζητούν από το χρήστη να πάρει μια απόφαση για κάποια εργασία που τους ζητήθηκε να εκτελέσουν.

Παρατηρήσεις:

1) Πριν τερματίσει κάποιος τα Windows XP, θα πρέπει να αποθηκεύσει τη δουλειά του. Στα περισσότερα προγράμματα, η διαδικασία αποθηκεύσεως γίνεται από το μενού ***Αρχείο*** (File) και



Σχ. 2.2α.
Οθόνη τερματισμού και αποσυνδέσεως των Windows XP.

την επιλογή ***Αποθήκευση*** (Save), ενώ η έξοδος από το πρόγραμμα γίνεται από το μενού ***Αρχείο*** και την επιλογή ***Έξοδος*** (Exit). Πάντως, τα Windows XP θα τερματίσουν, ούτως ή άλλως, όλα τα ανοικτά αρχεία προγραμμάτων.

2) Εάν στο βήμα 3 επιλεγεί ***Επανεκκίνηση*** του υπολογιστή (Restart), τα Windows XP επανεκκινούν τον υπολογιστή. Κατά την επανεκκίνηση, τα Windows XP θα ζητήσουν από το χρήστη να επανεισάγει το όνομα χρήστη και τον κωδικό προσβάσεως. Αν δοθεί από το χρήστη λανθασμένο όνομα χρήστη ή κωδικός, τα Windows XP δεν θα του επιτρέψουν την είσοδο στο σύστημα και ζητούν να ξαναπροσπαθήσει.

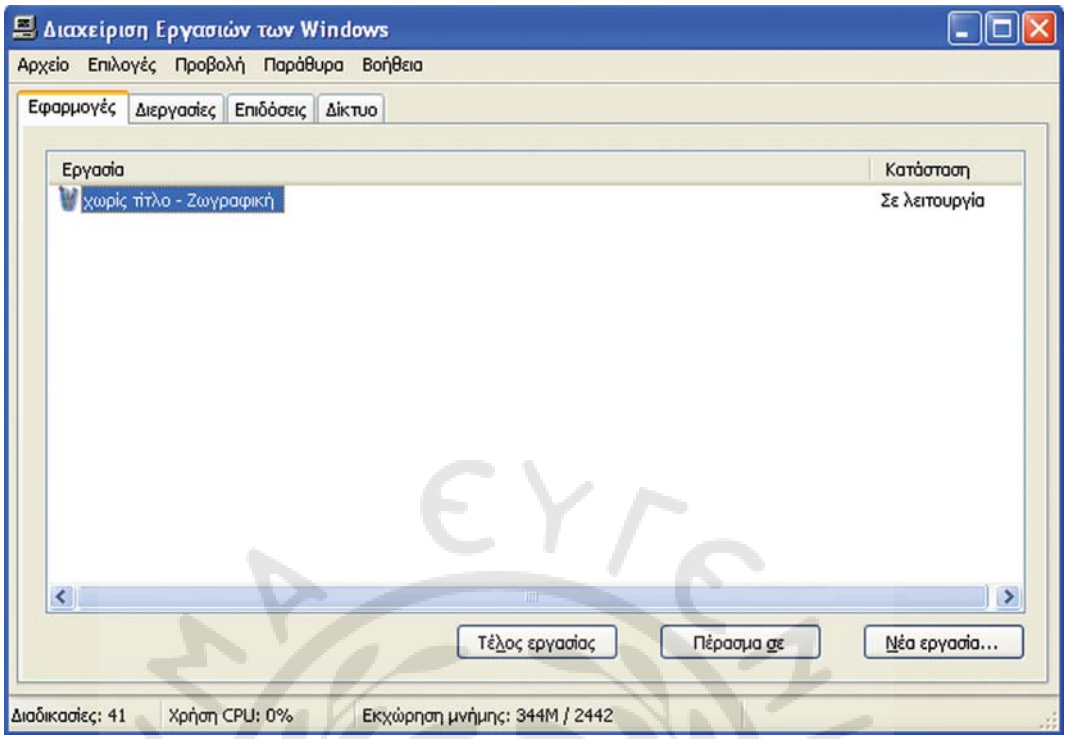
3) Εάν επιθυμούμε να αποσυνδεθούμε από τα Windows και να μπούμε ξανά στο σύστημα, ως διαφορετικός χρήστης, κάνουμε πρώτα κλικ στο πλήκτρο ***Έναρξη***. Στο μενού που βλέπομε, παρατηρούμε ότι, πάνω από την επιλογή ***Σβήσιμο υπολογιστή***... υπάρχει και η επιλογή ***Αποσύνδεση*** ... (Log Off ...) [όπου, στα αποσιωπητικά αναγράφεται το όνομα του χρήστη που είναι συνδεδεμένος εκείνη τη στιγμή στα Windows]. Αν επιλέξομε το ***Αποσύνδεση*** εμφανίζεται το μενού της αποσυνδέσεως από το σύστημα (σχ. 2.2α).

Εκεί έχομε πάλι δύο επιλογές:

– Να συνδεθούμε ξανά στα Windows ως διαφορετικοί χρήστες, αφήνοντας όμως ενεργό και το χρήστη που ήταν προηγουμένως συνδεδεμένος (***Αλλαγή χρήστη*** – Switch user) ή
– να αποσυνδεθούμε πλήρως από το σύστημα και να εισέλθομε εκ νέου, όντας ο μοναδικός συνδεδεμένος στα Windows χρήστης (***Αποσύνδεση*** – Log Off).

4) Θα πρέπει να τονιστεί ότι δεν είναι υποχρεωτικό κάθε διαφορετικό όνομα χρήστη να αντιστοιχεί και σε διαφορετικό φυσικό πρόσωπο.

5) Στην περίπτωση που ένα πρόγραμμα σταματήσει να ανταποκρίνεται, πριν ο χρήστης επιχειρήσει να κλείσει βίαια τον υπολογιστή [πατώντας το διακόπτη ***ανοίγματος/κλεισίματος*** του υπολογιστή (Power On/Off)], θα πρέπει να επιχειρήσει να κλείσει το μη ανταποκρινόμενο πρό-



Σχ. 2.2β.
Το παράθυρο Διαχειρίσεως Εργασιών.

γραμμα, χρησιμοποιώντας το συνδυασμό πλήκτρων Alt-Ctrl-Delete. Στη συνέχεια εμφανίζεται το πλαίσιο διαλόγου ***Διαχείριση Εργασιών των Windows*** (Task Manager) (σχ. 2.2β), απ' όπου ο χρήστης επιλέγει το όνομα του προγράμματος που δεν ανταποκρίνεται και πατά ***Τέλος εργασίας***.

Σημείωση.

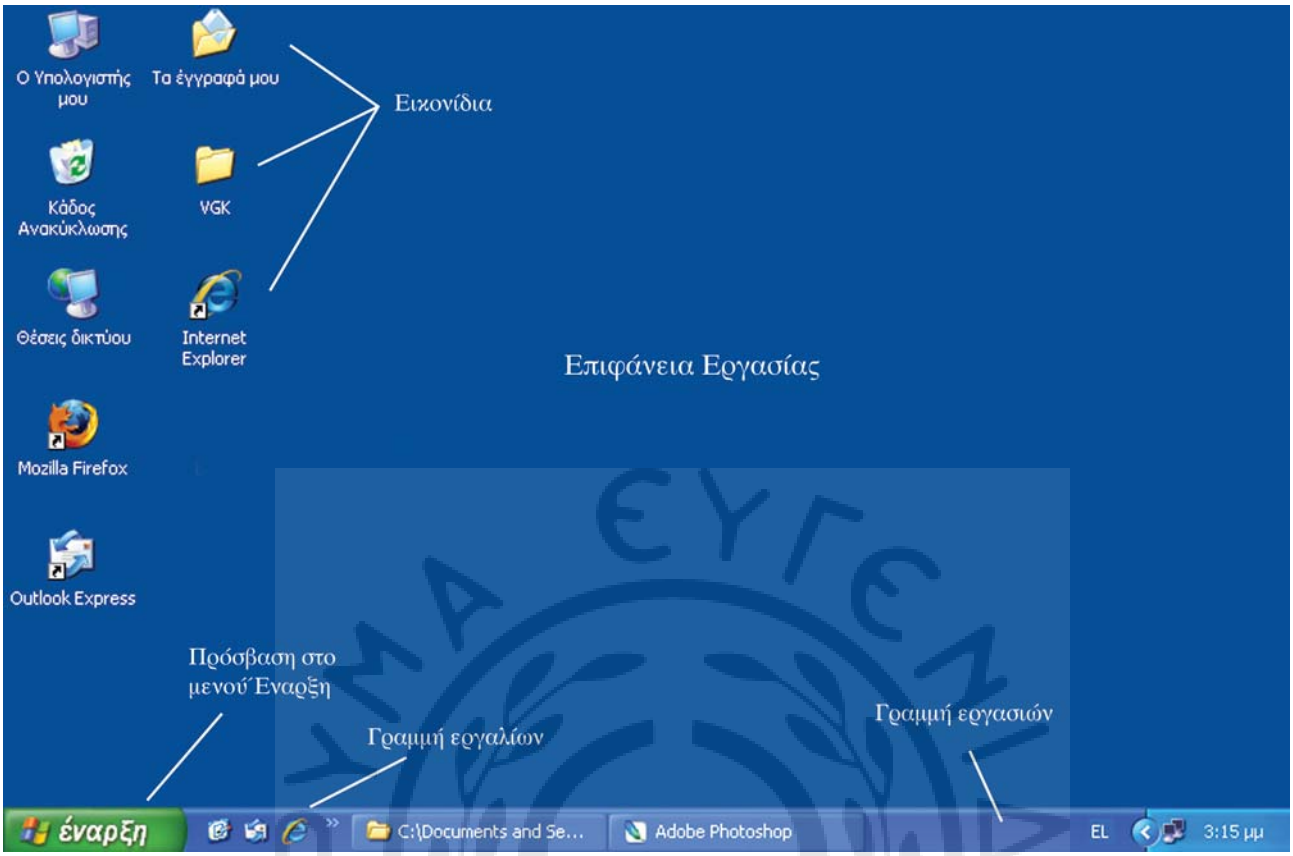
Ένα παράθυρο είναι μία ορθογώνια περιοχή της οθόνης, μέσα στην οποία φιλοξενείται συνήθως είτε ένα πρόγραμμα είτε τα περιεχόμενα ενός εγγράφου ή ενός φακέλου.

2.2.3 Η επιφάνεια εργασίας των Windows XP.

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, ένα χαρακτηριστικό των Windows XP, στο οποίο οφείλεται σε σημαντικό βαθμό η εμπορική επιτυχία τους, είναι το ***Γραφικό Σύστημα Επικοινωνίας με το Χρήστη*** (Graphical User Interface–GUI). Το GUI δημιουργεί το γνωστό ευχάριστο και εύκολο στην εκμάθηση περιβάλλον εργασίας με τα παράθυρα, τα εικονίδια, τα χρώματα κλπ.. Πέρα όμως απ' αυτό, το GUI παρέχει ένα ομοιόμορφο σύστημα επικοινωνίας του χρήστη με όλα τα "παραθυρικά" προγράμματα (δηλ. προγράμματα που έχουν κατασκευαστεί για να λειτουργούν στο περιβάλλον των Windows XP), που κάνει το χρήστη να αισθάνεται άνετα, ακόμη και όταν πρωτοχρησιμοποιεί ένα καινούργιο γι' αυτόν πρόγραμμα, αφού τα εικονίδια που βλέπει στην οθόνη του, τα μενού επιλογών, αλλά και οι περισσότερες λειτουργίες, μοιάζουν με εκείνα που ήδη γνωρίζει από άλλα "παραθυρικά" προγράμματα.

Με την εκκίνηση των Windows XP εμφανίζεται στην οθόνη του υπολογιστή μια εικόνα που ονομάζεται ***Επιφάνεια Εργασίας*** (Desktop) (σχ. 2.2γ). Ο κάθε χρήστης μπορεί να ρυθμίζει την επιφάνεια εργασίας σύμφωνα με τις προτιμήσεις του, αλλάζοντας τη διάταξη των αντικειμένων ή προσθέτοντας και αφαιρώντας διάφορα αντικείμενα.

Στη συνέχεια θα προυσιάσομε όλα τα αντικείμενα που εμφανίζονται στην επιφάνεια εργασίας.

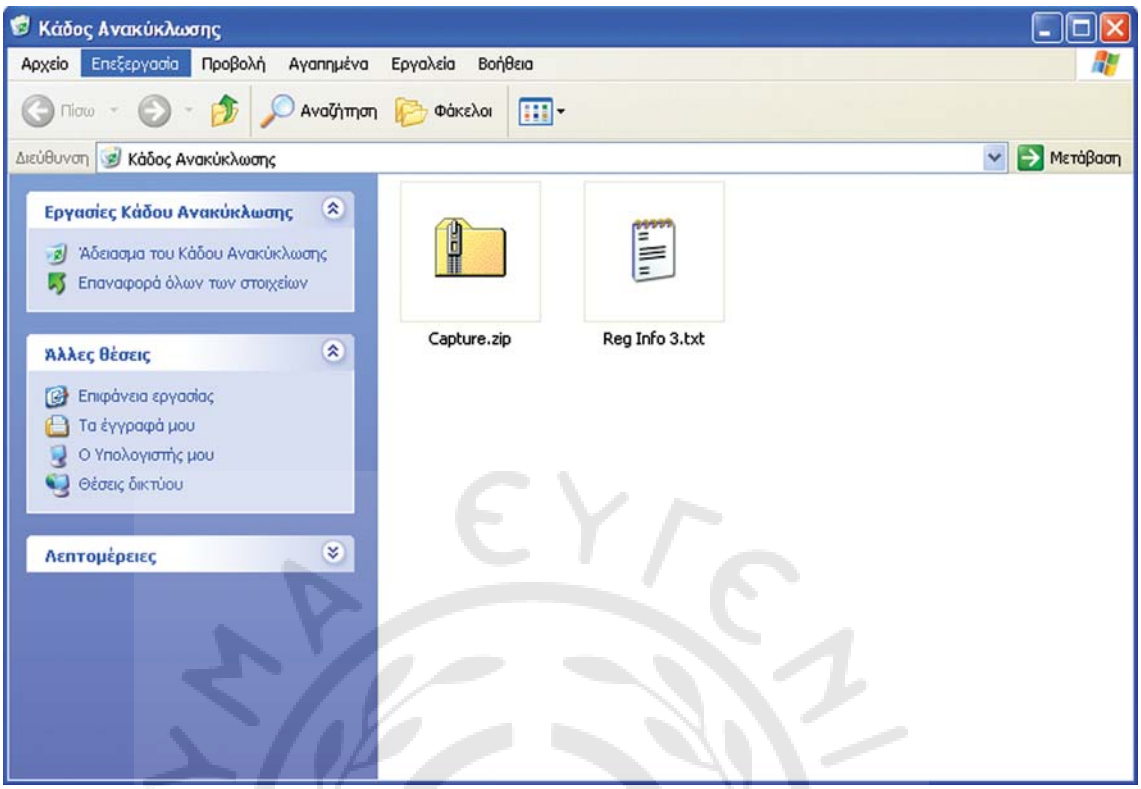


Σχ. 2.2γ.
Η επιφάνεια εργασίας των Windows XP.

α) Εικονίδια.

Τα ***εικονίδια*** (icons) που υπάρχουν στην επιφάνεια εργασίας αντιστοιχούν σε προγράμματα, αρχεία ή άλλα αντικείμενα. Τα αντικείμενα που εξ ορισμού εμφανίζονται στην επιφάνεια εργασίας των Windows XP είναι τα εξής:

- ***Ο Υπολογιστής μου*** (My Computer). Με αυτό μπορεί ο χρήστης να δει πληροφορίες για όλες τις μονάδες που περιλαμβάνει ο υπολογιστής, όπως τον οδηγό δισκέτας, CD, το σκληρό δίσκο κ.ά.
- ***Τα Έγγραφά μου*** (My Documents). Είναι ένας ***φάκελος*** (folder) στο σκληρό δίσκο του υπολογιστή για αποθήκευση εγγράφων. Ανοίγοντας αυτό το φάκελο μπορεί να δει κάποιος τα περιεχόμενά του.
- ***Κάδος Ανακυκλώσεως*** (Recycle Bin) (σχ. 2.2δ). Αναπαριστά ένα ηλεκτρονικό καλάθι αχρήστων. Εδώ μεταφέρεται από τα Windows XP οτιδήποτε διαγράφει ο χρήστης από τον υπολογιστή, όπως αρχεία, φάκελοι κλπ.. Επειδή η διαδικασία διαγραφής είναι μια "επικίνδυνη" ενέργεια, μέσω του κάδου ανακυκλώσεως μπορεί κάποιος να επαναφέρει αρχεία ή αντικείμενα που διέγραψε κατά λάθος.
- ***Outlook Express***. Είναι το εικονίδιο του προγράμματος ηλεκτρονικής αλληλογραφίας ***Outlook Express***. Με το πρόγραμμα αυτό μπορεί ο χρήστης να στείλει ή να λάβει μηνύματα ***ηλεκτρονικού ταχυδρομείου*** (e-mail), εφόσον έχει τη δυνατότητα προσβάσεως στο ***Διαδίκτυο*** (Internet) ή είναι συνδεδεμένος σε κάποιο τοπικό δίκτυο. Οι διαδικασίες χρήσεως του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου περιγράφονται αναλυτικά στο έκτο κεφάλαιο.



Σχ. 2.2δ.
Ο Κάδος Ανακυκλώσεως.

– ***Internet Explorer***. Είναι το εικονίδιο του προγράμματος ***Internet Explorer***. Με το πρόγραμμα αυτό μπορεί ο χρήστης να διαβάζει ιστοσελίδες στο Διαδίκτυο (εφόσον έχει τη δυνατότητα συνδέσεως σ' αυτό). Αναλυτικά θα δούμε τη χρήση του προγράμματος αυτού στο έκτο κεφάλαιο.
– ***Θέσεις Δικτύου*** (My Network Places). Η εφαρμογή ***Θέσεις Δικτύου*** (το εικονίδιο βρίσκεται στην Επιφάνεια Εργασίας), παρέχει συντομεύσεις για εκτυπωτές, ηλεκτρονικούς υπολογιστές και άλλες πηγές που μπορεί να είναι κοινές σε ένα δίκτυο (συνήθως αναφερόμαστε στα τοπικά δίκτυα – LAN). Αυτές οι συντομεύσεις δημιουργούνται αυτόματα, όταν προστίθεται κάποιος νέος πόρος, ο οποίος θα είναι διαθέσιμος στους υπολογιστές-χρήστες του δικτύου. Επιπλέον, μέσα από την εφαρμογή ***Θέσεις Δικτύου***, μπορούμε να δούμε τις υπάρχουσες συνδέσεις δικτύου ή να δημιουργήσομε κάποια νέα. Ειδικότερα, όταν επιλέξομε (από τη στήλη αριστερά) να δημιουργήσομε μια νέα σύνδεση δικτύου, εμφανίζεται ο αντίστοιχος ***οδηγός*** των Windows, που, βήμα-βήμα, μας καθοδηγεί μέσα από ερωτήσεις, στη δημιουργία της τελικής συνδέσεως. Τέλος, πάλι από την αριστερή στήλη, μπορούμε, μέσω της επιλογής ***Ομάδες εργασίας*** να δούμε τους άλλους υπολογιστές που υπάρχουν στο δίκτυο, στο οποίο είμαστε συνδεδεμένοι (μιλάμε πάντα για την περίπτωση τοπικών δικτύων) και, για παράδειγμα, να κατεβάσουμε έγγραφα που τυχόν υπάρχουν σε κοινούς (shared) φακέλους σε αυτούς τους υπολογιστές.

Παρατηρήσεις:

1) Ο ***Κάδος Ανακυκλώσεως*** είναι ένας προσωρινός χώρος αποθηκεύσεως των αρχείων και φακέλων που διαγράφονται. Δεν αφαιρούνται πραγματικά από το δίσκο (λογική διαγραφή), παρά μόνο όταν διαγραφούν και από τον κάδο ανακυκλώσεως (φυσική διαγραφή). Ο κάδος ανακυκλώσεως είναι πολύ χρήσιμος, γιατί εάν κατά λάθος σβηστεί κάποιο αρχείο ή φάκελος, υπάρχει

η δυνατότητα επαναφοράς του. Έτσι, για παράδειγμα, αν διαγραφεί το αρχείο "ARJ.EXE", αυτό πηγαίνει στον κάδο ανακυκλώσεως και μπορεί κάποιος να το δει κάνοντας διπλό "κλικ" στο εικονίδιο ***Κάδος Ανακυκλώσεως*** της επιφάνειας εργασίας των Windows XP. Η επαναφορά ενός αρχείου που διαγράφθηκε κατά λάθος στην αρχική θέση του γίνεται επιλέγοντας τη λειτουργία ***Επαναφορά*** (Restore) από το μενού ***Επεξεργασία*** του κάδου ανακυκλώσεως.

2) Επειδή τα αρχεία και οι φάκελοι που διαγράφονται εξακολουθούν να καταλαμβάνουν χώρο στο δίσκο του υπολογιστή, θα πρέπει ο κάδος ανακυκλώσεως να αδειάζει τακτικά. Μόνον έτσι ελευθερώνεται πραγματικά ο χώρος που καταλαμβάνουν στο δίσκο. Αυτό μπορεί να γίνει με τη λειτουργία ***Άδειασμα κάδου ανακυκλώσεως*** (Empty recycle bin), που βρίσκεται στο μενού ***Αρχείο***.

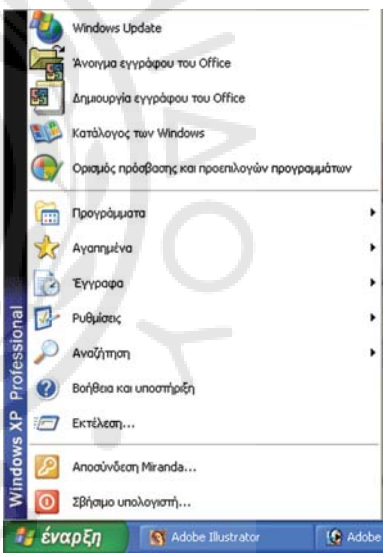
3) Εάν επιθυμούμε τα αρχεία που διαγράφονται να μην φυλάσσονται στον κάδο ανακυκλώσεως αλλά να καταστρέφονται εντελώς, τότε ενώ τα διαγράφομε κρατάμε πατημένο το πλήκτρο Shift.

β) Γραμμή εργασιών.

Η ***γραμμή εργασιών*** (task bar) είναι η γραμμή που καταλαμβάνει το κάτω μέρος της οθόνης. Σ' αυτήν υπάρχει το πλήκτρο ***Έναρξη***, από το οποίο μπορεί κανείς να ξεκινήσει προγράμματα, να βρει έγγραφα και να χρησιμοποιήσει εργαλεία του συστήματος γρήγορα.

2.2.4 Το μενού Έναρξη.

Το μενού Έναρξη (σχ. 2.2ε) βρίσκεται στην κάτω αριστερή άκρη της οθόνης και είναι το σημείο από το οποίο μπορεί κάποιος να ξεκινήσει προγράμματα, να βρει έγγραφα και να χρησιμοποιήσει εργαλεία του συστήματος γρήγορα.



Σχ. 2.2ε.
Το μενού Έναρξη.

Τα κυριότερα σημεία του μενού Έναρξη είναι:

- ***Windows Update***: Επιτρέπει τη σύνδεση με τη σελίδα της Microsoft από την οποία μπορούμε να "κατεβάσομε" τυχόν αναβαθμίσεις του λειτουργικού μας.
- ***Προγράμματα***: Από το μενού αυτό έχομε πρόσβαση στα προγράμματα που είναι εγκατεστημένα στον υπολογιστή μας.
- ***Έγγραφα***: Εμφανίζει τα έγγραφα που έχομε ανοίξει πιο πρόσφατα, καθώς και μία συντόμευση στο φάκελο ***Τα Έγγραφά μου***.
- ***Ρυθμίσεις***: Εμφανίζει τον ***Πίνακα Ελέγχου*** και το παράθυρο ιδιοτήτων της γραμμής εργασιών.
- ***Αναζήτηση***: Εμφανίζει τη μηχανή αναζητήσεως αρχείων και φακέλων των Windows XP.
- ***Βοήθεια και υποστήριξη***: Μας οδηγεί στο σύστημα βοήθειας των Windows XP.
- ***Εκτέλεση***: Από εδώ μπορούμε να "εκκινήσομε" προγράμματα που βρίσκονται στον υπολογιστή μας ή σε απομακρυσμένους υπολογιστές του δικτύου και να εκτελέσομε οποιαδήποτε εντολή της γραμμής εργαλείων (command line).

Επίσης στη γραμμή εργασιών εμφανίζονται με τη μορφή κουμπιών, τα προγράμματα που είναι ανοικτά τη δεδομένη χρονική στιγμή. Χρησιμοποιώντας αυτά τα κουμπιά μπορεί κάποιος να περάσει από το ένα πρόγραμμα στο άλλο, όπως θα άλλαζε κανάλι στην τηλεόραση.

Στη δεξιά άκρη της γραμμής εργασιών φαίνεται η ένδειξη της γλώσσας (***EN*** για τα αγγλικά, ***EL*** για τα ελληνικά), καθώς και η ώρα του συστήματος. Πολλά προγράμματα και υπηρεσίες του λειτουργικού συστήματος που εκτελούνται στο υπόβαθρο, χρησιμοποιούν το σημείο αυτό για να δηλώσουν (με τη μορφή ενός μικρού εικονιδίου) την παρουσία τους και

την κατάσταση στην οποία βρίσκονται. Η γραμμή εργασιών είναι πάντα εμφανής (ως προεπιλογή) όταν εκτελούνται τα Windows XP, εκτός και αν έχει γίνει ρύθμιση για απόκρυψη.

Η γραμμή εντολών.

Η ***γραμμή εντολών*** (command line) είναι ένα ξεχωριστό πρόγραμμα των Windows που παρέχει στο χρήστη άμεση επικοινωνία με το λειτουργικό σύστημα. Μέσα από αυτό το μη γραφικό περιβάλλον, μπορεί να εκτελέσει μια σειρά εντολών και εφαρμογών, το αποτέλεσμα των οποίων φαίνεται στην οθόνη, όπως ακριβώς γινόταν και στο λειτουργικό σύστημα DOS.

Για να εκκινήσομε τη γραμμή εντολών, επιλέγομε ***Έναρξη → Εκτέλεση*** και στο παράθυρο που εμφανίζεται, πληκτρολογούμε ***cmd*** και πατάμε Enter. Έτσι ανοίγει ένα νέο παράθυρο, στο οποίο μπορούμε να πληκτρολογήσομε τις εντολές που θέλομε. Μερικές από αυτές παρουσιάζονται στον πίνακα 2.2.1:

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.2.1

ΕΝΤΟΛΗ	ΧΡΗΣΗ
dir	Δείχνει τα περιεχόμενα του φακέλου που βρισκόμαστε
cls	Καθαρίζει την οθόνη και μας μεταφέρει στην αρχή του παραθύρου
cd	Αλλαγή φακέλου
copy	Αντιγραφή αρχείου
date / time	Εμφάνιση ημερομηνίας/ώρας
del / erase	Διαγραφή αρχείου
echo	Εμφάνιση στην οθόνη κάποιου μηνύματος που θέλομε
exit	Έξοδος από τη γραμμή εντολών
ftp	Έναρξη επικοινωνίας μέσω πρωτοκόλλου Ftp (file transfer protocol)
ipconfig	Ρύθμιση της διευθύνσεως που έχομε κατά την περιήγησή μας στο Διαδίκτυο
rd	Διαγραφή φακέλου
logoff	Αποσύνδεση του εν ενεργεία χρήστη των Windows

2.2.5 Εξερεύνηση του Υπολογιστή μου.

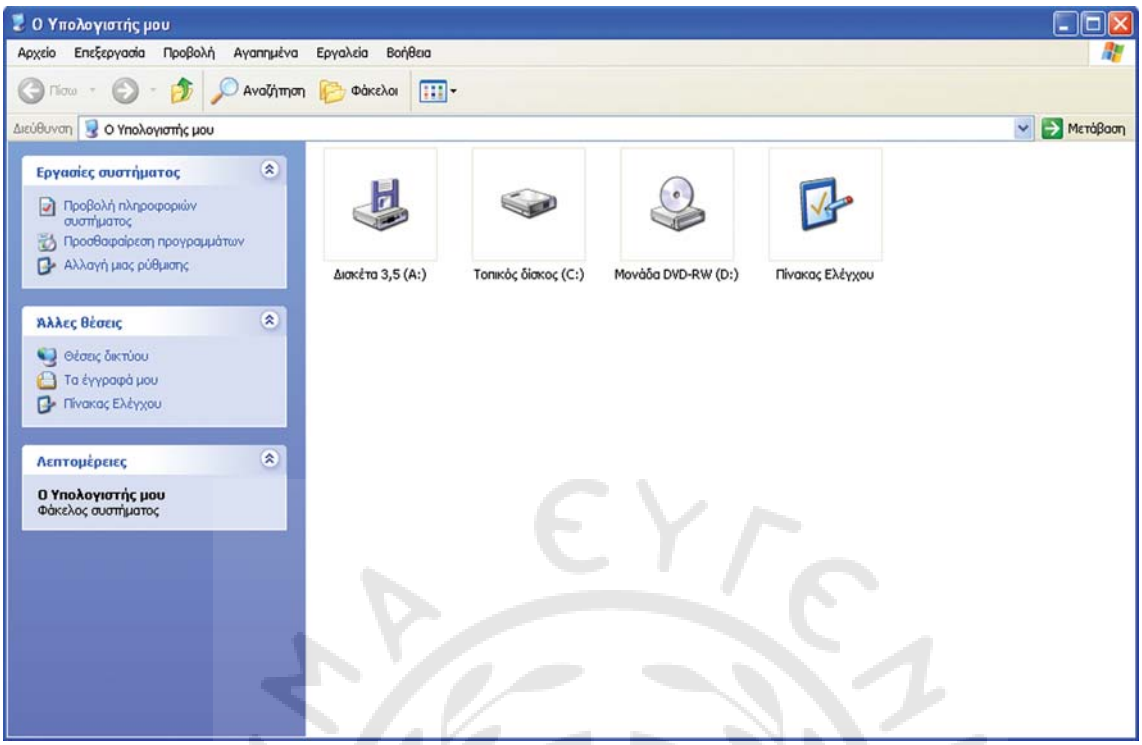
Όπως προαναφέρθηκε, στην επιφάνεια εργασίας των Windows XP υπάρχει ένα εικονίδιο με όνομα ***Ο Υπολογιστής μου*** (My Computer) (σχ. 2.2στ). Κάνοντας διπλό κλικ πάνω στο εικονίδιο αυτό μπορεί κάποιος να συγκεντρώσει πληροφορίες για τις ιδιότητες και τα περιεχόμενα των μονάδων περιφερειακής μνήμης που υπάρχουν στον υπολογιστή του, όπως είναι ο οδηγός δισκέτας, ο σκληρός δίσκος, η μονάδα αναγνώσεως οπτικών δίσκων (CD Rom drive) κλπ.

α) Δισκέτες.

Η δισκέτα είναι ένα μεταφερόμενο μέσο αποθηκεύσεως δεδομένων με μικρή αποθηκευτική ικανότητα και μικρή ταχύτητα προσπελάσεως[1], η οποία όμως έχει το σημαντικό πλεονέκτημα ότι μπορεί να μεταφέρεται από έναν υπολογιστή σε άλλο. Οι συσκευές που χρησιμοποιούνται

---

[1] ***Ταχύτητα προσπελάσεως*** είναι η ταχύτητα με την οποία μπορεί ο υπολογιστής να εντοπίζει και να "διαβάζει" δεδομένα από το μέσο αποθηκεύσεως.



Σχ. 2.2στ.
Ο Υπολογιστής μου.

για την ανάγνωση και εγγραφή δισκετών ονομάζονται ***οδηγοί*** (drives) και τα Windows XP τους δίνουν συνήθως τα ονόματα ***A***: ή ***B***:

β) Σκληρός δίσκος.

Ο σκληρός δίσκος είναι ένα μέσο αποθηκεύσεως με μεγάλη χωρητικότητα και ταχύτητα (σήμερα οι χωρητικότητες των συνηθισμένων δίσκων είναι της τάξεως πολλών GB) και ταχύτητα προσπελάσεως μερικών χιλιοστών του δευτερολέπτου (msec).

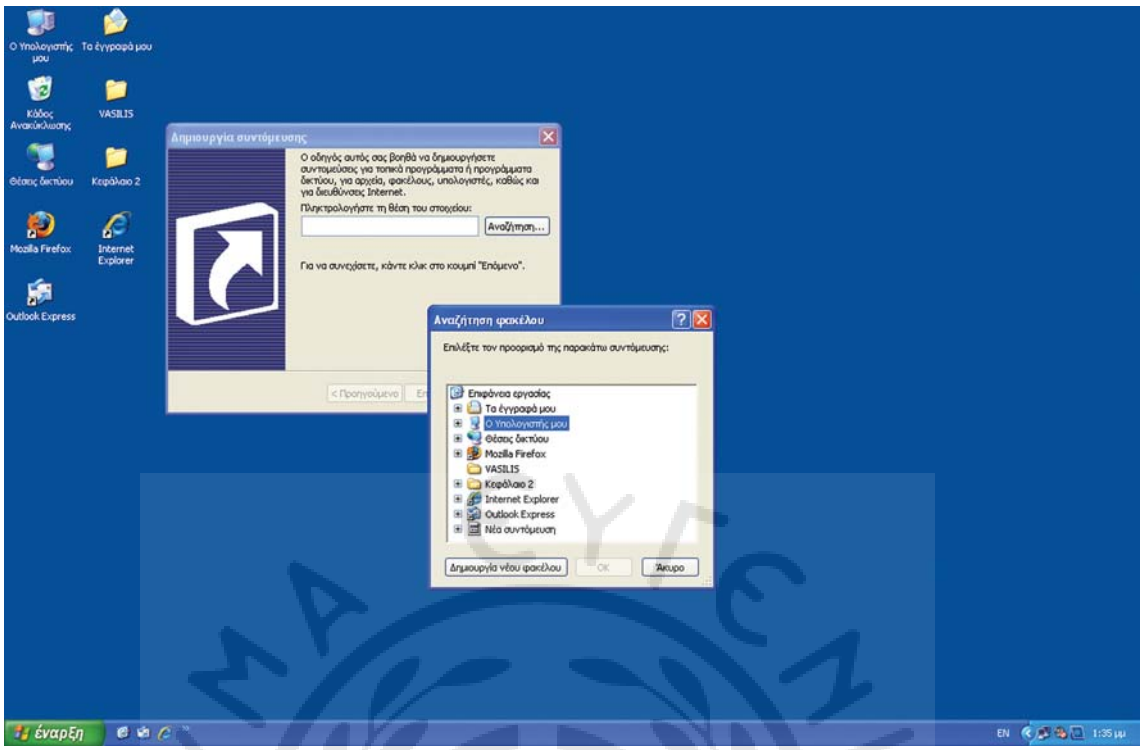
Στο σκληρό δίσκο αποθηκεύεται το λειτουργικό σύστημα του υπολογιστή, καθώς και όλα τα προγράμματα που "τρέχουν" κάτω από αυτό. Για τα ονόματα των σκληρών δίσκων χρησιμοποιούνται συνήθως τα γράμματα ***C***:, ***D***: κ.ο.κ.

γ) CD-Rom Drive.

Το CD-Rom Drive είναι μια συσκευή αναγνώσεως οπτικών δίσκων (CD-Rom). Από ένα CD-Rom μπορεί κάποιος να διαβάσει τα περιεχόμενά του, αλλά δεν μπορεί να τα τροποποιήσει. Η συνηθισμένη χωρητικότητα ενός οπτικού δίσκου (CD) είναι πολύ μεγάλη (650 MB), σε σύγ-κριση με τη δισκέτα. Γι' αυτό οι οπτικοί δίσκοι χρησιμοποιούνται για αποθήκευση και μεταφορά μεγάλου όγκου δεδομένων. Επίσης χρησιμοποιούνται για την ταχεία εκτέλεση και εγκατάσταση προγραμμάτων, λειτουργικών συστημάτων (π.χ. τα Windows XP) κλπ.. Το CD-Rom Drive μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί και για την ανάγνωση μουσικών CDs.

2.2.6 Προσαρμογή της επιφάνειας εργασίας των Windows XP.

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, ο κάθε χρήστης μπορεί να προσαρμόζει την επιφάνεια εργασίας στις δικές του ανάγκες και προτιμήσεις. Μια συνηθισμένη ενέργεια, στο πλαίσιο αυτής της προσαρμογής, είναι η ***δημιουργία συντομεύσεως*** και η προσαρμογή των ιδιοτήτων της οθόνης.



Σχ. 2.2ζ.
Παράθυρα διαλόγου για τη Δημιουργία συντομεύσεως.

α) Δημιουργία συντομεύσεως.

Συντομεύσεις (shortcuts) πάνω στην επιφάνεια εργασίας των Windows XP ονομάζονται τα εικονίδια, τα οποία ενεργοποιούν απ' ευθείας διάφορα προγράμματα. Μπορούμε να δημιουργήσομε συντομεύσεις (σχ. 2.2ζ) για προγράμματα που χρησιμοποιούμε συχνά με την παρακάτω διαδικασία:

Βήμα 1: Κάνομε ***δεξί κλικ*** πάνω στην επιφάνεια εργασίας των Windows XP.
Βήμα 2: Από το μενού που εμφανίζεται επιλέγομε ***Δημιουργία*** και μετά ***Συντόμευση***.
Βήμα 3: Πατάμε το πλήκτρο ***Αναζήτηση*** και στη συνέχεια εντοπίζομε το όνομα του προγράμματος, του οποίου θέλομε να δημιουργήσομε συντόμευση.
Βήμα 4: Ολοκληρώνομε τη διαδικασία πατώντας διαδοχικά ***ΟΚ, Επόμενο, Τέλος.***

β) Προσαρμογή των ιδιοτήτων της οθόνης.

Πατάμε το πλήκτρο ***Έναρξη*** και από το μενού που εμφανίζεται επιλέγομε το ***Ρυθμίσεις*** και μετά το ***Πίνακας Ελέγχου***. Με διπλό κλικ στο εικονίδιο ***Οθόνη*** (Display) του Πίνακα Ελέγχου εμφανίζεται το αντίστοιχο παράθυρο με τις καρτέλες ***Επιφάνεια εργασίας*** (Desktop) και ***Προφύλαξη οθόνης*** (Screen Saver), ***Εμφάνιση*** (Appearance), ***Ρυθμίσεις*** (Settings) και ***Θέματα*** (Themes).

1) Επιφάνεια εργασίας.

Από την καρτέλα ***Επιφάνεια εργασίας*** (Desktop) (σχ. 2.2η) ρυθμίζεται το σχέδιο του φόντου και η ταπετσαρία της οθόνης. Αν, για παράδειγμα, στο πλαίσιο ***Φόντο*** (Background) επιλεγεί ***Φθινόπωρο***, τότε στην οθόνη-δείγμα θα παρουσιαστεί το σχέδιο αυτό στο κέντρο, σε όλη την οθόνη ή σε παράθεση, ανάλογα με τις επιλογές που κάναμε στα αντίστοιχα πεδία (κουτάκια).



Σχ. 2.2η.
Η καρτέλα Επιφάνεια εργασίας των ιδιοτήτων της οθόνης.

2) Προφύλαξη οθόνης.

Όταν μία εικόνα παραμένει ακίνητη πολλή ώρα σε μία οθόνη τύπου καθοδικού σωλήνα (CRT), προκαλούνται φθορές στην επίστρωση φωσφόρου που υπάρχει στην εσωτερική της επιφάνεια. Για την πρόληψη τέτοιων φθορών, όταν ο υπολογιστής παραμένει ανενεργός πολλή ώρα, υπάρχει η δυνατότητα ενεργοποιήσεως της λειτουργίας ***Προφύλαξη οθόνης*** (σχ. 2.2θ). Η ενεργοποίηση και ρύθμιση της προφυλάξεως οθόνης γίνεται από την καρτέλα ***Προφύλαξη οθό-***



Σχ. 2.2θ.
Η καρτέλα Προφύλαξη οθόνης των ιδιοτήτων της οθόνης.

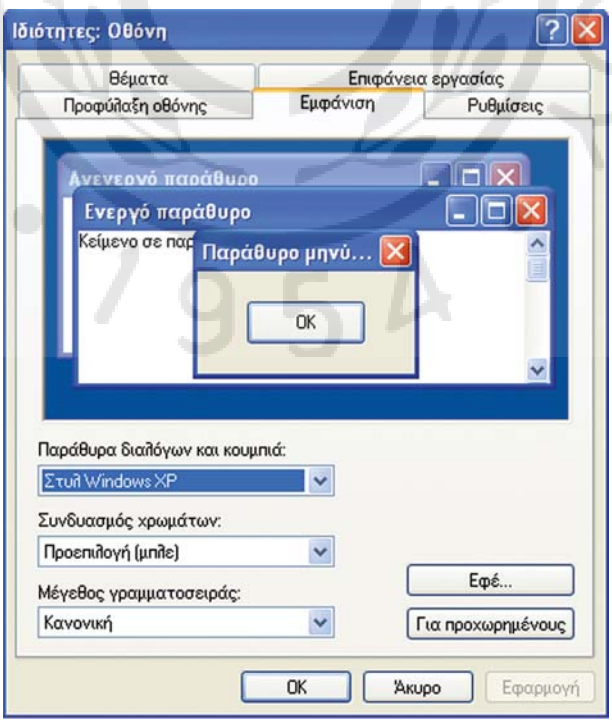
νης (Screen saver) του παραθύρου ***Ιδιότητες οθόνης***. Η προφύλαξη οθόνης δεν είναι τίποτε άλλο παρά μια κινούμενη εικόνα που εμφανίζεται στην οθόνη του υπολογιστή, όταν μείνει ανενεργός για κάποιο χρονικό διάστημα. Αυτό προστατεύει την οθόνη, αφού δεν είναι αναγκασμένη να δείχνει την ίδια εικόνα για μεγάλο χρονικό διάστημα (αλλά και την εργασία που τυχόν γίνεται, αφού μπορεί να μπει και συνθηματικό για την επανεμφάνισή της). Από την καρτέλα αυτή επιλέγεται η μορφή της κινούμενης εικόνας, καθώς και ο χρόνος αναμονής μέχρι να ενεργοποιηθεί. Τέλος, αν η οθόνη υποστηρίζει λειτουργία χαμηλής καταναλώσεως ρεύματος, μπορεί να ρυθμισθεί και ο χρόνος αναμονής μέχρι να τεθεί στη λειτουργία αυτή. Πέρα από την προστασία της οθόνης από την άσκοπη φθορά, η λειτουργία αυτή εξοικονομεί ενάργεια και προστατεύει το περιβάλλον.

3) Εμφάνιση οθόνης.

Από την καρτέλα ***Εμφάνιση*** (Appearance) (σχ. 2.2ι) ρυθμίζεται ο συνδυασμός χρωμάτων για τα διάφορα στοιχεία ενός παραθύρου, όπως το βασικό μενού, η γραμμή τίτλου, τα περιεχόμενα παραθύρου κλπ.. Από το πλαίσιο ***Συνδυασμός χρωμάτων*** (Color schemes) μπορούν να χρησιμοποιηθούν έτοιμοι συνδυασμοί ρυθμίσεων. Έτσι, για παράδειγμα, αν επιλεγεί το ***Ασημί***, τότε στην ενδεικτική οθόνη θα εμφανισθεί ο συνδυασμός χρωμάτων ***Ασημί***. Πατώντας το πλήκτρο ***Εφαρμογή*** (Apply) τα χρώματα της επιφάνειας εργασίας των Windows XP θα μετατραπούν σύμφωνα με το συνδυασμό χρωμάτων ***Ασημί***. Ακόμα, ο χρήστης μπορεί να ρυθμίσει και τη συγκεκριμένη γραμματοσειρά που θα χρησιμοποιείται (όπου έχει νόημα) από το πλαίσιο ***Μέγεθος γραμματοσειράς***. Με το πλήκτρο ***ΟΚ*** τερματίζεται η λειτουργία ***Ρύθμιση οθόνης***, με ταυτόχρονη ενεργοποίηση των ρυθμίσεων που έχουν επιλεγεί.

4) Θέματα.

Από την επιλογή ***Θέματα*** (Themes) μπορούμε να επιλέξομε ένα θέμα της αρεσκείας μας.



Σχ. 2.2ι.
Η καρτέλα Εμφάνιση των ιδιοτήτων της οθόνης.

Λέγοντας ***Θέμα*** εννοούμε όχι μόνο το φόντο, αλλά και ένα σύνολο από ήχους, εικόνες κλπ. που έχουν συνδυαστεί και επιδρούν σε πολλές ρυθμίσεις του υπολογιστή ταυτόχρονα, όπως για παράδειγμα στους ήχους των διαφόρων εργασιών ή στον τρόπο εμφανίσεως των παραθύρων εργασίας.

5) Ρυθμίσεις.

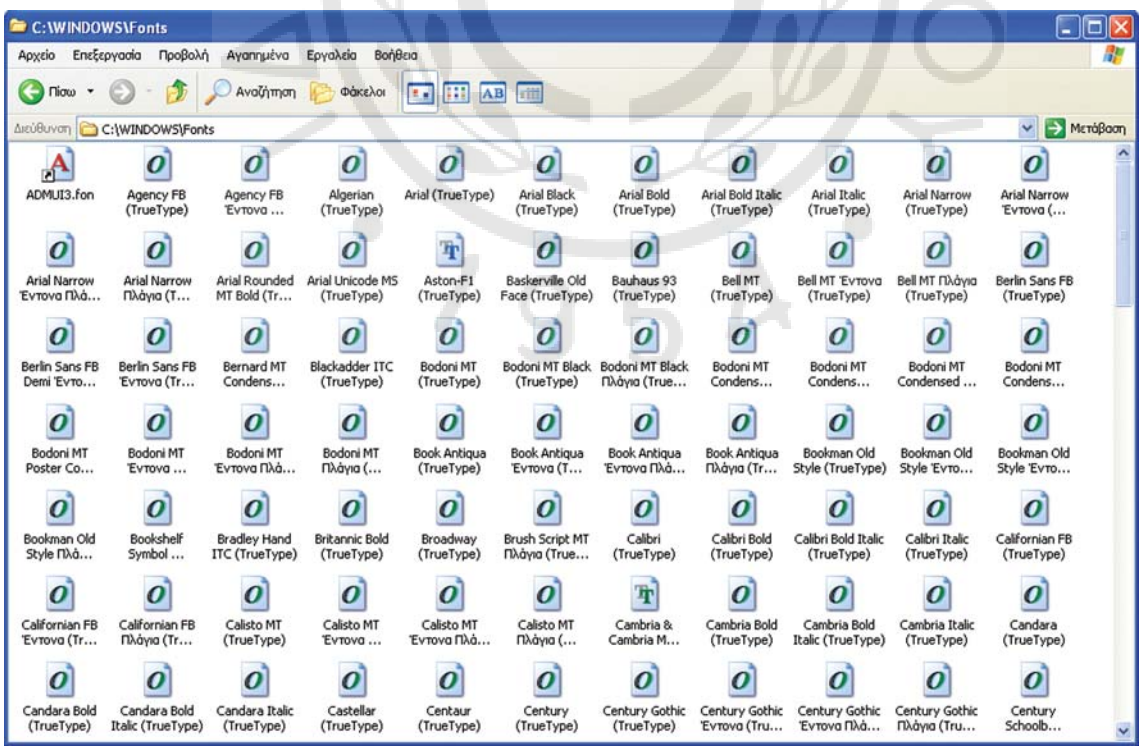
Οι ***ρυθμίσεις*** (settings) αφορούν προχωρημένους χρήστες Η/Υ και δεν αναλύονται στο παρόν εγχειρίδιο.

2.2.7 Γραμματοσειρές.

Με τα Windows XP ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να εγκαθιστά και απεγκαθιστά κατά βούληση γραμματοσειρές, που θέλει να είναι διαθέσιμες στο περιβάλλον εργασίας και στα προγράμματα που χρησιμοποιεί (π.χ. επεξεργασίες κειμένων κλπ.). Κάνοντας διπλό κλικ στο εικονίδιο ***Γραμματοσειρές*** (Fonts) (σχ. 2.2ια) του πίνακα ελέγχου εμφανίζεται το αντίστοιχο παράθυρο, που παρουσιάζει τις εγκατεστημένες γραμματοσειρές στα Windows XP. Με το πλήκτρο ***Διαγραφή*** από το μενού ***Αρχείο*** μπορεί ο χρήστης να απεγκαταστήσει μία ή περισσότερες γραμματοσειρές που επιλέγει, ενώ με την επιλογή ***Εγκατάσταση νέας γραμματοσειράς*** μπορεί να εγκαταστήσει μία ή περισσότερες νέες γραμματοσειρές. Επειδή κάθε γραμματοσειρά καταλαμβάνει κάποιο χώρο στο δίσκο, το παράθυρό τους στην ουσία δείχνει τα περιεχόμενα του φακέλου που περιέχει τα αρχεία-εγκατεστημένες γραμματοσειρές.

Σημείωση:

Το σύμβολο TT, που φαίνεται μπροστά από τις περισσότερες γραμματοσειρές σημαίνει, ότι η γραμματοσειρά είναι ***TrueType*** (αληθινής εκτυπώσεως), δηλαδή οι χαρακτήρες της εκτυπώνονται όπως ακριβώς εμφανίζονται στην οθόνη.



Σχ. 2.2ια.
Ο φάκελος των Γραμματοσειρών του συστήματος.

2.3 Κίνηση στην επιφάνεια εργασίας των Windows XP.

Η κίνηση στην επιφάνεια εργασίας γίνεται κυρίως με τη χρήση του ποντικιού. Το ποντίκι αποτελεί βασικό εργαλείο στη χρήση του περιβάλλοντος των Windows XP και περιορίζει τη χρήση του πληκτρολογίου στο ελάχιστο (π.χ. μόνο για εισαγωγή κειμένου). Η παρουσία του ποντικιού στην οθόνη του συστήματος προσδιορίζεται από ένα εικονίδιο ***δείκτη*** (cursor), που συνήθως έχει μορφή βέλους. Η μετακίνηση του δείκτη επιτυγχάνεται μετακινώντας τη συσκευή του ποντικιού πάνω στο γραφείο. Ο δείκτης του ποντικιού μπορεί να αλλάζει μορφή ανάλογα με την περιοχή της οθόνης, πάνω από την οποία βρίσκεται.

Έχοντας το δείκτη του ποντικιού πάνω σ' ένα αντικείμενο της οθόνης μπορούν να γίνουν οι εξής τέσσερεις ενέργειες:

- ***Ένα κλικ με το αριστερό πλήκτρο:*** Χρησιμοποιείται για να επιλεγεί το αντικείμενο που δείχνει ο δείκτης του ποντικιού.
- ***Διπλό κλικ με το αριστερό πλήκτρο:*** Χρησιμοποιείται για να ενεργοποιείται ένα πρόγραμμα.
- ***Με κλικ του αριστερού πλήκτρου (κρατώντας το πατημένο) και σύρσιμο (χωρίς να αφεθεί ελεύθερο το πλήκτρο του ποντικιού):*** Χρησιμοποιείται για τη μετακίνηση ενός αντικειμένου (κλικ επάνω στο αντικείμενο, μετά σύρσιμο στη νέα θέση, όπου και ελευθερώνεται το πλήκτρο του ποντικιού). Επίσης, χρησιμοποιείται για την αλλαγή του μεγέθους ενός παραθύρου (βλ. διαχείριση παραθύρων), τη μεταφορά ή την αντιγραφή επιλεγμένου κειμένου κ.ά.
- ***Ένα κλικ με το δεξί πλήκτρο:*** Με αυτό εμφανίζεται, ανάλογα με το αντικείμενο που έχει επιλεγεί, ένα μενού επιλογών, που ονομάζεται μενού συντομίας.

Σημείωση:

Στη συνέχεια, όπου αναφέρεται ένα κλικ θα εννοείται η "λειτουργία 1 – Ένα κλικ με το αριστερό πλήκτρο", διπλό κλικ η "λειτουργία 2 – Διπλό κλικ με το αριστερό πλήκτρο", κλικ και σύρσιμο η "λειτουργία 3 – Με κλικ του αριστερού πλήκτρου (κρατώντας το πατημένο) και σύρσιμο (χωρίς να αφεθεί ελεύθερο το πλήκτρο του ποντικιού)" και κλικ με το δεξί πλήκτρο η "λειτουργία 4 – Ένα κλικ με το δεξί πλήκτρο".

Παρατήρηση:

Για τους αριστερόχειρες μπορεί να γίνει ρύθμιση στο ποντίκι, ώστε να κάνει τις ίδιες ενέργειες χρησιμοποιώντας τα δύο πλήκτρα σε αντίστροφους ρόλους, χρησιμοποιώντας τον ***Πίνακα Ελέγχου*** (Control Panel) των Windows.

2.4 Λειτουργία των Windows XP.

2.4.1 Άνοιγμα παραθύρων.

Στην επιφάνεια εργασίας μπορεί να είναι ανοικτά ταυτόχρονα πολλά παράθυρα. ***Ενεργό παράθυρο*** ονομάζεται εκείνο που χρησιμοποιείται την τρέχουσα στιγμή. Ξεχωρίζει από το φωτισμό της περιοχής που αναγράφεται ο τίτλος του, που είναι πιο έντονος. Κάθε φορά που ο χρήστης μετακινείται σ' ένα παράθυρο, αυτό γίνεται ενεργό και η περιοχή τίτλου του φωτίζεται.

Υπάρχουν πολλοί τρόποι για να ανοίξει ένα παράθυρο:

Τρόπος 1: Συνήθως χρησιμοποιείται το ***διπλό κλικ*** πάνω στο εικονίδιο του παραθύρου.

Τρόπος 2: Επίσης, από το μενού συντομίας (που εμφανίζεται δείχνοντας το εικονίδιό του και κάνοντας κλικ με το δεξί πλήκτρο του ποντικιού) με την επιλογή ***Άνοιγμα*** (Open).

Τρόπος 3: Ακόμα, χρησιμοποιώντας το πληκτρολόγιο, αφού γίνει το παράθυρο ενεργό (βλ. ενεργό παράθυρο παρακάτω), μπορεί να ανοίξει πατώντας το πλήκτρο ***Enter***.

Παρατήρηση:

Σε περίπτωση που τα ανοικτά παράθυρα στην επιφάνεια εργασίας αλληλοεπικαλύπτονται, ολικά ή μερικά, όταν ένα εξ αυτών γίνεται ενεργό (π.χ. κάνοντας κλικ σε κάποιο σημείο της

επιφάνειάς του), τότε αυτόματα μετακινείται πάνω από όλα τα άλλα παράθυρα, ώστε να μην επικαλύπτεται από κανένα εξ αυτών.

2.4.2 Εκκίνηση και τερματισμός προγραμμάτων.

Υπάρχουν αρκετοί τρόποι για να γίνει εκκίνηση ενός προγράμματος στα Windows XP. Μερικοί από αυτούς περιγράφονται στη συνέχεια:

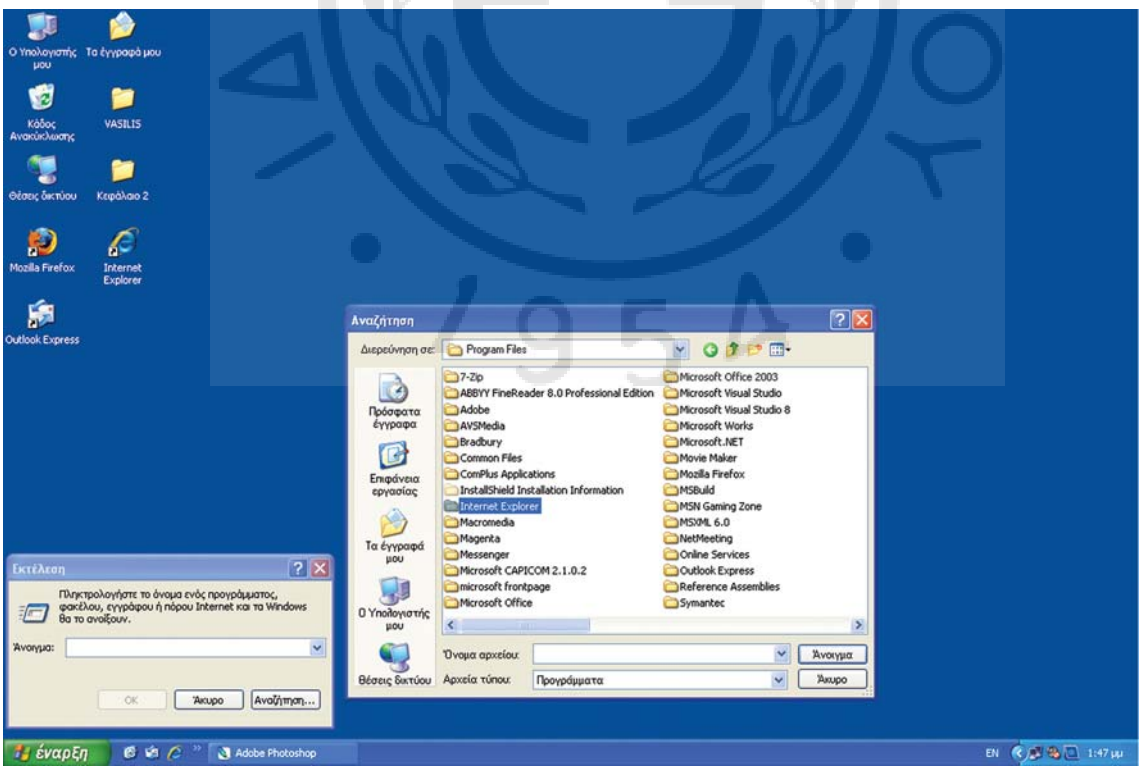
α) Εκκίνηση από το μενού Έναρξη.

Βήμα 1: Κάνομε κλικ στο πλήκτρο ***Έναρξη*** (Start) της γραμμής εργασιών.
Βήμα 2: Επιλέγομε ***Προγράμματα*** (Programs), οπότε εμφανίζεται ένα νέο μενού.
Βήμα 3: Στο μενού αυτό περιέχονται προγράμματα ή φάκελοι με προγράμματα. Όσα είναι φάκελοι με προγράμματα ξεχωρίζουν από το δεξί βελάκι που ακολουθεί το όνομά τους. Το βελάκι αυτό σημαίνει πως ακολουθεί και άλλο μενού, μέσα στο οποίο περιέχονται είτε προγράμματα είτε νέοι φάκελοι κ.ο.κ..
Βήμα 4: Μέσα από τα διαδοχικά αυτά μενού και με ***ένα κλικ*** σ' ένα εικονίδιο προγράμματος, γίνεται η εκκίνηση του συγκεκριμένου προγράμματος.

β) Εκκίνηση με τη λειτουργία Εκκίνηση.

Στο μενού του πλήκτρου ***Έναρξη*** μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί η λειτουργία ***Εκτέλεση*** (Run), για να ξεκινήσει ένα πρόγραμμα που δεν χρησιμοποιείται συχνά και δεν αναφέρεται στο μενού Προγράμματα.

Βήμα 1: Κάνομε κλικ στο πλήκτρο ***Έναρξη***.
Βήμα 2: Επιλέγομε την ένδειξη ***Εκτέλεση*** (σχ. 2.4α), οπότε θα φανεί το πλαίσιο διαλόγου ***Εκτέλεση***.



Σχ. 2.4α.
Εκκίνηση προγράμματος με τη λειτουργία Εκτέλεση.

Βήμα 3: Στο πλαίσιο κειμένου ***Άνοιγμα*** πληκτρολογούμε την κατάλληλη εντολή ή με κλικ στο πλήκτρο ***Αναζήτηση*** (Browse), επιλέγομε το αρχείο/εφαρμογή που επιθυμούμε να ξεκινήσομε.

Βήμα 4: Τέλος, με ένα κλικ στο πλήκτρο ***OK*** ξεκινά το πρόγραμμα, με την προϋπόθεση, βέβαια, ότι η εντολή που δόθηκε έχει σωστή σύνταξη.

γ) Τερματίζοντας προγράμματα.

Ένα πρόγραμμα μπορεί να τερματίσει με πολλούς τρόπους. Στις περισσότερες περιπτώσεις αυτό γίνεται με ένα κλικ στο πλήκτρο κλεισίματος του παραθύρου του προγράμματος. Επίσης, μέσα από το ίδιο το πρόγραμμα, χρησιμοποιώντας το μενού ***Αρχεία*** (File) και την επιλογή ***Έξοδος*** (Exit). Τέλος, ένας γρήγορος τρόπος, χρησιμοποιώντας το πληκτρολόγιο, είναι ο συνδυασμός των πλήκτρων ***ALT*** και ***F4***.

2.4.3 Κλείσιμο παραθύρου.

Υπάρχουν πολλοί τρόποι για να κλείσει ένα παράθυρο.

Τρόπος 1: Συνήθως χρησιμοποιείται το πλήκτρο κλεισίματος , που βρίσκεται πάντα στην επάνω δεξιά γωνία κάθε παραθύρου.

Τρόπος 2: Επίσης, το παράθυρο μπορεί να κλείσει με ένα κλικ στο εικονίδιο του μενού ελέγχου, το οποίο για κάθε πρόγραμμα είναι διαφορετικό και βρίσκεται στο αριστερό μέρος της γραμμής τίτλου και επιλέγοντας ***Κλείσιμο*** (Close).

Τρόπος 3: Ακόμα, χρησιμοποιώντας το πληκτρολόγιο, αφού γίνει το παράθυρο ενεργό (βλ. ενεργό παράθυρο παρακάτω), μπορεί να κλείσει πατώντας μαζί τα πλήκτρα ***ALT*** και ***F4***.

2.4.4 Μεγιστοποίηση παραθύρου.

Μεγιστοποιημένο (maximized) λέγεται ένα παράθυρο, όταν καταλαμβάνει ολόκληρο το χώρο της οθόνης του υπολογιστή. Για να μεγιστοποιήσομε ένα παράθυρο κάνομε κλικ στο πλήκτρο μεγιστοποιήσεως του παραθύρου  (που βρίσκεται στην επάνω δεξιά γωνία του παραθύρου). Όταν ένα παράθυρο είναι μεγιστοποιημένο, το πλήκτρο μεγιστοποιήσεως αλλάζει μορφή και γίνεται πλήκτρο επαναφοράς  .

2.4.5 Ελαχιστοποίηση παραθύρου.

Για να ***ελαχιστοποιήσομε*** (minimized) ένα παράθυρο κάνομε κλικ στο πλήκτρο ελαχιστοποιήσεως του παραθύρου  (που βρίσκεται στην επάνω δεξιά γωνία του παραθύρου). Ένα παράθυρο είναι ελαχιστοποιημένο, όταν φαίνεται ως εικονίδιο στη γραμμή εργασιών.

2.4.6 Επαναφορά παραθύρου.

Όταν ένα παράθυρο είναι μεγιστοποιημένο, μπορεί να επανέλθει στην προηγούμενη (μη μεγιστοποιημένη) κατάστασή του με ένα κλικ στο πλήκτρο επαναφοράς  (που βρίσκεται στην επάνω δεξιά γωνία του παραθύρου).

2.4.7 Αλλαγή διαστάσεων μη μεγιστοποιημένου παραθύρου.

Αυτό μπορεί να γίνει με κλικ και σύρσιμο, με τους εξής τρόπους:

Τρόπος 1: Κλικ και σύρσιμο επάνω σε μία από τις τέσσερεις πλευρές του παραθύρου. Τοποθετώντας το δείκτη του ποντικιού επάνω σε αυτές, ο δείκτης αλλάζει σχήμα και γίνεται κατακόρυφο ή οριζόντιο διπλό βέλος (↕ ή ↔). Εκεί που θα σταματήσει το σύρσιμο, θα είναι η νέα θέση της πλευράς που μετακινήσαμε. Έτσι, για παράδειγμα, το ***κλικ και σύρσιμο*** προς τα δεξιά, επάνω στη δεξιά κατακόρυφη

πλευρά ενός παραθύρου, έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση του πλάτους του. Με τον τρόπο αυτό αλλάζει μόνο η μία διάσταση του παραθύρου κάθε φορά.

Τρόπος 2: Κλικ και σύρσιμο επάνω σε μία από τις τέσσερεις γωνίες του παραθύρου, όπου ο δείκτης του ποντικιού αλλάζει σε διαγώνιο διπλό βέλος (⤡ ή ⤢). Κατ' αυτόν τον τρόπο γίνεται αλλαγή του μεγέθους του παραθύρου ταυτόχρονα και στις δύο διαστάσεις του, ανάλογα με την επιλογή της γωνίας.

Τρόπος 3: Μπορεί κάποιος να ελαχιστοποιήσει όλα τα παράθυρα με μία κίνηση, κάνοντας κλικ με το δεξί πλήκτρο του ποντικιού σε μια κενή περιοχή της γραμμής εργασιών και επιλέγοντας τη λειτουργία ***Εμφάνιση της επιφάνειας εργασίας*** (Show Desktop). Όλα τα ανοικτά παράθυρα θα εξαφανιστούν από το χώρο εργασίας και θα ελαχιστοποιηθούν με τη μορφή κουμπιών επάνω στη γραμμή εργασιών.

2.4.8 Μετακίνηση παραθύρου.

Αυτό γίνεται με κλικ και σύρσιμο επάνω στην περιοχή τίτλου του παραθύρου. Εκεί που θα αφεθεί το πλήκτρο, θα είναι η νέα θέση του παραθύρου.

2.4.9 Εναλλαγή παραθύρων.

Τα Windows XP παρέχουν τη δυνατότητα στο χρήστη να χρησιμοποιεί περισσότερα από ένα προγράμματα ταυτόχρονα. Αυτό σημαίνει ότι μπορεί να υπάρχουν περισσότερα από ένα παράθυρα ανοικτά κάθε φορά. Για τη μετακίνηση από ένα παράθυρο σε άλλο υπάρχουν οι εξής τρόποι:

Τρόπος 1: Ο πιο απλός τρόπος για να μετακινηθεί κάποιος από ένα παράθυρο σε άλλο, εφόσον το τελευταίο είναι ορατό στην οθόνη (δηλ. δεν επικαλύπτεται από άλλο) είναι να κάνει ***ένα κλικ*** στο παράθυρο που θέλει να ενεργοποιήσει.

Τρόπος 2: Το ίδιο μπορεί να γίνει και με το πληκτρολόγιο, με συνδυασμό των πλήκτρων ***ALT*** και ***TAB***, παρακάμπτοντας τη γραμμή εργασιών. Πιο συγκεκριμένα, κρατώντας πατημένο μόνο το πλήκτρο ***ALT*** και πατώντας διαδοχικά το ***TAB***, εμφανίζεται ένα πλαίσιο με όλα τα εικονίδια των ανοικτών προγραμμάτων. Με διαδοχικά ***TAB*** και κρατημένο πάντα το πλήκτρο ***ALT***, κινείται κάποιος ανάμεσα στα εικονίδια, με φορά από αριστερά προς τα δεξιά.

2.4.10 Τακτοποίηση παραθύρων.

Όπως προαναφέρθηκε, στα Windows XP μπορεί κάποιος να χρησιμοποιήσει περισσότερα από ένα προγράμματα ταυτόχρονα, καθένα από τα οποία θα "τρέχει" (δηλ. θα λειτουργεί) στο δικό του παράθυρο. Όταν λοιπόν υπάρχουν πολλά παράθυρα ταυτόχρονα ανοικτά, αναπόφευκτα κάποια από αυτά θα επικαλύπτουν κάποια άλλα. Μια αρκετά χρήσιμη λειτουργία είναι η τακτοποίηση αυτών των παραθύρων στην επιφάνεια εργασίας. Για τη διευκόλυνση του χρήστη υπάρχουν οι εξής τρόποι τακτοποιήσεώς τους:

Τρόπος 1: Δίνοντας συγκεκριμένο μέγεθος σε καθένα από αυτά και μετακινώντας τα στην επιθυμητή θέση, με κάποιον από τους τρόπους που προαναφέρθηκαν.

Τρόπος 2: Καλώντας το μενού συντομίας της γραμμής εργασιών και επιλέγοντας συγκεκριμένες εντολές, μπορεί κάποιος να διευθετήσει όλα τα παράθυρα που βρίσκονται σκόρπια ανοικτά στην επιφάνεια εργασίας με αυτόματο τρόπο, χωρίς να χάσει χρόνο, κάνοντάς το χειρωνακτικά με το ποντίκι. Πιο συγκεκριμένα, καλώντας το μενού συντομίας της γραμμής εργασιών (αυτό γίνεται με δεξί κλικ σε μια κενή περιοχή της γραμμής εργασιών) και επιλέγοντας τη λειτουργία ***Επικάλυψη παραθύρων*** (Cascade), τα παράθυρα τοποθετούνται το ένα επάνω στο άλλο, έτσι ώστε η ζώνη τίτλου του καθενός να είναι ορατή. Με τις εντολές ***Οριζόντια παρά-***

θεση παραθύρων (Tile Horizontally) και ***Κατακόρυφη παράθεση παραθύρων*** (Tile Vertically) τα Windows XP μετακινούν όλα τα παράθυρα, αλλάζοντας ταυτόχρονα και το μέγεθός τους, έτσι ώστε να είναι τοποθετημένα το ένα δίπλα στο άλλο σε οριζόντια ή κάθετη παράταξη αντίστοιχα.

Τρόπος 3: Μπορεί κάποιος να ελαχιστοποιήσει όλα τα παράθυρα με μία κίνηση, κάνοντας κλικ με το δεξί πλήκτρο του ποντικιού σε μια κενή περιοχή της γραμμής εργασιών και επιλέγοντας τη λειτουργία ***Ελαχιστοποίηση όλων των παραθύρων*** (Minimize all windows). Όλα τα ανοικτά παράθυρα θα εξαφανισθούν από το χώρο εργασίας και θα ελαχιστοποιηθούν με τη μορφή πλήκτρων επάνω στη γραμμή εργασιών.

2.4.11 Χρήση των Γραμμών Κυλίσεως.

Συχνά στα παράθυρα εμφανίζονται δύο ζώνες, μία κατακόρυφη και μία οριζόντια κατά μήκος της δεξιάς και κάτω πλευράς του παραθύρου αντίστοιχα, που ονομάζονται ***Γραμμές Κυλίσεως*** (scroll bars). Αυτό συμβαίνει όταν τα αντικείμενα που περιέχει το παράθυρο καταλαμβάνουν περισσότερο χώρο από το χώρο στον οποίο μπορούν να προβληθούν στο παράθυρο. Ο χρήστης μπορεί να δει τα υπόλοιπα αντικείμενα με τους εξής τρόπους:

Τρόπος 1: Με κλικ στα αντίστοιχα βελάκια που υπάρχουν στις άκρες κάθε μιας ράβδου, οπότε όλα τα περιεχόμενα του παραθύρου ολισθαίνουν προς την αντίθετη κατεύθυνση, αποκαλύπτοντας τα νέα αντικείμενα.

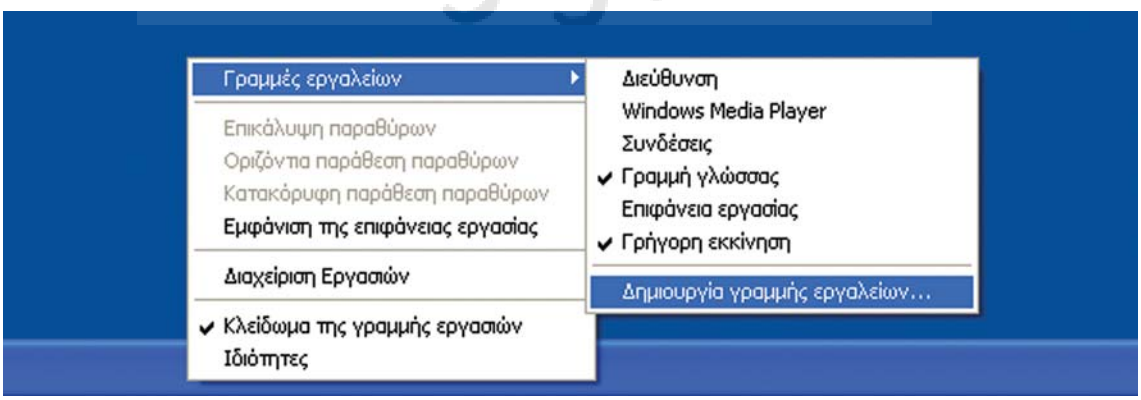
Τρόπος 2: Μετακινώντας το τετραγωνάκι που υπάρχει μέσα στη ζώνη ολισθήσεως (με κλικ και σύρσιμο) προς τη μια ή την άλλη κατεύθυνση, που μπορεί να μετακινηθεί η ράβδος (βλ. κινήσεις ποντικιού), έχομε ανάλογο με τον Τρόπο 1 αποτέλεσμα.

2.4.12 Χρήση των Γραμμών Εργαλείων.

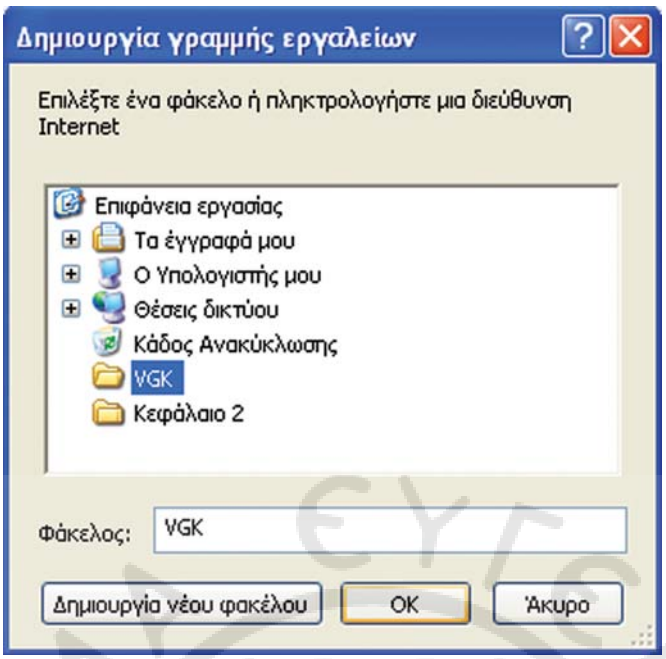
Τα Windows XP παρέχουν τη δυνατότητα στο χρήστη να κατασκευάσει δικές του γραμμές εργαλείων. Οι ***γραμμές εργαλείων*** (tool bars) στην πραγματικότητα είναι "εικόνες" ενός φακέλου του υπολογιστή. Απλά παρουσιάζουν τα προγράμματα ή άλλα αρχεία που περιέχει ο συγκεκριμένο φάκελος με μορφή εικονιδίων σε γραμμή εργαλείων. Για να δημιουργηθεί μία νέα γραμμή εργαλείων ακολουθούμε τα ακόλουθα βήματα:

Βήμα 1: Κάνομε δεξί κλικ πάνω στη γραμμή εργασιών και επιλέγομε ***Γραμμές εργαλείων*** και στη συνέχεια ***Νέα Γραμμή Εργαλείων*** (σχ. 2.4β).

Βήμα 2: Στο πλαίσιο διαλόγου που εμφανίζεται επιλέγομε το φάκελο που θέλομε να αναπαραστήσομε ως γραμμή εργαλείων και πατάμε OK (σχ. 2.4γ).



Σχ. 2.4β.
Βήμα 1: Δημιουργία γραμμής εργαλείων.



Σχ. 2.4γ.
Βήμα 2: Δημιουργία γραμμής εργαλείων.

Βήμα 3: Η νέα γραμμή εργαλείων έχει δημιουργηθεί και βρίσκεται στη γραμμή εργασιών. Εφόσον το επιθυμούμε μπορούμε να τη σύρομε, είτε πάνω στην επιφάνεια εργασίας ή να την προσκολλήσομε σε ένα από τα άδεια άκρα της οθόνης μας.

2.5 Η Βοήθεια των Windows XP.

Μπορεί κάποιος να ζητήσει "βοήθεια" από τα Windows XP οποιαδήποτε στιγμή, για διάφορα ζητήματα σχετικά με τη χρήση τους. Ανάλογα με το θέμα πάνω στο οποίο χρειαζόμαστε βοήθεια, υπάρχουν αρκετές μέθοδοι λήψεως πληροφοριών βοήθειας. Πριν την περιγραφή των μεθόδων αυτών, θα πρέπει να σημειωθεί ότι υπάρχουν δύο κατηγορίες πληροφοριών βοήθειας:

– Για τη χρήση των ιδίων των Windows XP.

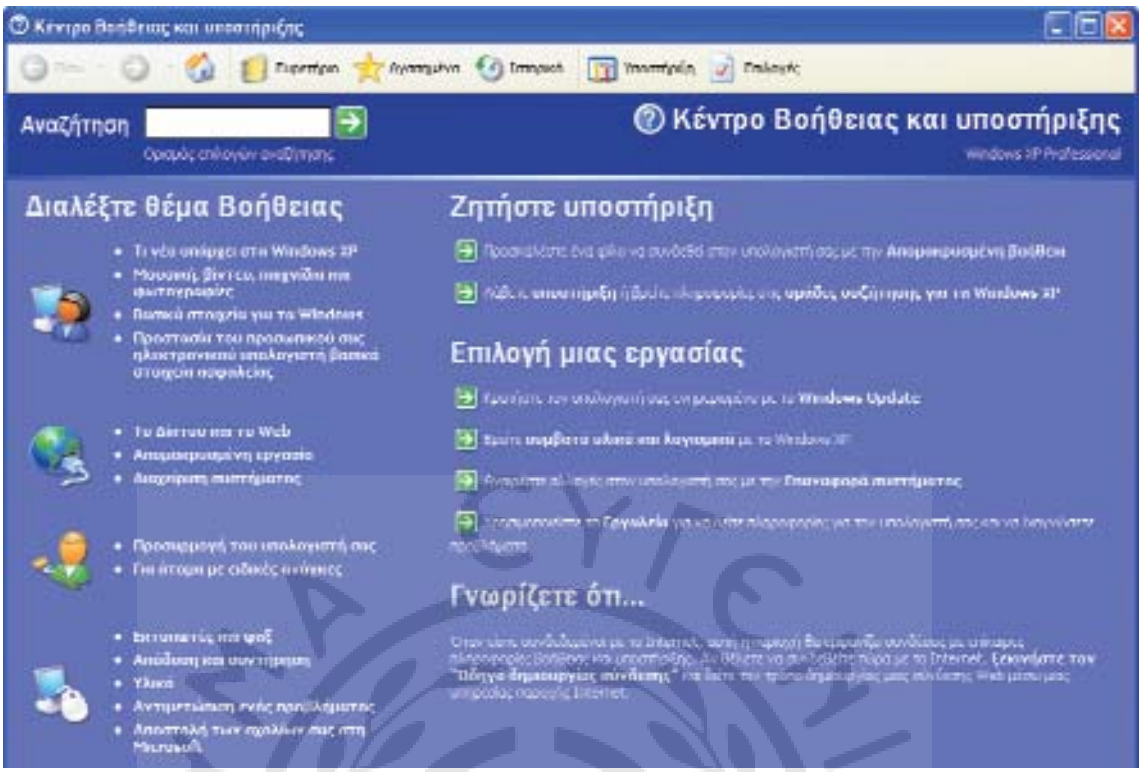
– Για τη χρήση ενός συγκεκριμένου προγράμματος, που τρέχει κάτω από το περιβάλλον αυτό.

Η δεύτερη κατηγορία δεν αποτελεί αντικείμενο αυτού του κεφαλαίου, γιατί αφορά σε συγκεκριμένο πρόγραμμα. Πάντως, μπορεί κάποιος να καλέσει βοήθεια μέσα από ένα πρόγραμμα, κάνοντας κλικ στο μενού ***Βοήθεια*** (Help) του ίδιου του προγράμματος και στη συνέχεια οι μέθοδοι λήψεως πληροφοριών βοήθειας είναι παρόμοιοι.

Υπάρχουν πολλοί τρόποι για να καλέσει κάποιος βοήθεια στα Windows XP. Ένας τρόπος είναι να κάνει κλικ στο πλήκτρο ***Έναρξη*** (Start) της γραμμής εργασιών και να επιλέξει τη λειτουργία ***Βοήθεια και υποστήριξη*** (Help and Support). Εμφανίζεται το παράθυρο Κέντρο ***Βοήθεια και υποστήριξης*** (Help and Support Center).

2.5.1 Λειτουργία Περιεχομένων.

Η κεντρική σελίδα της ***Βοήθειας*** (σχ. 2.5α) παρουσιάζει στο χρήστη τα περιεχόμενα που προσφέρει, όπου τα διάφορα θέματα είναι ομαδοποιημένα ανά κατηγορίες (π.χ. ***Τι νέο υπάρχει στα Windows XP*** ή ***Εκτυπωτές και fax*** κλπ.). Έτσι, αν ο χρήστης κάνει κλικ σε οποιονδήποτε από τους διαθέσιμους συνδέσμους, θα οδηγηθεί στον αντίστοιχο θεματικό κατάλογο της ***Βοήθειας***, όπου θα έχει τη δυνατότητα να μελετήσει όλα τα σχετικά θέματα που περιλαμβάνει η ***Βοήθεια*** για τη συγκεκριμένη ενότητα.



Σχ. 2.5α.
Η λειτουργία Περιεχομένων της Βοήθειας των Windows XP.

2.5.2 Λειτουργία Ευρετηρίου.

Το ***Ευρετήριο*** παρουσιάζει συγκεκριμένα θέματα σε αλφαβητική σειρά και μπορεί να βοηθήσει το χρήστη να εντοπίσει πιο γρήγορα ένα συγκεκριμένο στοιχείο βοήθειας (σχ. 2.5β). Τα βήματα αναζητήσεως στο ευρετήριο είναι:

Βήμα 1: Πληκτρολόγηση των πρώτων γραμμάτων της λέξεως που περιγράφει το θέμα, πάνω στο οποίο ζητείται βοήθεια (π.χ. ***Εξερευνητής***) μέσα στο πλαίσιο με επικεφαλίδα ***Πληκτρολογήστε μια λέξη-κλειδί προς αναζήτηση*** (το βήμα αυτό μπορεί και να παραλειφθεί).

Βήμα 2: Επιλογή μιας λέξεως από εκείνες που εμφανίζονται στο πλαίσιο με τα θέματα βοήθειας κατ' αλφαβητική σειρά.

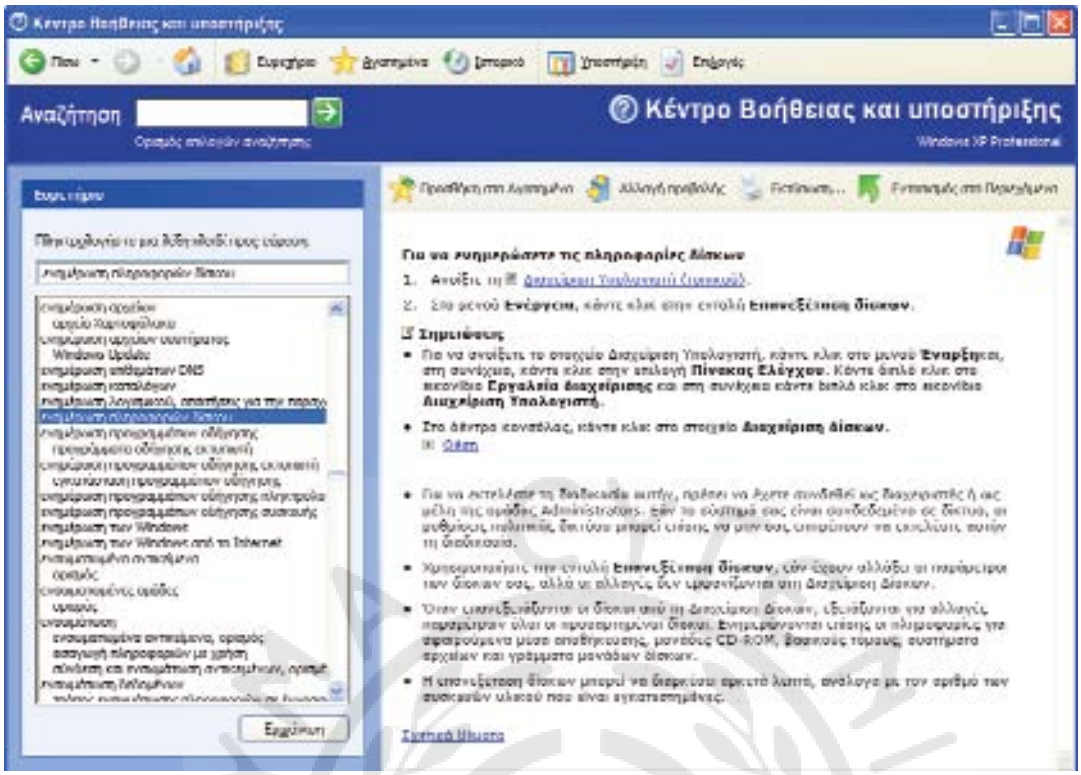
Βήμα 3: Κλικ στο πλήκτρο ***Εμφάνιση*** (Display) ή διπλό κλικ πάνω στο ίδιο το θέμα. Το αποτέλεσμα είναι το κείμενο της βοήθειας για το θέμα που ζητείται να εμφανίζεται στη δεξιά περιοχή του παραθύρου.

2.5.3 Λειτουργία Αναζητήσεως.

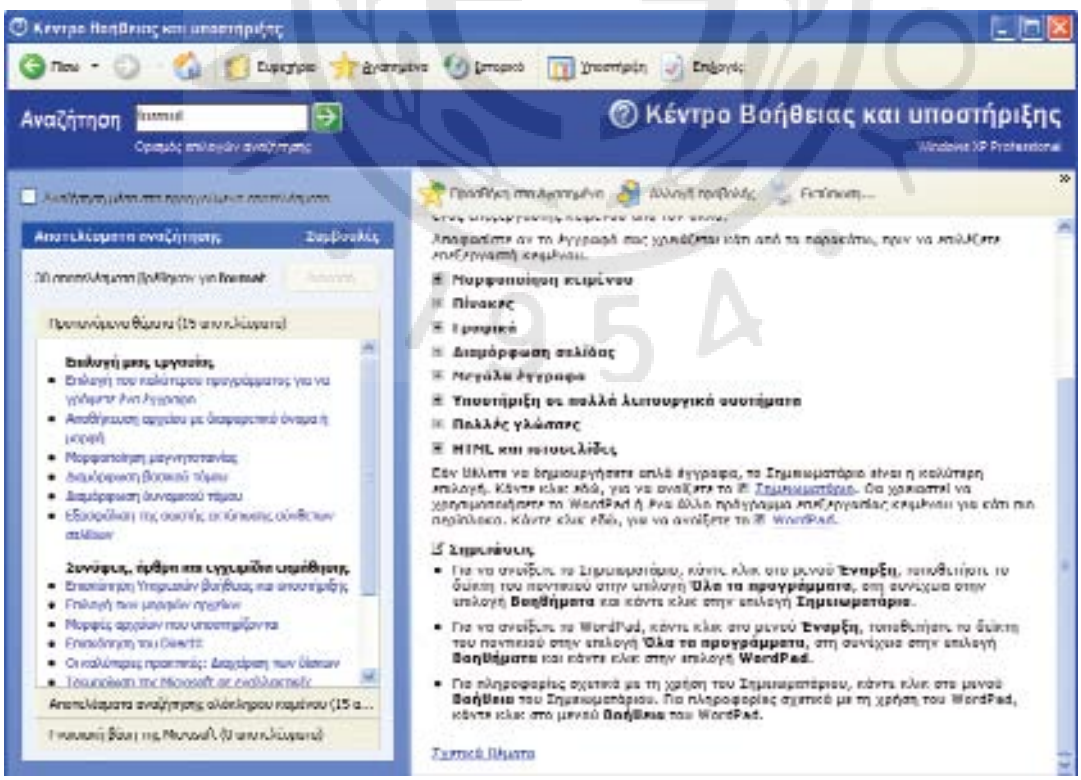
Η καρτέλα αυτή δίνει τη δυνατότητα ανευρέσεως όλων των θεμάτων που περιέχουν μία συγκεκριμένη λέξη ή φράση (σχ. 2.5γ). Για να χρησιμοποιηθεί αυτή η δυνατότητα, ακολουθούμε τα παρακάτω βήματα:

Βήμα 1: Πληκτρολόγηση της λέξεως ή της φράσεως πάνω στην οποία ζητείται βοήθεια στο πλαίσιο ***Αναζήτηση*** της κεντρικής σελίδας της ***Βοήθειας*** και κλικ στο βέλος , ώστε να εμφανιστούν τα σχετικά θέματα.

Βήμα 2: Από τα διαθέσιμα κείμενα βοήθειας που εμφανίζονται, ο χρήστης επιλέγει εκείνο που πιστεύει ότι ανταποκρίνεται καλύτερα σε αυτό που ψάχνει και κάνει διπλό κλικ πάνω του.



Σχ. 2.5β.
Η λειτουργία Ευρετηρίου της Βοήθειας των Windows XP.



Σχ. 2.5γ.
Η λειτουργία Αναζητήσεως της Βοήθειας των Windows XP.

2.6 Ο Εξερευνητής των Windows XP.

Με τον όρο ***Διαχείριση αρχείων*** εννοούμε ένα σύνολο από πολύ χρήσιμες και συνηθισμένες εργασίες, που κάνει ένας χρήστης του υπολογιστή, προκειμένου να οργανώνει και να κρατά σε τάξη τη δουλειά του. Τέτοιες εργασίες είναι η ομαδοποίηση και ταξινόμηση αρχείων, η διαγραφή, αντιγραφή, μεταφορά αρχείων κ.ά.. Για τη διαχείριση των αρχείων του υπολογιστή, τα Windows XP παρέχουν στο χρήστη ένα ιδιαίτερα εύχρηστο και φιλικό πρόγραμμα, που ονομάζεται ***Εξερευνητής των Windows*** (Windows Explorer).

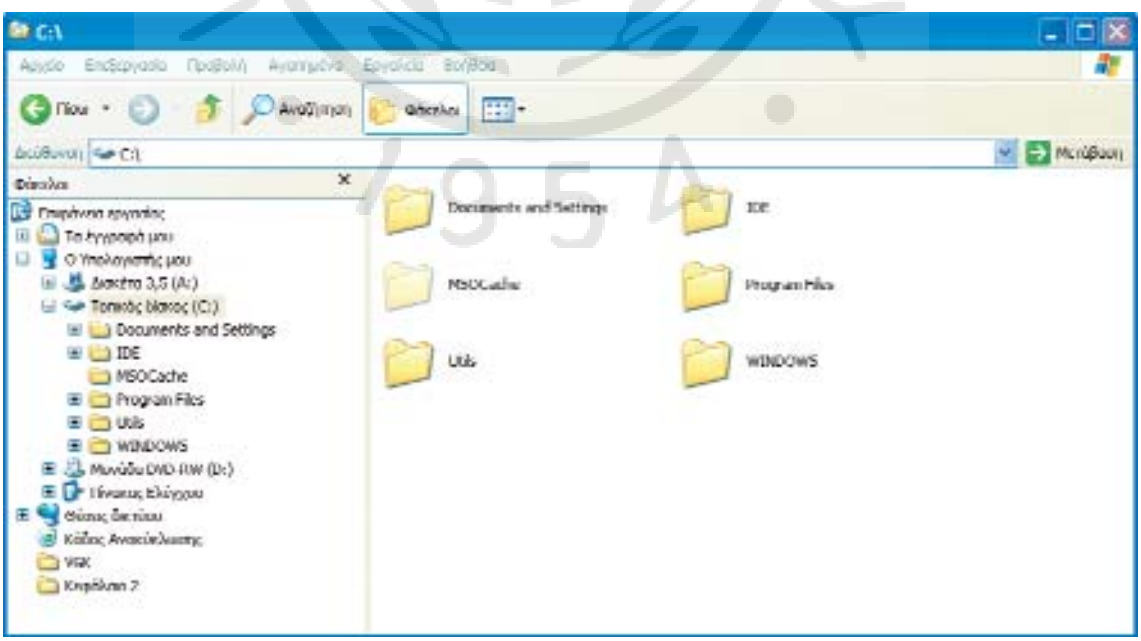
2.6.1 Δομή του Εξερευνητή των Windows XP.

Ο ***Εξερευνητής*** καλείται (ενεργοποιείται) μέσα από το μενού ***΄Εναρξη→Προγράμματα→Βοηθήματα*** ή από δική του συντόμευση στην επιφάνεια εργασίας. Το παράθυρο του Εξερευνητή περιλαμβάνει όλα τα γνωστά μέρη ενός παραθύρου (βλ. χαρακτηριστικά στοιχεία παραθύρου). Τα περιεχόμενα του παραθύρου είναι χωρισμένα σε δύο περιοχές, όπου η πρώτη (αριστερά) δείχνει τους φακέλους (folders) και η δεύτερη (δεξιά) δείχνει τα περιεχόμενα του φακέλου, που επιλέγει κάθε φορά ο χρήστης (σχ. 2.6α).

Κάτω από την περιοχή τίτλου εμφανίζεται η γνωστή ***Γραμμή Επιλογών*** (Menu Bar). Η ***Γραμμή Επιλογών*** του Explorer περιέχει τα μενού ***Αρχείο***, ***Επεξεργασία***, ***Προβολή***, ***Εργαλεία*** και ***Βοήθεια***.

Το μενού ***Προβολή*** (View) περιλαμβάνει τις παρακάτω επιλογές:

- ***Γραμμές Εργαλείων*** (Tool Bar): Επιτρέπει στο χρήστη να εμφανίζει ή να αποκρύπτει τις διαθέσιμες Γραμμές Εργαλείων του ***Εξερευνητή*** (είναι κάτω από τη γραμμή των μενού).
- ***Γραμμή Καταστάσεως*** (Status Bar): Αυτή εμφανίζεται στο κάτω μέρος του παραθύρου του ***Εξερευνητή*** και παρέχει πληροφορίες της τρέχουσας καταστάσεως του προγράμματος.
- ***Γραμμή Explorer:*** Επιτρέπει στο χρήστη να εμφανίζει ή να αποκρύπτει τη Γραμμή Explorer. Αυτή εμφανίζεται στο αριστερό τμήμα του παραθύρου του ***Εξερευνητή*** και περιλαμβάνει όλα τα στοιχεία που μπορεί ο χρήστης να καθορίσει ως περιεχόμενο του τμήματος αυτού του παραθύρου.



Σχ. 2.6α.
Ο Εξερευνητής των Windows XP.

– ***Μικρογραφίες*** (Thumbnails): Εξ ορισμού, ο ***Εξερευνητής*** εμφανίζει στη δεξιά περιοχή του παραθύρου του μόνο τα εικονίδια και τα ονόματα των αρχείων και φακέλων, χωρίς άλλες λεπτομέρειες. Ενεργοποιώντας την επιλογή ***Μικρογραφίες***, αντί των τυποποιημένων εικονιδίων που αντιπροσωπεύουν τους διάφορους τύπους αρχείων, εμφανίζονται μικρές εικόνες με το περιεχόμενο των αρχείων. Για παράδειγμα, για τα αρχεία τύπου ***.jpg*** που έχομε κατεβάσει από την ψηφιακή φωτογραφική μηχανή, μπορούμε να δούμε το πραγματικό περιεχόμενο της φωτογραφίας σε μικρογραφία.
– ***Πλακίδια*** (Tiles): Όμοια όπως και πριν, μόνο που αυτήν τη φορά τα εικονίδια είναι μικρότερα σε μέγεθος, τα ονόματα των αρχείων εμφανίζονται δεξιά από τα εικονίδιά τους, η δε διάταξή τους είναι κατακόρυφη.
– ***Εικονίδια*** (Icons): Όμοια όπως στην επιλογή ***Πλακίδια***, μόνο που αυτήν τη φορά τα εικονίδια είναι ακόμη μικρότερα σε μέγεθος, τα ονόματα των αρχείων εμφανίζονται κάτω από τα εικονίδιά τους, ενώ η διάταξή τους είναι οριζόντια.
– ***Λίστα*** (List): Με τη λειτουργία αυτή εμφανίζονται μόνο τα εικονίδια και τα ονόματα αρχείων για κάθε φάκελο σε κατακόρυφη διάταξη πολλών στηλών. Αυτή είναι και η ***αρχική*** (default) απεικόνιση.
– ***Λεπτομέρειες*** (Details): Με την επιλογή αυτή εμφανίζεται για κάθε αρχείο της λίστας περιεχομένων το μέγεθός του σε ***bytes*** (η βασική μονάδα μετρήσεως δεδομένων), ο τύπος του (αν δηλ. είναι φάκελος, πρόγραμμα, έγγραφο, βοήθεια κλπ.), καθώς και η ώρα και ημερομηνία της τελευταίας τροποποιήσεώς του.
– ***Τακτοποίηση εικονιδίων κατά*** (Arrange Icons): Επιτρέπει στο χρήστη να ταξινομεί τα περιεχόμενα ενός φακέλου: αλφαβητικά, κατά τύπο, κατά μέγεθος, κατά ημερομηνία τελευταίας ενημερώσεως ή αυτόματα (δηλ. κρατώντας τα πάντα ταξινομημένα ανεξάρτητα από τις ενέργειες του χρήστη).

2.6.2 Χρήση του Εξερευνητή των Windows XP: (Δημιουργία, επιλογή, αντιγραφή, μετακίνηση, διαγραφή, μετονομασία αρχείων και φακέλων).

Στην υποπαράγραφο αυτή, θα αναφερθούμε στη χρήση του ***Εξερευνητή*** των Windows, για τη διαχείριση των αρχείων και των φακέλων μας.

Φάκελοι-υποφάκελοι: Όλα τα αρχεία που είναι αποθηκευμένα στις διάφορες μονάδες περιφερειακής μνήμης ενός υπολογιστή (π.χ. σκληρός δίσκος) είναι ταξινομημένα σε λογικές περιοχές (διαμερίσματα ή χωρίσματα) που ονομάζονται ***φάκελοι*** (folders). Κάθε φάκελος, εκτός από τα αρχεία, μπορεί να περιέχει άλλους φακέλους, οι οποίοι ονομάζονται ***υποφάκελοι***. Ο φάκελος που περιέχει όλους τους άλλους φακέλους, έχει το υψηλότερο ιεραρχικό επίπεδο στη δομή φακέλων-υποφακέλων και κατά συνέπεια δεν είναι υποφάκελος κανενός, λέγεται δε ***κύριος φάκελος*** [ή και ***ριζικός*** (root)]. Η δομή αυτή που μοιάζει με "δένδρο" και δημιουργείται από τις σχέσεις φακέλων και υποφακέλων, που έχουν δημιουργηθεί σε κάποιο μέσο αποθηκεύσεως (σκληρό δίσκο, δισκέτα κλπ.), παρουσιάζεται γραφικά με το χαρακτηριστικό αυτό τρόπο στην αριστερή περιοχή του παραθύρου του ***Εξερευνητή***.

Περιεχόμενα φακέλων: Τα περιεχόμενα ενός φακέλου είναι αρχεία ή/και φάκελοι. Επιλέγοντας έναν οποιοδήποτε φάκελο στην αριστερή περιοχή του ***Εξερευνητή***, αμέσως εμφανίζονται όλα τα περιεχόμενά του στη δεξιά περιοχή του παραθύρου του ***Εξερευνητή***, ενώ παράλληλα το εικονίδιο του επιλεγμένου φακέλου δείχνει ανοικτό.

Εμφάνιση/απόκρυψη επιπέδων φακέλων: Στην αριστερή περιοχή του παραθύρου του Εξερευνητή εμφανίζονται για κάθε φάκελο όλα τα επίπεδα των υποφακέλων του. Αυτά τα επίπεδα μπορεί να φαίνονται ή όχι, ανάλογα με το βαθμό λεπτομέρειας που ο χρήστης επιθυμεί. Το σύμβολο (+) δίπλα σ' ένα φάκελο υποδηλώνει ότι υπάρχουν υποφάκελοι μέσα σ' αυτόν και ότι μπορεί να ανοίξει για να εμφανισθούν οι υποφάκελοι. Αντίθετα το σύμβολο (–) δίπλα σ'

ένα φάκελο υποδηλώνει ότι ο φάκελος είναι ανοικτός και δεν υπάρχουν άλλοι υποφάκελοι για να εμφανισθούν. Στην περίπτωση που δεν υπάρχει κανένα από τα δύο σύμβολα δίπλα σ' ένα φάκελο, σημαίνει πως ο επιλεγμένος φάκελος δεν έχει υποφακέλους.

α) Έλεγχος των περιεχομένων ενός φακέλου.

Ο έλεγχος των περιεχομένων ενός φακέλου μπορεί να γίνει με τους εξής τρόπους:

Τρόπος 1: Με ένα κλικ στον ίδιο το φάκελο [στην αριστερή περιοχή του ***Εξερευνητή*** και όχι στο σύμβολο (+)]. Για παράδειγμα, με ένα κλικ στο εικονίδιο του σκληρού δίσκου C του υπολογιστή, θα εμφανισθούν τα περιεχόμενά του στη δεξιά περιοχή του παραθύρου.

Τρόπος 2: Με ένα κλικ απευθείας στο σύμβολο (+). Έτσι ανοίγουν τα υπο-επίπεδα στην αριστερή περιοχή, παρουσιάζοντας τις σχέσεις μεταξύ των φακέλων-υποφακέλων σε δενδροειδή μορφή. Ταυτόχρονα το σύμβολο (+) αντικαθίσταται από (–), υποδηλώνοντας ότι η απεικόνιση του αντικειμένου έχει επεκταθεί.

Παρατήρηση:

Κάνοντας κλικ στο σύμβολο (+) ενός φακέλου, βλέπομε μόνο τους υποφακέλους που περιέχει. Για να δούμε και τα περιεχόμενα σ' αυτόν αρχεία, θα πρέπει να τον ανοίξομε (βλ. Τρόπος 1).

β) Αλλαγή τρέχοντος φακέλου.

Τρέχων φάκελος ονομάζεται ο εκάστοτε ανοικτός φάκελος. Ο χρήστης μπορεί να ορίζει νέο τρέχοντα φάκελο, με απλό κλικ πάνω στο νέο φάκελο.

γ) Επιλογή αντικειμένων.

Πολλές φορές θα χρειασθεί να γίνει επιλογή περισσοτέρων του ενός αρχείων για διάφορους λόγους (όπως π.χ. η αντιγραφή πολλών αρχείων σε μία δισκέτα). Ο τρόπος επιλογής διαφέρει, ανάλογα με το αν τα αρχεία είναι συνεχόμενα ή μη.

δ) Επιλογή συνεχομένων αρχείων.

Η επιλογή συνεχομένων φακέλων γίνεται με ένα κλικ στο πρώτο αντικείμενο της σειράς και στη συνέχεια, κρατώντας πατημένο το πλήκτρο ***Shift***, ένα ακόμα κλικ στο τελευταίο αρχείο της σειράς. Όλα τα άλλα αρχεία που βρίσκονται μεταξύ πρώτης και τελευταίας επιλογής θα επιλεγούν (σκιασθούν).

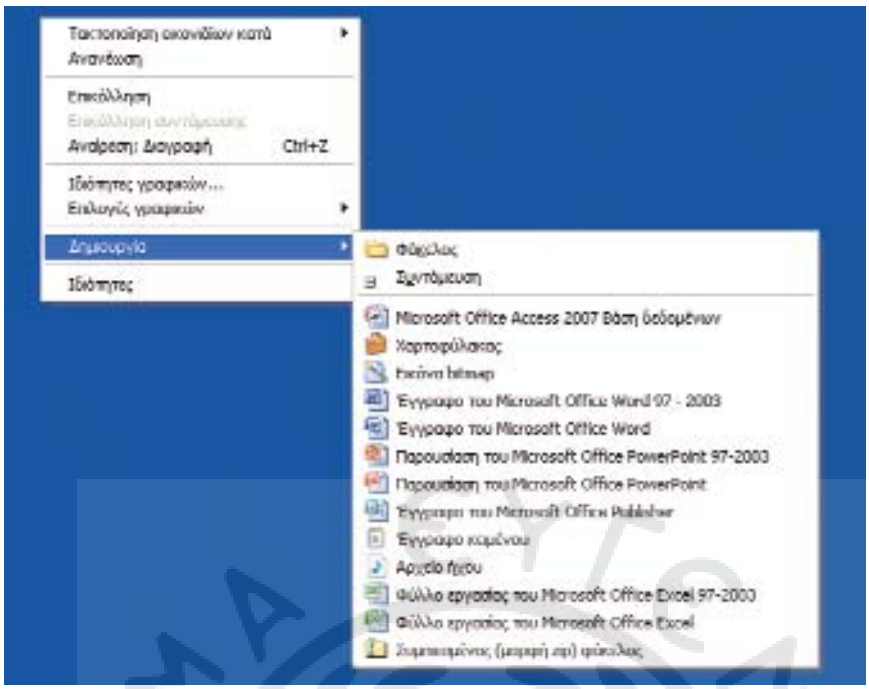
ε) Δημιουργία φακέλων.

Η διαδικασία δημιουργίας ενός φακέλου περιλαμβάνει τα παρακάτω βήματα:

Βήμα 1: Επιλογή του φακέλου μέσα στον οποίο θα δημιουργηθεί ο νέος υποφάκελος. Αυτό γίνεται στην αριστερή περιοχή του παραθύρου του ***Εξερευνητή***. Αν γίνει επιλογή του εικονιδίου ενός οδηγού δίσκου (π.χ. του σκληρού δίσκου), τότε ο νέος φάκελος θα δημιουργηθεί κάτω από τον κύριο ριζικό (root) φάκελο του δίσκου. ***Προσοχή:*** Η επιλογή φακέλου δεν γίνεται με κλικ πάνω στο σύμβολο (+), αλλά στον ίδιο το φάκελο.

Βήμα 2: Επιλογή της λειτουργίας ***Δημιουργία*** (New) από το μενού επιλογών ***Αρχείο*** (***File***). Η επιλογή αυτή θα δώσει ένα νέο υπομενού, από το οποίο πρέπει να γίνει επιλογή της λειτουργίας ***Φάκελος*** (Folder). Μετά απ' αυτή τη λειτουργία θα εμφανισθεί το μενού του σχήματος 2.6β.

Βήμα 3: Ο φάκελος που δημιουργήθηκε είναι φωτισμένος και φέρει το (προσωρινό) όνομα ***Φάκελος*** (New Folder). Αν και η διαδικασία δημιουργίας έχει ήδη ολοκληρωθεί, είναι φανερό ότι το εξ ορισμού όνομα που δόθηκε στο νέο φάκελο πρέπει να



Σχ. 2.6β.
Δημιουργία νέου Φακέλου.

αλλάξει. Γι' αυτό, το επόμενο βήμα είναι η πληκτρολόγηση του τελικού ονόματος του νέου φακέλου. Η διαδικασία ολοκληρώνεται με το πάτημα του πλήκτρου Enter.

στ) Αντιγραφή/μετακίνηση αρχείων και φακέλων.

Η διαδικασία ***αντιγραφή/μετακίνηση*** (copy/move) φακέλου (φακέλων) ή αρχείου (αρχείων) μπορεί να γίνει είτε με κινήσεις του ποντικιού, είτε με εντολές από τα μενού του ***Εξερευνητή***. Η διαδικασία αντιγραφής με χρήση του ποντικιού περιλαμβάνει τα παρακάτω βήματα:

Βήμα 1: Επιλέγομε το φάκελο(ους) ή αρχείο(α) που θα αντιγραφεί. Αυτό γίνεται στη δεξιά περιοχή του παραθύρου του ***Εξερευνητή*** με τους τρόπους επιλογής που ήδη περιγράφηκαν.

Βήμα 2: Επιλέγομε τη λειτουργία ***Αντιγραφή*** (Copy ή των πλήκτρων Ctrl+C) για αντιγραφή ή τη λειτουργία ***Αποκοπή*** (Cut ή των πλήκτρων Ctrl+X) για μετακίνηση από το μενού ***Επεξεργασία*** (Edit). Το ίδιο μπορούμε να κάνομε με δεξί κλικ πάνω στα επιλεγμένα αρχεία, επιλέγοντας αντίστοιχα ***Αντιγραφή*** (Copy) για αντιγραφή ή ***Αποκοπή*** (Cut) για μετακίνηση.

Βήμα 3: Ανοίγομε το φάκελο που θα δεχθεί τα επιλεγμένα προς αντιγραφή/μετακίνηση αρχείο(α)/φάκελο(οι). Ο προορισμός μπορεί να είναι δίσκος ή δισκέτα. Επιλέγομε τη λειτουργία ***Επικόλληση*** (Paste ή των πλήκτρων Ctrl+V) από το μενού ***Επεξεργασία*** (Edit) ή δεξί κλικ και στη συνέχεια ***Επικόλληση*** (Paste).

Σημείωση:

Στην αντιγραφή/μετακίνηση ενός φακέλου όλα τα αρχεία που περιέχονται σ' αυτόν αντιγράφονται/μετακινούνται αυτόματα. Ο φάκελος που θα αντιγραφεί/μετακινηθεί μπορεί να επιλεγεί είτε από την αριστερή είτε από τη δεξιά περιοχή του παραθύρου του Εξερευνητή. Όταν αντιγράφεται/μετακινείται ένας φάκελος σ' έναν άλλο φάκελο, τα Windows XP τον προσθέτουν κάτω από το φάκελο προορισμού. Τέλος, όταν αντιγράφεται/μετακινείται ένας φάκελος από ένα δίσκο στο εικονίδιο ενός άλλου, ο φάκελος προστίθεται κάτω από τον ενεργό φάκελο του δίσκου/δισκέτας προορισμού.

Παρατηρήσεις:

Αντί των βημάτων 2 και 3 μπορούμε να μετακινήσομε (με κλικ και σύρσιμο) τα επιλεγμένα αντικείμενα πάνω στο φάκελο προορισμού. Μια απαραίτητη διευκρίνηση είναι η εξής: εάν επιλέξομε ένα αρχείο(α) από ένα σκληρό δίσκο και χρησιμοποιήσομε την παραπάνω διαδικασία για να το σύρομε σε έναν άλλο σκληρό δίσκο, πραγματοποιείται μετακίνηση του αρχείου. Αν όμως ο προορισμός είναι η δισκέτα, τότε δεν γίνεται μετακίνηση αλλά αντιγραφή.

Προσοχή:

Στο βήμα αυτό, αν δεν επιθυμούμε να μετακινήσομε, αλλά μόνο να αντιγράψομε, τα επιλεγμένα, πρέπει ταυτόχρονα να κρατάμε πατημένο και το πλήκτρο Ctrl.

Επίσης μπορούμε να αντιγράψομε τα επιλεγμένα αντικείμενα με την παραπάνω διαδικασία, χρησιμοποιώντας, όμως, το συνδυασμό πλήκτρων Ctrl-C και Ctrl-V.

ζ) Μετονομασία αρχείων και φακέλων.

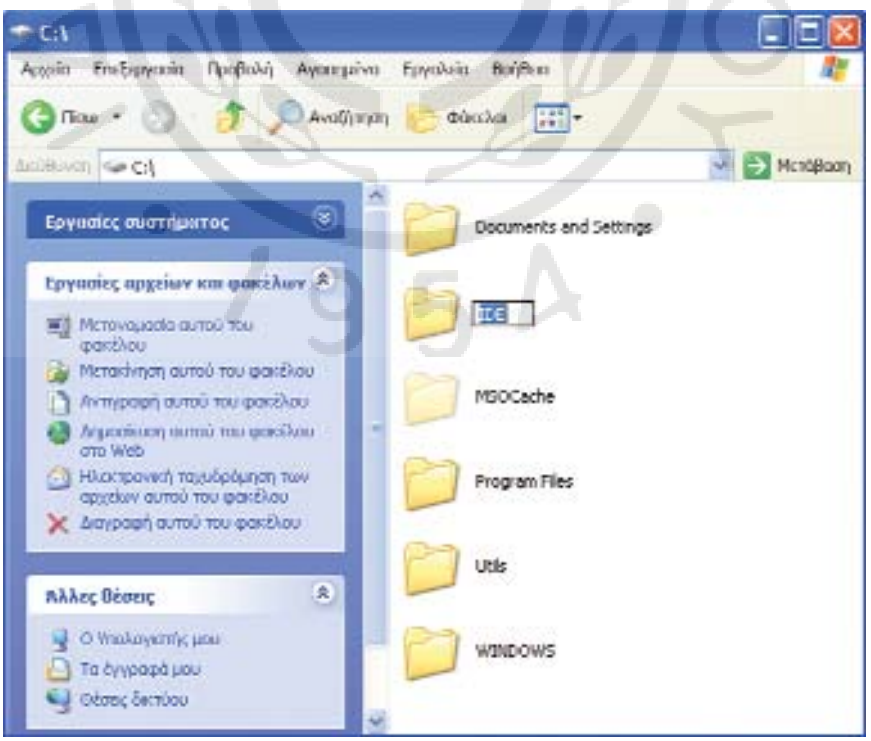
Ο ***Εξερευνητής*** παρέχει τη δυνατότητα αλλαγής του ονόματος ενός αρχείου ή φακέλου (σχ. 2.6γ). Αυτό μπορεί να γίνει πολύ εύκολα με τα εξής βήματα:

Βήμα 1: Επιλέγομε το αρχείο ή φάκελο που επιθυμούμε να μετονομάσομε, κάνοντας ένα κλικ επάνω του.

Βήμα 2: Επιλέγομε ***Μετονομασία*** (Rename) από το μενού ***Αρχείο***, ή κάνομε δεξί κλικ πάνω στο όνομα του αρχείου και επιλέγομε ***Μετονομασία***. Τέλος, πληκτρολογούμε το νέο όνομα και πατάμε το πλήκτρο Enter.

Παρατήρηση:

Αντί των βημάτων 1 και 2, μπορούμε να μετονομάσομε αρχεία και φακέλους επιλέγοντάς τα και πατώντας κατόπιν το πλήκτρο F2.



Σχ. 2.6γ.
Μετονομασία φακέλου.

η) Διαγραφή αρχείων και φακέλων.

Η διαγραφή αρχείων/φακέλων είναι ακόμη πιο εύκολη υπόθεση (σχ. 2.6δ). Γίνεται ακολουθώντας τα παρακάτω βήματα:

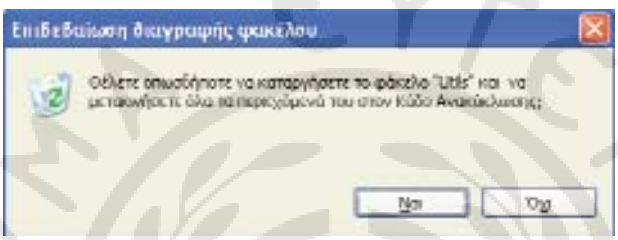
Βήμα 1: Επιλέγομε το αρχείο(α)/φάκελο(οι) προς διαγραφή.

Βήμα 2: Πιέζομε το πλήκτρο ***Διαγραφή*** (Delete) στο πληκτρολόγιο ή επιλέγομε τη λειτουργία ***Διαγραφή*** από το μενού ***Αρχείο***. Επίσης μπορούμε να πατήσομε δεξί κλικ και στη συνέχεια να επιλέξομε τη λειτουργία ***Διαγραφή***.

Βήμα 3: Στη συνέχεια τα Windows XP εμφανίζουν το πλαίσιο διαλόγου που φαίνεται στο σχήμα 2.6δ. Κάνοντας κλικ στην επιλογή ***Ναι***, τα επιλεγμένα αντικείμενα θα μετακινηθούν στον ***Κάδο Ανακυκλώσεως*** (Recycle Bin).

Παρατήρηση:

Η μόνιμη διαγραφή αρχείων, που έχομε επιλέξει, μπορεί να γίνει πατώντας ταυτόχρονα τα πλήκτρα Shift-Delete.



Σχ. 2.6δ.
Πλαίσιο διαλόγου επιβεβαιώσεως διαγραφής φακέλου.

θ) Αναίρεση.

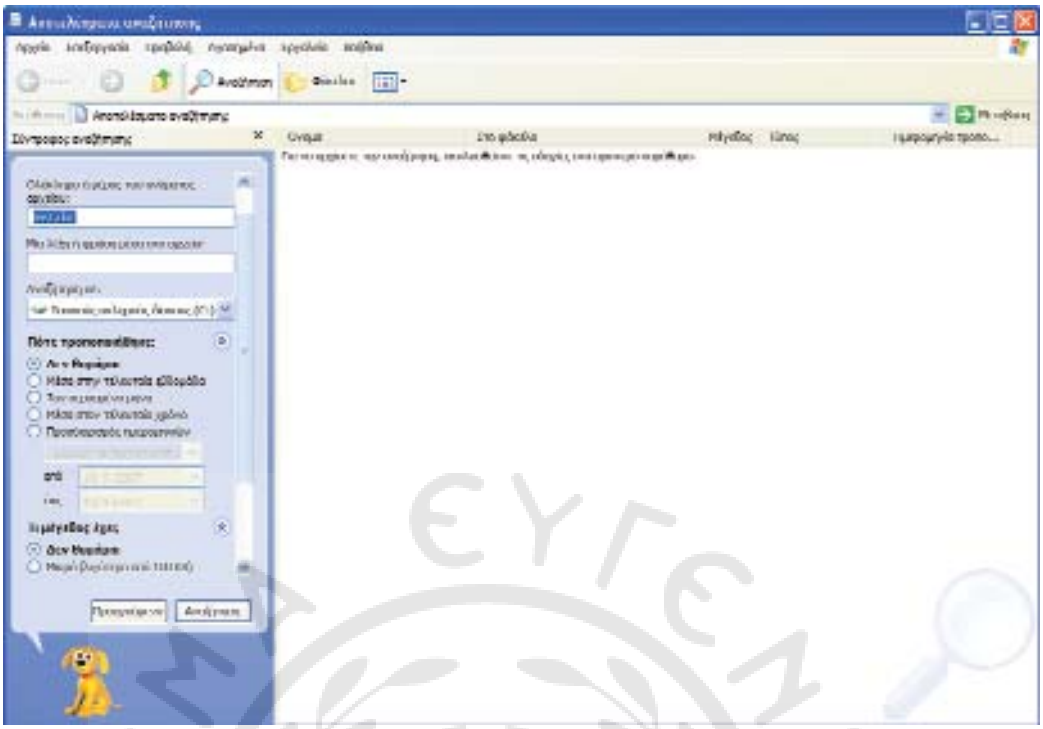
Αναίρεση (Undo) είναι η δυνατότητα αντιστροφής της τελευταίας ενέργειας που έγινε στον ***Εξερευνητή*** (υπό τον όρο ότι αυτή είναι αντιστρέψιμη). Η λειτουργία αυτή μπορεί να επιλεγεί είτε από το μενού ***Επεξεργασία*** (Edit) είτε απευθείας από το εικονίδιό της στη γραμμή εργαλείων. Έτσι, αν για παράδειγμα διαγραφεί κατά λάθος ένα αρχείο ή ένας φάκελος, μπορεί κάποιος να τον επαναφέρει, κάνοντας κλικ επάνω στο εικονίδιο ***Αναίρεση*** (Undo) από το μενού ***Επεξεργασία*** (Edit) ή επιλέγοντας ***Επαναφορά αυτού του στοιχείου*** (Restore this item) από το μενού στη δεξιά πλευρά. Αυτόματα το διαγραμμένο αντικείμενο επανέρχεται στην αρχική του θέση.

2.6.3 Ανεύρεση αρχείων και φακέλων.

Όπως σε ένα κλασικό σύστημα αρχειοθετήσεως εγγράφων, για να βρούμε ένα έγγραφο πρέπει να γνωρίζομε σε ποιο φάκελο, θυρίδα, ντουλάπι κλπ. είναι αποθηκευμένο, έτσι και στον υπολογιστή, για να βρούμε ένα αρχείο που χρειαζόμαστε, πρέπει να γνωρίζομε το όνομά του και το φάκελο, υποφάκελο κλπ., στον οποίο είναι αποθηκευμένο (σχ. 2.6ε). Αυτό όμως δεν είναι πάντα εύκολο, ιδιαίτερα για αρχεία που έχομε αποθηκεύσει πριν από μεγάλο χρονικό διάστημα. Είναι δηλαδή πιθανό να έχομε ξεχάσει κάποια από τα στοιχεία εντοπισμού του. Στην περίπτωση αυτή και ιδιαίτερα όταν τα περιεχόμενα του δίσκου είναι πολλά, μία πολύ χρήσιμη λειτουργία των Windows XP είναι η εύρεση αρχείων και καταλόγων. Η λειτουργία αυτή γίνεται με τα παρακάτω βήματα:

Βήμα 1: Επιλέγομε τη λειτουργία ***Αναζήτηση*** (Search), που βρίσκεται στο μενού Έναρξη και στη συνέχεια την επιλογή ***Για αρχεία ή φακέλους*** (For Files or Folders). Αμέσως εμφανίζεται το παράθυρο αναζητήσεως.

Βήμα 2: Πληκτρολογούμε το όνομα του προς αναζήτηση αρχείου ή καταλόγου (για



Σχ. 2.6ε.
Ανεύρεση αρχείων ή φακέλων.

παράδειγμα "virus") στο πλαίσιο ***Ολόκληρο ή μέρος του ονόματος αρχείου*** (All or part of the file name).

Βήμα 3: Καθορίζομε την περιοχή αναζητήσεως από το πλαίσιο ***Αναζήτηση σε.***

Βήμα 4: Κάνομε κλικ στο πλήκτρο ***Αναζήτηση*** (Search). Ο Εξερευνητής θα ψάξει την περιοχή του δίσκου που καθορίστηκε και τα αποτελέσματα θα εμφανιστούν στο παράθυρο των αποτελεσμάτων.

Σημείωση.

Μπορούμε να εξειδικεύσομε περισσότερο τον τρόπο αναζητήσεως χρησιμοποιώντας τις επιλογές ***Ημερομηνία***, ***Τύπος*** κλπ..

2.7 Προγράμματα-εργαλεία των Windows XP.

Τα Windows XP παρέχουν ένα σύνολο προγραμμάτων (βοηθήματα-εργαλεία) που μπορεί να φανούν χρήσιμα σε πολλές περιπτώσεις. Τα προγράμματα αυτά βρίσκονται μέσα στο φάκελο προγραμμάτων με όνομα ***Βοηθήματα*** (Accessories). Ο φάκελος αυτός φαίνεται, ενεργοποιώντας το πλήκτρο ***Έναρξη*** (Start) της γραμμής εργασιών και μετά το ***Προγράμματα*** (Programs).

Στη συνέχεια θα δοθεί μια περιληπτική περιγραφή των προγραμμάτων ***Αριθμομηχανή***, ***Κειμενογράφος*** και ***Ζωγραφική***, που είναι τρία χαρακτηριστικά και αρκετά δημοφιλή τέτοια προγράμματα.

2.7.1 Αριθμομηχανή.

Το πρόγραμμα αυτό εμφανίζει έναν υπολογιστή τσέπης στην οθόνη και είναι χρήσιμο για την εκτέλεση αριθμητικών πράξεων (σχ. 2.7α). Ενεργοποιείται από το φάκελο προγραμμάτων ***Βοηθήματα*** (Accessories) επιλέγοντας ***Αριθμομηχανή*** (Calculator). Για απλούς υπολογισμούς χρησιμοποιείται η απλή προβολή του προγράμματος [από το μενού ***Προβολή*** (View) και την



Σχ. 2.7α.
Η Αριθμομηχανή των Windows XP.

επιλογή ***Τυπική*** (Standard)], ενώ για σύνθετους η επιστημονική προβολή [από το ίδιο μενού με την επιλογή ***Επιστημονική*** (Scientific)]. Και οι δύο προβολές φιλοξενούνται σε παράθυρα που δεν επιδέχονται μεταβολή στο μέγεθός τους, αλλά μόνο ελαχιστοποίηση.

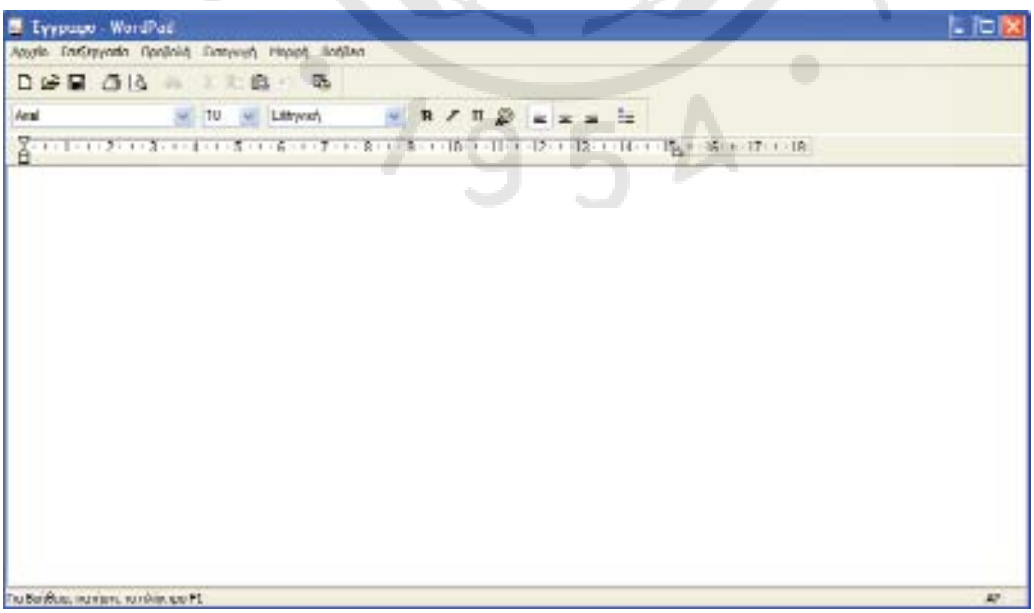
Οι υπολογισμοί μπορεί να γίνουν είτε με χρήση του ποντικιού, κάνοντας κλικ επάνω στα πλήκτρα του προγράμματος, είτε με χρήση του πληκτρολογίου, πατώντας τα αντίστοιχα πλήκτρα του.

Για παράδειγμα η πράξη: 7 * 6 +3 γίνεται ως εξής:

– Πατάμε το πλήκτρο 7
– Πατάμε το πλήκτρο *
– Πατάμε το πλήκτρο 6
– Πατάμε το πλήκτρο +
– Πατάμε το πλήκτρο 3
– Πατάμε το πλήκτρο = και εμφανίζεται το αποτέλεσμα 45 στην οθόνη.

2.7.2 Κειμενογράφος.

Ο ***Κειμενογράφος*** (Wordpad) (σχ. 2.7β) είναι ένα πρόγραμμα επεξεργασίας κειμένου με πε-



Σχ. 2.7β.
Ο Κειμενογράφος των Windows XP.

ριορισμένες, όμως, δυνατότητες, σε σύγκριση με ένα πλήρες πρόγραμμα επεξεργασίας κειμένου, όπως είναι το Microsoft Word. Λόγω της αναλυτικής περιγραφής του MS Word δεν κρίνεται σκόπιμη η περιγραφή του Wordpad.

2.7.3 Ζωγραφική.

Το πρόγραμμα ***Ζωγραφική*** (σχ. 2.7γ) ενεργοποιείται από το φάκελο προγραμμάτων ***Βοηθήματα*** (Accessories) επιλέγοντας ***Ζωγραφική***. Με αυτό μπορεί κάποιος να σχεδιάσει απλά γραφικά, όπως εικόνες, λογότυπα και σύμβολα ή να επεξεργάζεται έτοιμα σχέδια. Το παράθυρο της ***Ζωγραφικής*** περιλαμβάνει με άσπρο χρώμα την επιφάνεια πάνω στην οποία μπορούμε να ζωγραφίσομε, το μέγεθος της οποίας μπορεί να αλλάξει σύροντας με το ποντίκι τις πλευρές της. Στο αριστερό μέρος υπάρχει η εργαλειοθήκη με τα εργαλεία που μπορούμε να χρησιμοποιήσομε, στο κάτω μέρος του παραθύρου βρίσκεται το πλαίσιο χρωμάτων, ενώ όπως και σε όλες τις άλλες εφαρμογές των Windows XP, κάτω από τη γραμμή τίτλου υπάρχει η γραμμή μενού.

Τα εργαλεία που περιλαμβάνει η εργαλειοθήκη είναι:


Η ***έλλειψη***. Επιλέγοντας το συγκεκριμένο κουμπί δημιουργούμε ελλείψεις στην επιφάνεια ζωγραφικής.


Το ***στρογγυλεμένο ορθογώνιο***, για τη δημιουργία αντιστοίχων σχημάτων.



Σχ. 2.7γ.
Το πρόγραμμα Ζωγραφική.

 Το ***ορθογώνιο*** για το σχηματισμό ορθογωνίων.

 Το ***πολύγωνο***. Σχηματίζομε πολύγωνα χαράσσοντας μία μία τις πλευρές τους.

 Η ***γραμμή***. Με το συγκεκριμένο εργαλείο δημιουργούμε ευθείες γραμμές.

 Η ***καμπύλη***. Για να δημιουργήσομε μία καμπύλη επιλέγομε το συγκεκριμένο κουμπί και σχηματίζομε μία ευθεία στην επιφάνεια εργασίας. Στη συνέχεια από ένα σημείο της ευθείας σύρομε το ποντίκι, ώστε να γίνει καμπύλη.

 Το ***κείμενο***. Εμφανίζεται ένα παραλληλόγραμμο, μέσα στο οποίο πληκτρολογούμε το κείμενο, χρησιμοποιώντας τη γραμμή εργαλείων μορφοποιήσεως, που εμφανίζεται για την πραγματοποίηση των μορφοποιήσεων.

 Ο ***αερογράφος***.

 Το ***μολύβι*** για ελεύθερο σχέδιο.

 Το ***πινέλο***.

 Ο ***μεγεθυντικός φακός***, για να μεγεθύνομε τμήματα της ζωγραφιάς που δημιουργούμε.

 Η ***συλλογή χρώματος***.

 Το ***γέμισμα με χρώμα*** για την κάλυψη με χρώμα διαφόρων σχημάτων, αλλά και ολόκληρης της επιφάνειας εργασίας.

 Η ***γόμα*** για την πραγματοποίηση διορθώσεων.

 Η επιλογή για να επιλέγομε σε ορθογώνιο σχήμα το κομμάτι της ζωγραφιάς που επιθυμούμε, για να το αντιγράψομε, διαγράψομε, μετακινήσομε κ.ά..

 Η ***επιλογή ελεύθερης μορφής***. Επιλέγομε τμήμα της ζωγραφικής με οποιαδήποτε μορφή.

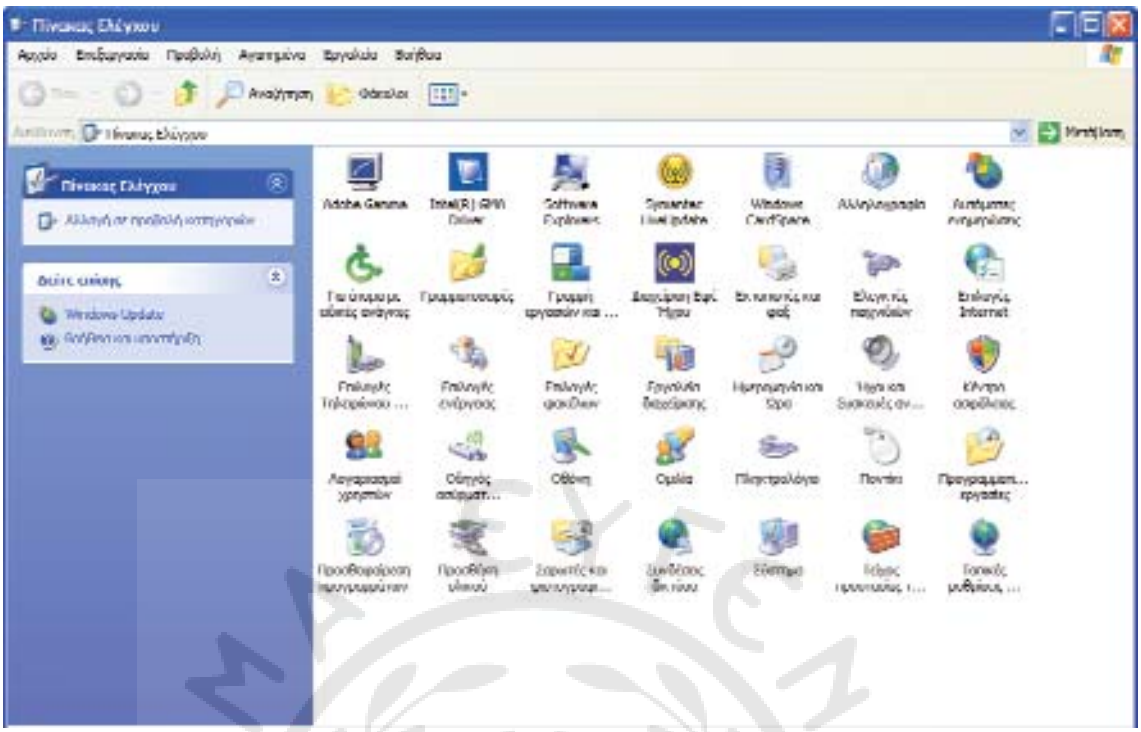
Με την επιλογή ορισμένων εργαλείων εμφανίζεται κάτω από την εργαλειοθήκη ένα πλαίσιο, από το οποίο μπορούν να πραγματοποιηθούν επιπλέον ρυθμίσεις για το αντίστοιχο εργαλείο.

Τέλος, στο κάτω μέρος του παραθύρου βρίσκεται ένα πλαίσιο χρωμάτων, με όλα τα χρώματα που μπορούμε να επιλέξομε και να χρησιμοποιήσομε στη ζωγραφιά.

Η γραμμή μενού χρησιμοποιείται με τον ίδιο τρόπο όπως και σε όλες τις άλλες εφαρμογές των Windows XP, όπως π.χ. για την αποθήκευση της ζωγραφιάς.

2.7.4 Πίνακας Ελέγχου.

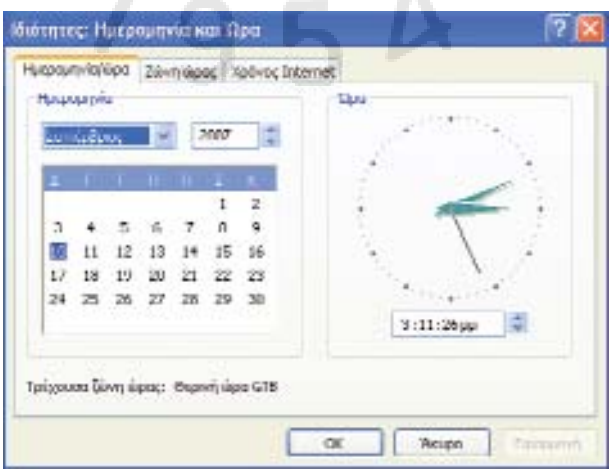
Ο ***Πίνακας Ελέγχου (Control Panel)*** είναι μία συλλογή από προγράμματα-εργαλεία, που χρησιμεύουν στο χρήστη για να ελέγχει και να ρυθμίζει τη λειτουργία του συστήματος (υπολογιστή). Οι έλεγχοι αυτοί και οι ρυθμίσεις αφορούν τόσο στο υλικό μέρος του υπολογιστή, όσο και στο λογισμικό. Ένας τρόπος ενεργοποιήσεως του πίνακα ελέγχου είναι από τη γραμμή εργασιών με κλικ στο πλήκτρο ***Έναρξη***, επιλογή ***Ρυθμίσεις*** και μετά ***Πίνακας Ελέγχου***. Στο σχήμα 2.7δ παρουσιάζεται το παράθυρο Πίνακας Ελέγχου, του οποίου τα εικονίδια περιγράφονται εκτενέστερα.



Σχ. 2.7δ.
Ο Πίνακας Ελέγχου.

α) Ρύθμιση της ημερομηνίας και της ώρας του συστήματος.

Είναι σημαντικό να έχει το σύστημα τη σωστή ημερομηνία και ώρα, γιατί αποτελεί πληροφορία που καταχωρείται κατά την αποθήκευση ενός αρχείου. Αν αυτή η πληροφορία είναι εσφαλμένη, είναι πολύ δύσκολο να βρεθεί ένα συγκεκριμένο αρχείο, όταν είναι γνωστή μόνο η ημερομηνία δημιουργίας. Η ρύθμιση της ημερομηνίας/ώρας (σχ. 2.7ε) γίνεται με διπλό κλικ στο εικονίδιο ***Ημερομηνία και Ώρα*** (Date & Time) του πίνακα ελέγχου, οπότε εμφανίζεται και το αντίστοιχο παράθυρο. Έστω ότι η σωστή ημερομηνία είναι η 19η Φεβρουαρίου 2007 και η ώρα 12:10 μ.μ. Τα βήματα για τη σωστή ρύθμισή της είναι:



Σχ. 2.7ε.
Το πλαίσιο διαλόγου για τη ρύθμιση της ημερομηνίας και της ώρας.

Βήμα 1: Ενεργοποίηση της καρτέλας ***Ημερομηνία και Ώρα***.
Βήμα 2: Επιλογή του μήνα, π.χ. Φεβρουάριος, από το πλαίσιο καταλόγου που δείχνει τους μήνες.
Βήμα 3: Επιλογή του έτους, π.χ. 2007, χρησιμοποιώντας τα δύο μικρά βελάκια που υπάρχουν δίπλα από το έτος.
Βήμα 4: Επιλογή της ημερομηνίας, π.χ. 19, από το ημερολόγιο.
Βήμα 5: Κλικ στο πλαίσιο της ώρας και πληκτρολόγηση του 12 ή κλικ στα αντίστοιχα βελάκια, μέχρι να εμφανισθεί το 12. Το αναλογικό ρολόι ενημερώνεται άμεσα με την αλλαγή της ώρας. Με τον ίδιο τρόπο μπορούν να αλλάξουν οι τιμές στα λεπτά και στα δευτερόλεπτα.
Βήμα 6: Κλικ στο πλήκτρο OK.

β) Ρύθμιση του ποντικιού.

Τα Windows XP επιτρέπουν στο χρήστη να ρυθμίσει αρκετές από τις παραμέτρους λειτουργίας του ποντικιού και να το προσαρμόσει στις δικές του ανάγκες και προτιμήσεις. Οι ρυθμίσεις αυτές γίνονται με διπλό κλικ στο εικονίδιο ***Ποντίκι*** του πίνακα ελέγχου, οπότε εμφανίζεται το αντίστοιχο παράθυρο. Από την καρτέλα ***Κουμπιά*** (Buttons) ρυθμίζεται ο ρόλος του αριστερού και δεξιού πλήκτρου του ποντικιού. Έτσι, οι αριστερόχειρες μπορούν να επιλέξουν την παράμετρο κουμπιών ***Για αριστερόχειρες***. Ακόμα μπορεί να ρυθμισθεί η ταχύτητα αποκρίσεως του διπλού κλικ και να δοκιμασθεί στην περιοχή δομικής.

Από την καρτέλα ***Δείκτες*** (Pointers) ρυθμίζεται η μορφή των δεικτών του ποντικιού, ενώ από την καρτέλα ***Επιλογές δείκτη*** (Pointer options) ρυθμίζεται η ταχύτητα του δείκτη του ποντικιού, σε σχέση με το πόσο γρήγορα το κινεί κάποιος στο γραφείο του. Ακόμα μπορεί να ρυθμιστεί να είναι ορατό το ίχνος του δείκτη, όταν μετακινείται στην επιφάνεια εργασίας. Τέλος, από την καρτέλα ***Υλικό*** (Hardware), ρυθμίζεται ο τύπος ποντικιού που χρησιμοποιείται.

γ) Ρύθμιση πληκτρολογίου.

Η ρύθμιση του πληκτρολογίου (σχ. 2.7στ) γίνεται με διπλό κλικ στο εικονίδιο ***Πληκτρολόγιο*** (keyboard) του Πίνακα Ελέγχου οπότε εμφανίζεται το αντίστοιχο παράθυρο, που περιλαμβάνει δύο καρτέλες:



Σχ. 2.7στ.
Πλαίσιο διαλόγου για τη ρύθμιση του πληκτρολογίου.

1) Η καρτέλα Ταχύτητα (Speed).

Από εδώ ρυθμίζονται:

– ***Η επανάληψη χαρακτήρα***. Όταν κρατείται συνεχώς πατημένο ένα πλήκτρο του πληκτρολογίου, μετά από κάποιο μικρό χρονικό διάστημα αρχίζει να επαναλαμβάνεται ο χαρακτήρας που αντιστοιχεί σ' αυτό. Το χρονικό διάστημα καθυστερήσεως μέχρι να αρχίσει να γίνεται η επανάληψη αυτή, καθώς και το πόσο γρήγορα θα επαναλαμβάνεται ο χαρακτήρας αυτός, ρυθμίζονται από τα πλαίσια ***Καθυστέρηση επαναλήψεως*** (Repeat delay) και ***Ρυθμός επαναλήψεως*** (Repeat rate) αντίστοιχα.

– Ο ρυθμός εναλλαγής φωτεινότητας του δρομέα. Στην πληκτρολόγηση κειμένου εμφανίζεται ένας δρομέας που αναβοσβήνει και χρησιμοποιείται για να αναγνωρίζεται το σημείο, στο οποίο γίνεται η εισαγωγή των χαρακτήρων που πληκτρολογούνται. Ο ρυθμός εναλλαγής της φωτεινότητας αυτού του δρομέα (cursor blink rate) ρυθμίζεται από το πλαίσιο ***Ρυθμός εναλλαγής φωτεινότητας δρομέα***.

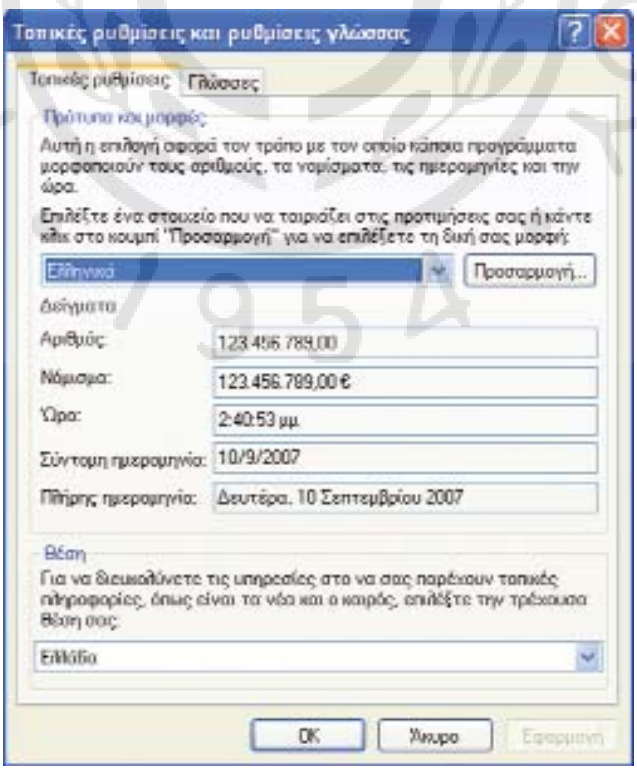
2) Η καρτέλα Υλικό (Hardware).

Εδώ ρυθμίζεται ο τύπος πληκτρολογίου που διαθέτομε.

δ) Τοπικές ρυθμίσεις και ρυθμίσεις γλώσσας.

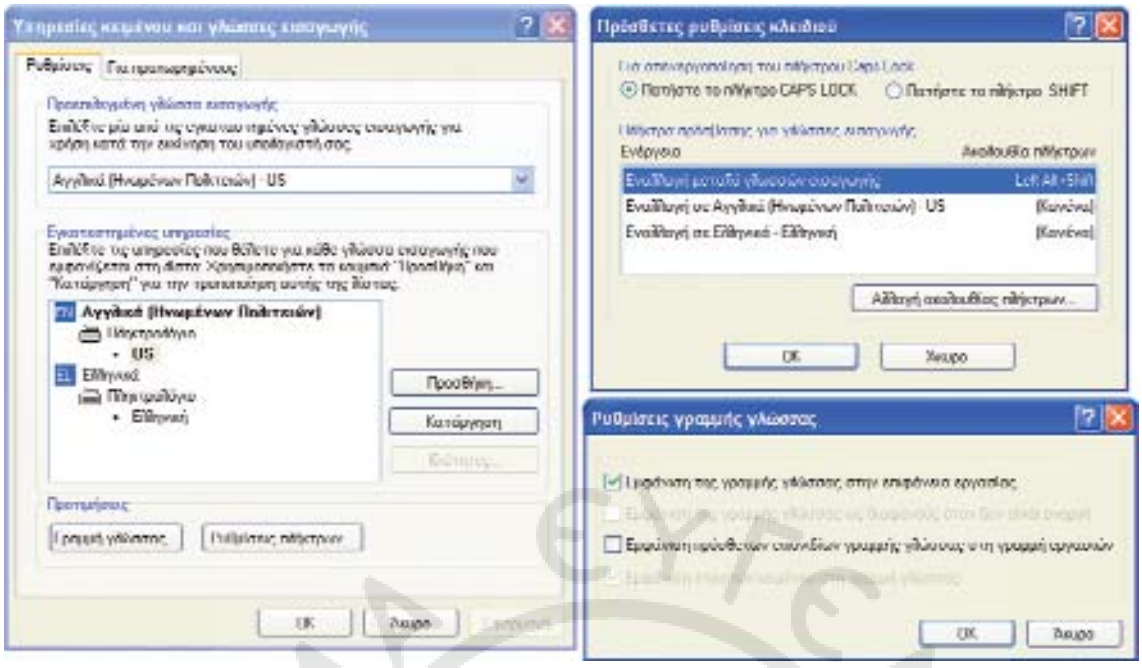
Με διπλό κλικ στο εικονίδιο ***Τοπικές ρυθμίσεις και ρυθμίσεις γλώσσας*** (Regional and Language Options) του Πίνακα Ελέγχου εμφανίζεται το αντίστοιχο παράθυρο (σχ. 2.7ζ).

Από την καρτέλα ***Τοπικές Ρυθμίσεις***, επιλέγεται η γεωγραφική περιοχή που βρίσκεται ο χρήστης, ώστε τα Windows XP να προσαρμόσουν ορισμένες παραμέτρους λειτουργίας (όπως αριθμοί, νομισματική μονάδα, ώρα κλπ.) όλων των προγραμμάτων, σύμφωνα με τα ισχύοντα στην περιοχή αυτή. Επιλέγοντας μια περιοχή, αλλάζουν αυτόματα οι ρυθμίσεις στις καρτέλες ***Αριθμός*** (Numbers), ***Νόμισμα*** (Currency), ***Ώρα*** (Time) και ***Ημερομηνία*** (Date) για να ταιριάξουν



Σχ. 2.7ζ.

Πλαίσιο διαλόγου για τη ρύθμιση των τοπικών παραμέτρων.



Σχ. 2.7η.
Πλαίσιο διαλόγου για τη ρύθμιση της γλώσσας πληκτρολογίου.

με αυτές της περιοχής. Αν επιλέξουμε ***Προσαρμογή*** (Customize) μπορούμε να ρυθμίσουμε με μεγαλύτερη λεπτομέρεια τη μορφή παρουσιάσεως των ημερομηνιών, ωρών, νομισματικών μορφών και αριθμών που αντιστοιχούν στην επιλεγμένη περιοχή, ώστε να ταιριάζει ακόμα καλύτερα στις εξειδικευμένες απαιτήσεις μας.

Από την καρτέλα ***Γλώσσες*** (Languages), και συγκεκριμένα την επιλογή ***Υπηρεσίες κειμένου και γλώσσες εισαγωγής*** (Text services and input languages), μπορούμε να δούμε τις γλώσσες εισαγωγής κειμένου και τις μεθόδους εναλλαγής αυτών. Κάνοντας κλικ στο ***Λεπτομέρειες*** (Details), εμφανίζεται η αντίστοιχη καρτέλα ***Υπηρεσίες κειμένου και γλώσσες εισαγωγής*** όπου, στο κεντρικό τμήμα της (***Εγκατεστημένες υπηρεσίες*** – Installed services) μπορούμε να δούμε ποιες γλώσσες έχουν εγκατασταθεί στο σύστημά μας (σχ. 2.7η).

Για να μπορεί να αλλάζει γρήγορα η γλώσσα και η διάταξη πληκτρολογίου κατά τη διάρκεια χρήσεως των Windows XP πρέπει να έχει τσεκαριστεί η επιλογή ***Εμφάνιση της γραμμής γλώσσας στην επιφάνεια εργασίας*** (Show the Language Bar on the desktop), η οποία βρίσκεται στο κάτω τμήμα της καρτέλας ***Γλώσσες***, στην επιλογή ***Προτιμήσεις*** (Preferences), και, πιο συγκεκριμένα, στη ***Γραμμή γλώσσας*** (Language Bar). Με την επιλογή αυτή εμφανίζεται ένας δείκτης της γλώσσας που χρησιμοποιείται στη γραμμή εργασιών. Με ένα κλικ στο δείκτη αυτό προβάλλεται ένα μενού με τις γλώσσες που έχουν εγκατασταθεί και μπορούν να ενεργοποιηθούν άμεσα από τον χρήστη.

Επιπλέον, ο χρήστης μπορεί να τροποποιήσει και το συνδυασμό πλήκτρων που θα χρησιμοποιούνται για την εναλλαγή μεταξύ των διαφόρων γλωσσών που έχουν εγκατασταθεί. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω του μενού ***Πρόσθετες ρυθμίσεις κλειδιού*** (Advanced Key Settings) της επιλογής ***Ρυθμίσεις πλήκτρων*** (Key settings).

2.8 Πολυμέσα.

Οι περιφερειακές συσκευές του υπολογιστή (οθόνη, εκτυπωτής κλπ.), ελέγχονται από το λειτουργικό σύστημα μέσω ειδικών για κάθε συγκεκριμένη συσκευή προγραμμάτων, που ονο-

μάζονται ***οδηγοί συσκευών*** (drivers). Τα Windows XP, καθώς και όλα τα λειτουργικά συστήματα που χρησιμοποιούν οι σύγχρονοι προσωπικοί υπολογιστές, εκτός των συνηθισμένων οδηγών, ενσωματώνουν μεγάλο αριθμό οδηγών, που επιτρέπουν τη διασύνδεση του υπολογιστή με πλήθος περιφερειακών συσκευών, πέρα των καθιερωμένων (οθόνη, εκτυπωτής, tape streamer κλπ.), όπως είναι οι συσκευές αναπαραγωγής και εγγραφής ήχου, εικόνας, video, ηλεκτρονικά μουσικά όργανα κ.ά.. Η διασύνδεση αυτή έδωσε νέες δυνατότητες στη χρήση του υπολογιστή και το λογισμικό που αναπτύχθηκε, για να αξιοποιήσει τις σχεδόν απεριόριστες δυνατότητες επεξεργασίας του ψηφιακού περιεχομένου και έφερε στο προσκήνιο μια νέα κατηγορία εφαρμογών λογισμικού, τις ***εφαρμογές πολυμέσων***.

Στην παράγραφο αυτή θα γίνει μία σύντομη αναφορά στα πολυμέσα από τη σκοπιά της τεχνολογίας και θα δοθεί έμφαση στους κυριότερους τομείς εφαρμογών τους, τα συστατικά που συνθέτουν τα πολυμέσα και τους τρόπους με τους οποίους αναπτύσσεται μια εφαρμογή πολυμέσων.

2.8.1 Πολυμέσα – Υπερκείμενα – Υπερμέσα.

Ο όρος ***πολυμέσα*** (ως δηλωτικό τεχνολογίας), γνώρισε άνθηση μόλις την τελευταία δεκαετία. Και αυτό γιατί η ουσιαστική διάδοση των πολυμέσων ήταν δυνατό να επιτευχθεί μόνο με την αύξηση της ισχύος των προσωπικών υπολογιστών, τη μείωση του κόστους τους και την εξάπλωση των γραφικών διεπαφών (επικοινωνίας χρήστη-υπολογιστή) (π.χ. MacOS, Microsoft Windows κλπ.). Πέρα όμως από την τεχνολογική διάστασή τους, τα πολυμέσα είναι ένας ακόμη κρίκος στην ιστορική αλυσίδα της υλοποιήσεως μεθόδων επικοινωνίας των ανθρώπων.

Τα πολυμέσα αποτελούν κλάδο της πληροφορικής και παράλληλα ενσωματώνουν στοιχεία και άλλων επιστημών και τεχνικών (π.χ. ηλεκτρονικής, οπτικής, ακουστικής, ψυχολογίας κλπ.). Επίσημος ορισμός για τα πολυμέσα δεν υπάρχει, για τις ανάγκες του βιβλίου όμως θα υιοθετήσομε τον ακόλουθο:

Ως ***πολυμέσα*** ορίζονται οι εφαρμογές παρουσιάσεως και επικοινωνίας μέσω υπολογιστή, που έχουν τη δυνατότητα αλληλεπιδράσεως με το χρήστη και περιλαμβάνουν τουλάχιστον δύο από τα ακόλουθα στοιχεία: κείμενο, ήχο, ακίνητες εικόνες, βίντεο και κινούμενο σχέδιο.

Ως ***αλληλεπίδραση*** ορίζεται η αμφίδρομη επικοινωνία χρήστη-εφαρμογής πολυμέσων, κατά την οποία ο χρήστης είναι ο δέκτης του μηνύματος των πολυμέσων και ο υπολογιστής ο δέκτης των εντολών του χρήστη. Για να αυξήσουν το βαθμό αλληλεπιδράσεως με το χρήστη, συνήθως, οι κατασκευαστές λογισμικού εφαρμογών πολυμέσων δομούν τα συστατικά του θέματος, που πρόκειται να παρουσιάσουν σύμφωνα με μία αρχιτεκτονική, που λέγεται αρχιτεκτονική ***υπερμέσου*** (hypermedia).

Ως ***υπερμέσο*** ορίζεται ένας τρόπος παρουσιάσεως πληροφοριών, σύμφωνα με τον οποίο κάθε επιμέρους πληροφορία με διακριτή σημασία αναπαρίσταται ως κόμβος. Κάθε κόμβος μπορεί να περιέχει έννοιες που αναπτύσσονται διεξοδικά σε άλλους κόμβους και η σχέση αυτή αναπαρίσταται με ***συνδέσμους*** (links) που συνδέουν τους κόμβους μεταξύ τους σχηματίζοντας ένα δίκτυο. Στην πράξη οι κόμβοι μπορεί να είναι κείμενο, ήχος, εικόνες ακίνητες και κινούμενες.

Η έννοια του υπερκειμένου εισήχθηκε αρχικά από τον Αμερικανό επιστήμονα V. Bush το 1945. Ο όρος υπερμέσο χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά από τον T. Nelson στο Πανεπιστήμιο του Μπράουν το 1965.

Συνήθως οι σύνδεσμοι είναι εμφανείς πάνω στους κόμβους είτε από το χρώμα τους στην οθόνη του υπολογιστή είτε από τη μορφοποίησή τους (π.χ. υπογράμμιση, πλαίσια κλπ.). Η μορφή του υπερμέσου αποτελεί μετεξέλιξη και εμπλουτισμό της προγενέστερης έννοιας του ***υπερκειμένου*** (hypertext). Όπως μπορούμε να καταλάβομε και από το όνομα, στο υπερκείμενο οι κόμβοι περιλαμβάνουν αποκλειστικά κείμενο. Η περιήγηση του χρήστη από κόμβο σε κόμβο σ' ένα υπερμέσο χαρακτηρίζεται συνήθως ως ***πλοήγηση*** (navigation) ή ***φυλλομέτρηση*** (browsing).

Η λειτουργία των συνδέσμων μπορεί να είναι:

1) ***Σημαντική***, όπου ο σύνδεσμος συνδέει μια έννοια που εμφανίζεται σ' έναν κόμβο με την επεξήγηση ή την ανάπτυξή της που παρατίθεται σ' έναν άλλο κόμβο και

2) ***συντακτική***, όπου ο σύνδεσμος προσφέρει βασική δυνατότητα πλοηγήσεως (π.χ. μεταφορά σε προηγούμενο ή σε επόμενο κόμβο, μεταφορά στον θεωρούμενο ως αρχή ή τέλος κλπ.).

Μολονότι οι έννοιες πολυμέσα και υπερμέσα δεν είναι αναγκαστικά ταυτόσημες (μπορούν να υπάρχουν πολυμέσα που δεν ακολουθούν την αρχιτεκτονική των υπερμέσων), εντούτοις οι σημερινές εφαρμογές πολυμέσων, στη συντριπτική πλειοψηφία τους είναι δομημένες με βάση τα υπερμέσα, σε βαθμό που οι δύο έννοιες να χρησιμοποιούνται πλέον ως συνώνυμες.

Τα κυριότερα πλεονεκτήματα από την υιοθέτηση της δομής του υπερμέσου είναι τα ακόλουθα:

– ***Ελευθερία επιλογής***. Ο χρήστης οργανώνει μόνος του τη διαδρομή που επιθυμεί να ακολουθήσει στο περιεχόμενο του υπερμέσου. Δηλαδή, μπορεί να διαλέξει πόσους και ποιους κόμβους θα επισκεφθεί, πόσο χρόνο θα αφιερώσει σε αυτούς κλπ..
– ***Ευκολία στη χρήση***. Ο τρόπος χειρισμού είναι ιδιαίτερα απλός και δεν απαιτείται η γνώση ειδικών εντολών, παρά μόνο στοιχειώδης εμπειρία στη χρήση του κατάλληλου υλικού (π.χ. ποντίκι, οθόνες αφής κλπ.).
– ***Δυναμικά διαμορφούμενος σκοπός***. Ο χρήστης μπορεί να διαμορφώσει στην πορεία το σκοπό για τον οποίο πλοηγείται στο περιεχόμενο του υπερμέσου, ανάλογα με τις αποκρίσεις που λαμβάνει απ' αυτό.

Οι εφαρμογές πολυμέσων καλύπτουν έναν ευρύ τομέα, όπως:

1) Εκπαίδευση.

2) Επαγγελματική κατάρτιση, με εφαρμογές που βοηθούν τους χρήστες να καταρτισθούν στη χρήση νέων εργαλείων ή σε νέες μεθόδους ή αντικείμενα της εργασίας τους.

3) Γενική επιμόρφωση, με ξεναγήσεις σε μουσεία, παρουσιάσεις μουσικών έργων και λοιπά πολιτιστικά θέματα, ψηφιακές εγκυκλοπαίδειες κλπ..

4) Ψυχαγωγία, με πληθώρα παιχνιδιών που διατίθεται ως λογισμικό πολυμέσων, ορισμένα από τα οποία αξιοποιούν προωθημένες τεχνικές τρισδιαστάτων γραφικών και εικονικής πραγματικότητας.

5) Διαφήμιση, μαζική πληροφόρηση, με τη μορφή διαφημιστικών CD-ROMs, ιστοπέδων ή περιπτέρων πληροφορήσεως κ.ά..

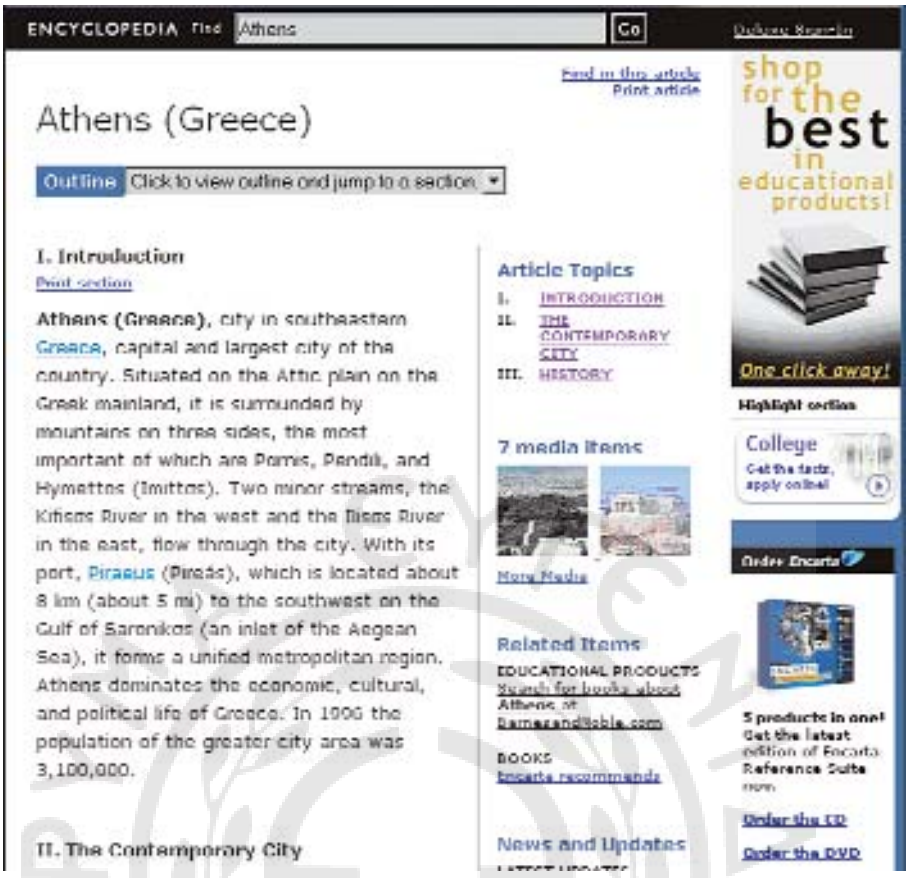
2.8.2 Είδη ψηφιακών μέσων.

Όπως ήδη αναφέρθηκε, οι εφαρμογές πολυμέσων χαρακτηρίζονται από τη δυνατότητα που δίνουν στον προγραμματιστή εφαρμογών να συνδυάσει διάφορα μέσα (κείμενο-εικόνα-ήχο-κινούμενη εικόνα), ώστε να προσεγγίσει με τον πληρέστερο δυνατό τρόπο το χειριστή της εφαρμογής του (σχ. 2.8α).

Εφόσον ο υπολογιστής είναι το κοινό πλαίσιο διαχειρίσεως, προβολής ή αναπαραγωγής όλων των μέσων που συνθέτουν μια εφαρμογή πολυμέσων και δεδομένου ότι ο υπολογιστής διαχειρίζεται μόνο ψηφιακές πληροφορίες, καθίσταται φανερό ότι τα μέσα αυτά πρέπει να βρίσκονται σε ψηφιακή μορφή.

α) Ψηφιακό κείμενο.

Το πλέον κλασικό μέσο στην τεχνολογία των πολυμέσων είναι το κείμενο. Η μόνη δυσκολία στη χρήση κειμένου σε μια εφαρμογή είναι η συμβατότητα της μορφής του, από υπολογιστή σε υπολογιστή. Γι' αυτόν το λόγο, το κείμενο κωδικοποιείται ψηφιακά, σύμφωνα με διεθνή πρότυπα (όπως τα ASCII και Unicode), τα οποία αντιστοιχίζουν κάθε γράμμα ή σημείο στίξεως του αλφαβήτου με έναν ακέραιο αριθμό. Ένα ευρέως διαδεδομένο πρότυπο



Σχ. 2.8α.
Σελίδα της Encarta Encyclopedia στο δίκτυο.

αποθηκεύσεως και μεταφοράς κειμένου είναι το ***portable document format*** (pdf), το οποίο δημιουργήθηκε από την εταιρεία Adobe Systems το 1993, με σκοπό τη διευκόλυνση της ανταλλαγής αρχείων κειμένου. Η μορφοποίηση αυτή χρησιμοποιείται ευρύτατα για την αναπαράσταση δισδιάστατων εγγράφων σε μία μορφή ανεξάρτητη από τη συσκευή στην οποία εμφανίζονται αλλά και την ανάλυση της οθόνης που χρησιμοποιεί ο χρήστης. Τα έγγραφα αυτά (που έχουν κατάληξη ***.pdf***) μπορεί να τα διαβάσει ο χρήστης με τη βοήθεια του ***Acrobat Reader***, ο οποίος, στη βασική του έκδοση, διατίθεται δωρεάν.

β) Ψηφιακή εικόνα.

Οι ψηφιακές εικόνες (είτε προέρχονται από ψηφιοποίηση[1] φωτογραφιών είτε είναι εικόνες που κατασκευάστηκαν με χρήση λογισμικού) κατατάσσονται σε δύο βασικές κατηγορίες, ανάλογα με τον τρόπο αποθηκεύσεώς τους σε αρχεία και αναπαραγωγής τους από τον υπολογιστή:

1) Τις ***ψηφιογραφικές*** (bitmap ή raster), που αποθηκεύονται σε ομώνυμα αρχεία. Τα αρχεία αυτά περιέχουν το σύνολο των εικονοστοιχείων που συνθέτουν την εικόνα και

2) τις ***διανυσματικές*** (vector), που συνθέτονται από κατάλληλους αλγόριθμους και αναπαριστάνονται ως σύνολο γραμμών και απλών σχημάτων (π.χ. τριγώνων) χρωματισμένων κατάλ-

---

[1] Η διαδικασία μετατροπής της πληροφορίας (είτε είναι κείμενο, ήχος, εικόνα ή κινούμενη εικόνα) σε ψηφιακή μορφή ονομάζεται ***ψηφιοποίηση***.

ληλα. Οι διανυσματικές εικόνες αποθηκεύονται σε αρχεία κυρίως ως αριθμητικά δεδομένα (π.χ. συντεταγμένες σημείων, κωδικοί χρωμάτων κλπ.). Οι ψηφιογραφικές εικόνες συναντώνται σε διάφορα βιβλία και ως χαρτογραφικές.

Υπάρχουν διάφοροι τύποι ψηφιογραφικών εικόνων, ανάλογα με τον αριθμό χρωμάτων που περιέχουν, την ανάλυση και τη μορφή αποθηκεύσεώς τους στο δίσκο. Οι εικόνες μπορεί να είναι είτε ασπρόμαυρες (μονόχρωμες) με διαβαθμίσεις του γκρίζου είτε έγχρωμες με 16 έως 16,8 (περίπου) εκατομμύρια διαφορετικά χρώματα. Επίσης, ο τρόπος σχηματισμού των χρωμάτων στην οθόνη, στους περισσότερους υπολογιστές, ακολουθεί το μοντέλο RGB[1] (Red, Green, Blue), σύμφωνα με το οποίο το κάθε χρώμα παράγεται από τη μείξη τριών βασικών χρωμάτων του κόκκινου, του πράσινου και του μπλε [σχ. 2.8β(α)]. Οι επιμέρους στάθμες αυτών των χρωμάτων καθορίζουν τη φωτεινότητα και τη λαμπρότητα του παραγόμενου χρώματος. Ως ***φωτεινότητα*** (lightness) ορίζεται η ποσότητα του φωτός που αντανακλά ένα χρώμα και ως ***λαμπρότητα*** (brightness) η σχετική φωτεινότητα ενός χρώματος σε σχέση με το περιβάλλον του.

Το πλήθος των χρωμάτων μιας εικόνας σχετίζεται άμεσα με τον αριθμό των bits που αφιερώνεται για την περιγραφή του χρώματος κάθε εικονοστοιχείου. Ο αριθμός αυτός καλείται και χρωματικό βάθος της εικόνας. Στις εικόνες με το λεγόμενο "πραγματικό" χρώμα, κάθε εικονοστοιχείο αναπαρίσταται ως μια τριάδα από bytes, καθένα από τα οποία αντιπροσωπεύει την ένταση ενός βασικού χρώματος (κόκκινου, πράσινου ή μπλε). Η τριάδα των τιμών 0,0,0 αντιστοιχεί στο μαύρο και η τριάδα 255,255,255 στο λευκό. Αν αναλογισθούμε ότι αυτή η τριάδα των bytes ισοδυναμεί με ένα δυαδικό αριθμό μήκους 24 bits (3 x 8 = 24) και σκεφθούμε ότι το πλήθος των τιμών ενός τέτοιου αριθμού είναι 2^{24}, μπορούμε να αιτιολογήσομε τον αριθμό 16,8 εκατομμύρια (2^{24} = 16777216) που αναφέρθηκε προηγουμένως, ως το (κατά προσέγγιση) μέγιστο πλήθος χρωμάτων μιας ψηφιογραφικής εικόνας.

Για λόγους οικονομίας χώρου, σε ψηφιογραφικές εικόνες με λιγότερα χρώματα (65536 και κάτω) κατασκευάζεται ένας πίνακας που περιέχει όλα τα δυνατά χρώματα και για κάθε εικονοστοιχείο δίνεται η θέση του χρώματός του στον πίνακα (π.χ. το 135 ο χρώμα). Ο πίνακας των χρωμάτων λέγεται ***παλέτα***.

Σε αντίθεση με τις γραφικές διεπαφές χρήστη, όπως είναι τα Windows XP, το χρώμα που κυριαρχεί στις εκτυπώσεις είναι το μαύρο. Αυτό συνεπάγεται ένα διαφορετικό μοντέλο συνθέσεως των χρωμάτων, που λέγεται CMYK (Cyan - κυανό, Magenta, Yellow - κίτρινο και Black - μαύρο) [σχ. 2.8β(β)].



RGB (α)

SMYK (β)

Σχ. 2.8β.
Τα χρώματα του εκτυπωτή και της οθόνης.

[1] Το μοντέλο RGB είναι πολύ κοντά στο μηχανισμό αντιλήψεως των χρωμάτων από τον άνθρωπο. Υπάρχουν και παραλλαγές του που δεν θα μας απασχολήσουν εδώ, όπως τα μοντέλα HSV, HLS (χρησιμοποιείται στους υπολογιστές Apple).

Οι ψηφιογραφικές εικόνες αποθηκεύονται σε μια μεγάλη ποικιλία μορφών ψηφιακών αρχείων, κάθε μια από τις οποίες δηλώνεται και με μια χαρακτηριστική επέκταση στο όνομά του. Οι κυριότερες απεικονίζονται στον πίνακα 2.8.1.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.8.1

Μορφή	**Επέκταση**
Bitmap	bmp
GIF	gif
TIFF	tif
PICT	pct
JPEG	jpg
Portable	png
Network	png
Graphics	png

Τα αρχεία GIF, JPEG και PNG χρησιμοποιούνται κυρίως για προβολή γραφικών μέσα σε ιστοσελίδες και χρησιμοποιούν ειδικές τεχνικές συμπιέσεως για να μειωθεί ο χώρος που καταλαμβάνουν στο δίσκο του υπολογιστή. Τα αρχεία PICT χρησιμοποιούνται στους υπολογιστές Apple Macintosh, τα Bitmap χρησιμοποιούνται στο περιβάλλον των Microsoft Windows XP, ενώ τα TIFF χρησιμοποιούνται κυρίως σε εφαρμογές επιτραπέζιας τυπογραφίας.

Για τη δημιουργία και επεξεργασία ψηφιακών εικόνων υπάρχει σήμερα στην αγορά ευρύ φάσμα λογισμικού, που κυμαίνεται από απλές εφαρμογές, όπως είναι το πρόγραμμα ζωγραφικής (MS-Paint) που περιλαμβάνεται στα Microsoft Windows XP, μέχρι επαγγελματικές εφαρμογές, όπως το Adobe Photoshop, το Corel Photopaint κλπ.. Οι δυνατότητες αυτών των εφαρμογών ποικίλλουν, ανάλογα με τον κατασκευαστή και το κόστος της κάθε εφαρμογής.

γ) Ψηφιακός ήχος.

Η τεχνολογία της ψηφιοποιήσεως του ήχου έδωσε τα πρώτα εμπορικά δείγματα περίπου το 1980 στο χώρο των ηλεκτρονικών υψηλής πιστότητας (Hi-Fi). Στους υπολογιστές ενσωματώθηκε περίπου μια πενταετία αργότερα, σε μοντέλα των εταιρειών Apple, Atari, Commodore κ.ά..

Ο ήχος είναι πολύ σημαντικός σε μια εφαρμογή πολυμέσων, ειδικά σε ***εφαρμογές αυτοεκπαιδεύσεως*** (Computer Based Training – CBT).

Όπως στις ψηφιακές εικόνες, έτσι και στον ήχο υπάρχουν δύο βασικές κατηγορίες αρχείων, τα αρχεία κυματομορφής και τα αρχεία MIDI (Musical Instrument Digital Interface - Ψηφιακή Διεπαφή Μουσικών Οργάνων).

Τα αρχεία κυματομορφής περιέχουν ψηφιακά δείγματα του ήχου σε μεγάλο βαθμό, ανάλογα με αυτά που είναι γραμμένα στην επιφάνεια ενός CD μουσικής.

Παράδειγμα αρχείων ήχου κυματομορφής αποτελούν τα αρχεία με επέκταση ****.wav***, που χρησιμοποιούνται στα Windows, με επέκταση ****.aif*** που χρησιμοποιούνται στον Apple McIntosh, με επέκταση ****.au*** που χρησιμοποιούνται στο UNIX κλπ. Επίσης σ' αυτήν την κατηγορία ανήκουν αρχεία κυματομορφής που περιέχουν ηχητικά σήματα συμπιεσμένα.

Για τη δημιουργία αρχείων κυματομορφής απαιτείται μια κάρτα ήχου και λογισμικό, όπως είναι το πρόγραμμα ***Ηχογράφηση*** από την ομάδα ***Διασκέδαση*** που διαθέτουν τα Windows XP, ή πιο εξειδικευμένες εφαρμογές όπως οι SoundForge, CoolEdit, GoldWave κλπ.. Μερικές

από τις βασικές δυνατότητες αυτών των εφαρμογών είναι η γραφική αναπαράσταση της κυματομορφής και η δυνατότητα μείξεως διαφόρων κυματομορφών, η μετατροπή της συχνότητας δειγματοληψίας και της ακρίβειας της κβαντίσεως, η υποστήριξη πολλών μορφών αρχείων ήχου κυματομορφής, καθώς και η δυνατότητα επεξεργασίας του ήχου με πλήθος φίλτρων, όπως η αφαίρεση του θορύβου, η αυξομείωση της εντάσεως του ήχου και η προσθήκη αντηχήσεως και ηχούς.

Στα αρχεία MIDI αποθηκεύονται αποκλειστικά μουσική ή ηλεκτρονικά εφέ. Το αναγνωριστικό των αρχείων MIDI στον υπολογιστή είναι η επέκταση ***.mid** στο όνομά τους.

Το MIDI είναι κάτι ευρύτερο από μια μορφή αποθηκεύσεως ήχου σε αρχεία. Είναι το διεθνές πρότυπο που καθορίζει το είδος της συνδέσεως μεταξύ μουσικών συσκευών ***συνθέσεως ήχων*** (synthesizer) και υπολογιστών, προσδιορίζοντας το είδος του υλικού (π.χ. βύσματα, καλώδια κλπ.), το είδος της επικοινωνίας (σειριακή) και τον τρόπο κωδικοποιήσεως της μουσικής.

Στα αρχεία MIDI δεν αποθηκεύονται οι κυματομορφές του ήχου, αλλά οι πληροφορίες για να παραχθεί η μουσική όπως και σε μία παρτιτούρα. Συγκεκριμένα καταγράφονται (κωδικοποιημένα ως αριθμοί) οι νότες, οι διάρκειές τους, οι εντάσεις τους και το όργανο το οποίο θα τις παίξει. Αυτό έχει ως συνέπεια, το μέγεθος των αρχείων MIDI να είναι πολύ μικρότερο από ένα αρχείο κυματομορφής που περιέχει μουσική ίσης χρονικής διάρκειας.

Η αναπαραγωγή της μουσικής που είναι αποθηκευμένη σ' ένα αρχείο MIDI γίνεται είτε από μία συσκευή συνθέσεως ήχου συνδεδεμένη με τον υπολογιστή, είτε από το αντίστοιχο κύκλωμα της κάρτας ήχου. Αυτό έχει ως συνέπεια τη μεγάλη διακύμανση της πιστότητας της παραγόμενης μουσικής, ανάλογα με την ποιότητα της συσκευής ή του εξαρτήματος που την αναπαράγει. Εκεί οφείλεται και η χαμηλή συνήθως πιστότητα της αναπαραγωγής MIDI με μουσική ακουστικών οργάνων (π.χ. βιολί, πνευστά κλπ.) από τις κάρτες ήχου προσωπικών υπολογιστών.

Η αναπαραγωγή των αρχείων MIDI γίνεται με τη βοήθεια λογισμικού, όπως το πρόγραμμα Media Player, που είναι ενσωματωμένο στα Windows XP ή με πιο σύνθετο λογισμικό, όπως είναι το λογισμικό πολυκάναλης εγγραφής και αναπαραγωγής μουσικών ***ακολουθιών*** (sequencers), που απευθύνεται σε μουσικούς και γενικότερα ανθρώπους που ασχολούνται με τη μουσική και προορίζεται για επαγγελματική ή και ερασιτεχνική χρήση. Τέτοια προγράμματα είναι το Cubase της Steinberg και το CakeWalk της Twelve Tone Systems.

δ) Ψηφιακό βίντεο (κινούμενη εικόνα).

Οι μεγάλες δυνατότητες επεξεργασίας ψηφιακών δεδομένων που διαθέτουν οι σύγχρονοι προσωπικοί υπολογιστές, επέτρεψαν την ενσωμάτωση στις εφαρμογές πολυμέσων ψηφιακού βίντεο, (δηλ. ψηφιακής κινούμενης εικόνας), που αποτελεί ένα από τα πιο εντυπωσιακά μέσα μιας εφαρμογής πολυμέσων και ταυτόχρονα ένα από τα πιο απαιτητικά σε εξοπλισμό. Αυτό οφείλεται στον πολύ μεγάλο όγκο πληροφορίας που περιέχει. Ο μηχανισμός ψηφιοποιήσεως του βίντεο είναι ανάλογος με το μηχανισμό ψηφιοποιήσεως του ήχου, μόνο που τα μεγέθη είναι σημαντικά μεγαλύτερα.

Όπως είναι γνωστό, το βίντεο είναι μια ακολουθία ακινήτων εικόνων (που ονομάζονται ***πλαίσια***-frames), οι οποίες, προβαλλόμενες με γρήγορο ρυθμό η μία μετά την άλλη, δίνουν την αίσθηση της κινήσεως. Για να είναι η κίνηση ρεαλιστική, απαιτείται ρυθμός μεγαλύτερος από 20 πλαίσια το δευτερόλεπτο.

Η ψηφιοποίηση και επεξεργασία του βίντεο γίνεται με τη βοήθεια ειδικών καρτών συλλήψεως βίντεο και λογισμικού, όπως το Adobe Premiere, το MediaStudio κλπ.. Οι κάρτες συλλήψεως βίντεο αναλαμβάνουν την ψηφιοποίηση του αναλογικού σήματος από την κάμερα ή τη συσκευή βίντεο. Ανάμεσα στις βασικές λειτουργίες του λογισμικού είναι η προβολή της χρονικής ακολου-

θίας όλων των πλαισίων του βίντεο και η επεξεργασία καθενός απ' αυτά, η μείξη με πλαίσια άλλου βίντεο, η εισαγωγή τίτλων και ειδικών εφέ μεταβάσεως από πλαίσιο σε πλαίσιο και ο συγχρονισμός των πλαισίων με τον ήχο. Οι πλέον διαδεδομένες μορφές αρχείων ψηφιακού βίντεο είναι το Video for Windows (με επέκταση ***avi***) και το Apple QuickTime (με επέκταση ***mov***).

Αν οι υπολογιστές του εργαστηρίου είναι εφοδιασμένοι με κάρτες ήχου, μπορείτε να τις παρατηρήσετε, να δείτε τις εισόδους/εξόδους τους και το λογισμικό που τις συνοδεύει.

Τα τελευταία χρόνια μια κοινοπραξία 10 εταιρειών, από τις μεγαλύτερες στο χώρο των καταναλωτικών ηλεκτρονικών, ανέπτυξε και καθιέρωσε ένα διεθνές πρότυπο για ψηφιακό βίντεο οικιακής χρήσεως. Το πρότυπο αυτό λέγεται DV (Digital Video) και καθορίζει τη μορφή της βιντεοκασέτας και τον τρόπο κωδικοποιήσεως και συμπιέσεως του ψηφιακού βίντεο. Στη συμπίεση DV θα αναφερθούμε συνοπτικά στην παράγραφο 2.8.3.

Η ψηφιακή μορφή του DV καθιστά περιττή την ανάγκη της κάρτας συλλήψεως βίντεο. Για την εισαγωγή του ψηφιακού σήματος βίντεο στον υπολογιστή, αρκεί μόνο μια διεπαφή, δηλαδή μια φυσική συνδεσμολογία (καλώδια, βύσματα) και ένας τρόπος μορφοποιήσεως και ανταλλαγής της ψηφιακής πληροφορίας μέσω αυτής της φυσικής συνδεσμολογίας. Η διεπαφή αυτή διέπεται από το πρότυπο IEEE 1394 (ή FireWire σύμφωνα με την εταιρεία Apple που το ανέπτυξε πρώτη).

2.8.3 Τεχνολογία υλικού πολυμέσων.

Οι εφαρμογές πολυμέσων στους προσωπικούς υπολογιστές προσέφεραν νέες δυνατότητες στους απλούς χρήστες, αλλά ταυτόχρονα δημιούργησαν και νέες απαιτήσεις, όσον αφορά στον εξοπλισμό του υπολογιστή. Έτσι εμπλουτίσθηκαν τα περιφερειακά των υπολογιστών με ένα πλήθος νέων συσκευών με προσιτό κόστος και πρωτόγνωρες δυνατότητες, που ώθησαν στην εξάπλωση και καθιέρωσή τους, αλλά και στη συνεχή βελτίωσή τους.

Έτσι, το απλό μεγάφωνο του υπολογιστή, που και αυτό δεν ήταν απολύτως απαραίτητο τα πρώτα χρόνια, αντικαταστάθηκε από την κάρτα ήχου και εξωτερικά ηχεία. Σήμερα όλοι σχεδόν οι υπολογιστές συμπεριλαμβάνουν μια κάρτα ήχου, που περιέχει κυκλώματα ψηφιοποιήσεως ήχου (συνήθως από μικρόφωνο ή κασετόφωνο), μετατροπής ψηφιακού ήχου σε αναλογικό (όπως περίπου στο CD-Player μουσικής), καθώς και επεξεργασίας αρχείων MIDI. Η αναπαραγωγή του ήχου γίνεται με τη βοήθεια εξωτερικών ηχείων.

Επίσης, για να ανταποκριθούν στις ανάγκες των εφαρμογών πολυμέσων, οι κάρτες οθόνης πρέπει να μπορούν να διαχειρίζονται πολύπλοκες και μεγάλου όγκου πληροφορίες, αφού ακόμα και οι σημερινές διεπαφές χρήστη χρησιμοποιούν γραφικά περιβάλλοντα ιδιαίτερα απαιτητικά. Έτσι, οι σύγχρονες κάρτες οθόνης είναι εφοδιασμένες με ειδικούς επεξεργαστές επιταχύνσεως δισδιαστάτων και τρισδιαστάτων γραφικών. Αυτές επιτρέπουν τη γρήγορη προβολή κόσμων εικονικής πραγματικότητας (ειδικά σε VRML), την προβολή βίντεο MPEG σε πλαίσια μεγάλου μεγέθους κλπ..

Ο ιδιαίτερα μεγάλος όγκος των δεδομένων, που χρησιμοποιούν οι εφαρμογές πολυμέσων, δημιούργησε την ανάγκη αναπτύξεως νέων τεχνικών αποθηκεύσεως δεδομένων, φέρνοντας την τεχνολογία του Compact Disk στους προσωπικούς υπολογιστές. Έτσι, το γνωστό από τις οικιακές συσκευές αναπαραγωγής μουσικής CD έγινε CD-ROM και αποτέλεσε την πρώτη αξιόπιστη και οικονομική λύση για αποθήκευση ψηφιοποιημένων εικόνων, ήχων και βίντεο.

Τα τελευταία χρόνια όμως, λόγω των συνεχώς αυξανομένων απαιτήσεων, έχει εμφανισθεί ως διάδοχη λύση το DVD (Ψηφιακός Πολύπλευρος Δίσκος – Digital Versatile Disk). Μια συσκευή αναπαραγωγής DVD είναι εξωτερικά πανομοιότυπη με έναν οδηγό CD-ROM, αλλά η κεφαλή αναγνώσεως χρησιμοποιεί ακτίνα laser με μικρότερο μήκος κύματος, με αποτέλεσμα τα

ίχνη σ' ένα δίσκο DVD-ROM να είναι μικρότερα και πυκνότερα από αυτά του CD-ROM. Αυτό επιτρέπει την εγγραφή επτά φορές περισσότερης πληροφορίας, δηλαδή περίπου 4,7 Gbytes. Ακόμη είναι δυνατή η εγγραφή σε δύο στρώσεις και στις δύο πλευρές του δίσκου, προσφέροντας έτσι μέγιστη χωρητικότητα 17 Gbytes. Όλες αυτές οι νέες προσιτές τεχνολογίες δεν κάλυψαν μόνο τις ανάγκες των πολυμέσων, αλλά δημιούργησαν τις προϋποθέσεις για την ανάπτυξη νέων και πιο πρωτοποριακών δυνατοτήτων. Έτσι, όπως αναφέρθηκε και σε προηγούμενη παράγραφο, μια από τις χρήσεις του DVD είναι η εγγραφή ψηφιακού βίντεο με συμπίεση MPEG-2[(1)], που πλέον μπορεί να επιτευχθεί με μικρό κόστος από ένα σύγχρονο προσωπικό υπολογιστή. Βέβαια, λόγω της πολυπλοκότητας της τεχνικής αυτής, αν ο επεξεργαστής του υπολογιστή δεν είναι ισχυρός (Intel Pentium II στα 350 MHz και άνω), είναι απαραίτητη ειδική κάρτα αποσυμπιέσεως, για να μπορέσει ο υπολογιστής να διαβάσει το βίντεο και να το προβάλει στην οθόνη.

Πιο εξελιγμένες δυνατότητες προσφέρουν οι ειδικές ***κάρτες συλλήψεως βίντεο*** (video grabbers), που επιτρέπουν την ψηφιοποίηση βίντεο. Αυτές διαθέτουν εισόδους για τα σήματα βίντεο και ήχου και κατά περίπτωση μπορούν να έχουν εξόδους για εγγραφή σε συσκευή βίντεο ή εισόδους για σύνδεση κεραίας τηλεοράσεως. Ορισμένες είναι εφοδιασμένες με ειδικούς επεξεργαστές για συμπίεση του ψηφιακού βίντεο, με μία από τις τεχνικές που αναφέραμε παραπάνω.

Δύο άλλα περιφερειακά, που χρησιμοποιούνται σε υπολογιστές πολυμέσων για προβολή εφαρμογών εικονικής πραγματικότητας, είναι τα ηλεκτρονικά γάντια και οι κάσκες ή κράνη. Τα γάντια αναλαμβάνουν να μεταφράσουν τις κινήσεις των χεριών και των δακτύλων του χρήστη που τα φορά σε εντολές προς το λογισμικό εικονικής πραγματικότητας, καθώς και να μεταφέρουν στα χέρια του προσομοιώσεις ερεθισμάτων αφής από πραγματικά αντικείμενα. Η κάσκα προβάλλει γύρω του τον "κόσμο" εικονικής πραγματικότητας, και του δημιουργεί την ψευδαίσθηση ότι βρίσκεται και κινείται μέσα σ' αυτόν. Ανάλογα με το μοντέλο, μπορεί να είναι εφοδιασμένη και με ηχεία για τη μετάδοση στερεοφωνικού ήχου από τον εικονικό "κόσμο".

Τέλος, υπάρχουν συσκευές οι οποίες αντικαθιστούν τις κλασικές συσκευές εισαγωγής δεδομένων στον υπολογιστή, όπως το πληκτρολόγιο και το ποντίκι. Μία από τις πιο σημαντικές συσκευές, όσον αφορά στα πολυμέσα, είναι η οθόνη αφής. Οι οθόνες αφής είναι εφοδιασμένες με μια ειδική μεμβράνη ευαίσθητη στην αφή. Οι οθόνες αυτές χρησιμοποιούνται ευρύτατα σε εφαρμογές πολυμέσων, που ονομάζονται ***περίπτερα πληροφορήσεως*** (information kiosks). Αυτά είναι μεταλλικές κατασκευές τοποθετημένες σε σημεία εύκολα προσπελάσιμα από ανθρώπους που ζητούν πληροφορίες (π.χ. αεροδρόμια, τουριστικοί χώροι κλπ.). Περιέχουν συνήθως έναν προσωπικό υπολογιστή με ηχεία και μία οθόνη αφής, την οποία αγγίζει ο χρήστης για να δώσει εντολές.

2.8.4 Δημιουργία εφαρμογών πολυμέσων.

Η ανάπτυξη μιας εφαρμογής πολυμέσων είναι σύνθετο εγχείρημα και απαιτεί τη συνεργασία ανθρώπων που προέρχονται από πολλούς τεχνικούς και καλλιτεχνικούς κλάδους (π.χ. εικαστικά, μουσική, γραφιστική, προγραμματισμός Η/Υ κλπ.). Οι ειδικοί κάθε κλάδου τείνουν να προσεγγίσουν το θέμα αυτό από διαφορετικές μεριές.

Οι μηχανικοί λογισμικού και οι προγραμματιστές Η/Υ το αντιμετωπίζουν ως ανάπτυξη εφαρμογών λογισμικού ενισχυμένου με ήχο και εικόνα.

---

(1) Το MPEG-2 είναι ένα ευρέως αποδεκτό και καθιερωμένο πρότυπο για τη συμπίεση κινούμενης εικόνας.

Οι παραγωγοί ταινιών συνήθως εστιάζουν στη δυνατότητα ελέγχου από το χρήστη της ακολουθίας των εννοιών που προβάλλονται, ενώ οι εκπαιδευτικοί τα αντιμετωπίζουν ως έναν τρόπο, για να προσφέρουν μάθηση προσαρμοσμένη στις ανάγκες του καθενός, συνδυάζοντας την ισχύ των υπολογιστών με τις δυνατότητες των υπερμέσων. Ανεξάρτητα από την προσέγγιση, το ερώτημα παραμένει: Πώς αναπτύσσεται μια εφαρμογή πολυμέσων; Τα πολυμέσα, ως προϊόν λογισμικού, διέπονται από τους κανόνες της μηχανικής λογισμικού και κατά συνέπεια θέτουν απαιτήσεις τηρήσεως της σχετικής μεθοδολογίας αναπτύξεως λογισμικού.

Παρ' όλα αυτά, το εύρος των τεχνικών και καλλιτεχνικών κλάδων που ενσωματώνονται σε μια εφαρμογή πολυμέσων (π.χ. εικαστικά, μουσική, γραφιστική, προγραμματισμός κλπ.) διαμορφώνει μια κατάσταση πιο δεκτική σε αυτοσχεδιασμούς και σε εμπειρικές λύσεις. Αυτό υπό ορισμένες προϋποθέσεις δεν είναι κακό και δίνει τη δυνατότητα για μια πιο φρέσκια προσέγγιση, με ενδιαφέρον καλλιτεχνικό περιεχόμενο (ας μην ξεχνάμε εξάλλου ότι τα πολυμέσα είναι και θέαμα).

Εκείνο που σε μια εφαρμογή πολυμέσων έχει ιδιαίτερη σημασία είναι η εργονομία της επικοινωνίας με το χρήστη, η διαδικασία της μαθήσεως και όχι το ίδιο το λογισμικό, με το οποίο θα γίνει η ανάπτυξη της εφαρμογής ή το υλικό που θα χρησιμοποιηθεί, πράγματα που άλλωστε μεταβάλλονται διαρκώς με την εξέλιξη της τεχνολογίας. Επίσης πρέπει να αποφεύγεται η κατάχρηση των εργαλείων που προσφέρονται (π.χ. υπερβολικά εφέ, φορτωμένο φόντο που κάνει το κείμενο δυσανάγνωστο, πληθώρα γραμματοσειρών κλπ.).

Η εφαρμογή πρέπει να αντιμετωπίζει τους χρήστες ως συμμετέχοντες και όχι ως παθητικό κοινό. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στη σχεδίαση της εφαρμογής στο χαρτί, στάδιο που αξίζει να του αφιερωθεί αρκετός χρόνος, γιατί θα προφυλάσσει από προβλήματα που ενδέχεται να εμφανισθούν στη συνέχεια. Σ' αυτό το στάδιο, πρέπει να μπορούν να απαντηθούν ερωτήσεις, όπως:

– Βοηθά ο ήχος το χρήστη να δει;

– Βοηθούν τα γραφικά το χρήστη να ακούσει;

– Ενισχύει η αλληλεπίδραση του χρήστη με το σύστημα την κατανόηση κρισίμων εννοιών;

Οι επαγγελματικές εφαρμογές πολυμέσων κατασκευάζονται με τη συνεργασία μιας ομάδας ειδικών, όπου κάποιος έχει την καλλιτεχνική διεύθυνση, άλλος κάνει το γενικό σχεδιασμό, άλλος έχει την ευθύνη συγγραφής των σεναρίων, άλλος έχει την επιμέλεια των κειμένων και άλλοι είναι γραφίστες, ηχολήπτες και τεχνικοί επεξεργασίας βίντεο και προγραμματιστές.

2.9 Ανακεφαλαίωση.

Το Microsoft Windows XP είναι ένα λειτουργικό σύστημα για προσωπικούς υπολογιστές, που αντικατέστησε τα παλαιότερα λειτουργικά συστήματα Windows '98 και Windows NT της ίδιας εταιρείας, της Microsoft. Τα κύρια χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος αυτού είναι:

α) ***Γραφικό περιβάλλον επικοινωνίας με το χρήστη.*** Η οθόνη του υπολογιστή γίνεται ηλεκτρονικό γραφείο, στο οποίο κάθε εργασία (πρόγραμμα) εκτελείται μέσα σε μια ορθογώνια περιοχή της οθόνης που ονομάζεται ***Παράθυρο*** (Window). Όλες οι εργασίες που επιθυμεί να κάνει ο χρήστης πραγματοποιούνται επίσης σε παράθυρα. Τα παράθυρα μπορεί να είναι ***πτυσσόμενα μενού*** (pull down menus), ***εμφανιζόμενα μενού*** (pop-up menus), ***πλαίσια διαλόγου*** (dialog boxes) ή παράθυρα εφαρμογών. Σε αυτά ο χρήστης μπορεί να εκτελέσει μια προκαθορισμένη λειτουργία, να γράψει μια εντολή ή πληροφορία. Σε ορισμένα παράθυρα εμφανίζονται και ***εικονίδια*** (icons), οργανωμένα σε ***γραμμές εργαλείων*** (toolbars), που απλουστεύουν τη χρήση των προγραμμάτων και αντιστοιχούν σε προκαθορισμένες εντολές που μπορούν να εκτελεσθούν άμεσα από το χρήστη.

β) ***Ταυτόχρονη εκτέλεση περισσοτέρων του ενός προγραμμάτων.*** Για παράδειγμα, μπορεί κάποιος να γράφει ένα κείμενο χρησιμοποιώντας τον επεξεργαστή κειμένου του, ενώ ταυτόχρονα να εκτελεί μια πολύπλοκη επεξεργασία σ' ένα στατιστικό πρόγραμμα, να εκτυπώνει κλπ..

γ) ***Ομοιογένεια προγραμμάτων.*** Όλα τα προγράμματα που έχουν γραφεί για περιβάλλον Windows, χρησιμοποιούν την ίδια τυποποιημένη μορφή επικοινωνίας με το χρήστη και διαθέτουν πολλές κοινές λειτουργίες.

δ) ***Εύκολη δικτύωση και ηλεκτρονική επικοινωνία.*** Στα Windows XP η δικτύωση είναι εύκολη υπόθεση και εκτός των άλλων περιλαμβάνει ολοκληρωμένες υπηρεσίες ηλεκτρονικής επικοινωνίας, όπως ***ηλεκτρονικό ταχυδρομείο***, αποστολή-λήψη μηνυμάτων Fax, ηλεκτρονική τηλε-διάσκεψη, ηλεκτρονική συνομιλία (Chat) κλπ..

ε) ***Εύκολη προσαρμογή περιβάλλοντος στις προτιμήσεις του χρήστη.*** Υπάρχουν πολλοί τρόποι για να προσαρμόσει κάποιος το περιβάλλον στον τρόπο με τον οποίο προτιμά να εργάζεται, πράγμα που το καθιστά ιδιαίτερα φιλικό και εύχρηστο.

στ) ***Πλήθος βοηθητικών προγραμμάτων.*** Τέτοια είναι: το πρόγραμμα για διόρθωση/επεξεργασία κειμένων, το πρόγραμμα ζωγραφικής/σχεδιάσεως, το πρόγραμμα αναπαραγωγής CD, το πρόγραμμα υπολογιστή τσέπης, το πρόγραμμα λήψεως αντιγράφων ασφάλειας, το πρόγραμμα αναπαραγωγής πολυμέσων, το πρόγραμμα τηλεφωνητή κ.ά.

ζ) ***Δυνατότητα τοποθετήσεως και άμεσης λειτουργίας***. Η δυνατότητα αυτή ισχύει για όσες κάρτες την υποστηρίζουν (κάρτες plug and play) και είναι πολύ χρήσιμη, γιατί επιτρέπει την αυτόματη αναγνώριση της κάρτας από τα Windows XP.

2.10 Ερωτήσεις – Ασκήσεις.

1. Ποιο είναι το βασικό πρόγραμμα εξερευνήσεως, δημιουργίας και διαγραφής καταλόγων, που διαθέτουν τα Windows XP και πού βρίσκεται αυτό;
2. Ποιες οι τέσσερεις ενέργειες που μπορούν να γίνουν έχοντας το δείκτη του ποντικιού πάνω σε ένα αντικείμενο;
3. Γιατί τα αρχεία αποθηκεύονται σε καταλόγους και υποκαταλόγους; Γνωρίζετε κάτι αντίστοιχο από την καθημερινή ζωή;
4. Γιατί είναι σημαντικό, η ημερομηνία και η ώρα που κρατά ο υπολογιστής να είναι σωστές;
5. Εξηγήσετε τι σημαίνει ο όρος Γραφικό Περιβάλλον Επικοινωνίας.
6. Αναφέρατε μερικά από τα εργαλεία-βοηθήματα των Windows XP.
7. Ποια είναι η διαφορά μεταξύ της αντιγραφής και της μεταφοράς ενός αρχείου από έναν κατάλογο του σκληρού δίσκου σε κάποιον άλλο;
8. Αναφέρατε μερικά από τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα-δυνατότητες των Windows XP.
9. Ποια η χρησιμότητα του Πίνακα Ελέγχου;
10. Ποιοι πιστεύετε ότι είναι οι κυριότεροι λόγοι, που έκαναν τα Windows XP τόσο δημοφιλή στους χρήστες προσωπικών υπολογιστών;
11. Τι είναι οι φάκελοι ή οι κατάλογοι και ποια η χρησιμότητά τους;
12. Στο ριζικό κατάλογο του σκληρού σας δίσκου υπάρχει ο υποκατάλογος MAIL. Περιγράψετε τη διαδικασία δημιουργίας υποκαταλόγου του MAIL με το όνομα PERSONAL.
13. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα του σκληρού δίσκου, σε σχέση με ένα CD-ROM και ποια σε σχέση με μια δισκέτα;
14. Περιγράψετε δύο τρόπους, με τους οποίους μπορείτε να αντιγράψετε δύο ή περισσότερα αρχεία από έναν κατάλογο του σκληρού δίσκου σε δισκέτα.
15. Αναφέρατε σε τι χρησιμεύει ο Εξερευνητής των Windows XP.
16. Με ποια βήματα πραγματοποιείται ο τερματισμός των Windows XP;

17. Ποιες οι διαφορές ψηφιογραφικών και διανυσματικών αρχείων ψηφιακών εικόνων;
18. Ποια η διαφορά πολυμέσων-υπερμέσων;
19. Με τη βοήθεια μιας κάρτας ήχου και ενός μικροφώνου θέλομε να ψηφιοποιήσομε μια φράση που θα εκφωνήσομε. Σε τι μορφή θα αποθηκεύσομε το ψηφιακό αρχείο ήχου, σε κυματομορφής ή σε MIDI; Δικαιολογήστε την απάντησή σας.
20. Αναφέρατε παραδείγματα τίτλων πολυμέσων που γνωρίζετε ή έχετε χρησιμοποιήσει.

Κεφάλαιο 3

Word 2003

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

3.1 Εισαγωγή.
3.2 Word 2003.
3.3 Συγγραφή κειμένου στο Word 2003.
3.4 Επεξεργασία κειμένου στο Word 2003.
3.5 Ανακεφαλαίωση.
3.6 Ερωτήσεις – Ασκήσεις.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

- Η εξοικείωση με τις έννοιες και την ορολογία της επεξεργασίας κειμένου.
- Η γνωριμία με το περιβάλλον εργασίας του Microsoft Word.
- Η εκμάθηση της δημιουργίας και της επεξεργασίας των κειμένων.
- Η χρησιμοποίηση μερικών από τις πιο συνηθισμένες δυνατότητες του Word, προκειμένου να δίνουν την εμφάνιση που επιθυμούν στα έγγραφά τους.

3.1 Εισαγωγή.

Τα δημοφιλέστερα προγράμματα για προσωπικούς υπολογιστές είναι τα προγράμματα επεξεργασίας κειμένου. Ενδεικτικό της καταστάσεως αυτής είναι το γεγονός ότι σήμερα οι γραφομηχανές έχουν σχεδόν εξαφανισθεί από τα γραφεία επιχειρήσεων, οργανισμών, αλλά και σπιτιών και τη θέση τους έχουν πάρει προσωπικοί υπολογιστές, συνδεδεμένοι με εκτυπωτές διαφόρων τύπων. Οι επεξεργαστές κειμένου είναι πανίσχυρα προγράμματα, που παρέχουν τη δυνατότητα στο χρήστη να δημιουργεί με χαρακτηριστική ευκολία και ταχύτητα έγγραφα με επαγγελματική και εντυπωσιακή εμφάνιση, να κάνει διορθώσεις, προσθήκες, τροποποιήσεις, να μεταφέρει ολόκληρες παραγράφους, να δημιουργεί στήλες, να επιλέγει γραμματοσειρές, να εισάγει εικόνες, καθώς και μια σειρά άλλων δυνατοτήτων, που καθιστούν τα προγράμματα αυτά εξαιρετικά δημοφιλή. Ένα τέτοιο πρόγραμμα είναι και το Word της εταιρείας Microsoft, του οποίου τα βασικά χαρακτηριστικά και οι δυνατοτήτων θα περιγραφούν σ' αυτό το κεφάλαιο. Θα γίνει επίσης μια σύντομη γνωριμία με έναν από τους πιο διαδεδομένους επεξεργαστές κειμένου, το Microsoft Word. Θα περιγραφούν μερικές από τις βασικές λειτουργίες του, όπως είναι η δημιουργία και αποθήκευση νέων εγγράφων, η επεξεργασία εγγράφων που ήδη υπάρχουν στον υπολογιστή, η μορφοποίηση του κειμένου κ.ά..

3.2 Word 2003.

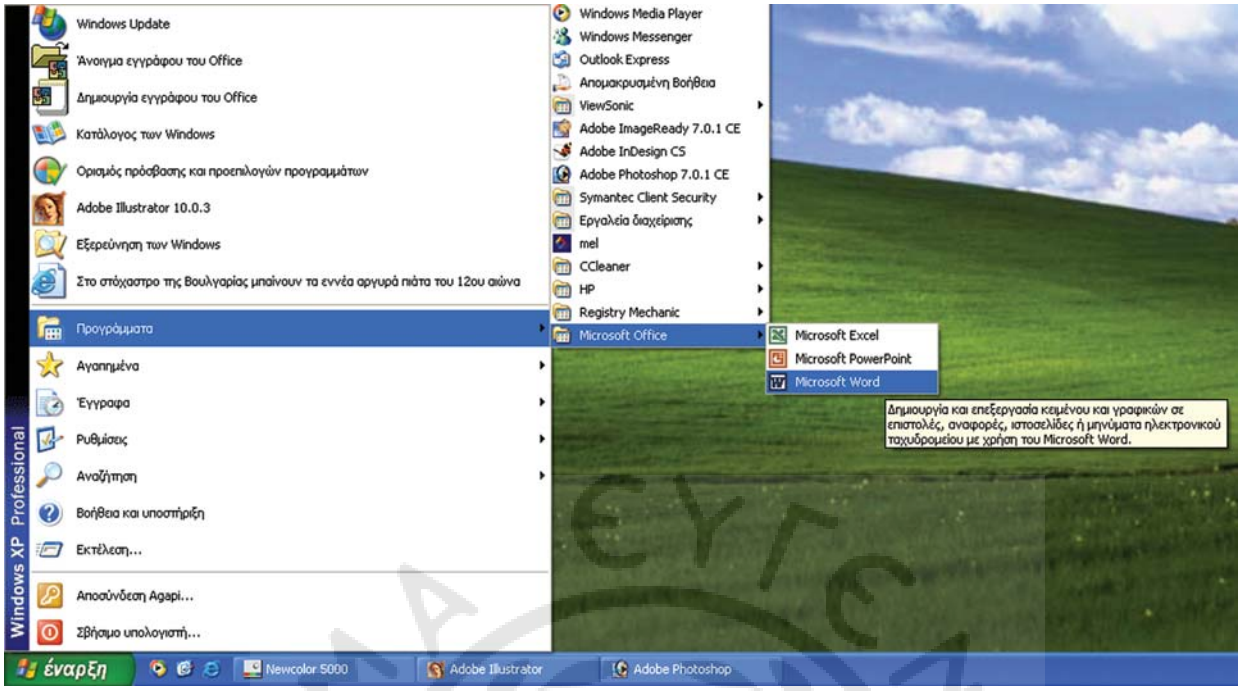
3.2.1 Τι είναι το Word 2003.

Ο ***Επεξεργαστής Κειμένου*** είναι ένα πρόγραμμα, το οποίο χρησιμοποιεί ο χρήστης για να δημιουργήσει, τροποποιήσει, εκτυπώσει και γενικότερα επεξεργασθεί καθ' οιονδήποτε τρόπο, διάφορα έγγραφα. Ένα από τα δημοφιλέστερα προγράμματα επεξεργασίας κειμένου, που υπάρχουν για τα Windows, είναι το Word της Microsoft. Μερικά από τα εξελιγμένα χαρακτηριστικά που προσφέρει το Word, σε σχέση με παλαιότερα προγράμματα επεξεργασίας κειμένου, εκμεταλλευόμενο άριστα τις δυνατότητες του λειτουργικού συστήματος των Windows XP, είναι τα εξής: α) Ενσωμάτωση στα έγγραφα αντικειμένων, όπως ψηφιακά αρχεία εικόνας, video και ήχου. β) Εισαγωγή εγγράφων από άλλα προγράμματα, όπως Excel, Paint, Power Point κλπ. γ) Δημιουργία γραφικών πάνω στο κείμενο, χωρίς τη χρήση άλλου, ξεχωριστού προγράμματος. δ) Αμεσότητα και ευκολία στον καθορισμό ***περιθωρίων*** (margins) του εγγράφου, δημιουργία ***κεφαλίδων*** (headers) και ***υποσελίδων*** (footers), αυτόματη δημιουργία πίνακα περιεχομένων και ευρετηρίου, έλεγχος σελιδοποιήσεως, διαχωρισμός κειμένου σε κεφάλαια και ενότητες, δημιουργία στηλών κ.ά. ε) Έλεγχος συλλαβισμού, ορθογραφίας, γραμματικός έλεγχος, εύρεση συνωνύμων-αντιθέτων και σχετικών λέξεων, αυτόματη διόρθωση, χρήση πολλών γλωσσών. στ) Προστασία εγγράφου από μη εξουσιοδοτημένες παρεμβάσεις, δημιουργία προτύπων εγγράφων, συνεργασία με βάσεις δεδομένων, δημιουργία και επεξεργασία πινάκων, δυνατότητα δημιουργίας μακροεντολών, δυνατότητα εισαγωγής αυτόματου κειμένου, δυνατότητα προγραμματισμού και ζ) σύστημα άμεσης βοήθειας κατά τη διάρκεια της επεξεργασίας του κειμένου, επεξηγήσεις εργαλείων, οδηγός συμβουλών κ.ά.

3.2.2 Εκκίνηση του Word 2003.

Το Word 2003 μπορεί να εκκινηθεί με τρεις τρόπους:

- Από το μενού ***Έναρξη*** → ***Προγράμματα*** → ***Microsoft Office*** → ***Microsoft Office*** → ***Microsoft Office Word 2003.***
- Από τη ***Γραμμή Εργαλείων*** του Microsoft Office, αν αυτή έχει ενεργοποιηθεί, πατώντας το αντίστοιχο κουμπί.



Σχ. 3.2α.
Εκκίνηση του Word από το μενού Έναρξη.

– Με την επιλογή ***Δημιουργία εγγράφου του Office*** (New Office Document) είτε από το μενού ***Έναρξη*** (σχ. 3.2α), είτε από τη ***Γραμμή Εργαλείων*** του Office.

3.2.3 Η οθόνη του Word 2003.

Στο σχήμα 3.2β φαίνεται η βασική οθόνη επεξεργασίας του Word. Αφού ξεκινήσει το Word, αυτό το οποίο βλέπει ο χρήστης είναι ένα κενό έγγραφο. Στην οθόνη αυτή ξεχωρίζουν η ***Γραμμή Τίτλου***, όπου αναγράφεται ο τίτλος του κειμένου που επεξεργάζεται ο χρήστης, καθώς και το όνομα του προγράμματος Microsoft Word. Επίσης διακρίνονται δύο κουμπιά ***κλεισίματος*** (close), το ένα εκ των οποίων τερματίζει το Microsoft Word και το άλλο μόνο το έγγραφο στο οποίο γίνεται επεξεργασία.

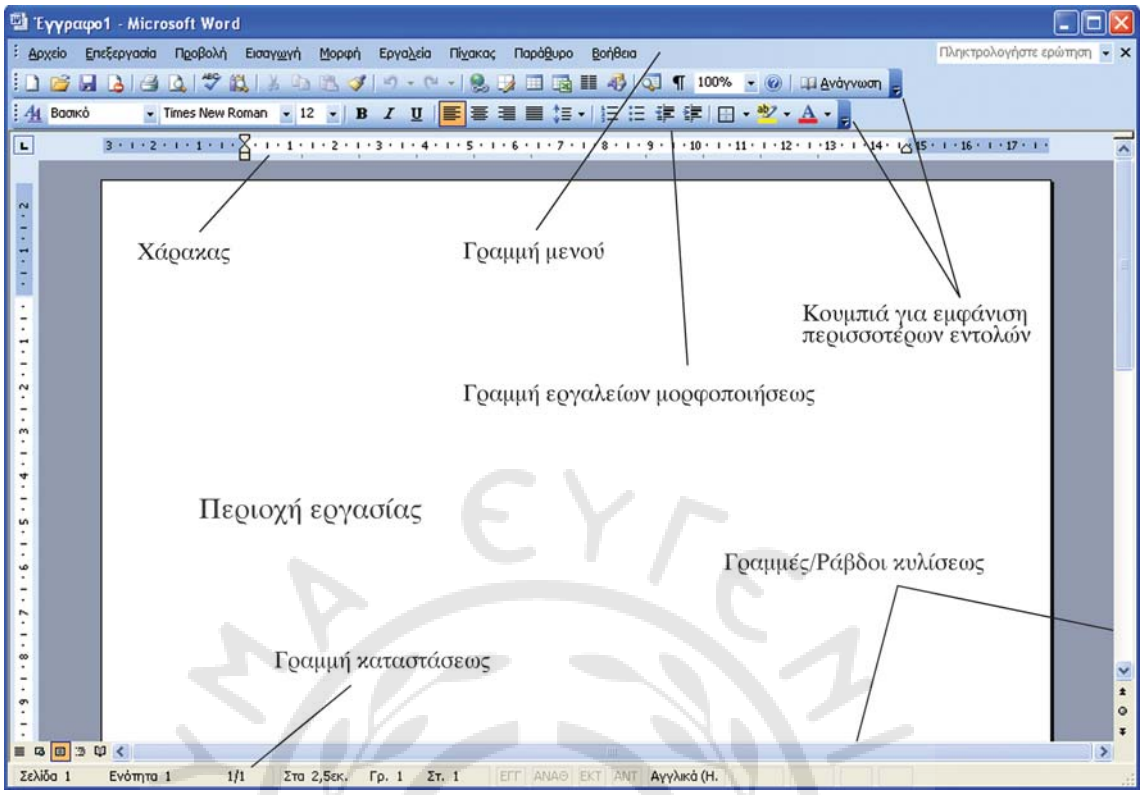
Στο παράθυρο εφαρμογής του Word περιλαμβάνονται τα εξής βασικά στοιχεία:

α) Η γραμμή επιλογών-μενού.

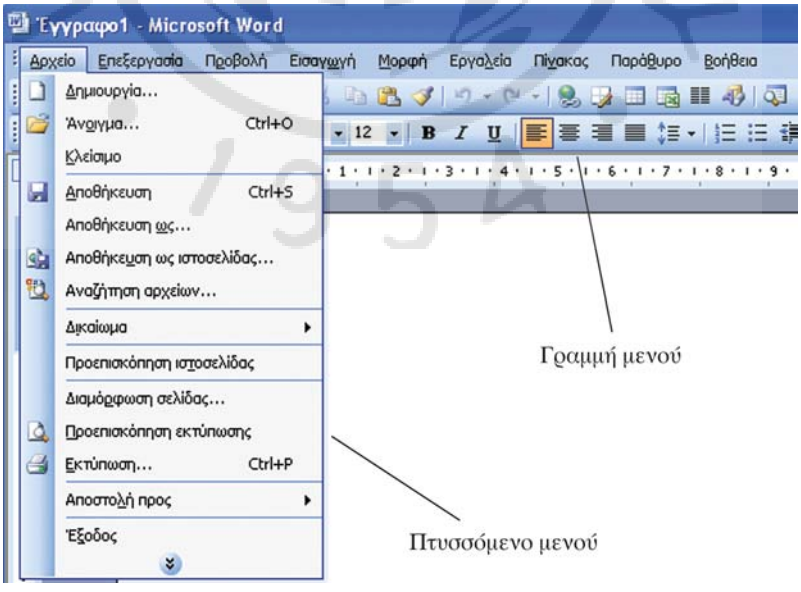
Στο σχήμα 3.2β διακρίνονται οι βασικές επιλογές της ***γραμμής του μενού*** (menu bar) που η κάθε μία περιλαμβάνει μια λίστα από αντίστοιχες υποεπιλογές. Κάθε υποεπιλογή αντιστοιχεί σε ορισμένη επιλογή, που ενεργοποιεί συγκεκριμένη λειτουργία. Για παράδειγμα η επιλογή ***Αρχείο*** (σχ. 3.2γ) περιλαμβάνει υποεπιλογές/εντολές σχετικές με τη διαχείριση ενός εγγράφου, όπως είναι το άνοιγμα, η αποθήκευση, το κλείσιμο και η εκτύπωση εγγράφων κ.ά. Ιδιαίτερα σημαντική είναι η επιλογή ***Βοήθεια***, γιατί περιλαμβάνει αναλυτικές οδηγίες χρήσεως του πακέτου.

β) Οι εργαλειοθήκες.

Κατά την επεξεργασία ενός κειμένου, ορισμένες από τις επιλογές που υπάρχουν στα πτυσσόμενα μενού χρησιμοποιούνται αρκετά συχνά. Τις επιλογές αυτές μπορεί ο χρήστης εναλλακτικά να κάνει και από τις ***εργαλειοθήκες*** (toolbars). Στις εργαλειοθήκες είναι τοποθετημένα διάφορα εικονίδια, που ενεργοποιούν βασικές εντολές του προγράμματος, οι οποίες βεβαίως



Σχ. 3.2β.
Η οθόνη του Word σε κενό έγγραφο.



Σχ. 3.2γ.
Τα περιεχόμενα του μενού Αρχείο.



Σχ. 3.2δ.
Η γραμμή εργαλείων του Word.

υπάρχουν και στα πτυσσόμενα μενού της. Η χρήση των εργαλείων (σχ. 3.2δ) όμως είναι σαφώς ευκολότερη, σε σχέση με την αντίστοιχη χρήση εργασιών από τη γραμμή επιλογών.

γ) Η γραμμή καταστάσεως.

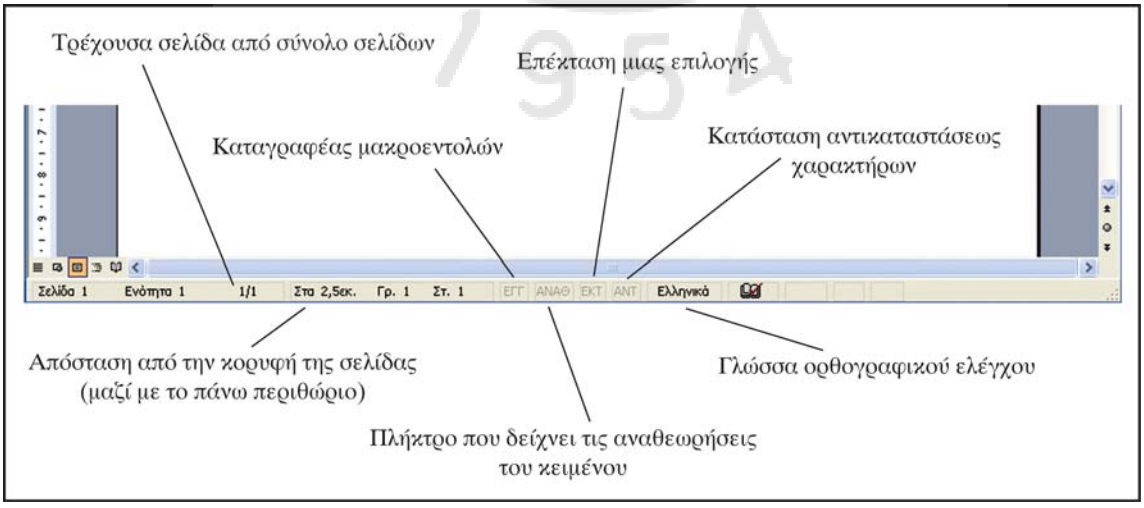
Η ***γραμμή καταστάσεως*** (status bar) (σχ. 3.2ε) βρίσκεται στο κάτω μέρος της οθόνης. Επάνω της υπάρχουν πλαίσια, στα οποία εμφανίζονται διάφορες πληροφορίες, όπως:

- Ο αριθμός σελίδας στην οποία βρίσκεται ο δρομέας.
- Ο αριθμός ενότητας.
- Η τρέχουσα σελίδα από σύνολο σελίδων.
- Η απόσταση από την κορυφή της σελίδας (μαζί με το πάνω περιθώριο).
- Ο αριθμός γραμμής.
- Ο αριθμός στήλης.
- Ενεργοποιημένος ή όχι ο καταγραφέας μακροεντολών.
- Ενεργοποιημένο ή όχι το πλήκτρο, που δείχνει τις αναθεωρήσεις του κειμένου.
- Ενεργοποιημένη ή όχι η επέκταση μιας επιλογής.
- Ενεργοποιημένη ή όχι η κατάσταση αντικαταστάσεως χαρακτήρων.
- Ενεργοποιημένος ο ορθογραφικός έλεγχος κειμένου.

Σημειώνεται ότι τα πλήκτρα 7, 8, 9 και 10 εμφανίζονται στη γραμμή καταστάσεως με έντονα γράμματα, μόνον όταν είναι ενεργοποιημένες οι αντίστοιχες λειτουργίες.

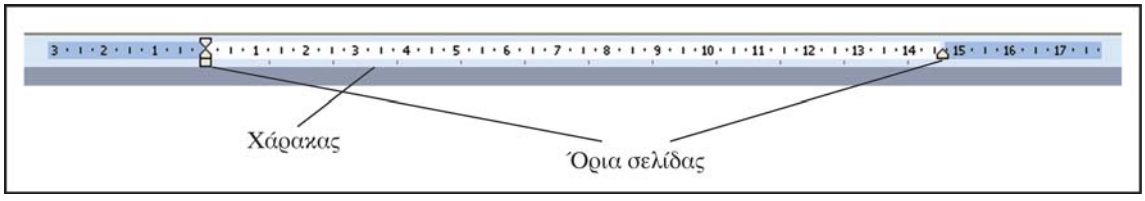
δ) Ο χάρακας.

Ο ***χάρακας*** (ruler) (σχ. 3.2στ), βρίσκεται ακριβώς κάτω από τις εργαλειοθήκες. Πάνω στο χάρακα, χρησιμοποιώντας το ποντίκι, μπορεί ο χρήστης να ρυθμίσει τα ***περιθώρια*** της σελίδας



Σχ. 3.2ε.
Γραμμή καταστάσεως του Word.

του εγγράφου, τις ***εσοχές*** (indents) – αριστερές και δεξιές – των παραγράφων του κειμένου, τα σημεία και το είδος των ***στηλοθετών*** (tabs), καθώς και τα πλάτη των στηλών των πινάκων (όταν ο δρομέας κειμένου βρίσκεται μέσα σε αυτούς).



Σχ. 3.2στ.
Χάρακας κειμένου και όρια σελίδας.

ε) Τα σύμβολα εσοχών παραγράφου.

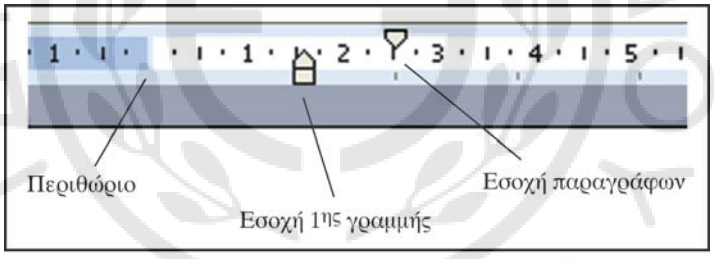
Επάνω στο χάρακα είναι τοποθετημένα τέσσερα σύμβολα εσοχών παραγράφου, τρία στην αριστερή άκρη του χάρακα και ένα στη δεξιά άκρη (σχ. 3.2ζ).

Το σύμβολο επάνω εσοχής ρυθμίζει την εσοχή της πρώτης γραμμής κάθε παραγράφου.

Το σύμβολο μεσαίας εσοχής ρυθμίζει την εσοχή των υπολοίπων γραμμών κάθε παραγράφου.

Το σύμβολο κάτω εσοχής χρησιμοποιείται για την ταυτόχρονη μετακίνηση των δύο παραπάνω συμβόλων, αφήνοντας αναλλοίωτη τη μεταξύ τους απόσταση.

Το σύμβολο δεξιάς εσοχής ρυθμίζει τη ***δεξιά εσοχή*** (right indent) της κάθε παραγράφου.



Σχ. 3.2ζ.
Εσοχές και περιθώριο.

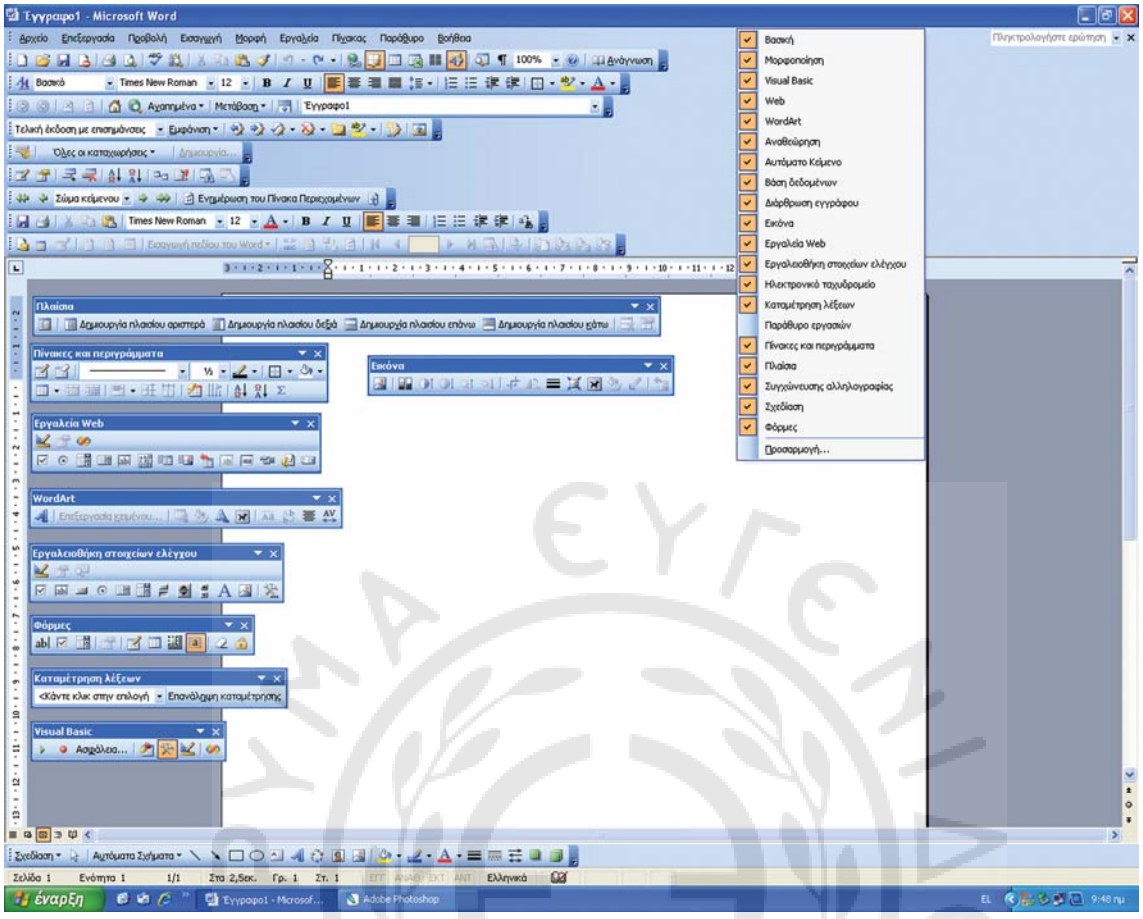
στ) Ο χώρος επεξεργασίας κειμένου.

Είναι ο κενός χώρος μέσα στο παράθυρο του εγγράφου, στον οποίο μπορεί ο χρήστης να εισάγει και να επεξεργάζεται το κείμενό του.

3.2.4 Γραμμές εργαλείων του Word 2003.

Όπως προαναφέρθηκε, οι εργαλειοθήκες (σχ. 3.2η) παρέχουν στο χρήστη έναν εναλλακτικό άμεσο τρόπο εκτελέσεως εντολών, που ούτως ή άλλως υπάρχουν και στα αναδιπλωμένα μενού επιλογών. Το Word παρέχει μία σειρά από έτοιμες εργαλειοθήκες, που περιλαμβάνουν εργαλεία, ανάλογα με το σκοπό που επιτελούν. Αυτές είναι δυνατό να τις εμφανίζει ή να τις αποκρύπτει ο χρήστης από την επιφάνεια εργασίας του Word. Μπορεί ακόμη να τις τροποποιεί, τοποθετώντας τα εργαλεία, που ο ίδιος κρίνει χρήσιμα.

Πατώντας το δεξί πλήκτρο του ποντικιού πάνω σε οποιαδήποτε εργαλειοθήκη, εμφανίζεται λίστα με τις διαθέσιμες εργαλειοθήκες, από τις οποίες ο χρήστης επιλέγει ποιες θα εμφανίζονται



Σχ. 3.2η.
Οι εργαλειοθήκες του Word.

και ποιες όχι. Την ίδια εργασία μπορεί να εκτελέσει επιλέγοντας ***Προβολή–Γραμμές εργαλείων*** από τη γραμμή επιλογών.

Συνήθως στο περιβάλλον εργασίας του Word είναι τοποθετημένες δύο εργαλειοθήκες, η ***βασική*** και η ***εργαλειοθήκη μορφοποιήσεως***.

α) Η βασική εργαλειοθήκη.

Η βασική εργαλειοθήκη περιλαμβάνει τα ακόλουθα εργαλεία:


Δημιουργία νέου εγγράφου ή άλλης μορφής κειμένου, όπως fax, επιστολής κ.ά..


Άνοιγμα εγγράφου.


Αποθήκευση εγγράφου με το υπάρχον όνομα.


Εκτύπωση εγγράφου.


Προεπισκόπηση εκτυπώσεως.



Έλεγχος ορθογραφίας.

 Αποκοπή κομματιού του εγγράφου.

 Δημιουργία αντιγράφου κομματιού του εγγράφου.

 Επικόλληση κομματιού του εγγράφου.

 Πινέλο μορφοποιήσεως.

 Αναίρεση εκτελεσμένων ενεργειών.

 Επανάληψη εκτελεσμένων εργασιών.

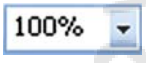
 Δημιουργία πίνακα.

 Εισαγωγή πίνακα από το πρόγραμμα Microsoft Excel.

 Δημιουργία στηλών στο κείμενο.

 Εμφάνιση ή μη της εργαλειοθήκης σχεδιάσεως.

 Εμφάνιση ή μη όλων των μη εκτυπωσίμων χαρακτήρων.



Κλίμακα εμφανίσεως του κειμένου στη διαθέσιμη οθόνη.

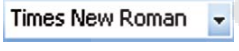
 Εμφάνιση ή μη της γραμμής του οδηγού συμβουλών.

β) Η εργαλειοθήκη μορφοποιήσεως.

Η εργαλειοθήκη μορφοποιήσεως περιλαμβάνει τα ακόλουθα εργαλεία:



Επιλογή στυλ.



Επιλογή γραμματοσειράς.



Επιλογή μεγέθους γραμμάτων.

 Επιλογή έντονης γραφής.

 Επιλογή πλάγιας γραφής.

 Επιλογή υπογραμμίσεως.

 Επιλογή έγχρωμης επισημάνσεως.

 Αριστερή στοίχιση παραγράφου.

 Κεντράρισμα παραγράφου.

 Δεξιά στοίχιση παραγράφου.

 Πλήρης στοίχιση παραγράφου.

 Δημιουργία λίστας με αυτόματη αρίθμηση.

 Δημιουργία λίστας με κουκκίδες.

 Μείωση αριστερής εσοχής.

 Αύξηση αριστερής εσοχής.

 Εμφάνιση ή μη της εργαλειοθήκης περιγραμμάτων.

 Χρώμα γραμματοσειράς.

3.2.5 Έξοδος από το Word 2003.

Η έξοδος από το πρόγραμμα γίνεται επιλέγοντας ***Αρχείο → Έξοδος***. Αν υπάρχουν έγγραφα στα οποία δεν έχουν αποθηκευθεί οι οποιεσδήποτε αλλαγές, το Word προτρέπει το χρήστη να τα αποθηκεύσει πριν τα κλείσει, προβάλλοντας στην οθόνη το πλαίσιο διαλόγου που φαίνεται στο σχήμα 3.2θ.



Σχ. 3.2θ.
Προτροπή για αποθήκευση του εγγράφου κατά την έξοδό μας από το πρόγραμμα.

3.3 Συγγραφή κειμένου στο Word 2003.

3.3.1 Δημιουργία νέου εγγράφου.

Το Word μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία ή διαχείριση εγγράφων διαφορετικών τύπων (σχ. 3.3α), όπως απλά κείμενα, επιστολές, φαξ, ημερολόγια κ.ά.. Επειδή έγγραφα του ιδίου τύπου έχουν παρόμοια δομή, το Word παρέχει μια σειρά τυποποιημένων προτύπων (σχεδίων δομής) εγγράφων, τα οποία είναι δυνατό να χρησιμοποιηθούν για να παραχθούν νέα έγγραφα. Με τον όρο πρότυπο νοείται ένα προκατασκευασμένο έγγραφο, το οποίο μπορεί να περιέχει:

– Μορφοποιήσεις και στυλ.
– Προϋπάρχον κείμενο και γραφικά.
– Κωδικούς πεδίων (ημερομηνίες, ονόματα, διευθύνσεις κλπ.).

– Αυτόματο κείμενο (autotext).
– Μακροεντολές (macros).

Η δημιουργία νέου εγγράφου γίνεται επιλέγοντας από το μενού ***Αρχείο*** την επιλογή ***Δημιουργία*** ή πατώντας το αντίστοιχο κουμπί στη γραμμή εργαλείων.

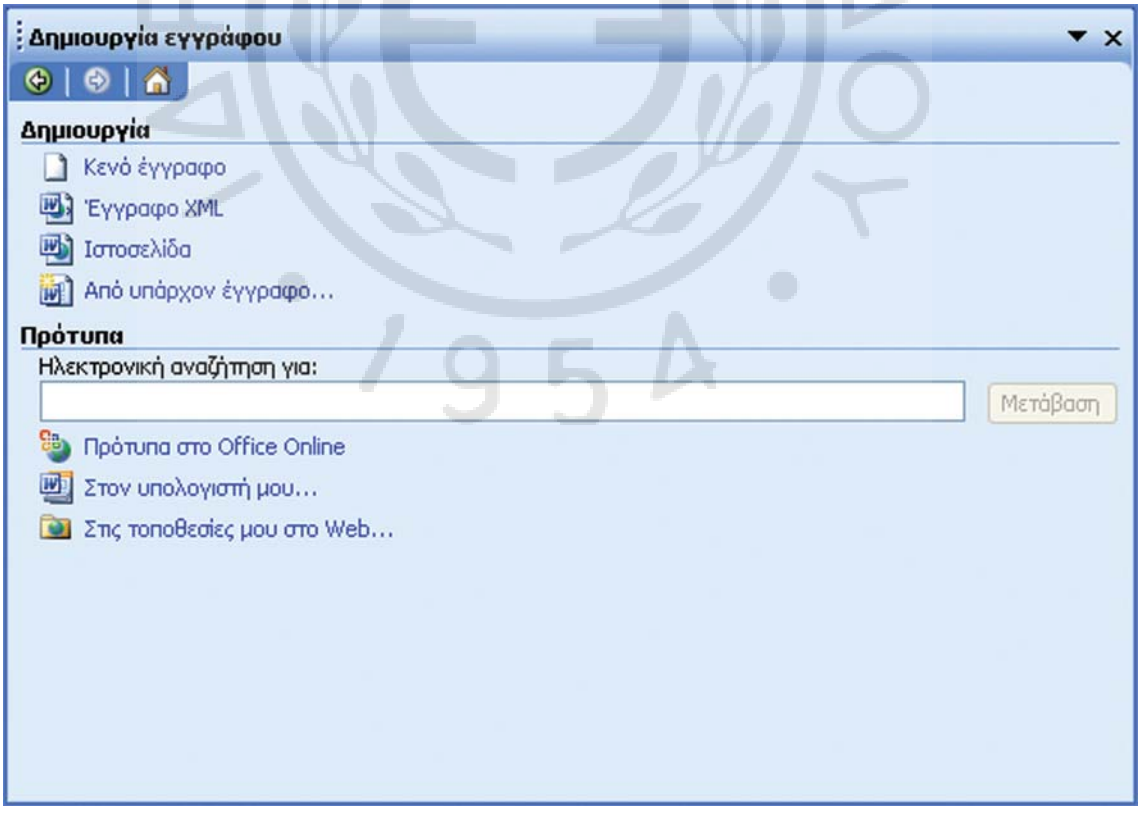
3.3.2 Πληκτρολόγηση κειμένου.

Αμέσως μόλις εκκινήσει το Word και αφού ο χρήστης επιλέξει στο εμφανιζόμενο παράθυρο διαλόγου τον τύπο εγγράφων ***Κενό Έγγραφο*** (σχ. 3.3α), στο παράθυρο του εγγράφου εμφανίζεται ένα έγγραφο, με προσωρινό όνομα ***Έγγραφο1***.

Η κατακόρυφη γραμμή που αναβοσβήνει μέσα στο "χώρο επεξεργασίας του κειμένου" ονομάζεται ***Σημείο εισαγωγής*** ή ***Δρομέας*** (cursor) και δείχνει το σημείο μέσα στο έγγραφο, όπου εισάγονται οι χαρακτήρες που πληκτρολογεί ο χρήστης. Κατά την πληκτρολόγηση του κειμένου, η γραμμή αυτή μετακινείται δεξιά. Το σημείο εισαγωγής μπορεί ο χρήστης να το μετακινήσει οπουδήποτε μέσα στο κείμενο, χρησιμοποιώντας τα βελάκια του πληκτρολογίου, είτε κάνοντας κλικ με το ποντίκι στο σημείο που επιθυμεί, όμως σε καμιά περίπτωση δεν μπορεί να το μετακινήσει εκτός των ορίων του υπάρχοντος κειμένου. Για το λόγο αυτό και σε ένα νέο έγγραφο δεν μετακινείται, εκτός κι αν ο χρήστης εισάγει πρώτα κάποιους χαρακτήρες. Στο Word το τέλος του κειμένου συμβολίζεται με μία μικρή οριζόντια γραμμή.

α) Εισαγωγή-πληκτρολόγηση κειμένου.

Κατά την πληκτρολόγηση του κειμένου, γίνονται οι παρακάτω χειρισμοί:



Σχ. 3.3α.
Πλαίσιο διαλόγου για τη δημιουργία νέου εγγράφου.

1) Χρησιμοποιώντας το πληκτρολόγιο του υπολογιστή πληκτρολογούμε το κείμενο που μας ενδιαφέρει. Παρατηρούμε ότι οι χαρακτήρες που εισάγομε ξεκινούν από την αριστερή πλευρά και γεμίζουν προοδευτικά τη γραμμή προς τα δεξιά, ενώ παράλληλα μετακινείται και ο δρομέας.

2) Όταν ολοκληρώσομε την πρώτη λέξη του κειμένου, πατάμε το πλήκτρο Space Bar του πληκτρολογίου, για να αφήσομε μόνο ένα κενό και συνεχίζομε να πληκτρολογούμε την επόμενη. Ένα σύνολο χαρακτήρων που διακόπτεται από το κενό εκλαμβάνεται από το Word ως λέξη.

3) Συνεχίζομε την πληκτρολόγηση λέξεων και παρατηρούμε ότι, όταν φθάσομε στο τέλος της γραμμής, το Word μετακινεί το δρομέα στην επόμενη γραμμή. Μάλιστα, αν η τελευταία λέξη της γραμμής δεν χωρά στα περιθώρια που έχουν οριοθεί, τότε το Word τη μεταφέρει ολόκληρη στην επόμενη γραμμή. Αυτό καλείται ***Αναδίπλωση Λέξεως*** (Word Wrapping). Κατά την πληκτρολόγηση του κειμένου δεν χρησιμοποιούμε το πλήκτρο ***Enter***, όταν φθάνομε στο τέλος της γραμμής. Το πρόγραμμα αναλαμβάνει να αναδιπλώνει τις λέξεις και να μοιράσει αυτόματα τα κενά στις υπόλοιπες λέξεις της γραμμής, ανάλογα με το είδος στοιχίσεως που έχομε επιλέξει.

4) Έχοντας ολοκληρώσει το κείμενο της πρώτης παραγράφου και εφόσον επιθυμούμε να δημιουργήσομε νέα παράγραφο, πατάμε το πλήκτρο ***Enter***. Ο δρομέας μεταφέρεται αυτόματα στην αρχή της επομένης γραμμής, οριοθετώντας έτσι την αρχή μιας νέας παραγράφου. Το Word εκλαμβάνει ως παράγραφο το σύνολο των χαρακτήρων που παρεμβάλλονται μεταξύ δύο διαδοχικών ***Enter***.

5) Αν κατά τη διάρκεια της πληκτρολογήσεως γίνουν λάθη, μπορούμε να τα διορθώσομε με τη χρήση των πλήκτρων ***Delete*** ή ***Backspace***. Με τη χρήση των πλήκτρων αυτών, μπορούμε να διαγράφομε ένα χαρακτήρα τη φορά. Πιο συγκεκριμένα, πατώντας το πλήκτρο ***Delete*** διαγράφομε το χαρακτήρα δεξιά του δρομέα, ενώ πατώντας το πλήκτρο ***Backspace*** διαγράφομε το χαρακτήρα αριστερά του σημείου εισαγωγής. Για γρηγορότερη διαγραφή μπορούμε, κρατώντας πατημένο το πλήκτρο Ctrl, να πατήσομε το ***Delete*** ή το ***Backspace*** και αντί για ένα χαρακτήρα να σβήσομε μια ολόκληρη λέξη, προς τα δεξιά του σημείου εισαγωγής ή προς τα αριστερά αντίστοιχα.

Παρατηρήσεις:

Σχετικά με τη γραφή κειμένου πρέπει να αποφεύγεται:

1) Το πάτημα του πλήκτρου Enter στο τέλος κάθε γραμμής. Το Enter πρέπει να πατιέται μόνο για την αλλαγή παραγράφου.

2) Το πάτημα περισσοτέρων του ενός διαστημάτων μεταξύ των λέξεων.

3) Το πάτημα του διαστήματος πριν από τα σημεία στίξεως (τελεία, κόμμα κλπ.).

β) Καταστάσεις παρεμβολής, αντικαταστάσεως.

Για την προσθήκη κειμένου σε ένα υπάρχον έγγραφο του Word, χρησιμοποιούνται οι παρακάτω χειρισμοί στις καταστάσεις παρεμβολής και αντικαταστάσεως:

1) Κατάσταση παρεμβολής.

– Χρησιμοποιούμε την κατακόρυφη ράβδο ολισθήσεως για να φέρομε στην οθόνη την περιοχή του εγγράφου που επιθυμούμε (εφόσον αυτή δεν είναι άμεσα αόρατη).
– Κάνομε κλικ στο σημείο που επιθυμούμε να εισάγομε το κείμενο.
– Αρχίζομε την πληκτρολόγηση και παρατηρούμε ότι οι χαρακτήρες που πληκτρολογούμε εισάγονται ενδιάμεσα σε αυτούς που υπάρχουν ήδη, τοποθετούμενοι αριστερά του δρομέα. Ταυτόχρονα, το υπόλοιπο κείμενο, που βρίσκεται στη δεξιά πλευρά του δρομέα, με-

τακινείται προς δεξιά. Δηλαδή, οι νέοι χαρακτήρες παρεμβάλλονται μέσα στο προϋπάρχον κείμενο. Στην περίπτωση αυτή η ένδειξη ΑΝΤ στη γραμμή καταστάσεως δεν εμφανίζεται ενεργοποιημένη (έντονα γραμμένη). Αυτή η κατάσταση εισαγωγής κειμένου ονομάζεται ***κατάσταση παρεμβολής***. Πιο απλά, προσθέτομε νέο κείμενο, χωρίς να μεταβάλομε το παλιό.

2) Κατάσταση αντικαταστάσεως.

– Πατάμε το πλήκτρο Insert του πληκτρολογίου μας και παρατηρούμε ότι ενεργοποιείται η ένδειξη ΑΝΤ.
– Πληκτρολογούμε το νέο κείμενο και παρατηρούμε ότι κάθε νέος χαρακτήρας που εισάγομε (στο σημείο εισαγωγής), αντικαθιστά έναν από τους χαρακτήρες που βρίσκονται δεξιά του σημείου εισαγωγής. Αυτός ο τρόπος εισαγωγής ονομάζεται ***κατάσταση αντικαταστάσεως***.
– Για να μεταβούμε από τη μία κατάσταση στην άλλη, πατάμε το πλήκτρο Insert. Η ένδειξη ΑΝΤ στη γραμμή καταστάσεως του Word μας πληροφορεί σε ποια κατάσταση βρισκόμαστε (σκούρο-ενεργοποιημένο, αν είμαστε σε κατάσταση αντικαταστάσεως ή ανοιχτό γκρι-απενεργοποιημένο, αν είμαστε σε κατάσταση εισαγωγής) (σχ. 3.3β). Εξάλλου, την παραπάνω εναλλαγή μπορούμε να επιτύχομε κάνοντας διπλό κλικ με το δείκτη του ποντικιού μας στην ένδειξη ΑΝΤ.



Σχ. 3.3β.
Παράδειγμα ενεργοποιημένης και απενεργοποιημένης καταστάσεως αντικαταστάσεως χαρακτήρων.

3.3.3 Χειρισμός κειμένου με το πληκτρολόγιο και το ποντίκι (μετακίνηση, αντιγραφή, διαγραφή).

Στην επεξεργασία κειμένου με το Word, έχομε τη δυνατότητα να επιλέξομε μεταξύ πολλών εναλλακτικών τρόπων εκτελέσεως των διαφόρων εργασιών. Μπορεί, για παράδειγμα να εκτελέσομε κάποιο χειρισμό με το πληκτρολόγιο ή με το ποντίκι ή ακόμη και με συνδυασμό αυτών. Στις παρακάτω ασκήσεις θα περιγραφούν ορισμένοι χειρισμοί, που συνήθως μας διευκολύνουν ή ακόμη βελτιώνουν την επίδοσή μας στην επεξεργασία του κειμένου.

α) Επιλογή κειμένου.

Πολλές εντολές επεξεργασίας απαιτούν να έχομε επιλέξει εκ των προτέρων το κείμενο στο οποίο θα εφαρμοσθούν. Το επιλεγμένο κείμενο εμφανίζεται με αντίστροφη φωτεινότητα (μαυρισμένο) από το υπόλοιπο κείμενο (σχ. 3.3γ). Μπορούμε να επιλέξομε κείμενο είτε με το πληκτρολόγιο, είτε με το ποντίκι.

β) Επιλογή με το πληκτρολόγιο.

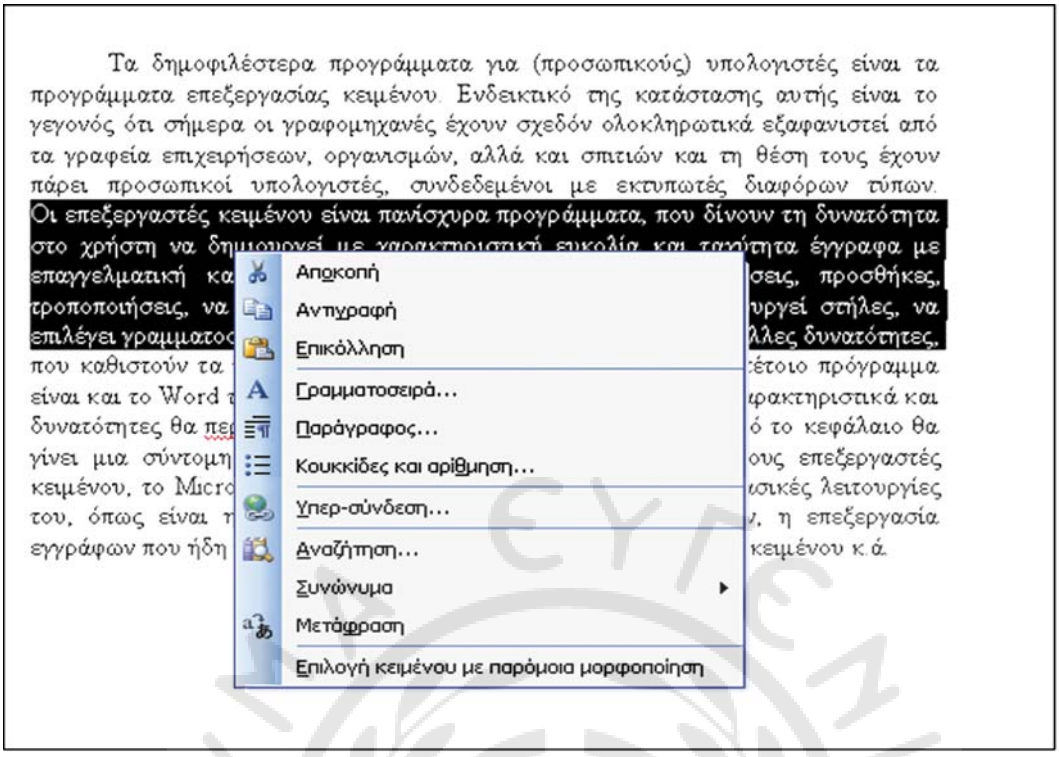
Έχοντας προσεγγίσει στο έγγραφο το τμήμα του κειμένου που επιθυμούμε να επιλέξομε, κάνομε τα παρακάτω βήματα:

Βήμα 1: Κάνομε κλικ στην αρχή του κειμένου που θέλομε να επιλέξομε. Παρατηρούμε ότι σ' αυτό το σημείο εμφανίζεται ο δρομέας.

Βήμα 2: Πατάμε και κρατάμε πατημένο ένα από τα δύο πλήκτρα Shift του πληκτρολογίου μας.

Βήμα 3: Πάντα με πατημένο το Shift, χρησιμοποιούμε τα πλήκτρα κατευθύνσεως: (←,↑,↓,→) για να επιλέξομε το κείμενο που επιθυμούμε. Παρατηρούμε ότι με κάθε πάτημα των πλήκτρων κατευθύνσεως αυξομειώνεται η επιλεγμένη περιοχή αντίστοιχα.

Βήμα 4: Αφήνομε το πλήκτρο Shift.



Σχ. 3.3γ.
Παράδειγμα επιλεγμένου κειμένου.

Παρατήρηση:

Στο βήμα 3 η μετακίνηση του κειμένου είναι πάρα πολύ αργή (χαρακτήρας προς χαρακτήρα). Για να συντομεύσομε το χρόνο που απαιτείται για την επιλογή μεγάλων τμημάτων κειμένου, μπορούμε, ενώ επιλέγομε, να κρατάμε πατημένο και το πλήκτρο Ctrl.

γ) Επιλογή με το ποντίκι.

Η επιλογή με πλήκτρα είναι πιο ακριβής και ενδείκνυται, ειδικά όταν δεν έχομε εξοικειωθεί αρκετά με τη χρήση του ποντικιού. Μπορούμε ωστόσο να επιλέξομε κείμενο και με τη χρήση του ποντικιού, εκτελώντας τα παρακάτω βήματα:

Βήμα 1: Βάζομε το δείκτη του ποντικιού στην αρχή του κειμένου που θέλομε να επιλέξομε.

Βήμα 2: Πατάμε και κρατάμε πατημένο το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού.

Βήμα 3: Με πατημένο το πλήκτρο του ποντικιού, σύρομε το δείκτη μέχρι το τέλος του κειμένου που θέλομε να επιλέξομε. Όταν το τμήμα του κειμένου δεν προβάλλεται ολόκληρο στην οθόνη μας και ο δείκτης του ποντικιού πλησιάσει το πάνω ή το κάτω μέρος του παραθύρου του εγγράφου, παρατηρούμε ότι το κείμενο μετακινείται αυτόματα προς τα πάνω ή κάτω αντίστοιχα, ενώ παράλληλα συνεχίζεται η επιλογή κειμένου πάνω στο έγγραφο.

Βήμα 4: Αφήνομε το πλήκτρο του ποντικιού.

Παρατηρήσεις:

Χρησιμοποιώντας το ποντίκι, μπορούμε να ακολουθήσομε τις εξής τεχνικές συντομίας για να επιλέξομε κείμενο:

1) Επιλέγομε μια λέξη, κάνοντας διπλό κλικ πάνω στη λέξη.

2) Επιλέγομε μια πρόταση, έχοντας πατημένο το πλήκτρο Ctrl και κάνοντας κλικ οπουδήποτε μέσα στην πρόταση.

3) Επιλέγομε μια γραμμή, κάνοντας κλικ στη γραμμή επιλογής, αριστερά της γραμμής.

4) Επιλέγομε μια παράγραφο, μετακινώντας το δείκτη του ποντικιού αριστερά της παραγράφου μέχρι να γίνει ένα δεξί βέλος και στη συνέχεια κάνοντας διπλό κλικ ή με τριπλό κλικ οπουδήποτε μέσα στην παράγραφο.

5) Επιλέγομε ένα τμήμα κειμένου με ένα κλικ στην αρχή του και στη συνέχεια Shift με ένα δεύτερο κλικ στο τέλος του.

δ) Κίνηση μέσα σε υπάρχον κείμενο με το ποντίκι.

Βήμα 1: Αν το σημείο μεταβάσεως βρίσκεται σε άλλη περιοχή του κειμένου, το οποίο δεν προβάλλεται μέσα στα περιθώρια του παραθύρου εργασίας μας, τότε χρησιμοποιώντας τις ράβδους (μπάρες) ολισθήσεως, προσεγγίζομε το τμήμα του κειμένου που βρίσκεται το ζητούμενο σημείο. Στην οριζόντια ράβδο ολισθήσεως, μπορούμε να πατάμε διαδοχικά το πάνω ή το κάτω βελάκι, για να κινηθούμε προς την αρχή ή το τέλος του κειμένου αντίστοιχα. Παρόμοια χρησιμοποιούμε και την κατακόρυφη ράβδο ολισθήσεως. Μπορούμε, ακόμη, να σύρομε προς τα πάνω, κάτω, αριστερά ή δεξιά το τετράγωνο εικονίδιο στο εσωτερικό της ράβδου ολισθήσεως που επιθυμούμε, προκειμένου να επιτύχομε ανάλογη κίνηση του κειμένου στην οθόνη μας.

Βήμα 2: Έχοντας προσεγγίσει το τμήμα του κειμένου που επιθυμούμε, τοποθετούμε το δείκτη του ποντικιού στο επιθυμητό σημείο του και πατάμε το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού μία φορά (κάνομε κλικ). Παρατηρούμε ότι στο σημείο εμφανίζεται ο δρομέας.

ε) Κίνηση μέσα σε υπάρχον κείμενο με το πληκτρολόγιο.

Σε κάποιες περιπτώσεις, η κίνηση του σημείου εισαγωγής με το πληκτρολόγιο είναι προτιμότερη από τη χρήση του ποντικιού.

Σε ήδη υπάρχον κείμενο πραγματοποιήσετε τους παρακάτω αναφερόμενους συνδυασμούς πλήκτρων, παρατηρώντας και τη λειτουργία τους, όπως περιγράφεται:

– Ctrl + ← : μετάβαση κατά μία λέξη αριστερά.
– Ctrl + → : μετάβαση κατά μία λέξη δεξιά.
– Home : μετάβαση στην αρχή της γραμμής.
– End : μετάβαση στο τέλος της γραμμής.
– Ctrl + Home : μετάβαση στην αρχή του κειμένου.
– Ctrl + End : μετάβαση στο τέλος του κειμένου.
– Ctrl + ↑ : μετάβαση στην αρχή της τρέχουσας παραγράφου.
– Ctrl + ↓ : μετάβαση στην αρχή της επόμενης παραγράφου.
– PgUp : μετάβαση προς τα πάνω κατά ένα παράθυρο.
– PgDn : μετάβαση προς τα κάτω κατά ένα παράθυρο.
– Ctrl + PgUp : μετάβαση στην κορυφή του τρέχοντος παραθύρου.
– Ctrl + PgDn : μετάβαση στο τέλος του τρέχοντος παραθύρου.
– Alt + Ctrl +PgUp : μετάβαση στην κορυφή της προηγούμενης σελίδας.
– Alt + Ctrl +PgDn : μετάβαση στην κορυφή της επόμενης σελίδας.

στ) Μετακίνηση κειμένου.

Για να μετακινήσομε κομμάτι κειμένου από μία θέση μέσα στο έγγραφο σε μία άλλη, ακολουθούμε τα εξής βήματα:

Βήμα 1: Επιλέγομε το προς μετακίνηση κείμενο, με τους τρόπους που περιγράφηκαν παραπάνω.

Βήμα 2: Από τη γραμμή επιλογών επιλέγομε ***Επεξεργασία*** → ***Αποκοπή*** ή πατάμε το εικονίδιο ***Αποκοπή***  από τη βασική εργαλειοθήκη. Επίσης μπορούμε να πατήσομε στο πληκτρολόγιο μας τα πλήκτρα Ctrl + X ή να κάνομε δεξί κλικ με το ποντίκι πάνω στο επιλεγμένο κείμενο και να επιλέξομε την εντολή ***Αποκοπή***. Παρατηρούμε ότι το επιλεγμένο κείμενο εξαφανίζεται, δηλαδή αποκόπτεται.

Βήμα 3: Μετακινούμε το δρομέα (σημείο εισαγωγής) στο επιθυμητό σημείο του εγγράφου.

Βήμα 4: Από τη γραμμή επιλογών επιλέγομε ***Επεξεργασία*** → ***Επικόλληση*** ή πατάμε το εικονίδιο ***Επικόλληση***  από τη βασική εργαλειοθήκη. Επίσης μπορούμε να πατήσομε στο πληκτρολόγιό μας τα πλήκτρα Ctrl + V ή να κάνομε δεξί κλικ με το ποντίκι στο σημείο όπου θέλομε να επικολλήσομε το κείμενο και να επιλέξομε την εντολή ***Επικόλληση***. Παρατηρούμε ότι εμφανίζεται το τμήμα του κειμένου που επιλέξαμε και αποκόψαμε στο Βήμα 2, ενώ παράλληλα, αν υπάρχει κείμενο στα δεξιά του σημείου εισαγωγής, μετακινείται προς τα δεξιά και προς τα κάτω.

Σημείωση:

Η μεταφορά κειμένου μπορεί να γίνει εναλλακτικά με τη διαδικασία ***Σύρω και αφήνω***. Ειδικότερα, επιλέγομε το προς μεταφορά κείμενο και στη συνέχεια, έχοντας πατημένο το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού, σύρομε το επιλεγμένο κείμενο μέχρι τη θέση προορισμού, όπου και απελευθερώνομε το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού.

ζ) Αντιγραφή κειμένου.

Για να αντιγράψομε κομμάτι κειμένου σε μια θέση μέσα στο έγγραφο, ακολουθούμε τα εξής βήματα:

Βήμα 1: Επιλέγομε το προς αντιγραφή κείμενο, με τους τρόπους που περιγράφτηκαν νωρίτερα.

Βήμα 2: Από τη γραμμή επιλογών επιλέγομε ***Επεξεργασία*** → ***Αντιγραφή*** ή πατάμε το εικονίδιο ***Αντιγραφή***  από τη βασική εργαλειοθήκη ή πατάμε στο πληκτρολόγιό μας τα πλήκτρα Ctrl + C ή επιλέγομε με δεξί κλικ στο ποντίκι την εντολή ***Αντιγραφή.***

Βήμα 3: Μεταφέρομε το δρομέα (σημείο εισαγωγής) στο επιθυμητό σημείο του εγγράφου.

Βήμα 4: Από τη γραμμή επιλογών επιλέγομε ***Επεξεργασία*** → ***Επικόλληση*** ή πατάμε το εικονίδιο ***Επικόλληση***  από τη βασική εργαλειοθήκη ή πατάμε στο πληκτρολόγιό μας τα πλήκτρα Ctrl + V ή κάνομε δεξί κλικ με το ποντίκι και επιλέγομε την εντολή ***Επικόλληση***. Παρατηρούμε ότι εμφανίζεται το τμήμα του κειμένου που επιλέξαμε και αντιγράψαμε στο Βήμα 2, ενώ παράλληλα, αν υπάρχει κείμενο στα δεξιά του σημείου εισαγωγής, μετακινείται προς τα δεξιά και προς τα κάτω.

Σημείωση:

Η αντιγραφή κειμένου μπορεί να γίνει εναλλακτικά με τη διαδικασία ***Σύρω και αφήνω***. Ειδικότερα, επιλέγομε το προς μεταφορά κείμενο και στη συνέχεια, έχοντας πατημένα ταυτόχρονα το πλήκτρο Ctrl του πληκτρολογίου και το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού, σύρομε το επιλεγμένο κείμενο μέχρι τη θέση προορισμού, όπου και απελευθερώνομε τα πατημένα πλήκτρα.

η) Διαγραφή κειμένου.

Όταν θέλομε να διαγράψομε μία περιοχή του κειμένου, ακολουθούμε τα παρακάτω βήματα:

Βήμα 1: Επιλέγομε το προς διαγραφή κείμενο.

Βήμα 2: Από το πληκτρολόγιο πατάμε το πλήκτρο Delete.

Σημείωση:

Υπενθυμίζεται ότι μέσα στο κείμενο μπορούμε να τοποθετούμε το σημείο εισαγωγής στα σημεία που θέλομε, χρησιμοποιώντας τόσο το ποντίκι, όσο και το πληκτρολόγιο.

θ) Αναίρεση και ακύρωση αναιρέσεως.

Μία από τις πλέον χρήσιμες δυνατότητες του Word είναι η ***Αναίρεση*** (Undo). Οποιαδήποτε ενέργεια ή εντολή δώσομε, αν δεν μας ικανοποιεί, μπορούμε πολύ εύκολα να την αναιρέσομε. Επίσης είναι δυνατόν να επαναλάβομε την εντολή που μόλις αναιρέσαμε. Τα βήματα είναι τα εξής:

Βήμα 1: Έχοντας δώσει μία εντολή που θέλομε να αναιρέσομε, επιλέγομε στη γραμμή επιλογών ***Επεξεργασία*** και ακολούθως ***Αναίρεση***. Εναλλακτικά, στη βασική εργαλειοθήκη πατάμε το πλήκτρο που μοιάζει με κυρτό βέλος που δείχνει προς τα αριστερά ή πολύ απλά, μπορούμε να πατήσομε στο πληκτρολόγιό μας τα πλήκτρα Ctrl + Z.

Βήμα 2: Αν θέλομε να ακυρώσομε την αναίρεση του Βήματος 1, επιλέγομε στη γραμμή επιλογών ***Επεξεργασία*** και ακολούθως ***Επανάληψη***. Εναλλακτικά στη βασική εργαλειοθήκη πατάμε το πλήκτρο που μοιάζει με κυρτό βέλος και δείχνει προς τα δεξιά ή, πολύ απλά, μπορούμε να πατήσομε στο πληκτρολόγιό μας τα πλήκτρα Ctrl + Y.

Παρατηρήσεις:

1) Το Word "θυμάται" τόσο τις εντολές όσο και τις αναιρέσεις που έχομε εκτελέσει, οπότε, με επανάληψη των παραπάνω βημάτων, μπορούμε να επανέλθομε αρκετά βήματα νωρίτερα ή να ακυρώσομε πολλές αναιρέσεις μας αντίστοιχα.

2) Ορισμένες λειτουργίες δεν αναιρούνται και το Word μας προειδοποιεί πριν την εκτέλεσή τους.

3) Όταν κλείνομε το έγγραφό μας, το Word παύει να κρατάει στη "μνήμη" του τις εντολές μας κι έτσι είναι αδύνατο να ζητήσομε αναίρεση, κάθε φορά που ανοίγομε ένα έγγραφο.

3.3.4 Εύρεση και αντικατάσταση κειμένου.

α) Αναζήτηση κειμένου.

Πολλές φορές χρειάζεται να εντοπίσομε μία λέξη ή ακόμη και ένα κομμάτι κειμένου μέσα στο έγγραφό μας. Η εργασία αυτή θα ήταν αρκετά επίπονη, αν γινόταν από εμάς οπτικά, ακόμη δε περισσότερο αν αναφερόμαστε σε ένα αρκετά μεγάλο έγγραφο. Το Word παρέχει έναν πολύ εύκολο τρόπο για να αντιμετωπίζομε τέτοιου είδους αναζητήσεις, με τα παρακάτω βήματα:

Βήμα 1: Από τη γραμμή επιλογών επιλέγομε ***Επεξεργασία*** → ***Εύρεση*** ή πατάμε στο πληκτρολόγιό μας τα πλήκτρα Ctrl + F. Παρατηρούμε ότι εμφανίζεται το παράθυρο ***Εύρεση και αντικατάσταση***, όπως φαίνεται στο σχήμα 3.3δ.

Βήμα 2: Στο πεδίο ***Εύρεση του*** πληκτρολογούμε το προς αναζήτηση κείμενο. Ο δρομέας είναι ήδη τοποθετημένος μέσα στο πεδίο αυτό, οπότε πληκτρολογούμε τη λέξη ή το τμήμα του κειμένου προς αναζήτηση.

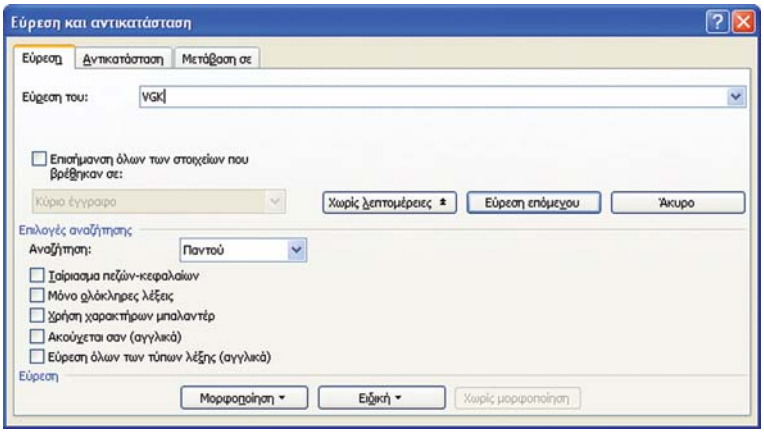
Βήμα 3: Κάνομε κλικ στο πλήκτρο του παραθύρου ***Εύρεση επόμενου*** ή πατάμε στο πληκτρολόγιό μας το πλήκτρο Enter. Το Word εκτελεί την αναζήτηση μέσα στο κείμενο του εγγράφου. Με κάθε επανάληψη του βήματος αυτού βρίσκομε το επόμενο τμήμα κειμένου που ανταποκρίνεται στο δείγμα κειμένου που εισαγάγαμε στο Βήμα 2.

Βήμα 4: Κάνοντας κλικ στο πλήκτρο του παραθύρου ***Άκυρο*** ή πατώντας στο πληκτρολόγιό μας Esc, κλείνομε το παράθυρο.

Επιπλέον, το παράθυρο ***Εύρεση*** μας δίνει και τις εξής δυνατότητες:

1) ***Ταίριασμα πεζών-κεφαλαίων***. Τσεκάροντας αυτό το κουτάκι, ζητάμε από το Word να εντοπίσει τη συγκεκριμένη λέξη μόνο αν αυτή είναι γραμμένη μέσα στο κείμενο με τον ίδιο ακριβώς τρόπο (ως προς τα πεζά και κεφαλαία γράμματα που περιέχει), όπως τη γράφομε στο πεδίο ***Εύρεση του***.

2) ***Μόνο ολόκληρες λέξεις***. Τσεκάροντας αυτό το κουτάκι, ζητάμε από το Word να εντοπί-



Σχ. 3.3δ.
Πλαίσιο διαλόγου Ευρέσεως και αντικαταστάσεως.

σει τη συγκεκριμένη λέξη μόνο ως αυτοτελή λέξη μέσα στο κείμενο και όχι ως μέρος μιας σύνθετης λέξεως. Για παράδειγμα δεν θα εντοπίσει το "μέρα" μέσα στη λέξη "καλημέρα".

3) ***Χρήση χαρακτήρων μπαλαντέρ***. Τσεκάροντας αυτό το κουτάκι επιτρέπομε τη χρήση μπαλαντέρ, όπως το *, ? στη θυρίδα αναζητήσεως. Ο μπαλαντέρ "*" αντικαθιστά οποιαδήποτε ακολουθία χαρακτήρων και οποιοδήποτε χαρακτήρα, ενώ ο μπαλαντέρ "?" αντικαθιστά ένα οποιοδήποτε χαρακτήρα (μόνο ένα). Για παράδειγμα εισάγοντας "αυτ*" θα βρει τις λέξεις αυτός, αυτή, αυτό, αυτί, αυτόματα κλπ., ενώ εισάγοντας "αυτ?" θα βρει τις λέξεις αυτό, αυτί, αυτή, αυτά αλλά όχι λέξεις που αρχίζουν με "αυτ" και έχουν περισσότερα των τεσσάρων γράμματα.

4) ***Ακούγεται σαν.*** Βρίσκει λέξεις που ηχούν παρόμοια με το εισαγόμενο κείμενο.

5) ***Εύρεση όλων των τύπων λέξεως***. Εντοπίζει άλλες μορφές της λέξεως που έχομε εισάγει. Για παράδειγμα αν εισάγομε τη λέξη «παράγω» θα βρει τις λέξεις «παράγει, παράγωγο, παραγωγός» κλπ.

Σημείωση:

Το πλήκτρο ***Αντικατάσταση...*** οδηγεί στην εμφάνιση του παραθύρου ***Αντικατάσταση***, που περιγράφεται στη συνέχεια.

β) Αναζήτηση/Αντικατάσταση κειμένου.

Πολλές φορές χρειάζεται να εντοπίσομε και να αντικαταστήσομε μια λέξη ή ακόμη και ένα κομμάτι κειμένου μέσα στο έγγραφό μας με ένα άλλο. Η εργασία αυτή θα ήταν αρκετά επίπονη αν γινόταν από εμάς οπτικά, ακόμη δε περισσότερο αν αναφερόμαστε σε ένα αρκετά μεγάλο έγγραφο. Το Word μας παρέχει έναν πολύ εύκολο τρόπο για να αντιμετωπίζομε τέτοιου είδους αντικαταστάσεις, με τα παρακάτω βήματα:

Βήμα 1: Από τη γραμμή επιλογών επιλέγομε ***Επεξεργασία → Αντικατάσταση*** ή πατάμε στο πληκτρολόγιό μας τα πλήκτρα Ctrl + H. Παρατηρούμε ότι εμφανίζεται το παράθυρο ***Εύρεση και αντικατάσταση***, όπως φαίνεται στο σχήμα 3.3δ.

Βήμα 2: Στο πεδίο ***Εύρεση του*** πληκτρολογούμε το προς αναζήτηση κείμενο. Παρατηρούμε ότι ο δρομέας είναι ήδη τοποθετημένος στο πεδίο αυτό, οπότε πληκτρολογούμε τη λέξη ή το τμήμα του κειμένου προς αναζήτηση.

Βήμα 3: Κάνομε κλικ στο πεδίο ***Αντικατάσταση με*** και πληκτρολογούμε το κείμενο το οποίο επιθυμούμε να αντικαταστήσει αυτό προς αναζήτηση, που εισάγαμε στο προηγούμενο βήμα.

Βήμα 4: Τώρα μπορούμε να επιλέξομε με κλικ το πλήκτρο του παραθύρου ***Εύρεση επόμε-***

νου εκτελώντας απλώς μια ανεύρεση του κειμένου που εισάγαμε στο Βήμα 2 ή το πλήκτρο ***Αντικατάσταση***, όπου το Word θα αντικαταστήσει μόνο το επόμενο κείμενο που θα βρει, με αυτό του βήματος 3 ή, τέλος, το πλήκτρο ***Αντικατάσταση όλων***, όπου το Word θα αντικαταστήσει σε όλο το έγγραφο, όπου βρει, το κείμενο του Βήματος 2 με αυτό του Βήματος 3.

Βήμα 5: Πατώντας το πλήκτρο του παραθύρου ***Άκυρο*** ή το πλήκτρο Esc του πληκτρολογίου μας, κλείνομε το παράθυρο χωρίς να πραγματοποιηθεί οποιαδήποτε αλλαγή.

Σημειώσεις:

1) Αν έχομε επιλέξει μέρος του κειμένου, τότε οι εργασίες που εκτελούμε στις παραπάνω ασκήσεις εκτελούνται μόνο μέσα στο επιλεγμένο κείμενο και το Word θα μας ρωτήσει, αν επιθυμούμε η εργασία να συνεχίσει και στο υπόλοιπο κείμενο.

2) Τα κουτάκια ***Ταίριασμα πεζών-κεφαλαίων***, ***Μόνο ολόκληρες λέξεις*** και τα υπόλοιπα, χρησιμοποιούνται όπως και στο παράθυρο ***Εύρεση***.

3.3.5 Δημιουργία λίστας με αριθμούς και κουκκίδες.

Το Word διαθέτει δύο εργαλεία μορφοποιήσεως, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν, για να τονισθούν τα στοιχεία μιας λίστας ή για να ξεχωρίσουν από το υπόλοιπο κείμενο μια σειρά από συνεχόμενες παραγράφους: την ***αρίθμηση παραγράφων*** και τις ***κουκκίδες*** (bullets) (σχ. 3.3ε). Οι ***αριθμημένες λίστες*** είναι χρήσιμες, όταν θέλομε να περιγραφεί μια αλληλουχία πραγμάτων (π.χ. σειρά βημάτων που πρέπει να ολοκληρωθούν), να αναφερθούν στοιχεία κατά σειρά σπουδαιότητας ή θέματα στα οποία οι χρήστες θα αναφέρονται αριθμητικά. Οι ***κουκκίδες*** μπορούν να χρησιμοποιούνται για τον οπτικό διαχωρισμό σημαντικών στοιχείων από το υπόλοιπο κείμενο. Για την εισαγωγή κουκκίδων σε μια σειρά παραγράφων, επιλέγομε τις παραγράφους και στη συνέχεια πατάμε το εικονίδιο της εργαλειοθήκης μορφοποιήσεως , ενώ για την αρίθμησή τους πατάμε το πλήκτρο .

Για περισσότερες δυνατότητες ρυθμίσεων του τρόπου εμφανίσεως των κουκκίδων ή των αριθμών, θα πρέπει να ανοίξομε τα αντίστοιχα πλαίσια διαλόγου, μέσα από το μενού ***Μορφή***, όπως περιγράφεται αναλυτικά παρακάτω.

α) Επιλογή μορφής κουκκίδων ή αριθμήσεως.

Το Word χρησιμοποιεί αυτόματα ένα σύμβολο στρογγυλής κουκκίδας ως χαρακτήρα για τις λίστες κουκκίδων. Μπορούμε να επιλέξομε διαφορετικό χαρακτήρα κουκκίδας ή διαφορετική μορφή αριθμήσεως με τα παρακάτω βήματα:

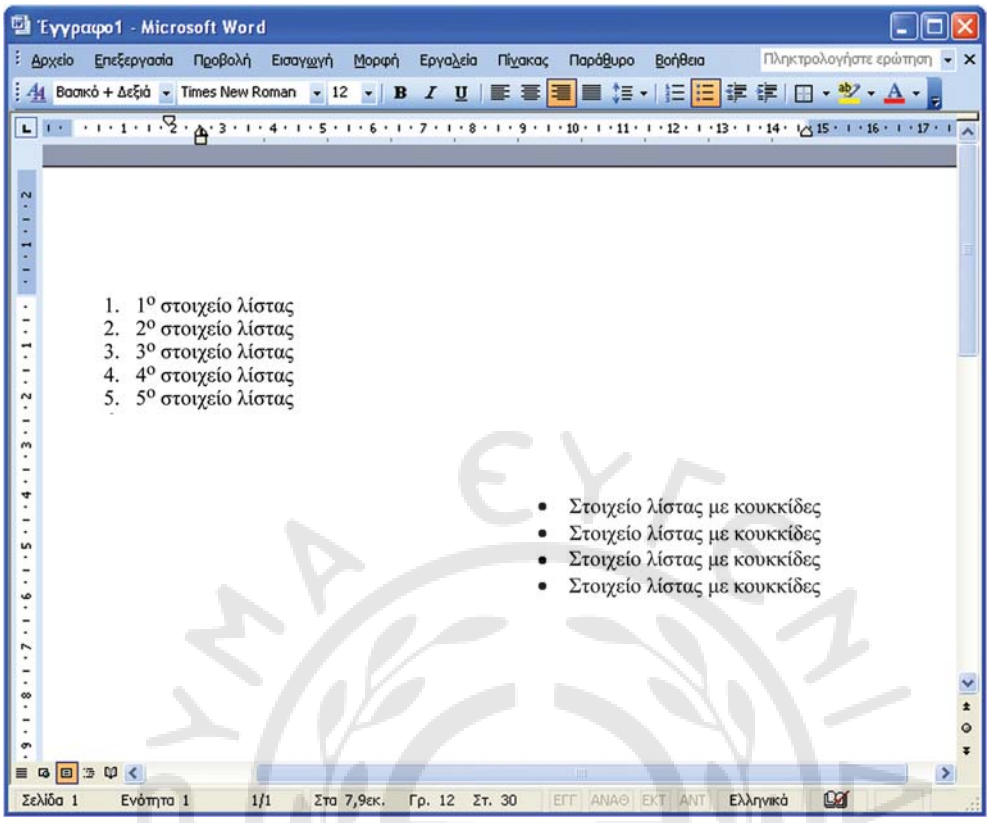
Βήμα 1: Πριν εισάγομε τη λίστα μας ή έχοντας επιλέξει μία έτοιμη λίστα, τροποποιούμε τη μορφή της κάνοντας κλικ στη ***Μορφή***.

Βήμα 2: Κάνομε κλικ στην επιλογή ***Κουκκίδες και αρίθμηση...***, οπότε εμφανίζεται το παράθυρο διαλόγου του σχήματος 3.3στ.

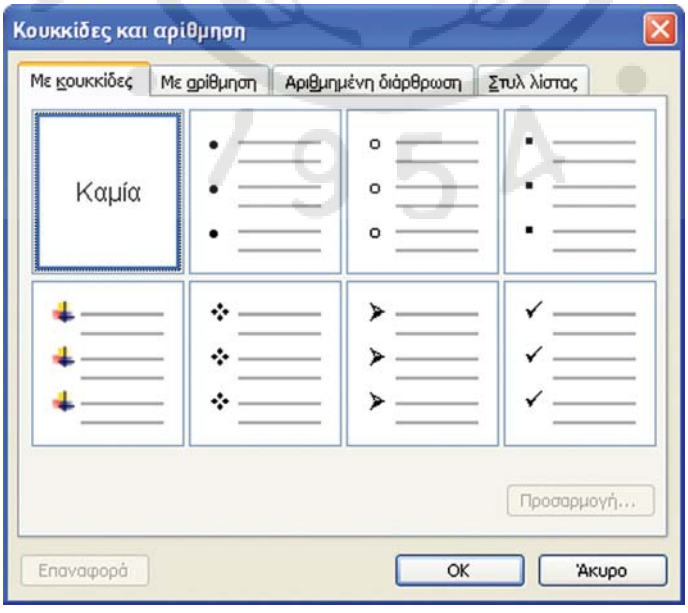
Βήμα 3: Κάνομε κλικ στην καρτέλα ***Με κουκκίδες***. Το πλαίσιο διαλόγου εμφανίζει δείγματα για λίστες κουκκίδων. Εξ ορισμού, οι αριθμημένες λίστες κουκκίδων χρησιμοποιούν μία κρεμαστή εσοχή, έτσι ώστε η κουκκίδα (ή ο αριθμός) να βρίσκεται στα αριστερά όλου του κειμένου της λίστας. Εάν θέλομε η κουκκίδα να είναι ενσωματωμένη στο κείμενο, ξεμαρκάρομε το πλαίσιο ελέγχου ***Προεξοχή πρώτης γραμμής***, για να αφαιρέσομε την κρεμαστή εσοχή. Τα δείγματα των διαφόρων στυλ μορφοποιήσεως αλλάζουν, αντικατοπτρίζοντας την αλλαγή που κάναμε στην κρεμαστή εσοχή.

Παρατήρηση:

Στο Βήμα 3, αν αντί της καρτέλας ***Με κουκκίδες***, επιλέξομε την καρτέλα ***Με αρίθμηση***, μπορούμε να επιλέξομε μία από τις έτοιμες μορφές αριθμήσεως για τη λίστα μας.



Σχ. 3.3ε.
Παράδειγμα αριθμημένης λίστας και λίστας με κουκκίδες.



Σχ. 3.3στ.
Πλαίσιο διαλόγου Κουκκίδες και αρίθμηση.

β) Τροποποίηση της μορφής των κουκκίδων.

Το Word δεν μας περιορίζει μόνο στους έξι τύπους χαρακτήρων κουκκίδας και στις διατάξεις που παρουσιάζουν τα δείγματα του πλαισίου διαλόγου (σχ. 3.3ζ). Για να δημιουργήσομε τις δικές μας, ενώ είμαστε στο παράθυρο διαλόγου ***Κουκκίδες και αρίθμηση***, ακολουθούμε τα παρακάτω βήματα:

Βήμα 1: Κάνομε κλικ στο πλήκτρο ***Προσαρμογή***, οπότε ανοίγει το παράθυρο διαλόγου ***Προσαρμογή λίστας με κουκκίδες***.

Βήμα 2: Εδώ μπορούμε να αλλάξομε το μέγεθος της κουκκίδας ή το χρώμα της. Οι μηχανισμοί της ενότητας ***Θέση κουκκίδας*** του πλαισίου διαλόγου μας επιτρέπουν να αλλάξομε τη θέση της κουκκίδας σε σχέση με το κείμενο. Καθώς τροποποιούμε τη ρύθμιση για τη θέση της κουκκίδας, η περιοχή ***Προεπισκόπηση*** του διαλόγου αλλάζει, αντικατοπτρίζοντας τις τροποποιήσεις μας.

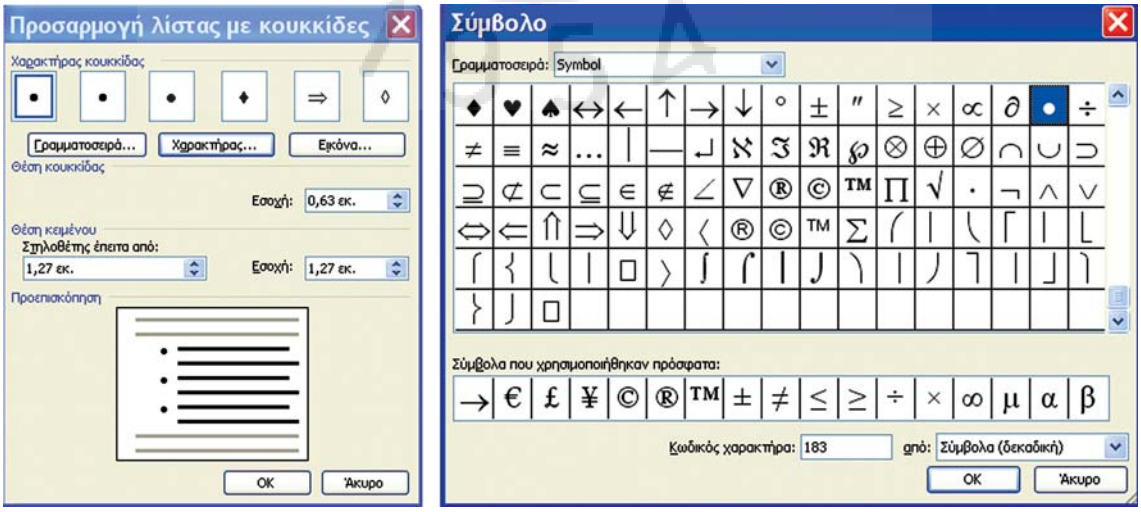
Βήμα 3: Στην κορυφή του πλαισίου διαλόγου, στην περιοχή ***Χαρακτήρας κουκκίδας***, βλέπομε μία συλλογή χαρακτήρων κουκκίδων. Μπορούμε να αντικαταστήσομε οποιονδήποτε από τους χαρακτήρες κουκκίδων που εμφανίζονται εδώ. Κάνοντας κλικ σ' έναν από τους χαρακτήρες κουκκίδων, τον οποίο δε θέλομε να χρησιμοποιήσομε, τον επιλέγομε για αντικατάσταση.

Βήμα 4: Κάνοντας κλικ στο πλήκτρο ***Χαρακτήρας...*** , ανοίγει το παράθυρο διαλόγου ***Σύμβολο***. Η αναδιπλούμενη λίστα ***Γραμματοσειρά*** περιέχει γραμματοσειρές συμβόλων και τίτλων.

Βήμα 5: Επιλέγομε μία γραμματοσειρά (συμβόλων) από τη λίστα και οι χαρακτήρες της θα εμφανισθούν στο χάρτη χαρακτήρων, κάτω από την αναδιπλούμενη λίστα. Οποιοσδήποτε από τους χαρακτήρες που παρουσιάζονται σ' αυτό το πλαίσιο διαλόγου μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως κουκκίδα.

Βήμα 6: Κάνομε κλικ σε οποιονδήποτε χαρακτήρα.

Βήμα 7: Κατόπιν κάνομε κλικ στο OK για να αντικαταστήσομε τον επιλεγμένο χαρακτήρα κουκκίδας με το σύμβολο που επιλέξαμε. Έτσι, μπορούμε να επιλέγομε το νέο σύμβολο κουκκίδας από τα δείγματα της περιοχής ***Χαρακτήρας...*** του πλαισίου διαλόγου ***Προσαρμογή λίστας με κουκκίδες***. Αν για οποιοδήποτε λόγο δεν επιθυμούμε την εφαρμογή των επιλογών μας, κάνομε κλικ στο πλήκτρο ***Άκυρο***.



Σχ. 3.3ζ.
Πλαίσια διαλόγου για την επιλογή κουκκίδας

3.3.6 Δημιουργία πινάκων.

Ένας πίνακας παρέχει τη δυνατότητα οργανώσεως των πληροφοριών σε στήλες και γραμμές οποιουδήποτε αριθμού. Το περιεχόμενο ενός κελιού σε έναν πίνακα είναι ανεξάρτητο από τις άλλες καταχωρίσεις. Τα κελιά ενός πίνακα μπορεί να περιέχουν είτε κείμενο είτε γραφικά και οτιδήποτε άλλο μπορεί να εισαχθεί σε ένα έγγραφο του Word. Τα κελιά μπορούν επίσης να μορφοποιηθούν με χρώμα και διάφορα είδη γραμμών.

α) Εισαγωγή πίνακα.

Για να εισάγομε έναν νέο πίνακα στο έγγραφό μας (σχ. 3.3η), ακολουθούμε τα παρακάτω βήματα:

Βήμα 1: Τοποθετούμε το δρομέα στο σημείο του κειμένου που θέλομε να εισάγομε τον πίνακα.

Βήμα 2: Επιλέγομε από το μενού ***Πίνακας*** την επιλογή ***Εισαγωγή → Πίνακας***. Εμφανίζεται το πλαίσιο διαλόγου εισαγωγής πινάκων.

Βήμα 3: Στα πεδία ***Αριθμός στηλών*** και ***Αριθμός γραμμών*** εισάγομε τον αριθμό των στηλών και των γραμμών που επιθυμούμε να έχει ο πίνακας που θα δημιουργηθεί, χρησιμοποιώντας τα πλήκτρα ⇕ ή απ' ευθείας από το πληκτρολόγιο. Ο αριθμός μπορεί να αλλάξει αργότερα σβήνοντας ή προσθέτοντας στήλες ή γραμμές.

Βήμα 4: Στο πεδίο ***Συμπεριφορά αυτόματης προσαρμογής*** δηλώνομε:

– Το πλάτος των στηλών.

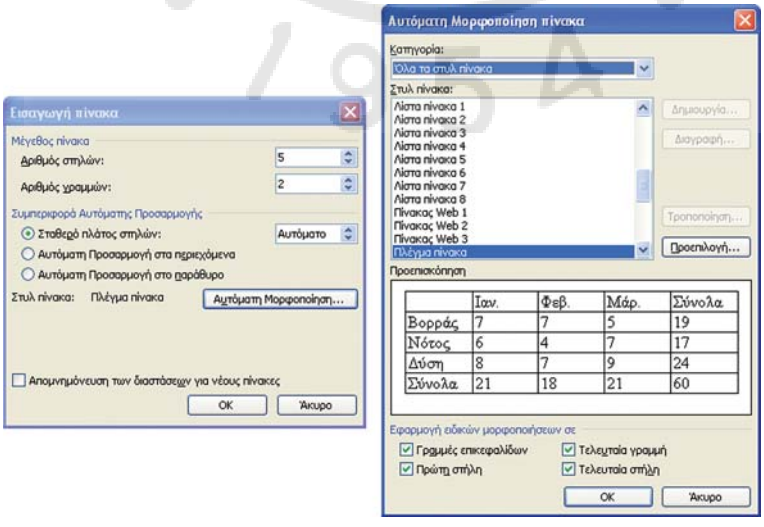
– Αν θέλομε τα περιεχόμενα να είναι αυτόματα προσαρμοσμένα στο πλάτος του πίνακα ή

– αν θέλομε ο πίνακας να είναι προσαρμοσμένος στο πλάτος της οθόνης.

Βήμα 5: Αν θέλομε να εφαρμόσομε ένα στυλ αυτόματης μορφοποιήσεως πίνακα που διαθέτει το Word, κάνομε κλικ στο κουμπί ***Αυτόματη μορφοποίηση***. Εμφανίζεται μενού με τις διαθέσιμες μορφοποιήσεις και απ' αυτές επιλέγομε την επιθυμητή.

β) Επεξεργασία πινάκων (διαγραφή και εισαγωγή κελιών, γραμμών, στηλών).

Το Word παρέχει τη δυνατότητα διαγραφής ολοκλήρων στηλών και γραμμών σε έναν πίνακα που έχει ήδη δημιουργηθεί.



Σχ. 3.3η.

Πλαίσιο διαλόγου Εισαγωγής πίνακα και Αυτόματης μορφοποιήσεώς του.

γ) Διαγραφή κελιών, γραμμών και στηλών.

Για να διαγράψομε το περιεχόμενο ενός κελιού, το επιλέγομε και πατάμε το πλήκτρο Delete. Για να διαγράψομε μία ολόκληρη γραμμή ή μία στήλη ακολουθούμε τα παρακάτω βήματα:

Βήμα 1: Μεταφέρομε το δρομέα σε ένα κελί της γραμμής ή στήλης που θέλομε να διαγράψομε.

Βήμα 2: Από το μενού επιλέγομε ***Πίνακας → Διαγραφή → Στήλες*** ή ***Γραμμές*** ή εναλλακτικά κάνομε δεξί κλικ και επιλέγομε ***Διαγραφή κελιών*** και στη συνέχεια, ***Διαγραφή ολόκληρης γραμμής*** ή ***Διαγραφή ολόκληρης στήλης***.

δ) Προσθήκη γραμμών και στηλών.

Για να προσθέσομε μία νέα γραμμή ή στήλη σε έναν υπάρχοντα πίνακα, ακολουθούμε τα παρακάτω βήματα:

Βήμα 1: Επιλέγομε τη γραμμή ή τη στήλη δίπλα από την οποία θέλομε τη νέα γραμμή ή στήλη αντίστοιχα.

Βήμα 2: Από το μενού ***Πίνακας*** επιλέγομε ***Εισαγωγή*** και στη συνέχεια το είδος της γραμμής ή της στήλης που θέλομε να εισάγομε. Εναλλακτικά κάνομε δεξί κλικ με το ποντίκι στον πίνακα και επιλέγομε ***Εισαγωγή γραμμής*** ή ***στήλης***.

ε) Μετακίνηση μέσα σε πίνακα με το πληκτρολόγιο.

Για τη μετακίνηση του δρομέα στα κελιά ενός πίνακα χρησιμοποιούμε το ποντίκι (κάνοντας κλικ στο κελί που θέλομε να τοποθετηθεί) ή κάνομε τους παρακάτω χειρισμούς:

– Tab → Μετακίνηση στο επόμενο κελί στην ίδια γραμμή.
– Shift+Tab → Μετακίνηση στο προηγούμενο κελί στην ίδια γραμμή.
– Alt + Home → Μετακίνηση στο πρώτο κελί της τρέχουσας γραμμής.
– Alt + Page Up → Μετακίνηση στο πρώτο κελί της τρέχουσας στήλης.
– Alt + End → Μετακίνηση στο τελευταίο κελί της τρέχουσας γραμμής.
– Alt + Page Down → Μετακίνηση στο τελευταίο κελί της τρέχουσας στήλης.

στ) Περιγράμματα πινάκων.

Το Word κατά τη δημιουργία ενός πίνακα δημιουργεί ένα λεπτό περίγραμμα γύρω από κάθε κελί σχηματίζοντας ένα ***πλέγμα*** (grid). Το πάχος του περιγράμματος, καθώς και το είδος, μπορεί να αλλάξει κατά βούληση. Για να μορφοποιήσομε τα περιγράμματα ενός πίνακα, ακολουθούμε τα παρακάτω βήματα:

Βήμα 1: Επιλέγομε τα κελιά, τις στήλες ή τις γραμμές που θέλομε να μορφοποιήσομε. Επιλέγομε από το μενού ***Μορφή → Περιγράμματα και Σκίαση*** για να εμφανισθεί το αντίστοιχο παράθυρο διαλόγου (σχ. 3.3θ).

Βήμα 2: Επιλέγομε το είδος του περιγράμματος που επιθυμούμε.

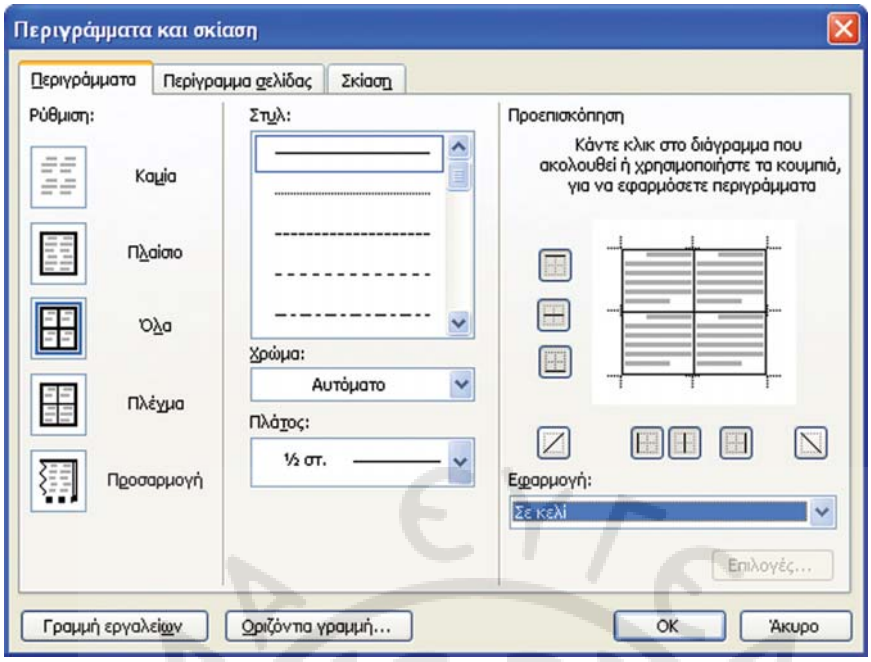
Βήμα 3: Επιλέγομε το πάχος του περιγράμματος που επιθυμούμε και το χρώμα του.

Βήμα 4: Αν επιθυμούμε επιλέγομε ένα από τα προεπιλεγμένα πρότυπα περιγραμμάτων.

3.3.7 Αποθήκευση του εγγράφου.

Για την ***Αποθήκευση*** των εγγράφων στο σκληρό δίσκο (ή στη δισκέτα), υπό μορφή αρχείων (ψηφιακών) μπορούμε να διαλέξομε μία από τις δύο εντολές που υπάρχουν στην επιλογή ***Αρχείο*** της γραμμής επιλογών:

1) ***Αποθήκευση***. Αποθηκεύεται το τρέχον έγγραφο με το ήδη υπάρχον όνομά του, στον ίδιο φάκελο, που ήταν μέχρι τώρα αποθηκευμένο. Την ίδια εργασία μπορούμε να εκτελέσομε πα-



Σχ. 3.3θ.
Πλαίσιο διαλόγου Περιγραμμάτων και σκιάσεως πινάκων.

τώντας με το ποντίκι το τρίτο εικονίδιο , που αναφέρεται ως ***Αποθήκευση***, στη βασική εργαλειοθήκη.

2) ***Αποθήκευση ως...*** Χρησιμοποιείται για την αποθήκευση ενός νέου εγγράφου, που δεν έχει μέχρι τώρα αποθηκευθεί ή για την αποθήκευση ενός ήδη αποθηκευμένου εγγράφου, το οποίο όμως θέλαμε να αποθηκεύσομε με διαφορετικό όνομα αρχείου ή σε διαφορετικό φάκελο, αφήνοντας ανέπαφο (από τυχόν αλλαγές που έχομε κάμει) το αρχικό.

Στο παράθυρο διαλόγου του σχήματος 3.3ι με τίτλο ***Αποθήκευση ως*** και στη θυρίδα ***Αποθήκευση σε*** επιλέγομε το φάκελο, στον οποίο επιθυμούμε αποθήκευση του εγγράφου μας. Τα παρακάτω εικονίδια αφορούν σε:

Μετακίνηση στους διαφόρους φακέλους που έχομε ήδη εξερευνήσει.

Επιλογή φακέλου, που βρίσκεται ένα επίπεδο πιο ψηλά από τον ενεργό (δηλ. εκείνο που μας δείχνει το Word αυτήν τη στιγμή).

Αναζήτηση στο Διαδίκτυο.

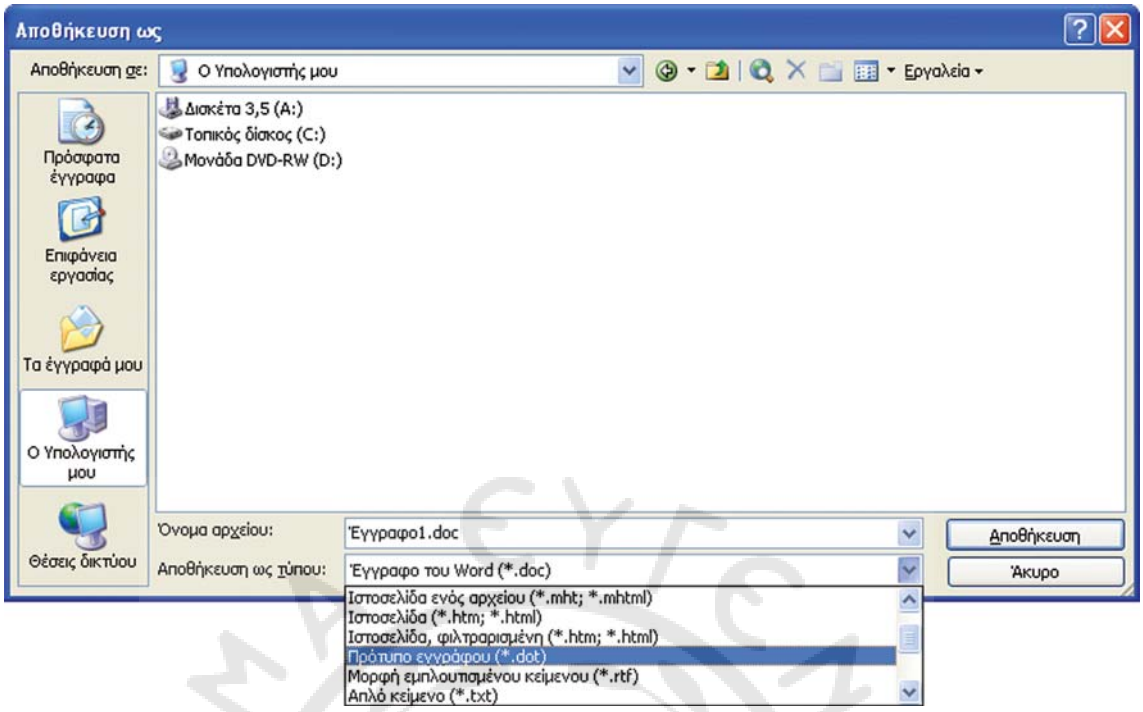
Διαγραφή ενός αρχείου ή φακέλου.

Δημιουργία νέου φακέλου στο επίπεδο που βρισκόμαστε.

Τα επόμενα εικονίδια αφορούν στον τρόπο που εμφανίζονται τα έγγραφα μέσα στο παράθυρο διαλόγου. Συγκεκριμένα, βλέποντάς τα με τη σειρά, αυτά αφορούν στην:

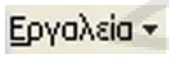
Εμφάνιση αλφαβητικής λίστας αρχείων.

Εμφάνιση λίστας με λεπτομέρειες, όπως μέγεθος, τύπος και ημερομηνία τροποποιήσεως.



Σχ. 3.3ι.
Πλαίσιο διαλόγου για την Αποθήκευση εγγράφου.


Παρουσίαση ιδιοτήτων για το επιλεγμένο έγγραφο, όπως τίτλος, συντάκτης, πρότυπο στο οποίο βασίζεται, ημερομηνία δημιουργίας, ημερομηνία εκτυπώσεως κλπ.



Εμφάνιση συλλογής εργαλείων που βοηθούν στην οργάνωση των εγγράφων μας.

Σε κατακόρυφη διάταξη στα αριστερά του παραθύρου ***Αποθήκευση ως...*** υπάρχει ένα σύνολο από συντομεύσεις, δηλαδή γρήγορους τρόπους μεταβάσεως στις πιο συνηθισμένες τοποθεσίες, που σώζομε έγγραφα του Word.

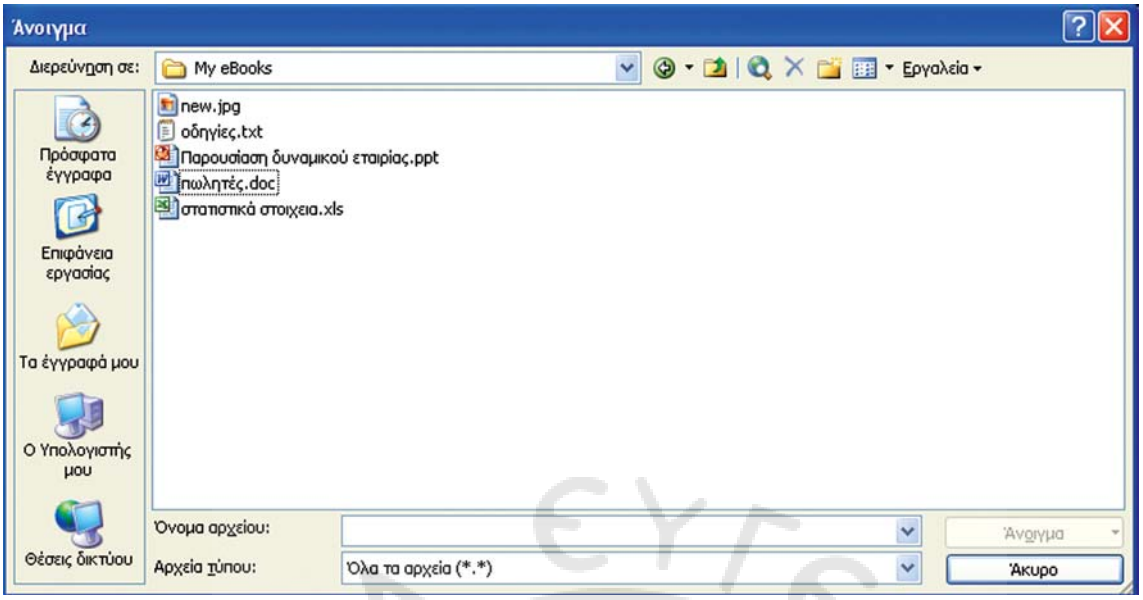
Στη θυρίδα ***Όνομα αρχείου*** πληκτρολογούμε το όνομα του εγγράφου. Στο περιβάλλον του DOS υπήρχε περιορισμός στο μήκος του ονόματος, το οποίο δεν μπορούσε να ξεπερνά τους οκτώ χαρακτήρες. Στο περιβάλλον των Windows 95/98/2000/XP το όνομα ενός αρχείου μπορεί να περιλαμβάνει μέχρι 255 χαρακτήρες. Επιπλέον, μπορεί το όνομα να περιλαμβάνει και ελληνικούς χαρακτήρες, πράγμα που ήταν ανεπίτρεπτο στο DOS. Έχομε τη δυνατότητα να συμπεριλάβομε στο όνομα και κενούς χαρακτήρες, πράγμα αδύνατο στο DOS. Δεν επιτρέπεται, όμως, η ύπαρξη των εξής ειδικών χαρακτήρων : /, \, >, <, *, ?, ", |, :, ;

Στη θυρίδα ***Αποθήκευση ως τύπος*** μπορούμε να επιλέξομε τη μορφή με την οποία θέλομε να αποθηκεύσομε το έγγραφό μας. Μπορούμε να το αποθηκεύσομε ως έγγραφο του Word, ως απλό κείμενο ή ως κείμενο άλλου προγράμματος επεξεργασίας κειμένου, όπως π.χ. του Word Perfect.

3.4 Επεξεργασία κειμένου στο Word 2003.

3.4.1 Άνοιγμα υπάρχοντος εγγράφου.

Ανοίγομε ένα έγγραφο (σχ. 3.4α) από την επιλογή ***Αρχείο*** → ***Άνοιγμα***. Το παράθυρο που εμ-



Σχ. 3.4α.
Πλαίσιο διαλόγου για το Άνοιγμα υπάρχοντος εγγράφου.

φανίζεται έχει πολλά κοινά σημεία με το παράθυρο ***Αποθήκευση ως***. Στη θυρίδα ***Διερεύνηση σε*** επιλέγομε το φάκελο στον οποίο βρίσκεται το έγγραφό μας. Τα εικονίδια που υπάρχουν σ' αυτό έχουν ακριβώς τις ίδιες ιδιότητες με τα αντίστοιχα του παραθύρου ***Αποθήκευση ως...***

Στο αριστερό μέρος της οθόνης και σε κατακόρυφη διάταξη υπάρχει ένα σύνολο από συντομεύσεις, με πιο συνηθισμένες τοποθεσίες στις οποίες ο χρήστης αποθηκεύει έγγραφα του Word.

3.4.2 Μορφοποίηση της εμφανίσεως του κειμένου.

Κατά κανόνα, μετά την εισαγωγή (γράψιμο) του κειμένου, ακολουθεί η μορφοποίησή του. Λέγοντας ***μορφοποίηση*** (formatting) εννοούμε την αλλαγή της εμφανίσεως μέρους ή όλου του κειμένου ενός εγγράφου. Η μορφοποίηση μπορεί να αναφέρεται στην εμφάνιση των γραμμάτων (γραμματοσειρά, μέγεθος, τρόπος γραφής κλπ.), στην εμφάνιση των παραγράφων (στοίχιση γραμμών, διάστιχο, εσοχές κλπ.) και στην εμφάνιση των σελίδων (περιθώρια, διάταξη σελίδας, μετωπίδες κλπ.).

3.4.3 Αλλαγή γραμματοσειράς.

Μία ***γραμματοσειρά*** (font) είναι μία προδιαγραφή, η οποία προσδιορίζει την ακριβή εμφάνιση των χαρακτήρων του κειμένου στην οθόνη και στην εκτύπωση. Οι γραμματοσειρές έχουν συνήθως τρεις ιδιότητες: την οικογένεια χαρακτήρων, το μέγεθος και το στυλ.

Η οικογένεια χαρακτήρων είναι ένα σύνολο χαρακτήρων της αλφαβήτου, οι οποίοι έχουν ομοιόμορφη εμφάνιση. Αν και η οικογένεια χαρακτήρων είναι μόνο μία από τις ιδιότητες μιας γραμματοσειράς, οι όροι ***γραμματοσειρά*** και ***οικογένεια χαρακτήρων*** χρησιμοποιούνται από πολλούς με ταυτόσημη έννοια.

Οι οικογένειες χαρακτήρων ταξινομούνται με αρκετούς τρόπους. Γραμματοσειρές όπως οι ***Times New Roman*** και ***Arial***, οι οποίες είναι ευανάγνωστες σε μεγάλες ενότητες κειμένου, αποκαλούνται γραμματοσειρές κειμένου. Οι γραμματοσειρές εκτυπωτή είναι διαθέσιμες στον εκτυπωτή μας, αλλά δεν έχουν αντίστοιχες γραμματοσειρές για την οθόνη. Το Word υποκαθιστά τις γραμματοσειρές αυτές στην οθόνη με άλλες διαθέσιμες. Αυτό σημαίνει ότι το εκτυπωμένο αντίγραφο μπορεί να μην έχει την ίδια ακριβώς εμφάνιση με το έγγραφο που βλέπομε

στην οθόνη, δεδομένου ότι το Word χρησιμοποιεί διαφορετική γραμματοσειρά για την οθόνη και τον εκτυπωτή. Διακρίνονται από το TT (True Type) μπροστά από το όνομά τους.

α) Αλλαγή γραμματοσειράς.

Όταν αλλάζομε οποιαδήποτε από τις ιδιότητες μιας γραμματοσειράς, η νέα γραμματοσειρά εφαρμόζεται στο νέο κείμενο που πληκτρολογούμε. Για να αλλάξομε τη γραμματοσειρά σε υπάρχον κείμενο, κάνομε τα παρακάτω:

Βήμα 1: Επιλέγομε το κείμενο που θέλομε να μεταβάλομε.

Βήμα 2: Στη συνέχεια ανοίγομε την αναδιπλούμενη λίστα γραμματοσειρών της γραμμής εργαλείων μορφοποιήσεως κάνοντας κλικ στο πλήκτρο αναδιπλώσεως , δίπλα στο τρέχον όνομα γραμματοσειράς. Χρησιμοποιούμε τη ράβδο ολισθήσεως για να βρούμε τη γραμματοσειρά που επιθυμούμε και κάνομε κλικ στο όνομα της επιθυμητής γραμματοσειράς. Έτσι, ολόκληρο το επιλεγμένο κείμενο θα μορφοποιηθεί με βάση τη νέα γραμματοσειρά.

Εναλλακτικά μπορούμε να κάνομε δεξί κλικ πάνω στο επιλεγμένο κείμενο και επιλέγοντας την εντολή ***Γραμματοσειρά***, να ανοίξομε το πλαίσιο διαλόγου ***Γραμματοσειρά***, από όπου μπορούμε να αλλάξομε τη γραμματοσειρά, καθώς και ένα σύνολο άλλων ιδιοτήτων του κειμένου.

β) Μεγέθη γραμματοσειρών.

Το μέγεθος μιας γραμματοσειράς μετρείται σε ***στιγμές*** (points), που είναι η μονάδα μετρήσεως που χρησιμοποιούν κατά παράδοση οι στοιχειοθέτες. Τα περισσότερα κείμενα που διαβάζομε στις εφημερίδες και στα περιοδικά έχουν μέγεθος γραμματοσειράς 10 ή 12 στιγμών. Οι τίτλοι έχουν συνήθως μεγέθη από 14 στιγμές και πάνω. Εάν θέλομε ένας τίτλος να έχει διπλάσιο μέγεθος από το 12 στιγμών κείμενο, χρησιμοποιούμε μέγεθος 24 στιγμών.

Το πραγματικό μέγεθος ενός μεμονωμένου χαρακτήρα εξαρτάται από την οικογένεια χαρακτήρων στην οποία ανήκει, καθώς και από το μέγεθος των στιγμών. Εάν συγκρίνομε το κείμενο μιας γραμματοσειράς με κείμενο του ιδίου μεγέθους μιας άλλης γραμματοσειράς, θα βρούμε πολλές διαφορές, τόσο στο μέγεθος, όσο και στην αναγνωσιμότητά του.

γ) Αλλαγή μεγέθους γραμματοσειράς.

Για να αλλάξομε το μέγεθος μιας γραμματοσειράς, κάνομε τα παρακάτω:

Βήμα 1: Επιλέγομε το κείμενο που θέλομε να μεταβάλομε.

Βήμα 2: Επιλέγομε ένα νέο μέγεθος από την αναδιπλούμενη λίστα μεγέθους γραμματοσειράς της εργαλειοθήκης μορφοποιήσεως. Εάν το επιθυμητό μέγεθος δεν εμφανίζεται στη λίστα, μπορούμε να το πληκτρολογήσομε στο αντίστοιχο πλαίσιο και να πατήσομε Enter.

Επίσης, κάνοντας δεξί κλικ πάνω στο επιλεγμένο κείμενο και επιλέγοντας την εντολή ***Γραμματοσειρά*** ανοίγει το πλαίσιο διαλόγου ***Γραμματοσειρά***, από όπου μπορούμε να αλλάξομε το μέγεθος της γραμματοσειράς, καθώς και ένα σύνολο άλλων ιδιοτήτων του κειμένου.

δ) Τύπος (στυλ) γραμματοσειράς.

Το ***στυλ γραμματοσειράς*** (font style) αναφέρεται στον τύπο της εμφάσεως που δίνεται στο κείμενο. Το στυλ γραφής που μπορεί να πάρει μια γραμματοσειρά είναι: η ***έντονη γραφή*** (bold), η ***πλάγια γραφή*** (italics), η ***υπογράμμιση*** (underline), η ***κανονική*** (normal) γραφή κ.ά.. Το έντονης γραφής κείμενο είναι πιο σκούρο από το κανονικό. Οι πλάγιοι χαρακτήρες έχουν κλίση προς τα δεξιά. Η εργαλειοθήκη μορφοποιήσεως περιλαμβάνει τρία εικονίδια για την άμεση εφαρμογή των τριών συνηθεστέρων στυλ γραμματοσειρών, που είναι η έντονη γραφή **B**, η πλάγια γραφή *I* και η υπογραμμισμένη γραφή U, για την εφαρμογή και των τριών αυτών στυλ, ξεχωριστά ή σε συνδυασμό.

ε) Αλλαγή τύπου (στυλ) γραμματοσειράς.

Για να αλλάξομε τον τύπο (στυλ) μιας γραμματοσειράς κάνομε τα παρακάτω:

Βήμα 1: Επιλέγομε το κείμενο το οποίο θέλομε να μορφοποιήσομε.

Βήμα 2: Στην εργαλειοθήκη μορφοποιήσεως πατάμε τα αντίστοιχα εικονίδια ***έντονης γραφής*** (bold), ***πλάγιας γραφής*** (italics) και ***υπογραμμίσεως*** (underline) ή αντίστοιχα πατάμε στο πληκτρολόγιο Ctrl+B, Ctrl+I και Ctrl+U, παρατηρώντας και την αντίστοιχη μεταβολή στο επιλεγμένο κείμενο.

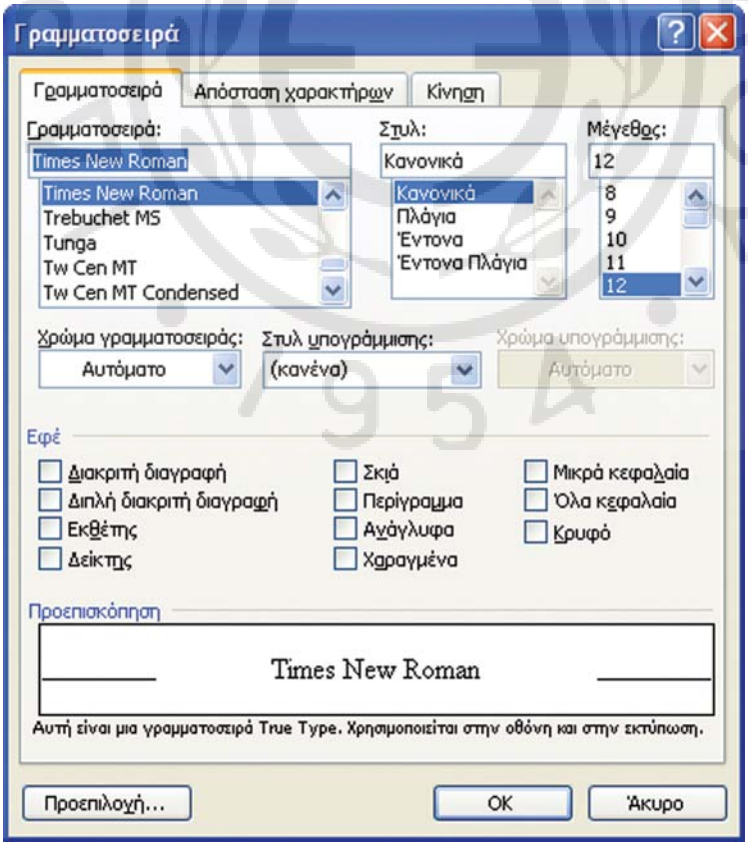
Εναλλακτικά μπορούμε να κάνομε δεξί κλικ πάνω στο επιλεγμένο κείμενο και επιλέγοντας την εντολή ***Γραμματοσειρά*** να ανοίξομε το πλαίσιο διαλόγου ***Γραμματοσειρά***, από όπου μπορούμε να αλλάξομε τον τύπο (στυλ) της γραμματοσειράς, καθώς και ένα σύνολον άλλων ιδιοτήτων του κειμένου.

Παρατηρήσεις:

Για να απενεργοποιήσομε ένα στυλ, κάνομε ξανά κλικ στο αντίστοιχο εικονίδιο της γραμμής εργαλείων ή πατάμε τον αντίστοιχο συνδυασμό πλήκτρων. Εάν κάποιο από τα εικονίδια αυτά εμφανίζεται πατημένο, αυτό σημαίνει ότι το αντίστοιχο στυλ έχει εφαρμοσθεί στην περιοχή του κειμένου, όπου βρίσκεται ο δρομέας. Για να ακυρώσομε ένα στυλ γραφής σε μια περιοχή κειμένου, πρέπει πρώτα να την επιλέξομε και μετά να απελευθερώσομε το αντίστοιχο εικονίδιο.

στ) Πλαίσιο διαλόγου Γραμματοσειρά.

Το πλαίσιο διαλόγου ***Γραμματοσειρά*** (σχ. 3.4β) μας επιτρέπει να αλλάξομε όλες τις ιδιότη-



Σχ. 3.4β.

Πλαίσιο διαλόγου για την αλλαγή και μορφοποίηση Γραμματοσειράς.

τες μιας γραμματοσειράς ταυτόχρονα – από ένα και μόνο κεντρικό σημείο. Επίσης μας παρέχει επιλογές μορφοποιήσεως, οι οποίες δεν είναι διαθέσιμες στην εργαλειοθήκη μορφοποιήσεως. Οι κυριότερες από τις επιπλέον δυνατότητες μορφοποιήσεως χαρακτήρων, που μας παρέχει το πλαίσιο διαλόγου ***Γραμματοσειρά***, είναι οι εξής:

1) Στυλ (μορφή) υπογραμμίσεως και ειδικά εφέ.

Όταν κάνομε κλικ στο πλήκτρο υπογραμμίσεως της εργαλειοθήκης μορφοποιήσεως, εφαρμόζεται το εξ ορισμού στυλ υπογραμμίσεως, δηλαδή υπογράμμιση του επιλεγμένου κειμένου με μονή, μη διακοπτόμενη στα μεταξύ των λέξεων κενά, γραμμή. Μπορούμε όμως να χρησιμοποιήσομε την αναδιπλούμενη λίστα υπογραμμίσεως του παραθύρου διαλόγου ***Γραμματοσειρά***, για να επιλέξομε ένα από τα τρία άλλα διαθέσιμα στυλ υπογραμμίσεως:

– ***Μόνο λέξεις***, το οποίο δεν υπογραμμίζει τα κενά μεταξύ των λέξεων.
– ***Διπλή***, το οποίο εφαρμόζει διπλή υπογράμμιση στο επιλεγμένο κείμενο.
– ***Διάστικτη***, το οποίο εφαρμόζει διάστικτη υπογράμμιση. Αυτή χρησιμοποιείται συχνά για την παρουσίαση των προτεινομένων διαγραφών σε ένα νομικό κείμενο ή αλλού.

Στην κατηγορία ***Εφέ*** του πλαισίου διαλόγου μπορούμε να επιλέξομε και τα εξής:

– Οι επιλογές ***Εκθέτης*** και ***Δείκτης*** χρησιμοποιούνται για τη συγγραφή μαθηματικών, χημικών και άλλων τύπων.
– Η επιλογή ***Κρυφό*** κρύβει το επιλεγμένο κείμενο, τόσο από την οθόνη, όσο και από την εκτύπωση. Η επιλογή αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για την απόκρυψη σημειώσεων, τις οποίες απευθύνομε σε άλλους χρήστες του εγγράφου.
– Η επιλογή ***Μικρά κεφαλαία*** προσαρμόζει το ύψος των κεφαλαίων γραμμάτων σε εκείνο των πεζών.
– Η επιλογή ***Όλα κεφαλαία*** μετατρέπει οποιουσδήποτε πεζούς χαρακτήρες του επιλεγμένου κειμένου σε κεφαλαίους.
– Οι επιλογές ***Σκιά***, ***Περίγραμμα***, ***Ανάγλυφα*** και ***Χαραγμένα*** δίνουν στο επιλεγμένο κείμενο το στυλ που φαίνεται στο παρακάτω δείγμα.

Αργότερα, στη δεκαετία του 1960, η ανακάλυψη του τρανζίστορ οδήγησε σε εντυπωσιακή σμίκρυνση του μεγέθους των Η/Υ, καθώς και σε μεγάλη μείωση του κόστους τους.

Τη δεκαετία του '70 έχομε την εμφάνιση των πρώτων υπολογιστών για χομπίστες, αλλά και τη κατασκευή των πρώτων υπερυπολογιστών (supercomputers). Συγκεκριμένα, το 1976 ο Seymour Cray σχεδιάζει τον CRAY-1.

Στη δεκαετία του '80 κατασκευάστηκαν από την IBM οι πρώτοι προσωπικοί υπολογιστές (Personal Computers), ενώ έχομε και την εμφάνιση των πρώτων ιών υπολογιστών (1981).

Τέλος, το 1994 έχομε την εγκαθίδρυση του Παγκόσμιου Ιστού Πληροφοριών (World Wide Web).

2) Χρώμα γραμματοσειράς.

Το εξ ορισμού χρώμα είναι "αυτόματο" και εξαρτάται από το χρώμα φόντου, ώστε να δημιουργείται επαρκής χρωματική αντίθεση και το κείμενο να είναι ευδιάκριτο πάνω στο φόντο. Για παράδειγμα για το λευκό φόντο, το χρώμα των γραμματοσειρών ρυθμίζεται αυτόματα στο "μαύρο". Μπορούμε να καθορίσομε ένα από τα δεκαέξι επιτρεπτά χρώματα για το κείμενο. Εάν έχομε έγχρωμο εκτυπωτή, το κείμενο θα εκτυπώνεται όπως ακριβώς φαίνεται στην οθόνη. Εάν όμως εκτυπώνομε σε ασπρόμαυρο εκτυπωτή, το έγχρωμο κείμενο θα εκτυπώνεται σε διαβαθμίσεις του γκρίζου.

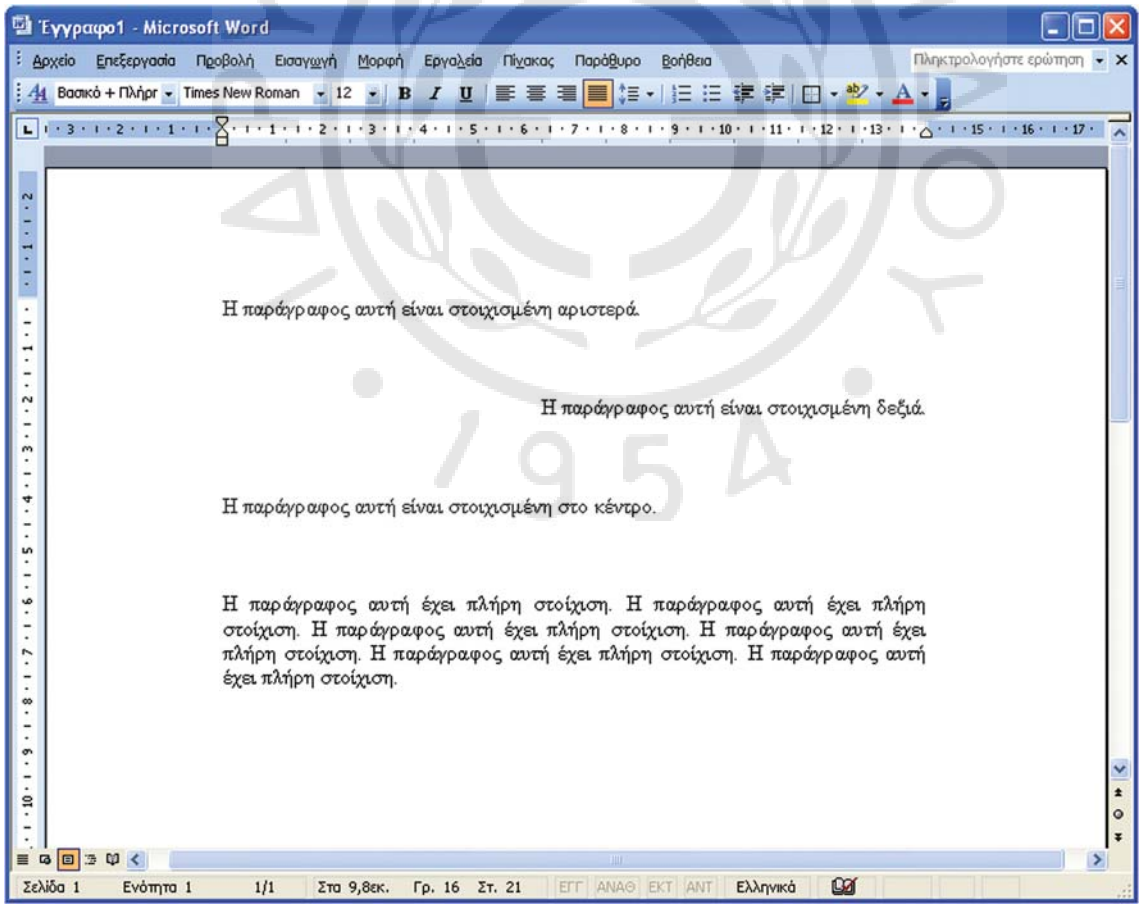
3.4.4 Μορφοποίηση παραγράφων.

α) Στοίχιση γραμμών.

Η ***στοίχιση*** (alignment) χρησιμοποιείται για τη μορφοποίηση παραγράφων κειμένου, συμπεριλαμβανομένων και των παραγράφων που περιέχουν μόνο μια γραμμή, όπως είναι συνήθως οι τίτλοι. Μία παράγραφος μπορεί να στοιχίζεται στο αριστερό ή στο δεξί περιθώριο του εγγράφου, στο κέντρο του ή αμφίπλευρα (πλήρης στοίχιση) (σχ. 3.4γ). Η πλήρης στοίχιση είναι το στυλ που χρησιμοποιείται συνήθως στις στήλες των εφημερίδων.

β) Αλλαγή στοιχίσεως κειμένου.

Η εξ ορισμού στοίχιση είναι η αριστερή. Όταν δημιουργούμε ένα νέο έγγραφο, το κείμε-



Σχ. 3.4γ.
Δείγματα στοιχίσεων παραγράφων.

νο που εισάγομε στοιχίζεται στο αριστερό περιθώριο της σελίδας. Για να αλλάξομε τη στοίχιση σε ένα τμήμα του κειμένου, ακολουθούμε τα παρακάτω βήματα:

Βήμα 1: Επιλέγομε το κείμενο το οποίο θέλομε να στοιχίσομε.

Βήμα 2: Κάνομε κλικ σ' ένα από τα πλήκτρα στοιχίσεως στη γραμμή εργαλείων, για να στοιχίσομε το κείμενο.

Παρατήρηση:

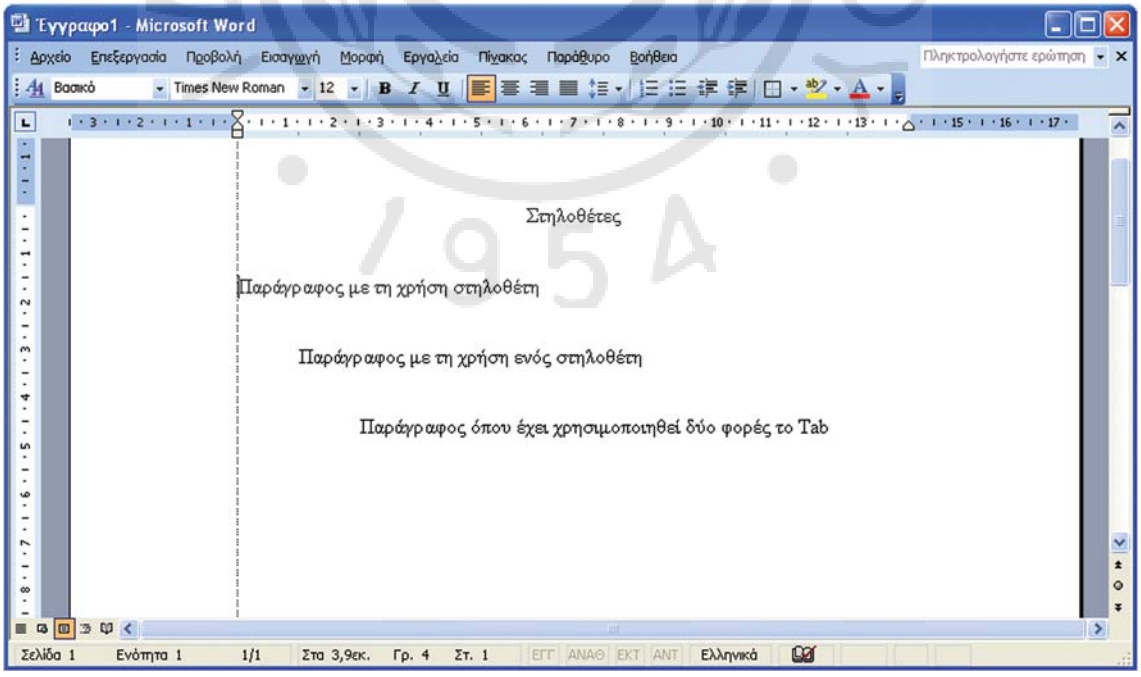
Το ελάχιστο τμήμα κειμένου, στο οποίο μπορούμε να κάνομε στοίχιση γραμμών (και γενικότερα μορφοποίηση παραγράφου) είναι μία παράγραφος. Γι' αυτό και όταν θέλομε να κάνομε στοίχιση γραμμών (ή οποιοδήποτε άλλο είδος μορφοποιήσεως παραγράφου) σε μία μόνο παράγραφο, δεν χρειάζεται να την επιλέξομε (μαρκάρομε). Αρκεί να τοποθετήσομε το δρομέα σε οποιοδήποτε σημείο μέσα σε αυτήν.

*γ) **Στηλοθέτες.***

Οι ***στηλοθέτες*** (tabs) είναι θέσεις μέσα στο κείμενο, στις οποίες σταματά ο δρομέας, όταν πατάμε στο πληκτρολόγιο το πλήκτρο Tab. Οι στηλοθέτες χρησιμοποιούνται για την κατακόρυφη ευθυγράμμιση του κειμένου μέσα σε ένα έγγραφο. Εξ ορισμού, το Word έχει στηλοθέτες τοποθετημένους κάθε μισή ίντσα.

Το πάτημα του πλήκτρου Tab μετακινεί το δρομέα κατά μισή ίντσα, στην επόμενη θέση στηλοθέτη. Για να μετακινηθούμε κατά μισή ίντσα σε μία παράγραφο, πριν εισάγομε κείμενο, πατάμε το πλήκτρο Tab μία φορά. (Εάν έχομε εισάγει ήδη το κείμενό μας και θέλομε η πρώτη γραμμή της παραγράφου να ξεκινά από την επόμενη θέση στηλοθέτη, μετακινούμε το δρομέα στην αρχή της παραγράφου και πατάμε μία φορά το πλήκτρο Tab) (σχ. 3.4δ).

Πολλοί χρήστες έμαθαν να δημιουργούν στηλοθέτες, πατώντας το πλήκτρο Space Bar πέντε ή έξι φορές στην αρχή κάθε παραγράφου. Παρόμοια έμαθαν να στοιχίζουν το κείμενο στο μέσον μιας γραμμής "με το μάτι", χρησιμοποιώντας το πλήκτρο Space Bar αντί για το πλήκτρο



Σχ. 3.4δ.
Δείγμα χρήσεως στηλοθετών.

Tab. Ωστόσο, όταν εκτυπώνεται ένα τέτοιο έγγραφο, τα κενά διαστήματα μπορεί να είναι μεγαλύτερα ή μικρότερα απ' ό,τι εμφανίζονται στην οθόνη, πράγμα το οποίο καταστρέφει την ευθυγράμμιση. Το Space Bar θα πρέπει να το χρησιμοποιούμε μόνο για τα κενά διαστήματα μεταξύ των λέξεων και των προτάσεων. Σε αντίθεση με τα κενά διαστήματα, οι στηλοθέτες που παράγει το πλήκτρο Tab ευθυγραμμίζουν πάντα σωστά το κείμενο. Οι στηλοθέτες επηρεάζουν μόνο μία γραμμή κειμένου ανά πάσα στιγμή. Συνεπώς δεν συνιστάται να χρησιμοποιούμε τους στηλοθέτες, για να μετακινούμε ολόκληρες παραγράφους πιο μέσα από τα περιθώρια της σελίδας. Επίσης, είναι πιθανό να έχετε μάθει να πατάτε το πλήκτρο Space Bar μία φορά μετά από μία λέξη ή ένα κόμμα και δύο φορές μετά το τέλος μίας προτάσεως. Οι αναλογικές γραμματοσειρές αυξάνουν αυτόματα το μέγεθος του κενού διαστήματος που ακολουθεί μετά τις τελείες, τα ερωτηματικά ή τα θαυμαστικά. Εάν πληκτρολογούμε δύο κενά διαστήματα, το κενό μεταξύ των προτάσεων θα είναι υπερβολικά μεγάλο. Με το Word, ένα κενό διάστημα μεταξύ των λέξεων και των προτάσεων είναι αρκετό.

Οι υπάρχοντες στηλοθέτες εμφανίζονται πάνω στο χάρακα. Οι γκρίζες γραμμές διαβαθμίσεως κάτω από τους αριθμούς ιντσών και οι ενδείκτες μισής ίντσας είναι οι εξ ορισμού στηλοθέτες του Word.

Μπορούμε να εμφανίζομε το χάρακα χρησιμοποιώντας το μενού ***Προβολή***. Όταν ο χάρακας είναι ορατός, εμφανίζεται ένα σύμβολο μαρκαρίσματος μπροστά από την επιλογή ***Χάρακας*** του μενού ***Προβολή***. Η επιλογή αυτή εμφανίζει το χάρακα, εάν αυτός δεν είναι ορατός ή τον κρύβει, εάν αυτός είναι ήδη ορατός.

δ) Ορισμός και χρήση στηλοθετών.

Οι προκαθορισμένοι στηλοθέτες δουλεύουν καλά για πολλά έγγραφα. Ωστόσο, μπορεί να θέλομε να καθορίσομε διαφορετικούς στηλοθέτες για ένα έγγραφο ή για ένα μόνο μέρος του.

Για να χρησιμοποιήσομε έναν εξειδικευμένο στηλοθέτη, πρέπει πρώτα να τον δημιουργήσομε. Οι στηλοθέτες όπως και η στοίχιση των γραμμών, είναι ένα στοιχείο μορφοποιήσεως παραγράφων και κατά συνέπεια ορίζονται πάντα σε μία ή περισσότερες παραγράφους.

Σημείωση:

Όταν ορίζομε στηλοθέτες, πριν εισάγομε κείμενο, το πάτημα του Enter μεταφέρει τις ρυθμίσεις στηλοθετών προς τα κάτω, όπως και όλα τα άλλα χαρακτηριστικά μορφοποιήσεως στην επόμενη παράγραφο.

Εάν θέλομε να αλλάξομε τους στηλοθέτες σε υπάρχον κείμενο, πρέπει πρώτα να επιλέξομε τις παραγράφους που θέλομε να επηρεάσομε. Μπορούμε κατόπιν να χρησιμοποιήσομε το χάρακα ή το πλαίσιο διαλόγου "Στηλοθέτες", ώστε να αλλάξομε τις ρυθμίσεις των στηλοθετών. Εάν δεν επιλέξομε πρώτα τις παραγράφους, οι νέες ρυθμίσεις των στηλοθετών θα εφαρμοσθούν μόνο στην παράγραφο, στην οποία βρίσκεται ο δρομέας τη στιγμή που κάνομε τις αλλαγές.

Ο ορισμός των στηλοθετών περιλαμβάνει επίσης και την επιλογή της στοιχίσεως για κάθε στηλοθέτη που θέλομε να χρησιμοποιήσομε. Υπάρχουν τέσσερεις βασικοί τύποι στηλοθετών:

- αριστερής (εξ ορισμού) στοιχίσεως.
- στοιχίσεως κέντρου.
- δεξιάς στοιχίσεως.
- δεκαδικής στοιχίσεως.

ε) Αλλαγή του διάστιχου.

Διάστιχο ονομάζεται η απόσταση μεταξύ των γραμμών του κειμένου μιας παραγράφου. Το

μονό διάστιχο αφήνει αρκετό χώρο για την εμφάνιση και του μεγαλύτερου χαρακτήρα που υπάρχει σε μια γραμμή του κειμένου (με λίγο επιπλέον χώρο ενδιάμεσα). Το διπλό διάστιχο αφήνει διπλάσιο κενό χώρο μεταξύ των γραμμών απ' ό,τι το μονό διάστιχο.

Το διάστιχο είναι ένα ακόμη στοιχείο της μορφοποιήσεως παραγράφων. Για να αλλάξομε το διάστιχο υπάρχοντος κειμένου, κάνομε τα παρακάτω βήματα:

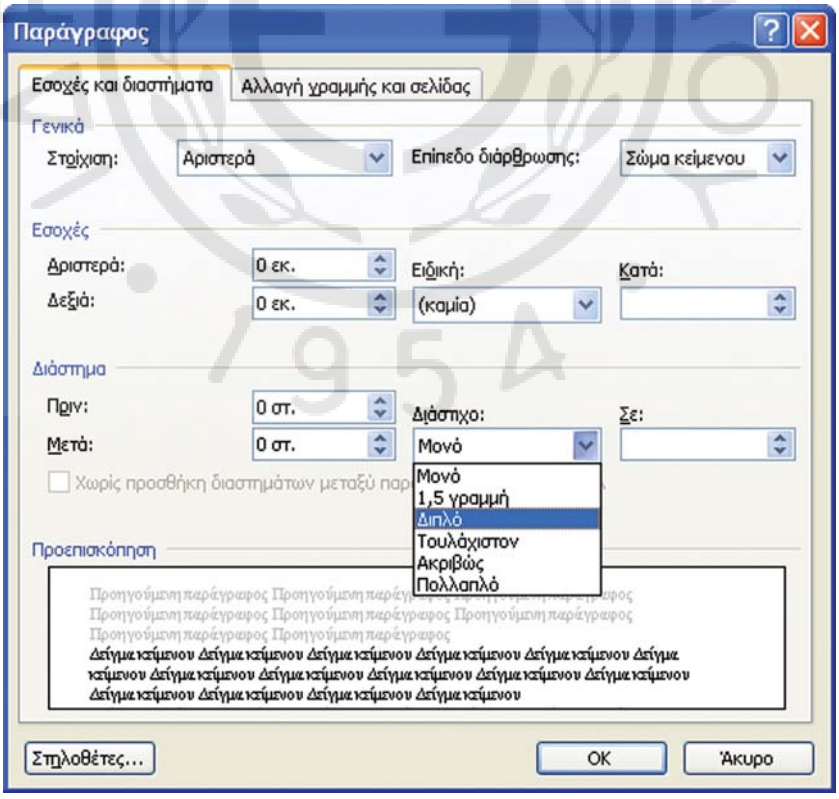
Βήμα 1: Επιλέγομε τις παραγράφους στις οποίες θέλομε να αλλάξομε το διάστιχο.

Βήμα 2: Επιλέγομε ***Μορφή → Παράγραφος...*** από το βασικό μενού, εμφανίζοντας το παράθυρο διαλόγου ***Παράγραφος*** (σχ. 3.4ε).

Βήμα 3: Υπάρχουν τέσσερεις μηχανισμοί στην ενότητα ***Διαστήματα*** της επιλογής ***Εσοχές και Διαστήματα***. Χρησιμοποιούμε το μηχανισμό ***Διάστιχο***, για να καθορίσομε την απόσταση μεταξύ των γραμμών μιας παραγράφου. Μπορούμε να επιλέξομε ***μονό***, ***1.5 γραμμή*** ή ***διπλό*** από την αναδιπλούμενη λίστα ***Διάστιχο***.

Βήμα 4: Για να καθορίσομε οποιαδήποτε άλλη τιμή διάστιχου, αρχικά επιλέγομε ***Πολλαπλό*** από την αναδιπλούμενη λίστα και κατόπιν εισάγομε μια τιμή στο πεδίο Ακριβώς, χρησιμοποιώντας τα πλήκτρα αυξήσεως/μειώσεως τιμής (με τα βέλη) ή πληκτρολογώντας ένα δεκαδικό αριθμό. Για παράδειγμα, μπορούμε να ορίσομε τριπλό διάστιχο για τις γραμμές των επιλεγμένων παραγράφων, επιλέγοντας ***Πολλαπλό*** και εισάγοντας 3 στο πεδίο ***Σε***. Οι επιλογές ***Τουλάχιστον*** και ***Ακριβώς***, καθώς και τα πεδία ***Πριν*** και ***Μετά*** χρησιμοποιούνται κυρίως για τη δημιουργία εντύπων.

Βήμα 5: Κάνομε κλικ στο πλήκτρο του παραθύρου OK και παρατηρούμε την εφαρμογή των επιλογών μας. Αν για οποιοδήποτε λόγο δεν επιθυμούμε την εφαρμογή των επιλογών μας, κάνομε κλικ στο πλήκτρο Άκυρο.



Σχ. 3.4ε.
Το πλαίσιο διαλόγου Παράγραφος.

στ) Έλεγχος ροής του κειμένου.

Το Word παρέχει στο χρήστη τη δυνατότητα να θέτει γενικούς κανόνες, για τον έλεγχο της ροής του κειμένου πάνω στις σελίδες του εγγράφου, οι οποίοι εξασφαλίζουν την άψογη εμφάνισή του, κάτω από οποιεσδήποτε συνθήκες. Ο ορισμός των κανόνων αυτών γίνεται με τα παρακάτω βήματα. Για να μεταβάλομε τη ροή του κειμένου, ακολουθούμε τα παρακάτω βήματα:

Βήμα 1: Κάνομε κλικ στην επιλογή ***Μορφή*** στη γραμμή επιλογών και επιλέγομε ***Παράγραφος***.

Βήμα 2: Στο παράθυρο ***Παράγραφος*** που εμφανίζεται, επιλέγομε με κλικ την καρτέλα ***Αλλαγή γραμμής και Σελίδας***.

Βήμα 3: Στην καρτέλα που επιλέξαμε παρατηρούμε στην ενότητα ***Σελιδοποίηση*** τα παρακάτω τέσσερα πλαίσια ελέγχου:

– ***Έλεγχος Χήρας/Ορφανής Γραμμής***. Χειρίζεται τη ροή κειμένου σε ολόκληρο το έγγραφο. ***Χήρα*** (Widow) στη γλώσσα των στοιχειοθετών ονομάζεται η τελευταία γραμμή μιας παραγράφου, η οποία εμφανίζεται απομονωμένη στην αρχή μιας νέας σελίδας, ενώ ***Ορφανή*** (Orphan) ονομάζεται η πρώτη γραμμή μιας παραγράφου, που εμφανίζεται απομονωμένη στο τέλος μιας σελίδας. Μαρκάροντας το αντίστοιχο πλαίσιο ελέγχου, αποτρέπομε την εμφάνιση τέτοιων περιπτώσεων στο κείμενο.

– ***Διατήρηση γραμμών μαζί.*** Κρατά τις γραμμές της τρέχουσας παραγράφου (ή επιλεγμένων παραγράφων) στην ίδια σελίδα.

– ***Διατήρηση με επόμενα.*** Διατηρεί την παράγραφο στην ίδια σελίδα με την επόμενή της.

– ***Αλλαγή σελίδας πριν.*** Διατηρεί πάντα την παράγραφο στην αρχή μιας νέας σελίδας.

Βήμα 4: Κάνομε κλικ στο πλήκτρο OK και παρατηρούμε την εφαρμογή των επιλογών μας. Αν για οποιοδήποτε λόγο δεν επιθυμούμε την εφαρμογή των επιλογών μας, κάνομε κλικ στο πλήκτρο Άκυρο.

3.4.5 Προσθήκη χρώματος.

Μια παράγραφος μπορεί να εμφανισθεί πάνω σε ένα διαφορετικό χρώμα φόντου, από ό,τι οι υπόλοιπες παράγραφοι του κειμένου. Το ίδιο μπορεί να γίνει και για μικρότερη περιοχή κειμένου, όπως μια λέξη, φράση κλπ. Για παράδειγμα, κίτρινοι χαρακτήρες πάνω σε μπλε φόντο. Η εφαρμογή συγκεκριμένου χρώματος φόντου μπορεί να γίνει για μία λέξη, μία πρόταση, μία παράγραφο ή και για όλο το κείμενο. Για να επιλέξομε το φόντο που επιθυμούμε, κάνομε τα παρακάτω:

Βήμα 1: Επιλέγομε το κείμενο στο οποίο θα εφαρμοσθεί η αλλαγή του φόντου

Βήμα 2: Από το μενού επιλέγομε ***Μορφή*** → ***Περιγράμματα*** και ***Σκίαση***, για να εμφανισθεί το αντίστοιχο πλαίσιο διαλόγου (σχ. 3.4στ).

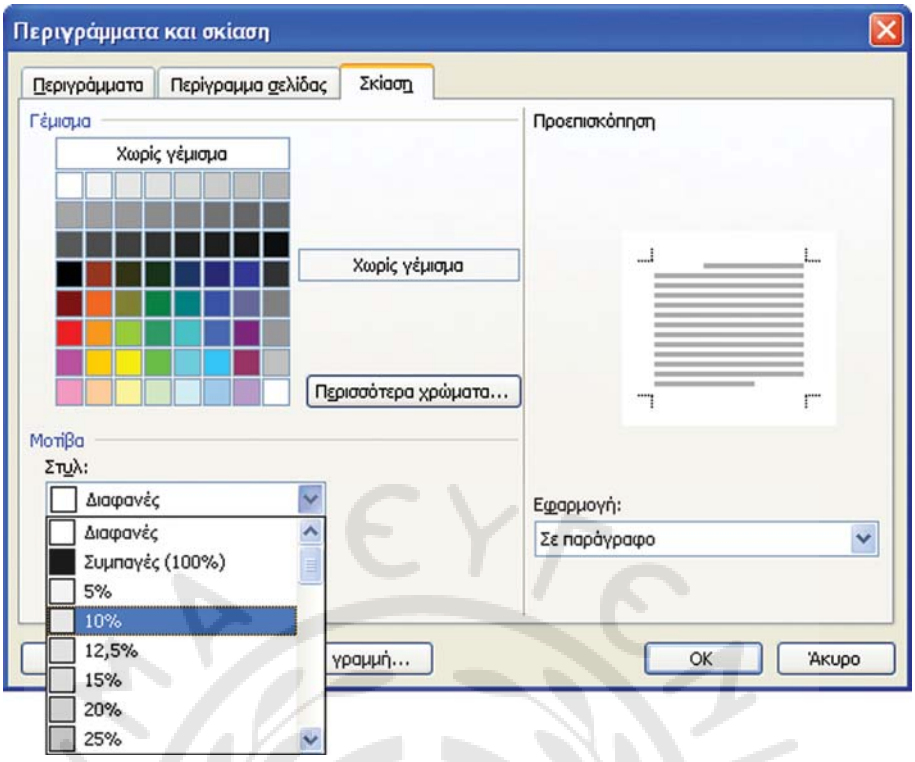
Βήμα 3: Στην καρτέλα ***Σκίαση*** επιλέγομε το χρώμα που επιθυμούμε και πατάμε το OK.

3.4.6 Εσοχές.

α) Δημιουργώντας εσοχές με το χάρακα.

Ο ενδείκτης εσοχής πρώτης γραμμής και ο ενδείκτης αριστερής εσοχής βρίσκονται στο αριστερό άκρο του χάρακα. Το μικρό ορθογώνιο πλαίσιο κάτω από τον ενδείκτη αριστερής εσοχής μετακινεί ταυτόχρονα τους ενδείκτες για την αριστερή και την εσοχή πρώτης γραμμής. Ο ενδείκτης δεξιάς εσοχής βρίσκεται στο δεξί άκρο του χάρακα. Για να μετακινήσομε τα σύμβολα των εσοχών παραγράφου, κάνομε τα παρακάτω:

Βήμα 1: Επιλέγομε πρώτα τις παραγράφους, των οποίων επιθυμούμε να αλλάξομε τις εσοχές. Αν δεν επιλέξομε κάποιες παραγράφους, τότε οι ρυθμίσεις μας γίνονται στο



Σχ. 3.4στ.

Πλαίσιο διαλόγου για τη χρωματική μορφοποίηση παραγράφων.

σημείο εισαγωγής και θα επηρεάσουν το κείμενο που πρόκειται να εισαχθεί.

Βήμα 2: Στο χάρακα, κάνομε κλικ πάνω στο κατάλληλο σύμβολο (ενδείκτη) και κρατάμε πατημένο το πλήκτρο του ποντικιού.

Βήμα 3: Σύρομε τον ενδείκτη δεξιά ή αριστερά πάνω στο χάρακα και τον αφήνομε στην επιθυμητή θέση. Παρατηρούμε ότι το κείμενο της παραγράφου, αν υπάρχει, στοιχίζεται σύμφωνα με την επιλογή μας.

Παρατηρήσεις:

Όταν βρισκόμαστε σε κατάσταση προβολής σελίδας, με την τοποθέτηση του δείκτη του ποντικιού στο όριο μεταξύ γκρίζας και λευκής περιοχής, τόσο στον οριζόντιο όσο και στον κατακόρυφο χάρακα, παρατηρούμε ότι ο δείκτης του ποντικιού μετατρέπεται σε αμφίδρομο βέλος (↔), οπότε σύροντάς το, διαμορφώνομε τα περιθώρια (αριστερά, δεξιά, πάνω, κάτω) της σελίδας μας. Η μετακίνηση του ενδείκτη εσοχής πρώτης γραμμής τοποθετεί σε εσοχή (ή προεξοχή) την πρώτη γραμμή κάθε παραγράφου. Η μετακίνηση του ενδείκτη αριστερής και/ή δεξιάς εσοχής τοποθετεί σε εσοχή όλες τις γραμμές κάθε παραγράφου.

β) Δημιουργία εσοχών με την εργαλειοθήκη.

Η εργαλειοθήκη μορφοποιήσεως περιλαμβάνει τα πλήκτρα αυξήσεως και μειώσεως εσοχής. Τα πλήκτρα αυτά χρησιμοποιούνται για την τοποθέτηση του κειμένου μιας παραγράφου σε εσοχή (ή προεξοχή), κατά μία θέση στηλοθέτη τη φορά. Δεδομένου ότι επηρεάζουν όλο το κείμενο της παραγράφου, δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα πλήκτρα αυτά για τη δημιουργία κρεμαστής εσοχής ή εσοχής πρώτης γραμμής, αλλά αποτελούν ένα γρήγορο και βολικό τρόπο για την αναδιαμόρφωση των παραγράφων. Για να τα χρησιμοποιήσομε, ακολουθούμε τα παρακάτω βήματα:

Βήμα 1: Τοποθετούμε με κλικ του δείκτη του ποντικιού το σημείο εισαγωγής στην παράγραφο που θέλομε να μορφοποιήσομε ή επιλέγομε περισσότερες παραγράφους.

Βήμα 2: Με το δείκτη του ποντικιού κάνομε κλικ όσες φορές επιθυμούμε στο πλήκτρο της εργαλειοθήκης μορφοποιήσεως ***Αύξηση εσοχής***.

Βήμα 3: Αν η εσοχή που δημιουργήσαμε είναι μεγαλύτερη από όσο επιθυμούμε, μπορούμε να τη μειώσουμε με κλικ του δείκτη του ποντικιού στο πλήκτρο της εργαλειοθήκης μορφοποιήσεως ***Μείωση εσοχής***.

*γ) **Δημιουργία εσοχών με το μενού επιλογών.***

Βήμα 1: Κάνομε κλικ στο ***Μορφή*** της γραμμής επιλογών.

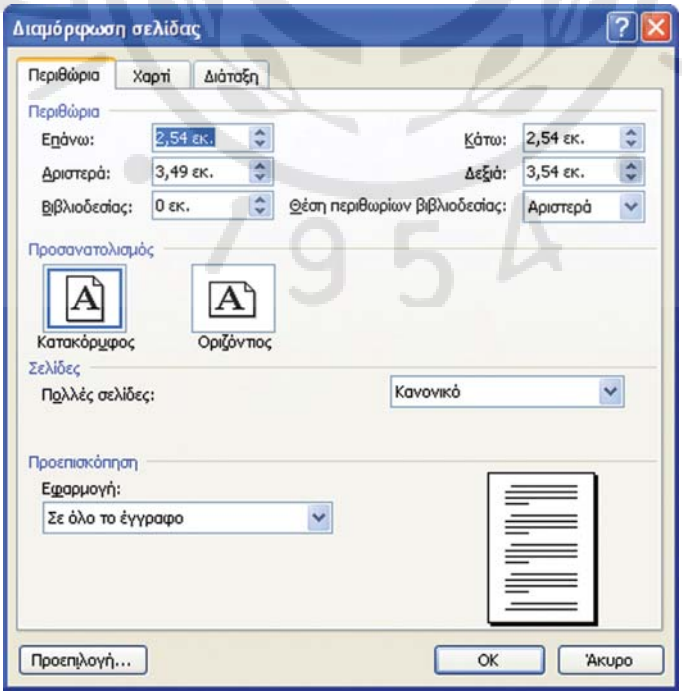
Βήμα 2: Κάνομε κλικ στην επιλογή ***Παράγραφος...*** και εμφανίζεται το παράθυρο διαλόγου του σχήματος 3.4ε.

Βήμα 3: Στην καρτέλα ***Εσοχές και διαστήματα*** εισάγονται δεκαδικοί αριθμοί για να ορισθούν η αριστερή και δεξιά εσοχή, για το κείμενο που πρόκειται να πληκτρολογηθεί (ή για τις επιλεγμένες παραγράφους). Από την αναδιπλούμενη λίστα ***Ειδική*** μπορεί να επιλεγεί ***1η γραμμή*** ή ***Προεξοχή***, για να τοποθετηθεί σε εσοχή ή προεξοχή η πρώτη γραμμή των παραγράφων κατά 0,5 εκ.. (Εάν θέλομε η εσοχή να είναι μεγαλύτερη ή μικρότερη από 0,5 εκ., εισάγομε την ειδική τιμή εσοχής στο διπλανό πλαίσιο Κατά:).

Βήμα 4: Κάνομε κλικ στο πλήκτρο ΟΚ και παρατηρούμε την εφαρμογή των επιλογών μας. Αν για οποιοδήποτε λόγο δεν επιθυμούμε την εφαρμογή των επιλογών μας, κάνομε κλικ στο πλήκτρο Άκυρο.

3.4.7 Διαμόρφωση σελίδων.

Με τον όρο ***διαμόρφωση σελίδων*** εννοούμε τον προσδιορισμό χαρακτηριστικών μορφοποιήσεως, τα οποία εφαρμόζουν σε ολόκληρο το κείμενο (ή ορθότερα σε μία ενότητα του εγγράφου). Τα σημαντικότερα από αυτά τα χαρακτηριστικά είναι το μέγεθος και ο προσανατολισμός του χαρτιού εκτυπώσεως, τα περιθώρια της σελίδας, η αρίθμηση των σελίδων του κειμένου, οι κεφαλίδες και τα υποσέλιδα (σχ. 3.4ζ).



Σχ. 3.4ζ.
Το παράθυρο διαλόγου Διαμόρφωση σελίδας.

α) Μέγεθος και προσανατολισμός χαρτιού.

Το ***μέγεθος χαρτιού*** (paper size) είναι το φυσικό μέγεθος του χαρτιού που τοποθετούμε στον εκτυπωτή μας προς εκτύπωση.

Ο ***προσανατολισμός*** (orientation) αναφέρεται στη διεύθυνση της εκτυπώσεως πάνω στη σελίδα χαρτιού. Τα περισσότερα έγγραφα εκτυπώνονται με προσανατολισμό κατακόρυφο, δηλαδή παράλληλα με τη μικρή διάσταση του χαρτιού. Μπορούμε επίσης να χρησιμοποιήσομε προσανατολισμό οριζόντιο, στον οποίο η εκτύπωση γίνεται παράλληλα με τη μεγάλη διάσταση του χαρτιού.

Για να ρυθμίσομε αυτές τις επιλογές, κάνομε τα εξής βήματα:

Βήμα 1: Κάνομε κλικ στη γραμμή επιλογών ***Αρχείο*** και επιλέγομε την επιλογή ***Διαμόρφωση σελίδας...***

Βήμα 2: Κάνομε κλικ στην καρτέλα ***Χαρτί***.

Βήμα 3: Στο πτυσσόμενο πλαίσιο ***Μέγεθος χαρτιού*** μπορούμε να επιλέξομε ένα από τα ήδη υπάρχοντα μεγέθη που προτείνει το Word.

Βήμα 4: Αν οι διαστάσεις των ήδη υπαρχόντων δεν μας ικανοποιούν, εισάγομε ***Πλάτος*** και ***Ύψος***. Παρατηρούμε ότι το ***Μέγεθος χαρτιού*** του βήματος 3 αλλάζει αυτόματα και προβάλλει την τιμή ***Προσαρμοσμένο μέγεθος***, υποδηλώνοντας ότι έχομε καθορίσει το δικό μας ειδικό μέγεθος χαρτιού.

Βήμα 5: Κάνομε κλικ στην καρτέλα ***Περιθώρια***.

Βήμα 6: Στην κατηγορία ***Προσανατολισμός*** της καρτέλας ***Περιθώρια*** επιλέγομε ***Κατακόρυφος*** ή ***Οριζόντιος***, αν θέλομε το κείμενό μας να τυπωθεί κατά μήκος της μεγάλης διαστάσεως του φύλλου μας ή να τυπωθεί κατά μήκος της μικρής διαστάσεως (ύψους) του φύλλου μας στον εκτυπωτή.

Βήμα 7: Κάνομε κλικ στο πλήκτρο OK και παρατηρούμε την εφαρμογή των επιλογών μας. Αν για οποιοδήποτε λόγο δε θέλομε να εφαρμοστούν οι επιλογές μας, αντί του πλήκτρου OK κάνομε κλικ στο πλήκτρο του παραθύρου ***Άκυρο***, ή πατάμε το πλήκτρο του πληκτρολογίου Esc, κλείνοντας έτσι το παράθυρο.

β) Περιθώρια.

Υπάρχουν τέσσερα περιθώρια σελίδας: το επάνω, το κάτω, το δεξί και το αριστερό. Αυτά ρυθμίζονται με τον παρακάτω τρόπο:

Βήμα 1: Από το μενού ***Αρχείο*** επιλέγομε ***Διαμόρφωση σελίδας*** (Page Setup). Εμφανίζεται το αντίστοιχο παράθυρο με προεπιλεγμένη την καρτέλα ***Περιθώρια***, (εάν δεν είναι επιλεγμένη την επιλέγομε).

Βήμα 2: Τα πλαίσια ***Επάνω*** (Top), ***Κάτω*** (Bottom), ***Δεξιά*** (Right), ***Αριστερά*** (Left) περιέχουν ήδη κάποιες τιμές, οι οποίες όμως μεταβάλλονται με τα αντίστοιχα βέλη που βρίσκονται δεξιά τους.

Βήμα 3: Μετά τις τροποποιήσεις επιλέγομε OK, για να κλείσει το παράθυρο διαλόγου.

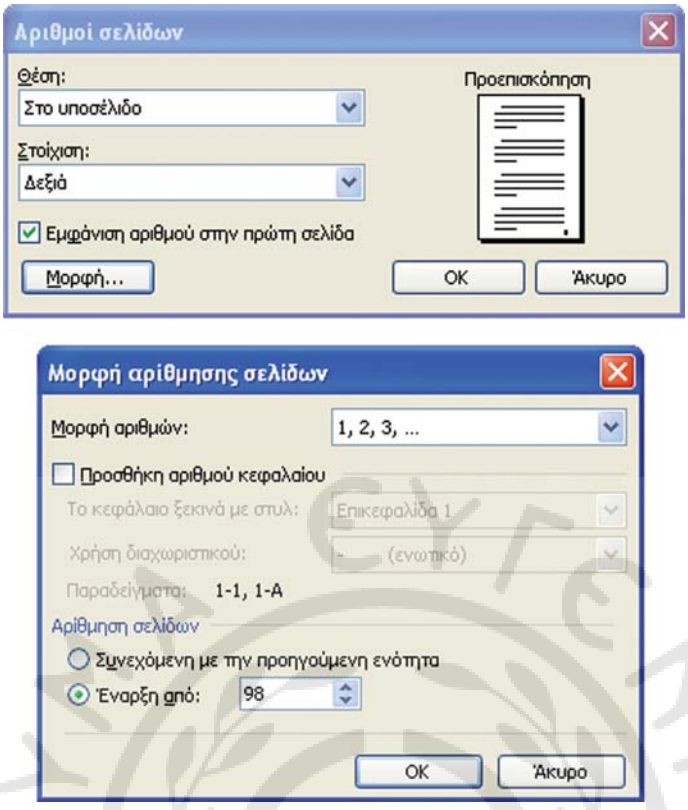
γ) Κεφαλίδες, υποσελίδες και αρίθμηση σελίδων.

Για να προσθέσομε αριθμούς σελίδων (σχ. 3.4η) σ' ένα έγγραφο, ακολουθούμε τα παρακάτω βήματα:

Βήμα 1: Κάνομε κλικ στη γραμμή επιλογών ***Εισαγωγή*** και επιλέγομε την επιλογή ***Αριθμοί σελίδων...***

Βήμα 2: Οι αριθμοί σελίδων μπορούν να τοποθετούνται είτε στην κορυφή, είτε στο τέλος της σελίδας. Επιλέγομε μεταξύ των δύο θέσεων.

Βήμα 3: Χρησιμοποιούμε την αναδιπλούμενη λίστα ***Στοίχιση*** του πλαισίου διαλόγου, για



Σχ. 3.4η.
Πλαίσιο διαλόγου για την αρίθμηση των σελίδων.

να καθορίσομε τη θέση του αριθμού στα αριστερά, στο κέντρο ή στα δεξιά μιας σελίδας ή στο εξωτερικό/εσωτερικό περιθώριο των σελίδων διπλής όψεως.

Βήμα 4: Εάν δε θέλομε αρίθμηση στην πρώτη σελίδα ενός εγγράφου, ξεμαρκάρομε το πλαίσιο ελέγχου ***Εμφάνιση αριθμού στην πρώτη σελίδα***.

Βήμα 5: Η εξ ορισμού μορφή αριθμήσεως χρησιμοποιεί κανονικά αριθμητικά ψηφία: 1, 2, 3, κλπ.. Κάνοντας κλικ στο πλήκτρο ***Μορφή***, ανοίγει το πλαίσιο διαλόγου ***Μορφή αριθμήσεως σελίδων***, απ' όπου μπορούμε να επιλέξομε διαφορετικά στυλ αριθμήσεως, όπως π.χ. πεζούς ή κεφαλαίους λατινικούς αριθμούς, από τη λίστα ***Μορφή αριθμών***. Έπειτα κάνομε κλικ στο πλήκτρο OK, για γίνουν δεκτές οι μορφοποιήσεις των στυλ ή κάνομε κλικ στο ***Άκυρο*** (ή πατάμε Esc) για να κλείσομε το παράθυρο.

Βήμα 6: Πατάμε το πλήκτρο OK και βλέπομε τις επιλογές μας να εφαρμόζονται στο έντυπο. Αν δεν επιθυμούμε οι επιλογές μας να εφαρμοσθούν, αντί για το πλήκτρο OK πατάμε το πλήκτρο Άκυρο ή το Esc του πληκτρολογίου, κλείνοντας το παράθυρο.

Σημείωση:

Οι αριθμοί σελίδας εκτυπώνονται στα περιθώρια. Έτσι, για να μπορούμε να τους βλέπομε στην οθόνη μας, θα πρέπει να εμφανίσομε τα περιθώρια της σελίδας. Αυτό το επιτυγχάνομε με την επιλογή ***Διάταξη εκτυπώσεως*** από το μενού ***Προβολή***.

3.4.8 Έλεγχος ορθογραφίας, γραμματικής και χρήση του θησαυρού.

Το Word διαθέτει ένα σύνολο εργαλείων, τα οποία μπορούν να κάνουν τη διόρθωση των κειμένων μας αρκετά εύκολη. Αυτά είναι το εργαλείο ελέγχου της ορθογραφίας, της γραμματικής και ο θησαυρός.

α) Έλεγχος ορθογραφίας.

Ο έλεγχος ορθογραφίας του Word επιτρέπει τη διόρθωση της ορθογραφίας των λέξεων. Οι λέξεις συγκρίνονται με ένα εσωτερικό λεξικό του προγράμματος και υπογραμμίζονται με κόκκινη κυματιστή γραμμή όσες λέξεις δεν υπάρχουν σ' αυτό, ως πιθανώς εσφαλμένες.

Το Word ελέγχει αυτόματα την ορθογραφία κάθε λέξεως καθώς αυτή πληκτρολογείται. Αν κάποια λέξη υπογραμμισθεί ως εσφαλμένη, κάνοντας δεξί κλικ πάνω σ' αυτήν μπορούμε να:

– Επιλέξομε τη σωστή από μία λίστα λέξεων που μας προτείνει το Word.
– Αγνοήσομε τη διόρθωση, ώστε η λέξη να μην ξαναεμφανισθεί ως λανθασμένη μέσα στο ίδιο κείμενο.
– Προσθέσομε τη λέξη αυτή στο εσωτερικό λεξικό του προγράμματος, ώστε από εδώ και στο εξής να θεωρείται ορθή για κάθε κείμενο που επεξεργαζόμαστε.

β) Έλεγχος γραμματικής.

Το Word κατά τη διάρκεια της αυτόματης διορθώσεως που κάνει ενώ πληκτρολογούμε, σημειώνει όχι μόνο τα ορθογραφικά λάθη που βρίσκει, αλλά και πιθανά γραμματικά. Αυτά υπογραμμίζονται με πράσινο χρώμα και η διόρθωσή τους γίνεται με τον ίδιο ακριβώς τρόπο, όπως και στην περίπτωση των ορθογραφικών. Με δεξί κλικ έχομε πρόσβαση σε ένα σύνολο εντολών, που είτε μας προτείνουν κάποια διόρθωση είτε μας επιτρέπουν να αγνοήσομε το υπογραμμισμένο σφάλμα.

γ) Θησαυρός.

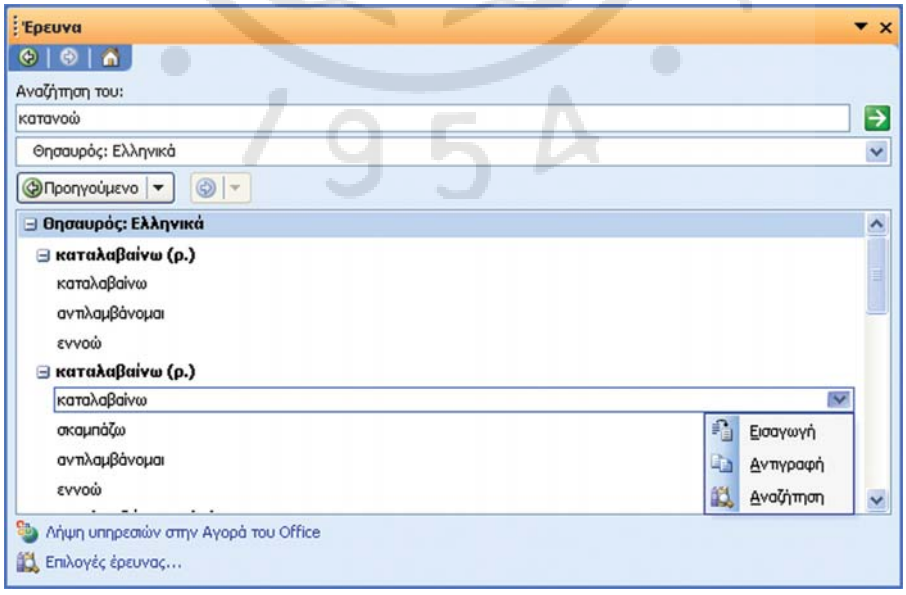
Ένας θησαυρός γλώσσας (σχ. 3.4θ) είναι ένα λεξικό, που προσφέρει συνώνυμα και αντίθετα για τις λέξεις που θέλομε να χρησιμοποιήσομε.

Για να χρησιμοποιήσομε το θησαυρό, ακολουθούμε τα παρακάτω βήματα:

Βήμα 1: Επιλέγομε τη λέξη της οποίας αντίθετα ή συνώνυμα θέλομε να βρούμε.

Βήμα 2: Επιλέγομε από το μενού ***Εργαλεία*** → ***Γλώσσα*** → ***Θησαυρός*** ή πατάμε το συνδυασμό πλήκτρων Shift+F7. Ανοίγει το πλαίσιο διαλόγου ***Θησαυρός***.

Βήμα 3: Το πλαίσιο ***Σημασίες*** περιέχει ορισμούς της επιλεγμένης λέξεως. Αν ο ***Θησαυρός*** περιέχει συνώνυμα για τη συγκεκριμένη λέξη, αυτά εμφανίζονται επίσης.



Σχ. 3.4θ.
Το παράθυρο Θησαυρός.

Βήμα 4: Αν ο θησαυρός περιέχει αντίθετα για την επιλεγμένη λέξη, εμφανίζονται επιλέγοντάς τα από το πεδίο ***Σημασίες***. Διαλέγομε αυτό που επιθυμούμε και πατάμε το κουμπί ***Αντικατάσταση***.

3.4.9 Προεπισκόπηση εκτυπώσεως.

Για έναν τελικό οπτικό έλεγχο του κειμένου πριν από την εκτύπωση, το Word προσφέρει την ***Προεπισκόπηση εκτυπώσεως*** (Print preview). Αυτή δείχνει στην οθόνη πώς θα είναι το κείμενο όταν τυπωθεί και δίνει την ευκαιρία για τις τελευταίες διορθώσεις. Τις αλλαγές που μπορούμε να κάνομε, δεν έχει νόημα να τις συζητήσομε αναλυτικά εδώ. Το πόσες και ποιες είναι αυτές μπορούμε να το διαπιστώσομε αν ανοίξομε διαδοχικά όλα τα μενού που εμφανίζονται στο παράθυρο της ***Προεπισκοπήσεως***.

Αλλαγές κατά την προεπισκόπηση.

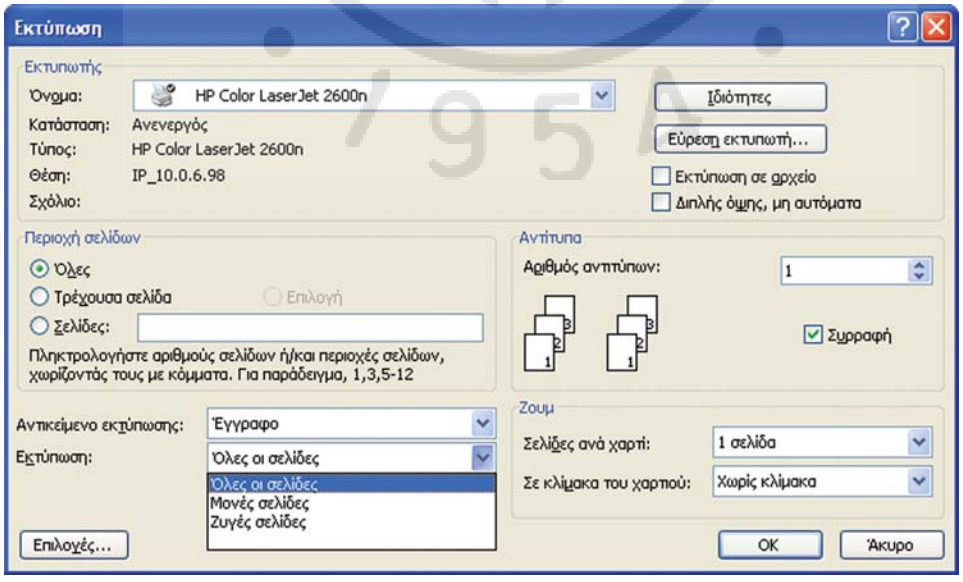
Στο παράθυρο της ***Προεπισκοπήσεως*** υπάρχουν από τα αριστερά προς τα δεξιά παρακάτω εργαλεία: Της εκτυπώσεως, μεγεθύνσεως, μόνο μιας σελίδας (μόνο μία σελίδα στην οθόνη), πολλαπλών σελίδων (πολλές σελίδες ταυτόχρονα στην οθόνη), ποσοστό εμφανίσεως, εμφάνιση/απόκρυψη χάρακα, σμίκρυνση του εγγράφου για να χωρέσει σε μία σελίδα, πλήρους οθόνης και, τέλος, το πλήκτρο για επαναφορά στην κανονική κατάσταση.

3.4.10 Εκτύπωση.

Μπορούμε απευθείας να δώσομε εντολή για την εκτύπωση ενός εγγράφου από το αντίστοιχο κουμπί της γραμμής εργαλείων , αλλά και να πραγματοποιήσομε επιπλέον ρυθμίσεις μέσα από το παράθυρο διαλόγου ***Εκτύπωση*** (σχ. 3.4ι). Υπάρχουν πολλές επιλογές, που μπορούμε να εξετάσομε από αυτό το παράθυρο:

1) Η επιλογή ***Αντίτυπα*** (Copies), με την οποία ρυθμίζεται ο αριθμός των αντιτύπων της εκτυπώσεως.

2) Η επιλογή ***Περιοχή σελίδων***, με την οποία ορίζεται το τμήμα του εγγράφου που πρόκειται να τυπωθεί. Δίνεται η δυνατότητα να τυπωθούν ***Όλες*** οι σελίδες, δηλαδή ολόκληρο το έγγραφο, η ***Τρέχουσα σελίδα*** (Current page), δηλαδή η σελίδα στην οποία βρίσκεται ο δρομέας και οι ***Σελίδες*** (Pages), δηλαδή συγκεκριμένες σελίδες, που πληκτρολογούνται στο πλαίσιο δε-



Σχ. 3.4ι.
Το παράθυρο διαλόγου Εκτύπωση.

ξιά και χωρίζονται με κόμμα, αν δεν είναι συνεχόμενες και με παύλα αν είναι.

3) Από τη λίστα ***Εκτύπωση*** (Print), η επιλογή ***Μονές σελίδες*** (Odd Pages), ***Ζυγές σελίδες*** (Even Pages), ***Όλες οι σελίδες*** (All Pages in Range).

Όταν κάνομε τις επιθυμητές αλλαγές και επιβεβαιώσομε τον εκτυπωτή που χρησιμοποιούμε, επιλέγομε OK. Έτσι αρχίζει η εκτύπωση.

3.5 Ανακεφαλαίωση.

Οι επεξεργαστές κειμένου είναι προγράμματα για ηλεκτρονικό υπολογιστή, που μας επιτρέπουν να δημιουργούμε, να αποθηκεύομε, να εκτυπώνομε, να αναπαράγομε και γενικά να επεξεργαζόμαστε κείμενα. Ένας δημοφιλής επεξεργαστής κειμένου που λειτουργεί στο περιβάλλον των Windows, είναι το MS-Word.

Το MS-Word επιτρέπει στο χρήστη να δώσει στα κείμενά του ακριβώς τη μορφή που θέλει, παρέχοντάς του μια σειρά από ισχυρά και ευκολόχρηστα εργαλεία μορφοποιήσεως του κειμένου. Οι πιο συνηθισμένες εργασίες μορφοποιήσεως είναι η ρύθμιση της γραμματοσειράς, του μεγέθους των χαρακτήρων, του στυλ των χαρακτήρων (έντονη γραφή, πλάγια γραφή, υπογράμμιση κλπ.), η ρύθμιση των χαρακτηριστικών των παραγράφων (εσοχές, διάστιχο, εσοχή πρώτης γραμμής, στοίχιση γραμμών κλπ.), η ρύθμιση των περιθωρίων και του προσανατολισμού της σελίδας, ο τονισμός ορισμένων παραγράφων του κειμένου με τοποθέτηση κουκκίδων στην αρχή τους, η αρίθμηση συνεχομένων παραγράφων κ.ά.

3.6 Ερωτήσεις – Ασκήσεις.

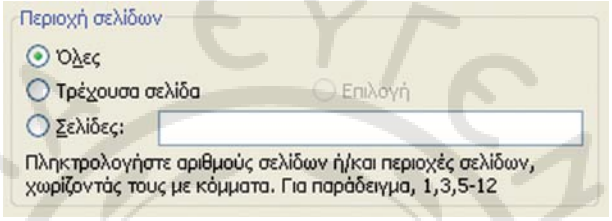
1. Πώς μπορείτε να εξασφαλίσετε ότι το τέλος μιας παραγράφου και η αρχή της επόμενης θα βρίσκονται πάντα στην ίδια σελίδα;
2. Ποιες πληροφορίες παρέχει το Word στο χρήστη, μέσα από τη ζώνη καταστάσεως;
3. Πώς γίνεται η αποθήκευση ενός εγγράφου και πόσα είδη (τρόπους) αποθηκεύσεως διαθέτει το Word;
4. Με ποιους τρόπους μπορείτε να κάνετε αναζήτηση κειμένου;
5. Τι είναι οι γραμματοσειρές και πώς αλλάζουν σε μια περιοχή του κειμένου;
6. Περιγράψετε τη διαδικασία εισαγωγής μιας αριθμημένης υποσημειώσεως σε ορισμένο σημείο του κειμένου σας.
7. Εντοπίσετε εντυπωσιακής εμφανίσεως κείμενο μέσα σε διάφορα βιβλία ή περιοδικά και προσπαθήστε να τα αναπαράγετε με τη χρήση του Word, δίνοντάς τους ανάλογα χαρακτηριστικά μορφοποιήσεως.
8. Πώς μπορείτε να διαγράψετε τα περιεχόμενα μιας στήλης και πώς την ίδια τη στήλη;
9. Εκτός από τις βασικές δυνατότητες του Word που μάθατε μέχρι τώρα, τι άλλο θα θέλατε να μπορούσατε να κάνετε μ' αυτό; Μήπως πράγματι, το Word σας παρέχει και αυτές τις δυνατότητες; Τι πιστεύετε γι' αυτό;
10. Ποιες είναι οι βασικές εργασίες που εκτελεί ένας επεξεργαστής κειμένου;
11. Αναφέρατε τρία συνηθισμένα στυλ μορφοποιήσεως χαρακτήρων και δύο τρόπους εφαρμογής τους σε κάποια περιοχή του κειμένου.
12. Πώς μπορείτε να μεγαλώσετε τα γράμματα μιας λέξεως;
13. Αναφέρατε τα βήματα για άνοιγμα ενός εγγράφου, που διαφέρουν από τα βήματα για τη δημιουργία ενός εγγράφου.
14. Αναφέρατε τουλάχιστον έναν τρόπο, με τον οποίο μπορείτε να στοιχίσετε αμφίπλευρα τις γραμμές τριών συνεχομένων παραγράφων.
15. Τι είναι οι Γραμμές Πλέγματος;
16. Πώς μπορείτε να αυξήσετε την απόσταση μεταξύ των γραμμών όλων των παραγράφων του κειμένου σας;

17. Ποια επιλογή πρέπει να ενεργοποιήσετε για να εκτυπωθεί το κείμενό σας σε δύο αντίγραφα;
18. Στο κείμενο που επεξεργάζεσθε έχετε εισάγει υποσέλιδο. Μετακινούμενοι, όμως, στο κάτω μέρος της σελίδας δεν το βλέπετε. Ποια είναι η πιθανή εξήγηση αυτού του (φαινομενικού) προβλήματος;
19. Με ποιον τρόπο μπορείτε να βάλετε έγχρωμο περίγραμμα και σκίαση σε μια παράγραφο;
20. Πόσες Προβολές γνωρίζετε και ποια είναι τα πλεονεκτήματα της κάθε μιας;
21. Με ποιον τρόπο μπορείτε να ορίσετε ότι η πρώτη γραμμή μιας παραγράφου θα εμφανίζει εσοχή σε σχέση με τις υπόλοιπες;
22. Τι γνωρίζετε για τα πρότυπα του Microsoft Word;
23. Με ποιον τρόπο μπορείτε να γράψετε έγχρωμα μία λέξη του κειμένου σας;
24. Πώς μπορείτε να αλλάξετε σελίδα, ενώ ακόμη δεν έχει γεμίσει η τρέχουσα;
25. Πώς μπορείτε να εξασφαλίσετε ότι μια ορισμένη παράγραφος (π.χ. η αρχή ενός νέου κεφαλαίου), κάτω από οποιεσδήποτε μελλοντικές συνθήκες τροποποιήσεως, συμπληρώσεως ή μορφοποιήσεως του κειμένου, θα ξεκινά πάντα από την αρχή μιας νέας σελίδας;
26. Πώς μπορείτε να εξασφαλίσετε ότι όλες οι γραμμές μιας παραγράφου θα βρίσκονται πάντοτε στην ίδια σελίδα;
27. Πώς μπορείτε να ακυρώσετε την τελευταία ενέργεια που κάνατε μέσα στο κείμενό σας;
28. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα των γραμματοσειρών Αληθούς Τύπου και πώς αυτές ξεχωρίζουν από τις υπόλοιπες μέσα στο μενού επιλογής τους;
29. Ποιους τρόπους γνωρίζετε για την επιλογή κειμένου στο Microsoft Word;
30. Ποιος είναι ο ευκολότερος τρόπος για να αριθμήσετε μια ομάδα παραγράφων του κειμένου σας;
31. Πόσων ειδών περιθώρια γνωρίζετε και από πού αυτά ρυθμίζονται;
32. Αναφέρατε μερικές διαφορές μεταξύ εσωτερικών περιθωρίων ή εσοχών και εξωτερικών περιθωρίων.
33. Σε τι διαφέρει η μεταφορά από την αντιγραφή κειμένου; Πώς εκτελούνται;
34. Ποια είναι η χρησιμότητα της δυνατότητας Προεπισκόπηση Εκτυπώσεως;
35. Πώς μπορείτε να εκτυπώσετε μόνο τις σελίδες 2 και 5 ενός κειμένου που συνολικά έχει 10 σελίδες;
36. Πώς μπορείτε να εκτυπώσετε μόνο τη δεύτερη και την τρίτη παράγραφο μιας σελίδας που περιέχει συνολικά επτά παραγράφους;
37. Πώς μπορείτε να ορίσετε ότι η εκτύπωση μιας σελίδας θα γίνει κατά πλάτος του χαρτιού;
38. Πώς απεικονίζεται στην οθόνη η αλλαγή σελίδας, όταν βρίσκεσθε σε Κανονική Προβολή;
39. Αναφέρατε τουλάχιστον έναν τρόπο, με τον οποίο μπορείτε να κεντράρετε τον τίτλο ενός κεφαλαίου.
40. Τι είναι οι κεφαλίδες και τα υποσέλιδα και τι μπορεί αυτές να περιέχουν; Ποια μεταβλητά στοιχεία μπορούμε να εισάγομε σε μια κεφαλίδα ή υποσέλιδο και με ποιον τρόπο;
41. Ποια είναι τα βήματα δημιουργίας αριθμημένης λίστας;
42. Πόσους και ποιους τρόπους εισαγωγής ενός πίνακα με 2 γραμμές και τρεις στήλες, σε ορισμένο σημείο του κειμένου σας, γνωρίζετε και ποιους;
43. Πώς μπορείτε να τοποθετήσετε μια διπλή διαχωριστική γραμμή μεταξύ της δεύτερης και τρίτης γραμμής ενός πίνακα;
44. Στο παρακάτω κείμενο, αντικαταστήστε τη λέξη "υδρογόνου" με τη λέξη "οξυγόνου".

Όπως υποδηλώνει το όνομα "δεσμός υδρογόνου", ένα μέλος του δεσμού περιλαμβάνει ένα άτομο υδρογόνου. Το άτομο του υδρογόνου πρέπει να συνδέεται με ένα από τα στοιχεία οξυγόνο, άζωτο ή φθόριο, που είναι όλα τους ισχυρά ηλεκτραρνητικά στοιχεία. Αυτά τα στοιχεία είναι γνωστά ως οι ***δότες*** του δεσμού υδρογόνου. Το ηλεκτραρνητικό στοιχείο προσελκύει το ηλεκτρονικό νέφος από την περιοχή γύρω από τον πυρήνα του ατόμου υδρογόνου και, εκτρέποντας το νέφος από το κέντρο, αφήνει το άτομο

με θετικό μερικό φορτίο. Λόγω του μικρού μεγέθους του υδρογόνου σε σχέση με άλλα άτομα και μόρια, το προκύπτον φορτίο, αν και μόνο μερικό, εν τούτοις αντιπροσωπεύει μια σημαντική πυκνότητα φορτίου. Ένας δεσμός υδρογόνου προκύπτει όταν αυτή η ισχυρή θετική κατανομή φορτίου προσελκύει ένα ασύζευκτο ζεύγος ηλεκτρονίων ενός άλλου ατόμου, που γίνεται ο ***δέκτης*** του δεσμού υδρογόνου.

45. Στο παραπάνω κείμενο προσθέστε δύο στηλοθέτες: ο πρώτος στα 2 εκ. με αριστερή στοίχιση και ο δεύτερος στο 16ο εκ. με δεξιά στοίχιση. Στη συνέχεια, στον πρώτο στηλοθέτη γράψτε το κείμενο "Γεωργία Καγκλή" και στο δεύτερο στηλοθέτη το κείμενο "Υπεύθυνη πωλήσεων".
46. Εφαρμόστε επίσης στο παραπάνω κείμενο πλήρη στοίχιση στη δεύτερη παράγραφο, εσοχή πρώτης γραμμής 1,6 εκ., το διάστιχο σε 1,5 γραμμή και ρυθμίστε την απόσταση από την πρώτη παράγραφο σε 8 στιγμές.
47. Αν θέλομε να εκτυπώσομε τις σελίδες 7-13 και τη σελίδα 24 ενός εγγράφου, τι θα πρέπει να γράψομε στο παρακάτω παράθυρο διαλόγου;



48. Σας δίδονται τα παρακάτω στοιχεία για τα βραβεία Νόμπελ Λογοτεχνίας της δεκαετίας 1920 - 1930:

    1920 Κνουτ Χάμσουν Νορβηγία, 1921 Ανατόλ Φρανς, Γαλλία, 1922 Ζακίνθο Μπεναβέντε, Ισπανία, 1923 Γουίλιαμ Μπάτλερ Γέιτς, Ιρλανδία, 1924 Βλάντισλαβ Ρεϊμόντ, Πολωνία, 1926 Γκράτσια Ντελέντα, Ιταλία, 1927 Ανρί Μπεργκσόν, Γαλλία, 1928 Σίγκριντ Ούντσετ, Νορβηγία, 1929 Τόμας Μαν, Γερμανία, 1930 Σίνκλερ Λιούις, Η.Π.Α.

    Να κατασκευάσετε έναν πίνακα που να περιλαμβάνει όλες τις παραπάνω πληροφορίες. Εισάγετε μια γραμμή στον πίνακα ανάμεσα στις χρονολογίες 1924 και 1925 και προσθέστε τα στοιχεία: 1925 Μπέρναρντ Σω Ιρλανδία.
49. Εφαρμόστε ειδικά εφέ σκίασης στην πρώτη γραμμή του πίνακα, μέσα από τις επιλογές μορφοποιήσεως που προσφέρει το Word. Αποθηκεύστε το αρχείο αυτό στο σκληρό δίσκο με το όνομα Nobel.doc. Στοιχίστε τα περιεχόμενα κάθε κελιού στο αριστερό άκρο. Διαγράψτε τα στοιχεία της χρονιάς 1927.
50. Εκκινήστε το Word και συντάξτε την ακόλουθη ανακοίνωση, με τις μορφοποιήσεις που είναι σημειωμένες, καθώς και με τη στοίχιση που έχει κάθε λέξη του κειμένου:

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ

Οι μαθητές και το διδακτικό προσωπικό του 8ου Ενιαίου Λυκείου Καλαμαριάς διοργανώνουν την ***Παρασκευή 13 Οκτωβρίου 2006*** συναυλία μουσικής, σε συνεργασία με ερασιτεχνικά σχήματα της πόλης μας. Η συναυλία θα λάβει χώρα στο κτήριο του σχολείου, από τις 9 το βράδυ μέχρι τα μεσάνυχτα.

Είστε όλοι καλεσμένοι!

Αλλάξτε τον προσανατολισμό της σελίδας σε οριζόντιο και θέσατε όλα τα περιθώρια σε μέγεθος 7. Αλλάξτε τη γραμματοσειρά σε Tahoma και βάλτε το μέγεθος της λέξεως "Ανακοίνωση" στις 20 στιγμές και το υπόλοιπο κείμενο στις 14 στιγμές. Εφαρμόστε κάποιο εφέ της επιλογής σας για το πρώτο γράμμα κάθε παραγράφου. Επίσης, εισάγετε κάποιο αντικείμενο της αρεσκείας σας από το Clipart.

Κεφάλαιο 4

Excel 2003

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

4.1 Εισαγωγή.
4.2 Το Excel 2003.
4.3 Καταχώριση δεδομένων στο Excel 2003.
4.4 Χειρισμός δεδομένων στο Excel 2003.
4.5 Επεξεργασία δεδομένων στο Excel 2003.
4.6 Μορφοποίηση και εκτύπωση βιβλίων εργασίας.
4.7 Ανακεφαλαίωση.
4.8 Ερωτήσεις – Ασκήσεις.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

– Η γνωριμία με τις έννοιες των ηλεκτρονικών λογιστικών φύλλων.

– Η εξοικείωση με το περιβάλλον του Microsoft Excel.

– Η γνωριμία με τις βασικές λειτουργίες για την εισαγωγή και επεξεργασία στοιχείων με το Microsoft Excel.

4.1 Εισαγωγή.

Μία εξίσου σημαντική, με τα πακέτα επεξεργασίας κειμένου, κατηγορία εφαρμογών Λογισμικού, είναι η κατηγορία των λεγομένων ***πακέτων Ηλεκτρονικών Λογιστικών Φύλλων*** (Spreadsheets). Τα πακέτα αυτά παρέχουν στο χρήστη πάρα πολλές δυνατότητες, που κυμαίνονται από πολύ απλές, όπως η εκτέλεση αριθμητικών πράξεων, η δημιουργία πινάκων κλπ., έως πολύ εξειδικευμένες και σύνθετες, όπως η στατιστική ανάλυση δεδομένων, η εφαρμογή ποσοτικών μεθόδων λήψεως αποφάσεων με χρήση μοντέλων, οι τεχνικές προγνώσεως υπό συνθήκες κ.ά.. Ένα από τα πιο διαδεδομένα ηλεκτρονικά λογιστικά φύλλα είναι το Microsoft Excel, του οποίου τις δυνατότητες θα δούμε σε αυτό το κεφάλαιο.

4.2 Το Excel 2003.

4.2.1 Τι είναι το Excel 2003.

Το Excel είναι λογισμικό, που ανήκει στα λεγόμενα ***ηλεκτρονικά λογιστικά φύλλα*** (ή απλά φύλλα εργασίας).

Ένα λογιστικό φύλλο είναι ένα μεγάλο φύλλο χαρτί, πάνω στο οποίο είναι χαραγμένες ***γραμμές*** (rows) και ***στήλες*** (columns). Σε κάθε τομή μιας γραμμής με κάθε στήλη δημιουργείται ένα ορθογώνιο, που ονομάζεται ***κελί*** (cell).

Σε κάθε κελί μπορεί να καταχωρείται ένας αριθμός, ένα κείμενο, ένας μαθηματικός ***τύπος*** (formula) ή μια μαθηματική ***συνάρτηση*** (function).

Αντίστοιχα, ένα ηλεκτρονικό φύλλο εργασίας μοιάζει με το χάρτινο φύλλο εργασίας, αλλά έχει πολλά πλεονεκτήματα σε σχέση με αυτό. Ορισμένα από τα πλεονεκτήματα αυτά είναι:

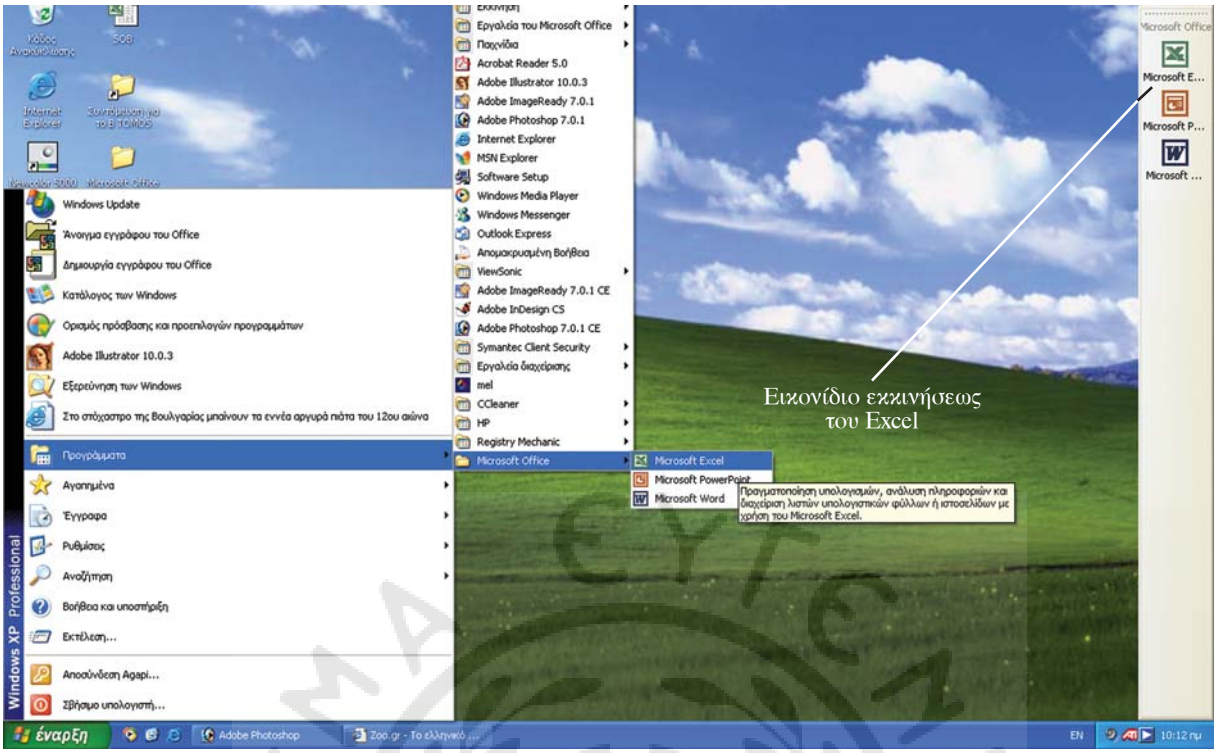
- Πολύ μεγάλο μέγεθος. Έχει δηλαδή μεγάλο αριθμό κελιών, που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τους υπολογισμούς μας.
- Σε κάθε κελί εκτός από αριθμούς ή κείμενο (ετικέτες) μπορούμε να καταχωρήσομε και κάποιας μορφής τύπο ή συνάρτηση, που μπορεί, χρησιμοποιώντας τα δεδομένα κάποιων άλλων κελιών, να δώσει αρκετά σύνθετα αποτελέσματα κάνοντας πολύπλοκους υπολογισμούς.
- Αυτόματος επανυπολογισμός των αποτελεσμάτων αριθμητικών πράξεων ή μαθηματικών συναρτήσεων, μετά από οποιαδήποτε μεταβολή των τιμών, από τις οποίες προέρχεται το αποτέλεσμα κ.ά..

4.2.2 Τι μπορούμε να κάνομε με το Excel 2003;

Ουσιαστικά, οποιοσδήποτε ασχολείται με την επεξεργασία αριθμητικών δεδομένων έχει την ανάγκη της βοήθειας του Excel. Το Excel μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την έκδοση κοινοχρήστων, για την αξιολόγηση ενός διαγωνισμού προμηθειών, για την έκδοση μισθοδοσίας, τη δημιουργία γραφημάτων, πινάκων κλπ.. Από διοικητική άποψη μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την κατάρτιση προϋπολογισμών, για την αποτίμηση των περιοδικών αποτελεσμάτων, για τη δημιουργία εκθέσεων κλπ., και γενικότερα για την ανάλυση δεδομένων, που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την υποστήριξη της λήψεως αποφάσεων.

4.2.3 Εκκίνηση του Excel 2003.

Από το μενού Έναρξη των Windows (σχ. 4.2α) επιλέγομε ***Προγράμματα → Microsoft Office*** και στη συνέχεια, αφού μετακινήσομε το ποντίκι στην επιλογή ***Microsoft Excel 2003***, κάνομε κλικ με το ποντίκι. Το πρόγραμμα εκτελείται και εμφανίζεται στην οθόνη το πρώτο φύλλο εργασίας ενός ***ηλεκτρονικού βιβλίου***, που αποτελείται από πολλά φύλλα εργασίας. Επίσης μπορούμε να εκκινήσομε το Excel πατώντας στο αντίστοιχο εικονίδιο στη γραμμή εργαλείων του Microsoft Office, εφόσον αυτή είναι ενεργοποιημένη.



Σχ. 4.2α.

Εκκίνηση του Excel από το μενού Έναρξη ή τη Γραμμή Εργαλείων του Office.

4.2.4 Η επιφάνεια εργασίας του Excel 2003.

Ο χρήστης του Word ή οποιασδήποτε άλλης εφαρμογής για Windows, θα αισθανθεί πολύ άνετα και οικεία, μόλις βρεθεί για πρώτη φορά μπροστά στην επιφάνεια εργασίας του Excel. Και αυτό γιατί υπάρχει μεγάλη ομοιομορφία, ως προς τον τρόπο που οργανώνονται τα βοηθητικά εργαλεία, τα μενού και τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά του παραθύρου του Excel, σε σύγκριση με το Word ή άλλες "παραθυρικές" εφαρμογές. Έτσι, ο χρήστης γύρω από το φύλλο εργασίας (σχ. 4.2β), που καταλαμβάνει την κύρια περιοχή της οθόνης, βλέπει στις γνώριμες θέσεις τα λίγο ή πολύ γνωστά του εργαλεία, που είναι:

α) Η γραμμή τίτλου.

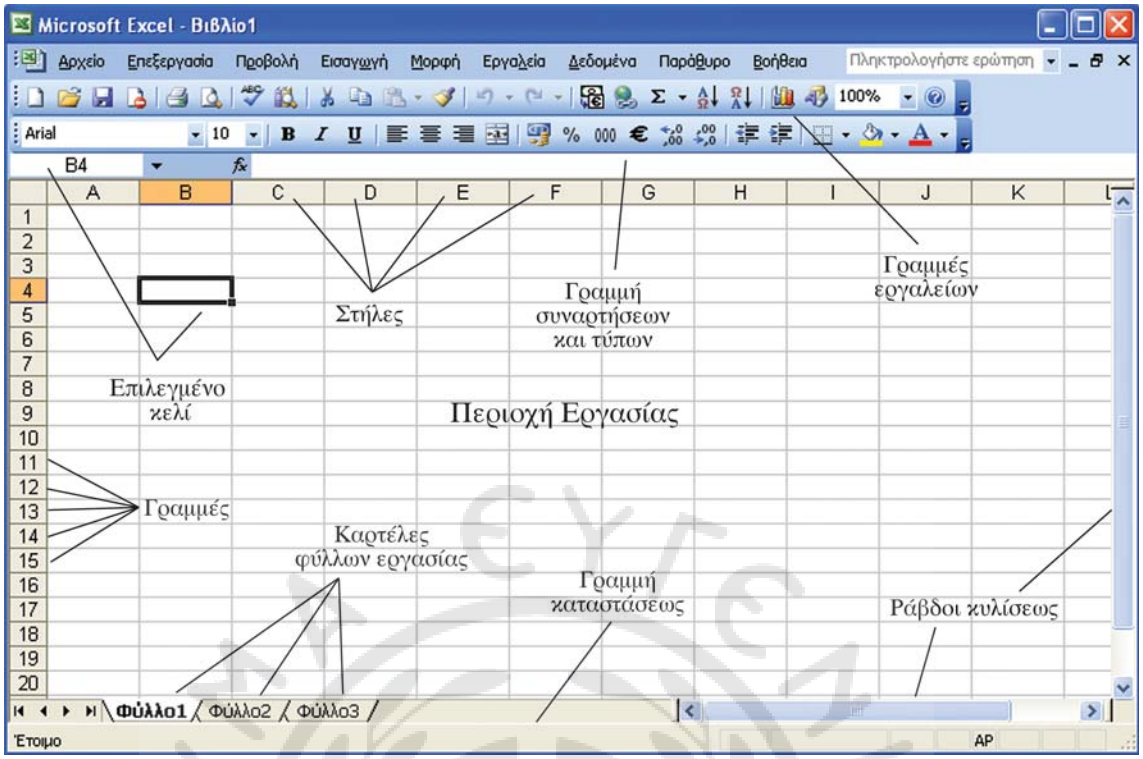
Στη ***γραμμή τίτλου*** *(*title bar*)* εμφανίζεται το όνομα του παραθύρου (δηλ. Microsoft Excel) και το όνομα του ανοικτού (ενεργού) αρχείου (βιβλίου εργασίας). Το προσωρινό όνομα που το Excel δίνει αυτόματα σε κάθε νέο βιβλίο εργασίας είναι: Βιβλίο1 (για το πρώτο κατά σειρά), Βιβλίο2 (για το δεύτερο) κ.ο.κ..

β) Οι τίτλοι γραμμών και στηλών.

Κάθε κελί ορίζεται, όπως είπαμε, από την τομή μιας στήλης με μία γραμμή. Η διεύθυνση λοιπόν κάθε κελιού ορίζεται από τα γράμματα της στήλης και τον αριθμό της γραμμής στα οποία αντιστοιχεί, π.χ. κελί A1, αντιστοιχεί στην τομή της στήλης Α με τη γραμμή 1.

γ) ***Η γραμμή τύπων*** (formula bar).

Στο αριστερό μέρος της γραμμής αυτής εμφανίζεται πάντα το ενεργό κελί (έτσι λέγεται το κελί που έχομε τοποθετηθεί με απλό κλικ) του φύλλου εργασίας. Στα δεξιά της γραμμής εμφανίζεται το περιεχόμενο του ενεργού κελιού. Πατώντας το πλήκτρο F2 ή πατώντας διπλό κλικ με το ποντίκι στο χώρο αυτό, αποκτούμε τη δυνατότητα τροποποιήσεως του περιεχομένου του κελιού.



Σχ. 4.2β.
Η οθόνη του Excel σε ένα νέο βιβλίο εργασίας.

δ) Η περιοχή εργασίας.

Είναι η κύρια περιοχή των κελιών του φύλλου εργασίας. Στο επάνω μέρος της εμφανίζεται η οριζόντια γκρίζα ζώνη που περιέχει τα ονόματα των στηλών (κεφαλαία λατινικά γράμματα) και στο αριστερό μέρος της εμφανίζεται η κατακόρυφη γκρίζα στήλη, που περιέχει τα ονόματα των γραμμών (αριθμοί).

ε) Τα κουμπιά και ράβδοι κυλίσεως (scroll buttons & scroll bars).

Οι κατακόρυφες ράβδοι χρησιμοποιούνται με το ποντίκι για να μετακινηθούμε πάνω ή κάτω μέσα στο φύλλο εργασίας. Οι οριζόντιες ράβδοι μας επιτρέπουν να κινηθούμε δεξιά ή αριστερά μέσα στο φύλλο εργασίας. Υπάρχουν τρία στοιχεία, που βοηθούν για να κάνομε αυτή τη δουλειά με το ποντίκι:

– Το ***κουμπί κυλίσεως:*** Κάνοντας κλικ με το ποντίκι επάνω του, το φύλλο εργασίας μετακινείται προς την κατεύθυνση που έχομε επιλέξει.
– Η ***θυρίδα κυλίσεως:*** Κάνετε κλικ και σύρετε με το ποντίκι τη θυρίδα προς την επιθυμητή κατεύθυνση. Ολόκληρο το φύλλο εργασίας μετακινείται, ανάλογα προς την κατεύθυνση και την απόσταση που σύραμε τη θυρίδα.
– Η ***ράβδος κυλίσεως:*** Κάνετε κλικ στιγμιαία με το ποντίκι πάνω ή κάτω (αν βρίσκεστε στην οριζόντια) από τη θυρίδα κυλίσεως. Το φύλλο εργασίας μετακινείται μια οθόνη προς την κατεύθυνση που επιλέξατε.

Αν χρησιμοποιείτε το πληκτρολόγιο, τότε τα πλήκτρα PgUp-PgDn μετακινούν το φύλλο εργασίας πάνω και κάτω αντίστοιχα, ενώ τα πλήκτρα Tab και ο συνδυασμός Shift + Tab το μετακινεί δεξιά και αριστερά αντίστοιχα.

στ) Η γραμμή πληροφοριών ή γραμμή καταστάσεως (status bar).

Στο χώρο αυτό εμφανίζονται μηνύματα, που δίνει το Excel σχετικά με το τι συμβαίνει γε-

νικότερα στο περιβάλλον του υπολογιστή και του προγράμματος (π.χ. η ένδειξη ΑΡ κάτω δεξιά μας πληροφορεί για την κατάσταση του αντίστοιχου πλήκτρου του πληκτρολογίου, που ενεργοποιεί το αριθμητικό πληκτρολόγιο).

ζ) Οι καρτέλες φύλλων εργασίας.

Στο κάτω μέρος της βασικής οθόνης εμφανίζονται υπό μορφή καρτελών τα διάφορα φύλλα εργασίας, που μπορεί να ενεργοποιήσει κάποιος στο ίδιο βιβλίο εργασίας, όπως και οι δείκτες μετακινήσεως μεταξύ αυτών , . Θα πρέπει να τονισθεί εδώ ότι κάθε βιβλίο εργασίας (αρχείο του Excel) μπορεί να έχει ένα η περισσότερα φύλλα εργασίας. Ο αριθμός των φύλλων εργασίας που θα περιέχει κάθε Βιβλίο-αρχείο του Excel μπορεί να διαμορφωθεί από το χρήστη, αφού με δεξί κλικ πάνω στο όνομα (π.χ. φύλλο 1) οποιουδήποτε φύλλου εργασίας, δίνεται η δυνατότητα για εισαγωγή ενός νέου φύλλου εργασίας, μετονομασίας κλπ.

Παρατήρηση:

Το κάθε φύλλο εργασίας έχει 65536 x IV κελιά.

4.2.5 Μενού και Γραμμές Εργαλείων του Excel 2003.

α) Γραμμή Μενού.

Στη ***Γραμμή Μενού*** (Menu Bar) υπάρχουν όλα τα διαθέσιμα ονόματα ομάδων λειτουργιών του Excel. Η χρήση των λειτουργιών που περικλείονται απ' αυτά τα ονόματα επιτρέπουν το άνοιγμα, το κλείσιμο, την αποθήκευση, τη μορφοποίηση των φύλλων εργασίας, την εισαγωγή μαθηματικών τύπων και πολλά άλλα, που εξετάζονται σε αυτό το κεφάλαιο.

Με ένα κλικ του ποντικιού πάνω από το όνομα κάποιας ομάδας επιλογών του μενού ανοίγει ένα υπομενού και εμφανίζονται όλες οι λειτουργίες, που είναι διαθέσιμες κάτω από τη σχετική ονομασία. Από τις λειτουργίες αυτές κάποιες μπορεί σε δεδομένη στιγμή να είναι ανενεργές, εμφανιζόμενες με αμυδρά γκρίζα γράμματα.

Στη συνέχεια θα παρουσιάσομε τις λειτουργίες που περιέχονται στο μενού ***Αρχείο*** (File) (σχ. 4.2γ).

1) Άνοιγμα νέου [Αρχείο → Δημιουργία (File → New)***].***

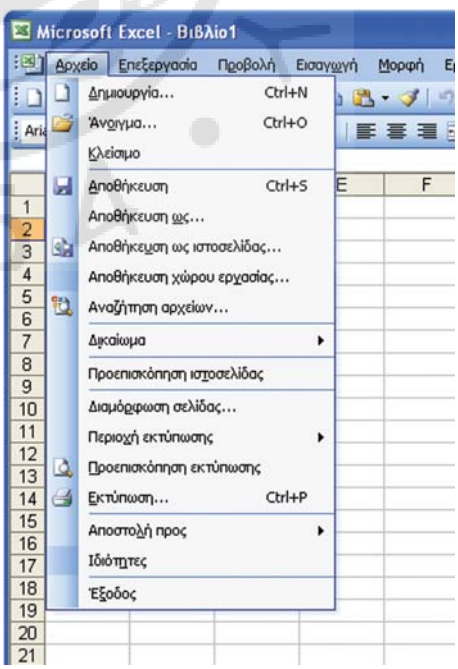
Η επιλογή επιτρέπει τη δημιουργία νέου βιβλίου εργασίας, μέσα στο οποίο έχομε τη δυνατότητα να αναπτύξομε νέα φύλλα εργασίας.

2) Άνοιγμα υπάρχοντος [Αρχείο → Άνοιγμα (File → Open)***].***

Με την επιλογή αυτή ανοίγομε (εμφανίζομε στην οθόνη και μπορούμε να επεξεργαστούμε) ένα υπάρχον βιβλίο εργασίας, που βρίσκεται αποθηκευμένο σε κάποια μονάδα περιφερειακής μνήμης του υπολογιστή μας (σκληρός δίσκος, δισκέτα).

3) Κλείσιμο τρέχοντος [Αρχείο → Κλείσιμο (File → Close)***].***

Με την επιλογή ***Κλείσιμο*** μπορούμε να κλείσομε το τρέχον βιβλίο εργασίας. Η διαδικασία για το κλείσιμο βιβλίου εργασίας εξαφανίζει από την οθόνη το ενεργό βιβλίο εργασίας και ταυτόχρονα,



Σχ. 4.2γ.
Τα περιεχόμενα του μενού Αρχείο.

εάν έχουν γίνει αλλαγές πάνω του, μας ρωτά αν θέλομε να αποθηκεύσομε τις αλλαγές. Η λειτουργία αυτή δεν τερματίζει τη λειτουργία του Excel, απλά τερματίζει οποιαδήποτε επεξεργασία στα φύλλα εργασίας του τρέχοντος βιβλίου εργασίας.

4) Αποθήκευση τρέχοντος [Αρχείο → Αποθήκευση → Αποθήκευση ως (File → Save → Save As)***].***

Οι επιλογές ***Αποθήκευση*** και ***Αποθήκευση ως*** αποθηκεύουν σε αρχείο πάνω στο δίσκο μας το βιβλίο εργασίας που επεξεργαζόμαστε. Είναι έτσι δυνατό να κρατήσομε τη δουλειά μας σε κάποιο αρχείο, για να μπορούμε να την ανακτήσομε όταν χρειασθεί.

Όταν το βιβλίο εργασίας που επεξεργαζόμαστε έχει ήδη αποθηκευθεί μια φορά με κάποιο όνομα ή έχει ανοιχθεί από τη λειτουργία ***Άνοιγμα***, η λειτουργία ***Αποθήκευση*** είναι αρκετή για να το αποθηκεύσομε εκ νέου.

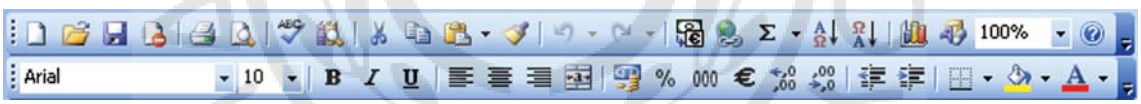
Ωστόσο αν θέλομε να το αποθηκεύσομε με διαφορετικό όνομα ή σε διαφορετικό δίσκο ή φάκελο, τότε χρησιμοποιούμε την ***Αποθήκευση ως***.

Σημείωση:

Η χρήση των κυριοτέρων επιλογών των λοιπών υπομενού θα περιγραφεί παρακάτω, με αναφορά στις αντίστοιχες προς αυτές λειτουργίες.

β) Οι Γραμμές Εργαλείων (Εργαλειοθήκες).

Όπως και στο Word, έτσι και στο Excel οι Γραμμές Εργαλείων (σχ. 4.2δ) περιέχουν εικονίδια, που αντιστοιχούν σε ορισμένες από τις πιο συχνά χρησιμοποιούμενες εντολές των πτυσσομένων μενού. Επίσης, όπως και στο Word, ο χρήστης μπορεί να εμφανίζει ή να αποκρύπτει τις ***Γραμμές Εργαλείων*** από την οθόνη, χρησιμοποιώντας την επιλογή ***Εργαλειοθήκες*** του μενού ***Προβολή***. Εξ ορισμού το Excel εμφανίζει στην οθόνη δύο εργαλειοθήκες: τη βασική και την εργαλειοθήκη μορφοποιήσεως, που φαίνονται στο σχήμα 4.β.



Σχ. 4.2δ.
Η Γραμμή Εργαλείων του Excel.

4.2.6 Έξοδος από το Excel 2003.

Βγαίνομε από το πρόγραμμα επιλέγοντας ***Αρχείο → Έξοδος***. Αν έχομε κάνει αλλαγές, τις οποίες δεν έχομε αποθηκεύσει, το Excel μας προτρέπει να τις αποθηκεύσομε πριν κλείσει το αρχείο (σχ. 4.2ε).



Σχ. 4.2ε.
Προτροπή του Excel για αποθήκευση του βιβλίου εργασίας κατά την έξοδό μας από το πρόγραμμα.

4.3 Καταχώριση δεδομένων στο Excel 2003.

4.3.1 Δημιουργία νέου βιβλίου εργασίας.

Η δημιουργία νέου βιβλίου εργασίας γίνεται επιλέγοντας από το μενού ***Αρχείο*** την επιλογή ***Δημιουργία*** ή πατώντας το αντίστοιχο κουμπί στη Γραμμή Εργαλείων.

Οδηγίες για την κατασκευή ευχρήστων φύλλων εργασίας:

Βήμα 1: Κάνετε με χαρτί και μολύβι ένα πρόχειρο σχεδιασμό αυτών που θέλετε να αποτυπώσετε στο λογιστικό φύλλο.
Βήμα 2: Επιλέγομε ***Εισαγωγή*** → ***Συνάρτηση*** ή από τη γραμμή εργαλείων.
Βήμα 3: Εισάγετε πρώτα τις επικεφαλίδες και τα λεκτικά, που σας επιτρέπουν να γνωρίζετε τι ακριβώς είναι τα στοιχεία-δεδομένα που δίνετε.
Βήμα 4: Κάνετε πρόχειρες σημειώσεις για κάθε κελί που περιέχει πολύπλοκους τύπους ή συναρτήσεις.
Βήμα 5: Χρησιμοποιείτε κατά το δυνατόν απλούς τύπους.
Βήμα 6: Δημιουργείτε ονόματα για τα κελιά που χρησιμοποιείτε. Είναι πολύ πιο κατανοητός ένας τύπος της μορφής "Unit*Cost" παρά "C4*B4".
Βήμα 7: Αφήνετε κενές γραμμές και στήλες, για να διαβάζετε ευκολότερα το φύλλο εργασίας.
Βήμα 9: Εξετάζετε σχολαστικά το φύλλο εργασίας. Ο υπολογιστής δεν κάνει λάθη.
Βήμα 10: Χρησιμοποιείτε διαγράμματα. Μια σχηματική παρουσίαση ισοδυναμεί με χίλιες λέξεις.

4.3.2 Κίνηση μέσα στο φύλλο εργασίας με το ποντίκι και το πληκτρολόγιο.

α) Επιλογή του ενεργού κελιού.

Κάθε κελί προσδιορίζεται μονοσήμαντα σε ένα φύλλο εργασίας από το όνομά του, που είναι ο συνδυασμός της στήλης και της γραμμής στις οποίες ανήκει. Για παράδειγμα το κελί C3 ανήκει στη στήλη C και τη γραμμή 3. ***Ενεργό*** είναι το κελί που δέχεται στοιχεία τη στιγμή που πληκτρολογείτε. Διακρίνεται από τα υπόλοιπα από το έντονο σκούρο περίγραμμά του. Σε κάθε χρονική στιγμή ένα μόνο μπορεί να είναι το ενεργό κελί.

Για να εισάγετε δεδομένα ή για να εκτελέσετε οποιαδήποτε άλλη λειτουργία, πρέπει πρώτα να επιλέξετε το ενεργό κελί ή μια περιοχή (εύρος κελιών) (σχ. 4.3α). Τα επιλεγμένα κελιά διακρίνονται από την τονισμένη εμφάνισή τους. Κάθε φορά που επιλέγετε ένα νέο ενεργό κελί ή μια νέα περιοχή, η επιλογή που προϋπάρχει ακυρώνεται.

Η επιλογή κελιού ή κελιών δεν μεταβάλλει το περιεχόμενό τους. Αυτό μεταβάλλεται μόνον όταν εισάγετε δεδομένα ή εκτελείτε κάποια άλλη λειτουργία (π.χ. σβήσιμο ή μετακίνηση περιεχομένων κελιού).

β) Επιλογή ενός μόνο κελιού.

Απλά κάνετε ένα κλικ με το ποντίκι στο επιθυμητό κελί. Αν χρησιμοποιείτε το πληκτρολό-



Σχ. 4.3α.
Το πλαίσιο διαλόγου μεταβάσεως σε συγκεκριμένο κελί.

γιο, πατήσετε τα βελάκια κατευθύνσεως για να τοποθετηθείτε στο επιθυμητό κελί.

Αν το επιθυμητό κελί βρίσκεται πολύ μακριά από το ενεργό (π.χ. το AT3657 βρίσκεται αρκετά μακριά από το A1), χρησιμοποιήστε το πλήκτρο F5 του πληκτρολογίου σας. Πατώντας το πλήκτρο αυτό εμφανίζεται πλαίσιο διαλόγου, που ζητά να καταχωρίσετε τη διεύθυνση του κελιού, στο οποίο θέλετε να μεταφερθείτε. Πληκτρολογήσετε π.χ. AT3657 και το Excel θα σας μεταφέρει σ' αυτό το κελί, κάνοντάς το ταυτόχρονα ενεργό.

γ) Επιλογή εύρους κελιών.

Με τον όρο ***εύρος κελιών*** (ή περιοχή), νοείται ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο που σχηματίζεται από ένα ή περισσότερα κελιά. Για παράδειγμα, τα κελιά από A1 έως D6 ορίζουν μια περιοχή. Επίσης το κελί E1 είναι και αυτό μια περιοχή που αποτελείται από ένα μόνο κελί. Τα κελιά από C4 έως C15 σχηματίζουν μια άλλη περιοχή, που είναι μέρος μιας στήλης. Για να επιλέξετε μια περιοχή από συνεχόμενα κελιά, τοποθετείτε το δείκτη του ποντικιού σε κάποιο κελί (ας πούμε την αρχή της υπόψη περιοχής) και μετά το σύρετε προς την κατεύθυνση που χρειάζεται για να καλύψετε και να επιλέξετε την επιθυμητή περιοχή (σχ. 4.3β).

Για να επιλέξετε μια περιοχή από μη συνεχόμενα κελιά, ακολουθείτε την πιο κάτω διαδικασία:

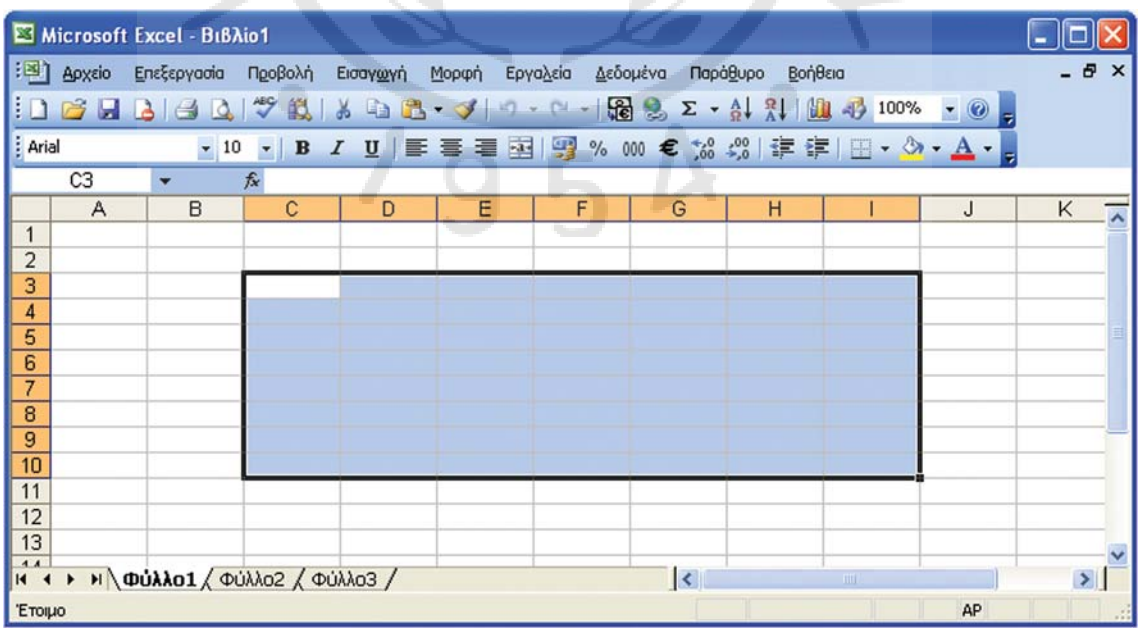
Βήμα 1: Επιλέγετε την πρώτη περιοχή κατά το γνωστό τρόπο.

Βήμα 2: Για να επιλέξετε κάθε άλλη από εκεί και πέρα, πατάτε πρώτα το πλήκτρο Ctrl σταθερά και στη συνέχεια χρησιμοποιείτε το ποντίκι για να επιλέξετε τα υπόλοιπα κομμάτια.

Βήμα 3: Μετά την παραπάνω διαδικασία, η επιλεγείσα περιοχή είναι επιλεγμένη (μαυρισμένη) και όποια διαδικασία ακολουθήσετε από εδώ και πέρα θα έχει ισχύ σε όλο το εύρος της.

Βήμα 4: Αν θέλετε να απο-επιλέξετε την περιοχή, απλά πατάτε με το ποντίκι πάνω από κάποιο κελί.

Μια περιοχή συμβολίζεται χρησιμοποιώντας τη διεύθυνση της άνω αριστερής και κάτω δεξιάς γωνίας της, χωρίζοντας τα δύο μέρη με άνω κάτω τελεία, π.χ. η περιοχή από B2 έως F8 συμβολίζεται ***B2:F8***.



Σχ. 4.3β.
Δείγμα επιλογής κελιών.

Μπορεί επίσης να επιλεγεί μια γραμμή του φύλλου, με κλικ στον αριθμό της.

Μπορεί να επιλεγεί μια στήλη του φύλλου, με απλό κλικ στο γράμμα της.

Μπορεί να επιλεγεί όλο το φύλλο εργασίας, με απλό κλικ στο κενό τετράγωνο στην άνω αριστερή γωνία ή με Ctrl+A.

4.3.3 Εισαγωγή δεδομένων/τύποι δεδομένων (κείμενο, αριθμοί, ημερομηνία και ώρα).

α) Διαδικασία εισαγωγής στοιχείων.

Οι κατηγορίες των στοιχείων που μπορείτε να καταχωρίσετε σ' ένα κελί ενός φύλλου εργασίας είναι οι εξής (σχ. 4.3γ):

– Κείμενο-ετικέτες (Labels).
– Αριθμοί (Values).
– Τύποι (π.χ. C4+B3) (Formulas).
– Συναρτήσεις [π.χ. SUM(E3:E7)] (Functions).

Ανεξάρτητα από το τι θέλετε να εισάγετε στο φύλλο εργασίας, η τυπική διαδικασία που πρέπει να ακολουθήσετε είναι η παρακάτω:

Βήμα 1: Επιλέγετε το κελί κάνοντας απλό κλικ με το ποντίκι πάνω στο κελί.

Βήμα 2: Εισάγετε τον αριθμό, το κείμενο, τον τύπο ή τη συνάρτηση.

Βήμα 3: Πατάτε Enter ή μετακινήστε σε άλλο κελί.

Αν σε οποιοδήποτε σημείο της παραπάνω διαδικασίας, και πριν πατήσετε Enter, θελήσετε να ακυρώσετε την εισαγωγή των στοιχείων, τότε μπορείτε να πατήσετε Esc (Escape).

Σε περίπτωση, ωστόσο, που έχετε ήδη πατήσει Enter και διαπιστώσετε λανθασμένη εισαγωγή στοιχείων, με το πλήκτρο F2 ή με διπλό κλικ πάνω στο κελί έχετε τη δυνατότητα να διορθώσετε το περιεχόμενο του κελιού εκ των υστέρων. Τα ***πλήκτρα διορθώσεως*** (Editing Keys) Ins, Delete, Backspace λειτουργούν κατά το γνωστό τρόπο, δίνοντας τη δυνατότητα να κάνετε διορθώσεις κατά την εισαγωγή του περιεχομένου σε ένα κελί. Για να μετακινηθείτε από κελί σε κελί πατάτε Tab ή Shift+Tab.

Εάν σε κάποιο κελί υπάρχει ήδη περιεχόμενο, τότε μια νέα καταχώριση στο ίδιο κελί θα καλύψει το προηγούμενο περιεχόμενο. Αν κάτι τέτοιο γίνει κατά λάθος, υπάρχει δυνατότητα ανακτήσεως του προηγούμενου περιεχομένου, αν ανατρέξετε στη λειτουργία ***Επεξεργασία –Αναίρεση*** (Edit – Undo).

β) Εισαγωγή κειμένου-ετικετών.

Είναι λογικό, στην προσπάθεια καταρτίσεως ενός φύλλου εργασίας, να προηγείται η καταχώριση των λεκτικών που περιγράφουν τα αριθμητικά στοιχεία του εγγράφου. Αυτά τα κομμάτια κειμένου ονομάζονται, όπως αναφέρεται και παραπάνω, στην ορολογία των λογιστικών φύλλων, ***ετικέτες.***

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3		Αριθμός			23456,25			
4		Ημερομηνία			14/7/1982			
5		Ημερομηνία			14-Ιουλ			
6		Ημερομηνία			14-Ιουλ-82			
7		Ώρα			23:30			
8		Ώρα			23:30			
9		Ημερομηνία και Ώρα			14/7/1982 11:30			
10		Τύπος			=12/58*588*VGK			
11								

Σχ. 4.3γ.
Δείγματα κελιών με διάφορες μορφές.

Τα δεδομένα κειμένου στοιχίζονται πάντα αριστερά, εκτός κι αν έχετε επιλέξει διαφορετικά. Σε κάθε κελί μπορούν να εισαχθούν μέχρι και 255 χαρακτήρες. Οι συνδυασμοί αριθμών και χαρακτήρων θεωρούνται κείμενα [π.χ. η φράση "50 μολύβια" καταχωρείται ως κείμενο (ετικέτα)]. Για εξοικείωση με τη διαδικασία εισαγωγής, ακολουθήσετε το παρακάτω παράδειγμα.

Πατήσετε με το ποντίκι πάνω από το κελί C1. Το κελί αυτό είναι το ενεργό, τονισμένο, η δε διεύθυνσή του (C1) φαίνεται στα αριστερά της γραμμής τύπων. Πληκτρολογήσετε π.χ. την ετικέτα ***Πρόγραμμα Μαθημάτων*** και πατήσετε Enter.

γ) Εισαγωγή αριθμητικών δεδομένων.

Οι αριθμοί μπορεί να εισάγονται σε δύο μορφές (σχ. 4.3δ):

– Ακέραιη μορφή……: π.χ. 23 ή 765 ή 88.

– Δεκαδική μορφή ……: π.χ. 24,55 ή 895,1 ή 0,546.

Για τους αρνητικούς αριθμούς χρησιμοποιούμε το πρόσημο μείον ή καταχωρούμε τον αριθμό μέσα σε παρενθέσεις. Τα κλάσματα εισάγονται με την αντίστοιχη δεκαδική τιμή τους (π.χ. το ½ θα εισαχθεί ως 0,5).

Οι αριθμοί στοιχίζονται δεξιά, εκτός κι αν ορίσομε διαφορετικά. Όταν ένας αριθμός έχει πολλά ψηφία και δεν χωρά μέσα στο κελί, το Excel θα τον εμφανίσει με επιστημονική μορφή ή, αν έχει μορφοποίηση, θα εμφανίσει τα σύμβολα (######). Τα σύμβολα αυτά δείχνουν ότι ο αριθμός ξεπερνά σε μέγεθος το πλάτος του κελιού και ως εκ τούτου δεν μπορεί να εμφανισθεί, αν δεν αυξήσομε το πλάτος της στήλης.

Ο αριθμός όπως εισάχθηκε	123450,6789
Ο αριθμός με δύο δεκαδικά ψηφία	123450,68
Ο αριθμός με δύο δεκαδικά ψηφία και διαχωριστική χιλιάδων	123.450,68
Ο αριθμός ως νομισματική τιμή	123.450,68 €
Ο αριθμός ως ποσοστό	12345067,89%
Ο αριθμός ως κλάσμα ενός ψηφίου	123450 2/3
Ο αριθμός ως κλάσμα τριών ψηφίων	123450 55/81
Ο αριθμός με επιστημονική μορφή	1,234506789E+05
Ο αριθμός με επιστημονική μορφή και δύο δεκαδικά ψηφία	1,23E+05
Ο αριθμός ως κείμενο	123450,6789
Ο αριθμός ως ταχυδρομικός κώδικας ή αριθμός τηλεφώνου	123451
Ο αριθμός ως ΑΦΜ	123451

Σχ. 4.3δ.
Μορφές αριθμών.

δ) Εισαγωγή τύπων.

Για το Excel ***τύπος*** ή ***φόρμουλα*** είναι μια μαθηματική σχέση, που συνδέει δύο ή περισσότερα κελιά, χρησιμοποιώντας τις διευθύνσεις τους και τα σύμβολα των πράξεων, αποδίδοντας το αποτέλεσμα της πράξεως στο κελί που περιέχει τον τύπο.

΄Ενας τύπος γενικά, αποτελείται από τα εξής:

– Το σημείο της ισότητας (=). (΄Ενας τύπος ξεκινά πάντα με ίσον).

– Τις διευθύνσεις των κελιών που χρησιμοποιεί.

Οι διευθύνσεις διακρίνονται σε:

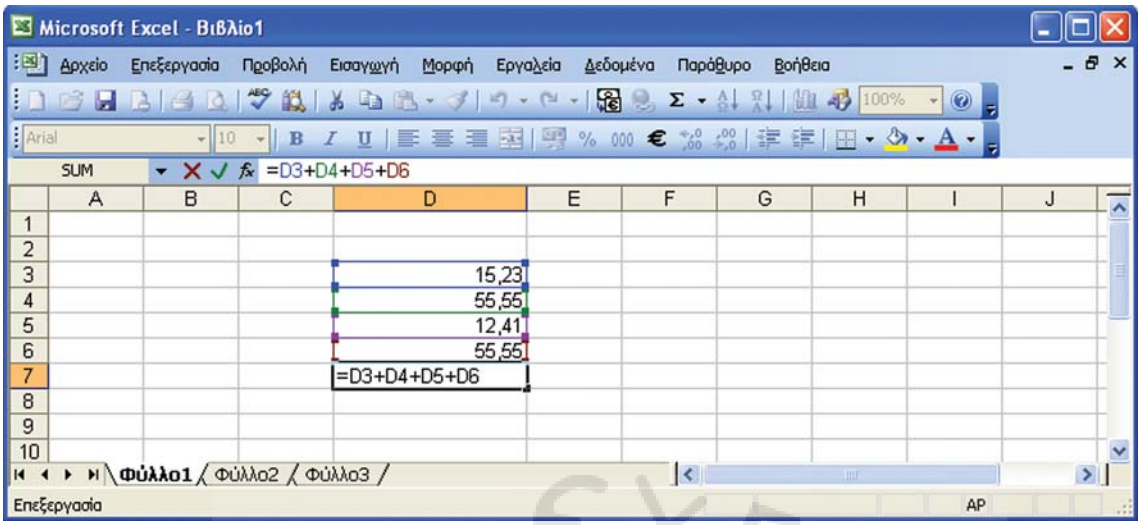
– Σχετικές (π.χ. A3).

– Απόλυτες (π.χ. $A$3).

– Μεικτές (π.χ. $A3 ή A$3).

– Αναφοράς σε άλλο φύλλο εργασίας (π.χ. SHEET2!$B$1).

Στο παράδειγμα του σχήματος 4.3ε έχομε δώσει στο κελί ***D7*** τον τύπο ***=D3+D4+D5+D6*** και στη συνέχεια Enter. Το αποτέλεσμα εμφανίσθηκε αμέσως μετά την πληκτρολόγηση του τύπου.



Σχ. 4.3ε.
Παράδειγμα εισαγωγής τύπων.

Στη γραμμή τύπων δεν φαίνεται το αποτέλεσμα, αλλά ο τύπος που έχει εισαχθεί στο κελί.

Ένας άλλος τρόπος για να εισάγομε τον τύπο είναι ο εξής: Αφού κάνομε ενεργό το κελί D7 και εισάγομε το σύμβολο = (ένας τύπος ξεκινά πάντα με ίσον), πατάμε το βέλος προς τα πάνω μέχρι να δείξομε το κελί D3 (εναλλακτικά μπορούμε να δείξομε το κελί πατώντας με το ποντίκι στη θέση D3). Στη συνέχεια πληκτρολογούμε το σύμβολο της προσθέσεως (+) και ξανά με το βέλος προς τα κάτω (ή χρησιμοποιώντας το ποντίκι) δείχνομε το κελί D4. Συνεχίζομε έτσι μέχρι να τελειώσομε τον τύπο. Πάντα η τελευταία ενέργεια είναι το Enter. Το αποτέλεσμα εμφανίζεται αμέσως στο τρέχον κελί.

ε) Σχετικές διευθύνσεις.

Θα παρατηρήσατε ότι ενώ στο κελί D7 αθροίζονται τα D3, D4, D5, D6, αντιγράφοντας τον τύπο προς τα κάτω, τα περιεχόμενα του τύπου που αντιγράφηκε προσαρμόζονται έτσι, ώστε να αντιστοιχούν στη νέα θέση του. Για παράδειγμα, όταν ο τύπος αντιγράφεται στο κελί D8, δηλαδή μια θέση πιο κάτω, τότε τα κελιά που προστίθενται είναι τα D4, D5, D6, D7.

Διαπιστώνετε λοιπόν ότι τα περιεχόμενα ενός τύπου είναι σχετικά με το κελί που τον περιέχει. Εκείνο που αντιγράφετε είναι ουσιαστικά ο κανόνας θέσεων που προσδιορίζεται με τις ***σχετικές διευθύνσεις*** των κελιών. Στο παράδειγμά μας αθροίζονται πάντα τα περιεχόμενα των τεσσάρων κελιών που βρίσκονται πάνω από το κελί και περιέχει τον τύπο του αθροίσματος.

στ) Απόλυτες διευθύνσεις.

Σε πολλές περιπτώσεις θέλομε να αντιγράψομε τύπους που πρέπει να περιέχουν σταθερές διευθύνσεις κελιών. Οι διευθύνσεις αυτές ονομάζονται ***απόλυτες διευθύνσεις***.

Αν, για παράδειγμα, θέλαμε να παραμείνουν απόλυτες οι διευθύνσεις των κελιών D3 και D4 με την αντιγραφή, ο τύπος που θα γράφαμε στο D7 θα ήταν ***=$D$3+$D$4+D5+D6***. Έτσι οι διευθύνσεις των D3 και D4 θα παραμείνουν σταθερές και μετά την αντιγραφή.

Η εισαγωγή του συμβόλου $ γίνεται ως εξής:

Βήμα 1: Μπορούμε να το γράψομε από το πληκτρολόγιο καθώς γράφομε τη διεύθυνση ή

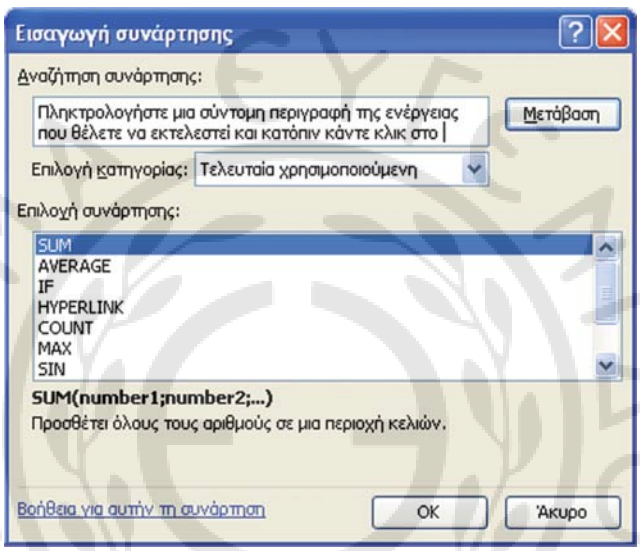
Βήμα 2: αφού έχει γραφεί η διεύθυνση στη γραμμή τύπων και ο δρομέας αναβοσβήνει δίπλα από την επιθυμητή διεύθυνση, να πατήσομε το πλήκτρο F4 (από το πληκτρολόγιο) οπότε:

Με μία φορά: το D3 γίνεται $D$3.

Με δύο φορές: το D3 γίνεται D$3.
Με τρεις φορές: το D3 γίνεται $D3.
Με τέσσερεις φορές: το D3 γίνεται D3.

ζ) Εισαγωγή συναρτήσεων.

Συναρτήσεις είναι τύποι που έχουν ορισθεί από τους δημιουργούς του Excel και είναι ενσωματωμένες στην εφαρμογή. Τις χρησιμοποιούμε αναγράφοντας το όνομά τους μαζί με τα κελιά ή τις περιοχές που χρησιμοποιούν (σχ. 4.3στ). Για παράδειγμα, η συνάρτηση ***SUM*** (***Range1, Range2...***) υπολογίζει το άθροισμα των κελιών που βρίσκονται στις περιοχές Range1, Range2 κλπ. Πιο συγκεκριμένα, αν στο παράδειγμα του σχήματος 4.3ε, εισάγομε στο κελί D7 τη συνάρτηση SUM (D3:D6) θα πάρομε το αποτέλεσμα της αθροίσεως των κελιών D3, D4, D5, D6.



Σχ. 4.3στ.
Πλαίσιο διαλόγου για την εισαγωγή συναρτήσεως.

Υπάρχει και γρήγορος τρόπος χειρισμού ετοίμων συναρτήσεων του Excel, με τη λειτουργία ***Εισαγωγή → Συνάρτηση*** ή το κουμπί της εργαλειοθήκης. Τα ορίσματα της συναρτήσεως (π.χ. ποια κελιά θα αθροισθούν), μπορεί εύκολα να τα προσδιορίσει ο χρήστης, με απλές κινήσεις του ποντικιού.

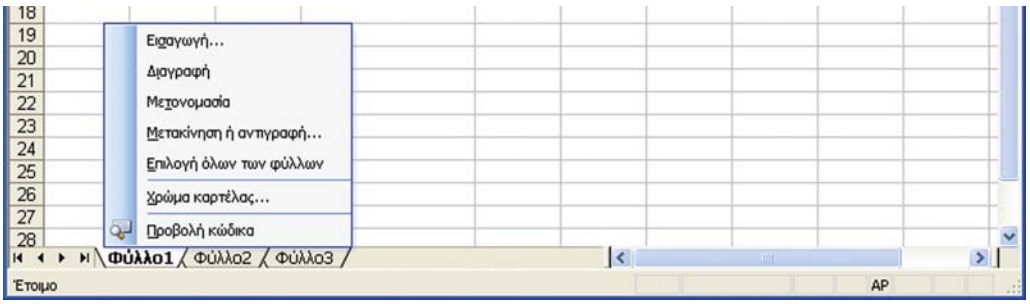
Για παράδειγμα, θα δώσομε τα βήματα για την εισαγωγή της συναρτήσεως SUM:

Βήμα 1: Επιλέγομε το κελί που θα δεχθεί το αποτέλεσμα της συναρτήσεως (π.χ. D7).
Βήμα 2: Επιλέγομε ***Εισαγωγή → Συνάρτηση*** ή από τη γραμμή εργαλείων .
Βήμα 3: Επιλέγομε κατηγορία συναρτήσεως (π.χ. τελευταία χρησιμοποιούμενη) και τέλος την ίδια τη συνάρτηση με απλό κλικ στο όνομά της (π.χ. SUM).
Βήμα 4: Επιλέγομε τα ορίσματα (π.χ. τα κελιά που θέλομε να συμμετέχουν στην άθροιση σύροντας πάνω σ' αυτά).
Βήμα 5: Πατάμε OK ή Enter.

4.3.4 Αντιγραφή/μετακίνηση/μετονομασία φύλλων εργασίας.

Κάνοντας δεξί κλικ πάνω στο όνομα οποιουδήποτε φύλλου εργασίας (σχ. 4.3ζ), εμφανίζονται οι παρακάτω επιλογές:

Εισαγωγή: Εισάγει στο παρόν βιβλίο ένα ακόμα φύλλο εργασίας ή ένα διάγραμμα.
Διαγραφή: Διαγράφει το φύλλο εργασίας.



Σχ. 4.3ζ.
Επιλογές διαχειρίσεως των φύλλων εργασίας.

Μετονομασία: Μετονομάζει το φύλλο εργασίας.

Μετακίνηση ή ***αντιγραφή:*** Μετακινεί το φύλλο εργασίας σε άλλο σημείο μέσα στο παρόν βιβλίο ή κάνει αντίγραφο αυτού.

Επιλογή όλων των φύλλων: Επιλέγει όλα τα φύλλα του παρόντος βιβλίου.

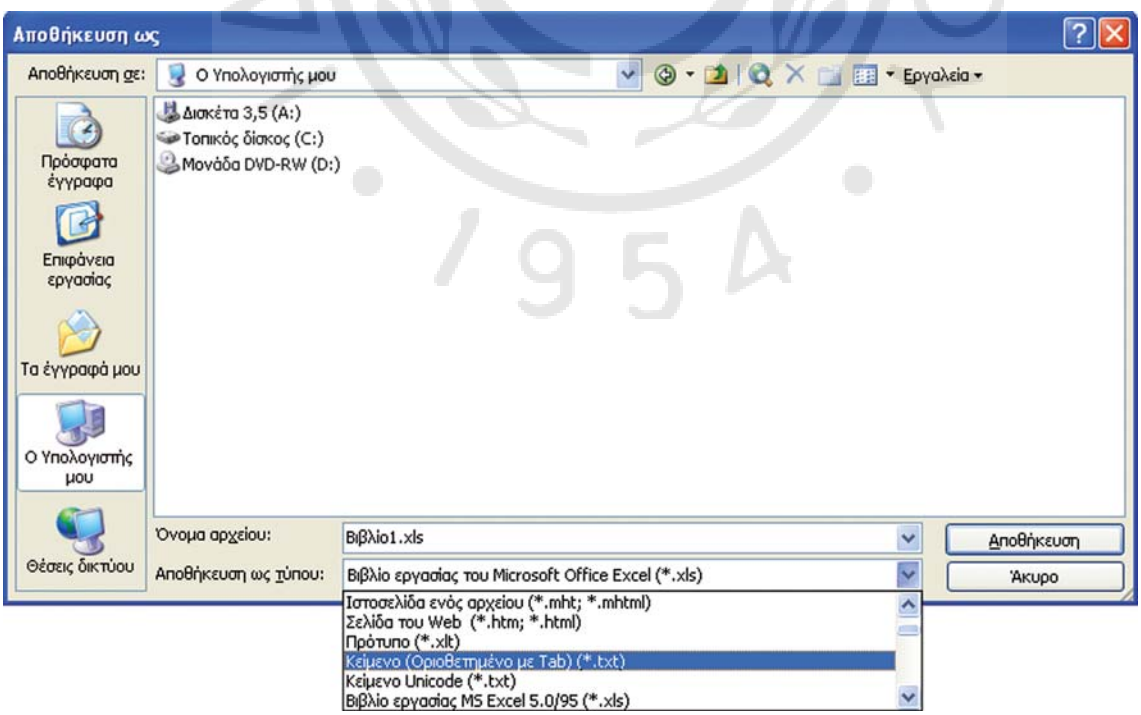
4.3.5 Αποθήκευση του βιβλίου εργασίας.

Για να αποθηκεύσομε ένα βιβλίο εργασίας μπορούμε να διαλέξομε μία από τις δύο εντολές που υπάρχουν στην επιλογή ***Αρχείο*** της γραμμής επιλογών:

Αποθήκευση: Αποθηκεύεται το τρέχον βιβλίο εργασίας με το ήδη υπάρχον όνομά του, στο φάκελο που υπήρχε αποθηκευμένο. Την ίδια εργασία μπορούμε να εκτελέσομε πατώντας με το ποντίκι το τρίτο εικονίδιο, που αναφέρεται ως ***Αποθήκευση*** στη βασική εργαλειοθήκη.

Αποθήκευση ως...: Αφορά σε νέο βιβλίο εργασίας ή ήδη υπάρχον, το οποίο αποθηκεύομε με άλλο όνομα και, ενδεχομένως, σε άλλο φάκελο.

Στο παραπάνω παράθυρο διαλόγου με τίτλο ***Αποθήκευση ως*** και στη θυρίδα ***Αποθήκευση σε*** επιλέγομε το φάκελο, στον οποίο επιθυμούμε αποθήκευση του βιβλίου μας (σχ. 4.3η).



Σχ. 4.3η.
Πλαίσιο διαλόγου αποθηκεύσεως βιβλίου εργασίας.

Τα ακόλουθα εικονίδια αφορούν σε:

Μετακίνηση στους διάφορους φακέλους που έχομε ήδη εξερευνήσει.

Επιλογή φακέλου που βρίσκεται ένα επίπεδο πιο ψηλά από τον ενεργό (δηλ. εκείνο που μας δείχνει το Excel αυτήν τη στιγμή).

Αναζήτηση στο Διαδίκτυο.

Διαγραφή ενός αρχείου ή φακέλου.

Δημιουργία νέου φακέλου στο επίπεδο που βρισκόμαστε.

Τα επόμενα εικονίδια αφορούν στον τρόπο που εμφανίζονται τα αρχεία μέσα στο παράθυρο διαλόγου:

Εμφάνιση αλφαβητικής λίστας αρχείων.

Εμφάνιση λίστας με λεπτομέρειες, όπως μέγεθος, τύπος και ημερομηνία τροποποιήσεως.

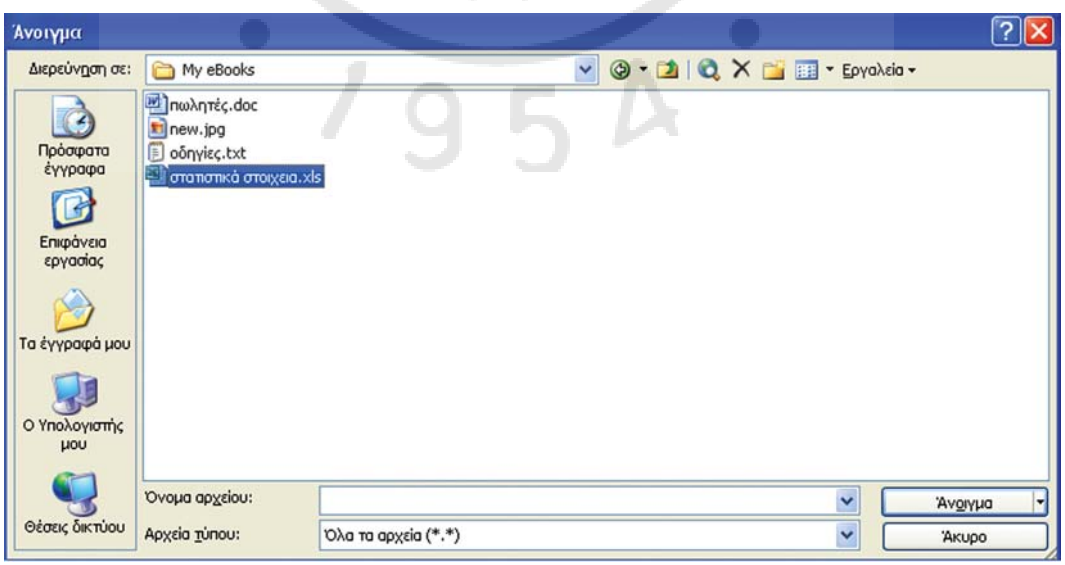
Παρουσίαση ιδιοτήτων για το επιλεγμένο βιβλίο, όπως τίτλος, συντάκτης, πρότυπο στο οποίο βασίζεται, ημερομηνία δημιουργίας, ημερομηνία εκτυπώσεως κλπ..

Τέλος, υπάρχει ένα πλήκτρο με εργαλεία, που βοηθούν στην οργάνωση των εγγράφων μας. Κάτω από την ένδειξη ***Αποθήκευση σε*** στα αριστερά της οθόνης υπάρχει σε κατακόρυφη διάταξη ένα σύνολο από συντομεύσεις, στις πιο συνηθισμένες τοποθεσίες που αποθηκεύομε έγγραφα του Excel.

4.4 Χειρισμός δεδομένων στο Excel 2003.

4.4.1 Άνοιγμα υπάρχοντος βιβλίου εργασίας.

Από την επιλογή ***Αρχείο*** → ***Άνοιγμα*** ανοίγομε ένα βιβλίο εργασίας (σχ. 4.4α). Το παράθυρο που εμφανίζεται έχει πολλά κοινά σημεία με το παράθυρο ***Αποθήκευση ως***. Στη θυρίδα ***Διερεύ-***



Σχ. 4.4α.
Πλαίσιο διαλόγου ανοίγματος υπάρχοντος βιβλίου εργασίας.

νηση σε επιλέγομε το φάκελο στον οποίο βρίσκεται το έγγραφό μας. Τα εικονίδια που υπάρχουν έχουν ακριβώς τις ίδιες ιδιότητες με τα αντίστοιχα του πλαισίου ***Αποθήκευση ως...***

4.4.2 Αλλαγή δεδομένων, εύρεση και αντικατάσταση δεδομένων.

Αναζήτηση κειμένου/τύπων/συναρτήσεων.

Πολλές φορές χρειάζεται να εντοπίσομε μια λέξη ή ακόμη και ένα κομμάτι κειμένου μέσα στο έγγραφό μας. Η εργασία αυτή θα ήταν αρκετά επίπονη, αν γινόταν από εμάς οπτικά, ακόμη δε περισσότερο αν αναφερόμαστε σε ένα αρκετά μεγάλο έγγραφο. Το Excel παρέχει έναν πολύ εύκολο τρόπο, για να αντιμετωπίζομε τέτοιου είδους αναζητήσεις, με τα παρακάτω βήματα:

Βήμα 1: Από τη γραμμή επιλογών επιλέγομε ***Επεξεργασία*** → ***Εύρεση*** ή πατάμε στο πληκτρολόγιό μας τα πλήκτρα Ctrl + F. Παρατηρούμε ότι εμφανίζεται το παράθυρο ***Εύρεση και αντικατάσταση***, όπως φαίνεται στο σχήμα 4.4β.

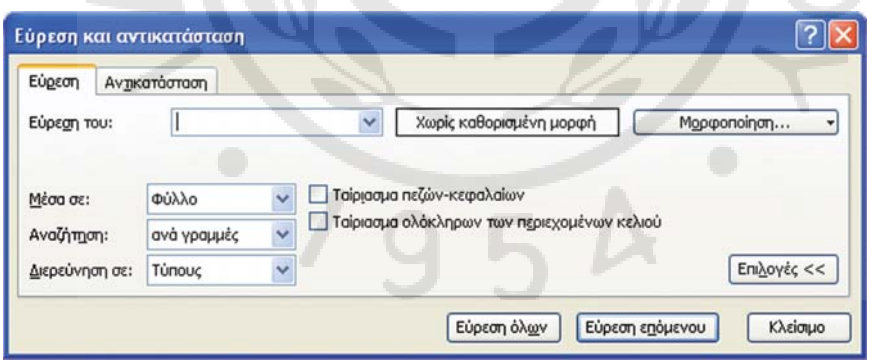
Βήμα 2: Στη θυρίδα ***Εύρεση του*** πληκτρολογούμε το προς αναζήτηση κείμενο. Η θυρίδα είναι ήδη ενεργή, οπότε πληκτρολογούμε τη λέξη ή το τμήμα του κειμένου προς αναζήτηση.

Βήμα 3: Κάνομε κλικ στο πλήκτρο του παραθύρου ***Εύρεση επομένου*** ή πατάμε στο πληκτρολόγιό μας το πλήκτρο Enter. Το Excel εκτελεί την αναζήτηση μέσα στο φύλλο εργασίας. Με κάθε επανάληψη του βήματος αυτού βρίσκομε το επόμενο σημείο, που ανταποκρίνεται στο δείγμα που εισάγαμε στο Βήμα 2.

Βήμα 4: Κάνοντας κλικ στο πλήκτρο του παραθύρου ***Άκυρο*** ή πατώντας στο πληκτρολόγιό μας Esc, κλείνομε το παράθυρο.

Σημείωση:

Αν έχομε επιλέξει μέρος του φύλλου εργασίας, τότε οι εργασίες που εκτελούμε στις παραπάνω ασκήσεις εκτελούνται μόνο μέσα στην επιλεγμένη περιοχή και το Excel θα μας ρωτήσει, αν επιθυμούμε η εργασία να συνεχίσει και στο υπόλοιπο φύλλο εργασίας.



Σχ. 4.4β.
Πλαίσιο διαλόγου για την εύρεση στοιχείου.

4.4.3 Εισαγωγή/διαγραφή κελιών, γραμμών, στηλών.

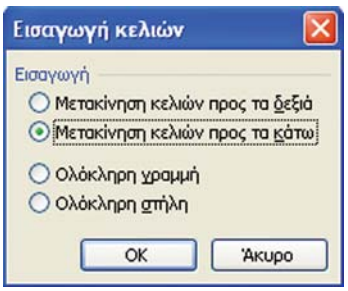
α) Παρεμβολή γραμμής, στήλης, περιοχής ή κελιού.

Για να παρεμβάλομε γραμμή ή στήλη σ' ολόκληρο το φύλλο εργασίας, επιλέγομε έναν αριθμό από συνεχόμενες γραμμές ή στήλες και εκτελούμε τη λειτουργία ***Εισαγωγή*** → ***Γραμμές/Στήλες*** (σχ. 4.4γ).

Αν έχομε επιλέξει στήλες, τότε τα περιεχόμενά τους μετατοπίζονται προς τα δεξιά. Αν έχομε επιλέξει γραμμές, τα περιεχόμενά τους μετατοπίζονται προς τα κάτω.

Στην περίπτωση που δεν έχομε επιλέξει ολόκληρες στήλες ή γραμμές, αλλά μόνο μία μικρή περιοχή ή ένα κελί, εμφανίζεται πλαίσιο διαλόγου που μας προτρέπει να επιλέξομε:

– Με την πρώτη επιλογή η μετατόπιση της σημειωμένης περιοχής να γίνει προς τα δεξιά.
– Με τη δεύτερη επιλογή, η μετατόπιση να γίνει προς τα κάτω.
– Με την τρίτη, να μετατοπισθούν προς τα δεξιά ολόκληρες οι στήλες που αντιστοιχούν στη σημειωμένη περιοχή.
– Με την τέταρτη, να μετατοπισθούν προς τα κάτω ολόκληρες οι γραμμές που αντιστοιχούν στη σημειωμένη περιοχή.



Σχ. 4.4γ.
Πλαίσιο διαλόγου για τη μετακίνηση υπαρχόντων κελιών λόγω της εισαγωγής νέων.

β) Διαγραφή γραμμής, στήλης, περιοχής ή κελιού.

Η ***διαγραφή*** *(*delete*)* γίνεται από το μενού ***Επεξεργασία*** διαλέγοντας τη λειτουργία Διαγραφή (***Επεξεργασία*** → ***Διαγραφή***) ή εναλλακτικά με ενεργοποίηση της λειτουργίας ***Διαγραφή***, αφού πατήσομε δεξί κλικ στην προς διαγραφή περιοχή.

γ) Μετακίνηση περιεχομένων κελιού ή περιοχής (drag and drop).

Ας υποθέσομε ότι θέλομε να μεταφέρομε το περιεχόμενο ενός κελιού, π.χ. του D4 στο E3, χωρίς να αλλάξει το αποτέλεσμα του τύπου που περιέχεται.

Σε μια τέτοια περίπτωση, ακολουθούμε τα παρακάτω βήματα:

Βήμα 1: Επιλέγομε με το ποντίκι το κελί D4.
Βήμα 2: Μετακινούμε το δείκτη του ποντικιού πολύ κοντά προς το περίγραμμα του ενεργού κελιού, δηλαδή του D4.
Βήμα 3: Παρατηρούμε ότι το σχήμα του δείκτη μεταβάλλεται από σταυρό σε βέλος.
Βήμα 4: Σύρομε προς το κελί E3.
Βήμα 5: Διαπιστώνομε ότι το περίγραμμα του ενεργού κελιού ακολουθεί τις κινήσεις του ποντικιού. Όταν τοποθετηθεί πάνω από το κελί E3, αφήνομε το πλήκτρο του ποντικιού και βλέπομε ότι η μεταφορά έγινε με επιτυχία.

Η ίδια διαδικασία ακολουθείται και στην περίπτωση που θέλομε να μεταφέρομε τα περιεχόμενα μιας ολόκληρης περιοχής.

Εναλλακτικά θα μπορούσαμε να χρησιμοποιήσομε το πληκτρολόγιο και τον κύκλο των διαθεσίμων εντολών του Excel, με τον τρόπο που περιγράφομε στη συνέχεια:

Βήμα 1: Επιλέγομε το κελί ή την περιοχή που επιθυμούμε.
Βήμα 2: Από το μενού ***Επεξεργασία***, επιλέγομε τη λειτουργία ***Αποκοπή***.
Βήμα 3: Κάνομε ενεργό το κελί που βρίσκεται στην πάνω αριστερή γωνία του χώρου, που θέλομε να δεχθεί την προς μετακίνηση περιοχή.
Βήμα 4: Από το μενού ***Επεξεργασία*** επιλέγομε ***Επικόλληση***.

δ) Απλή αντιγραφή κελιών.

Στη γενική περίπτωση της αντιγραφής κελιών ή περιοχής από κελιά, ακολουθούμε την παρακάτω διαδικασία:

Βήμα 1: Επιλέγομε το κελί ή την περιοχή από συνεχόμενα κελιά που επιθυμούμε.
Βήμα 2: Από το μενού ***Επεξεργασία*** επιλέγομε τη λειτουργία ***Αντιγραφή***.
Βήμα 3: Κάνομε ενεργό το κελί που βρίσκεται στην πάνω αριστερά γωνία του χώρου, που θέλομε να δεχθεί την προς αντιγραφή περιοχή.
Βήμα 4: Από το μενού ***Επεξεργασία*** επιλέγομε ***Επικόλληση***.

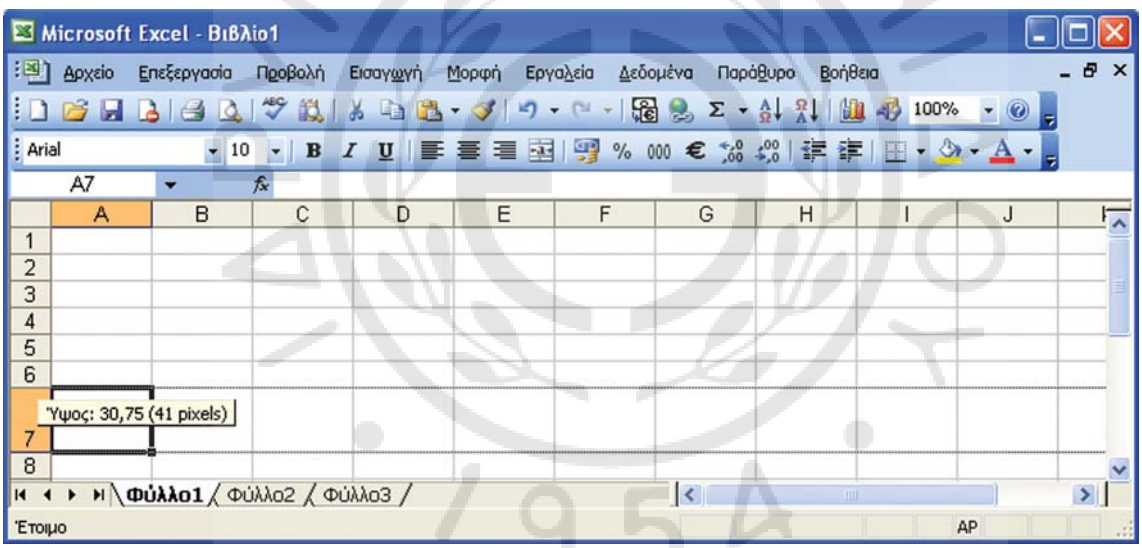
ε) Σβήσιμο περιεχομένων κελιού ή περιοχής.

Αν θέλομε να σβήσομε τα περιεχόμενα ενός κελιού ή μιας περιοχής που έχομε προηγουμένως επιλέξει, δεν έχομε παρά να πατήσομε απλά το πλήκτρο Del του πληκτρολογίου. Ακόμα και αν επιλέξομε να σβησθεί το κελί ή τα κελιά που επιλέξαμε, μπορούμε να ανακτήσομε το περιεχόμενό τους, αν, πριν κάνομε οτιδήποτε άλλο, ανατρέξομε στη λειτουργία ***Επεξεργασία → Αναίρεση***.

4.4.4 Αλλαγή πλάτους και ύψους κελιών.

Για να αλλάξομε το μέγεθος μιας γραμμής ή μιας στήλης (σχ. 4.4δ) χρησιμοποιώντας το ποντίκι, τοποθετούμε το δείκτη του ποντικιού στην οθόνη, στο όριο ανάμεσα σε δύο στήλες στην περιοχή που βρίσκονται τα χαρακτηριστικά γράμματα κάθε στήλης ή αν πρόκειται για γραμμές, στο όριο ανάμεσα σε δύο γραμμές στην περιοχή που βρίσκονται οι χαρακτηριστικοί αριθμοί κάθε γραμμής. Ο δείκτης του ποντικιού, από βέλος που ήταν, παίρνει μια διαφορετική μορφή. Μπορούμε να σύρομε το ποντίκι προς την επιθυμητή κατεύθυνση, ώστε να αυξήσομε ή να μειώσομε το μέγεθος γραμμών ή στηλών.

Μεταβολή του μεγέθους γραμμής ή στήλης γίνεται και από τα μενού ***Μορφή → Γραμμή/Στήλη***, όπου υπάρχουν μερικές επιπλέον δυνατότητες διαμορφώσεως.



Σχ. 4.4δ.
Στιγμιότυπο αλλαγής μεγέθους γραμμής.

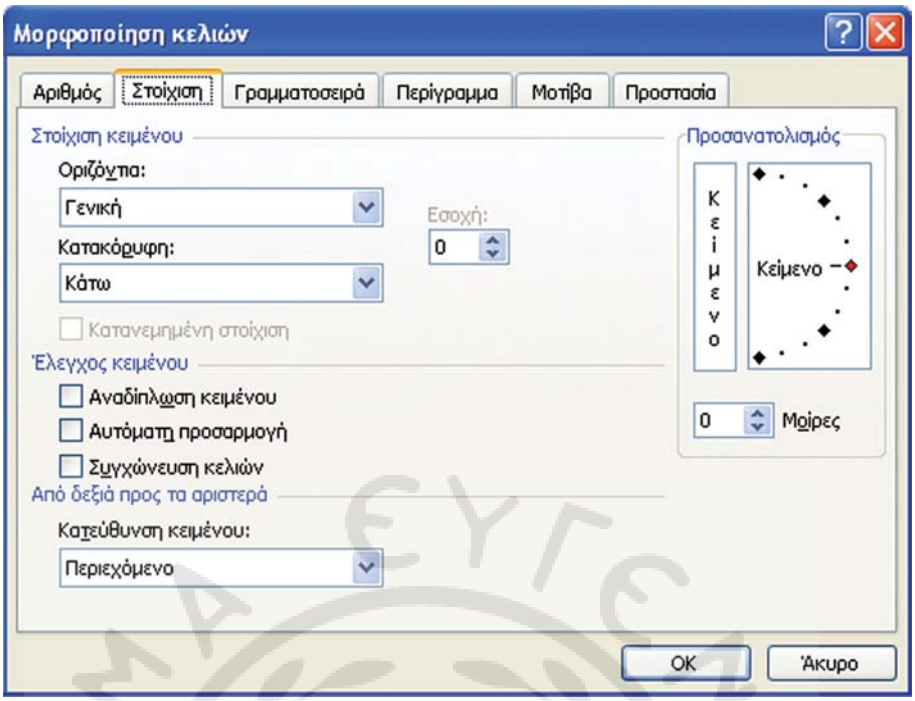
4.5 Επεξεργασία δεδομένων στο Excel 2003.

4.5.1 Στοίχιση περιεχομένων των κελιών.

Η στοίχιση των περιεχομένων ενός κελιού ή μιας περιοχής από κελιά γίνεται με πολύ εύκολο τρόπο από τη γραμμή εργαλείων. Αν θέλομε ωστόσο να έχομε τη δυνατότητα ελέγχου περισσοτέρων χαρακτηριστικών, χρησιμοποιούμε το μενού ***Μορφή → Κελιά***, που εμφανίζει πλαίσιο διαλόγου με διάφορες καρτέλες (σχ. 4.5α).

Οι επιλογές της καρτέλας ***Στοίχιση*** (Alignment) ως προς την ***οριζόντια διάταξη*** είναι:

– ***Γενική***: Κελιά που περιέχουν κείμενο στοιχίζονται αριστερά, κελιά με αριθμητικά στοιχεία στοιχίζονται δεξιά, οτιδήποτε άλλο στοιχίζεται στο κέντρο.



Σχ. 4.5α.
Πλαίσιο διαλόγου για τη στοίχιση των στοιχείων των κελιών.

– ***Αριστερή:*** Στοίχιση αριστερά για κάθε τύπο κελιού.
– ***Κέντρο:*** Στοίχιση στο κέντρο για κάθε τύπο κελιού.
– ***Δεξιά:*** Στοίχιση δεξιά για κάθε τύπο κελιού.
– ***Συμπλήρωση:*** Το κείμενο σε κελιά μ' αυτήν τη στοίχιση προσπαθεί να καταλάβει όλο το εύρος του κελιού, εκτείνοντας τα κενά ανάμεσα στις λέξεις.
– ***Πλήρης:*** Κείμενο σε επιλεγμένη περιοχή με περισσότερες από μια σειρές, στοιχίζεται με τρόπο που να αποσπώνται λέξεις από τις χαμηλότερες γραμμές, έτσι ώστε να συμπληρώνουν κενά στο τέλος των κελιών που βρίσκονται σε υψηλότερες γραμμές.
– ***Κέντρο Επιλεγμένης Περιοχής:*** Κεντράρει κείμενο που έχει καταχωρισθεί σ' ένα κελί, κατά μήκος μιας περιοχής που έχομε προεπιλέξει. Η περιοχή αυτή πρέπει να περιέχει το κελί που περιέχει το κείμενο.

Ως προς την ***κατακόρυφη διάταξη***, οι επιλογές είναι:
– ***Επάνω:*** Τοποθέτηση στην κορυφή του κελιού.
– ***Κέντρο:*** Τοποθέτηση στο κέντρο του κελιού.
– ***Κάτω:*** Τοποθέτηση στον πάτο του κελιού.

Ο προσανατολισμός του περιεχομένου ενός κελιού ορίζεται από τους τέσσερεις τρόπους που φαίνονται στο πλαίσιο με το όνομα ***Προσανατολισμός***.

Η γενική επιλογή ***Αναδίπλωση κειμένου*** επιτρέπει σε κείμενο, το οποίο ξεπερνά το πλάτος του κελιού που το περιέχει, να αναδιπλώνεται σε δύο ή περισσότερες γραμμές μέσα στο ίδιο κελί, αυξάνοντας έτσι το ύψος του (αλλά και ολόκληρης της γραμμής που ανήκει).

4.5.2 Μορφοποίηση κελιών.

α) Μορφοποίηση αριθμών.

Από το μενού ***Μορφή → Κελιά*** επιλέγομε την καρτέλα ***Αριθμός***. Η διαδικασία που ακολουθούμε είναι απλή, επιλέγοντας πρώτα την περιοχή που θέλομε να μορφοποιήσομε και στη συνέχεια το είδος της μορφοποιήσεως που επιθυμούμε.

β) Εμφάνιση κελιών με πλαίσιο, χρώμα, σκιάσεις.

Η καρτέλα ***Περίγραμμα*** εμφανίζει ένα νέο πλαίσιο διαλόγου. Αφού επιλέξομε μια περιοχή, ανοίγομε την καρτέλα ***Μορφή*** → ***Κελιά*** → ***Περίγραμμα***. Για το περίγραμμα της περιοχής επιλέγομε κάποιο από τα είδη γραμμής που βρίσκονται στο πλαίσιο ***Υποδείγματα*** και μετά ***Περίγραμμα***. Για τις εσωτερικές αριστερές, δεξιές, επάνω ή κάτω γραμμές κάθε κελιού σε μια περιοχή, η διαδικασία είναι όμοια και επιλέγομε αντίστοιχα αριστερά, δεξιά, επάνω, κάτω, αφού προηγουμένως έχομε επιλέξει κάποιο ***στυλ*** (style) γραμμής.

Για να χρωματίσομε το κελί (σχ. 4.5β), ανοίγομε την καρτέλα ***Μοτίβα*** (Patterns). Οι επιλογές της καρτέλας αυτής ορίζουν:

– ***Μοτίβο:*** Την πυκνότητα και τον τύπο της γραμμοσκιάσεως στο υπόβαθρο.

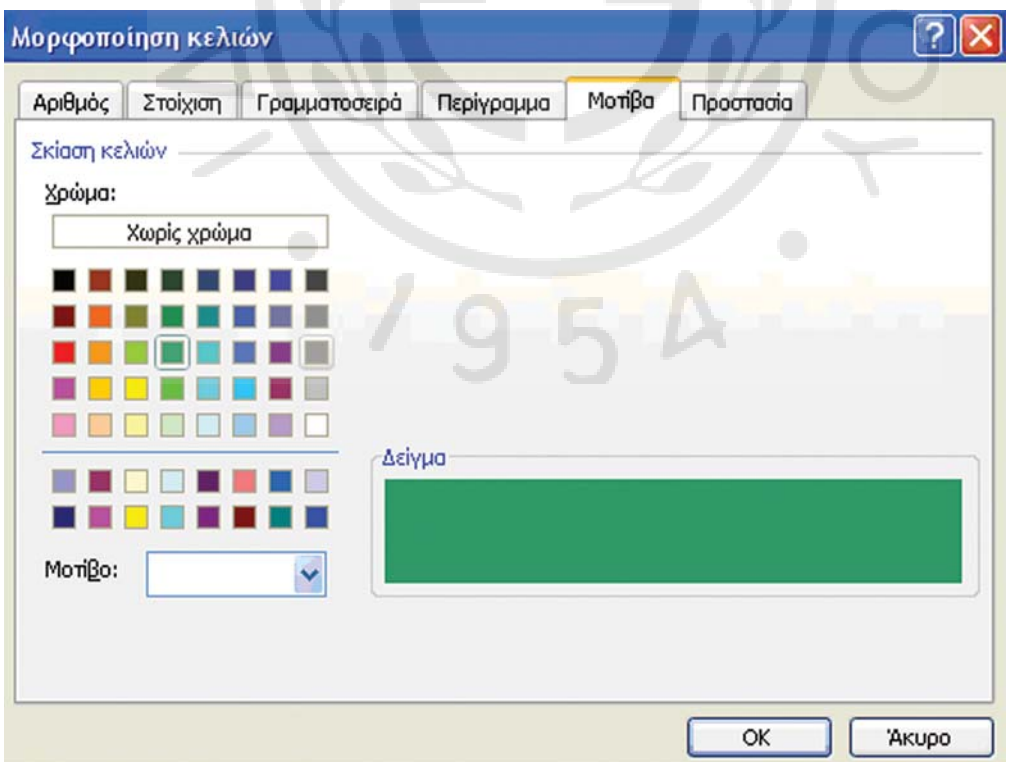
– ***Σκίαση κελιών:*** Το χρώμα των περιεχομένων του κελιού.

4.5.3 Διαγράμματα.

Το Excel περιλαμβάνει ένα ισχυρότατο εργαλείο δημιουργίας διαγραμμάτων, που μπορούμε να χρησιμοποιήσομε για παρουσιάσεις. Ονομάζεται ***οδηγός γραφημάτων*** (chart wizard) και είναι στενά συνδεδεμένο με τα φύλλα εργασίας του Excel. Χρησιμοποιώντας τα δεδομένα των φύλλων εργασίας που έχομε, μπορούμε εύκολα να δημιουργήσομε μια ποικιλία από διαγράμματα πίτας, γραμμής, ραβδογράμματα κλπ..

Δημιουργία διαγράμματος.

Το Excel προσφέρει αρκετούς τρόπους για τη δημιουργία διαγράμματος. Στις σύγχρονες εκδόσεις όλη η διαδικασία επιτυγχάνεται με τη βοήθεια του ποντικιού. Η μέθοδος αυτή είναι η πιο ευέλικτη, αλλά και πιο αποτελεσματική.



Σχ. 4.5β.
Πλαίσιο διαλόγου για το χρωματισμό κελιών.

Από το μενού, η δημιουργία νέου διαγράμματος γίνεται με τη λειτουργία ***Εισαγωγή*** → ***Γράφημα***.

Η δημιουργία με το ποντίκι απαιτεί και τη συμβολή του εικονιδίου ***Οδηγός γραφημάτων***, (Chart Wizard)  που βρίσκομε στη γραμμή εργαλείων. Ένα από τα πλεονεκτήματα αυτής της μεθόδου είναι ότι, μετά το τέλος της δημιουργίας του διαγράμματος, αυτό μπορεί να ενσωματωθεί στο κυρίως φύλλο εργασίας, παρουσιάζοντας έτσι μια ολοκληρωμένη εικόνα δεδομένων του διαγράμματος.

Για να δημιουργήσομε ένα διάγραμμα με το ποντίκι, ακολουθούμε τα παρακάτω βήματα:

Βήμα 1: Επιλέγομε την περιοχή δεδομένων που επιθυμούμε.

Βήμα 2: Από το μενού με ***Εισαγωγή*** → ***Γράφημα*** ενεργοποιούμε το πρόγραμμα γραφημάτων.

Άλλος τρόπος:

Βήμα 1: Επιλέγομε την περιοχή δεδομένων που επιθυμούμε.

Βήμα 2: Πατάμε το κουμπί ***Οδηγός γραφημάτων***  στη γραμμή εργαλείων. Ο δείκτης του ποντικιού, από τόξο μετασχηματίζεται σε μικρό σταυρό.

Η διαδικασία απ' αυτό το σημείο και πέρα περιλαμβάνει ***τέσσερα (4) βήματα***. Σε κάθε βήμα μπορούμε να επιλέξομε:

Άκυρο (Cancel): Αν θέλομε να διακόψομε τη διαδικασία.

Πίσω (Back): Αν θέλομε να γυρίσομε στο αμέσως προηγούμενο βήμα.

Επόμενο (Next): Αν δεχόμαστε τις επιλογές που εμφανίζονται στο πλαίσιο διαλόγου κάθε βήματος και θέλομε να συνεχίσομε.

Τέλος (Finish): Αν θέλομε να μεταφερθούμε κατ' ευθείαν στο τέλος της διαδικασίας και να εμφανίσομε το διάγραμμα με τις προκαθορισμένες επιλογές του Excel.

Τα βήματα έχουν ως εξής:

Επιλέγομε την περιοχή δεδομένων του διαγράμματος.

Πατάμε το κουμπί του οδηγού γραφημάτων  στην εργαλειοθήκη, όπως περιγράφηκε παραπάνω.

Βήμα 1: Εμφανίζεται το πλαίσιο διαλόγου, που σκοπό έχει να μας βοηθήσει να επιλέξομε μία από τις πολλές ομάδες των προσφερομένων διαγραμμάτων. Από το ίδιο πλαίσιο διαλόγου επιλέγομε το δευτερεύοντα τύπο του διαγράμματος, που θέλομε να εμφανισθεί, από το σύνολο των διαγραμμάτων της ομάδας που επιλέξαμε στο προηγούμενο βήμα. Πατάμε ***Επόμενο*** (σχ. 4.5γ).

Βήμα 2: Από το ίδιο πλαίσιο διαλόγου επιλέγομε τα κελιά, των οποίων τα διαγράμματα θέλομε να κατασκευάσομε. Αν αυτά τα είχαμε επιλέξει στην αρχή, εδώ κάνομε τυχόν αλλαγές που ίσως θέλομε. Πατάμε ***Επόμενο*** (σχ. 4.5δ).

Βήμα 3: Εδώ ορίζομε (σχ. 4.5ε):

– Τον τίτλο του γραφήματος που πιθανώς θέλομε να προσθέσομε.

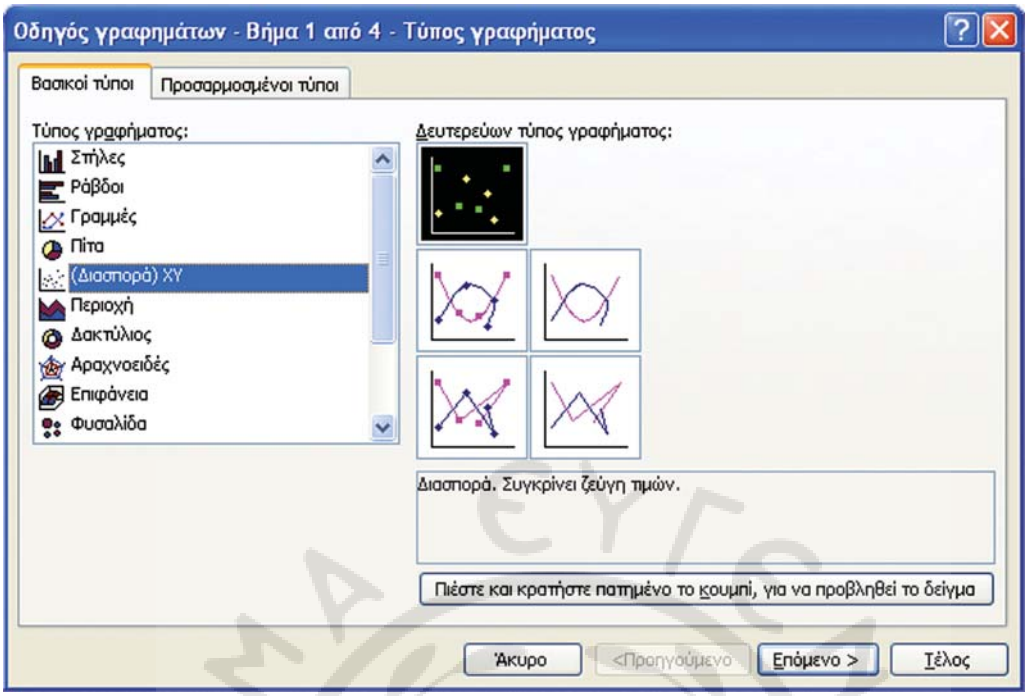
– Τα ονόματα με τα οποία θα αναφερόμαστε στους άξονες X και Y.

– Άλλες αλλαγές ή προσθήκες που θέλομε στο διάγραμμά μας. Πατάμε ***Επόμενο***.

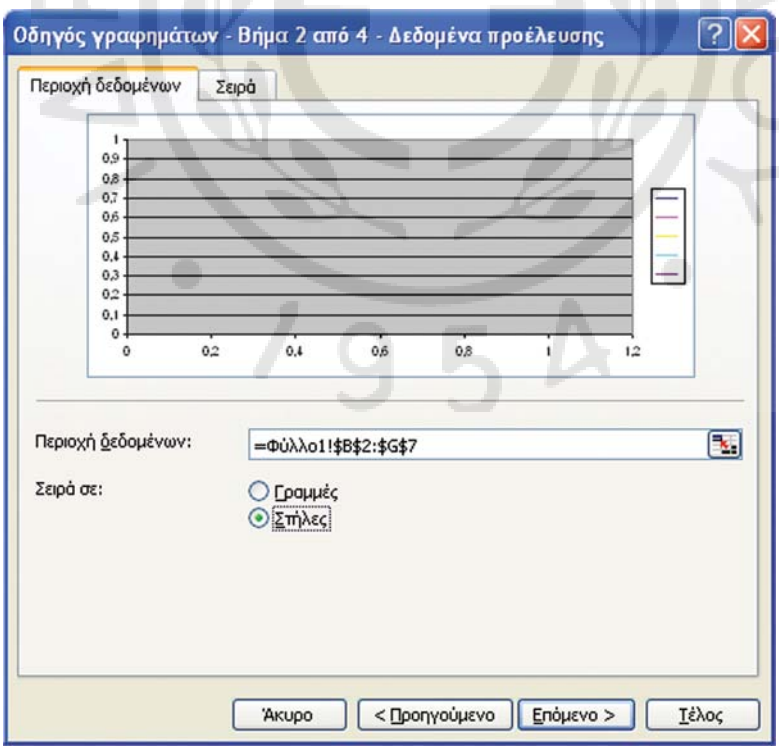
Βήμα 4: Προσδιορίζομε εάν θέλομε το διάγραμμα να ενσωματωθεί στο τρέχον φύλλο εργασίας (***Ως αντικείμενο στο***) ή θα δημιουργηθεί ξεχωριστό φύλλο για το διάγραμμα (***Σε νέο φύλλο εργασίας***). Επιλέγομε ***Ως αντικείμενο στο φύλλο 1***. Πατάμε ***Τέλος*** (σχ. 4.5στ).

Για να ***μεγαλώσομε*** ή να ***μικρύνομε*** την επιφάνεια του διαγράμματος πάνω στο φύλλο εργασίας, πατάμε και σύρομε κατά βούληση τα σημεία των ορίων του διαγράμματος.

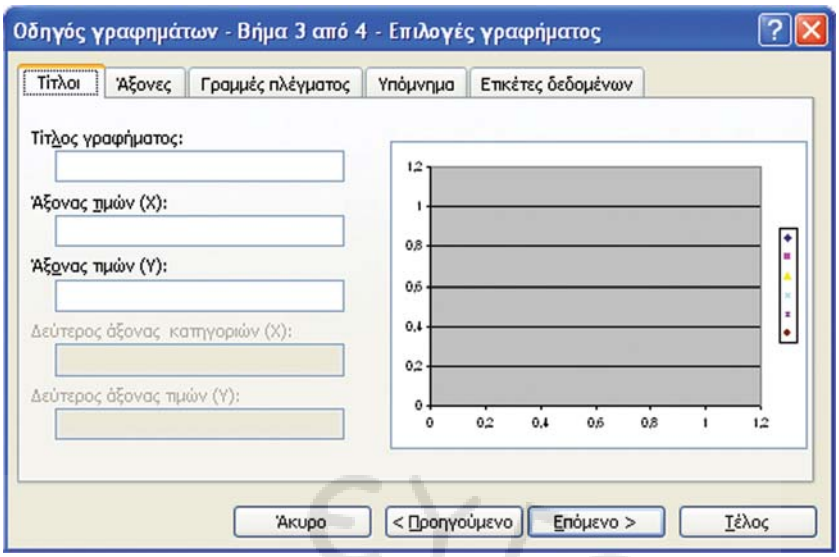
Για να ***μεταφέρομε*** το διάγραμμα, πατάμε με το ποντίκι στην επιφάνειά του και σύρομε το διάγραμμα προς την επιθυμητή κατεύθυνση.



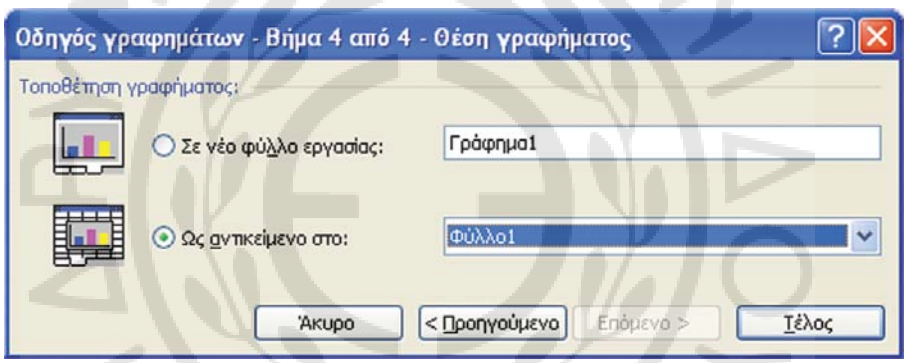
Σχ. 4.5γ.
Βήμα 1: Δημιουργία γραφήματος.



Σχ. 4.5δ.
Βήμα 2: Δημιουργία γραφήματος.



Σχ. 4.5ε.
Βήμα 3: Δημιουργία γραφήματος.



Σχ. 4.5στ.
Βήμα 4: Δημιουργία γραφήματος.

Για να το ***σβήσομε***, αφού φροντίσομε να είναι μαρκαρισμένο, πατάμε απλά το πλήκτρο Del στο πληκτρολόγιό μας.

4.6 Μορφοποίηση και εκτύπωση βιβλίων εργασίας.

Ένα πλήθος από χαρακτηριστικά προσφέρονται από το Excel, προκειμένου να είναι εφικτή η κατά το δυνατόν αρτιότερη εκτύπωση της δουλειάς μας σε χαρτί.

Η εκτύπωση ελέγχεται από τέσσερεις λειτουργίες, που βρίσκονται σε ξεχωριστή ενότητα στο μενού ***Αρχείο***:

Προεπισκόπηση εκτυπώσεως: Δείχνει στην οθόνη πώς θα τυπωθεί όταν προχωρήσομε στην εκτύπωση.

Διαμόρφωση σελίδας: Καθορίζει τη μορφή της σελίδας και ελέγχει επικεφαλίδες, υποσημειώσεις, περιθώρια, προσανατολισμό, όπως επίσης αν θα εκτυπώνονται οι γραμμές πλέγματος. Επηρεάζει μόνο το φύλλο εργασίας, που είναι προς εκτύπωση.

Εκτύπωση: Ελέγχει την ευκρίνεια του κειμένου, το εύρος της σελίδας εκτυπώσεως και τον αριθμό των αντιγράφων.

4.6.1 Διαμόρφωση σελίδας/Περιθώρια.

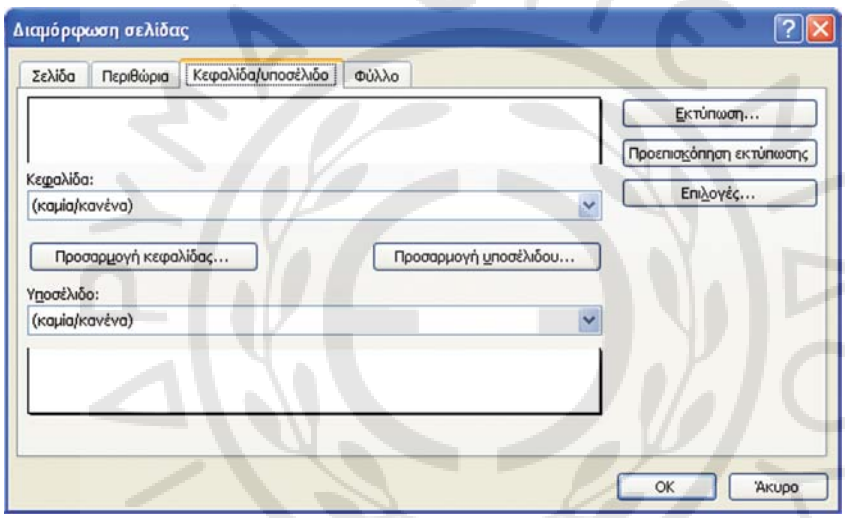
Παρακάτω παρουσιάζονται οι καρτέλες ***Κεφαλίδα/Υποσέλιδο***, ***Περιθώρια***, ***Σελίδα***, ***Φύλλο***, που διαμορφώνουν τις προς εκτύπωση σελίδες.

α) Η καρτέλα Κεφαλίδα/υποσέλιδο.

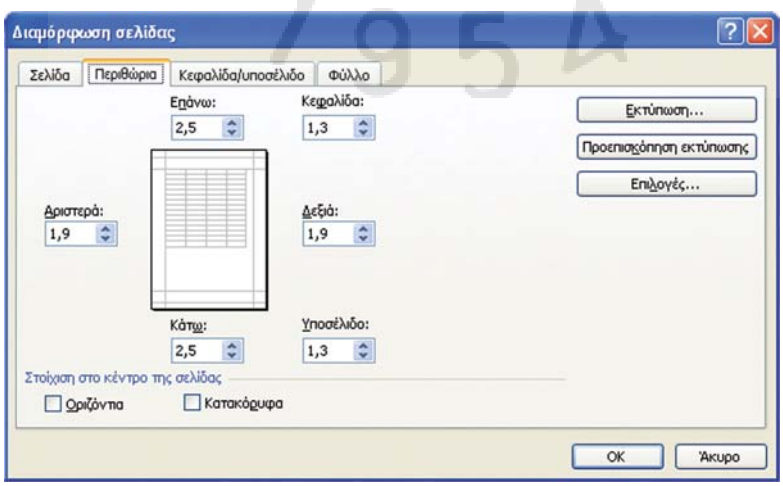
Για να αλλάξετε το περιεχόμενο επικεφαλίδας ή υποσημειώσεως πατήσετε το κουμπί της καρτέλας ***Κεφαλίδα/υποσέλιδο*** (Header/Footer) (σχ. 4.6α). Πατώντας ***Προσαρμογή κεφαλίδας*** ή ***Προσαρμογή υποσέλιδου*** εμφανίζονται χώροι με τα ονόματα ***Αριστερό τμήμα – Κεντρικό τμήμα – Δεξιό τμήμα***. Στις περιοχές αυτές μπορείτε να εισαγάγετε κείμενο ή συναρτήσεις υπολογισμού μεταβλητών στοιχείων, χρησιμοποιώντας τα αντίστοιχα πλήκτρα, όπως π.χ. ***Αριθμοί σελίδας***, ***Ημερομηνία εκτυπώσεως*** κλπ.. Οι κεφαλίδες εκτυπώνονται στο πάνω περιθώριο κάθε σελίδας, ενώ τα υποσέλιδα στο κάτω περιθώριο κάθε σελίδας.

β) Η καρτέλα Περιθώρια (Margins).

Ελέγχετε τις αποστάσεις μεταξύ της εκτυπωμένης περιοχής και των ορίων χαρτιού (σχ. 4.6β).



Σχ. 4.6α.
Πλαίσιο διαλόγου για την εισαγωγή Κεφαλίδας/υποσέλιδου.



Σχ. 4.6β.
Πλαίσιο διαλόγου για τον ορισμό των περιθωρίων κατά την εκτύπωση.

*γ) **Η καρτέλα Σελίδα** (*Page*).*

Ορίζεται από τις επιλογές που βρίσκονται στην καρτέλα με το όνομα ***Σελίδα***. Η ***κατακόρυφη-πορτρέτο*** (portrait) εκτύπωση τυπώνει κατά το μήκος της σελίδας, ενώ η ***οριζόντια-τοπίο*** (landscape) κατά πλάτος (οι χαρακτήρες περιστρέφονται κατά 90 μοίρες).

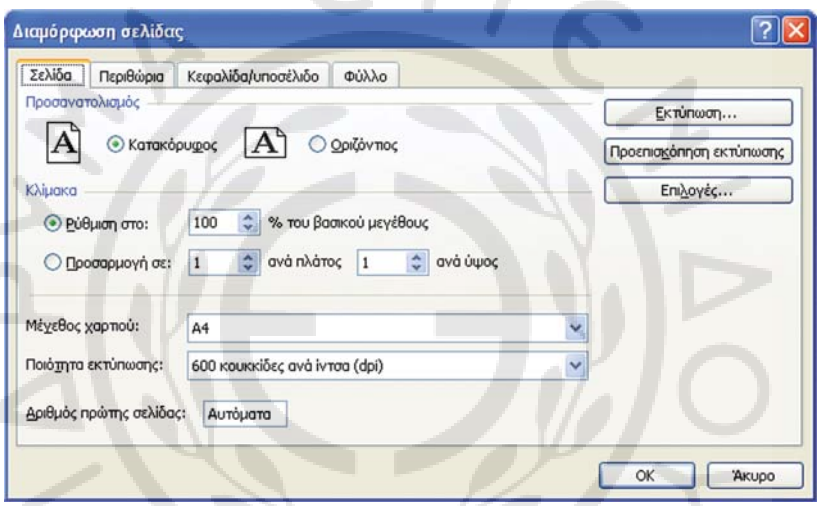
*δ) **Η καρτέλα Φύλλο (Sheet).***

Από την καρτέλα ***Φύλλο*** (sheet) δίνεται η δυνατότητα να τυπώνεται το πλέγμα που περιστοιχίζει τα κελιά, όταν αυτή είναι επιλεγμένη.

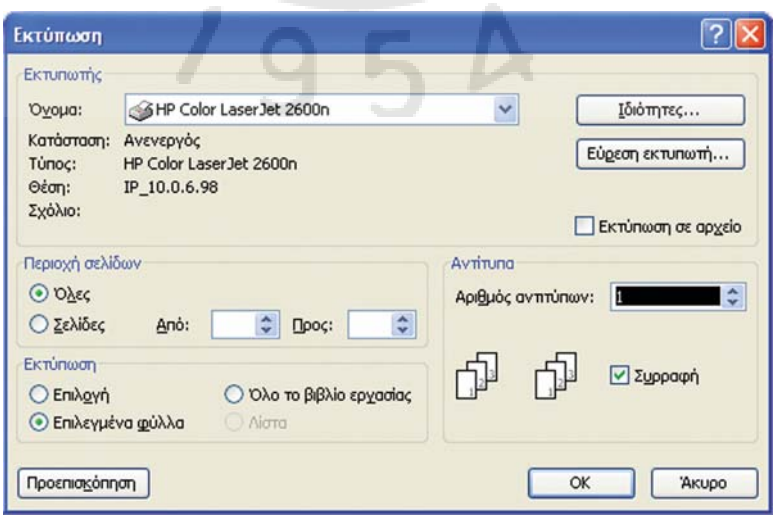
*ε) **Εκτύπωση.***

Η εκτύπωση (print) ξεκινά με τη λειτουργία ***Εκτύπωση*** (σχ. 4.6γ). Οι επιλογές που προσφέρονται στη σχετική θυρίδα διαλόγου, που εμφανίζεται, καθορίζουν το "τι" και "πώς" θα εκτυπωθεί και είναι (σχ. 4.6δ):

Περιοχή σελίδων (Print What): Αν θα τυπωθεί η επιλεγμένη περιοχή φύλλου ή όλο το φύλλο εργασίας ή όλο το βιβλίο εργασίας.



Σχ. 4.6γ.
Πλαίσιο διαλόγου για τη Διαμόρφωση της σελίδας εκτυπώσεως.



Σχ. 4.6δ.
Πλαίσιο διαλόγου Εκτυπώσεως του βιβλίου εργασίας.

Αριθμός αντιτύπων (Copies): Επιλέγομε αν θα εκτυπωθούν περισσότερα του ενός αντίγραφα.

Σελίδες: Από: ... Προς:... (Page Range): Επιλέγομε αν θα τυπωθούν όλες οι σελίδες του φύλλου ή ορισμένες απ' αυτές.

Προεπισκόπηση (Print Preview): Πηγαίνομε στην αντίστοιχη λειτουργία που έχει ήδη αναπτυχθεί παραπάνω.

Αν η προς εκτύπωση περιοχή υπερβαίνει σε μήκος τη μια σελίδα, παρατηρούμε ότι κάτω από το κελί που θα τυπωθεί τελευταίο, στη σελίδα, τοποθετείται μια οριζόντια διακεκομμένη γραμμή. Το ίδιο ισχύει, αν το πλάτος της περιοχής υπερβαίνει το πλάτος μιας σελίδας. Τότε στα δεξιά του τελευταίου κελιού, που θα τυπωθεί στη σελίδα, τοποθετείται μια κατακόρυφη διακεκομμένη γραμμή.

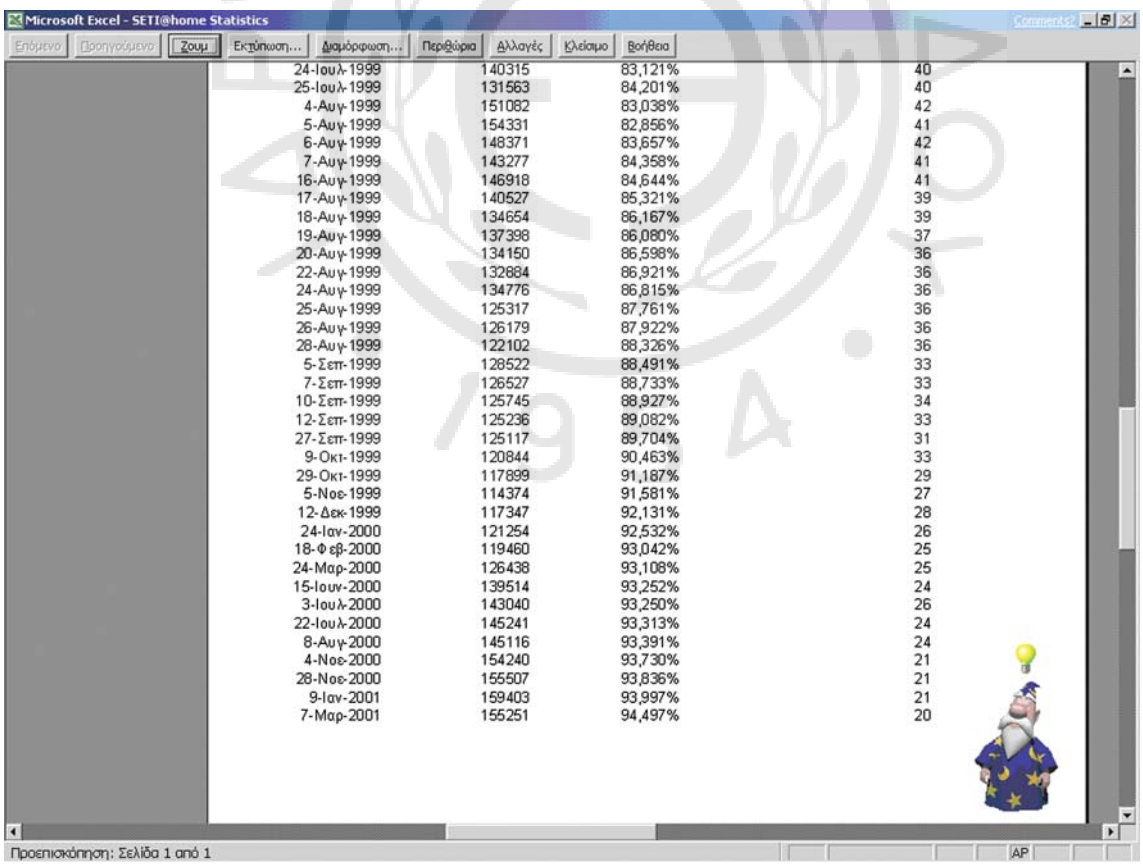
4.6.2 Προεπισκόπηση εκτυπώσεως.

Ιδιαίτερα χρήσιμο το χαρακτηριστικό που προσφέρεται από το Excel, για να εξετάσομε πώς θα φαίνονται οι προς εκτύπωση σελίδες (σχ. 4.6ε). Έτσι αποφεύγομε τις άσκοπες και χρονοβόρες εκτυπώσεις. Οι επιλογές που προσφέρονται είναι:

Επόμενο/Προηγούμενο: Μας μεταφέρει στην επόμενη/προηγούμενη σελίδα της εκτυπώσεως.

Zoom: Παρατηρούμε ότι ο δείκτης του ποντικιού στην οθόνη μοιάζει με μεγεθυντικό φακό. Με κλικ στο σημείο που βρίσκεται, βλέπομε σε μεγαλύτερη λεπτομέρεια το αντίστοιχο σημείο της εκτυπώσεως. Η επαναφορά σε επίπεδο επισκοπήσεως σελίδας γίνεται πατώντας ξανά το κουμπί ***Zoom***.

Εκτύπωση: Ενεργοποίηση εκτυπώσεως.



Σχ. 4.6ε.
Η κατάσταση προεπισκοπήσεως εκτυπώσεως.

Περιθώρια: Εμφανίζει τα περιθώρια της σελίδας με τη μορφή οριζοντίων και καθέτων γραμμών και επιτρέπει την αλλαγή τους.

Κλείσιμο: Επαναφορά στην κατάσταση διορθώσεως του τρέχοντος φύλλου εργασίας.

4.7 Ανακεφαλαίωση.

Το Excel ανήκει σε μια ιδιαίτερα δημοφιλή κατηγορία εφαρμογών (πακέτων) Λογισμικού, την κατηγορία των Ηλεκτρονικών Λογιστικών Φύλλων.

Είναι ένα πανίσχυρο και ιδιαίτερα φιλικό εργαλείο, που χρησιμοποιείται κυρίως για την επεξεργασία αριθμητικών δεδομένων, τη δημιουργία πινάκων, γραφικών παραστάσεων, την εκτέλεση πολυπλόκων και χρονοβόρων υπολογισμών κ.ά.. Το περιβάλλον εργασίας του έχει πολλές ομοιότητες με εκείνο του Word, διευκολύνοντας έτσι σημαντικά την εκμάθηση της χρήσεώς του από τους χρήστες που ήδη γνωρίζουν τη χρήση του Word.

4.8 Ερωτήσεις – Ασκήσεις.

1. Πώς χρησιμοποιούμε την επιφάνεια εργασίας του Excel;
2. Τι ονομάζεται Ηλεκτρονικό Λογιστικό Φύλλο;
3. Ποια η χρησιμότητα της συναρτήσεως SUM και πώς γίνεται η εισαγωγή της;
4. Τι τύπους δεδομένων μπορούμε να εισάγομε στο Excel; Δώστε παραδείγματα.
5. Δώσετε τα βήματα για:

   α) Μετακίνηση περιεχομένου κελιών.
   β) Διαγραφή γραμμών και στηλών.
   γ) Καθαρισμό του περιεχομένου κελιών.
   δ) Εισαγωγή τύπων.

6. Ας υποθέσομε ότι η υπηρεσία μας θέλει να προμηθευτεί υπολογιστές και ότι έχουν υποβληθεί προσφορές για συστήματα υπολογιστών από τρεις προμηθευτές (εταιρείες). Ας υποθέσομε επίσης ότι η αρμόδια επιτροπή αξιολογεί μόνο τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά:

   α) Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας – ***CPU***.
   β) Μνήμη RAM – ***RAM***.
   γ) Σκληρό Δίσκο – ***HD***.

   Το καθένα απο τα παραπάνω τεχνικά χαρακτηριστικά μπορεί να βαθμολογηθεί από 10 έως 100. Η τεχνική βαθμολόγηση – ***B*** του κάθε μικροϋπολογιστικού συστήματος προκύπτει ως σταθμισμένη βαθμολογία των επιμέρους τεχνικών χαρακτηριστικών με:

   Συντελεστή σταθμίσεως CPU = ***0,30***
   Συντελεστή σταθμίσεως RAM = ***0,50***
   Συντελεστή σταθμίσεως HD = ***0,20***

   Δηλαδή $B = 0{,}30 * B_{CPU} + 0{,}50 * B_{RAM} + 0{,}20 * B_{HD}$

   Οι τιμές των συστημάτων που προσεφέρθησαν είναι :
   Εταιρεία 1 / Σύστημα 1 : 1.233 €.
   Εταιρεία 2 / Σύστημα 2 : 1.614 €.
   Εταιρεία 3 / Σύστημα 3 : 1.410 €.
   Τα παραπάνω ποσά εκφράζουν το κόστος – ***K*** των συστημάτων που προσφέρθηκαν. Το κριτήριο της συμφερότερης προσφοράς εκφράζεται από το λόγο ***R = B/K***. Να δοθεί το φύλλο εργασίας στο Excel που να μας υπολογίζει το R.

Η αρχική βαθμολόγηση των υπό αξιολόγηση τεχνικών χαρακτηριστικών (CPU, RAM, HD) έδωσε τα στοιχεία του παρακάτω πίνακα:

Πίνακας Βαθμολογήσεως

Χαρακτηριστικό	Εταιρεία 1 /Σύστημα 1	Εταιρεία 2 /Σύστημα 2	Εταιρεία 3 /Σύστημα 3
CPU	**85**	**60**	**40**
RAM	**60**	**90**	**90**
HD	**40**	**100**	**50**

7. Να δημιουργηθεί το ραβδόγραμμα, που αντιστοιχεί στα στοιχεία βαθμολογήσεως, που περιέχονται στον Πίνακα Βαθμολογήσεως της προηγούμενης ασκήσεως.
8. Με βάση τον παρακάτω πίνακα[1] να υπολογισθεί:
   α) Το συνολικό χρονοεπίδομα των τεσσάρων υπαλλήλων, αν γνωρίζομε ότι το χρονοεπίδομα κάθε υπαλλήλου είναι 14,6 € για κάθε έτος εργασίας στην εταιρεία.
   β) Το ακαθάριστο σύνολο για κάθε υπάλληλο, το οποίο υπολογίζεται ως το άθροισμα του βασικού μισθού συν το χρονοεπίδομα.

2006	70.123,00 €	102.576,00 €	67.453,00 €	92.264,50 €
2005	60.546,00 €	98.223,00 €	76.123,00 €	1.103.258,00 €
	9577	4353	-8670	-1010993,5

   γ) Το ποσόν που αναλογεί στην εφορία για κάθε υπάλληλο, όπου είναι το 15% του ακαθάριστου συνόλου για κάθε έναν.
   δ) Οι κρατήσεις για κάθε υπάλληλο, δηλαδή το 10% του συνολικού ακαθάριστου.
   ε) Το σύνολο των κρατήσεων για κάθε έναν από τους τέσσερεις υπαλλήλους, το οποίο αντιστοιχεί στο άθροισμα του ποσού που αναλογεί στην εφορία συν τις κρατήσεις.
9. Εκκινήστε το Excel και εισάγετε σε διάφορα κελιά τυχαία κείμενο, αριθμούς και ημερομηνίες. Αν σε κάποιο από τα κελιά που έχει περιεχόμενο σύρομε τη λαβή συμπληρώσεως, τι πιστεύετε ότι θα συμβεί; Αν εισάγετε σε κάποιο κελί μια λέξη, π.χ. "Παρασκευή", παρατηρήστε τι συμβαίνει εάν σε ένα άλλο κελί γράψετε "Παρ". Ποια βοηθητική λειτουργία του Excel εκκινείται;
10. Κάντε τους ακόλουθους υπολογισμούς με τη βοήθεια του Excel και αποθηκεύστε το βιβλίο εργασίας με το όνομα Calculate.xls:
    15674-7768
    1923x 19%
    23768:12
    24+876:8
    18:6+(4x8)2
11. Κατασκευάστε πίνακα απουσιών για τους παρακάτω μαθητές, υπολογίζοντας και το συνολικό αριθμό τους για το τρίμηνο:
    – Αμωράτη Μίνα: ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ(27), ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ(12), ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ(8)
    – Καρναφέρη Ανθή: ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ(17), ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ(20), ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ(9)
    – Παπούλια Ζωή: ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ(15), ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ(8), ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ(20)

---

[1] Κάθε εταιρεία προσφέρει ένα μικροϋπολογιστικό σύστημα.

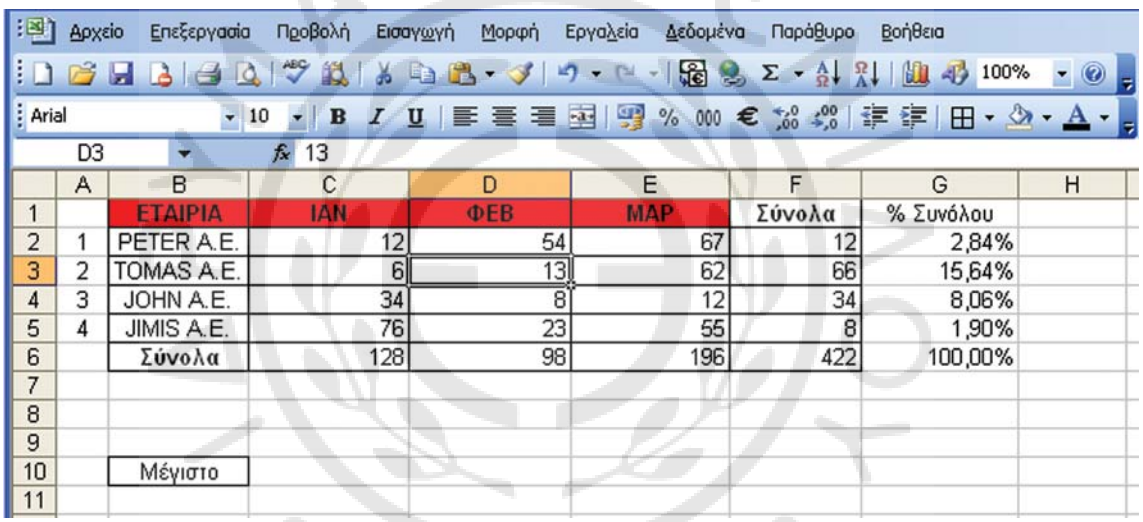
– Μωραΐτη Άννα: ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ(20), ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ(9), ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ(15)

Στη συνέχεια κάντε το ίδιο για τις βαθμολογίες τους στα διαγωνίσματα κάθε μήνα, βρίσκοντας και το μέσο όρο των επιδόσεών τους:

– Αμωράτη Μίνα: ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ(16), ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ(15), ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ(18)
– Καρναφέρη Ανθή: ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ(18), ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ(20), ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ(19)
– Παπούλια Ζωή: ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ(15), ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ(18), ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ(20)
– Μωραΐτη Άννα: ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ(12), ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ(15), ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ(14)

12. Δημιουργήστε συνάρτηση στο Excel για τον υπολογισμό του Πυθαγορείου Θεωρήματος $\alpha^2 = \beta^2 + \gamma^2$ και δοκιμάστε με τυχαία επιλογή αριθμών.
13. Μορφοποιήστε τα κελιά που έχουν τους αριθμούς, ώστε να εμφανίζονται οι αριθμοί με διαχωριστικό χιλιάδων, χωρίς δεκαδικά ψηφία, και, όταν έχομε αρνητικούς αριθμούς, αυτοί να εμφανίζονται με πράσινο χρώμα, χωρίς το πρόσημο:
14. Στον παρακάτω πίνακα εισάγετε στο κελί "Μέγιστο" την κατάλληλη συνάρτηση, η οποία θα δίδει ως αποτέλεσμα τη μέγιστη πώληση για το μήνα Φεβρουάριο:

Κατασκευάστε επίσης ένα διάγραμμα πίτας για τα δεδομένα που περιέχονται στον παραπάνω πίνακα.



	A	B	C	D	E	F	G	H
1		ΕΤΑΙΡΙΑ	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	Σύνολα	% Συνόλου	
2	1	PETER A.E.	12	54	67	12	2,84%	
3	2	TOMAS A.E.	6	13	62	66	15,64%	
4	3	JOHN A.E.	34	8	12	34	8,06%	
5	4	JIMIS A.E.	76	23	55	8	1,90%	
6		Σύνολα	128	98	196	422	100,00%	
7								
8								
9								
10		Μέγιστο						
11								

Ποιο μαθηματικό τύπο πρέπει να γράψετε, ώστε, εάν οι πωλήσεις της εταιρείας JOHN A.E. για το μήνα Μάρτιο είναι μεγαλύτερες από τις αντίστοιχες της PETER A.E, να εμφανίζεται η λέξη "ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΕΣ";

Κεφάλαιο 5

Access 2003

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

5.1 Εισαγωγή.
5.2 Η Access 2003.
5.3 Ανάπτυξη μιας Βάσεως Δεδομένων με την Access 2003.
5.4 Χειρισμός δεδομένων στην Access 2003.
5.5 Ανακεφαλαίωση.
5.6 Ερωτήσεις – Ασκήσεις.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

– Η περιγραφή των βασικών μερών ενός Συστήματος Βάσεως Δεδομένων.

– Η εξήγηση της έννοιας της ανεξαρτησίας των δεδομένων.

– Η αποδοτική χρησιμοποίηση ενός εργαλείου Access για τη δημιουργία απλών εφαρμογών.

5.1 Εισαγωγή.

Μια μεγάλη κατηγορία ισχυρών εργαλείων που διαθέτει σήμερα ο άνθρωπος για την αποθήκευση, επεξεργασία και εκμετάλλευση των πληροφοριών είναι τα Συστήματα Βάσεων Δεδομένων. Στο παρόν κεφάλαιο θα δούμε πώς έγινε η μετάβαση από τα παλιά χειρογραφικά συστήματα, που χρησιμοποιούσε ο άνθρωπος για την αποθήκευση πληροφοριακών δεδομένων, στα σύγχρονα συστήματα βάσεων δεδομένων, ποιος είναι ο σκοπός, ποια τα βασικά χαρακτηριστικά τους και ποια τα πλεονεκτήματα και οι ιδιότητες, που τα έκαναν να επικρατήσουν σχεδόν καθολικά ανάμεσα στα συστήματα επεξεργασίας δεδομένων.

5.2 Η Access 2003.

5.2.1 Τι είναι τα Συστήματα Διαχειρίσεως Βάσεων Δεδομένων.

Βάση Δεδομένων ονομάζεται μία συλλογή στοιχείων (πληροφοριακά δεδομένα), που σχετίζονται άμεσα μεταξύ τους και αποθηκεύονται σε ηλεκτρονικά αρχεία. Για παράδειγμα, ο ΟΤΕ διατηρεί στους κεντρικούς υπολογιστές του μία βάση δεδομένων με τα στοιχεία όλων των συνδρομητών του (όνομα-επώνυμο-ταχυδρομική διεύθυνση κλπ.).

Βασική διαφορά ενός συστήματος βάσεως δεδομένων από ένα σύστημα ανεξαρτήτων εφαρμογών, είναι το γεγονός ότι στο πρώτο η ευθύνη για τη διαχείριση των δεδομένων και την οργάνωσή τους μέσα στα αρχεία δεν ανήκει στις ίδιες τις εφαρμογές, αλλά σε ένα ξεχωριστό σύστημα προγραμμάτων. Το σύστημα αυτό μεσολαβεί ανάμεσα στα αρχεία δεδομένων και στις εφαρμογές, που χρησιμοποιούν οι χρήστες. Το σύστημα αυτό λέγεται ***Σύστημα Διαχειρίσεως Βάσεως Δεδομένων*** – ΣΔΒΔ (Data base Management System–DBMS) και έχει για βασική αποστολή να διαχειρίζεται τις αιτήσεις των χρηστών για προσπέλαση (πρόσβαση) στη βάση δεδομένων. Ως βάση δεδομένων νοείται το σύνολο των αρχείων, όπου αποθηκεύονται τα δεδομένα με τρόπο, που καθιστά εύκολη τη διαδικασία αναζητήσεως ή ενημερώσεώς τους.

Ένα ***Σύστημα Βάσεως Δεδομένων***–ΣΒΔ (Data base System – DBS) μπορεί να είναι εγκατεστημένο σε έναν Η/Υ και να χρησιμοποιείται από ένα χρήστη ή να είναι εγκατεστημένο σε ένα σύνολο ηλεκτρονικών υπολογιστών, που επικοινωνούν μεταξύ τους μέσω κάποιου (τοπικού ή απομακρυσμένου) δικτύου και να χρησιμοποιείται από πολλούς χρήστες. Ένα ΣΒΔ κατά κανόνα αποτελείται από το υλικό, το λογισμικό, τα δεδομένα και τους χρήστες.

5.2.2 Βασικά συστατικά μιας Βάσεως Δεδομένων.

Τα βασικά συστατικά μιας Βάσεως Δεδομένων είναι τα εξής:

α) Το ***υλικό*** αποτελείται από τα συστήματα ηλεκτρονικών υπολογιστών, συμπεριλαμβανομένων και των περιφερειακών συσκευών τους, όπως είναι μαγνητικοί ή ψηφιακοί δίσκοι, μονάδες μαγνητικών ταινιών κλπ., όπου είναι αποθηκευμένα τόσο τα αρχεία δεδομένων της βάσεως, όσο και το λογισμικό επεξεργασίας και εκμεταλλεύσεώς τους.

β) Το ***λογισμικό*** είναι το σύνολο των προγραμμάτων που χρησιμοποιούνται για την επεξεργασία και εκμετάλλευση των δεδομένων της βάσεως. Το πιο σημαντικό στοιχείο του λογισμικού ενός ΣΒΔ είναι το Σύστημα Διαχειρίσεως Βάσεως Δεδομένων, που περιγράψαμε παραπάνω και με το οποίο θα ασχοληθούμε εκτενώς στη συνέχεια. Εκτός όμως απ' αυτό, στο λογισμικό συμπεριλαμβάνονται και άλλα βοηθητικά προγράμματα, όπως είναι εργαλεία αναπτύξεως εφαρμογών, σχεδιάσεως αναφορών κλπ..

γ) Η ***βάση δεδομένων***, αποτελείται από το σύνολο των αρχείων, όπου αποθηκεύονται τα δεδομένα του συστήματος και που, ανάλογα με το σχεδιασμό και την υλοποίηση του συστήματος, μπορεί να βρίσκονται συγκεντρωμένα στα μέσα αποθηκεύσεως ενός Η/Υ ή να είναι κατανεμημένα σε περισσότερους Η/Υ. Τα αρχεία αυτά, όμως, δεν είναι ανεξάρτητα μεταξύ τους,

αλλά είναι συνενωμένα σε ενιαίο σύστημα (δηλ. τη βάση δεδομένων). Το γεγονός αυτό εξασφαλίζει την ενοποίηση των δεδομένων (data integration) και το μερισμό τους (data sharing). Με τον όρο ***ενοποίηση δεδομένων*** εννοούμε ότι μέσα στη βάση εξαλείφεται κάθε πλεονασμός (άσκοπη επανάληψη) δεδομένων, ενώ με τον όρο ***μερισμός δεδομένων*** εννοούμε τη δυνατότητα ταυτόχρονης προσπελάσεως των αρχείων της βάσεως από πολλούς χρήστες. Στο σημείο αυτό θα πρέπει να σημειωθεί ότι κάθε χρήστης δεν βλέπει κατ' ανάγκη ολόκληρη τη βάση δεδομένων, αλλά μόνο ένα μέρος αυτής. Αυτό σημαίνει ότι κάθε χρήστης μπορεί να έχει διαφορετική αντίληψη (άποψη) για το τι περιέχει η βάση δεδομένων και να τη χρησιμοποιεί για διαφορετικό σκοπό.

5.2.3 Τι είναι η Access 2003.

Η Access είναι μία εφαρμογή, που διαχειρίζεται βάσεις δεδομένων. Στην τεχνική ορολογία οι εφαρμογές αυτές ονομάζονται Συστήματα Διαχειρίσεως Βάσεων Δεδομένων (ΣΔΒΔ). Αποτελεί ένα ισχυρό περιβάλλον εργασίας με πολλούς αυτοματισμούς και ευκολίες, αλλά και ένα εργαλείο αναπτύξεως ολοκληρωμένων εφαρμογών-προγραμμάτων μέσω της γλώσσας προγραμματισμού Visual Basic for Applications (VBA) που έχει ενσωματώσει.

Εδώ θα ασχοληθούμε με τη χρήση της Access ως εργαλείου διαχειρίσεως βάσεων δεδομένων και δεν θα επεκταθούμε στον προγραμματισμό εφαρμογών σε VBA. Συγκεκριμένα, θα μάθομε να χρησιμοποιούμε την Access για τις εξής εργασίες:

– Σχεδίαση και δημιουργία νέων βάσεων δεδομένων.
– Προσθήκη, τροποποίηση και διαγραφή στοιχείων.
– Αναζήτηση, εντοπισμό και εμφάνιση συγκεκριμένων στοιχείων, με βάση κριτήρια που εμείς θα θέτομε (π.χ. ποια άτομα στον τηλεφωνικό κατάλογο μένουν στο Περιστέρι και το επώνυμό τους αρχίζει από «Α»).
– Σχεδίαση φορμών για ευκολότερη διαχείριση και ομορφότερη παρουσίαση των δεδομένων.
– Σχεδίαση εκθέσεων για την εκτύπωση των δεδομένων.
– Χρήση συναρτήσεων και αυτοματισμών που διευκολύνουν τη διαχείριση της βάσεως δεδομένων.
– Ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ της Access και των άλλων εφαρμογών.

Τα αντικείμενα που μπορεί να περιλαμβάνει μια τυπική βάση δεδομένων της Access διακρίνονται σε έξι (στ) γενικές κατηγορίες:

α) Πίνακες.

Η Access ανήκει στην πλέον διαδεδομένη κατηγορία ΣΔΒΔ, που είναι τα λεγόμενα ***σχεσιακά ΣΔΒΔ***. Σε αυτά, τα δεδομένα συνδέονται μεταξύ τους με ***σχέσεις*** (relations), οι οποίες προκύπτουν από κοινά πεδία που υπάρχουν σε διαφορετικά αρχεία. Στα συστήματα αυτά, βασική μονάδα (οντότητα), μέσα στην οποία «χτίζονται» τα πληροφοριακά δεδομένα, είναι ο ***πίνακας*** (table). Ένας πίνακας αποτελείται από ***γραμμές*** (εγγραφές - records) και ***στήλες*** (πεδία - fields). Σε αυτές τοποθετούνται όλα τα δεδομένα που εισάγομε. Όλες οι εγγραφές, οι τροποποιήσεις και οι διαγραφές που θα κάνομε καταλήγουν σε αυτούς. Οι σχεσιακές βάσεις δεδομένων μας επιτρέπουν να καταχωρίζομε μοναδικά στοιχεία σε κάθε εγγραφή και, παράλληλα, να συσχετίζομε τους διαφόρους πίνακες μιας βάσεως μεταξύ τους, ώστε τελικά να τους διαχειριζόμαστε σαν ενιαίο αντικείμενο. Μια βάση δεδομένων της Access μπορεί να περιέχει απεριόριστο αριθμό πινάκων (ανάλογα με το χώρο στο δίσκο), όπου, ο καθένας, συγκρατεί διαφορετικού είδους πληροφορίες (π.χ. ένας πίνακας μπορεί να αποθηκεύει τις διευθύνσεις και τα τηλέφωνα των μαθητών ενός σχολείου, ενώ ένας άλλος τις βαθμολογίες τους στα μαθήματα που διδάσκονται).

Εκτός από την Access, υπάρχουν μια σειρά από άλλες σχεσιακές βάσεις δεδομένων, όπως είναι η ***Oracle***, ο ***SQL Server*** της Microsoft ή η ***Mysql***. Σε αντίθεση με την Access, οι προαναφερθείσες βάσεις δεδομένων χρησιμοποιούν τη γλώσσα που αποτελεί σήμερα ένα διεθνές πρότυπο για την επικοινωνία των χρηστών με τα σχεσιακά ΣΔΒΔ και είναι η ***SQL*** (Structured Query Language). Αυτές οι βάσεις δεδομένων προορίζονται συνήθως για χρήση σε μεγάλες εταιρείες όπου, εν γένει ο όγκος της αποθηκευμένης πληροφορίας είναι αυξημένος, ενώ οι ερωταποκρίσεις στο σύστημα πρέπει να γίνονται στο λιγότερο δυνατό χρόνο. Η Access είναι κυρίως στοχευμένη στην κάλυψη των αναγκών του μέσου χρήστη, σε ατομικό, κυρίως, επίπεδο.

β) Ερωτήματα.

Μια βάση δεδομένων μπορεί να περιέχει εκατομμύρια εγγραφές. Συνήθως όμως, όταν αναζητούμε πληροφορίες, δεν μας ενδιαφέρει το σύνολο των εγγραφών, αλλά κάποιες με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά. Για παράδειγμα, μία εμπορική επιχείρηση κατασκευάζει μία βάση δεδομένων με δημογραφικά στοιχεία όλων των κατοίκων της Ελλάδας. Αν η επιχείρηση εμπορεύεται π.χ. αξεσουάρ (πρόσθετα εξαρτήματα) αυτοκινήτου και επιθυμεί να στείλει ταχυδρομικά ένα διαφημιστικό κατάλογο, θα πρέπει να ζητήσει από τη βάση δεδομένων μόνο τα ονόματα και τις διευθύνσεις των πιθανών πελατών και όχι όλων των κατοίκων της χώρας. Θα πρέπει λοιπόν ο χειριστής να ζητήσει από τη βάση δεδομένων να του εμφανίσει μια λίστα με όλους τους άνδρες ή τις γυναίκες, ηλικίας από 18 ετών και άνω, που είναι κάτοχοι αυτοκινήτου. Κατ' επέκταση, αν η επιχείρηση δραστηριοποιείται μόνο στο χώρο της Αθήνας και της Θεσσαλονίκης, θα πρέπει να εισαχθούν και αυτοί οι επιπλέον περιορισμοί στα κριτήρια αναζητήσεως. Επειδή σε πραγματικές συνθήκες, οι αναζητήσεις δεδομένων είναι εξαιρετικά πολύπλοκες, η Access προσφέρει έναν πρακτικό τρόπο για την αποθήκευση και τη χρήση τους, οποιαδήποτε στιγμή χρειασθεί, τα ***ερωτήματα*** (queries) είναι αποθηκευμένα φίλτρα που μας επιτρέπουν να βλέπομε μόνο εκείνα τα στοιχεία των πινάκων που μας ενδιαφέρουν.

γ) Φόρμες.

Οι ***φόρμες*** (forms) είναι αντικείμενα της Access που μας επιτρέπουν να εισάγομε ή να παρουσιάσομε τα δεδομένα των πινάκων με πιο όμορφο και πρακτικό τρόπο. Οι φόρμες αποτελούν με άλλα λόγια ένα ***κέλυφος*** (shell) πάνω από τα δεδομένα μας και προσφέρουν ευκολία στην επεξεργασία και ασφάλεια στην εισαγωγή τους, όπως θα δούμε σε επόμενη ενότητα.

δ) Εκθέσεις – Αναφορές.

Πολλές φορές είναι απαραίτητο να τυπώσομε στο χαρτί συγκεκριμένα στοιχεία από τη βάση δεδομένων. Οι ***εκθέσεις*** (reports) είναι αντικείμενα που μας επιτρέπουν να επιλέξομε συγκεκριμένες εγγραφές (records) και να τις τυπώσομε, έχοντας πλήρη ελευθερία στη σχεδίαση του εντύπου.

ε) Μακροεντολές.

Οι ***μακροεντολές*** (macros) είναι αντικείμενα, που εκτελούν μια σειρά από ενέργειες τις οποίες ο χρήστης έχει προκαθορίσει. Σκοπός τους είναι να αυτοματοποιήσουν ορισμένες διαδικασίες. Αν για παράδειγμα ο χρήστης μιας βάσεως δεδομένων είναι αναγκασμένος να εκτυπώνει τακτικά 15 εκθέσεις, μπορεί, αντί να επιλέγει χωριστά κάθε έκθεση και να δίνει εκτύπωση, να δημιουργήσει μια μακροεντολή, που θα εκτελεί τη διαδικασία με το πάτημα ενός κουμπιού και μόνο.

στ) Λειτουργικές μονάδες.

Οι ***λειτουργικές μονάδες*** (modules) είναι προγράμματα γραμμένα στη γλώσσα VBA, που είναι ενσωματωμένη στην Access, αλλά και στις υπόλοιπες εφαρμογές του Office. Αναλαμβάνουν να διεκπεραιώσουν τις πιο σύνθετες εργασίες, που μπορεί να απαιτήσει ένας χρήστης από μια βάση δεδομένων.

5.2.4 Εκκίνηση της Access 2003.

Η Access 2003 μπορεί να εκκινηθεί με δύο τρόπους. Είτε από το μενού ***Έναρξη → Προγράμματα → Microsoft Office → Microsoft Office Access 2003***, είτε, αν αυτή έχει ενεργοποιηθεί, από τη ***Γραμμή Εργαλείων*** του Microsoft Office, πατώντας το αντίστοιχο κουμπί.

Ένας άλλος τρόπος είναι με την επιλογή ***Δημιουργία εγγράφου του Office***, είτε από το μενού ***Έναρξη***, είτε από τη ***Γραμμή Εργαλείων*** του Office.

5.2.5 Η οθόνη της Access 2003.

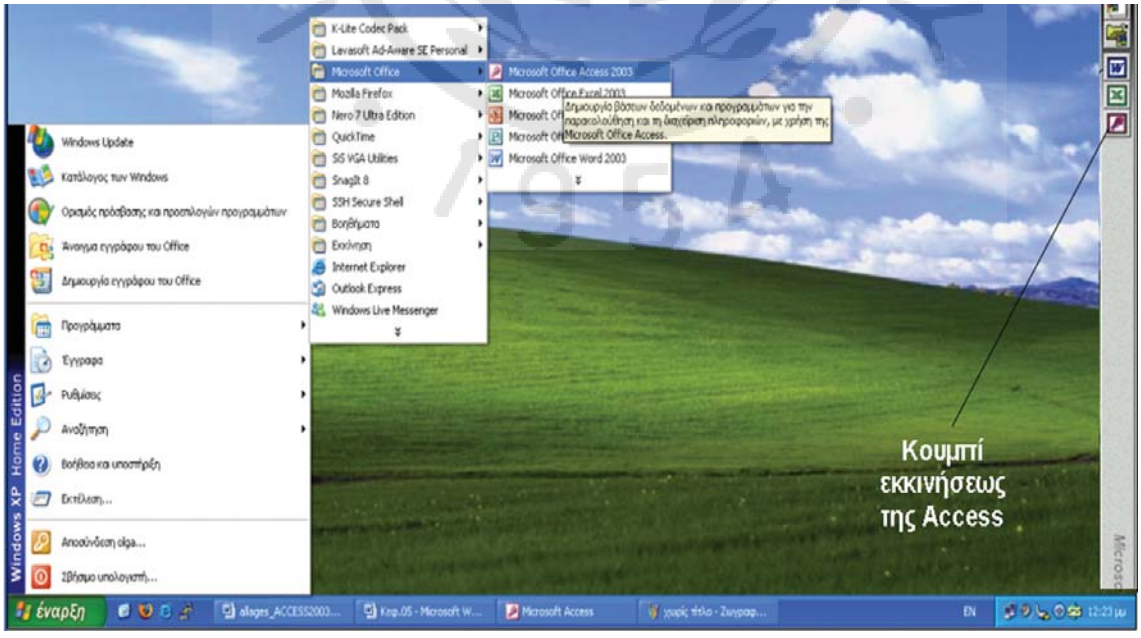
Ξεκινώντας την Access (σχ. 5.2α) μεταφερόμαστε στη βασική οθόνη, όπως αυτή εμφανίζεται στην εικόνα. Σε αντίθεση με τις περισσότερες εφαρμογές των Windows, η Access διαφοροποιεί την οθόνη, ανάλογα με το είδος της εργασίας που κάνομε κάθε στιγμή. Αρχικά θα ασχοληθούμε με τη βασική οθόνη από την οποία έχομε πρόσβαση σε όλες τις βασικές λειτουργίες διαχειρίσεως μίας βάσεως δεδομένων.

Μέρη βασικής οθόνης.

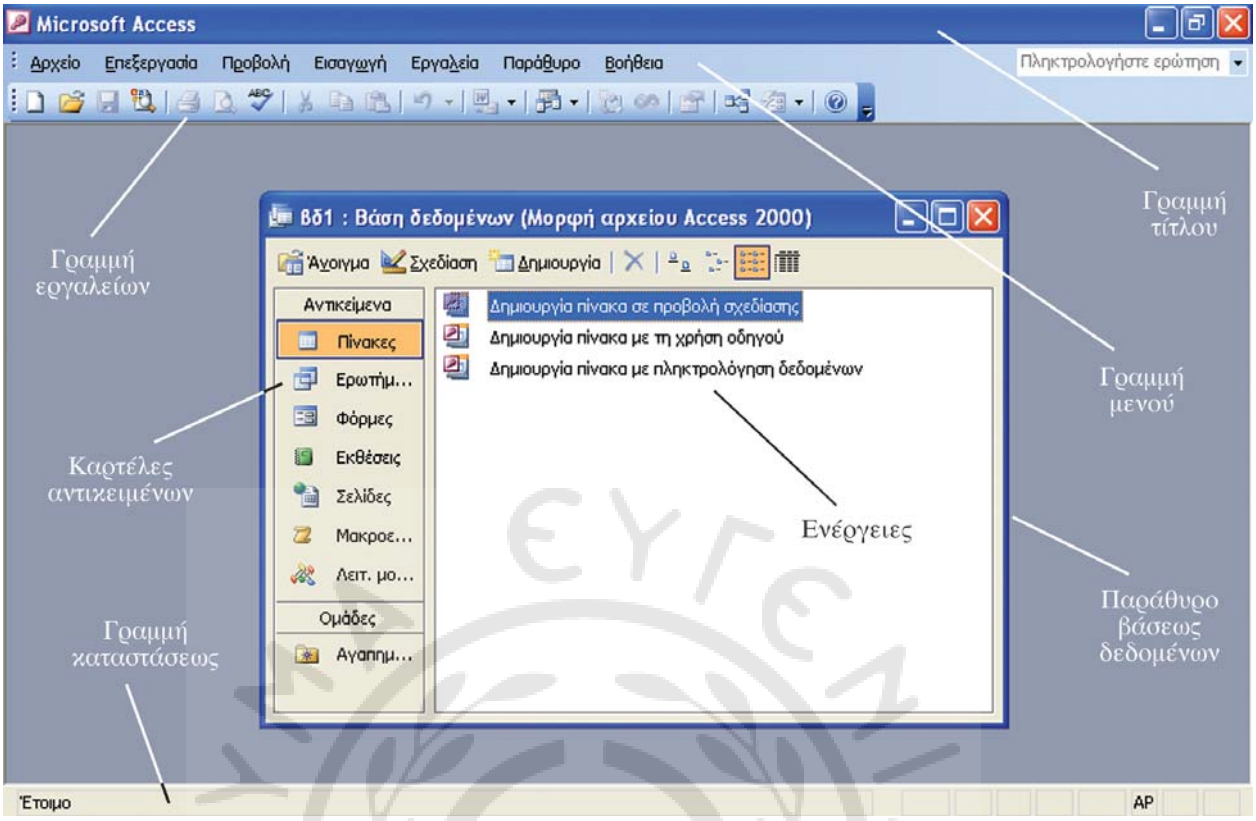
Τα μέρη της βασικής οθόνης (σχ. 5.2β) είναι τα εξής:

– ***Γραμμή Μενού*** (Menu Bar). Εδώ βρίσκονται όλες οι εντολές και οι επιλογές, ανάλογα με την εργασία που κάνομε.

– ***Γραμμή Εργαλείων*** (Tool Bar). Η γραμμή εργαλείων περιλαμβάνει εικονίδια τα οποία δίνουν γρήγορη πρόσβαση στις βασικές λειτουργίες. Η γραμμή εργαλείων διαφοροποιείται, ανάλογα με την εργασία που κάνομε.



Σχ. 5.2α.
Εκκίνηση της Access από το μενού Έναρξη ή τη Γραμμή Εργαλείων του Office.



Σχ. 5.2β.
Η οθόνη της Access.

– ***Παράθυρο Βάσεως Δεδομένων*** (Data Base Window). Η Access μπορεί να διαχειρισθεί μια βάση δεδομένων κάθε φορά. Το παράθυρο αυτό εμφανίζει τα περιεχόμενά της (αντικείμενα) σε ξεχωριστές καρτέλες, ανάλογα με το είδος τους. Είναι το παράθυρο που θα χρησιμοποιούμε συχνότερα.
– ***Καρτέλες αντικειμένων*** (Tags). Όπως θα εξηγηθεί παρακάτω, μία βάση δεδομένων αποτελείται από ορισμένα είδη αντικειμένων. Οι καρτέλες αντικειμένων στο παράθυρο της βάσεως δεδομένων χρησιμεύουν στο να παρουσιάζουν τα αντικείμενα αυτά στο χρήστη, ανάλογα με το είδος τους.
– ***Ενέργειες*** (Action Buttons). Στο δεξί τμήμα του παραθύρου της βάσεως δεδομένων βρίσκονται τα πλήκτρα-εικονίδια ενεργειών. Με τη βοήθειά τους μπορούμε να δούμε, να τροποποιήσομε ή να δημιουργήσομε ένα αντικείμενο μιας βάσεως δεδομένων.
– ***Γραμμή καταστάσεως*** (Status Bar). Βρίσκεται στο κάτω μέρος της οθόνης και μας πληροφορεί ανά πάσα στιγμή για την τρέχουσα εργασία της Access. Στο δεξί τμήμα της εμφανίζονται ενδείξεις για τα πλήκτρα ελέγχου (Caps lock, Num lock κλπ.) που είναι ενεργοποιημένα.

5.3 Ανάπτυξη μιας Βάσεως Δεδομένων με την Access 2003.

5.3.1 Σχεδιασμός νέας βάσεως δεδομένων.

Όπως προαναφέρθηκε, οι πίνακες θα αποτελέσουν το χώρο αποθηκεύσεως των πληροφοριών που θα εισάγομε στη βάση δεδομένων. Ο σχεδιασμός τους πρέπει να γίνεται με ιδιαίτερη προσοχή γιατί από αυτούς τροφοδοτούνται με δεδομένα τα ερωτήματα, οι φόρμες, οι εκθέσεις και γενικά όλα τα αντικείμενα της βάσεως δεδομένων.

Κατ' αρχήν, ας δημιουργήσομε μια νέα βάση δεδομένων. Αυτό μπορεί να γίνει με δύο τρόπους:

Βήμα 1: Ξεκινάμε την Access και επιλέγομε ***Κενή Βάση Δεδομένων*** (Blank Data Base) από το πλαίσιο διαλόγου που εμφανίζεται. Αν βρισκόμαστε ήδη στην Access, επιλέγομε το αντίστοιχο κουμπί ή από το μενού ***Αρχείο*** → ***Δημιουργία*** → ***Κενή βάση δεδομένων***.

Βήμα 2: Στο παράθυρο που εμφανίζεται πληκτρολογούμε στο πεδίο ***Όνομα Αρχείου*** το όνομα που θα δώσομε στο νέο αρχείο που θα δημιουργήσομε (π.χ. Company Book). Κάνομε κλικ στο κουμπί ***Δημιουργία***. Εμφανίζεται ένα πλαίσιο διαλόγου με τίτλο "Company Book: Βάση Δεδομένων".

5.3.2 Δημιουργία νέας βάσεως δεδομένων.

Μία βάση δεδομένων της Access, αλλά και οποιουδήποτε ΣΔΒΔ, κατασκευάζεται με στόχο τον αυτοματισμό συγκεκριμένης εργασίας. Έτσι, όταν ξεκινάμε το σχεδιασμό μιας νέας βάσεως δεδομένων, είναι σημαντικό να έχομε ξεκαθαρίσει από πριν τι ακριβώς θέλομε να κάνει το σύστημα.

Για παράδειγμα, αποφασίζομε να κατασκευάσομε ένα σύστημα, που να διαχειρίζεται στοιχεία των εταιρειών και των ιδιοκτητών τους. Στη συνέχεια, βασισμένοι στο παραπάνω προσχέδιο, θα πρέπει να σχεδιάσομε τη δομή της βάσεως δεδομένων. Λέγοντας ***δομή***, εννοούμε ουσιαστικά τα αντικείμενα που θα την αποτελούν και τον τρόπο που θα συσχετίζονται μεταξύ τους. Μια προτεινόμενη μεθοδολογία σχεδιασμού είναι αυτή που ακολουθεί:

1) Τα θεμελιώδη συστατικά μιας βάσεως δεδομένων είναι οι πληροφορίες. Κατασκευάζομε λοιπόν μια λίστα με όλες τις πληροφορίες που θα αποθηκεύονται στην εφαρμογή μας. Στη συνέχεια, προσπαθούμε να χωρίσομε τις πληροφορίες σε κατηγορίες, ανάλογα με το είδος τους (π.χ. ποιες πληροφορίες αφορούν στους πελάτες, ποιες στα προϊόντα, ποιες στις πωλήσεις κ.ο.κ.).

2) Το δεύτερο βήμα είναι να πάρομε τις κατηγορίες αυτές και να τις μετατρέψομε σε πίνακες της Access. Οι πληροφορίες θα αποτελέσουν τα πεδία των πινάκων. Κατασκευάζομε λοιπόν τους πίνακες/στήλες ή δημιουργούμε τα πεδία και καθορίζομε τις ιδιότητες (properties) των τελευταίων.

3) Στη συνέχεια, πρέπει να ξεκαθαρίσομε πώς θα συνδέονται οι πληροφορίες των πινάκων μεταξύ τους, έτσι ώστε να τροφοδοτούνται με αυτές οι φόρμες και οι εκθέσεις μας. Για παράδειγμα, πώς θα σχετίζονται οι εταιρείες των ιδιοκτητών με τα προσωπικά στοιχεία τους. Στην ορολογία των βάσεων δεδομένων, οι συνδέσεις μεταξύ των πινάκων ονομάζονται ***σχέσεις*** (relations).

4) Στο τέταρτο βήμα, πρέπει να αποφασίσομε πώς ο χρήστης θα έρχεται σε επαφή με τα δεδομένα, έτσι ώστε να μπορεί να τα επεξεργάζεται με τον ευκολότερο δυνατό τρόπο. Θα πρέπει λοιπόν να σχεδιάσομε τις φόρμες, που θα αναλαμβάνουν την παρουσίαση των δεδομένων στο χρήστη.

5) Στο πέμπτο βήμα πρέπει να σχεδιάσομε τις έντυπες αναφορές που θα παράγει η βάση δεδομένων και να αποφασίσομε ποια συγκεκριμένα πεδία και από ποιους πίνακες θα χρησιμοποιούν.

6) Προσθέτομε τα απαραίτητα ***πλήκτρα*** (buttons), μακροεντολές, εργαλειοθήκες και πτυσσόμενα μενού, που διευκολύνουν το χρήστη και βελτιώνουν την παραγωγικότητά του.

7) Τέλος, εισάγομε δοκιμαστικά δεδομένα στην εφαρμογή, για να εξετάσομε αν τα πάντα λειτουργούν με τον προβλεπόμενο τρόπο.

5.3.3 Δημιουργία πινάκων.

α) Δημιουργία ενός νέου πίνακα (table).

Βήμα 1: Στο παράθυρο διαλόγου ***Βάση Δεδομένων***, από τα αντικείμενα επιλέγομε ***Πίνακες***.

Βήμα 2: Επιλέγομε το ***Δημιουργία πίνακα σε προβολή σχεδιάσεως***.

Βήμα 3: Εμφανίζεται νέο παράθυρο με τίτλο ***Πίνακας 1: Πίνακας***. Στη στήλη ***Όνομα πεδίου*** θα πληκτρολογήσομε ονόματα της αρεσκείας μας, για τα επιθυμητά πεδία του πίνακα (π.χ. Όνομα, Επώνυμο, Τηλέφωνο, Κινητό Τηλέφωνο κ.ά.).

Σημείωση:

Το μήκος του ονόματος δεν μπορεί να ξεπερνάει τους 255 χαρακτήρες.

Δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιήσομε τελείες (.), θαυμαστικά (!) και αγκύλες ([ ]).

Εκτός από τους παραπάνω περιορισμούς, υπάρχουν και κάποιοι επιπλέον κανόνες, που αφορούν στα ονόματα των πεδίων και είναι σκόπιμο να ακολουθούνται:

– Το όνομα θα πρέπει να περιγράφει επαρκώς το είδος της πληροφορίας ενός πεδίου. Για παράδειγμα, το ***Ημνία_Παραγγ*** είναι πολύ πιο σαφές από το ***ΗμΠαρ***, το οποίο θα μπορούσε κάλλιστα να σημαίνει Ημερομηνία Παραλαβής.

– Το όνομα δεν θα πρέπει να είναι υπερβολικά μεγάλο. Στην πορεία αναπτύξεως μίας βάσεως δεδομένων στην Access, θα χρειασθεί να πληκτρολογήσομε πολλές φορές το όνομα ενός πεδίου. Συνεπώς, ένα μεγάλο όνομα σημαίνει περισσότερη πληκτρολόγηση.

– Είναι προτιμότερο να αποφεύγομε τη χρήση κενών στα ονόματα και να τα αντικαθιστούμε με το (_). Αν το όνομα ενός πεδίου περιέχει κενά, είμαστε υποχρεωμένοι να το περικλείομε σε αγκύλες (π.χ. [Ημερομηνία Παραγγελίας]), όταν το χρησιμοποιούμε στη δόμηση εκφράσεων και συναρτήσεων.

Βήμα 4: Καθώς επιλέγομε τα ονόματα των πεδίων, επιλέγομε από την αναπτυσσόμενη λίστα που εμφανίζεται και τον τύπο του κάθε πεδίου.

β) Επιλογή του τύπου δεδομένων.

Η σημαντικότερη φάση της σχεδιάσεως ενός πίνακα είναι η επιλογή του ***τύπου των δεδομένων*** (data type), που θα αποθηκεύονται σε κάθε πεδίο του. Στη συνέχεια θα αναλύσομε τους τύπους δεδομένων που παρέχει η Access και το πώς ρυθμίζονται οι διάφορες ιδιότητές τους:

1) Αυτόματη αρίθμηση (AutoNumber).

Πρόκειται για έναν ακέραιο αριθμό, που η Access εισάγει αυτόματα, κάθε φορά που δημιουργούμε μία νέα εγγραφή. Χρησιμοποιείται σε πεδία που εισάγονται ως αναγνωριστικά των εγγραφών. Αναγνωριστικό είναι ένα πεδίο, που έχει πάντα διαφορετικές τιμές σε κάθε εγγραφή και χρησιμεύει στο να δίνει σε κάθε εγγραφή μια ξεχωριστή, μοναδική στον πίνακα ταυτότητα. (***Μέγεθος: 4 bytes.)***

Ιδιότητες τύπου δεδομένων: Αυτόματη αρίθμηση

Ιδιότητα.	Επεξήγηση – Διαθέσιμες επιλογές.
Μέγεθος πεδίου (Field size): Προσδιορίζει πόσο χώρο θα καταλαμβάνει το πεδίο.	Ακέραιος μεγάλου μήκους (long integer): Χρησιμοποιείται στις περισσότερες περιπτώσεις. Αναγνωριστικό αναπαραγωγής (Replication ID): Μόνο σε περιπτώσεις που χρησιμοποιούμε αναπαραγωγή.
Νέες τιμές (New values): Προσδιορίζει τον τρόπο που θα εισάγονται αυτόματα οι νέες τιμές.	Βηματικά (Increment): Οι αριθμοί είναι αύξοντες (προτείνεται). Τυχαία (Random): Οι αριθμοί είναι τυχαίοι.
Μορφή (Format): Προσδιορίζει τον τρόπο που θα εμφανίζονται τα δεδομένα.	Το συγκεκριμένο είδος δεν χρειάζεται μορφοποίηση.
Λεζάντα (Caption): Ο τίτλος που αντιστοιχεί στο πεδίο.	Μπορούμε να δώσομε ένα πιο αναλυτικό όνομα που θα χρησιμοποιείται στις φόρμες, τις αναφορές και τις στήλες του φύλλου δεδομένων (datasheet view).

συνεχίζεται

Με ευρετήριο: (Indexed).	Όχι (No): Χωρίς ευρετήριο (δεν χρησιμοποιείται για το συγκεκριμένο τύπο δεδομένων). Ναι (Επιτρέπονται διπλότυπα): Το πεδίο έχει ευρετήριο και μπορεί να έχει τιμές που επαναλαμβάνονται (δεν χρησιμοποιείται για το συγκεκριμένο τύπο δεδομένων). Ναι (Δεν επιτρέπονται διπλότυπα): Το πεδίο έχει ευρετήριο και δεν μπορεί να έχει τιμές που επαναλαμβάνονται (χρησιμοποιείται πάντα για το συγκεκριμένο τύπο δεδομένων).

2) Υπόμνημα (Memo).

Ένα πεδίο αυτού του τύπου μπορεί να αποθηκεύσει κείμενο μεταβλητού μεγέθους. Προτείνεται για πεδία σημειώσεων, παρατηρήσεων και γενικότερα για πληροφορίες που δεν έχουν τυποποιημένη μορφή. Επισημαίνεται ότι η χρήση του επιβραδύνει τη λειτουργία της βάσεως δεδομένων. Προτιμήσετε τον τύπο κειμένου (text), για πληροφορίες που δεν ξεπερνούν τους 255 χαρακτήρες. (***Μέγεθος: από 0 έως 64.000 bytes***).

Ιδιότητες τύπου δεδομένων: Υπόμνημα	
Ιδιότητα.	Επεξήγηση – Διαθέσιμες επιλογές.
Μορφή (Format): Προσδιορίζει τον τρόπο που θα εμφανίζονται τα δεδομένα.	Μπορούν να εφαρμοσθούν όλες οι μορφοποιήσεις του τύπου Text.
Λεξάντα (Caption): Ο τίτλος που αντιστοιχεί στο πεδίο.	Μπορούμε να δώσομε ένα πιο αναλυτικό όνομα, που θα χρησιμοποιείται στις φόρμες, τις αναφορές και τις στήλες του φύλλου δεδομένων.
Προεπιλεγμένη τιμή (Default Value).	Εισάγεται αυτόματα στο πεδίο, αν δεν δώσομε κάποια άλλη τιμή.
Κανόνας επικυρώσεως (Validation Rule).	Μια συνθήκη που ελέγχει τα δεδομένα που εισάγει ο χρήστης και εμφανίζει μήνυμα λάθους (κείμενο επικυρώσεως) όταν η συνθήκη δεν ικανοποιείται.
Κείμενο επικυρώσεως (Validation Text).	Το κείμενο που εμφανίζεται ως προειδοποίηση, όταν δεν ικανοποιείται η συνθήκη που έχομε εισάγει ως κανόνα επικυρώσεως.
Απαιτείται (Required).	Ναι (Yes): Πρέπει απαραίτητα να εισάγομε κείμενο στο πεδίο. Όχι (No): Το πεδίο μπορεί να είναι και κενό [συνηθίζεται στα υπομνήματα].
Μηδενικό μήκος (Allow Zero Length).	Ναι (Yes): Το πεδίο δέχεται κείμενα με μηδενικό μήκος " ". Όχι (No): Το πεδίο δεν δέχεται κείμενα με μηδενικό μήκος " ".

3) Αριθμός (Number).

Ένα πεδίο αριθμού χρησιμοποιείται για να αποθηκεύσει στοιχεία, που θα χρησιμοποιηθούν σε υπολογισμούς, π.χ. τιμές προϊόντων, ποσοστά εκπτώσεων κλπ. Ανάλογα με το μέγεθος και την ακρίβεια των αριθμών που θα αποθηκεύσομε, ρυθμίζομε και την ιδιότητα, ***μέγεθος πεδίου*** (field length) των αριθμητικών πεδίων.

Διαθέσιμα μεγέθη: Αριθμός			
Επιλογή.	Μέγεθος.	Δεκαδικά ψηφία.	Όρια τιμών.
Byte	1 byte	Κανένα	Τιμές από 0 – 255
Ακέραιος (Integer).	2 bytes	Κανένα	-32.768 μέχρι 32.767
Ακέραιος μεγάλου μήκους (Long integer).	4 bytes	Κανένα	-2.147.483.648 μέχρι 2.147.483.647
Πραγματικός απλής ακρίβειας (Single).	4 bytes	Μέχρι 7	-3,402823 E38 μέχρι 3,402823 E38
Πραγματικός διπλής ακρίβειας (Double).	8 bytes	Μέχρι 15	-1,79769313486231 E308 μέχρι 4,94065645841247 E-324
Αναγνωριστικό αναπαραγωγής (Replication ID).	16 bytes	Κανένα	Δεν χρησιμοποιείται.

Δύο ιδιότητες που έχουν ιδιαίτερη σημασία είναι η μορφή (format) και η μάσκα εισαγωγής (input mask). Η μορφή καθορίζει τον τρόπο παρουσιάσεως των αριθμητικών δεδομένων από την Access και όχι τον τρόπο που αυτά αποθηκεύονται. Για παράδειγμα, μπορούμε να εισάγομε την τιμή 34,55667 και να εμφανίζομε μόνο δύο δεκαδικά ψηφία (34,56). Για τα αριθμητικά πεδία μπορούμε να επιλέξομε μεταξύ μερικών ετοίμων μορφών ή να φτιάξομε τις δικές μας, χρησιμοποιώντας ορισμένα σύμβολα. Οι έτοιμες μορφές που προσφέρει η Access είναι:

΄Ετοιμες μορφές για αριθμητικά πεδία	
Ιδιότητα.	Επεξήγηση – Διαθέσιμες επιλογές.
Γενικός αριθμός (General Number).	Καμιά μορφοποίηση. Ο αριθμός εμφανίζεται όπως εισάγεται.
Νομισματική μονάδα (Currency).	Εμφανίζει το διαχωριστή χιλιάδων (.), το σύμβολο του νομίσματος, τους αρνητικούς σε παρενθέσεις και 2 δεκαδικά ψηφία.
Σταθερός (Fixed).	Εμφανίζει τουλάχιστον ένα ψηφίο και 2 δεκαδικά ψηφία.
Βασικός (Standard).	Εμφανίζει το διαχωριστή χιλιάδων (.) και 2 δεκαδικά ψηφία.
Ποσοστό (Percent).	Πολλαπλασιάζει την τιμή που εισάγομε ×100 και προσθέτει στο τέλος το σύμβολο %. Εμφανίζει 2 δεκαδικά ψηφία. ***Προσοχή:*** Επειδή τα ποσοστά εισάγονται ως δεκαδικά, ο συγκεκριμένος τύπος δεν λειτουργεί σωστά με ακέραιους οποιουδήποτε μεγέθους.
Επιστημονικός (Scientific).	Εμφανίζει τους αριθμούς σε μορφή εκθετικού, π.χ. αν εισάγομε 0,35 παίρνομε 3,50E-01.

Αν οι παραπάνω μορφές δεν μας ικανοποιούν, μπορούμε να εισάγομε τις δικές μας με τη χρήση ειδικών συμβόλων στη μορφή. Η μορφή ενός αριθμού αποτελείται από 4 μέρη, που χωρίζονται μεταξύ τους με το ελληνικό ερωτηματικό (;). Π.χ. η σύνταξη μιας μορφής μπορεί να είναι: πρώτο τμήμα ; δεύτερο τμήμα ; τρίτο τμήμα ; τέταρτο τμήμα. Η λειτουργία των τμημάτων είναι η εξής:

Τμήμα.	Περιγραφή.
Πρώτο	Πώς θα εμφανίζονται οι θετικοί αριθμοί του πεδίου.
Δεύτερο	Πώς θα εμφανίζονται οι αρνητικοί αριθμοί του πεδίου.
Τρίτο	Πώς θα εμφανίζονται οι μηδενικές τιμές.
Τέταρτο	Τι θα εμφανίζεται όταν δεν υπάρχει καθόλου τιμή.

Οι χαρακτήρες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε κάθε τμήμα είναι οι εξής:

Ειδικοί χαρακτήρες μορφοποιήσεως για αριθμητικά πεδία	
Ειδικός χαρακτήρας.	Περιγραφή – Παράδειγμα.
, (κόμμα)	Στο συγκεκριμένο σημείο θα εμφανίζεται η υποδιαστολή.
. (τελεία)	Στο συγκεκριμένο σημείο εμφανίζεται το διαχωριστικό χιλιάδων.
0	Εμφανίζει ψηφίο. Αν δεν υπάρχει εμφανίζει μηδέν. Π.χ. #000,00 - εισάγομε 12 και παίρνομε 012,00.
#	Εμφανίζει ψηφίο. Αν σ' αυτήν τη θέση δεν υπάρχει ψηφίο, δεν εμφανίζει τίποτε. Π.χ. Ευρώ #,# - εισάγομε 23 και παίρνομε Ευρώ 23.
%	Πολλαπλασιάζει την τιμή με το 100 και εμφανίζει το σύμβολο % στο τέλος.
E+, e+, E-, e-	Εμφανίζει τον αριθμό σε μορφή εκθετικού.

Άλλες σημαντικές ιδιότητες που μπορούμε να ρυθμίσομε σε ένα αριθμητικό πεδίο είναι:

Άλλες ιδιότητες αριθμητικών πεδίων	
Ιδιότητα.	Επεξήγηση – Διαθέσιμες επιλογές.
Δεκαδικές θέσεις (Decimal places): Καθορίζει με πόσα δεκαδικά εμφανίζονται οι αριθμοί του πεδίου. Συνεργάζεται με τη μορφή που έχομε επιλέξει.	Αυτόματη (Auto): Τα δεκαδικά προσδιορίζονται από τη μορφή που έχομε καθορίσει. Αν δεν έχομε καθορίσει κάποια μορφή, δεν εμφανίζονται καθόλου δεκαδικά. 0 - 15: Το ακέραιο τμήμα του αριθμού προσδιορίζεται από τη μορφή και το δεκαδικό από το νούμερο που έχομε επιλέξει. Αν δεν έχομε επιλέξει κάποια μορφή ή αν ο τύπος του αριθμού δεν προβλέπει δεκαδικά ψηφία (bytes ή ακέραιοι), τότε δεν εμφανίζονται δεκαδικά ψηφία.
Λεξάντα (Caption): Ο τίτλος που αντιστοιχεί στο πεδίο.	Μπορούμε να δώσομε ένα πιο αναλυτικό όνομα που θα χρησιμοποιείται στις φόρμες, τις αναφορές και τις στήλες του φύλλου δεδομένων.
Προεπιλεγμένη τιμή (Default Value).	Εισάγεται αυτόματα στο πεδίο, αν δεν δώσομε κάποια άλλη τιμή.
Κανόνας επικυρώσεως (Validation Rule).	Μία συνθήκη που ελέγχει τα δεδομένα που εισάγει ο χρήστης και εμφανίζει μήνυμα λάθους (κείμενο επικυρώσεως) όταν η συνθήκη δεν ικανοποιείται.

συνεχίζεται

Κείμενο επικυρώσεως (Validation Text).	Το κείμενο που εμφανίζεται ως προειδοποίηση όταν δεν ικανοποιείται η συνθήκη που έχομε εισάγει ως κανόνα επικυρώσεως.
Απαιτείται (Required).	Ναι (Yes): Πρέπει απαραίτητα να εισάγομε κείμενο στο πεδίο.Όχι (No): Το πεδίο μπορεί να είναι και κενό.
Με ευρετήριο (Indexed).	Όχι (No): Χωρίς ευρετήριο. Ναι (Επιτρέπονται διπλότυπα): Το πεδίο έχει ευρετήριο και μπορεί να έχει τιμές που επαναλαμβάνονται. Ναι (Δεν επιτρέπονται διπλότυπα): Το πεδίο έχει ευρετήριο και δεν μπορεί να έχει τιμές που επαναλαμβάνονται.

Η χρήση της μάσκας εισαγωγής περιγράφεται στο τέλος της ενότητας. ***(Μέγεθος από 1 μέχρι 16 bytes)***.

4) Νομισματική μονάδα (currency).

Η νομισματική μονάδα είναι μία ειδική περίπτωση αριθμού, για την αποθήκευση τιμών σε συγκεκριμένη συναλλαγματική μονάδα [το ποια είναι αυτή προσδιορίζεται από τις ***Τοπικές Ρυθμίσεις*** (Regional Settings) του Πίνακα Ελέγχου των Windows]. Μπορεί να αποθηκεύσει μέχρι 15 ακέραια και 4 δεκαδικά ψηφία. Εξ ορισμού εμφανίζει το σύμβολο "Ευρώ" στο τέλος κάθε αριθμού. Οι ιδιότητες ενός πεδίου νομισματικής μονάδας είναι ίδιες με εκείνες των αριθμητικών πεδίων, με μόνη διαφορά την έλλειψη της ιδιότητας ***Μέγεθος Πεδίου***, η οποία είναι σταθερή. (***Μέγεθος: 8 bytes)***.

5) Κείμενο (text).

Ένα πεδίο κειμένου μπορεί να αποθηκεύσει κείμενο οποιασδήποτε μορφής, καθώς και αριθμούς που δεν πρόκειται να χρησιμοποιηθούν σε υπολογισμούς (π.χ. αριθμοί κλήσεως τηλεφώνου). Οι ιδιότητες των πεδίων κειμένου που μπορούμε να ορίσομε είναι:

Ιδιότητες: Πεδία κειμένου	
Ιδιότητα.	Επεξήγηση – Διαθέσιμες επιλογές.
Μέγεθος Πεδίου (Field Size).	Προσδιορίζει πόσους χαρακτήρες κειμένου θα αποθηκεύει το συγκεκριμένο πεδίο.
Λεξάντα (Caption). Ο τίτλος που αντιστοιχεί στο πεδίο.	Μπορούμε να δώσομε ένα πιο αναλυτικό όνομα που θα χρησιμοποιείται στις φόρμες, τις αναφορές και τις στήλες του φύλλου δεδομένων.
Προεπιλεγμένη τιμή (Default Value).	Εισάγεται αυτόματα στο πεδίο, αν δεν δώσομε κάποια άλλη τιμή.
Κανόνας επικυρώσεως (Validation Rule).	Μία συνθήκη που ελέγχει τα δεδομένα που εισάγει ο χρήστης και εμφανίζει μήνυμα λάθους (κείμενο επικυρώσεως) όταν η συνθήκη δεν ικανοποιείται.
Κείμενο επικυρώσεως (Validation Text).	Το κείμενο που εμφανίζεται ως προειδοποίηση, όταν δεν ικανοποιείται η συνθήκη που έχομε εισάγει ως κανόνα επικυρώσεως.

συνεχίζεται

Απαιτείται (Required).	Ναι (Yes): Πρέπει απαραίτητα να εισάγομε κείμενο στο πεδίο. Όχι (No): Το πεδίο μπορεί να είναι και κενό.
Με ευρετήριο (Indexed).	Όχι (No): Χωρίς ευρετήριο. Ναι (Επιτρέπονται διπλότυπα): Το πεδίο έχει ευρετήριο και μπορεί να έχει τιμές που επαναλαμβάνονται. Ναι (Δεν επιτρέπονται διπλότυπα): Το πεδίο έχει ευρετήριο και δεν μπορεί να έχει τιμές που επαναλαμβάνονται.

Στην ιδιότητα ***Μορφή*** μπορούμε να εισάγομε κανόνες μορφοποιήσεως για το κείμενό μας, που θα προκαθορίζουν τον τρόπο που θα εμφανίζεται. Μία μορφή κειμένου αποτελείται από δύο τμήματα, χωρισμένα μεταξύ τους με το ελληνικό ερωτηματικό (;). Το πρώτο τμήμα μορφοποιεί τα πεδία που περιέχουν κείμενο, ενώ το δεύτερο τα κενά. (***Μέγεθος: Από 1 μέχρι 255 bytes)***.

Ειδικοί χαρακτήρες μορφοποιήσεως για πεδία κειμένου	
Ειδικός χαρακτήρας.	Περιγραφή – Παράδειγμα.
@	Απαιτείται χαρακτήρας ή κενό.
&	Δεν απαιτείται χαρακτήρας.
>	Εμφάνιση όλων των χαρακτήρων με κεφαλαία.
<	Εμφάνιση όλων των χαρακτήρων με μικρά.

Για παράδειγμα, σε ένα πεδίο που αποθηκεύει αριθμούς τηλεφώνων, θέλομε να κατασκευάσομε μία μορφή που να εμφανίζει τον υπεραστικό κωδικό χωριστά και να εμφανίζει τη λέξη "Κανένα", αν δεν υπάρχει τηλέφωνο. Πηγαίνομε στην ιδιότητα ***Μορφή*** και εισάγομε:

&&&-&&&&&&&& ;"Κανένα"

6) Ημερομηνία/Ώρα (Date/Time).

Ένα τέτοιο πεδίο μπορεί να αποθηκεύσει ημερομηνίες, ώρες ή και τα δύο. Οι τιμές των πεδίων αυτών μπορούν να χρησιμοποιηθούν και σε μαθηματικούς υπολογισμούς (π.χ. μπορούμε να υπολογίσομε τη διαφορά σε ημέρες, μεταξύ δύο ημερομηνιών). (***Μέγεθος: 8 bytes. Τιμές: από το 0 έως το 9.999)***.

Ιδιότητες: Πεδία ημερομηνίας	
Ιδιότητα.	Επεξήγηση – Διαθέσιμες επιλογές.
Μορφή (Format): Προσδιορίζει τον τρόπο που θα εμφανίζονται τα δεδομένα.	Υπάρχουν διαθέσιμες 7 μορφές ημερομηνίας/ώρας.
Λεζάντα (Caption): Ο τίτλος που αντιστοιχεί στο πεδίο.	Μπορούμε να δώσομε ένα πιο αναλυτικό όνομα, που θα χρησιμοποιείται στις φόρμες, τις αναφορές και τις στήλες του φύλλου δεδομένων.
Προεπιλεγμένη τιμή (Default Value).	Εισάγεται αυτόματα στο πεδίο, αν δεν δώσομε κάποια άλλη τιμή.

συνεχίζεται

Κανόνας επικυρώσεως (Validation Rule).	Μία συνθήκη που ελέγχει τα δεδομένα που εισάγει ο χρήστης και εμφανίζει μήνυμα λάθους (κείμενο επικυρώσεως) όταν η συνθήκη δεν ικανοποιείται. Π.χ. η συνθήκη < Date() δεν επιτρέπει να εισαχθούν ημερομηνίες μεγαλύτερες από την τρέχουσα.
Κείμενο επικυρώσεως (Validation Text).	Το κείμενο που εμφανίζεται ως προειδοποίηση, όταν δεν ικανοποιείται η συνθήκη που έχομε εισάγει ως Κανόνα επικυρώσεως.
Απαιτείται (Required).	Ναι (Yes): Πρέπει απαραίτητα να εισάγομε κείμενο στο πεδίο. Όχι (No): Το πεδίο μπορεί να είναι και κενό.
Με ευρετήριο (Indexed).	Όχι (No): Χωρίς ευρετήριο. Ναι (Επιτρέπονται διπλότυπα): Το πεδίο έχει ευρετήριο και μπορεί να έχει τιμές που επαναλαμβάνονται. Ναι (Δεν επιτρέπονται διπλότυπα): Το πεδίο έχει ευρετήριο και δεν μπορεί να έχει τιμές που επαναλαμβάνονται.

7) Ναι/Όχι (Yes/No).

Επιλέγομε αυτόν τον τύπο δεδομένων για πεδία που εκφράζουν το κατά πόσο ισχύει ή όχι μία κατάσταση (πχ. Έγγαμος/Άγαμος, Συνδρομητής/Μη συνδρομητής κλπ.). Για τις ιδιότητες ενός τέτοιου πεδίου ισχύουν όσα είπαμε και για τα υπόλοιπα. Όσον αφορά στη μορφοποίηση, υπάρχουν τρεις προεπιλογές (Ναι/Όχι, Αληθές/Ψευδές, Ισχύει/ Άκυρο), ενώ μπορούμε να δώσομε και τις δικές μας λέξεις-κλειδιά, ως εξής: ; "Κείμενο όταν ισχύει", "Κείμενο όταν δεν ισχύει". (***Μέγεθος: 1 bit***).

8) Αντικείμενο OLE (OLE Object).

Σε ένα τέτοιο πεδίο μπορούμε να αποθηκεύσομε οποιοδήποτε τύπο εξωτερικού αρχείου υποστηρίζει διασύνδεση αντικειμένων (OLE). Τέτοια αρχεία μπορεί να είναι αρχεία γραφικών (π.χ. εικόνες, σχέδια), ήχου, βίντεο/κινούμενης εικόνας κλπ. [***Μέγεθος: μέχρι 1 GigaByte (1.024 Mbyte)***].

9) Υπερσύνδεση (Hyperlink).

Σε ένα τέτοιο πεδίο μπορούμε να αποθηκεύσομε διευθύνσεις Διαδικτύου.

10) Χρήση της ιδιότητας μάσκας εισαγωγής.

Με τη χρήση της ιδιότητας αυτής μπορούμε να ελέγχομε τι εισάγεται σε κάθε πεδίο ενός πίνακα. Με τη χρήση ειδικών συμβόλων, περιορίζομε τους χαρακτήρες που επιτρέπεται να εισάγει ένας χρήστης σε κάθε θέση του πεδίου και εμφανίζομε άλλους βοηθητικούς χαρακτήρες, όπως παύλες (-), κενά ή αστερίσκους.

Μία μάσκα εισαγωγής (input mask) αποτελείται από 3 τμήματα που χωρίζονται με το ελληνικό ερωτηματικό (;) ως εξής: 1ο Τμήμα ; 2ο Τμήμα ; 3ο Τμήμα. Το πρώτο τμήμα καθορίζει τη μάσκα εισαγωγής. Το δεύτερο τμήμα μπορεί να πάρει τις τιμές 0 και 1. Το 0 σημαίνει ότι η Access θα αποθηκεύει μαζί με τους χαρακτήρες που πληκτρολογεί ο χρήστης και τους χαρακτήρες της μάσκας. Αν, για παράδειγμα, η μάσκα ενός αριθμού τηλεφώνου περιλαμβάνει παρενθέσεις στον υπεραστικό κωδικό, οι παρενθέσεις αυτές θα αποθηκεύονται μαζί με τα ψηφία που εισάγει ο χρήστης (αν ο τύπος δεδομένων του πεδίου το επιτρέπει). Αν στο δεύτερο τμήμα εισάγομε 1 ή το παραλείψομε, η Access δεν αποθηκεύει τους χαρακτήρες μορφοποιήσεως.

Τέλος, στο τρίτο τμήμα μπορούμε να εισάγομε ένα χαρακτήρα που θα εμφανίζεται στις κενές θέσεις του πεδίου. Για παράδειγμα, η μάσκα εισαγωγής (999)0000099;0;"*" στο πεδίο ενός τηλεφωνικού αριθμού εμφανίζει κατά την εισαγωγή (***)******* και αποθηκεύει τις παρενθέσεις στο πεδίο.

Στον επόμενο πίνακα εμφανίζονται μερικοί από τους πιο χρήσιμους χαρακτήρες ελέγχου:

Χαρακτήρες ελέγχου για τις μάσκες εισαγωγής	
Χαρακτήρας.	Επεξήγηση – Διαθέσιμες επιλογές.
0	Ψηφίο [0-9, απαιτείται, δεν επιτρέπονται πρόσημα (+,–)].
9	Ψηφίο [0-9, δεν απαιτείται, δεν επιτρέπονται πρόσημα (+,–)].
#	Ψηφίο ή κενό [δεν απαιτείται, επιτρέπονται πρόσημα (+,–)].
L	Γράμμα (Α-Ω, A-Z, απαιτείται).
?	Γράμμα (Α-Ω, A-Z, δεν απαιτείται).
A (αγγλικό)	Γράμμα ή ψηφίο (απαιτείται).
A	Γράμμα ή ψηφίο (δεν απαιτείται).
&	Οποιοσδήποτε χαρακτήρας ή κενό (απαιτείται).
C	Οποιοσδήποτε χαρακτήρας ή κενό (δεν απαιτείται).
>	Όσοι χαρακτήρες ακολουθούν μετατρέπονται σε κεφαλαία.
<	Όσοι χαρακτήρες ακολουθούν μετατρέπονται σε μικρά.
\	Ο χαρακτήρας που ακολουθεί μετά το \ εμφανίζεται στη συγκεκριμένη θέση.
Κωδικός προσβάσεως (Password).	Γράφοντας τη συγκεκριμένη λέξη, οι χαρακτήρες που εισάγει ο χρήστης εμφανίζονται ως αστερίσκοι (*).

Οι μάσκες εισαγωγής, όταν υπάρχουν, παρακάμπτουν τις οποιεσδήποτε ρυθμίσεις έχομε δώσει για τη μορφή του πεδίου και εμφανίζουν τα δεδομένα του πεδίου σύμφωνα με τις δικές τους ρυθμίσεις.

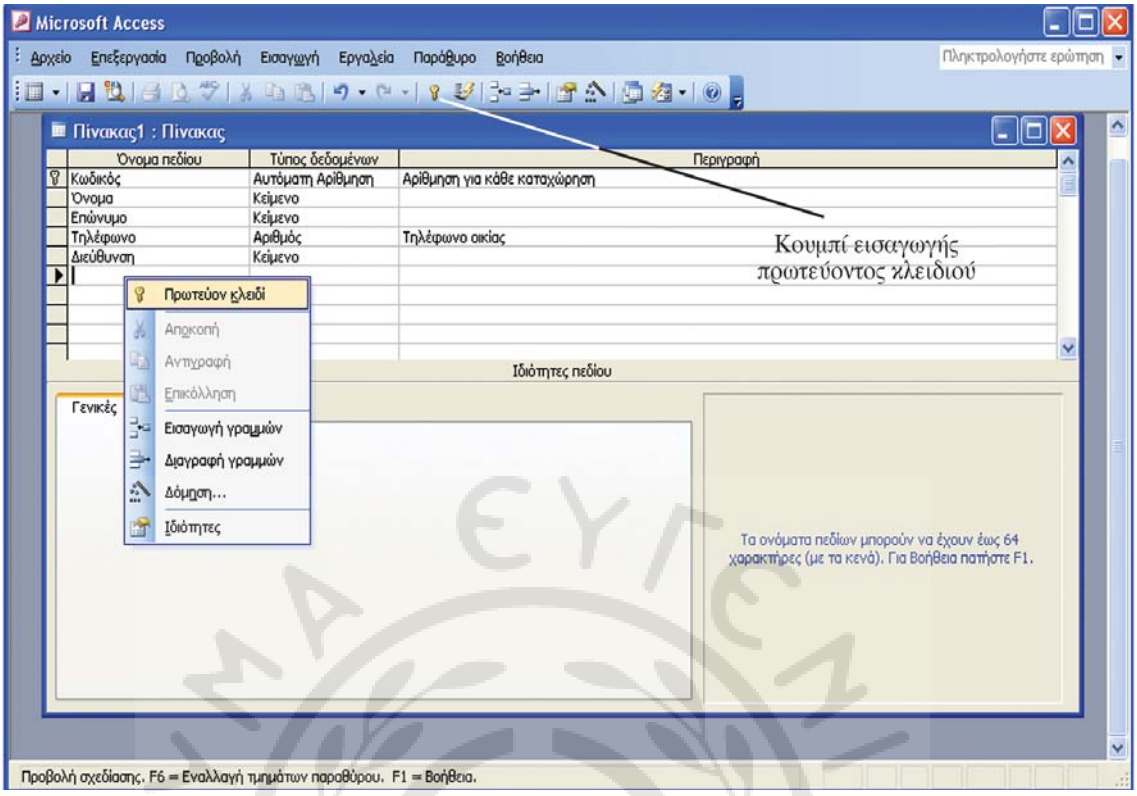
Βήμα 5: Στην τρίτη στήλη ***Περιγραφή*** μπορούμε αν θέλομε να πληκτρολογήσομε μία περιγραφή του κάθε πεδίου.

Στο κάτω μέρος του παραθύρου εμφανίζονται οι ιδιότητες του κάθε πεδίου για τον τύπο πεδίου που έχομε επιλέξει. Εκεί μπορούμε να πραγματοποιήσομε τυχόν αλλαγές που επιθυμούμε.

Αρκετές φορές χρειάζεται να υπάρχει ένα πεδίο με μοναδική τιμή στον πίνακα, δηλαδή με τιμή που δεν επαναλαμβάνεται για περισσότερες από μία καταχωρίσεις (π.χ. στο παράδειγμά μας δεν μπορούν δύο άτομα να έχουν τον ίδιο κωδικό). Η μοναδικότητα αυτή εξασφαλίζεται με τον καθορισμό πρωτεύοντος κλειδιού (σχ. 5.3α). Για τον ορισμό πρωτεύοντος κλειδιού, επιλέγομε το πεδίο που θέλομε να είναι μοναδικό (π.χ. κωδικός) και επιλέγομε από τη γραμμή μενού ***Επεξεργασία → Πρωτεύον Κλειδί*** ή από τη Γραμμή Εργαλείων επιλέγομε το εικονίδιο  ή με δεξί κλικ στο όνομα πεδίου και επιλογή της εντολής ***Πρωτεύον Κλειδί***.

Όταν θα πάμε να κλείσομε αυτό το παράθυρο, θα ερωτηθούμε αν θέλομε να αποθηκεύσομε τις αλλαγές στον πίνακα (σχ. 5.3β).

Επιλέγοντας ναι, στο παράθυρο που εμφανίζεται αποθηκεύομε τον πίνακα πληκτρολογώντας στο πλαίσιο κειμένου ***Όνομα Πίνακα*** το όνομα που επιθυμούμε (π.χ. Προσωπικά στοιχεία ιδιοκτητών).



Σχ. 5.3α.
Κατασκευή πίνακα.



Σχ. 5.3β.
Προτροπή για αποθήκευση πίνακα.

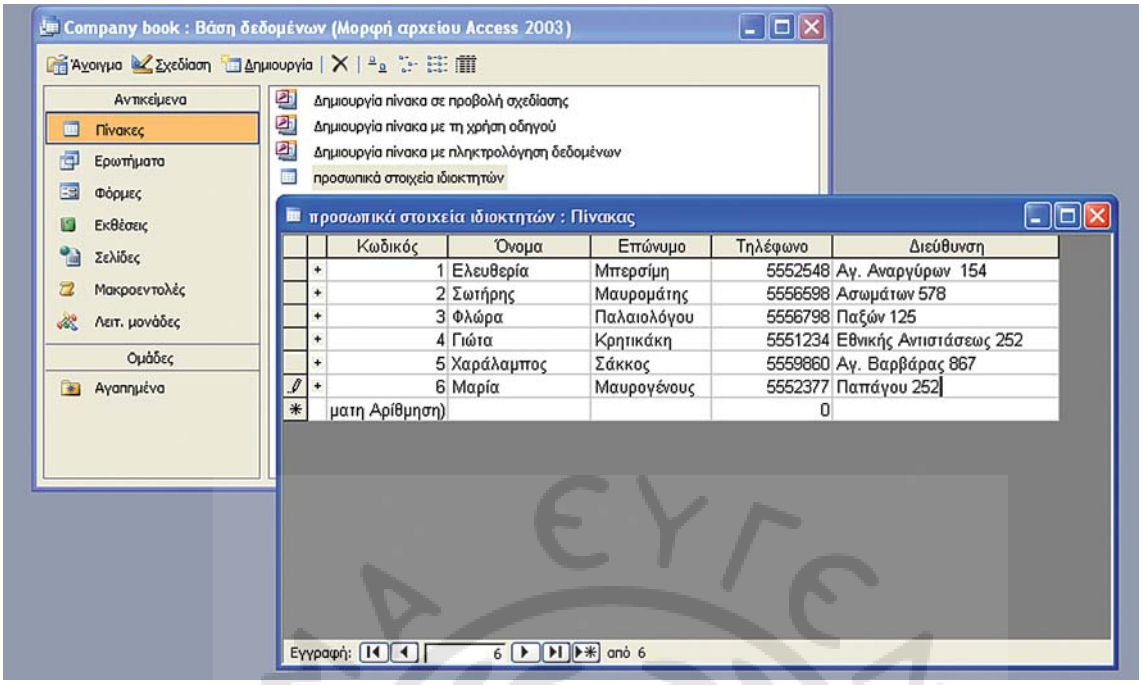
Αν τώρα επιστρέψομε στο παράθυρο διαλόγου ***Βάση Δεδομένων*** και επιλέξομε τον πίνακα που έχομε σχεδιάσει, μας εμφανίζεται η βάση δεδομένων σε ***προβολή φύλλου δεδομένων*** (σχ. 5.3γ), όπου και διακρίνομε τα πεδία που έχομε ορίσει. Σ' αυτήν την προβολή κάνομε τις καταχωρίσεις μας. Παρατηρούμε ότι στο πεδίο ***Κωδικός*** οι αριθμοί μπαίνουν αυτόματα καθώς μετακινούμαστε από τη μία καταχώριση στην επόμενη.

Αν θέλομε να κάνομε τροποποιήσεις στα πεδία του πίνακα, αυτές γίνονται από την προβολή σχεδιάσεως, η οποία καλείται επιλέγοντας τον πίνακα που μας ενδιαφέρει από το παράθυρο διαλόγου ***Βάσεως Δεδομένων*** και πατώντας το εικονίδιο Σχεδίαση .

5.3.4 Σχέσεις μεταξύ πινάκων.

Η Access είναι ένα πρόγραμμα Διαχειρίσεως Βάσεων Δεδομένων βασισμένο στο σχεσιακό μοντέλο (relational). Αυτό σημαίνει ότι μπορεί να διαχειρίζεται δεδομένα που βρίσκονται σε διαφορετικούς πίνακες ή και σε ξεχωριστά αρχεία και να τα συνδυάζει, εμφανίζοντας ενιαίους πίνακες. Βέβαια, για να γίνει κάτι τέτοιο, τα δεδομένα θα πρέπει να συνδέονται λογικά μεταξύ τους, δηλαδή θα πρέπει προηγουμένως ο χρήστης να έχει ορίσει κάποια "συσχέτιση" ή ***σχέση*** (relation) μεταξύ των πινάκων.

Έστω, στο παράδειγμά μας, ότι θέλομε να συνδέσομε (συσχετίσομε) τον υπάρχοντα πίνακα με έναν άλλο, ο οποίος να περιέχει τα στοιχεία των εταιρειών. Κατασκευάζομε λοιπόν έναν πίνακα που θα περιέχει πεδία, όπως κωδικός αντιστοιχίσεως, όνομα εταιρείας, τηλέφω-



Σχ. 5.3γ.
Προβολή φύλλου δεδομένων.

νο εταιρείας, διεύθυνση εταιρείας. Σε μία μη σχεσιακή βάση δεδομένων[1] θα μπορούσαμε να λύσομε το πρόβλημα με δύο προσεγγίσεις:

1) Θα μπορούσαμε να αποθηκεύσομε σε έναν πίνακα τα στοιχεία των ιδιοκτητών και σε έναν άλλο τα στοιχεία των εταιρειών. Πώς θα μπορούσαμε όμως να βλέπομε τίνος ιδιοκτήτη είναι η κάθε εταιρεία; Αναγκαστικά, στον πίνακα με τα στοιχεία των εταιρειών θα έπρεπε να επαναλάβομε τον ιδιοκτήτη της. Στην προσέγγιση αυτή έχομε δύο μειονεκτήματα: ***Πρώτον***, ο ιδιοκτήτης επαναλαμβάνεται και στους δύο πίνακες και ***δεύτερον***, αν κάποια στιγμή θελήσομε να μάθομε περισσότερες πληροφορίες για τον ιδιοκτήτη, θα πρέπει να ανοίξομε τον άλλο πίνακα και να ψάξομε για τις πληροφορίες που τον αφορούν.

2) Σε μία δεύτερη προσέγγιση, μπορούμε να φτιάξομε έναν ενιαίο πίνακα με τα στοιχεία και των ιδιοκτητών και των εταιρειών. Η προσέγγιση αυτή εμφανίζει ακόμα περισσότερα μειονεκτήματα. Αν ο κατάλογός μας διαθέτει 20 εταιρείες του ίδιου ιδιοκτήτη, τότε θα πρέπει να επαναλάβομε 20 φορές (δηλ. μία φορά για κάθε εταιρεία) τη διεύθυνση και το τηλέφωνό του. Επίσης, είναι πολύ πιθανό να γίνει λάθος κατά την καταχώριση και να εισάγομε παραλλαγμένα στοιχεία του ίδιου ιδιοκτήτη σε διαφορετικές εγγραφές.

Σε μία σχεσιακή βάση δεδομένων, μπορούμε να δημιουργήσομε δύο πίνακες, έναν για τις εταιρείες και έναν για τους ιδιοκτήτες. Στον πίνακα των ιδιοκτητών εισάγομε ένα πεδίο που θα περιέχει έναν κωδικό, ο οποίος θα είναι μοναδικός μέσα στον πίνακα για κάθε εγγραφή (δηλ. για κάθε ιδιοκτήτη). Το πεδίο αυτό λέγεται ***Πρωτεύον Κλειδί*** (Primary Key) του πίνακα. Στη συνέχεια, μπορούμε σε κάθε εγγραφή του πίνακα των εταιρειών να προσθέσομε ένα πε-

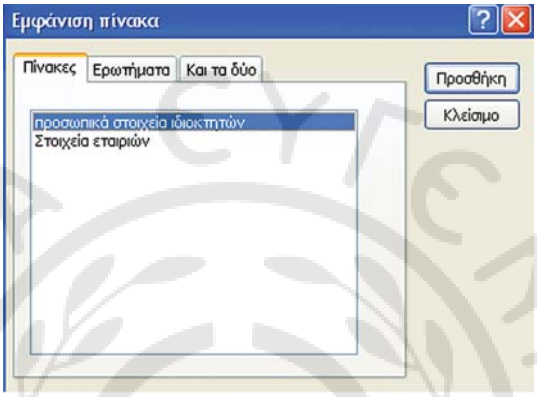
[1] Οι σχεσιακές βάσεις δεδομένων σχεδιάζονται με βάση το σχεσιακό μοντέλο, το οποίο παρουσίασε ήδη από τη δεκαετία του ’70 και τελειοποίησε αργότερα ο E. F. Codd. Το μοντέλο αυτό παρουσίαζε πολλά πλεονεκτήματα συγκρινόμενο με τα προϋπάρχοντα μοντέλα, που ήταν το σχεσιακό και το δικτυωτό. Γι’ αυτό και σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα τα ΣΔΒΔ που βασίζονται στο ιεραρχικό μοντέλο εκτόπισαν από την αγορά τα υπόλοιπα. Η Oracle, η Informix, η Sybase, η Access κ.ά. είναι από τα πιο γνωστά σχεσιακά ΣΔΒΔ.

δίο που θα περιέχει τον κωδικό του ιδιοκτήτη της. Με τον τρόπο αυτό έχομε συσχετίσει με μονοσήμαντο τρόπο τα στοιχεία των δύο πινάκων[1].

α) Δημιουργία σχέσεων μεταξύ πινάκων στην Access.

Ας υποθέσομε ότι έχομε δημιουργήσει τους δύο παραπάνω πίνακες στην Access και τους έχομε ονομάσει ***προσωπικά στοιχεία ιδιοκτητών*** και ***Στοιχεία Εταιρειών*** αντίστοιχα. Για να δημιουργήσομε μία σχέση μεταξύ τους, ακολουθούμε την εξής διαδικασία:

Βήμα 1: Εμφανίζομε το παράθυρο της ***Βάσεως Δεδομένων***. Από το μενού επιλέγομε ***Εργαλεία → Σχέσεις*** (Tools → Relationships) ή πατάμε το αντίστοιχο κουμπί από τη Γραμμή Εργαλείων  (σχ. 5.3δ):



Σχ. 5.3δ.
Πλαίσιο διαλόγου για την επιλογή πινάκων προς σύνδεση.

Βήμα 2: Στο πλαίσιο που εμφανίζεται επιλέγομε τον πίνακα που θέλομε να συνδέσομε (π.χ. προσωπικά στοιχεία ιδιοκτητών) και πατάμε το κουμπί ***Προσθήκη***. Επαναλαμβάνομε τη διαδικασία, για να επιλέξομε και τους υπόλοιπους πίνακες. Αφού τελειώσομε με την επιλογή πινάκων πατάμε το κουμπί ***Κλείσιμο***. Εμφανίζεται ένα νέο παράθυρο με τον τίτλο ***σχέσεις*** και τα πεδία των δύο πινάκων που σκοπεύομε να συνδέσομε (σχ. 5.3ε).

Βήμα 3: Επιλέγομε από τον ένα πίνακα το πεδίο που θέλομε να συνδέσομε με τον άλλο, το σύρομε και το αφήνομε πάνω στο πεδίο του άλλου πίνακα όπου προορίζεται (στο παράδειγμά μας, επιλέγομε το πεδίο ***Κωδικός*** από τον πίνακα ***προσωπικά στοιχεία ιδιοκτητών*** και το σύρομε πάνω στο πεδίο ***Κωδικός αντιστοιχίσεως*** στον πίνακα ***Στοιχεία εταιρειών***). Εμφανίζεται το πλαίσιο διαλόγου ***Επεξεργασία σχέσεων*** (σχ. 5.3στ).

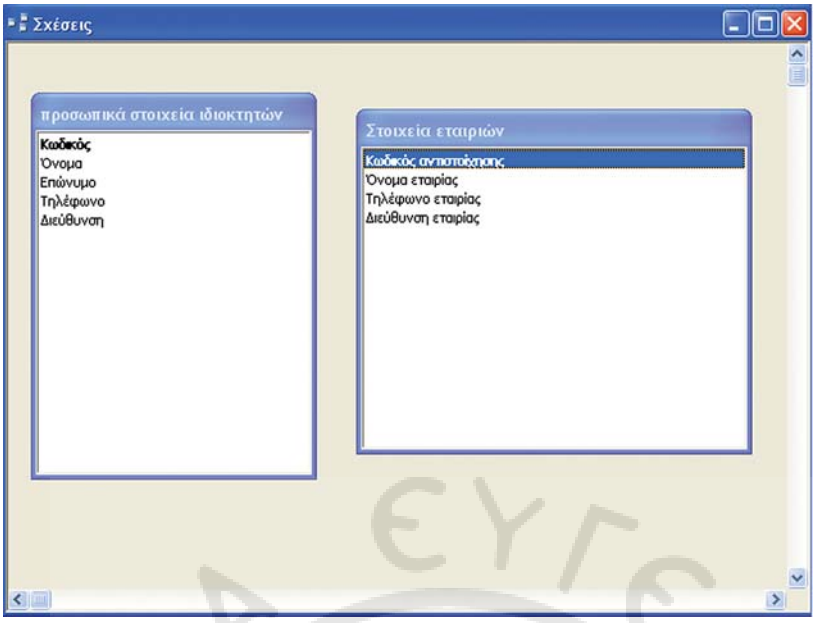
Προσοχή:

Για να συνδεθούν δύο πεδία, θα πρέπει να είναι του ιδίου τύπου δεδομένων και να έχουν το ίδιο μέγεθος (field size). Εξαίρεση αποτελούν τα πεδία αυτόματης αριθμήσεως (autonumber) που χρησιμοποιούνται συχνά ως πρωτεύοντα κλειδιά στους πίνακες. Τα πεδία αυτά πρέπει να συνδέονται με αριθμητικά πεδία με μέγεθος ακεραίου μεγάλου μήκους (long integer).

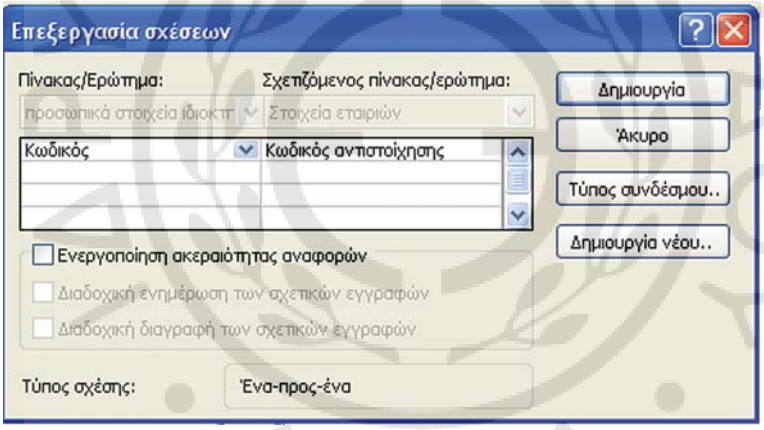
Βήμα 4: Στο παράθυρο αυτό επιλέγομε αν θέλομε να ενεργοποιήσομε την ακεραιότητα αναφορών και ορίζομε τον τύπο συνδέσμου. Όταν τελειώσομε με τις επιλογές μας, πατά-

---

[1] Η σχέση διασυνδέσεως του πίνακα ***Ιδιότητες*** με τον πίνακα ***Εταιρείες*** στο συγκεκριμένο παράδειγμα (που ένας ιδιοκτήτης μπορεί να έχει μία ή περισσότερες εταιρείες, όχι όμως και το αντίστροφο) λέγεται σχέση "ένα προς πολλά" και συμβολίζεται [1:N]. Αν ίσχυε και το αντίστροφο, τότε η σχέση θα ήταν "πολλά προς πολλά" [N:M].



Σχ. 5.3ε.
Παράθυρο με τους πίνακες που θα συνδεθούν.



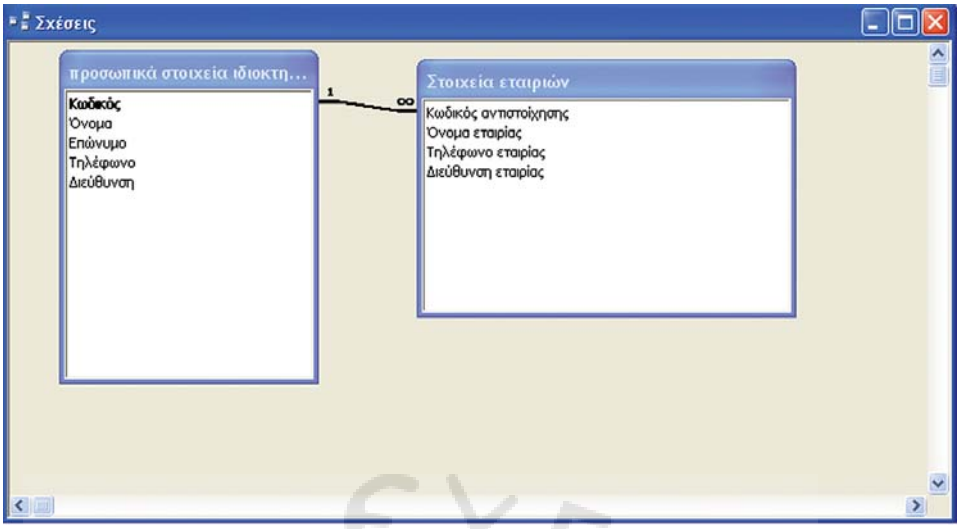
Σχ. 5.3στ.
Πλαίσιο διαλόγου για την επεξεργασία των σχέσεων μεταξύ πινάκων.

με το κουμπί ***Δημιουργία***. Εμφανίζεται το παράθυρο ***Σχέσεις***, με τα προεπιλεγμένα πεδία να είναι πια συνδεδεμένα μεταξύ τους με μία γραμμή (σχ. 5.3ζ).

β) Ακεραιότητα αναφορών.

Όταν δημιουργούμε μία σχέση μεταξύ δύο πινάκων στην Access, στο πλαίσιο διαλόγου που εμφανίζεται υπάρχει η επιλογή ***Ενεργοποίηση ακεραιότητας αναφορών***. Η ακεραιότητα αναφορών είναι ένα σύνολο από κανόνες, που η Access εφαρμόζει σε σχετιζόμενους πίνακες προκειμένου να διατηρηθεί η ακεραιότητα των δεδομένων. Ανάλογα με το τι θα επιλέξομε από τα τρία πλαίσια ελέγχου, ισχύει:

– ***Ενεργοποίηση ακεραιότητας συσχετίσεων*** (Enforce referential integrity): Σημαίνει ότι δεν μπορούμε να εισάγομε δεδομένα στο ***δευτερεύον κλειδί*** (foreign key) ενός πίνακα, αν αυτή η τιμή δεν υπάρχει στο πρωτεύον κλειδί ενός άλλου πίνακα με τον οποίο συνδέεται. Στο πα-



Σχ. 5.3ζ.
Το παράθυρο Σχέσεις μετά τη δημιουργία σχέσεως μεταξύ δύο πινάκων.

ράδειγμα με τις εταιρείες, δεν μπορούμε στον πίνακα των εταιρειών να εισάγομε έναν κωδικό αντιστοιχίσεως ο οποίος δεν υπάρχει στον πίνακα των ιδιοκτητών. Παρόλα αυτά, μπορούμε να εισάγομε ***κενές τιμές*** (null) στο δευτερεύον πεδίο, που σημαίνει ότι για τη συγκεκριμένη εγγραφή δεν υπάρχει συσχέτιση.

– ***Διαδοχική ενημέρωση των σχετικών εγγραφών*** (Cascade update related records): Η επιλογή αυτή μας επιτρέπει να αλλάζομε τις τιμές των ***πρωτευόντων πεδίων*** (primary fields) στο βασικό πίνακα και να ενημερώνονται ταυτόχρονα τα δευτερεύοντα πεδία στους σχετιζόμενους πίνακες. Χωρίς την επιλογή αυτή ενεργοποιημένη, δεν είναι δυνατό να αλλάξομε τις τιμές των σχετιζομένων πεδίων των πινάκων.
– ***Διαδοχική διαγραφή των σχετικών εγγραφών*** (Cascade delete related records): Όταν είναι ενεργοποιημένη αυτή η επιλογή, αν διαγράψομε μία εγγραφή από το βασικό πίνακα (αυτόν που περιέχει το πρωτεύον πεδίο), θα διαγραφούν αυτόματα όλες οι εγγραφές που σχετίζονται με αυτόν. Στο παράδειγμα με τις εταιρείες, αν διαγράψομε τη δεύτερη εγγραφή από τον πίνακα των ιδιοκτητών, θα διαγραφούν αυτόματα και οι αντίστοιχες εγγραφές από τον πίνακα των εταιρειών. Η ενεργοποίηση της ακεραιότητας αναφορών στις σχέσεις των πινάκων, αν και δεν είναι υποχρεωτική, θα πρέπει να χρησιμοποιείται όπου αυτό είναι δυνατό, καθώς τα πλεονεκτήματα που προσφέρει είναι προφανή.

Παρατήρηση:

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, η ενεργοποίηση της ακεραιότητας αναφορών, δεν μας επιτρέπει την εισαγωγή σε ένα δευτερεύον πεδίο μίας τιμής που δεν υπάρχει στον πίνακα από τον οποίον εξαρτάται. Μπορούμε όμως να εισάγομε κενές τιμές, να μην συσχετίσομε δηλαδή μία συγκεκριμένη εγγραφή με κάποια από τον πίνακα αναφοράς. Αντίστροφα, στον πίνακα αναφοράς μπορούμε να εισάγομε νέες εγγραφές, που δεν θα σχετίζονται με εγγραφές στο δευτερεύοντα πίνακα. Αν θέλομε να κατασκευάσομε ένα ερώτημα που να συνδυάζει τα στοιχεία και των δύο πινάκων, θα πρέπει να χρησιμοποιήσομε εξωτερικούς δεσμούς, προκειμένου να δούμε όλα τα στοιχεία (τύποι 2 και 3 στο πλαίσιο διαλόγου).

Όταν δεν έχομε ενεργοποιήσει την ακεραιότητα αναφορών, οι τύποι συνδέσμων 2 και 3 είναι ακόμη πιο χρήσιμοι, γιατί εκτός από κενές τιμές, τα μη σχετιζόμενα πεδία μπορεί να περιέχουν πραγματικά δεδομένα, που με τον τύπο 1 δεν εμφανίζονται.

γ) Τύποι σχέσεων.

Υπάρχουν τρία είδη σχέσεων:

1) ***Ένα προς πολλά*** (One to many): Πρόκειται για τον πιο συνηθισμένο τύπο σχέσεως μεταξύ δύο πινάκων. Ο ένας πίνακας περιέχει τιμές αναφοράς, ενώ ο άλλος τον χρησιμοποιεί για να συνδέει εγγραφές του με αυτές τις τιμές. Στο δεύτερο πίνακα μπορούμε να έχομε όσες αναφορές θέλομε σε ένα στοιχείο του πρώτου (π.χ. ένας ιδιοκτήτης μπορεί να έχει πολλές εταιρείες, ένας προμηθευτής παρέχει πολλά προϊόντα κλπ.). Συμβολίζεται με [1:N] και στην Access με "1-∞ ".

2) ***Ένα προς ένα*** (One to one): Χρησιμοποιείται σπανιότερα. Η χρησιμότητά του έγκειται στο να "σπάει" έναν πίνακα σε δύο μικρότερους. Μία εγγραφή του πρώτου πίνακα μπορεί να αναφέρεται σε μία μόνο εγγραφή του δευτέρου και αντίστροφα. Για παράδειγμα, μπορούμε στον πρώτο πίνακα να αποθηκεύομε τα τυπικά στοιχεία που αφορούν σε ένα συγκεκριμένο πρόσωπο (ονοματεπώνυμο, διεύθυνση, τηλέφωνο κλπ.) και στο δεύτερο αναλυτικά στοιχεία για το ίδιο πρόσωπο (αγαπημένα φαγητά, ταινίες, βιβλία, προϊόντα κλπ.). Το πλεονέκτημα που μας δίνει αυτή η σχέση, είναι ότι δεν χρειάζεται να δεσμεύομε χώρο στον πρώτο πίνακα για αναλυτικές πληροφορίες, που μπορεί να είναι διαθέσιμες μόνο για λίγα άτομα. Οι επιπλέον πληροφορίες αποθηκεύονται στο δεύτερο πίνακα και συνδέονται με τον πρώτο μέσω μίας σχέσεως ένα προς ένα, εξοικονομώντας τεράστιο χώρο στο δίσκο. Για να δημιουργήσομε μία τέτοια σχέση, πρέπει να συνδέσομε δύο πρωτεύοντα κλειδιά δύο διαφορετικών πινάκων. Συμβολίζεται με [1:1] και στην Access με "1-1".

3) ***Πολλά προς πολλά*** (Many to many): Χρησιμοποιείται σε ειδικές περιπτώσεις, όπου ένα πεδίο από τον πρώτο πίνακα σχετίζεται με πολλά από το δεύτερο, αλλά ισχύει παράλληλα και το αντίστροφο. Για παράδειγμα, έχομε έναν πίνακα με προϊόντα και έναν άλλο με καταστήματα λιανικής πωλήσεως. Ένα προϊόν μπορεί να πωλείται σε πολλά καταστήματα, αλλά παράλληλα ένα κατάστημα μπορεί να πουλάει πολλά από τα προϊόντα μας. Στην Access μία τέτοια σχέση δεν μπορεί να δημιουργηθεί απ' ευθείας, ανάμεσα σε δύο πίνακες. Πρέπει να κατασκευάσομε έναν ενδιάμεσο πίνακα, ο οποίος θα περιέχει τα πρωτεύοντα κλειδιά από τους δύο άλλους. Κάθε εγγραφή του θα συνδέει ένα προϊόν με ένα σημείο πωλήσεως μέσω των δύο κλειδιών. Συμβολίζεται με [N:M].

δ) Τύποι συνδέσμων.

Από το πλαίσιο διαλόγου των σχέσεων (relations), μπορούμε να καθορίσομε μερικές επιπλέον παραμέτρους. Πατώντας το κουμπί ***Τύπος συνδέσμου***, εμφανίζεται ένα νέο πλαίσιο διαλόγου με τρεις εναλλακτικές επιλογές. Οι επιλογές αυτές αφορούν στον τρόπο με τον οποίο θα εμφανίζονται τα δεδομένα, όταν συνδυάζομε τα στοιχεία από τους δύο πίνακες (μέσα από ερωτήματα).

1) ***Να περιλαμβάνονται ΜΟΝΟ οι γραμμές, όπου τα ενωμένα πεδία και από τους δύο πίνακες είναι ίσα:*** Η επιλογή αυτή είναι ενεργοποιημένη εξ ορισμού. Όταν σε ένα ερώτημα συνδυάζομε δεδομένα από δύο πίνακες, θα εμφανίζονται μόνο οι εγγραφές όπου θα υπάρχει κοινό πρωτεύον και δευτερεύον πεδίο. Αν, για παράδειγμα, στον πίνακα των ιδιοκτητών υπάρχουν εγγραφές στις οποίες δεν αντιστοιχούν εταιρείες στον πίνακα των εταιρειών, ένα ερώτημα που βασίζεται σε αυτόν τον τύπο συνδέσεως, δεν θα εμφανίσει αυτούς τους ιδιοκτήτες. Η σύνδεση αυτή ονομάζεται και ***εσωτερική σύνδεση*** (inner join).

2) ***Να προστίθενται ΟΛΕΣ οι εγγραφές από τον πίνακα Α και μόνο εκείνες από τον πίνακα Β, που έχουν την ίδια τιμή στα συνδεδεμένα πεδία:*** Ενεργοποιώντας αυτή την επιλογή, κάθε φορά που συνδυάζομε πεδία από τους δύο πίνακες, θα εμφανίζονται όλα τα πεδία από τον Α και μόνο εκείνα από τον Β, που συνδέονται με τον Α. Αν, για παράδειγμα, στον πίνακα των εταιρειών Β έχομε καταχωρίσει εταιρείες χωρίς ιδιοκτήτη, οι εταιρείες αυτές δεν θα εμφανι-

σθούν. Θα εμφανισθούν όμως όλοι οι ιδιοκτήτες Α, ανεξάρτητα από το αν έχομε δικές τους εταιρείες καταχωριμένες στον πίνακα Β. Η σύνδεση αυτή ονομάζεται και ***εξωτερική αριστερή σύνδεση*** (left outer join) και εμφανίζεται ως ένα βέλος που δείχνει από τον πίνακα Α (Αριστερά) προς τον πίνακα Β (Δεξιά).

3) ***Να προστίθενται ΟΛΕΣ οι εγγραφές από τον πίνακα Β και μόνο εκείνες από τον πίνακα Α, που έχουν την ίδια τιμή στα συνδεδεμένα πεδία:*** Ενεργοποιώντας αυτήν την επιλογή, κάθε φορά που συνδυάζομε πεδία από τους δύο πίνακες, θα εμφανίζονται όλα τα πεδία από τον Β και μόνο εκείνα από τον Α, που συνδέονται με τον Β. Πρόκειται ουσιαστικά για το αντίστροφο του προηγούμενου τύπου. Η σύνδεση αυτή ονομάζεται και ***εξωτερική δεξιά σύνδεση*** (right outer join) και εμφανίζεται ως ένα βέλος που δείχνει από τον πίνακα Β (Δεξιά) προς τον πίνακα Α (Αριστερά).

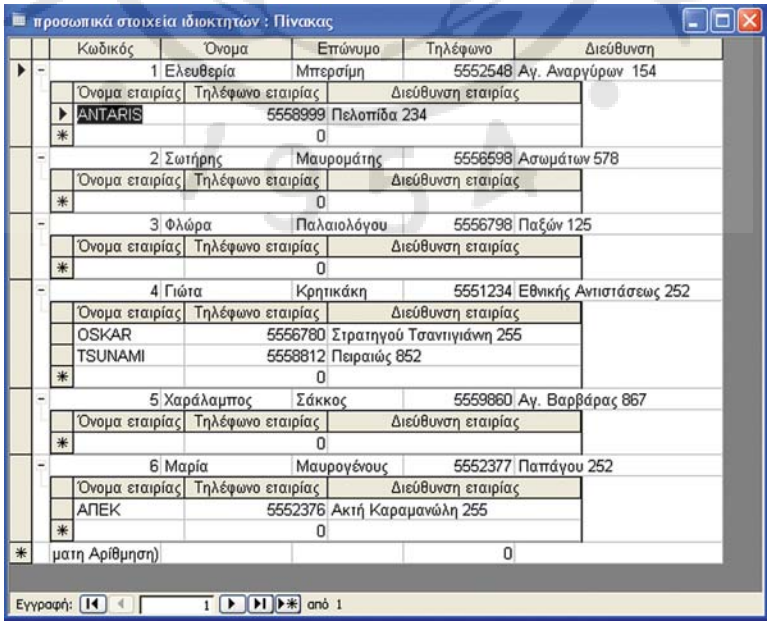
Αφού αποφασίσομε για τον τύπο του συνδέσμου, πατάμε ***ΟΚ*** και στη συνέχεια πατάμε το κουμπί ***Δημιουργία***. Μπορούμε ανά πάσα στιγμή να τροποποιήσομε μία σχέση, κάνοντας διπλό κλικ επάνω στη γραμμή της. Για να διαγράψομε μία σχέση μεταξύ πινάκων, την επιλέγομε πατώντας μία φορά με το ποντίκι επάνω στη γραμμή της και από το μενού επιλέγομε ***Επεξεργασία σχέσεως*** → ***Διαγραφή*** (Edit → Delete), είτε πατάμε το πλήκτρο ***Διαγραφή*** του πληκτρολογίου είτε το εικονίδιο .

Για να αποθηκεύσομε τις συνδέσεις μεταξύ των πινάκων, επιλέγομε ***Αρχείο*** → ***Αποθήκευση*** (File→Save) ή πατάμε το αντίστοιχο κουμπί από τη Γραμμή Εργαλείων.

Προσοχή:

Όλες αυτές οι εργασίες, στην ουσία, πραγματοποιούνται στον (στους) πίνακα (πίνακες) πάνω στους οποίους έχει δομηθεί το ερώτημα. Συνεπώς, μία διαγραφή σε μία γραμμή-εγγραφή ενός ερωτήματος θα διαγράψει και τις αντίστοιχες εγγραφές στους πίνακες που τη συνθέτουν.

Όταν επιστρέφομε σε προβολή φύλλου δεδομένων του πίνακα ***προσωπικά στοιχεία ιδιοκτητών***, παρατηρούμε ότι στο αριστερό μέρος του πίνακα, μπροστά από τις καταχωρίσεις, υπάρχει το σύμβολο "+". Αυτό σημαίνει ότι η συγκεκριμένη καταχώριση περιλαμβάνει και άλλα στοιχεία, τα οποία είναι καταχωριμένα σε άλλον πίνακα. Κάνοντας κλικ στο "+" μπορούμε να τα δούμε (σχ. 5.3η).


προσωπικά στοιχεία ιδιοκτητών : Πίνακας

Κωδικός	Όνομα	Επώνυμο	Τηλέφωνο	Διεύθυνση
1	Ελευθερία	Μπερσίμη	5552548	Αγ. Αναργύρων 154
Όνομα εταιρίας	Τηλέφωνο εταιρίας	Διεύθυνση εταιρίας		
ANTARIS	5558999	Πελοπίδα 234		
	0			
2	Σωτήρης	Μαυρομάτης	5556598	Ασωμάτων 578
Όνομα εταιρίας	Τηλέφωνο εταιρίας	Διεύθυνση εταιρίας		
	0			
3	Φλώρα	Παλαιολόγου	5556798	Παξών 125
Όνομα εταιρίας	Τηλέφωνο εταιρίας	Διεύθυνση εταιρίας		
	0			
4	Γιώτα	Κρητικάκη	5551234	Εθνικής Αντιστάσεως 252
Όνομα εταιρίας	Τηλέφωνο εταιρίας	Διεύθυνση εταιρίας		
OSKAR	5556780	Στρατηγού Τσαντιγιάνη 255		
TSUNAMI	5558812	Πειραιώς 852		
	0			
5	Χαράλαμπος	Σάκκος	5559860	Αγ. Βαρβάρας 867
Όνομα εταιρίας	Τηλέφωνο εταιρίας	Διεύθυνση εταιρίας		
	0			
6	Μαρία	Μαυρογένους	5552377	Παπάγου 252
Όνομα εταιρίας	Τηλέφωνο εταιρίας	Διεύθυνση εταιρίας		
ΑΠΕΚ	5552376	Ακτή Καραμανώλη 255		
	0			
ματη Αρίθμηση)			0	

Εγγραφή: 1 από 1

Σχ. 5.3η.
Συσχετιζόμενοι πίνακες.

5.4 Χειρισμός δεδομένων στην Access 2003.

5.4.1 Άνοιγμα υπάρχουσας βάσεως δεδομένων.

Όπως είπαμε πιο πάνω, ανοίγοντας μία βάση δεδομένων στην Access μεταφερόμαστε στην κεντρική οθόνη, όπου πρωταγωνιστικό ρόλο έχει το παράθυρο της βάσεως δεδομένων. Μπορούμε να ανοίξομε μία βάση δεδομένων ως εξής:

Βήμα 1: Στο κεντρικό μενού επιλέγομε ***Αρχείο*** → ***Άνοιγμα***.

Βήμα 2: Εμφανίζεται το παράθυρο διαλόγου που μας επιτρέπει να επιλέξομε ένα αρχείο. Τα αρχεία βάσεων δεδομένων που κατασκευάζονται με την Access έχουν την κατάληξη ***.mdb***.

Βήμα 3: Αφού επιλέξομε το αρχείο της βάσεως δεδομένων που μας ενδιαφέρει πατάμε το κουμπί ***Άνοιγμα*** ή το πλήκτρο Enter ή κάνομε διπλό κλικ στο όνομα του αρχείου (σχ. 5.4α).

5.4.2 Δημιουργία νέας φόρμας.

Μία άλλη μέθοδος εισαγωγής δεδομένων είναι η δημιουργία φόρμας. Με τη φόρμα μπορούμε να εισάγομε πληροφορίες σε διάφορους πίνακες. Υπάρχουν δύο τρόποι για να δημιουργήσομε μία φόρμα:

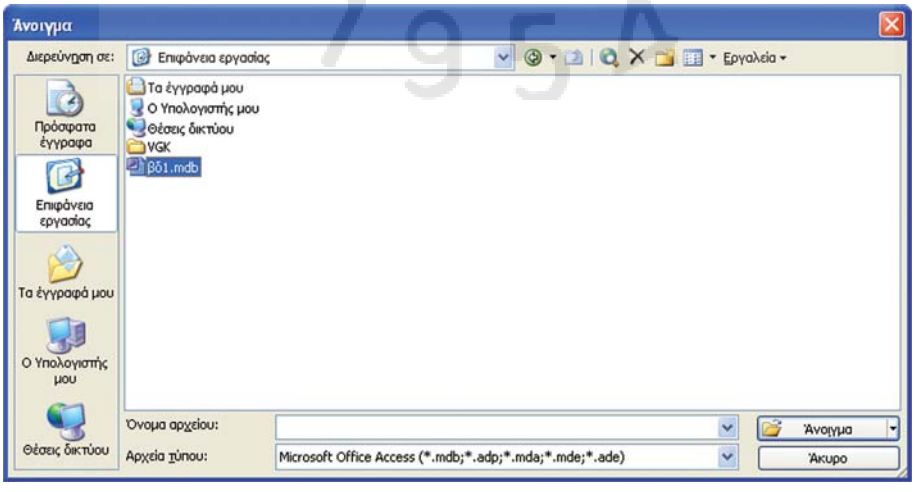
Ο ***πρώτος*** αναφέρεται στη δημιουργία φόρμας με τη χρήση οδηγού και ο ***δεύτερος*** στη σχεδίαση μίας φόρμας από την αρχή.

Για να δημιουργήσομε μια φόρμα από την αρχή, ακολουθούμε τα παρακάτω βήματα:

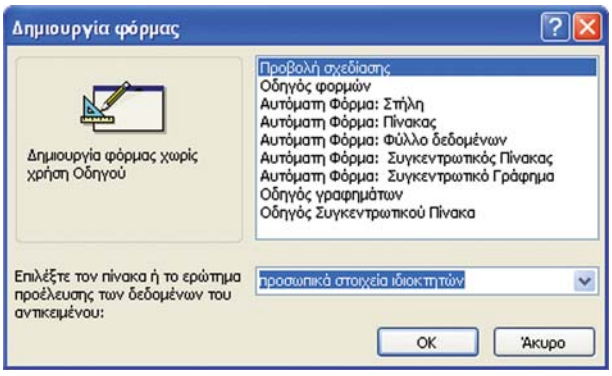
Βήμα 1: Στο παράθυρο ***Βάση Δεδομένων*** φροντίζομε να είναι επιλεγμένο από τα αντικείμενα το αντικείμενο ***Φόρμες***. Από τη Γραμμή Εργαλείων του παραθύρου επιλέγομε το κουμπί ***Δημιουργία*** Δημιουργία . Εμφανίζεται ένα νέο παράθυρο διαλόγου με τίτλο ***Δημιουργία φόρμας*** (σχ. 5.4β).

Βήμα 2: Επιλέγομε το ***Προβολή σχεδιάσεως*** και από την πτυσσόμενη λίστα τον πίνακα τα πεδία του οποίου θέλομε να εμφανίζονται στη φόρμα (στο παράδειγμά μας θέλομε τον πίνακα ***προσωπικά στοιχεία*** ιδιοκτητών) και πατάμε το κουμπί ***OK***. Εμφανίζεται το παράθυρο μέσα στο οποίο θα κατασκευάσομε τη φόρμα (σχ. 5.4γ).

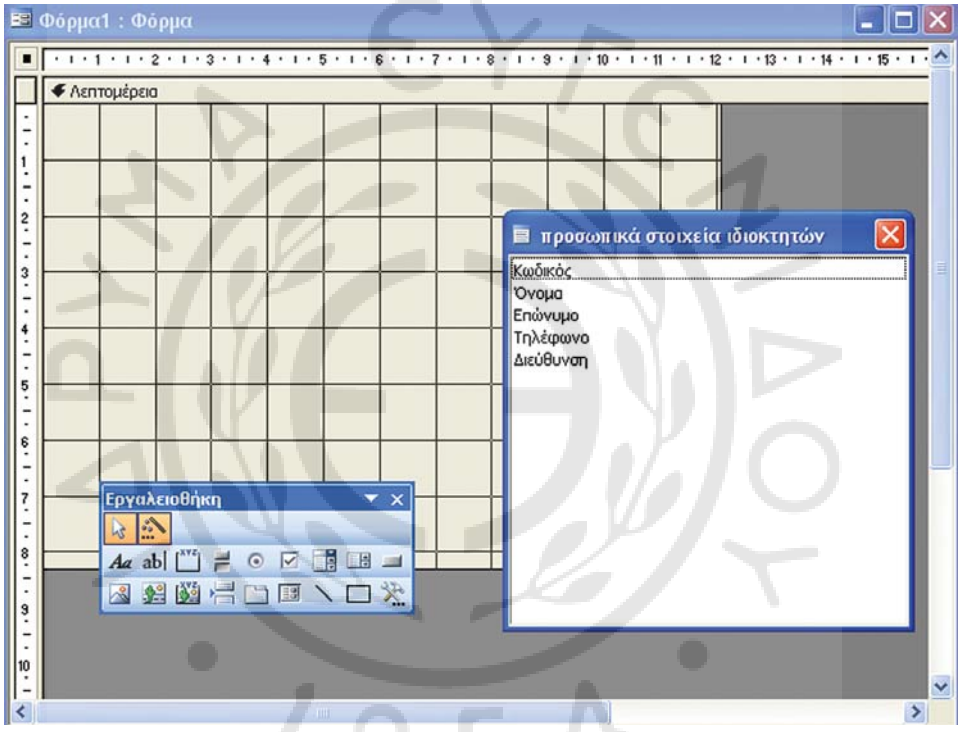
Βήμα 3: Είμαστε έτοιμοι να προσθέσομε τα πρώτα ελεγκτήρια στη φόρμα μας. Από το παράθυρο που περιέχει τα πεδία του πίνακα που έχομε επιλέξει (στο παράδειγμά



Σχ. 5.4α.
Παράθυρο διαλόγου για το άνοιγμα υπάρχουσας βάσεως δεδομένων.



Σχ. 5.4β.
Παράθυρο διαλόγου για τη δημιουργία φόρμας.



Σχ. 5.4γ.
Παράθυρο για την κατασκευή φόρμας.

μας ο πίνακας ***προσωπικά στοιχεία ιδιοκτητών***) μεταφέρομε ένα-ένα τα πεδία, σύροντάς τα στην περιοχή ***Λεπτομέρεια*** της φόρμας (σχ. 5.4δ).

Έχομε ήδη δημιουργήσει μια απλή φόρμα, στην οποία μπορούμε να εισάγομε δεδομένα. Είναι πιθανόν όμως, πριν απ' αυτό να επιθυμούμε να κάνομε κάποιες τροποποιήσεις στη φόρμα μας, που θα την κάνουν πιο εμφανίσιμη.

Για παράδειγμα, μια συνηθισμένη τροποποίηση σε μία φόρμα είναι η μετακίνηση των πλαισίων ελέγχου μέσα στη φόρμα και η αλλαγή του μεγέθους τους.

Σε μία φόρμα επίσης μπορούμε να προσθέσομε επιπλέον πλαίσια ελέγχου (για παράδειγμα ετικέτες ή πλαίσια κειμένου και άλλα από την εργαλειοθήκη).

Τέλος, μία φόρμα μπορεί να περιλαμβάνει κεφαλίδα και υποσέλιδο (σχ. 5.4ε).

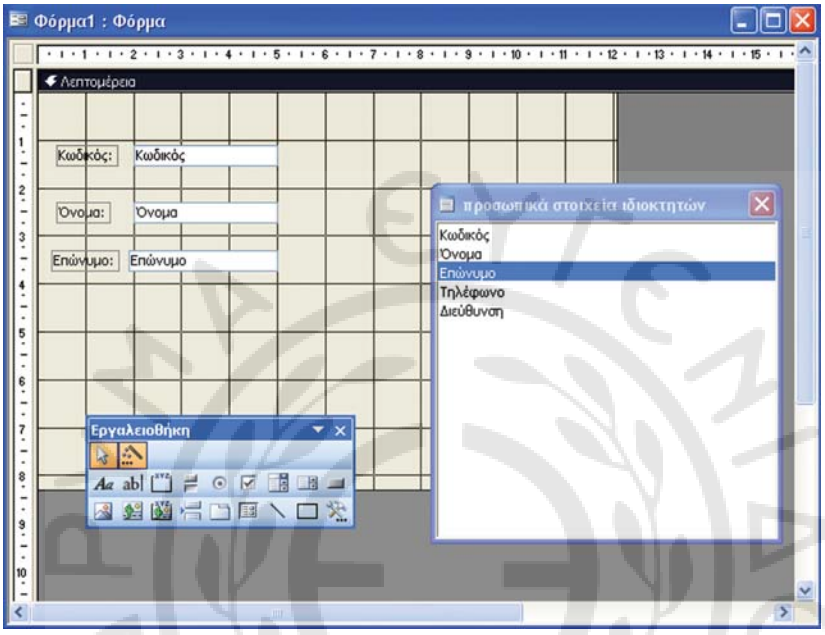
Αν μετά τις τροποποιήσεις είμαστε ικανοποιημένοι από τη φόρμα που δημιουργήσαμε, μπορούμε να την αποθηκεύσομε. Αν επιχειρήσομε να κλείσομε το παράθυρο της φόρμας, πριν την

αποθηκεύσομε η Access θα μας προτρέψει να αποθηκεύσομε τις αλλαγές που κάναμε (σχ. 5.4στ).

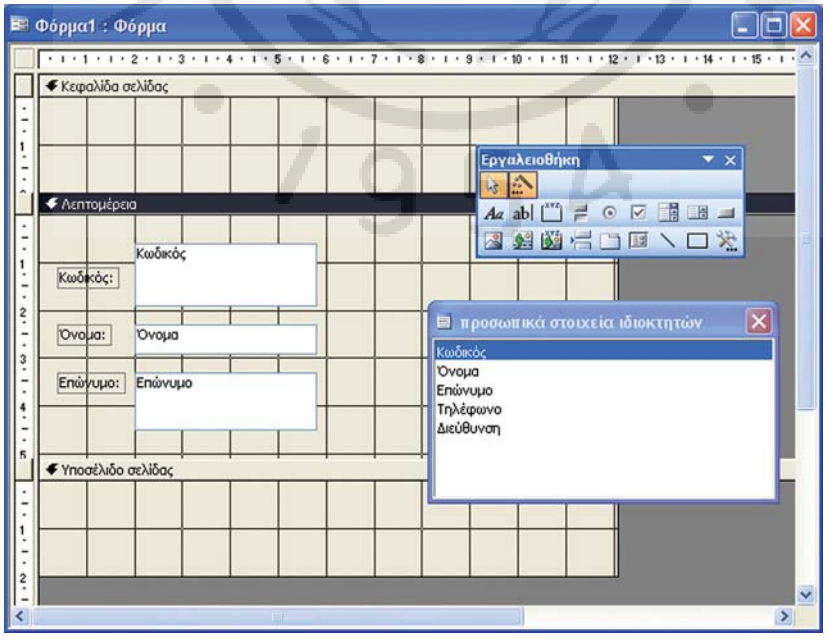
Επιλέγομε ***Ναι***, και πληκτρολογούμε στο πλαίσιο διαλόγου που εμφανίζεται το όνομα της φόρμας (στο παράδειγμά μας ***προσωπικά στοιχεία ιδιοκτητών***).

5.4.3 Εισαγωγή δεδομένων σε μια φόρμα.

Ο συνηθέστερος λόγος, για τον οποίο δημιουργούμε μια φόρμα είναι για να μπορούμε να εισάγομε δεδομένα σε υπάρχοντες πίνακες με πιο εύχρηστο τρόπο. Για να εισάγομε τα δεδομένα ακολουθούμε τα παρακάτω βήματα:



Σχ. 5.4δ.
Η περιοχή Λεπτομέρεια μετά την τοποθέτηση των πεδίων του πίνακα.



Σχ. 5.4ε.
Φόρμα με τροποποιήσεις.



Σχ. 5.4στ.
Προτροπή για αποθήκευση φόρμας.

Βήμα 1: Στο παράθυρο ***Βάση Δεδομένων*** επιλέγομε από τα αντικείμενα το αντικείμενο ***Φόρμες***. Στη συνέχεια κάνομε διπλό κλικ στη φόρμα που δημιουργήσαμε για να την ανοίξομε (σχ. 5.4ζ).

Σημείωση:

Στη φόρμα εμφανίζονται οι εγγραφές που είχαν ήδη καταχωριθεί κατά την κατασκευή του πίνακα. Σε περίπτωση που δεν είχαν ήδη καταχωριθεί στοιχεία στον πίνακα, τα πλαίσια κειμένου είναι κενά.

Βήμα 2: Πληκτρολογούμε στα πλαίσια κειμένου τα δεδομένα που θέλομε να εισάγομε.

Σημείωση:

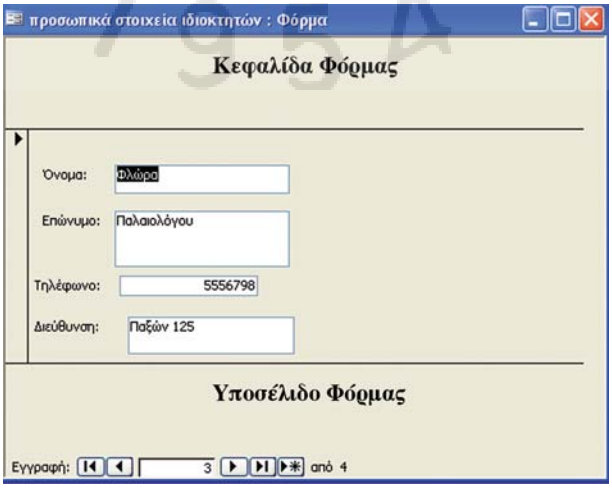
Μετακινούμαστε από πεδίο σε πεδίο πατώντας το πλήκτρο ***Tab***. Όταν φτάσομε στο τελευταίο πεδίο μίας εγγραφής και πατήσομε το ***Tab*** μεταφερόμαστε στο πρώτο πεδίο της επόμενης εγγραφής. Επίσης μετακινούμεθα ανάμεσα στις εγγραφές με τα βέλη ελέγχου που βρίσκονται στο κάτω μέρος της φόρμας.

α) Διαγραφή δεδομένων.

Η διαγραφή δεδομένων ισοδυναμεί με διαγραφή εγγραφών. Ο πιο εύκολος τρόπος για να διαγράψομε μία ή περισσότερες εγγραφές είναι να τις επιλέξομε και να πατήσομε το κουμπί . Πριν από τη διαγραφή, η Access θα εμφανίσει ένα πλαίσιο διαλόγου, ρωτώντας μας εάν είμαστε σίγουροι για τη διαγραφή.

β) Χρήση της αναιρέσεως.

Όπως είπαμε, η λειτουργία ***Αναίρεση*** (Undo) δεν εφαρμόζεται σε διαγραμμένες εγγραφές. Τη χρησιμοποιούμε κυρίως όταν επεξεργαζόμαστε ήδη υπάρχοντα δεδομένα ή όταν εισάγομε νέες εγγραφές. Αν για παράδειγμα κατά την πληκτρολόγηση σε ένα πεδίο επιλέξομε ***Αναίρεση***



Σχ. 5.4ζ.
Φόρμα έτοιμη για εισαγωγή δεδομένων.

ή πατήσομε το αντίστοιχο κουμπί της Γραμμής Εργαλείων, θα αναιρεθεί η τελευταία τιμή που εισάγαμε. Αν εισάγομε μία νέα εγγραφή και την αποθηκεύσομε, πατώντας ***Αναίρεση*** ουσιαστικά θα τη διαγράψομε. Αν κάνομε αλλαγές σε μία υπάρχουσα εγγραφή, την αποθηκεύσομε και πατήσομε ***Αναί-ρεση***, όλες οι αλλαγές θα αναιρεθούν και η εγγραφή θα επανέλθει στην προηγούμενη κατάσταση. Μπορούμε αντί του μενού ή της εργαλειοθήκης, να χρησιμοποιήσομε το πλήκτρο ***Escape***. Πατώντας το μία φορά, αναιρούμε ό,τι πληκτρολογήσαμε σε ένα πεδίο. Πατώντας το διαδοχικά δύο φορές, αναιρούμε όλες τις αλλαγές/προσθήκες που κάναμε σε ολόκληρη την εγγραφή.

γ) Αντιγραφή και επικόλληση τιμών.

Στην Access μπορούμε να χρησιμοποιήσομε το ***Clipboard*** των Windows, για να αντιγράψομε εγγραφές ή πεδία. Για να αντιγράψομε ένα πεδίο, το επιλέγομε και από το μενού δίνομε ***Επεξεργασία → Αντιγραφή*** (Edit → Copy) ή πατάμε το αντίστοιχο κουμπί από τη Γραμμή Εργαλείων. Στη συνέχεια, επιλέγομε το πεδίο που θέλομε να επικολλήσομε την τιμή και δίνομε ***Επεξεργασία → Επικόλληση*** (Edit → Paste) ή πατάμε το εικονίδιο της βασικής εργαλειοθήκης .

Η διαδικασία είναι παρόμοια και για τις εγγραφές. Μπορούμε να επιλέξομε μία ή περισσότερες εγγραφές με το γνωστό τρόπο και να τις αντιγράψομε στο ***Clipboard***. Στη συνέχεια, μπορούμε να τις προσθέσομε ως νέες εγγραφές στη βάση δεδομένων επιλέγοντας ***Επεξεργασία → Επικόλληση με προσάρτηση*** (Edit → Paste append) ή επιλέγοντας την τελευταία εγγραφή (αυτήν με τον αστερίσκο) και κάνοντας απλή επικόλληση.

Για να εντοπίσομε συγκεκριμένα στοιχεία σε μία βάση δεδομένων, χρησιμοποιούμε τη λειτουργία ***Εύρεση*** της Access. Αυτό γίνεται με οποιονδήποτε από τους παρακάτω τρόπους:

– Από το μενού επιλέγομε ***Επεξεργασία → Εύρεση*** (Edit → Find).

– Πατάμε το αντίστοιχο κουμπί στη γραμμή εργαλείων .

– Πατάμε το συνδυασμό πλήκτρων [Ctrl]+[F].

– Και στις τρεις περιπτώσεις εμφανίζεται το παρακάτω πλαίσιο διαλόγου:

Στο πλαίσιο ***Εύρεση του*** (Find What) εισάγομε την τιμή που ψάχνομε, στη συγκεκριμένη περίπτωση το επώνυμο "Αλιμπέρτης". Μπορούμε να χρησιμοποιήσομε τους εξής χαρακτήρες ελέγχου:

Χαρακτήρες ελέγχου για την εύρεση στοιχείου	
Χαρακτήρας.	Επεξήγηση.
*	Οποιοσδήποτε αριθμός, γράμμα ή χαρακτήρας.
?	Οποιοδήποτε γράμμα.
#	Οποιοδήποτε ψηφίο.

Για παράδειγμα το "A*" θα βρει όλα τα πεδία, που το περιεχόμενό τους αρχίζει από Α, οτιδήποτε κι αν ακολουθεί.

Στο σύνθετο πλαίσιο ***Αναζήτηση*** (Search) μπορούμε να επιλέξομε ***Όλα*** (All) (ψάξιμο προς τα επάνω και προς τα κάτω), ***Επάνω*** (Up) (ψάξιμο προς τα επάνω μόνο) ή ***Κάτω*** (Down) (ψάξιμο προς τα κάτω).

Στο σύνθετο πλαίσιο ***Ταίριασμα*** (Match) μπορούμε να επιλέξομε:

1) ***Ολόκληρο το πεδίο*** (Whole field): Θέλομε να βρούμε τα πεδία που περιέχουν αποκλειστικά και μόνο την τιμή που δώσαμε στο πλαίσιο ***Εύρεση του***. Αν για παράδειγμα έχομε δώσει "Γιαννακόπουλος", η Access θα βρει τα πεδία που περιέχουν την τιμή "Γιαννακόπουλος", αλλά όχι αυτά με την τιμή "Δημητρογιαννακόπουλος".

2) ***Οποιοδήποτε τμήμα του πεδίου*** (Any part of the field): Θέλομε να βρούμε τα πεδία που

περιέχουν την τιμή σε οποιοδήποτε τμήμα τους. Για παράδειγμα, αν δώσομε "όπουλος" και ενεργοποιήσομε αυτήν την επιλογή, η Access θα βρει όλα τα ονόματα που τελειώνουν ή περιέχουν τους χαρακτήρες "όπουλος".

3) ***Αρχή του πεδίου*** (Beginning of field): Αυτή η επιλογή βρίσκει όλα τα πεδία που ξεκινούν με την τιμή που δίνομε. Αν για παράδειγμα, σε ένα πεδίο αποθηκεύομε επώνυμα και ονόματα (με τα επώνυμα να προηγούνται) και θέλομε να βρούμε όλους τους Παπαδόπουλους, εισάγομε την τιμή "Παπαδόπουλος" στο πλαίσιο ***Εύρεση του*** και ενεργοποιούμε τη συγκεκριμένη επιλογή.

Το πλαίσιο διαλόγου της ***Ευρέσεως*** περιέχει δύο επιλογές:

1) ***Ταίριασμα πεζών-κεφαλαίων*** (Match Case): Ενεργοποιώντας αυτήν την επιλογή γίνεται διάκριση μεταξύ πεζών και κεφαλαίων στην αναζήτηση.

2) ***Αναζήτηση στα πεδία όπως έχουν μορφοποιηθεί*** (Search fields as Formatted): Αν έχομε μορφοποιήσει ένα πεδίο ταχυδρομικού κώδικα να εμφανίζεται ως 131-22 και το αναζητήσομε εισάγοντας "131-22" η Access δεν θα βρει καμιά εγγραφή που να ταιριάζει στην περιγραφή μας. Αυτό γίνεται γιατί, όπως προαναφέραμε, η ιδιότητα της ***μορφοποιήσεως*** (format) επηρεάζει τον τρόπο που εμφανίζονται τα δεδομένα και όχι τον τρόπο που αποθηκεύονται. Θα πρέπει λοιπόν να ενεργοποιήσομε αυτήν την επιλογή στο πλαίσιο διαλόγου της ευρέσεως, για να πούμε στην Access ότι ψάχνομε τιμές με βάση τον τρόπο που εμφανίζονται και όχι τον τρόπο που αποθηκεύονται.

Αφού κάνομε τις επιλογές που ταιριάζουν στην αναζήτησή μας, πατάμε το κουμπί ***Εύρεση πρώτου*** (Find first) για να βρούμε την πρώτη εγγραφή που ταιριάζει στα κριτήρια αναζητήσεώς μας. Μπορούμε να συνεχίσομε την αναζήτηση και σε άλλες εγγραφές, πατώντας το κουμπί ***Εύρεση επόμενου*** (Find next).

δ) Αντικατάσταση στοιχείων.

Μπορούμε να αντικαταστήσομε ομαδικά τα περιεχόμενα συγκεκριμένων εγγραφών με μία τιμή που εμείς θα ορίσομε [και θα συμφωνεί με τον τύπο δεδομένων και τους ***κανόνες επικυρώσεως*** (validation rule) του πεδίου]. Η διαδικασία είναι παρόμοια μ' αυτήν της ευρέσεως και ενεργοποιείται με τους εξής τρόπους:

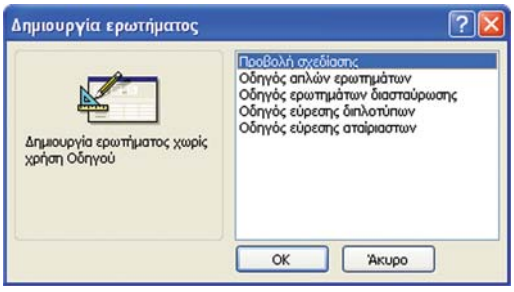
– Από το μενού επιλέγομε ***Επεξεργασία*** → ***Αντικατάσταση*** (Edit → Replace).
– Πατάμε τα πλήκτρα [Ctrl]+[H].
– Το πλαίσιο διαλόγου που εμφανίζεται είναι παρόμοιο μ' αυτό της ευρέσεως. Ο τρόπος που εισάγονται τα κριτήρια είναι ακριβώς ο ίδιος. Η μόνη διαφορά του είναι το επιπλέον πλαίσιο κειμένου ***Αντικατάσταση με*** (Change with), όπου εισάγομε το νέο περιεχόμενο των εγγραφών που θα αντικατασταθούν και τα κουμπιά ***Αντικατάσταση*** (Change) και ***Αντικατάσταση όλων*** (Change all). Το πρώτο εκτελεί την αντικατάσταση εγγραφή προς εγγραφή, ενώ το δεύτερο την εκτελεί αυτόματα για όλες τις εγγραφές του πίνακα.

5.4.4 Σχεδίαση απλών ερωτημάτων.

Ένα από τα πιο χρήσιμα αντικείμενα μιας βάσεως δεδομένων είναι τα ερωτήματα. Μπορούν να επιλέξουν πεδία και εγγραφές από διάφορους πίνακες και να τα παρουσιάσουν συνδυασμένα στο χρήστη. Μπορούν να "φιλτράρουν" τα δεδομένα χρησιμοποιώντας σύνθετα κριτήρια, να κάνουν υπολογισμούς και να εμφανίσουν συγκεντρωτικά στοιχεία. Στο κεφάλαιο αυτό θα αναφερθούμε στην κατασκευή απλών ερωτημάτων.

Για να κατασκευάσομε ένα νέο ερώτημα, επιλέγομε το αντικείμενο των ερωτημάτων από το παράθυρο ***Βάση Δεδομένων*** και πατάμε το κουμπί ***Δημιουργία***. Η Access εμφανίζει το πλαίσιο διαλόγου του σχήματος 5.4η.

Από εδώ, μπορούμε να επιλέξομε την προβολή σχεδιάσεως, για να ξεκινήσομε τη σχεδίαση από το μηδέν ή τον οδηγό απλών ερωτημάτων.

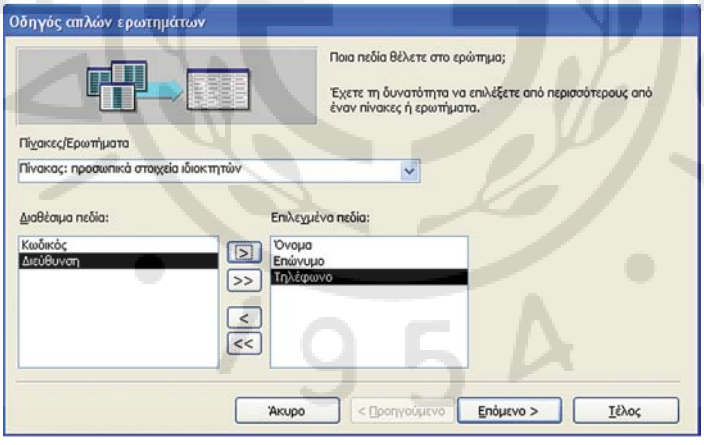


Σχ. 5.4η.
Παράθυρο διαλόγου για τη δημιουργία ερωτήματος.

α) Χρήση του οδηγού απλών ερωτημάτων.

Επιλέγοντας τον οδηγό, βρισκόμαστε μπροστά σε ένα νέο πλαίσιο διαλόγου. Για να φτιάξομε το ερώτημά μας ακολουθούμε τα παρακάτω βήματα:

Βήμα 1: Επιλέγομε την πηγή των δεδομένων για το ερώτημά μας. Αυτή μπορεί να είναι ένας πίνακας, αλλά και ένα άλλο ερώτημα. Στη λίστα ακριβώς από κάτω, εμφανίζονται τα διαθέσιμα πεδία για τη συγκεκριμένη πηγή που έχομε επιλέξει. Δεξιά της, βρίσκονται τα πεδία που θέλομε να εμφανίζονται στα αποτελέσματα του ερωτήματος. Για να προσθέσομε ένα πεδίο στα εμφανιζόμενα, το επιλέγομε στην αριστερή λίστα και πατάμε το κουμπί [>]. Για να το αφαιρέσομε, το επιλέγομε στη δεξιά λίστα και πατάμε το κουμπί [<]. Για να προσθέσομε όλα τα διαθέσιμα πεδία στα εμφανιζόμενα πατάμε το κουμπί [>>]. Τέλος, για να αφαιρέσομε όλα τα επιλεγμένα πεδία πατάμε το κουμπί [<<]. Αφού επιλέξομε όλα τα πεδία που μας ενδιαφέρουν, πατάμε το κουμπί [Επόμενο] ([Next]) (σχ. 5.4θ).



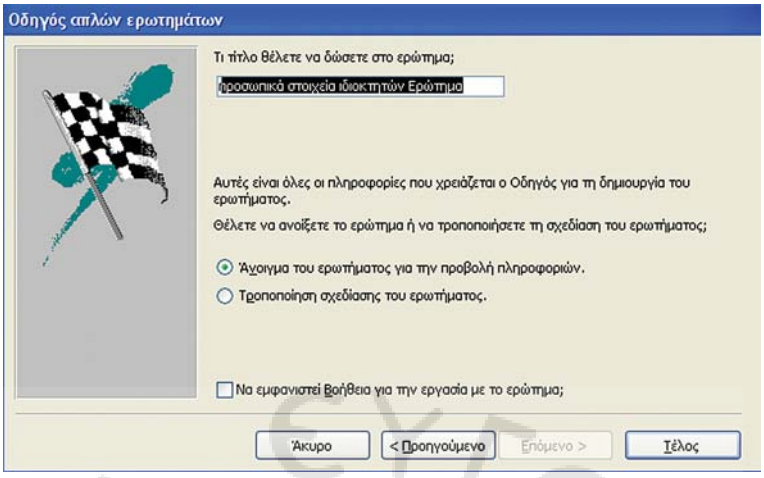
Σχ. 5.4θ.
Βήμα 1ο οδηγού απλών ερωτημάτων.

Βήμα 2: Ο οδηγός εμφανίζει δύο εναλλακτικές επιλογές. Μπορούμε να φτιάξομε ένα αναλυτικό ερώτημα, το οποίο θα εμφανίζει όλες τις πληροφορίες από τα πεδία που επιλέξαμε ή ένα συνοπτικό. Προς το παρόν, η δεύτερη δεν μας ενδιαφέρει, οπότε επιλέγομε την πρώτη (Αναλυτικό) και πατάμε το κουμπί [Επόμενο].

Βήμα 3: Στην τελευταία οθόνη του οδηγού μπορούμε να δώσομε το όνομα του ερωτήματος (η Access προτείνει το όνομα της πηγής συνδυάζοντάς το με τη λέξη ***Ερώτημα***), καθώς και το αν θα ανοίξομε το ερώτημα για σχεδίαση ή θα δούμε απευθείας τα αποτελέσματα.

Η προβολή φύλλου δεδομένων ενός ερωτήματος είναι πανομοιότυπη με την ***προβολή φύλλου***

δεδομένων των πινάκων (datasheet view). Τα δεδομένα εμφανίζονται σε ***μορφή πίνακα*** (tabular layout). Μπορούμε να κάνομε καταχωρίσεις, μετατροπές και διαγραφές στα δεδομένα (σχ. 5.4ι).

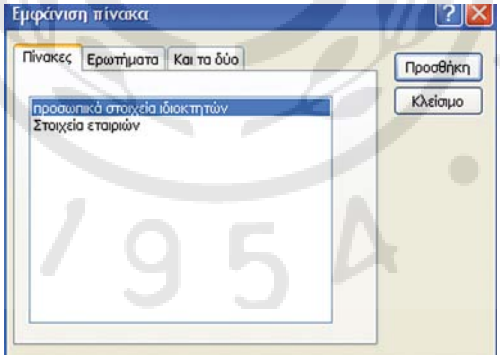


Σχ. 5.4ι.
Βήμα 3ο οδηγού απλών ερωτημάτων.

β) Χρήση της προβολής σχεδιάσεως.

Επιλέγοντας την ***προβολή σχεδιάσεως*** (design view), βρισκόμαστε μπροστά σε ένα νέο παράθυρο. Για να διατυπώσομε το ερώτημά μας ακολουθούμε τα παρακάτω βήματα:

Βήμα 1: Από το παράθυρο ***Εμφάνιση πίνακα*** (σχ. 5.4ια) επιλέγομε τον πίνακα με τον οποίο θέλομε να εργασθούμε και πατάμε το κουμπί ***Προσθήκη***. Κάνομε το ίδιο για να επιλέξομε και τους υπόλοιπους πίνακες που επιθυμούμε. Όταν τους επιλέξομε πατάμε το κουμπί ***Κλείσιμο***.



Σχ. 5.4ια.
Το παράθυρο Εμφάνιση πίνακα.

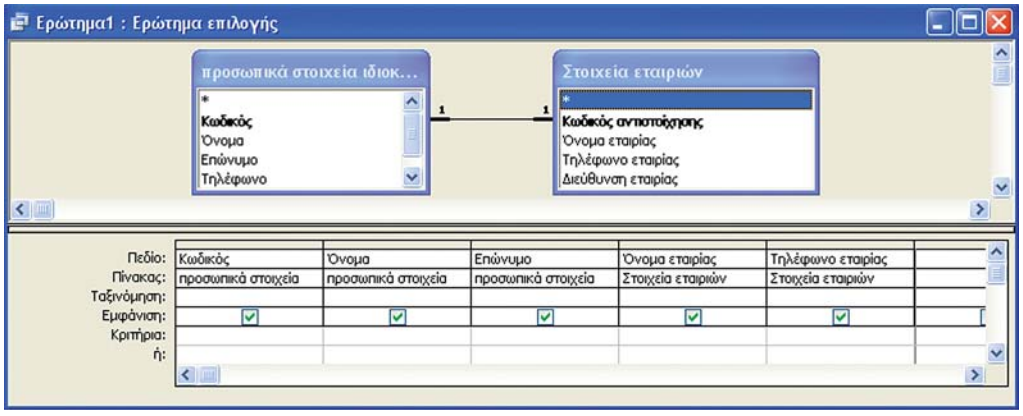
Βήμα 2: Στο πάνω τμήμα του παραθύρου εμφανίζονται οι πίνακες (ή τα ερωτήματα) που επιλέξαμε ως πηγές δεδομένων για το ερώτημα. Στο κάτω τμήμα, ανά στήλες, περιέχονται τα πεδία που επιλέξαμε να εμφανίζονται (σχ. 5.4ιβ).

γ) Προσθήκη πεδίου στο ερώτημα.

Αν θέλομε να εμφανίζεται ένα διαθέσιμο πεδίο στο ερώτημα και αυτό δεν υπάρχει ήδη στο πλέγμα στο κάτω τμήμα του παραθύρου, ακολουθούμε την εξής διαδικασία:

– Από τους πίνακες στο επάνω τμήμα του παραθύρου βρίσκομε το πεδίο που μας ενδιαφέρει.

– Με το ποντίκι πατάμε επάνω στο όνομα του πεδίου και το "σύρομε" σε μία κενή θέση στο



Σχ. 5.4ιβ.
Παράθυρο ερωτημάτων.

πλέγμα. Αν θέλομε το πεδίο να εμφανίζεται ανάμεσα σε δύο ήδη υπάρχοντα, το τοποθετούμε επάνω στο δεύτερο από τα δύο πεδία.

Εναλλακτικά, μπορούμε να επιλέξομε το πεδίο ως εξής:

– Πηγαίνομε στη στήλη που θέλομε να εμφανίζεται το πεδίο και πατάμε στο πλαίσιο ***Πεδίο***. Στην άκρη του πλαισίου εμφανίζεται το κουμπί μιας λίστας.
– Πατώντας το κουμπί, εμφανίζεται μία λίστα με όλα τα διαθέσιμα πεδία.
– Επιλέγομε το πεδίο που μας ενδιαφέρει.
– Αφού ολοκληρώσομε την επιλογή πεδίων που μας ενδιαφέρουν, κλείνομε το παράθυρο των ερωτημάτων. Η Access θα μας προτρέψει να σώσομε το ερώτημά μας. Επιλέγομε ***ΝΑΙ*** και πληκτρολογούμε το όνομα του ερωτήματος (στο παράδειγμά μας επιλέχθηκε το "Ερώτημα 1 Εταιρείας").

5.4.5 Προβολή των αποτελεσμάτων του ερωτήματος.

α) Άνοιγμα ερωτήματος.

Για να ανοίξομε ένα ερώτημα, επιλέγομε στο παράθυρο ***Βάση Δεδομένων*** το ερώτημα που δημιουργήσαμε (σχ. 5.4ιγ).

β) Ταξινόμηση των αποτελεσμάτων με βάση ένα ή περισσότερα πεδία.

Τα αποτελέσματα που εμφανίζει ένα ερώτημα μπορούν να ταξινομηθούν με βάση οποιοδήποτε πεδίο συμπεριλαμβάνεται στο πλέγμα. Για να επιλέξομε την ταξινόμηση με βάση ένα πεδίο, ακολουθούμε την εξής διαδικασία:

– Επιλέγομε στο πλέγμα το πεδίο/στήλη που μας ενδιαφέρει.



Σχ. 5.4ιγ.
Προβολή ερωτημάτων.

– Κάνομε δεξί κλικ πάνω της και επιλέγομε ***Αύξουσα*** ή ***Φθίνουσα*** ταξινόμηση.

γ) Επιλογή των πεδίων που θα εμφανίζονται.

Πολλές φορές σε κάποιο ερώτημα θέλομε να συμπεριλάβομε πεδία που δεν θα εμφανίζονται στα αποτελέσματα. Για παράδειγμα, μπορεί να θέλομε να εμφανίσομε από έναν πίνακα τα ονοματεπώνυμα των πελατών που έχουν στο πεδίο ***Πόλη*** την τιμή ***Αθήνα*** (με άλλα λόγια όλους τους κατοίκους της Αθήνας). Το πιο πιθανό όμως είναι να μην θέλομε να επαναλαμβάνεται η λέξη "Αθήνα" δίπλα από κάθε ονοματεπώνυμο. Στο παράθυρο σχεδιάσεως των ερωτημάτων αυτό μπορούμε να το επιτύχομε απλά απενεργοποιώντας το ***checkbox*** της γραμμής ***Εμφάνιση*** (Show) κάτω από τη στήλη του πεδίου που μας ενδιαφέρει.

δ) Απλά κριτήρια.

Μία βάση δεδομένων μπορεί μετά από λίγους μήνες χρήσεως να περιέχει χιλιάδες εγγραφές στους πίνακές της. Όταν εξετάζομε όμως τα περιεχόμενά τους, συνήθως μας ενδιαφέρουν υποσύνολα των δεδομένων αυτών. Τα υποσύνολα αυτά έχουν τις περισσότερες φορές κάποιες κοινές ιδιότητες, με άλλα λόγια κοινά περιεχόμενα σε συγκεκριμένες εγγραφές. Τα ερωτήματα μάς παρέχουν τη δυνατότητα να φιλτράρομε τα δεδομένα ενός ή περισσοτέρων πινάκων και να εμφανίσομε μόνο αυτά που μας ενδιαφέρουν, αυτά που πληρούν συγκεκριμένα κριτήρια.

5.4.6 Εισαγωγή απλών κριτηρίων.

Μπορούμε να εισάγομε απλά κριτήρια, ως εξής:
– Βρίσκομε στο πλέγμα τη στήλη του πεδίου που μας ενδιαφέρει.
– Στην πρώτη γραμμή των κριτηρίων του πεδίου εισάγομε την έκφραση του κριτηρίου.

α) Κριτήρια ισότητας.

Στα κριτήρια ισότητας, όταν δηλαδή θέλομε ένα πεδίο να ισούται με μία συγκεκριμένη τιμή, απλά πληκτρολογούμε την τιμή αυτή στην πρώτη γραμμή κριτηρίων του πεδίου. Η Access τις περισσότερες φορές καταλαβαίνει τι είδους δεδομένα έχομε πληκτρολογήσει και προσθέτει τους ειδικούς χαρακτήρες που απαιτούνται. Επίσης, δεν χρειάζεται να πληκτρολογήσομε το σύμβολο της ισότητας (=). Τα κριτήρια, ανάλογα με τον τύπο τους, εισάγονται ως εξής:

1) ***Κριτήρια κειμένου:*** Τα κριτήρια κειμένου περικλείονται σε διπλά εισαγωγικά, π.χ. "Αθήνα", "Νικόλαος", "Κομοτηνής 50" κλπ. Η Access προσθέτει αυτόματα τα διπλά εισαγωγικά, όταν εισάγομε κριτήρια σε πεδία κειμένου οπότε δεν χρειάζεται να τα πληκτρολογούμε.

2) ***Ημερομηνίες:*** Οι ημερομηνίες περικλείονται σε διέσεις (#). Η προσθήκη τους γίνεται αυτόματα, όταν εισάγομε κριτήρια σε πεδία ημερομηνίας/ώρας.

3) ***Αριθμοί:*** Οι αριθμοί δεν χρειάζονται ειδικούς χαρακτήρες.

β) Άλλα συνηθισμένα κριτήρια.

1) ***Ανισότητα:*** Εκφράζεται με τον τελεστή <> (διάφορο). Αν θέλομε το ερώτημα να συμπεριλάβει όλες τις εγγραφές, πλην κάποιων που περιέχουν μία συγκεκριμένη τιμή, εισάγομε <> και στη συνέχεια την τιμή, στη γραμμή των κριτηρίων. Αν για παράδειγμα θέλομε όλους τους κατοίκους πλην των κατοίκων Αθηνών, θα εισάγομε <> "Αθήνα" στη γραμμή κριτηρίων.

2) ***Μεγαλύτερο, μεγαλύτερο*** ή ***ίσο:*** Εκφράζεται με τον τελεστή > και >= αντίστοιχα. Για παράδειγμα, η έκφραση "> 300.000" εμφανίζει τις εγγραφές, όπου η τιμή του πεδίου είναι μεγαλύτερη από 300.000.

3) ***Μικρότερο, μικρότερο*** ή ***ίσο:*** Εκφράζεται με τον τελεστή < και <=.

4) ***Παρόμοιο:*** Εκφράζεται με τον τελεστή "like". Όταν θέλομε να επιλέξομε τις εγγραφές

που περιέχουν τιμές παρόμοιες αλλά όχι ακριβώς ίδιες με μία συγκεκριμένη τιμή, χρησιμοποιούμε τον τελεστή "like". Χρησιμοποιείται μόνο για τη σύγκριση αλφαριθμητικών πεδίων (κείμενο - text και υπόμνημα memo). Με τον τελεστή "like" μπορούμε να χρησιμοποιήσομε τους ***χαρακτήρες*** (wildcards) " *" και" #".

γ) Παραδείγματα.

1) ***Like "Α*":*** Όλα τα πεδία που αρχίζουν από το γράμμα Α.

2) ***Like "*όπουλος":*** Όλα τα πεδία που τελειώνουν σε "όπουλος" όπως "Παπαδόπουλος", "Δημητρόπουλος" κλπ..

3) ***Like "Π####64":*** Εμφανίζει όλα τα πεδία που περιέχουν τιμές που ξεκινούν από το γράμμα Π, ακολουθούν οποιαδήποτε τέσσερα ψηφία (ένα για κάθε σύμβολο #) και καταλήγουν στα ψηφία 64.

4) ***Like "M[Cc]*":*** Εμφανίζει όλα τα πεδία που περιέχουν ονόματα που ξεκινούν από Μ, συνεχίζουν με οποιονδήποτε από τους χαρακτήρες που περιλαμβάνονται στις αγκύλες, δηλαδή C ή c, και συνεχίζουν με οποιονδήποτε τρόπο. Ένα τέτοιο φίλτρο θα εμφανίζει πεδία με περιεχόμενα όπως "MCDonald", "McDonald", "McFerson" κλπ., ενώ θα απορρίπτει ονόματα όπως το "MacMillan".

5) ***Μεταξύ:*** Εκφράζεται με τον τελεστή "Between...And". Χρησιμοποιείται σε αριθμητικά πεδία και πεδία ημερομηνίας και περιορίζει τα αποτελέσματα του ερωτήματος μεταξύ δύο τιμών. Για παράδειγμα, το κριτήριο "Between #1/1/1997# And #31/5/1997#" εμφανίζει ημερομηνίες του πρώτου εξαμήνου του 1997.

6) ***Λίστα τιμών:*** Με τη χρήση του τελεστή In [.....], μπορούμε να επιλέξομε εγγραφές που ανήκουν στις τιμές μίας λίστας. Οι τιμές της λίστας περικλείονται από αγκύλες [] και χωρίζονται μεταξύ τους με κόμμα (,). Αν για παράδειγμα έχομε ένα πεδίο που αποθηκεύει το επάγγελμα ενός ατόμου, μπορούμε να κατασκευάσομε ένα ερώτημα που θα εμφανίζει άτομα με συγκεκριμένα επαγγέλματα, ως εξής: In ["Επάγγελμα 1","Επάγγελμα 2","Επάγγελμα 3"].

δ) Χρήση λογικών τελεστών.

Πολλές φορές χρειάζεται να επιλέξομε τα δεδομένα μας με πιο σύνθετα κριτήρια. Οι λογικοί τελεστές μας παρέχουν τη δυνατότητα να συνδέομε απλά κριτήρια κατασκευάζοντας σύνθετα. Οι λογικοί τελεστές της Access είναι οι εξής:

1) ***AND :*** Συνδέει κριτήρια που πρέπει να ισχύουν ταυτόχρονα, ώστε να ικανοποιείται η συνθήκη. Για παράδειγμα, αν θέλομε σε ένα αριθμητικό πεδίο να επιλέξομε τιμές μεγαλύτερες από το 1500 και διαφορετικές από το 2000, στη γραμμή κριτηρίων του πεδίου εισάγομε: "> 1500 AND <>2000".

2) ***OR :*** Συνδέει δύο ή περισσότερα κριτήρια, που μπορεί να ισχύουν εναλλακτικά. Αν για παράδειγμα θέλομε να εμφανίσομε τους κατοίκους της Αθήνας ή της Θεσσαλονίκης, στη γραμμή κριτηρίων του πεδίου θα εισάγομε "Αθήνα" or "Θεσσαλονίκη". Είναι βέβαια προτιμότερο, αντί να χρησιμοποιούμε πολλαπλά κριτήρια με το OR, να χρησιμοποιούμε τον τελεστή In (βλ. παραπάνω).

3) ***NOT:*** Αντιστρέφει μία λογική σχέση. Βάζοντας τον τελεστή "NOT" μπροστά από ένα κριτήριο, ουσιαστικά παίρνομε τις τιμές που δεν ικανοποιούν το κριτήριο. Αν, για παράδειγμα, θέλομε να εμφανίζονται οι εγγραφές που δεν ανήκουν σε μία λίστα, μπορούμε να εισάγομε: "NOT In [Τιμή 1, Τιμή 2, Τιμή 3]".

ε) Σύνθετα κριτήρια.

Μέχρι τώρα εξετάσαμε κριτήρια, που αφορούν σε ένα μόνο πεδίο. Ένα ερώτημα μπορεί να περιέχει πολλαπλά κριτήρια, σε διάφορα πεδία. Γι' αυτό το λόγο άλλωστε η Access διαθέ-

τει πολλές γραμμές εισαγωγής κριτηρίων. Όταν εισάγομε κριτήρια σε περισσότερα από ένα πεδία, στην ίδια γραμμή κριτηρίων, τα κριτήρια αυτά συνδέονται μεταξύ τους με τη σχέση "AND", θα πρέπει δηλαδή να ικανοποιούνται ταυτόχρονα.

Έστω ότι θέλομε να εμφανίσομε όλα τα άτομα, που το επάγγελμά τους είναι σχετικό με τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές ή ακόμα καλύτερα με την Access (κριτήριο like "*Η/Υ*" or like "*Access*" στο πεδίο Επάγγελμα). Ταυτόχρονα, θέλομε τα άτομα να έχουν γραμματικές γνώσεις τουλάχιστον ΤΕΙ (κριτήριο Like "*ΤΕΙ*" or like "*ΑΕΙ*" στο πεδίο "Γραμματικές Γνώσεις") και να μιλούν αγγλικά (κριτήριο "Αγγλικά" στο πεδίο "Ξένες Γλώσσες"). Προσέξετε τη χρήση του * στα πεδία "Επάγγελμα" και "Γραμματικές Γνώσεις". Αυτό μας επιτρέπει να ψάχνομε τις συγκεκριμένες λέξεις-κλειδιά σε οποιοδήποτε τμήμα της εγγραφής, όχι μόνο στην αρχή ή στο τέλος.

Αν χρησιμοποιήσομε περισσότερες γραμμές κριτηρίων, η Access θα συνδέσει τις διαφορετικές γραμμές με τη σχέση "OR". Με άλλα λόγια, θα πρέπει να ικανοποιούνται όλα τα κριτήρια της πρώτης γραμμής ή όλα τα κριτήρια της δεύτερης γραμμής ή όλα της τρίτης γραμμής κ.ο.κ.. Έστω, για παράδειγμα, ότι έχομε δύο κενές θέσεις εργασίας. Η μία (γραμματεία) απαιτεί βασικές γνώσεις Η/Υ, δύο ξένες γλώσσες, αγγλικά και γερμανικά και γραμματικές γνώσεις λυκείου. Η δεύτερη (υπεύθυνος μηχανογραφήσεως) απαιτεί γνώσεις Η/Υ, πτυχίο ΤΕΙ ή ΑΕΙ, αλλά όχι ξένη γλώσσα. Έχομε δηλαδή δύο σύνολα (σετ) κριτηρίων, ένα για κάθε θέση εργασίας και θέλομε να εμφανίσομε τους υποψήφιους ταυτόχρονα. Είναι λογικό, επομένως, τα δύο σύνολα (σετ) κριτηρίων να εισαχθούν σε δύο διαφορετικές γραμμές.

5.4.7 Δημιουργία απλών εκθέσεων.

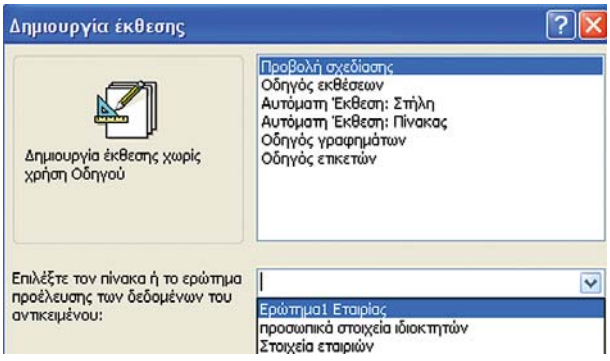
Η Access έχει τη δυνατότητα δημιουργίας εκθέσεων, δηλαδή συνόλων πληροφοριών που είναι αποθηκευμένες στη βάση δεδομένων, που εμφανίζονται στην οθόνη ή εκτυπώνονται στο χαρτί, με συγκεκριμένη μορφοποίηση.

Μπορούμε να δημιουργήσομε μία έκθεση με τη χρήση της λειτουργίας της Αυτόματης Εκθέσεως ή με τη χρήση οδηγού.

Για τη δημιουργία μιας εκθέσεως πρέπει αρχικά από το παράθυρο ***Βάση Δεδομένων***, από τα αντικείμενα, να είναι επιλεγμένο το αντικείμενο ***Εκθέσεις***. Στη συνέχεια πατάμε το κουμπί ***Δημιουργία***, για να ανοίξομε το παράθυρο διαλόγου, από το οποίο θα επιλέξομε τον τρόπο με τον οποίο θα δημιουργηθεί η έκθεση (σχ. 5.4ιδ).

α) Για να δημιουργήσομε έκθεση με τη διαδικασία της "Αυτόματης εκθέσεως".

Επιλέγομε από το παράθυρο ***Δημιουργία Εκθέσεως*** το ***Αυτόματη έκθεση: Στήλη*** ή το ***Αυτόματη έκθεση: Πίνακας***. Από την πτυσσόμενη λίστα επιλέγομε τον πίνακα ή το ερώτημα, το



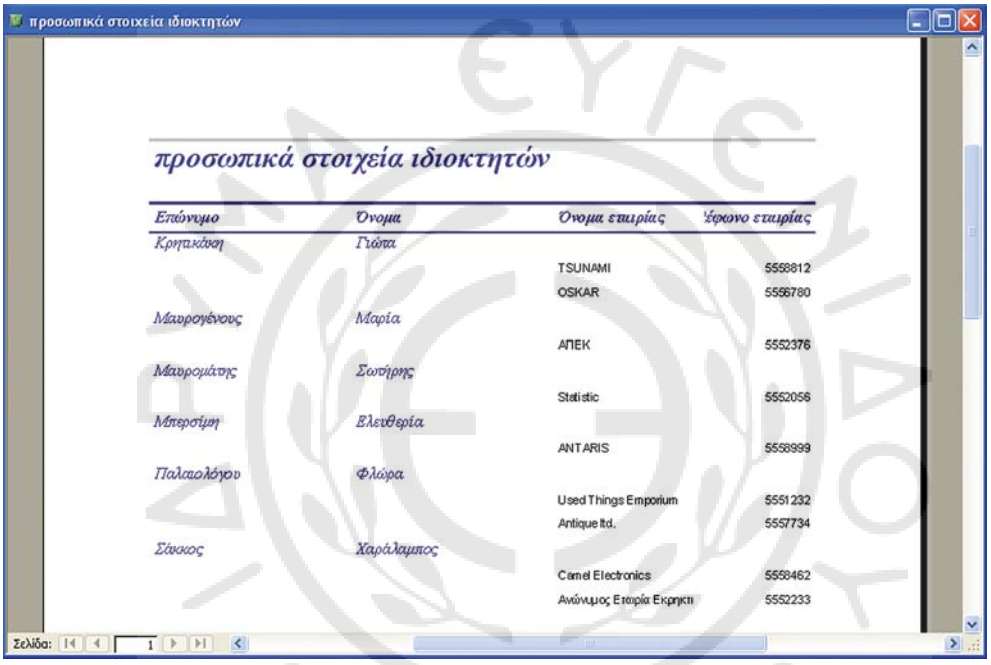
Σχ. 5.4ιδ.
Παράθυρο διαλόγου για τη δημιουργία εκθέσεως.

οποίο θέλομε να αποτελεί τη βάση για την έκθεσή μας. Πατάμε το κουμπί ***ΟΚ*** (στο παράδειγμά μας επιλέγομε το ***Ερώτημα 1 Εταιρείας*** που κατασκευάσαμε παραπάνω). Εμφανίζεται η έκθεσή μας σε προβολή ***Προεπισκόπηση Εκτυπώσεως*** (σχ. 5.4ιε).

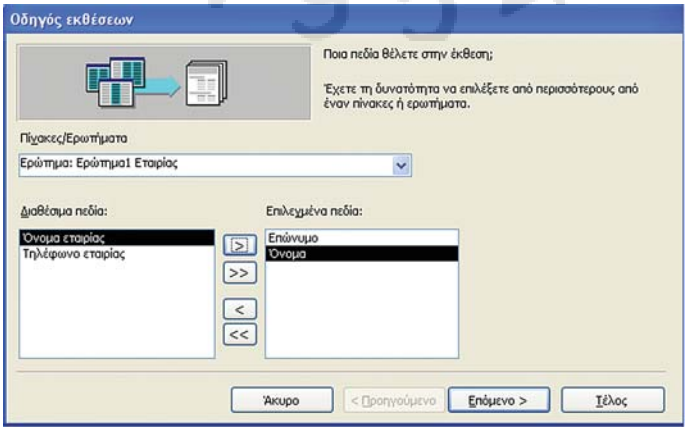
β) Για να δημιουργήσομε έκθεση με τον οδηγό εκθέσεων.

Βήμα 1: Επιλέγομε από το παράθυρο ***Δημιουργία εκθέσεως*** το ***Οδηγός εκθέσεων***. Από την αναπτυσσόμενη λίστα επιλέγομε τον πίνακα ή το ερώτημα, το οποίο θέλομε να αποτελεί τη βάση για την έκθεσή μας. Πατάμε το κουμπί ***ΟΚ***.

Βήμα 2: Από το πτυσσόμενο μενού ***Πίνακες/Ερωτήματα*** επιλέγομε τον πίνακα ή το ερώτημα, από του οποίου πεδία θέλομε να συμπεριλαμβάνονται στην έκθεση (μπορούμε να επιλέξομε πεδία από περισσότερους του ενός πίνακες) (σχ. 5.4ιστ).



Σχ. 5.4ιε.
Η έκθεσή μας σε προεπισκόπηση εκτυπώσεως.

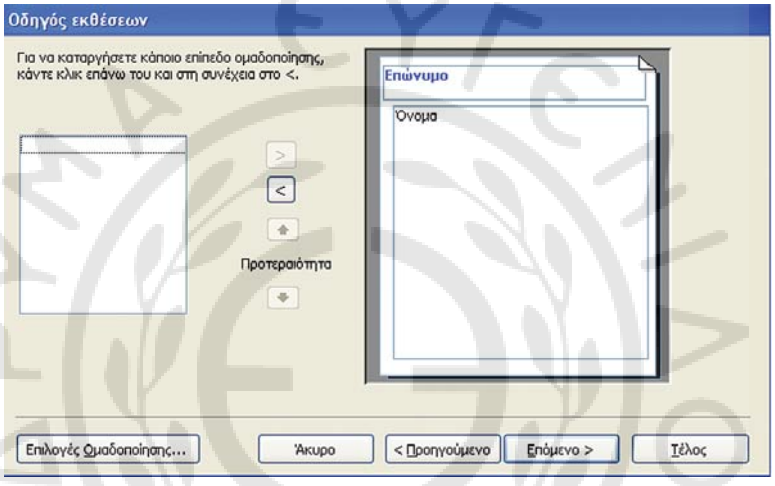


Σχ. 5.4ιστ.
Βήμα 2ο δημιουργίας εκθέσεως με τον οδηγό εκθέσεων.

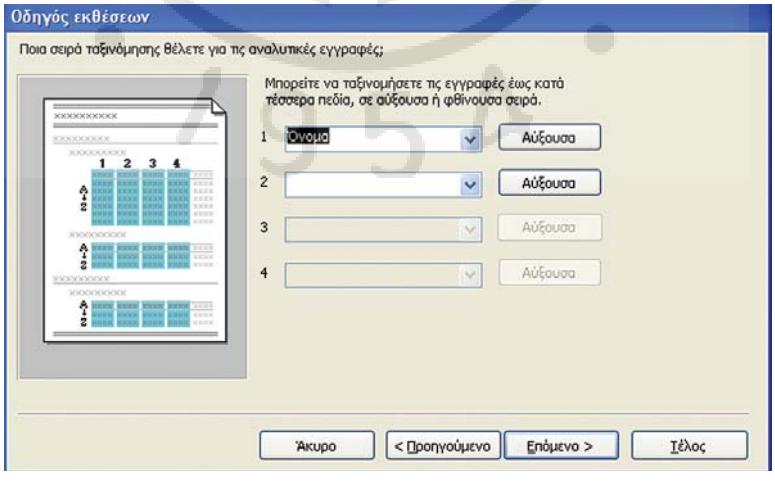
Στη λίστα ακριβώς από κάτω, εμφανίζονται τα διαθέσιμα πεδία για τη συγκεκριμένη πηγή που έχομε επιλέξει. Δεξιά της βρίσκονται τα πεδία που θέλομε να εμφανίζονται στην έκθεση. Για να προσθέσομε ένα πεδίο στα εμφανιζόμενα, το επιλέγομε στην αριστερή λίστα και πατάμε το κουμπί [>]. Για να το αφαιρέσομε, το επιλέγομε στη δεξιά λίστα και πατάμε το κουμπί [<]. Για να προσθέσομε όλα τα διαθέσιμα πεδία στα εμφανιζόμενα πατάμε το κουμπί [>>]. Τέλος, για να αφαιρέσομε όλα τα επιλεγμένα πεδία πατάμε το κουμπί [<<]. Αφού επιλέξομε όλα τα πεδία που μας ενδιαφέρουν, πατάμε το κουμπί [Επόμενο].

Βήμα 3: Στο παράθυρο που εμφανίζεται επιλέγομε το πεδίο βάση του οποίου θα γίνει η ομαδοποίηση της εκθέσεως. Πατάμε το κουμπί [Επόμενο] (σχ. 5.4ιζ).

Βήμα 4: Στο επόμενο παράθυρο επιλέγομε το πεδίο βάση του οποίου θα γίνει η ταξινόμηση. Στη συνέχεια πατάμε το κουμπί [Επόμενο] (σχ. 5.4ιη).



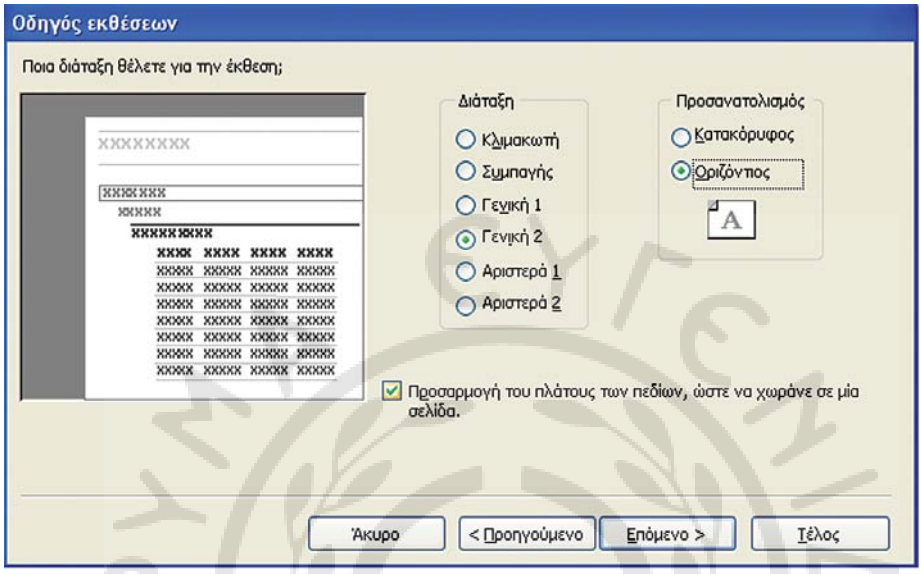
Σχ. 5.4ιζ.
Βήμα 3ο δημιουργίας εκθέσεως με τον οδηγό εκθέσεων.



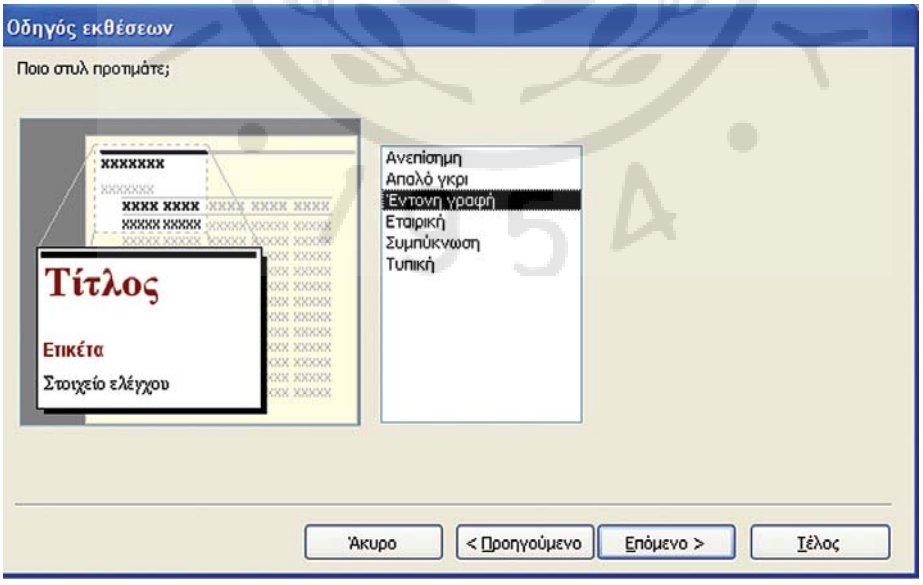
Σχ. 5.4ιη.
Βήμα 4ο δημιουργίας εκθέσεως με τον οδηγό εκθέσεων.

Βήμα 5: Στο παράθυρο που εμφανίζεται, επιλέγομε τη διάταξη που θα έχει η έκθεση και τον προσανατολισμό της εκτυπωμένης εκθέσεως. Στη συνέχεια επιλέγομε το κουμπί [Επόμενο] (σχ. 5.4ιθ).

Βήμα 6: Στο παράθυρο διαλόγου που εμφανίζεται, επιλέγομε το στυλ της εκθέσεως. Πατάμε το κουμπί [Επόμενο] (σχ. 5.4κ).



Σχ. 5.4ιθ.
Βήμα 5ο δημιουργίας εκθέσεως με τον οδηγό εκθέσεων.

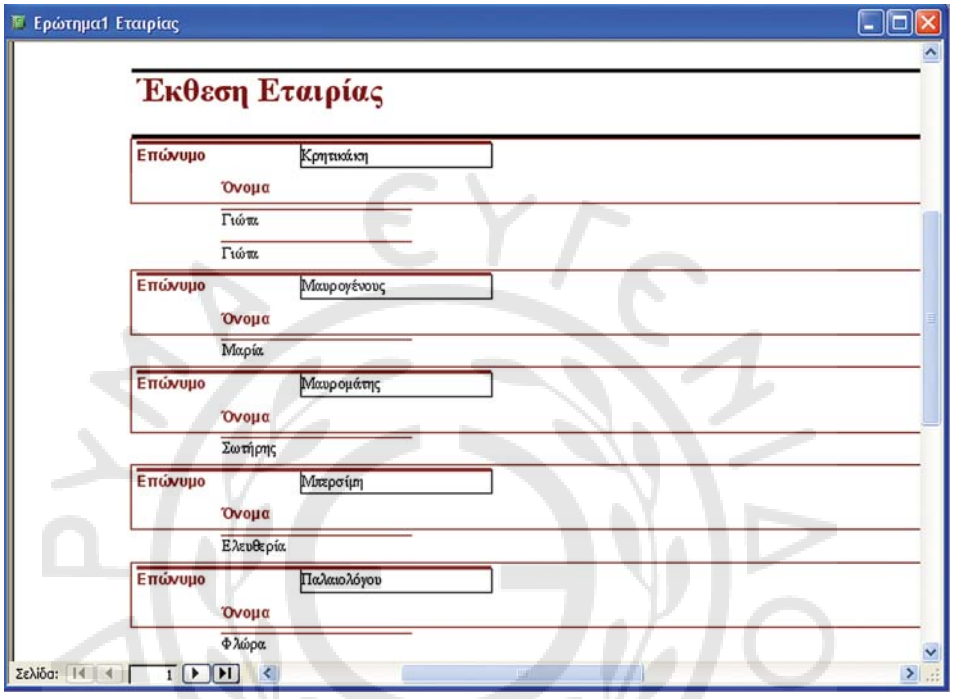


Σχ. 5.4κ.
Βήμα 6ο δημιουργίας εκθέσεως με τον οδηγό εκθέσεων.

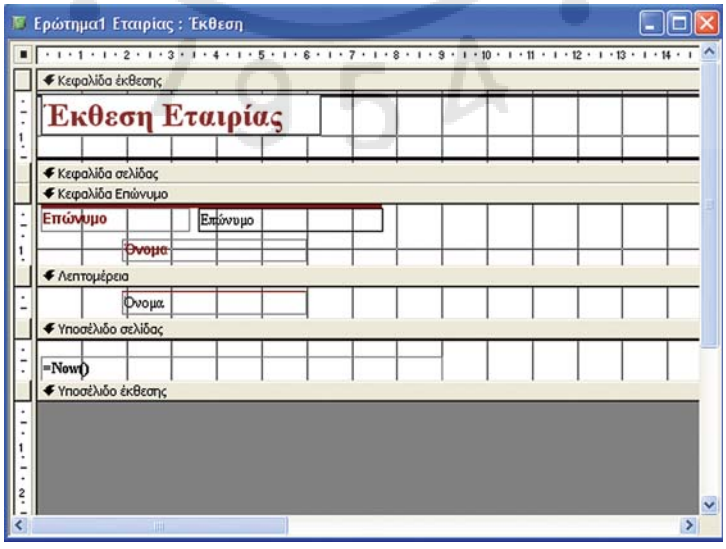
Βήμα 7: Πληκτρολογούμε στο αντίστοιχο πλαίσιο κειμένου τον τίτλο της εκθέσεως και κάνομε κλικ στο κουμπί [Τέλος]. Εμφανίζεται η έκθεση σε ***προβολή προεπισκοπήσεως εκτυπώσεως*** (σχ. 5.4κα).

Για να κάνομε αλλαγές ή να μορφοποιήσομε πεδία από την έκθεση που δημιουργήσαμε, επιλέγομε την έκθεση από το παράθυρο ***Βάση Δεδομένων*** και πατάμε το κουμπί ***Σχεδίαση***.

Η εργασία μιας εκθέσεως σε ***προβολή σχεδιάσεως*** είναι ακριβώς ίδια με την εργασία μιας φόρμας που αναφέραμε παραπάνω (σχ. 5.4κβ).



Σχ. 5.4κα.
Προβολή προεπισκοπήσεως εκτυπώσεως εκθέσεως.



Σχ. 5.4κβ.
Προβολή σχεδιάσεως εκθέσεως.

5.5 Ανακεφαλαίωση.

Οι βάσεις δεδομένων σχεδιάζονται και χρησιμοποιούνται για την αποθήκευση, επεξεργασία και αξιοποίηση μεγάλου όγκου πληροφοριακών δεδομένων. Η Access είναι ένα δημοφιλές Σύστημα Διαχειρίσεως Βάσεων Δεδομένων (ΣΔΒΔ) για περιβάλλον Windows, που βασίζεται στο σχεσιακό μοντέλο και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη διαχείριση μικρών, απλών ή και μεγάλων, σύνθετης δομής, βάσεων δεδομένων. Βασικό δομικό στοιχείο είναι ο πίνακας, στον οποίο καταχωρίζονται κατά στήλες (πεδία) και γραμμές (εγγραφές) τα δεδομένα. Βασικά εργαλεία διαχειρίσεως είναι οι Φόρμες, οι Αναζητήσεις και οι Εκθέσεις.

5.6 Ερωτήσεις – Ασκήσεις.

1. Τι σημαίνει οργάνωση δεδομένων σε πίνακες;
2. Σε ποιες έξι κατηγορίες διακρίνονται τα αντικείμενα που περιλαμβάνει μια τυπική βάση δεδομένων της Access;
3. Περιγράψτε ένα σύστημα διαχειρίσεως βάσεως δεδομένων έχοντας ως βάση τα χαρακτηριστικά της Access.
4. Ποια η χρησιμότητα ενός πρωτεύοντος κλειδιού σε έναν πίνακα;
5. Από τι αποτελείται ένα σύστημα βάσεως δεδομένων;
6. Εξηγήστε τις έννοιες: Αρχείο, Εγγραφή, Διάβασμα, Γράψιμο σε ένα σύστημα διαχειρίσεως βάσεως δεδομένων.
7. Πόσοι και ποιοι τύποι σχέσεων μεταξύ πινάκων υπάρχουν;
8. Τι σημαίνει ανάκτηση δεδομένων με βάση κριτήρια;
9. Τι είναι το "πεδίο" σε μια βάση δεδομένων;
10. Χρησιμοποιώντας όσα μάθατε παραπάνω δημιουργήστε με την Access μια εφαρμογή η οποία να τηρεί στους πίνακες "ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΑΔΕΙΩΝ" και "ΥΠΑΛΛΗΛΟΙ" τα παρακάτω στοιχεία:

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΑΔΕΙΩΝ	
Κωδικός Υπαλλήλου	Τετραψήφιος ακέραιος
Επώνυμο	20 χαρακτήρες
Όνομα	15 χαρακτήρες
Πατρώνυμο	15 χαρακτήρες
Φύλο	Άρρεν/Θήλυ
Οικογενειακή Κατάσταση	Παντρεμένος/Άγαμος
Αριθμός Παιδιών	Μονοψήφιος ακέραιος
Διεύθυνση	40 χαρακτήρες
Τηλέφωνο	10 χαρακτήρες

ΥΠΑΛΛΗΛΟΙ	
Κωδικός Άδειας	Διψήφιος ακέραιος
Περιγραφή	40 χαρακτήρες

Σημειώνεται ότι ένας υπάλληλος μπορεί να πάρει μία ή περισσότερες άδειες της ίδιας ή διαφορετικής κατηγορίας (π.χ. κανονική, αναρρωτική, εκπαιδευτική, άνευ αποδοχών κλπ.) και για κάθε τέτοια άδεια μας ενδιαφέρει να καταχωρίζεται η ημερομηνία ενάρξεως καθώς και η ημερομηνία λήξεώς της.

Συγκεκριμένα:

– Δημιουργήσετε τους πίνακες που αντιστοιχούν στα παραπάνω.
– Τις σχέσεις τους (relationships).
– Κατασκευάσετε τις παρακάτω ερωτήσεις:

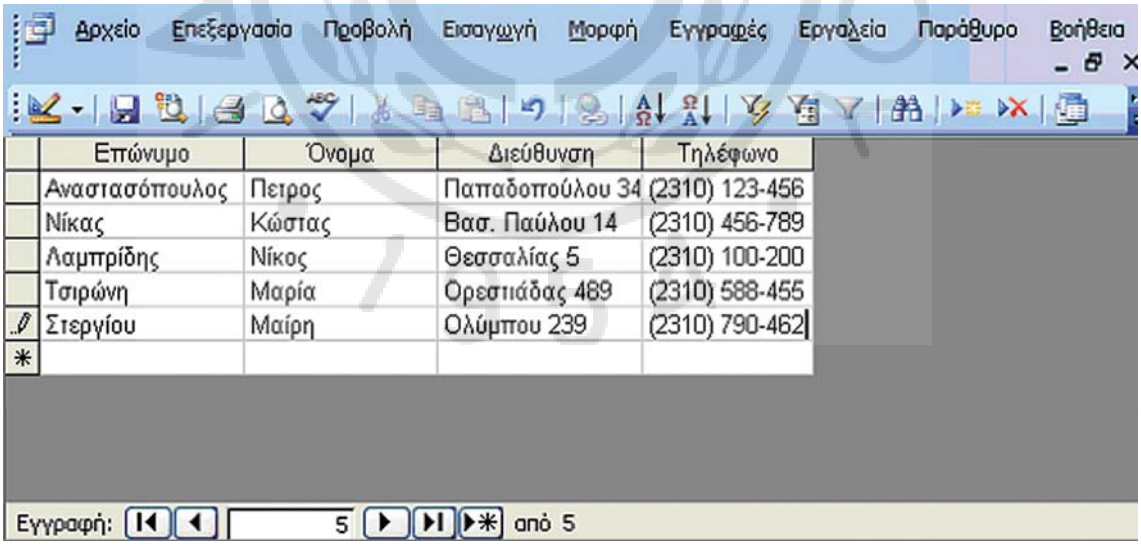
- Ε1 Ποιοι είναι οι υπάλληλοι;
- Ε2 Ποιες είναι οι κατηγορίες αδειών;
- Ε3 Ποιοι υπάλληλοι ήταν σε άδεια στις 18/10/2000;
- Ε4 Πόσοι υπάλληλοι ήταν σε άδεια μεταξύ 10/11/2000 και 10/2/2001;

– Δημιουργήσετε μια φόρμα που να εμφανίζει τα πεδία των δύο πινάκων.

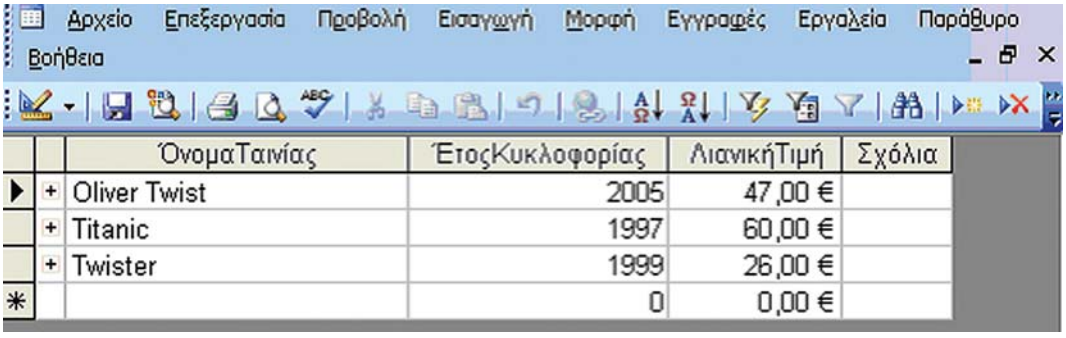
11. Να δημιουργήσετε και να αποθηκεύσετε έναν πίνακα με το όνομα "Βιβλία", ο οποίος θα έχει τα παρακάτω πεδία:

Κωδικός Βιβλίου [τύπος δεδομένων: *Αυτόματη αρίθμηση-Ακέραιος μεγάλου μήκους, πρωτεύον κλειδί*].
Όνομα Βιβλίου [τύπος δεδομένων: *Κείμενο, πλήθος χαρακτήρων*:70].
Ημερομηνία κυκλοφορίας [τύπος δεδομένων: *Αριθμός-Ακέραιος μεγάλου μήκους*].

12. Στον παρακάτω πίνακα, εισάγετε το πεδίο ΤΚ μετά το πεδίο Διεύθυνση, και βάλτε, με τη σειρά που αναφέρονται στον πίνακα, τους αριθμούς: 54645, 54065, 54128, 54777, 54666. Πώς θα εμφανίσομε τους πελάτες που το όνομά τους αρχίζει από "Μ";

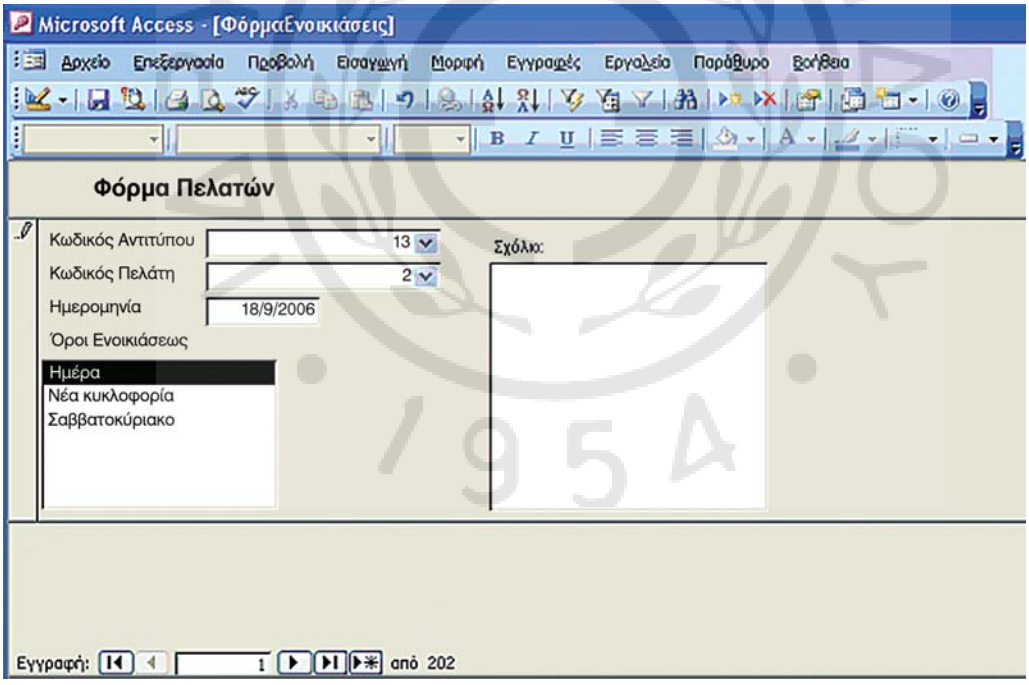


13. Δημιουργήστε μια νέα φόρμα, διάταξης στήλης, η οποία θα βασίζεται σε όλα τα πεδία του πίνακα Ταινίες και αποθηκεύστε την με το όνομα Φόρμα Ταινίες:

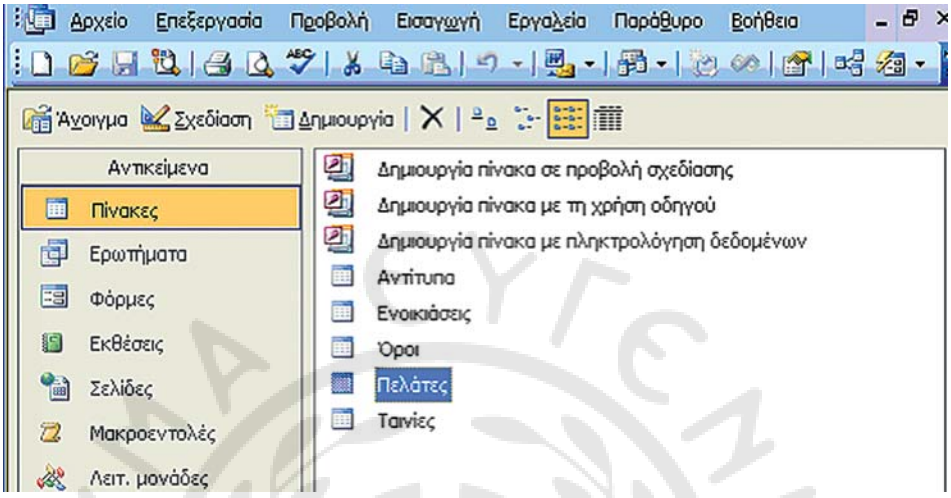


ΌνομαΤαινίας	ΈτοςΚυκλοφορίας	ΛιανικήΤιμή	Σχόλια
Oliver Twist	2005	47,00 €	
Titanic	1997	60,00 €	
Twister	1999	26,00 €	
	0	0,00 €	

14. Στον πίνακα που σας δόθηκε παραπάνω, κάντε φθίνουσα ταξινόμηση ως προς το πεδίο "Έτος Κυκλοφορίας".
15. Στο παρακάτω παράδειγμα από μαγαζί ενοικιάσεως ταινιών βίντεο, περιγράψτε τα βήματα που θα ακολουθούσατε για να μεταβείτε στην εγγραφή 176, να αλλάξετε την τιμή στο πεδίο "Όροι Ενοικιάσεως" σε "Σαββατοκύριακο" και την τιμή στο πεδίο "Κωδικός Πελάτη" σε 27, ώστε να εμφανιστεί ο αντίστοιχος πελάτης. Στη συνέχεια, δείξτε πώς θα αναζητήσετε την πρώτη εγγραφή που στο πεδίο "Σχόλια" περιέχει τη λέξη "χαλασμένη".



16. Σας δίδεται το ακόλουθο σχήμα βάσεως δεδομένων:
Περιγράψτε πώς θα δημιουργήσετε μια σχέση ένα-προς-πολλά ανάμεσα στο πεδίο "Κωδικός Πελάτη" που υπάρχει στον πίνακα "Πελάτες" και στο πεδίο "Κωδικός Πελάτη" που υπάρχει στον πίνακα "Ενοικιάσεις". Επίσης, ενεργοποιήστε την ακεραιότητα αναφορών και επιτρέψτε τις ενημερώσεις και διαγραφές εγγραφών από τον πρωτεύοντα πίνακα.



Κεφάλαιο 6

Δίκτυα Ηλεκτρονικών Υπολογιστών-Διαδίκτυο

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

6.1 Εισαγωγή.
6.2 Δίκτυα υπολογιστών.
6.3 Το Διαδίκτυο.
6.4 Ο Παγκόσμιος Ιστός (World Wide Web).
6.5 Το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο.
6.6 Microsoft Internet Explorer.
6.7 Το Outlook Express.
6.8 Ανακεφαλαίωση.
6.9 Ερωτήσεις – Ασκήσεις.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

- Η περιγραφή των βασικών χαρακτηριστικών ενός δικτύου.
- Η κατανόηση της λειτουργίας ενός δικτύου.
- Η κατανόηση της έννοιας του Διαδικτύου.
- Η γνωριμία με τις κυριότερες υπηρεσίες που παρέχει στον απλό χρήστη το Διαδίκτυο.

6.1 Εισαγωγή.

Με τη ραγδαία εξέλιξη που παρουσίασαν τις τελευταίες δεκαετίες οι τεχνολογίες της πληροφορικής και των επικοινωνιών, αναπτύχθηκε ευρύτατα μία νέα μορφή δικτύων: τα ***δίκτυα επικοινωνίας δεδομένων*** ή ***δίκτυα υπολογιστών***. Τα δίκτυα αυτά διασυνδέουν μεταξύ τους συστήματα Η/Υ, επιτρέποντας τη μεταφορά επεξεργασμένων ψηφιακών δεδομένων σε μικρές ή μεγάλες αποστάσεις.

Ένα εξέχουσας σημασίας και παγκόσμιας εμβέλειας δίκτυο υπολογιστών είναι το ***Διαδίκτυο (Internet)***. Στο κεφάλαιο αυτό θα περιγραφούν τα δίκτυα υπολογιστών, θα εξηγηθούν οι βασικές συνιστώσες τους, θα αναφερθούν οι διάφορες κατηγορίες στις οποίες ανήκουν και, τέλος, θα γίνει μία σύντομη αναφορά στο Διαδίκτυο, τις υπηρεσίες που παρέχει στον απλό χρήστη, καθώς και στη χρήση των κοινών εργαλείων (προγραμμάτων) που είναι αναγκαία για τη χρήση των υπηρεσιών αυτών.

6.2 Δίκτυα υπολογιστών.

Δίκτυο υπολογιστών (computer network) είναι ένα σύστημα υλικού και λογισμικού, που επιτρέπει σε ένα σύνολο από Η/Υ να επικοινωνούν μεταξύ τους.

6.2.1 Στόχοι δικτύου υπολογιστών.

Οι βασικοί στόχοι ενός δικτύου υπολογιστών είναι οι εξής:

– Η ανταλλαγή δεδομένων και

– η καλύτερη αξιοποίηση των πόρων του συστήματος.

Για την καλύτερη κατανόηση των στόχων ενός δικτύου Η/Υ, παραθέτομε ορισμένα τυπικά παραδείγματα:

1) Ένας χρήστης του δικτύου γράφει ένα κείμενο και μη έχοντας εκτυπωτή συνδεδεμένο στον υπολογιστή του, στέλνει το κείμενο προς εκτύπωση μέσω του δικτύου σε εκτυπωτή του δικτύου ή σε εκτυπωτή συνδεδεμένο σε υπολογιστή που ανήκει (συνδέεται) στο δίκτυο.

2) Για τη μεταφορά ενός αρχείου από έναν υπολογιστή σε άλλο δεν απαιτείται δισκέτα ή άλλο μέσο. Η μεταφορά γίνεται με αποστολή των αρχείων μέσω του δικτύου στον υπολογιστή-προορισμό.

3) Ένας χρήστης που διαθέτει υπολογιστή ξεπερασμένης τεχνολογίας και μικρής ισχύος, μπορεί να αξιοποιήσει την υπολογιστική ισχύ ενός άλλου, ισχυρού υπολογιστή του δικτύου, προκειμένου να "τρέξει" μία "βαριά" (δηλ. απαιτητική σε υπολογιστική ισχύ) εφαρμογή.

4) Ένας χρήστης που δεν έχει άλλο κενό χώρο στον υπολογιστή του, μπορεί να αποθηκεύσει τα αρχεία του στο δίκτυο άλλου, συνδεδεμένου στο δίκτυο, υπολογιστή.

Στη μεγάλη εξάπλωση των δικτύων σημαντικό ρόλο έπαιξε και η αλλαγή στη σχέση κόστους/αποδόσεως μεταξύ μεγάλων και μικρών υπολογιστικών συστημάτων. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα να είναι περισσότερο συμφέρουσα η λύση των μικρότερης ισχύος διασυνδεδεμένων υπολογιστών, παρά η ύπαρξη ενός κεντρικού υπολογιστικού συστήματος με κεντρικά αποθηκευμένα αρχεία και επεξεργασία.

6.2.2 Ταξινόμηση δικτύων υπολογιστών.

Τα δίκτυα υπολογιστών, ανάλογα με την έκταση που καλύπτουν, χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες:

1) ***Δίκτυα προσωπικής επικοινωνίας*** (PANs): είναι η πιο μικρής εμβέλειας μορφή δικτυακής επικοινωνίας και, ουσιαστικά, αναφέρεται στην επικοινωνία μεταξύ των ηλεκτρονικών συσκευών ενός χρήστη (όπως κινητά τηλέφωνα ή υπολογιστές χειρός και παλάμης). Η εμβέλεια τέτοιων δικτύων τυπικά είναι μόλις λίγα μέτρα, ενώ είναι δυνατή και η ασύρματη επικοινωνία των συσκευών μέσω ασύρματου δικτύου προσωπικής επικοινωνίας (WPAN).

2) ***Τοπικά δίκτυα*** (Local Area Networks- LANs): αυτά τα δίκτυα καλύπτουν μια μικρή περιοχή, όπως ένα σπίτι, ένα γραφείο ή γραφεία γειτονικών κτηρίων. Συνηθέστερη χρήση τέτοιων δικτύων γίνεται σε επιχειρήσεις. Κάθε υπολογιστής που συνδέεται σε ένα LAN έχει δική του Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας, με την οποία εκτελεί προγράμματα, αλλά μπορεί επιπλέον να έχει πρόσβαση σε δεδομένα και συσκευές οπουδήποτε στο δίκτυο. Αυτό σημαίνει ότι πολλοί χρήστες μπορούν να διαμοιράζονται και συσκευές, όπως εκτυπωτές, και να έχουν αρχεία τοποθετημένα στον Κεντρικό υπολογιστή (server) του δικτύου, τα οποία όλοι θα μπορούν να δουν και να επεξεργαστούν.

3) ***Δίκτυα Πανεπιστημιούπολης*** (Campus Area Networks-CANs): είναι δίκτυα που διαμορφώνονται από διασυνδέσεις τοπικών δικτύων (LANs) μέσα σε μια περιορισμένης εκτάσεως γεωγραφική περιοχή, ειδικότερα σ' αυτήν των Πανεπιστημίων. Τα δίκτυα αυτά συνήθως συνδέουν ένα σύνολο κτηρίων του Πανεπιστημίου, συμπεριλαμβανομένων των ακαδημαϊκών τμημάτων, των πανεπιστημιστιακών βιβλιοθηκών και των δωματίων των φοιτητών. Είναι μια ενδιάμεση μορφή δικτύων μεταξύ των τοπικών δικτύων και των ***δικτύων ευρείας περιοχής*** (WANs).

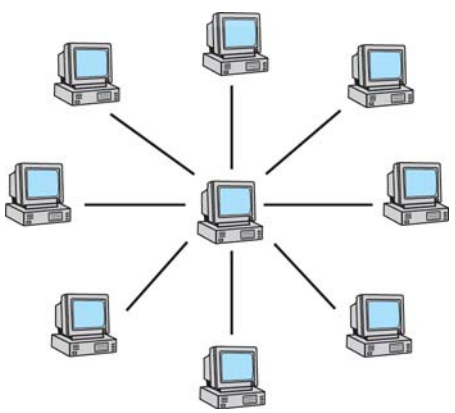
4) ***Μητροπολιτικά δίκτυα*** (MANs): πρόκειται για μεγάλα δίκτυα υπολογιστών, που διασχίζουν ακόμα και μια πόλη. Συνήθως χρησιμοποιούν ασύρματους τρόπους επικοινωνίας ή οπτικές ίνες για να συνδέσουν τα επιμέρους συστατικά τους. Τα ATM των τραπεζών για παράδειγμα αποτελούν ένα είδος MAN.

5) ***Δίκτυα ευρείας περιοχής*** (WANs): αυτά καλύπτουν μια ευρεία γεωγραφική περιοχή, σε αντίθεση με όλους τους προηγούμενους τύπους δικτύων, που έχουν κάποιους περιορισμούς. Το μεγαλύτερο και πιο γνωστό WAN είναι το ***Διαδίκτυο (Internet)***. Τα WANs χρησιμεύουν στη σύνδεση πολλών LANs μαζί, ώστε οι χρήστες (και οι υπολογιστές) μιας περιοχής να μπορούν να επικοινωνούν με χρήστες (και τους υπολογιστές) σε μια άλλη περιοχή. Πολλά WANs κατασκευάζονται για μια συγκεκριμένη εταιρεία, και είναι συνεπώς κλειστά (private) στο ευρύ κοινό. Άλλα, που κατασκευάζουν οι Παροχείς Υπηρεσιών Διαδικτύου (Internet Service Providers-ISPs) παρέχουν συνδέσεις από το LAN μιας εταιρίας (ISP) στο Internet. Τα WANs κατασκευάζονται συνήθως χρησιμοποιώντας μισθωμένες γραμμές, οι οποίες έχουν αρκετά υψηλό κόστος.

Ανάλογα με τη ***σχέση αλληλεξαρτήσεως*** (δομή) που υφίσταται μεταξύ των μορφών (Η/Υ) ενός δικτύου, αυτά διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες:

1) ***Ιεραρχικά δίκτυα*** (κατακόρυφα δίκτυα). Σε κάθε δύο υπολογιστές-κόμβους του δικτύου, οι οποίοι είναι συνδεδεμένοι μεταξύ τους, υπάρχει πάντα η σχέση ***Κυρίου-Υπηρέτη*** (Master-Slave).

2) ***Εταιρικά δίκτυα*** (οριζόντια δίκτυα). Στα δίκτυα αυτά υπάρχει μία σχέση ισοτιμίας ανάμεσα στους υπολογιστές-κόμβους. Ο κάθε υπολογιστής διαχειρίζεται ανεξάρτητα από τους άλλους τους πόρους του και έχει τον έλεγχο και την ευθύνη για την επικοινωνία με τους υπόλοιπους κόμβους του δικτύου.

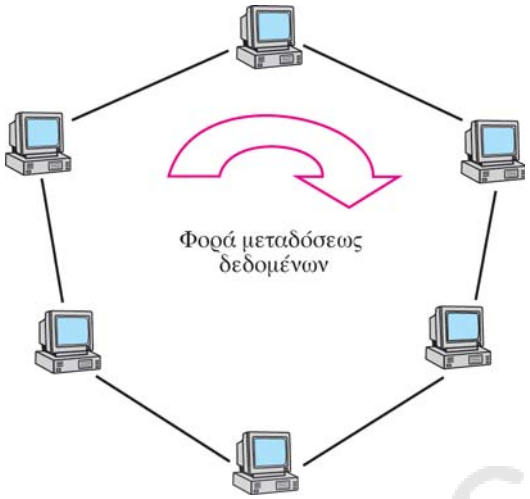


Σχ. 6.2α.
Τοπολογία αστέρα.

3) ***Σύνθετα δίκτυα.*** Στην κατηγορία αυτή συνυπάρχουν εταιρικά και ιεραρχικά τμήματα του δικτύου, τα οποία δομούνται σε διαφορετικά επίπεδα.

Ανάλογα με τον ***τρόπο διασυνδέσεως*** των υπολογιστών ενός τοπικού δικτύου (τοπολογία), τα τοπικά δίκτυα διακρίνονται σε δίκτυα με:

1) ***Τοπολογία αστέρα*** (Star topology) (σχ. 6.2α). Αποτελείται από έναν κεντρικό κόμβο και ορισμένους περιφερειακούς, με τους οποί-

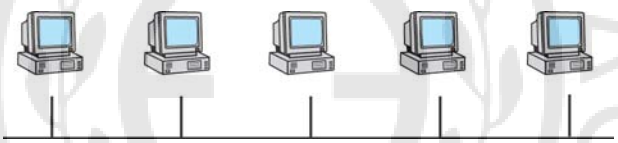


Σχ. 6.2β.
Τοπολογία δακτυλίου.

ους ο κεντρικός συνδέεται με συνδέσεις ***σημείου προς σημείο*** (point to point) . Η λειτουργία αυτού του δικτύου εξαρτάται πλήρως από την καλή λειτουργία του κεντρικού κόμβου, ο οποίος διαχειρίζεται όχι μόνο τις δικές του επικοινωνίες, αλλά και τις επικοινωνίες οποιουδήποτε ζεύγους κόμβων και για το λόγο αυτό πρέπει να διαθέτει αυξημένη ισχύ. Επίσης πρέπει να έχει αυξημένη αξιοπιστία, γιατί αν τεθεί εκτός λειτουργίας χάνεται κάθε είδους επικοινωνία στο δίκτυο.

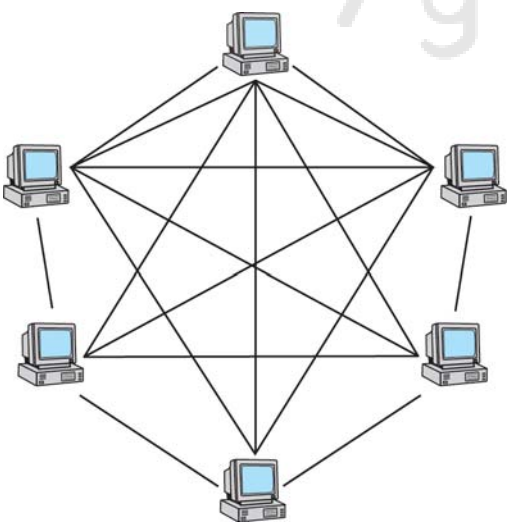
2) ***Τοπολογία δακτυλίου*** (Ring topology). Αποτελείται από κόμβους που, συνδεόμενοι όλοι ανά δύο, σχηματίζουν έναν κλειστό βρόγχο (σχ. 6.2β).

3) ***Τοπολογία διαύλου*** (Bus topology). Σ' αυτήν υπάρχει ένα βασικό κανάλι, πάνω στο οποίο συνδέονται όλοι οι κόμβοι. Κύριο χαρακτηριστικό της τοπολογίας αυτής (λόγω της υπάρξεως ενός καναλιού) είναι η ελαχιστοποίηση των συνδέσεων. Έχει μεγάλη ευκολία στην επέκταση του δικτύου (προσθήκη νέων κόμβων), αλλά με οποιαδήποτε διακοπή του διαύλου σταματά κάθε επικοινωνία (σχ. 6.2γ).



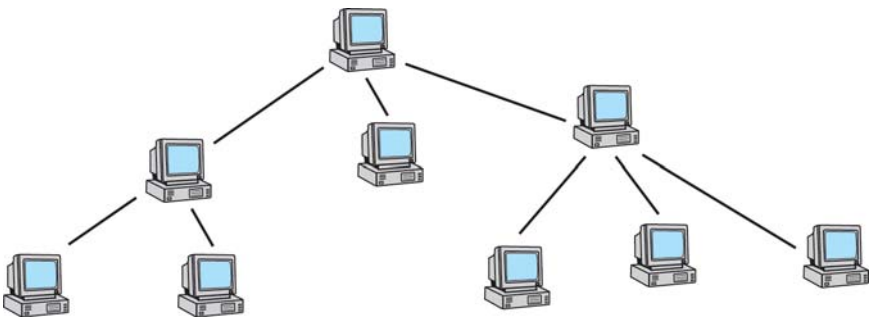
Σχ. 6.2γ.
Τοπολογία διαύλου.

4) ***Τοπολογία πλέγματος*** (Full mesh topology). Εδώ οι κόμβοι αποτελούν τις κορυφές ενός πολυγώνου και υπάρχουν μεταξύ τους όλες οι δυνατές συνδέσεις (διαγώνιες πολυγώνου). Είναι προφανές ότι η απόδοση ενός τέτοιου δικτύου είναι πολύ ικανοποιητική, το κόστος όμως, λόγω της πολλαπλότητας των συνδέσεων, είναι αρκετά υψηλό (σχ. 6.2δ).



Σχ. 6.2δ.
Τοπολογία πλέγματος.

5) ***Τοπολογία δένδρου*** (Tree topology). Οι κόμβοι ακολουθούν μία δενδρική δομή, που ξεκινά από κάποιο κόμβο-ρίζα και επεκτείνεται σε κόμβους "παιδιά", για όσα επίπεδα κρίνεται σκόπιμο (σχ. 6.2ε).



Σχ. 6.2ε.
Τοπολογία δένδρου.

6.2.3 Μετάδοση της ψηφιακής πληροφορίας.

Υπάρχουν δύο τρόποι μεταδόσεως δεδομένων: η ***αναλογική*** και η ***ψηφιακή***.

α) Αναλογική μετάδοση.

Στον υπολογιστή του αποστολέα η ψηφιακή πληροφορία (ακολουθία των bits) μετασχηματίζεται σε αναλογικό σήμα με ειδικές συσκευές, που ονομάζονται modem (από τις λέξεις MODulator-DEModulator, δηλαδή Διαμορφωτής). Η διαδικασία αυτή λέγεται ***διαμόρφωση***. Στον υπολογιστή του παραλήπτη, με ακριβώς την αντίστροφη διαδικασία, το αναλογικό σήμα μετατρέπεται, πάλι με modem, ξανά σε ακολουθία από bits. Η διαδικασία αυτή ονομάζεται ***αποδιαμόρφωση***. Η αναλογική μετάδοση, παρά τη γενικευμένη τάση ψηφιοποιήσεως, υφίσταται ακόμα και θα υφίσταται για αρκετά χρόνια, αφενός μεν γιατί όλοι οι τηλεπικοινωνιακοί οργανισμοί μέχρι και σήμερα επένδυσαν στην αναλογική μετάδοση και στήριξαν τα δίκτυά τους σε αναλογικά κανάλια, αφετέρου δε γιατί είναι φθηνότερη. Όλη αυτή η υποδομή (π.χ. γραμμές τηλεφωνικού δικτύου του ΟΤΕ) εξακολουθούν μέχρι και σήμερα να αξιοποιούνται για μετάδοση ψηφιακών δεδομένων, με την προϋπόθεση όμως της διαμορφώσεως και αποδιαμορφώσεως της ψηφιακής πληροφορίας.

β) Ψηφιακή μετάδοση.

Εδώ η ακολουθία από bits μετατρέπεται σε ψηφιακούς παλμούς και διοχετεύεται στο κανάλι επικοινωνίας. Σ' αυτήν οι έννοιες της διαμορφώσεως και της αποδιαμορφώσεως αντικαθίστανται από τις έννοιες της κωδικοποιήσεως και αποκωδικοποιήσεως αντίστοιχα.

γ) Τύποι modem.

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, το modem είναι βασική συσκευή για την αναλογική μετάδοση ψηφιακού σήματος. Κατά την εκπομπή, το modem μετατρέπει τα ψηφιακά σήματα των υπολογιστών σε ηλεκτρικά σήματα ακουστικών ή υψηλοτέρων συχνοτήτων κατάλληλης εντάσεως, ώστε να μπορούν να περάσουν από το τηλεφωνικό δίκτυο, ενώ κάνει το αντίστροφο κατά τη λήψη. Ανάλογα με το φάσμα των συχνοτήτων που χρησιμοποιούν τα modem διακρίνονται σε:

– ***Modem ακουστικών συχνοτήτων*** (Voiceband modem, 300 – 3400 Hz).
– ***Modem βασικής ζώνης*** (Baseband modem, 0 – 100 kHz).
– ***Modem ευρείας ζώνης*** (Broadband modem).

Ανάλογα με τον τύπο της τηλεφωνικής γραμμής που χρησιμοποιούν, διακρίνονται σε:
– ***Αφιερωμένης*** (dedicated) γραμμής.
– ***Επιλεγόμενης*** (dial-up) γραμμής.

Τα πιο συνηθισμένα modem (και φυσικά τα πιο γνωστά σε όλους) είναι τα modem επιλεγόμενης γραμμής, τα οποία είναι ακουστικών συχνοτήτων. Σήμερα έχουν φθάσει στην ταχύτητα των 33.6 kBps[1] (πρότυπο V.34) ή 56 kBps, υπό προϋποθέσεις (πρότυπο V.90).

6.3 Το Διαδίκτυο.

Το δίκτυο που προκύπτει από τη διασύνδεση δύο ή περισσοτέρων δικτύων, ονομάζεται διαδίκτυο (internet) (το "δ" με μικρό, όπως επίσης και το «i»). Το μεγαλύτερο διαδίκτυο παγκόσμιας εμβέλειας και δημόσιας χρήσεως έχει πάρει την ονομασία ***Διαδίκτυο*** (Internet) (το "Δ" κεφαλαίο, όπως επίσης και το "I"). Κάθε ηλεκτρονικός υπολογιστής (Η/Υ) οποιουδήποτε συνδεδεμένου σε αυτό δικτύου μπορεί να "επικοινωνεί" με οποιοδήποτε Η/Υ, που ανήκει στα άλλα συνδεδεμένα δίκτυα. Το Διαδίκτυο είναι η περισσότερο εντυπωσιακή περίπτωση ενός διαδικτύου σήμερα. Είναι το παγκόσμιο διαδίκτυο που αλλάζει τον τρόπο διακινήσεως της πληροφορίας και επηρεάζει σε μέγιστο βαθμό σχεδόν όλους τους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας: την οικονομική δραστηριότητα, την εκπαίδευση, την πληροφόρηση, την ψυχαγωγία, την επικοινωνία, την υγεία κλπ.

Η λειτουργία του δικτύου βασίζεται στη διασύνδεση κόμβων, που είναι εγκατεστημένοι ανά τον κόσμο. Στους κόμβους έχουν πρόσβαση οι ενδιαφερόμενοι χρήστες, συνήθως μέσω των τοπικών τηλεφωνικών δικτύων (σχ. 6.3). Αφού συνδεθεί ένας χρήστης έχει τη δυνατότητα να:
– Διαβάσει μια από τις 300 εφημερίδες που υπάρχουν σ' αυτό.
– Μάθει τις τελευταίες ειδήσεις (Reuters, Associated Press, CNN κλπ.).
– Εξερευνήσει τις βιβλιοθήκες όλων των μεγάλων πανεπιστημίων των ΗΠΑ και της Ευρώπης.
– Περιηγηθεί σε διάφορες τοποθεσίες του Διαδικτύου (sites), όπου εμπορικές επιχειρήσεις παρέχουν στο κοινό πληροφορίες για διάφορες υπηρεσίες και προϊόντα που διαθέτουν.
– Κάνει αγορές μέσω του Διαδικτύου.
– Στείλει μηνύματα με το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο.
– Συμμετάσχει σε ανακοινώσεις και συζητήσεις διαφόρων ομάδων με κοινά ενδιαφέροντα ανά τον κόσμο.
– Μεταφέρει στον υπολογιστή του προγράμματα και γενικότερα αρχεία, από διάφορους υπολογιστές που τα διαθέτουν στο κοινό και πολλά άλλα.

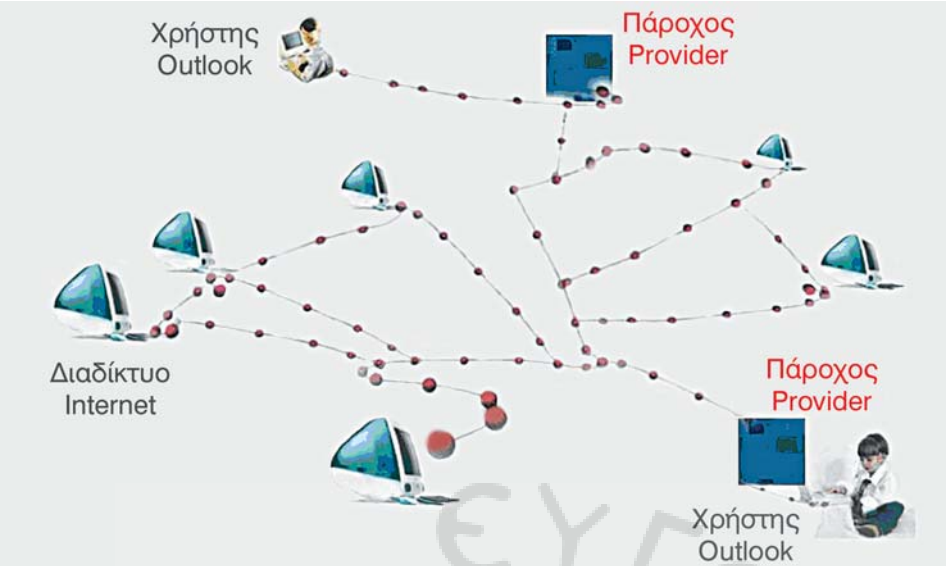
Η κατασκευή του Διαδικτύου ξεκίνησε στα τέλη της δεκαετίας του '70 από το Υπουργείο Άμυνας των ΗΠΑ και στόχος του ήταν να αποτελέσει ένα δίκτυο υπολογιστών με μη ιεραρχική δομή, που θα εξακολουθούσε να λειτουργεί, ακόμη και εάν ένας σημαντικός αριθμός κόμβων καταστρεφόταν σε περίπτωση πολέμου. Το λειτουργικό σύστημα των υπολογιστών που το αποτελούσαν ήταν το UNIX, για δε την επικοινωνία μεταξύ αυτών επιλέχτηκε το πρωτόκολλο TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol).

Επειδή το Διαδίκτυο δεν έχει ιεραρχική δομή, όλοι οι "κόμβοι" του μπορούν να θεωρηθούν ισότιμοι. Για λόγους όμως αυξήσεως της ταχύτητας μεταφοράς των δεδομένων έχουν αναπτυχθεί σε εθνικό, ευρωπαϊκό και παγκόσμιο επίπεδο οι λεγόμενες ***ραχοκοκαλιές*** (backbones). Μέσα από τις ραχοκοκαλιές περνά ο μεγαλύτερος όγκος των δεδομένων που διακινούνται.

Αυτό που κατ' αρχήν πρέπει να επισημανθεί, είναι η δυνατότητα χρήσεως του Διαδικτύου για επικοινωνία, με χρέωση ενός αστικού τηλεφωνήματος, με όλο τον κόσμο.

---

[1] kBps = kilobits per second, δηλαδή χιλιάδες bits ανά δευτερόλεπτο. Αποτελεί μονάδα μετρήσεως ταχύτητας μεταδόσεως ψηφιακών δεδομένων.



Σχ. 6.3.
Το Διαδίκτυο από τη θέση του χρήστη. Το Internet είναι ένα δίκτυο από δίκτυα.

Transmission Control Protocol/Internet Protocol–TCP/IP .
Είναι το πρωτόκολλο που επιτυγχάνει την επικοινωνία "ετερογενών" συστημάτων Η/Υ, που συμμετέχουν στο Διαδίκτυο. Στην πραγματικότητα είναι πολλά πρωτόκολλα μαζί, τα οποία χρησιμοποιούνται για να οργανώσουν τα συστήματα Η/Υ σε ένα ενιαίο δίκτυο. Τα δύο περισσότερο σημαντικά πρωτόκολλα είναι:
– ***Internet Protocol–IP:*** το οποίο μεταφέρει τα δεδομένα από το ένα μέρος στο άλλο.
– ***Transmission Control Protocol–TCP:*** το οποίο ελέγχει τη διαδικασία μεταφοράς.

6.3.1 Απαιτήσεις διασυνδέσεως στο Διαδίκτυο.

Για να συνδεθεί ένας απλός χρήστης με το Διαδίκτυο, χρειάζεται τα παρακάτω:
– Έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή με modem.
– Μία τηλεφωνική γραμμή.
– Έναν παροχέα υπηρεσιών Διαδικτύου (ISP = Internet Service Provider).

Αν έχομε λογαριασμό (πρόσβαση) σε κάποιο Η/Υ που έχει συνδεθεί με το Διαδίκτυο, δεν χρειάζεται ο παροχέας υπηρεσιών Διαδικτύου. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι τα συστήματα των πανεπιστημίων, τα οποία είναι συνδεδεμένα με το Διαδίκτυο και έχει δοθεί εξουσιοδότηση προσβάσεως σε όλους τους φοιτητές.

6.3.2 Υπηρεσίες Διαδικτύου.

Οι βασικότερες υπηρεσίες του Διαδικτύου είναι ο ***Παγκόσμιος Ιστός*** (World Wide Web – WWW) και το ***Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο*** (Electronic-mail).

Οι δυνατότητες που κάθε μια από τις παραπάνω υπηρεσίες δίνει στο χρήστη του Διαδικτύου είναι συνοπτικά οι εξής:

α) Παγκόσμιος Ιστός.

Κάθε ενδιαφερόμενος μπορεί να "νοικιάσει" χώρο σε κάποιο τοπικό παροχέα υπηρεσιών Διαδικτύου, για να "στήσει" τις δικές του σελίδες, μέσω των οποίων να προβάλλει διάφορες πληροφορίες που θα επιθυμούσε, π.χ. το βιογραφικό του σημείωμα, τη φωτογραφία του, το χόμπι του κλπ..

Στον Παγκόσμιο Ιστό ο χρήστης έχει στη διάθεσή του μία σειρά από εργαλεία αναζητήσε-

ως για τον εντοπισμό της πληροφορίας που επιθυμεί. Αποτελεί την πιο διαδεδομένη υπηρεσία του Διαδικτύου και σε αυτήν οφείλεται, κατά γενική ομολογία, η σημερινή εξάπλωσή του.

β) Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο.

Λήψη και αποστολή μηνυμάτων, αρχείων κειμένου, ηλεκτρονικών λογιστικών φύλλων κλπ. με τη χρήση υπολογιστών συνδεδεμένων μέσω του Διαδικτύου. Συγκρινόμενο με το κλασικό ταχυδρομείο, το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (e-mail) παρουσιάζει πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα, που περιγράφονται αναλυτικά παρακάτω, στην παράγραφο 6.5.

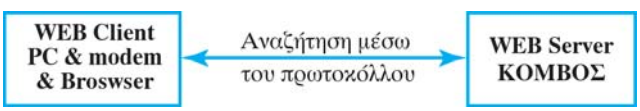
6.4 Ο Παγκόσμιος Ιστός.

Ο Παγκόσμιος Ιστός (World Wide Web) (ή απλά "Ιστός": WEB) είναι η υπηρεσία στην οποία οφείλεται, κατά μεγάλο μέρος, η ραγδαία εξάπλωση του Διαδικτύου σε παγκόσμια κλίμακα. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι η υπηρεσία αυτή όχι μόνο κατέστησε ευκολότερη τη χρήση των άλλων υπηρεσιών του Διαδικτύου, όπως το e-mail, το πρωτόκολλο μεταφοράς αρχείων (File Transfer Protocol–FTP), το usenet κλπ., αλλά και γιατί άλλαξε ριζικά τον τρόπο με τον οποίο χρησιμοποιούν οι χρήστες το Διαδίκτυο. Έτσι, σήμερα "WEB" και "Internet" είναι σχεδόν ταυτόσημες έννοιες.

Ο Παγκόσμιος Ιστός είναι ένα γραφικό περιβάλλον, μέσα στο οποίο μπορεί ο χρήστης να "ταξιδέψει" χρησιμοποιώντας ειδικά προγράμματα, που λέγονται προγράμματα περιηγήσεως ή πλοηγήσεως (web browsers) και να αναζητήσει πληροφορίες, που είναι αποθηκευμένες στους υπολογιστές του Διαδικτύου υπό μορφή ***ιστοσελίδων*** (web pages). Οι ιστοσελίδες είναι "σελίδες" που εμφανίζονται στην οθόνη του χρήστη και μπορεί να περιέχουν ***υπερκείμενο*** (hypertext), δηλαδή κείμενο εμπλουτισμένο με εικόνες, ήχο, κινούμενη εικόνα και ***υπερσυνδέσμους*** (hyperlinks) ή απλώς ***δεσμούς*** (links). Οι "δεσμοί" είναι λέξεις, φράσεις, σύμβολα, εικόνες ή εικονίδια, που, όταν επιλεγούν (με "κλικ") από το χρήστη, τον μεταφέρουν αυτόματα σε άλλο σημείο της ίδιας σελίδας ή σε άλλη σελίδα, η οποία μπορεί να βρίσκεται στον ίδιο υπολογιστή ή σε άλλον, σε οποιοδήποτε σημείο του κόσμου. Επίσης, όπως προαναφέρθηκε, μπορεί ο χρήστης να χρησιμοποιήσει τον Παγκόσμιο Ιστό, για να στείλει το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο του, να ενεργοποιήσει το ***πρωτόκολλο μεταφοράς αρχείων*** για να μεταφέρει στον υπολογιστή του αρχεία από απομακρυσμένους υπολογιστές ή να συμμετέχει σε συζητήσεις και ανακοινώσεις μέσω της υπηρεσίας usenet.

Η λειτουργική σχέση των υπολογιστών στον Παγκόσμιο Ιστό.

Οι υπολογιστές που είναι συνδεδεμένοι στο Διαδίκτυο μέσω της υπηρεσίας του Παγκόσμιου Ιστού χωρίζονται, ανάλογα με τη λειτουργία τους, σε δύο κατηγορίες: τους υπολογιστές που δημοσιεύουν πληροφορίες στο Διαδίκτυο υπό μορφή ιστοσελίδων (ή απλά "σελίδων"), που ονομάζονται ***Σταθμοί Εξυπηρετήσεως Παγκόσμιου Ιστού*** (WEB Servers) και τους υπολογιστές μέσω των οποίων οι χρήστες του Διαδικτύου αποκτούν πρόσβαση στις δημοσιευμένες πληροφορίες, που ονομάζονται ***Υπολογιστές Πελάτες*** (WEB Clients). Στο σχήμα 6.4α φαίνεται η λειτουργική σχέση ανάμεσα σε εξυπηρετητές και πελάτες.



Σχ. 6.4α.
Διασύνδεση στον Παγκόσμιο Ιστό.

όπου: ***WEB Client*** είναι το λογισμικό (Netscape ή Internet Explorer) μαζί με τον εξοπλισμό στον οποίο αυτό "τρέχει" και
WEB Server είναι το λογισμικό ενός κόμβου, το οποίο επιτρέπει σε άλλους υπολογιστές να έχουν αντίγραφα WEB σελίδων, μαζί με τον εξοπλισμό στον οποίο αυτό "τρέχει".

Επιπλέον:

Δικτυακός τόπος (WEB Site) είναι ένα σύνολο από ιστοσελίδες που συνήθως βρίσκονται κάτω από ένα κοινό WEB Server.

6.4.1 Η δομή των ιστοσελίδων.

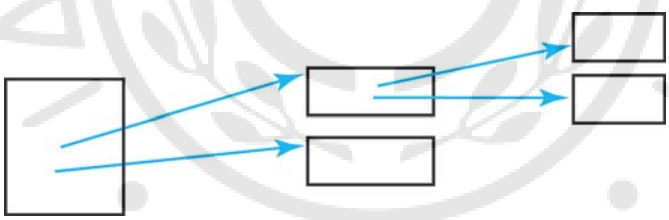
Η δομή των σελίδων ενός δικτυακού τόπου μπορεί να είναι: ***Ιεραρχική*** (σχ. 6.4β), ***Γραμμική*** (σχ. 6.4γ), ***Μεικτή*** (συνδυασμός των προηγουμένων).

Κάθε ιστοσελίδα έχει τη δική της διεύθυνση μέσα στο Διαδίκτυο, η οποία έχει τη μορφή του σχήματος 6.4δ:

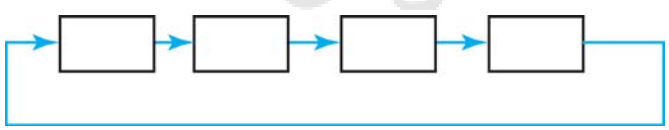
Μια τέτοια διεύθυνση λέγεται Uniform Resource Locator (URL) και αποτελείται από τρία τμήματα:

1) Το πρωτόκολλο που πρέπει να χρησιμοποιήσομε για να ανακτήσομε το αρχείο αυτό.
2) Τον κόμβο στον οποίο είναι τοποθετημένο το αρχείο.
3) Το φάκελο που βρίσκεται το αρχείο και φυσικά το όνομά του.

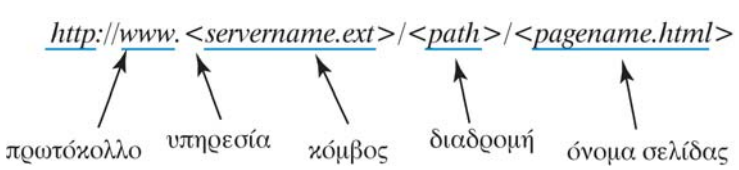
Ειδικότερα, το πρώτο συνθετικό υποδηλώνει το πρωτόκολλο επικοινωνίας των υπολογιστών, που είναι το Hyper Text Transfer Protocol. Το δεύτερο συνθετικό υποδηλώνει την υπηρεσία, δηλαδή //www. για την υπηρεσία του Παγκόσμιου Ιστού, //ftp. για το πρωτόκολλο μεταφοράς αρχείων κ.ο.κ.. Το <servername> είναι το όνομα του σταθμού εξυπηρετήσεως. Το ***.ext*** συνήθως υποδηλώνει τη χώρα στην οποία βρίσκεται ο εξυπηρετητής (π.χ. είναι .gr για την Ελλάδα, .uk για την Αγγλία κ.ο.κ.) ή την κατηγορία των πληροφοριών που αυτός δημοσιεύει (π.χ. ***.com*** για πληροφορίες εμπορικού περιεχομένου, ***.gov*** για πληροφορίες κυβερνητικού περιεχο-



Σχ. 6.4β.
Διάγραμμα ιεραρχικής δομής σελίδων δικτυακού τόπου.



Σχ. 6.4γ.
Διάγραμμα γραμμικής δομής σελίδων δικτυακού τόπου



Σχ. 6.4δ.
Μορφή διευθύνσεως ιστοσελίδας.

μένου, ***.edu*** για πληροφορίες εκπαιδευτικού περιεχομένου κλπ.). Τέλος, το <path>, δείχνει τη διαδρομή φακέλων/υποφακέλων, που πρέπει να ακολουθήσει ο χρήστης, για να βρει μια συγκεκριμένη σελίδα, που δημοσιεύει ο συγκεκριμένος σταθμός εξυπηρετήσεως. Αν δεν δηλωθεί κάποιο "path", τότε ο χρήστης θα μεταφερθεί στη σελίδα που έχει οριστεί στο συγκεκριμένο σταθμό εξυπηρετήσεως ως αρχική ή πρώτη (συχνά αναφέρεται και ως "home page"). Από τα παραπάνω γίνεται φανερό ότι τα δύο πρώτα συνθετικά είναι κοινά για όλα τα URL του Παγκόσμιου Ιστού.

6.4.2 Κατασκευή μιας ιστοσελίδας.

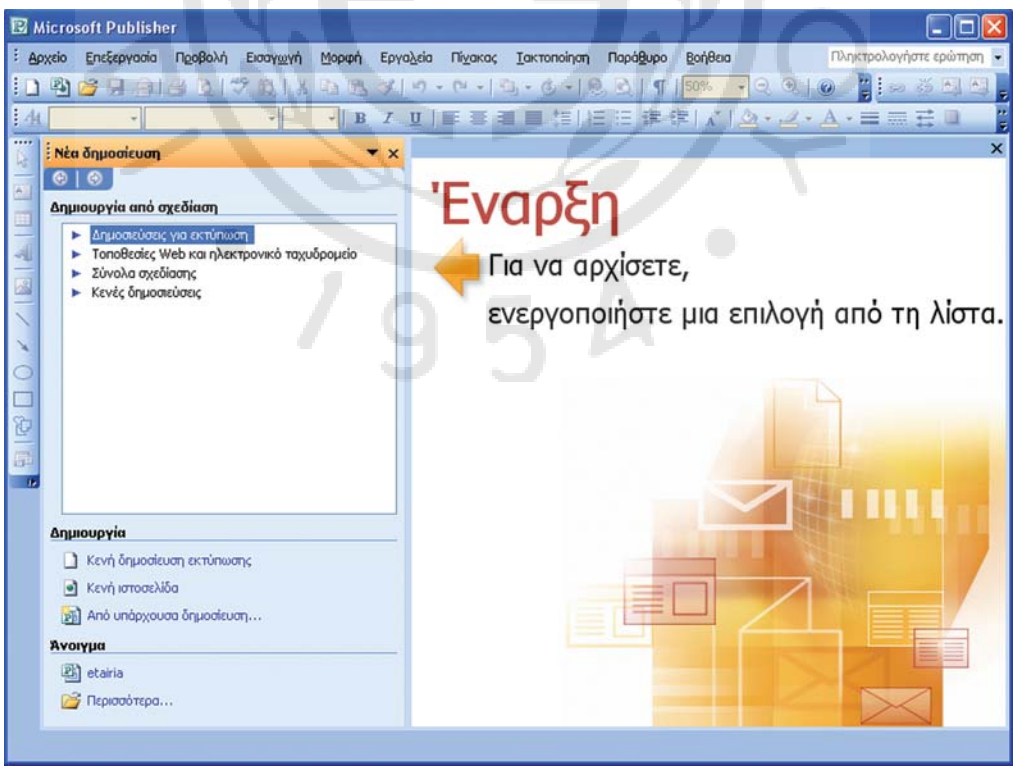
Οι ιστοσελίδες κατασκευάζονται σε μία ειδική γλώσσα προγραμματισμού, που ονομάζεται HyperText Markup Language (HTML). Η γλώσσα αυτή στην πραγματικότητα περιέχει εντολές, που προσδιορίζουν τον τρόπο εμφανίσεως των σελίδων μέσω ενός προγράμματος πλοηγήσεως, όπως π.χ. ο Internet Explorer ή ο Netscape Navigator.

Όπως τα αρχεία του Word αποθηκεύονται με κατάληξη ***.doc***, του Excel ***.xls*** της Access ***.mdb*** κλπ., έτσι και τα προγράμματα πλοηγήσεως (web browsers) διαβάζουν αρχεία με κατάληξη ***.htm***.

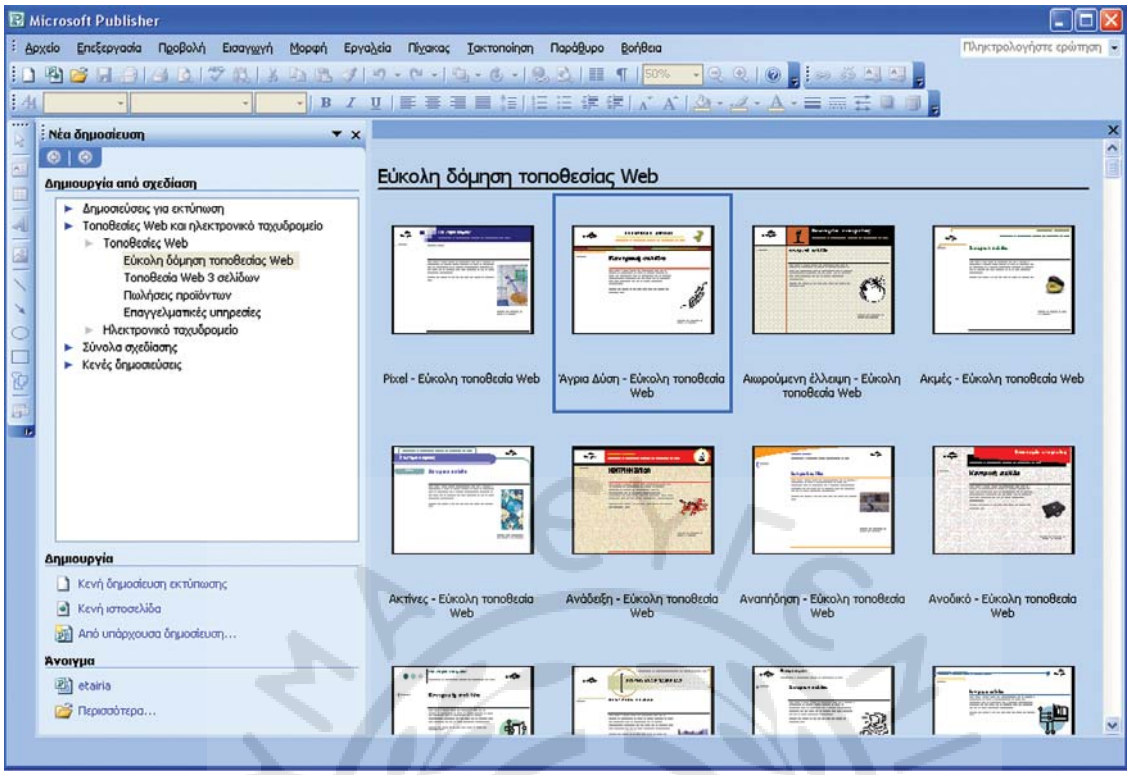
Για την κατασκευή σελίδων χρησιμοποιούνται ειδικά προγράμματα γραφής αρχείων HTML, όπως για παράδειγμα το Microsoft Frontpage, το Microsoft Publisher και το Netscape Composer. Παρακάτω δίνεται ένα παράδειγμα δημιουργίας ιστοσελίδας με το Microsoft Office Publisher 2003.

Για να δημιουργήσομε μια σελίδα, ακολουθούμε τα παρακάτω βήματα:

Βήμα 1: Ανοίγομε το Microsoft Office Publisher (σχ. 6.4ε) και, από το πτυσσόμενο μενού που εμφανίζεται στα αριστερά της οθόνης, επιλέγομε ***Τοποθεσίες Web*** και ***ηλεκτρονικό ταχυδρομείο***. Ακολούθως, επιλέγομε ***Τοποθεσίες Web*** και, τέλος, ***Εύκολη δόμηση τοποθεσίας Web***, οπότε εμφανίζεται η οθόνη του σχήματος 6.4στ, απ' όπου μπορούμε



Σχ. 6.4ε.
Η αρχική οθόνη του Microsoft Office Publisher.



Σχ. 6.4στ.

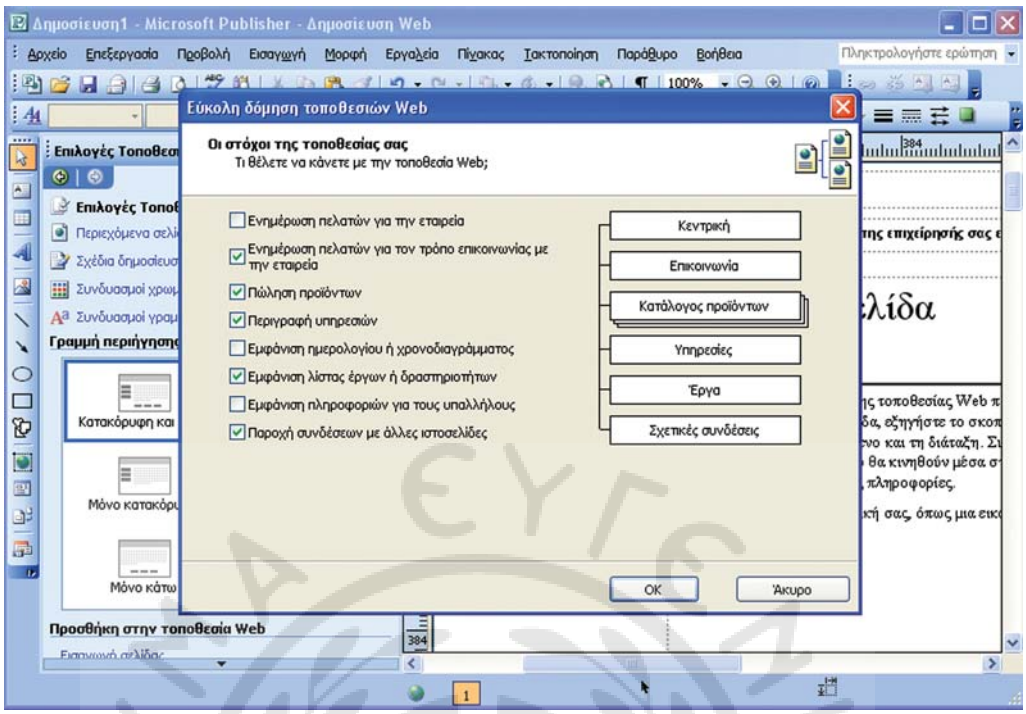
Το πλαίσιο διαλόγου για τη δημιουργία ιστοσελίδων.

να επιλέξομε κάποιο θέμα (template) για την τοποθεσία μας. Στο παράδειγμά μας θα εργαστούμε με την επιλογή ***Απλό - Εύκολη τοποθεσία Web***, για να κατασκευάσομε ένα πρόχειρο δικτυακό τόπο μιας εταιρείας.

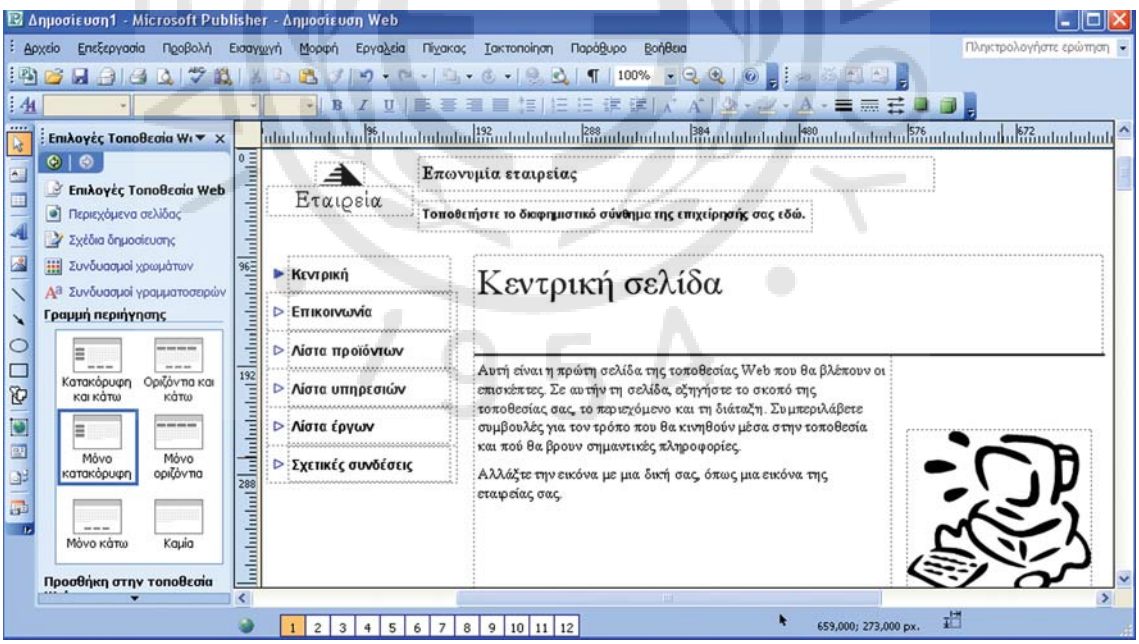
Βήμα 2: Αφού επιλέξομε το θέμα της αρεσκείας μας, εμφανίζεται στην οθόνη, μπροστά από το παράθυρο της κύριας επεξεργασίας της σελίδας, βοηθητικό παράθυρο για την κατασκευή της τοποθεσίας μας, μέσα από το οποίο επιλέγομε διάφορους στόχους που θα θέλαμε να εξυπηρετεί η συγκεκριμένη τοποθεσία στο Διαδίκτυο. Παράλληλα, καθώς επιλέγομε από τους διάφορους διαθέσιμους στόχους που περιέχει το μενού, στη δεξιά πλευρά απεικονίζεται η δενδροειδής δομή της τοποθεσίας μας, όπως αυτή θα προκύψει εάν χρησιμοποιήσομε καθέναν από τους στόχους που προτείνονται (σχ. 6.4ζ).

Βήμα 3: Αφού πατήσομε το ***OK***, εμφανίζεται η κεντρική σελίδα του ιστοτόπου μας, ενώ, αριστερά, μπορούμε να δούμε μια λίστα διαθεσίμων επιλογών, σχετικά με το πού θα είναι τοποθετημένη η γραμμή πλοηγήσεως (navigation toolbar) σε κάθε σελίδα. Παρατηρούμε, δε, ότι οι επιλογές της ***γραμμής περιηγήσεως***, είναι άμεσα συνδεδεμένες με τις επιλογές που είχαμε κάνει στο προηγούμενο βήμα (σχ. 6.4η).

Βήμα 4: Στη ***γραμμή καταστάσεως*** του παραθύρου μας, βλέπομε μια σειρά αριθμών, που απεικονίζουν διάφορες σελίδες της τοποθεσίας μας. Πατώντας σε κάθε αριθμό, μεταφερόμαστε σε μία από τις σελίδες που θα περιέχει η δικτυακή μας τοποθεσία. Εκεί υπάρχουν βοηθητικά πλαίσια, τα οποία καθοδηγούν το χρήστη στο να συμπληρώσει τα απαραίτητα στοιχεία για κάθε σελίδα, όπως π.χ. η επωνυμία της εταιρείας, εικονίδια που ορίζουν τη θέση των σχετικών εικονιδίων σε κάθε σελίδα, λεζάντες, ονόματα και περιγραφή προϊόντων κ.ά..

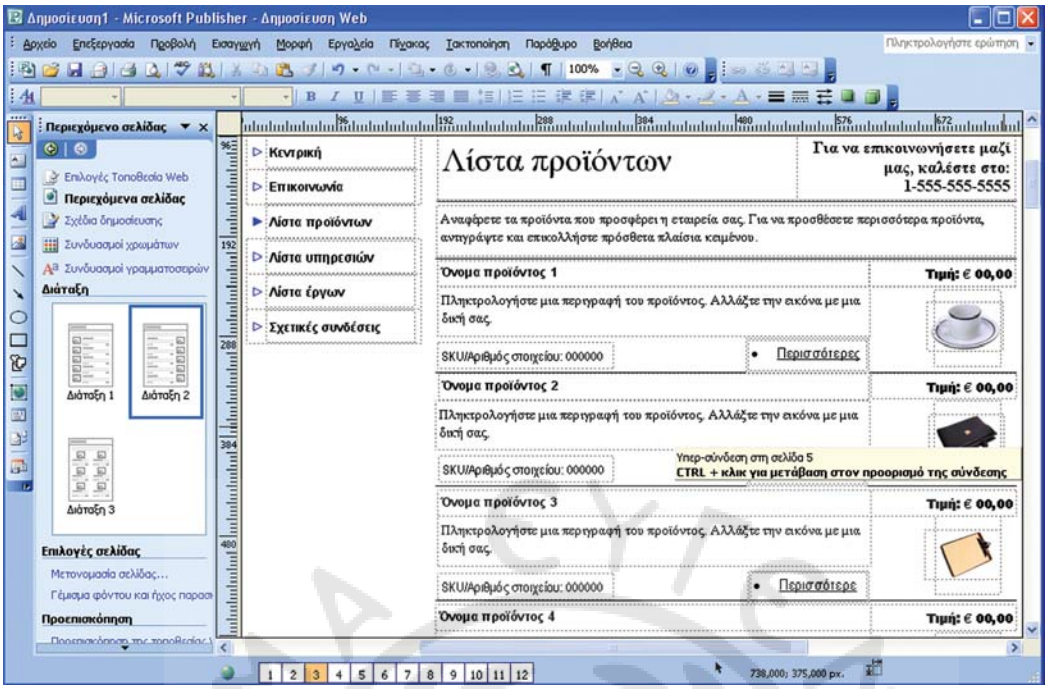


Σχ. 6.4ζ.
Επιλογές τοποθεσίας Web.

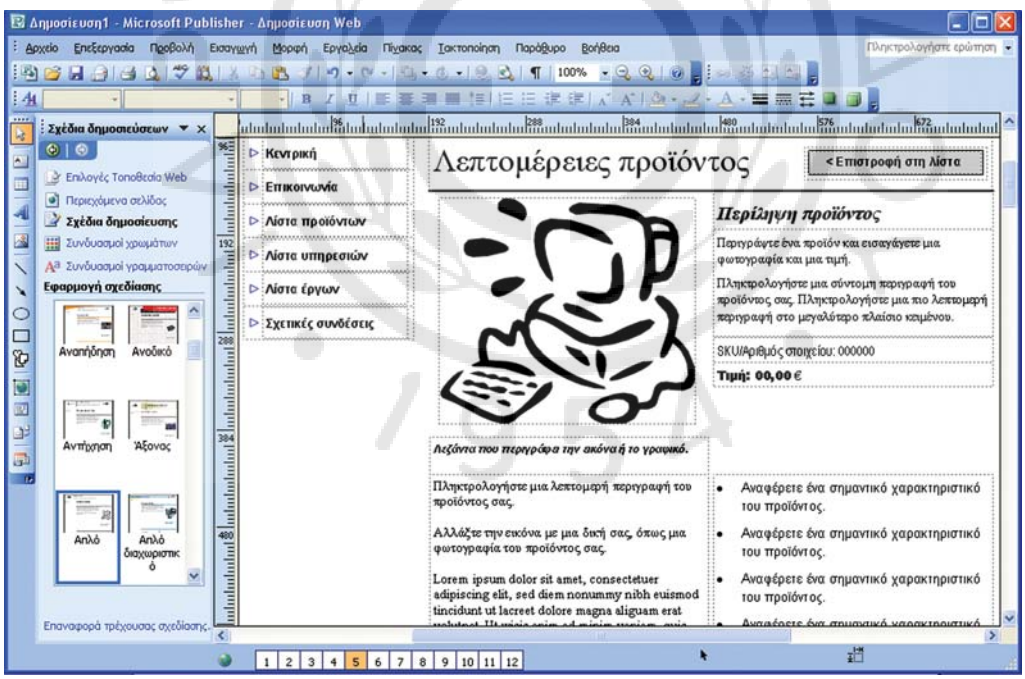


Σχ. 6.4η.
Προβολή σελίδων της τοποθεσίας Web.

Βήμα 5: Από το πτυσσόμενο μενού που υπάρχει στα αριστερά της οθόνης, αν επιλέξομε ***Περιεχόμενα σελίδας***, εμφανίζονται οι διαθέσιμες επιλογές για τη διάταξη των περιεχομένων κάθε σελίδας, από τις οποίες, επιλέγοντας αυτήν της αρεσκείας μας, αλλάζει ανάλογα και η σελίδα που έχομε δημιουργήσει (σχ. 6.4θ).



Σχ. 6.4θ.
Αλλαγή διατάξεως των περιεχομένων της ιστοσελίδας.

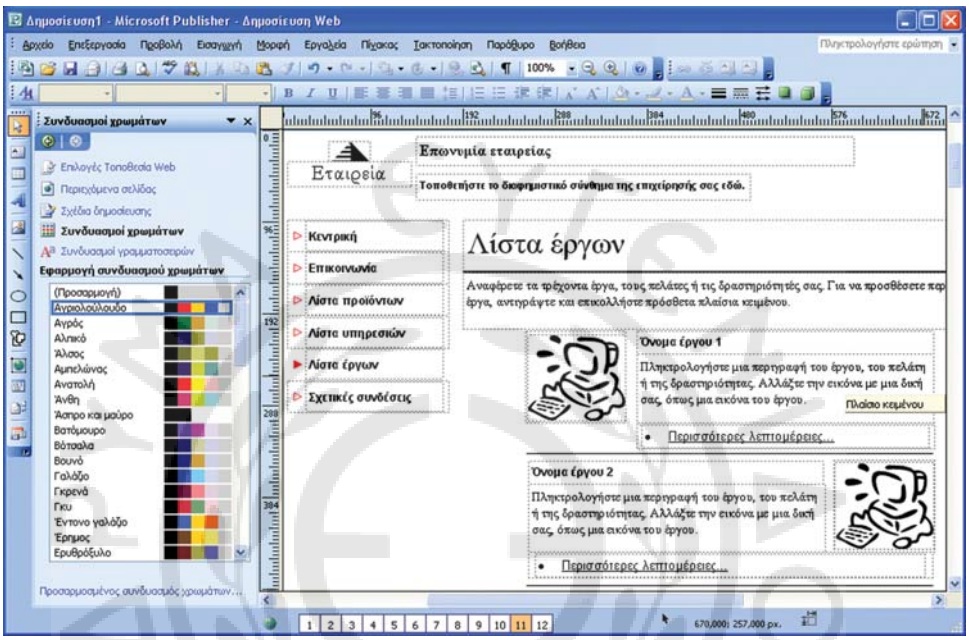


Σχ. 6.4ι.
Επιλογή θέματος για τις ιστοσελίδες.

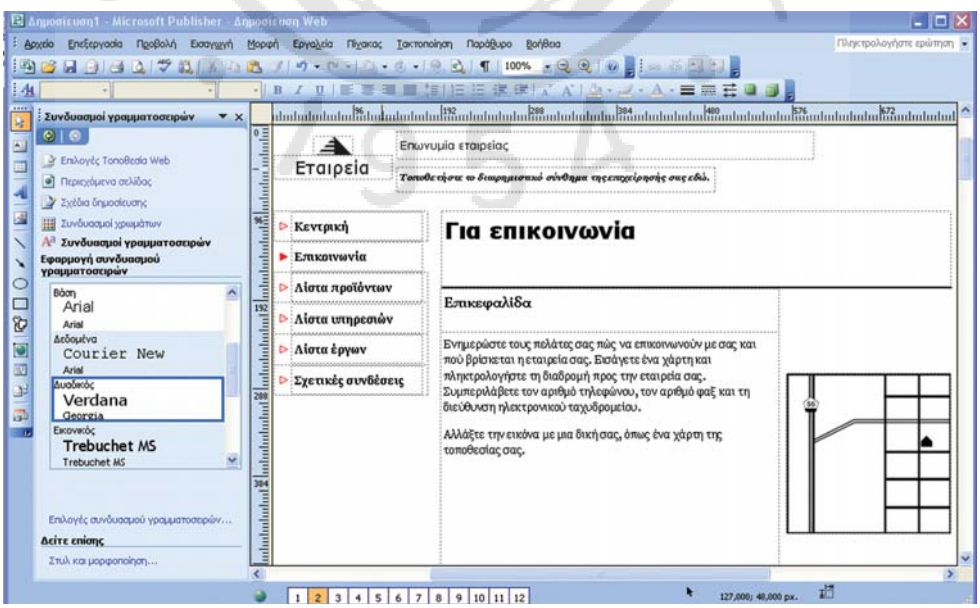
Βήμα 6: Από την επιλογή ***Σχέδια δημοσιεύσεως*** του πτυσσόμενου μενού, μπορούμε, σε οποιαδήποτε χρονική στιγμή, να αλλάξομε το θέμα (template) των ιστοσελίδων μας. Απλά, από το μενού ***Εφαρμογή σχεδιάσεως*** που προκύπτει, επιλέγομε το επιθυμητό θέμα, το οποίο και βλέπομε από κάτω σε μορφή προεπισκοπήσεως (σχ. 6.4ι).

Βήμα 7: Άλλος τομέας που μπορούμε να επέμβομε είναι και οι χρωματικοί συνδυασμοί των ιστοσελίδων μας. Αυτό επιτυγχάνεται από την επιλογή ***Εφαρμογή συνδυασμού χρωμάτων***, από το μενού ***Συνδυασμοί χρωμάτων*** του βοηθητικού μενού. Ακόμη, μπορούμε να δημιουργήσομε και χρώματα της αρεσκείας μας, από την επιλογή ***Προσαρμοσμένος συνδυασμός χρωμάτων*** (σχ. 6.4ια).

Βήμα 8: Τέλος, μπορούμε να τροποποιήσομε και τη γραμματοσειρά των κειμένων των σελίδων μας, διαλέγοντας μία από τις διαθέσιμες γραμματοσειρές της επιλογής ***Συνδυασμοί γραμματοσειρών*** του βοηθητικού μενού. Έτσι αλλάζει αντίστοιχα και η εμφάνιση του κειμένου των ιστοσελίδων μας (σχ. 6.4ιβ).



Σχ. 6.4ια.
Επιλογή χρωμάτων για τις ιστοσελίδες.



Σχ. 6.4ιβ.
Επιλογή γραμματοσειρών για τις ιστοσελίδες.

Βήμα 9: Τελικά αποθηκεύομε το αρχείο του Microsoft Publisher με το επιθυμητό όνομα, ενώ, αν θέλομε να δούμε πώς θα εμφανίζονται οι διάφορες ιστοσελίδες μας, χρησιμοποιούμε την προεπισκόπηση (***Αρχείο → Προεπισκόπηση ιστοσελίδας***) ή πατάμε το αντίστοιχο εικονίδιο στη ***Γραμμή Εργαλείων***, οπότε, εμφανίζεται, στον Internet Explorer, η αντίστοιχη σελίδα (σχ. 6.4ιγ).

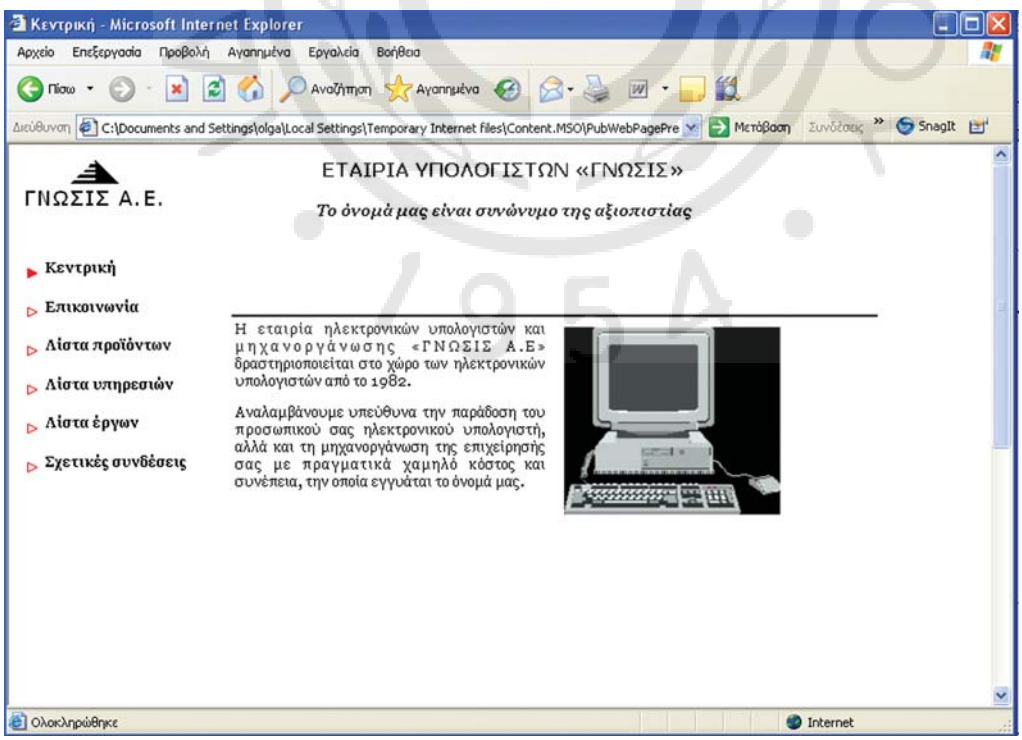
6.4.3 Η αναζήτηση πληροφοριών στον Παγκόσμιο Ιστό.

Από τα παραπάνω έχει γίνει φανερό ότι, για να φέρει ο χρήστης στην οθόνη του και να διαβάσει κάποια σελίδα, που είναι δημοσιευμένη στον Παγκόσμιο Ιστό, θα πρέπει:

– Να χρησιμοποιήσει κατάλληλο λογισμικό περιηγήσεως στον Παγκόσμιο Ιστό (web browser), όπως είναι ο Microsoft Internet Explorer ή ο Netscape Navigator και

– να γνωρίζει την ακριβή της διεύθυνση (URL).

Διευθύνσεις σελίδων μπορεί να βρει κάποιος σε περιοδικά πληροφορικής ή σε ειδικές εκδόσεις γύρω από το Διαδίκτυο. Ο κυριότερος, όμως, τρόπος αναζητήσεως διευθύνσεων στον Παγκόσμιο Ιστό είναι μέσω των "μηχανών αναζητήσεως" (search engines) χρησιμοποιώντας τους "θεματικούς τους καταλόγους" ή τις υπηρεσίες αναζητήσεως με λέξεις-κλειδιά. Οι μηχανές αναζητήσεως είναι ισχυροί σταθμοί εξυπηρετήσεως, οι οποίοι έχουν ως αποκλειστική αποστολή να ερευνούν τον Παγκόσμιο Ιστό και να βρίσκουν διευθύνσεις σελίδων, ανάλογα με το περιεχόμενό τους, δημιουργώντας έτσι καταλόγους, που μπορεί να έχουν απλή ταξινομική ή ιεραρχική δομή. Ο ενδιαφερόμενος χρήστης μπορεί να συνδεθεί σε κάποια μηχανή αναζητήσεως και να αναζητήσει αυτό που επιθυμεί μέσα στους διάφορους θεματικούς καταλόγους. Ακόμη, ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να διενεργήσει μέσω της μηχανής αναζητήσεως εξατομικευμένη έρευνα στον Παγκόσμιο Ιστό, θέτοντας κριτήρια αναζητήσεως, όπως για πα-



Σχ. 6.4ιγ.
Προεπισκόπηση ιστοσελίδας.

ράδειγμα λέξεις-κλειδιά, προκειμένου να βρει τις διευθύνσεις σελίδων που διαθέτουν συγκεκριμένο περιεχόμενο ή πληροφορίες. Π.χ. αν ο χρήστης αναζητά πληροφορίες για το ζωγράφο El Greko, τότε μπορεί να μεταβεί σε μια από τις γνωστές μηχανές αναζητήσεως που αναφέρονται στον πίνακα 6.4.1 και στο πεδίο αναζητήσεως (***Search***) μπορεί να χρησιμοποιήσει ως κριτήριο αναζητήσεως τις λέξεις ***El AND Greko***. Ο τελεστής ***AND*** σημαίνει ότι θα πρέπει να εντοπισθούν ιστοσελίδες που περιέχουν ταυτόχρονα και τη λέξη ***El*** και τη λέξη ***Greko***. Εκτός από τον τελεστή ***AND*** υπάρχει και ο τελεστής ***OR***, που επιτρέπει την αναζήτηση ιστοσελίδων που περιέχουν είτε τη μία λέξη είτε την άλλη είτε και τις δύο (ή ακόμη και περισσότερες). Μερικές από τις δημοφιλέστερες μηχανές αναζητήσεως και οι διευθύνσεις τους, είναι οι εξής:

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.4.1

Μηχανή αναζητήσεως	**Διεύθυνση στον Παγκόσμιο Ιστό**
Yahoo	http://www.yahoo.com/
Lycos	http://www.lycos.com/
Alta Vista	http://altavista.com/
Infoseek	http://www.gocee.com/eureka/infoseek.html/
Web Crawler	http://webcrawler.com/
Hot Bot	http://www.hotbot.com/
Excite	http://www.excite.com/
In	http://www.in.gr/ (ελληνική)
Google	http://www.google.com/

6.5 Το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο.

Το ***ηλεκτρονικό ταχυδρομείο*** (Internet e-mail) είναι η ιδιαίτερα δημοφιλής υπηρεσία, που επιτρέπει την αποστολή και παραλαβή μηνυμάτων, αλλά και γενικότερα αρχείων με ήχο, εικόνα, κινούμενη εικόνα κλπ. μέσω του Διαδικτύου. Κάθε χρήστης της υπηρεσίας αυτής έχει στο Διαδίκτυο μία ηλεκτρονική διεύθυνση, στην οποία μπορεί να δεχθεί μηνύματα από οποιονδήποτε άλλο χρήστη του Διαδικτύου, ενώ ταυτόχρονα έχει και ο ίδιος τη δυνατότητα να αποστείλει μηνύματα σε άλλους χρήστες, των οποίων γνωρίζει την ηλεκτρονική διεύθυνση.

Συγκρίνοντας το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο με το κλασικό, παραδοσιακό ταχυδρομείο, διαπιστώνομε πολλές λειτουργικές και διαδικαστικές ομοιότητες, αλλά και αρκετές διαφορές. Η παραλαβή των μηνυμάτων, ο διαχωρισμός τους, η δρομολόγηση και η μεταφορά τους, η παράδοση στο γραμματοκιβώτιο ή την ταχυδρομική θυρίδα του παραλήπτη διαφέρουν μόνο κατά το ότι δεν διενεργούνται από ταχυδρομικούς υπαλλήλους, αλλά από προγράμματα, τα οποία γνωρίζουν πού βρίσκεται η διεύθυνση του παραλήπτη, ποια διαδρομή πρέπει να ακολουθήσει το μήνυμα, πώς θα το παραλάβει ο χρήστης, τι θα γίνει σε περίπτωση λανθασμένης διευθύνσεως, καθώς και κάθε άλλη λεπτομέρεια που σχετίζεται με την αποτελεσματική διακίνηση της αλληλογραφίας. Τα παραδοσιακά ταχυδρομεία αντικαθίστανται από τους σταθμούς εξυπηρετήσεως ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (mail servers), δηλαδή ηλεκτρονικούς υπολογιστές, οι οποίοι "τρέχουν" τα παραπάνω προγράμματα και είτε αποστέλλουν άμεσα την προς αποστολή αλληλογραφία είτε αποθηκεύουν προσωρινά την αλληλογραφία που παρέλαβαν, μέχρι να τη ζητήσει από αυτούς ο τελικός παραλήπτης. Τέλος, όπως η ταχυδρομική διεύθυνση προσδιορίζει με μονοσήμαντο τρόπο το ποιος είναι και πού βρίσκεται ο παραλήπτης,

έτσι και η ηλεκτρονική διεύθυνση (email adresses) προσδιορίζει ακριβώς τα ίδια, με τον τρόπο που θα περιγράψομε στην παράγραφο 6.7.

6.5.1 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.

α) Τα κυριότερα ***πλεονεκτήματα*** του ηλεκτρονικού, σε σχέση με το παραδοσιακό ταχυδρομείο, είναι τα εξής:

– Η αποστολή των μηνυμάτων είναι ανέξοδη. Πράγματι, εκτός του τέλους συνδέσεως ή της συνδρομής για πρόσβαση στο Διαδίκτυο, την οποία, ούτως ή άλλως, πληρώνει ο χρήστης σε κάποιον παροχέα υπηρεσιών Διαδικτύου (ISP: Internet Service Provider), δεν υπάρχει άλλη επιβάρυνση (π.χ. γραμματόσημο) για τα μηνύματα που ταχυδρομούνται.
– Η παράδοση των μηνυμάτων είναι άμεση. Πράγματι, το μήνυμα που αποστέλλει ο αποστολέας παραδίδεται στο ηλεκτρονικό γραμματοκιβώτιο ή την ηλεκτρονική θυρίδα του παραλήπτη σε ελάχιστο χρόνο (μερικά δευτερόλεπτα έως λίγα λεπτά).
– Ο αποστολέας στέλνει την αλληλογραφία του από τη θέση εργασίας του, χωρίς να χρειάζεται να μεταβαίνει στο ταχυδρομείο ή σε δημόσιο ταχυδρομικό κουτί της περιοχής.
– Ένα μήνυμα μπορεί να αποστέλλεται ταυτόχρονα σε πολλούς παραλήπτες.
– Ο αποστολέας μπορεί να γνωρίζει αν η παράδοση του μηνύματος έγινε κανονικά ή αν παρουσιάστηκαν προβλήματα, όπως π.χ. ανύπαρκτη ηλεκτρονική διεύθυνση κ.ά..

β) Τα κυριότερα ***μειονεκτήματα*** του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου είναι τα εξής:

– Η απαίτηση να υπάρχει διαθέσιμος κατάλληλος εξοπλισμός (προσωπικός υπολογιστής, modem, τηλεφωνική γραμμή), κατάλληλο λογισμικό (mailer) και δυνατότητα προσβάσεως στο Διαδίκτυο (π.χ. μέσω κάποιου παροχέα).
– Η μη απόλυτη διασφάλιση του απόρρητου της αλληλογραφίας. Για την αντιμετώπιση του προβλήματος αυτού έχουν αναπτυχθεί και εξελίσσονται προγράμματα κωδικοποιήσεως και τεχνικές κρυπτογραφήσεως του περιεχομένου των μηνυμάτων.
– Ο απρόκλητος καταιγισμός από μηνύματα διαφημιστικού ή άλλου άχρηστου περιεχομένου. Πράγματι, είναι δυνατό κάποιος χρήστης, του οποίου η ηλεκτρονική διεύθυνση έχει γίνει ευρέως γνωστή, να βρει στη θυρίδα του μεγάλο αριθμό μηνυμάτων, μεταξύ των οποίων μόνο λίγα παρουσιάζουν πραγματικό ενδιαφέρον. Όμως δεν είναι πάντα εύκολο να ξεχωρίζει κάποιος τα χρήσιμα από τα άχρηστα μηνύματα, χωρίς να χρειασθεί να τα διαβάσει, ξοδεύοντας έτσι πολύτιμο χρόνο.
– Η δυσκολία πιστοποιήσεως της υπογραφής του αποστολέα. Αυτό επιτρέπει την αποστολή παραπλανητικών μηνυμάτων, δηλαδή μηνυμάτων που φέρουν ως όνομα αποστολέα κάποιο υποθετικό όνομα ή, στη χειρότερη περίπτωση, υπαρκτό όνομα κάποιου διαφορετικού από τον πραγματικό αποστολέα προσώπου.

6.5.2 Οι ηλεκτρονικές διευθύνσεις.

Όπως προαναφέρθηκε, το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο διαχειρίζεται προγράμματα, τα οποία είναι εγκατεστημένα σε συγκεκριμένους υπολογιστές του Διαδικτύου, που ονομάζονται ***σταθμοί εξυπηρετήσεως ταχυδρομείου*** (mail servers). Οι υπολογιστές αυτοί, όπως και κάθε υπολογιστής που συνδέεται στο Διαδίκτυο, έχουν μία μοναδική διεύθυνση, που ονομάζεται IP address και που προσδιορίζεται από έναν αριθμό της μορφής xxx.xxx.xxx.xxx (π.χ. 194.219.743.152, 215.316.75.33 κ.ο.κ.). Επειδή η απομνημόνευση τέτοιων αριθμών είναι δύσκολη, υπάρχει στο Διαδίκτυο μια υπηρεσία που ονομάζεται Domain Name Service (DNS), μέσω της οποίας γίνεται αμφιμονοσήμαντη αντιστοίχιση των IP διευθύνσεων σε πραγματικά ονόματα, τα οποία συνήθως είναι ενδεικτικά του κάθε υπολογιστή. Π.χ. η διεύθυνση 194.219.76.44 ανήκει στον κεντρικό υπολογιστή που χρησιμοποιεί το Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων για να επι-

κοινωνεί με το Διαδίκτυο και, μέσω του DNS, αντιστοιχίζεται στο όνομα ypepth.gr. (το ypepth υποδηλώνει το Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων και το .gr υποδηλώνει τη χώρα). Σε κάθε σταθμό εξυπηρετήσεως ταχυδρομείου μπορούν να έχουν ***λογαριασμό*** (account), δηλαδή δικαίωμα προσβάσεως και χρήσεως των υπηρεσιών ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, πολλοί χρήστες. Ο κάθε λογαριασμός προσδιορίζεται από ένα (μοναδικό στο συγκεκριμένο σταθμό εξυπηρετήσεως) ***όνομα χρήστη*** (user name) και ένα (κρυφό) ***κωδικό προσβάσεως*** (password). Από τα παραπάνω γίνεται φανερό, ότι, εφόσον κάθε χρήστης σε ένα σταθμό εξυπηρετήσεως ταχυδρομείου είναι μοναδικός σε αυτόν και κάθε σταθμός εξυπηρετήσεως ταχυδρομείου είναι μοναδικός στο Διαδίκτυο, τελικά ο κάθε χρήστης του κάθε σταθμού εξυπηρετήσεως ταχυδρομείου είναι μοναδικός στο Διαδίκτυο. Έτσι, οι ηλεκτρονικές διευθύνσεις στο Διαδίκτυο έχουν δύο συνθετικά: το πρώτο, που είναι το όνομα χρήστη και το δεύτερο, που είναι το όνομα του σταθμού εξυπηρετήσεως ταχυδρομείου, στον οποίο έχει λογαριασμό ο συγκεκριμένος χρήστης. Τα δύο συνθετικά χωρίζονται μεταξύ τους με το σύμβολο "@", που λέγεται "at". Π.χ. η διεύθυνση papanastasiou@yyy.gr ανήκει στο χρήστη "papanastasiou", που έχει λογαριασμό στο σταθμό εξυπηρετήσεως "yyy.gr".

6.5.3 Πρωτόκολλα επικοινωνίας.

Σύμφωνα με θεμελιώδη αρχή της θεωρίας της επικοινωνίας, η ανταλλαγή μηνυμάτων προϋποθέτει τη χρήση γλώσσας αμοιβαία κατανοητής από τον πομπό και το δέκτη μηνυμάτων. Οι σταθμοί εξυπηρετήσεως ταχυδρομείου επικοινωνούν μεταξύ τους με ένα ειδικό πρωτόκολλο επικοινωνίας, που ονομάζεται Simple Mail Transfer Protocol (SMTP). Αυτό αποτελεί τμήμα του Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP), που αποτελεί το κυρίως πρωτόκολλο επικοινωνίας των υπολογιστών στο Διαδίκτυο. Εκτός από το πρωτόκολλο SMTP υπάρχει και το πρωτόκολλο Post Office Protocol (POP), το οποίο δίνει στους χρήστες τη δυνατότητα να παίρνουν μηνύματα ακόμη και όταν δεν είναι συνδεδεμένοι στο Διαδίκτυο. Στις περιπτώσεις αυτές, τα μηνύματα αποθηκεύονται στην ηλεκτρονική θυρίδα του χρήστη, που υπάρχει στο σταθμό εξυπηρετήσεως ταχυδρομείου και μεταφέρονται στον υπολογιστή του χρήστη, όταν αυτός συνδεθεί με το σταθμό εξυπηρετήσεώς του.

6.5.4 Η χρήση του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, τα μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου διακινούν μέσω του Διαδικτύου υπολογιστές, που ονομάζονται ***σταθμοί εξυπηρετήσεως ταχυδρομείου***. Προκειμένου ένας χρήστης να αποστείλει ή να παραλάβει το ταχυδρομείο του, πρέπει να συνδεθεί με ένα σταθμό εξυπηρετήσεως ταχυδρομείου, κάνοντας χρήση του λογαριασμού (account) που έχει σ' αυτόν. Σταθμούς εξυπηρετήσεως ταχυδρομείου διαθέτουν, συνήθως, στους πελάτες τους, οι διάφοροι παροχείς υπηρεσιών Internet (ISPs), οι οποίοι παρέχουν σ' αυτούς και τους σχετικούς λογαριασμούς. Στη συνέχεια, ο χρήστης με τη βοήθεια κατάλληλου προγράμματος ηλεκτρονικού ταχυδρομείου μπορεί να συντάξει και να αποστείλει τα μηνύματά του, είτε να παραλάβει από την ηλεκτρονική ταχυδρομική θυρίδα του, που συνήθως δημιουργείται στο σταθμό εξυπηρετήσεως ταχυδρομείου, στον οποίο συνδέεται, τα μηνύματα που του έχουν αποσταλεί. Προγράμματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου κυκλοφορούν στο εμπόριο είτε ως αυτόνομα, όπως π.χ. το διαδεδομένο "Eudora", που λειτουργεί σε περιβάλλον Windows, είτε ενσωματωμένα σε άλλα προγράμματα ευρύτερης χρήσεως, όπως λ.χ. το πρόγραμμα Outlook Express που είναι ενσωματωμένο στα Windows XP, το οποίο θα περιγραφεί αναλυτικά παρακάτω, στην παράγραφο 6.7.

6.6 Microsoft Internet Explorer.

Η δυνατότητα προσβάσεως και αναγνώσεως ιστοσελίδων στο Διαδίκτυο απαιτεί τη χρήση

ενός ***προγράμματος πλοηγήσεως,*** όπως π.χ. Internet Explorer ή Netscape Navigator ή Safari (υπολογιστές Macintosh) ή Opera, ή το πλέον πρόσφατο Mozilla Firefox. Όλα αυτά τα προγράμματα (browsers) διέπονται από κοινά χαρακτηριστικά στη λειτουργία τους, διαφέρουν, ωστόσο, στην ταχύτητα με την οποία εμφανίζουν τις ιστοσελίδες, καθώς και σε διάφορα χαρακτηριστικά που ο χρήστης μπορεί να επιλέξει να χρησιμοποιεί.

Το Internet Explorer είναι ίσως το πιο διαδεδομένο πρόγραμμα και προσφέρει τις βασικές λειτουργίες που χρειάζεται ένας χρήστης του Διαδικτύου. Είναι αρκετά εύχρηστο (ιδιαίτερα στην τελευταία του έκδοση, την 7.0) και πλήρως συμβατό με το περιβάλλον των Windows XP (αφού κατασκευάζεται από την εταιρεία Microsoft).

6.6.1 Εκκίνηση του Microsoft Internet Explorer.

Μετά την εγκατάσταση του Internet Explorer, εμφανίζεται στην επιφάνεια εργασίας το εικονίδιο του Internet Explorer . Η εκκίνηση του Internet Explorer μπορεί να γίνει:

– Με διπλό κλικ στο εικονίδιο που βρίσκεται στην επιφάνεια εργασίας.

– Από το μενού ***Έναρξη → Προγράμματα → Internet Explorer***.

– Με διπλό κλικ στη ***συντόμευση*** ή ***συντομία*** (shortcut) του Internet.

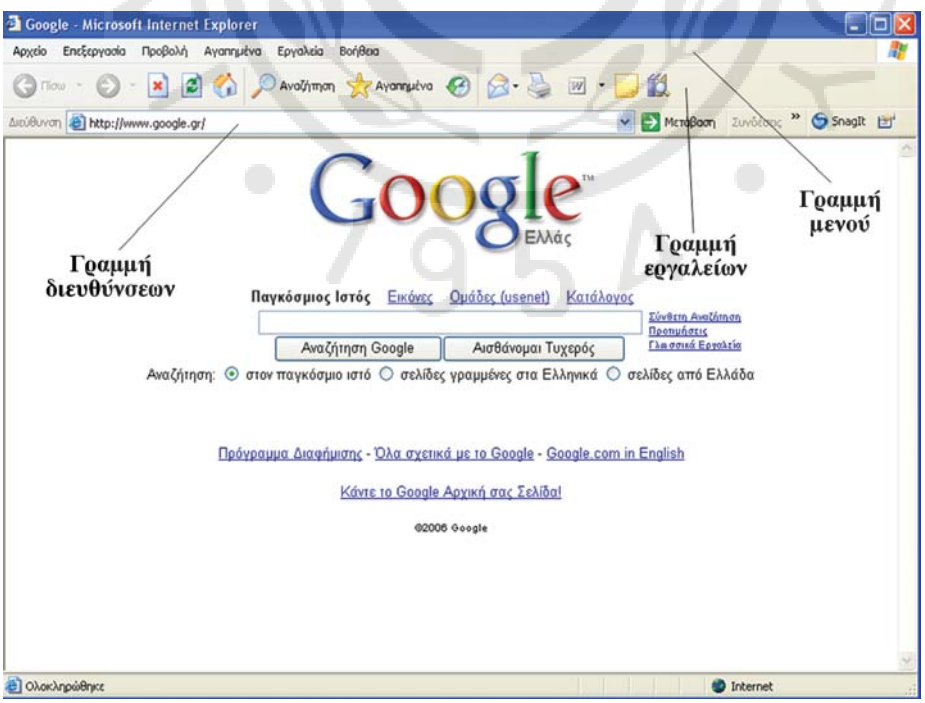
6.6.2 Η οθόνη του Microsoft Internet Explorer.

α) Το κυρίως παράθυρο του Internet Explorer.

Το βασικό παράθυρο του Internet Explorer παρουσιάζει τη μορφή που εικονίζεται στο σχήμα 6.6, η οποία βέβαια μπορεί να διαμορφωθεί σύμφωνα και με τις ανάγκες του χρήστη, μέσα από τις δυνατότητες προσαρμογής που διαθέτει το πρόγραμμα.

β) Γραμμή Εργαλείων.

Με κλικ στα πλήκτρα (Εικονίδια) της Γραμμής Εργαλείων του Internet Explorer ενεργο-



Σχ. 6.6.
Η οθόνη του Internet Explorer.

ποιούνται εντολές-λειτουργίες του μενού εντολών, δηλαδή:

– Το βέλος προς τα αριστερά ***Πίσω*** (Back) ή το βέλος προς τα δεξιά ***Εμπρός*** (Forward) μας μεταφέρει στην προηγούμενη ή την επόμενη ιστοσελίδα (ή, απλά, σελίδα).
– Το ***Διακοπή*** (Stop) σταματά τη φόρτωση της τρέχουσας ιστοσελίδας.
– Το ***Ανανέωση*** (Refresh) φορτώνει ξανά την τρέχουσα σελίδα.
– Το ***Αρχική*** (Home) μας επαναφέρει στη σελίδα που έχομε ορίσει ως ***αρχική*** (home).
– Το ***Αγαπημένα*** (Favorites) ανοίγει το φάκελο ***Αγαπημένα***.
– Το ***Εκτύπωση*** (Print) εκτυπώνει το περιεχόμενο της οθόνης (τρέχουσα σελίδα/ες).
– Το ***Γραμματοσειρά*** (Fonts) αλλάζει τη γραμματοσειρά του κειμένου της τρέχουσας ιστοσελίδας.

6.6.3 Αναζήτηση σελίδων στο Web με τον Internet Explorer.

α) Αναζήτηση μιας ιστοσελίδας μέσω του URL.

Ο γρηγορότερος τρόπος μεταβάσεως σε μια σελίδα στο Web είναι να πληκτρολογήσομε τη διεύθυνση (το URL) της συγκεκριμένης σελίδας στη θέση/γραμμή ***Διεύθυνση*** (Address) που εμφανίζεται στο παραπάνω παράθυρο και να πατήσομε ***Enter***. Ο Internet Explorer θα φορτώσει τη συγκεκριμένη Web ιστοσελίδα. Ο ίδιος τρόπος μεταβάσεως σε μια ιστοσελίδα παρέχεται και μέσα από το μενού ***Αρχείο*** (Files) → ***Άνοιγμα*** (Open).

Στην περιοχή ***Διεύθυνση***, καταγράφονται τα τελευταία URLs, τα οποία πληκτρολογήσαμε (κλικ στο βελάκι δεξιά).

Με κλικ σε ένα URL ο Internet Explorer ανοίγει την αντίστοιχη σελίδα.

β) Αναζήτηση μιας ιστοσελίδας μέσω του "Συντομία/Δεσμός".

Ο συνηθέστερος τρόπος πλοηγήσεως στο Internet είναι η μετάβαση από τη μια σελίδα στην άλλη, διά μέσου των δεσμών/συνδέσμων που υπάρχουν σε μια ιστοσελίδα, δηλαδή με κλικ πάνω στις υπογραμμισμένες λέξεις ή εικόνες, πάνω από τις οποίες ο δείκτης του ποντικιού αλλάζει μορφή (από δείκτη σε χέρι).

6.6.4 Βασικές λειτουργίες.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται βασικά μενού εντολών, καθώς και ρυθμίσεις του Internet Explorer και γίνεται σύντομη αναφορά σε επιμέρους θέματα και λειτουργίες, που δεν συναντάμε στις γνωστές εφαρμογές γραφείου, όπως το Word, το Excel κλπ..

α) Το μενού Αρχείο.

Το μενού ***Αρχείο*** παρουσιάζει τις συνήθεις εντολές-λειτουργίες που συναντάμε και στα άλλα προγράμματα αυτοματισμού γραφείου.

Οι πρόσθετες δυνατότητες παρέχονται μέσα από τις λειτουργίες-εντολές:

– ***Μήνυμα*** (Message) [***Αρχείο → Δημιουργία → Μήνυμα***], όπου μας δίνεται η δυνατότητα να ενεργοποιήσομε το πρόγραμμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail).
– ***Αποστολή*** (Send To) [***Αρχείο → Αποστολή → Σελίδα με ηλεκτρονικό ταχυδρομείο***...], μέσω της οποίας μας δίνεται η δυνατότητα αποστολής της τρέχουσας ιστοσελίδας σε άλλους χρήστες (μέσω του προγράμματος ηλεκτρονικού ταχυδρομείου) ή αποθηκεύσεώς της στο σκληρό δίσκο.

β) Το μενού Επεξεργασία.

Η λειτουργία ***Επιλογή όλων*** (Select All) του μενού ***Επεξεργασία*** (Edit) μας δίνει τη δυνατότητα επιλογής του κειμένου που περιέχεται στην ιστοσελίδα.

Η λειτουργία ***Εύρεση σε αυτήν τη σελίδα***... (Find) μας δίνει τη δυνατότητα εντοπισμού λέξεως ή φράσεως που περιέχεται στην τρέχουσα ιστοσελίδα.

γ) Το μενού Αγαπημένα.

Πολλές φορές, κατά την περιήγησή μας στον Παγκόσμιο Ιστό, συναντούμε ιστοσελίδες με χρήσιμο για εμάς περιεχόμενο. Αυτές τις ιστοσελίδες μπορούμε να τις αποθηκεύσομε στο σκληρό δίσκο, ώστε να έχομε τη δυνατότητα να τις βλέπομε ακόμα κι όταν δεν είμαστε συνδεδεμένοι στο Διαδίκτυο. Ωστόσο, η αποθήκευση ιστοσελίδων καταλαμβάνει σημαντικό τμήμα στο σκληρό δίσκο του υπολογιστή μας, που σε πολλές περιπτώσεις (ειδικά όταν δεν έχομε πολύ αποθηκευτικό χώρο), μπορεί να μας είναι απαραίτητος. Επιπλέον, οι ιστοσελίδες ανανεώνονται τακτικά, οπότε, εάν μας ενδιαφέρει να είμαστε ενημερωμένοι για κάποια σελίδα, θα πρέπει συνεχώς να κρατάμε αντίγραφό της στο δίσκο μας.

Η λειτουργία ***Αγαπημένα*** που προσφέρει ο Internet Explorer βοηθά ακριβώς σε αυτό το σκοπό: αποθηκεύομε, δηλαδή, τη διεύθυνση (URL) της σελίδας που μας ενδιαφέρει, και όχι την ίδια τη σελίδα. Η προσθήκη μιας σελίδας στα ***Αγαπημένα*** γίνεται επιλέγοντας ***Αγαπημένα → Προσθήκη στα Αγαπημένα***. Μπορούμε, επίσης, να χρησιμοποιήσομε το συνδυασμό πλήκτρων Ctrl + D. Το όνομα της σελίδας που θα αποθηκεύσομε, θα εμφανιστεί στη λίστα με τα ***Αγαπημένα***, σαν τελευταία καταχώριση. Έτσι, αν αργότερα κάνομε κλικ στην επιλογή ***Αγαπημένα***, θα εμφανιστεί ένα πτυσσόμενο μενού, που θα περιέχει όλες τις σελίδες που έχομε προσθέσει μέχρι εκείνη τη στιγμή στα Αγαπημένα. Επιπλέον, ο Internet Explorer έχει προαποθηκεύσει στα ***Αγαπημένα***, φακέλους με χρήσιμες συνδέσεις, τους οποίους μπορείτε να χρησιμοποιείτε, να διαγράψετε ή να εμπλουτίσετε με νέες σελίδες.

δ) Το μενού Εργαλεία.

Ο Internet Explorer δίδει στο χρήστη τη δυνατότητα να ρυθμίζει πολλές παραμέτρους που αφορούν στη λειτουργία του. Πατώντας στην επιλογή Εργαλεία του βασικού μενού, εμφανίζεται μια σειρά βοηθητικών εργαλείων-ρυθμίσεων. Συγκεκριμένα, ο χρήστης μπορεί να διαβάσει ή να αποστείλει κάποιο ηλεκτρονικό μήνυμα (e-mail) μέσω της επιλογής ***Αλληλογραφία και Συζητήσεις*** ή ακόμα να συνδεθεί σε κάποιο forum συζητήσεων, στο οποίο είναι εγγεγραμμένος και να λάβει τυχόν νέα μηνύματα από εκεί. Ένα άλλο πεδίο, στο οποίο ο χρήστης μπορεί να επέμβει, αφορά στη διαχείριση των αναδυομένων παραθύρων (pop-up windows) μέσω της επιλογής ***Αποκλεισμός αναδυομένων παραθύρων***. Εκεί μπορούμε να ορίσομε ότι επιτρέπομε ή δεν επιτρέπομε την (προσωρινή ή μόνιμη) άρση αποκλεισμού των αναδυομένων παραθύρων για κάποιες συγκεκριμένες ιστοσελίδες που επισκεπτόμαστε. Από την επιλογή ***Windows update*** ο χρήστης μπορεί να συνδεθεί στην επίσημη ιστοσελίδα της Microsoft ώστε να λάβει διαθέσιμες ενημερώσεις για τον Internet Explorer. Τέλος, πολύ χρήσιμη είναι και η επιλογή ***Επιλογές Internet***, όπου, ουσιαστικά, ο χρήστης μπορεί να τροποποιήσει μια σειρά επιλογών του Internet Explorer, όπως ο ορισμός της αρχικής σελίδας (homepage) ή η χρονική διάρκεια κατά την οποία ο Internet Explorer θα κρατάει στη μνήμη του τις σελίδες που επισκεπτόμαστε μέσα από την καρτέλα ***Γενικά***, το επίπεδο ασφαλείας που θέλομε να εφαρμόζεται κατά την περιήγησή μας στον Παγκόσμιο Ιστό (καρτέλα ***Ασφάλεια***), τα ***ίχνη αναγνωρίσεως*** (cookies) ή ακόμα, τον ορισμό των προεπιλεγμένων προγραμμάτων που έχουν να κάνουν με το Internet από όλες τις απόψεις (πλοήγηση, ηλεκτρονική αλληλογραφία, σχεδιασμός ιστοσελίδων κλπ.).

6.7 Το Outlook Express.

Το ***ηλεκτρονικό ταχυδρομείο*** (e-mail) είναι ο πλέον δημοφιλής τρόπος επικοινωνίας στο Δι-

αδίκτυο και κατ' επέκταση μία από τις ευρύτατα χρησιμοποιούμενες και πλέον χρήσιμες υπηρεσίες του Διαδικτύου.

Υπάρχουν πολλά προγράμματα διαχειρίσεως ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, όπως είναι το Outlook Express (το οποίο αποτελεί κομμάτι των Microsoft Windows), το Eudora ή το Mozilla Thunderbird.

Το πρόγραμμα Outlook Express είναι ένα πρόγραμμα για αποστολή, λήψη και διαχείριση μηνυμάτων ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, που εγκαθίσταται στον υπολογιστή με την εγκατάσταση των Windows XP.

Με το ***Outlook Express,*** μεταξύ άλλων, μπορούμε:

– Να γράφομε και να αποστέλλομε μηνύματα.
– Να επισυνάπτομε αρχεία στα μηνύματά μας.
– Να παραλαμβάνομε και να διαβάζομε μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.
– Να απαντούμε ή να προωθούμε μηνύματα σε άλλους χρήστες.
– Να τηρούμε ***Βιβλίο διευθύνσεων*** (Address Book) με ηλεκτρονικές διευθύνσεις κ.ά..

6.7.1 Εκκίνηση του Outlook Express.

Η εκκίνηση του Outlook Express γίνεται με τους εξής τρόπους:

Τρόπος 1: Από το πλήκτρο ***Έναρξη*** (Start) → ***Προγράμματα*** (Programs) → ***Outlook Express***.

Τρόπος 2: Από το παράθυρο του Internet Explorer με κλικ στο σχετικό εικονίδιο ή μέσα από τα μενού.

Τρόπος 3: Μέσω του εικονιδίου συντομεύσεως του Outlook Express που έχομε τοποθετήσει στην επιφάνεια εργασίας μας.

Τρόπος 4: Από τη γραμμή εργασιών του Internet Explorer (κλικ στο εικονίδιο Launch Outlook Express).

6.7.2 Η οθόνη του Outlook Express.

Στο κυρίως παράθυρο του Outlook Express (σχ. 6.7α) διακρίνεται η περιοχή τίτλου, η γραμμή των μενού επιλογών, η γραμμή εργαλείων και η γραμμή καταστάσεως στο κάτω μέρος.

α) Οι φάκελοι του Outlook Express.

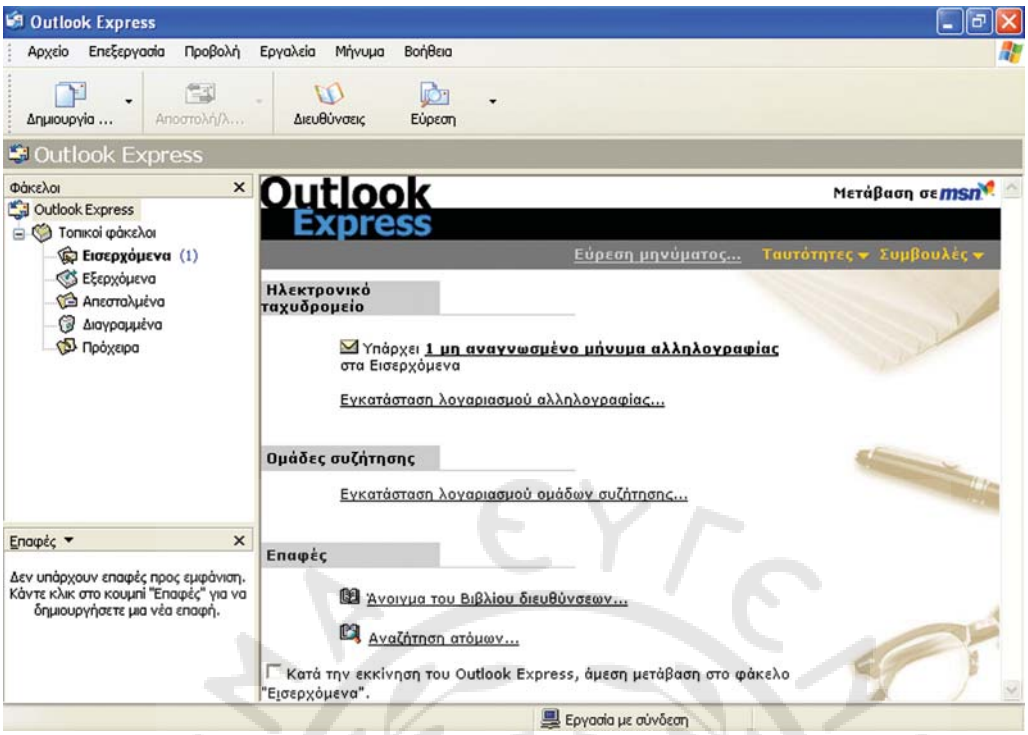
Στην περιοχή αριστερά εμφανίζεται το δένδρο των φακέλων με το αντίστοιχο εικονίδιο και ειδικότερα οι φάκελοι:

– ***Εισερχόμενα*** (Inbox): όπου αποθηκεύονται τα εισερχόμενα μηνύματα.
– ***Εξερχόμενα*** (Outbox): όπου αποθηκεύονται τα μηνύματα που δημιουργήσαμε, τα οποία είναι έτοιμα για αποστολή, αλλά δεν έχουν ακόμη αποσταλεί.
– ***Απεσταλμένα*** (Sent Items): όπου φυλάσσονται αντίγραφα των μηνυμάτων που έχομε στείλει.
– ***Διαγραμμένα*** (Deleted Items): όπου αποθηκεύονται τα μηνύματα που έχομε διαγράψει. Πρόκειται δηλαδή για περιοχή αντίστοιχη του Κάδου Ανακυκλώσεως (Recycle Bin) που γνωρίζομε από τα Windows.
– ***Πρόχειρα*** (Drafts): όπου φυλάσσονται τα μηνύματα που δεν έχομε ακόμη ολοκληρώσει.

β) Εικονίδια-πλήκτρα της γραμμής εργαλείων.

Στη γραμμή εργαλείων εμφανίζονται συνήθως τα παρακάτω εικονίδια. Με πάτημα στο συγκεκριμένο εικονίδιο ενεργοποιούνται λειτουργίες-εντολές που υπάρχουν και στα μενού, δηλαδή:

– ***Δημιουργία***: ανοίγει στην οθόνη παράθυρο, μέσα στο οποίο μπορούμε να συντάξομε νέο μήνυμα.
– ***Αποστολή*** και ***Λήψη όλων*** (Send and Receive All): με αυτό αποστέλλομε όσα μηνύματα



Σχ. 6.7α.
Το Outlook Express.

βρίσκονται στο φάκελο ***Εξερχόμενα*** και ταυτόχρονα παραλαμβάνομε τα μηνύματα που μας έχουν σταλεί και τηρούνται στο σταθμό εξυπηρετήσεως ηλεκτρονικού ταχυδρομείου του παροχέα μας.

– ***Διευθύνσεις*** (Address Book): ανοίγει το "βιβλίο" με τις ηλεκτρονικές διευθύνσεις.

Το κυρίως παράθυρο του Outlook Express μπορεί επίσης να εμφανισθεί με διαφορετικές μορφές, ανάλογα με την έκδοση του συγκεκριμένου προγράμματος, αλλά και τις ***προσαρμογές*** (customization) που έχομε κάνει, εμφανίζοντας τις λειτουργίες και δυνατότητες που περιγράψαμε σε άλλη μορφή και διάταξη. Μπορούμε επίσης να ρυθμίσομε το Outlook Express, ώστε, με την ενεργοποίησή του, να ανοίγει αυτόματα ο ***Φάκελος των εισερχομένων*** ή κάποιος άλλος φάκελος.

γ) Το παράθυρο Συντάξεως/αποστολής μηνυμάτων.

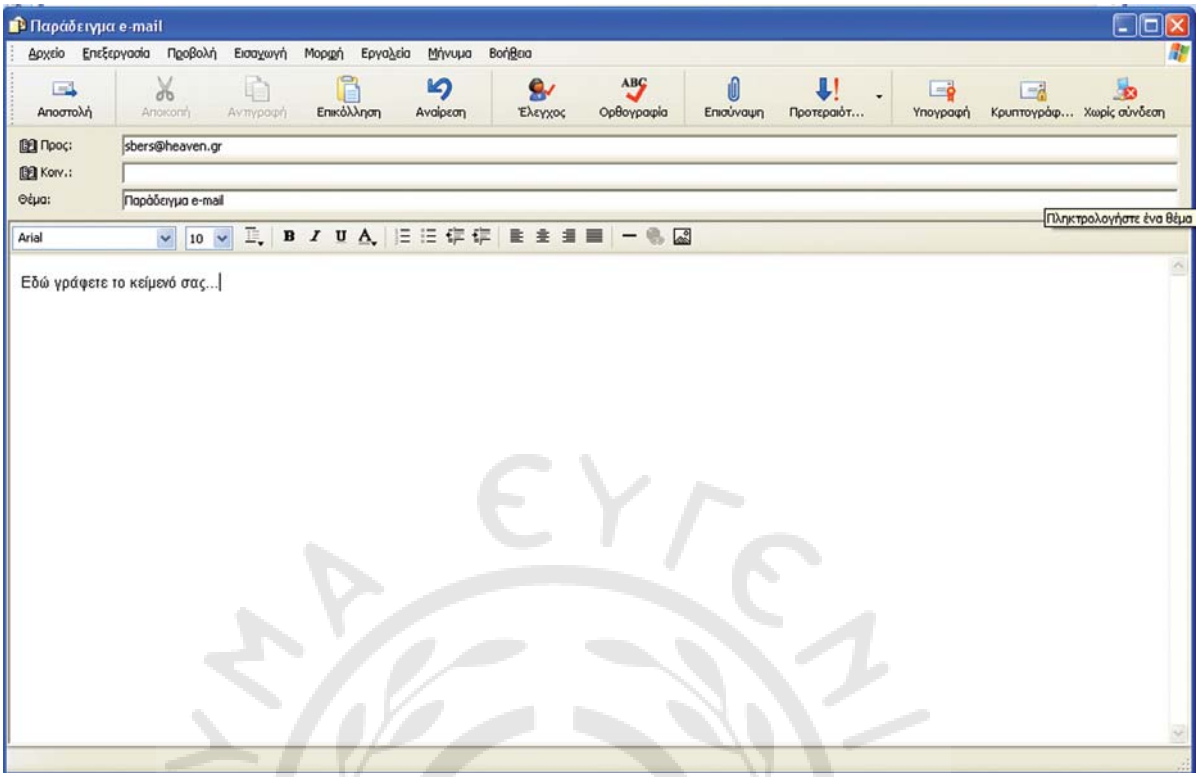
Το παράθυρο ***Συντάξεως/αποστολής μηνυμάτων*** μας δίνει τη δυνατότητα δημιουργίας και αποστολής ενός νέου μηνύματος (σχ. 6.7β).

6.7.3 Βασικές λειτουργίες.

Το παράθυρο ***Συντάξεως/αποστολής μηνυμάτων/δημιουργία*** εμφανίζεται πατώντας το πλήκτρο ***Δημιουργία*** της γραμμής εργαλείων του κύριου παραθύρου ή κάνοντας κλικ στο εικονίδιο Mail του Internet Explorer και επιλέγοντας ***Νέο Μήνυμα***.

Στο πάνω μέρος του παραθύρου εισάγομε τα στοιχεία του παραλήπτη ή των παραληπτών και στο κάτω μέρος (υποπαράθυρο) γράφομε/εισάγομε το μήνυμα που θέλομε να στείλομε.

Εάν στο μήνυμά μας θέλομε να επισυνάψομε κάποιο αρχείο που είναι αποθηκευμένο σε κατάλογο του σκληρού δίσκου μας, πατάμε το εικονίδιο ***Επισύναψη*** . Στη συνέχεια, μέσα από το πλαίσιο διαλόγου που εμφανίζεται στην οθόνη μας, εντοπίζομε τον κατάλογο και το αρχείο που θέλομε να επισυνάψομε και ολοκληρώνομε τη διαδικασία πατώντας το πλήκτρο ***Επισύναψη***.



Σχ. 6.7β.
Το παράθυρο Συντάξεως/αποστολής μηνύματος.

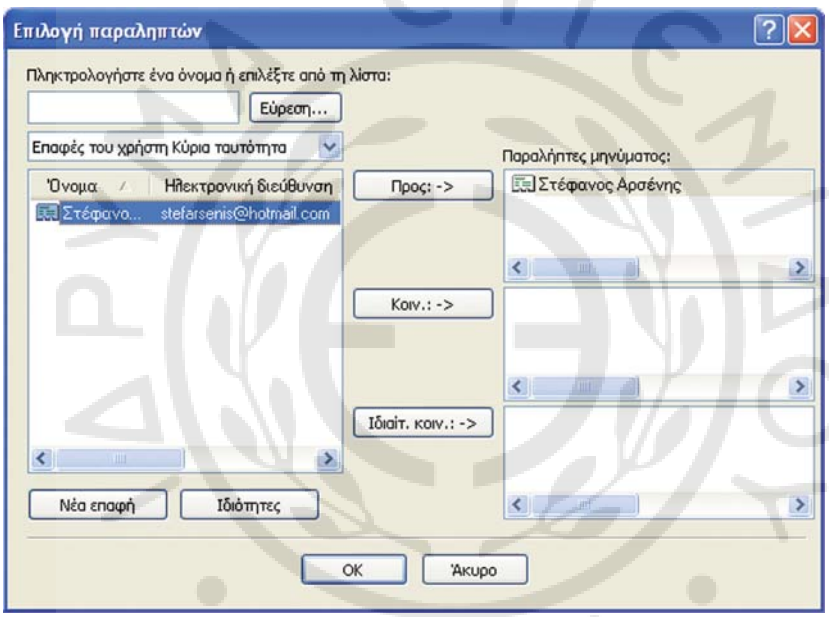
α) Εικονίδια της γραμμής εργαλείων.

Τα εικονίδια που εμφανίζονται στη γραμμή εργαλείων είναι:
– Το εικονίδιο ***Αποστολή*** (Send): δίνει τη δυνατότητα αποστολής του μηνύματός μας.
– Τα γνωστά εικονίδια/πλήκτρα ***Αναίρεση***, ***Αποκοπή***, ***Αντιγραφή*** και ***Επικόλληση***.
– Το εικονίδιο ***Έλεγχος ονομάτων*** (Check Names): δίνει τη δυνατότητα ελέγχου των ονομάτων/ηλεκτρονικών διευθύνσεων των παραληπτών από το βιβλίο διευθύνσεων, πριν την αποστολή του μηνύματος.
– Το πλήκτρο ***Επισύναψη*** (Attach) (συνδετήρας): μας οδηγεί στο δένδρο των καταλόγων για αναζήτηση και εισαγωγή-προσάρτηση ενός αρχείου ή αρχείων (Insert/Attach File) στο μήνυμά μας.
– Το πλήκτρο ***Υπογραφή*** (Sign) (ο δεύτερος από δεξιά φάκελος): δίνει τη δυνατότητα επισυνάψεως στο μήνυμά μας ψηφιακής υπογραφής.
– Το πλήκτρο ***Κρυπτογράφηση μηνύματος*** (Encrypt) (ο τελευταίος δεξιά φάκελος): δίνει τη δυνατότητα κρυπτογραφήσεως του μηνύματός μας.

β) Συμπλήρωση-εισαγωγή στοιχείων παραληπτών.

– Στη θέση ***Προς*** (To) εισάγεται η ηλεκτρονική διεύθυνση του παραλήπτη ή των παραληπτών.
– Στην περίπτωση περισσοτέρων του ενός παραληπτών, ο διαχωρισμός των ηλεκτρονικών διευθύνσεων γίνεται με την παρεμβολή του ελληνικού ερωτηματικού (;).
– Στη θέση ***Κοινοποίηση*** (Cc) εισάγεται η ηλεκτρονική διεύθυνση του παραλήπτη ή των παραληπτών, στους οποίους θα σταλεί αντίγραφο του μηνύματος.

– Στη θέση ***Ιδ. Κοινοποίηση*** (Bcc) εισάγεται η ηλεκτρονική διεύθυνση κάποιου κρυφού παραλήπτη, δηλαδή παραλήπτη που δεν θα γνωρίζουν οι υπόλοιποι παραλήπτες ή των παραληπτών στους οποίους θα σταλεί αντίγραφο του μηνύματος.
– Στη θέση ***Θέμα*** (Subject) πληκτρολογείται ο τίτλος του μηνύματος.
– Στην περιοχή του κάτω υποπαραθύρου, εισάγομε-γράφομε το μήνυμά μας.
– Στην περίπτωση που δεν είμαστε συνδεδεμένοι στο Διαδίκτυο τη στιγμή που γράφομε ένα μήνυμα, αυτό παραμένει στο φάκελο ***Εξερχόμενα*** (Outbox), μέχρι την αποκατάσταση της συνδέσεως. Τότε πρέπει να πατηθεί το πλήκτρο ***Αποστολή και λήψη όλων*** (Send and Receive All) για την αποστολή-προώθησή του προς το σταθμό εξυπηρετήσεως ηλεκτρονικού ταχυδρομείου του παροχέα στον οποίο έχομε πρόσβαση και στη συνέχεια προς τους τελικούς παραλήπτες. Συγχρόνως λαμβάνομε τυχόν μηνύματά μας που έχουν φθάσει στο σταθμό εξυπηρετήσεως ηλεκτρονικού ταχυδρομείου του παροχέα μας (σχ. 6.7γ).



Σχ. 6.7γ.
Επιλογή παραληπτών από το βιβλίο διευθύνσεων.

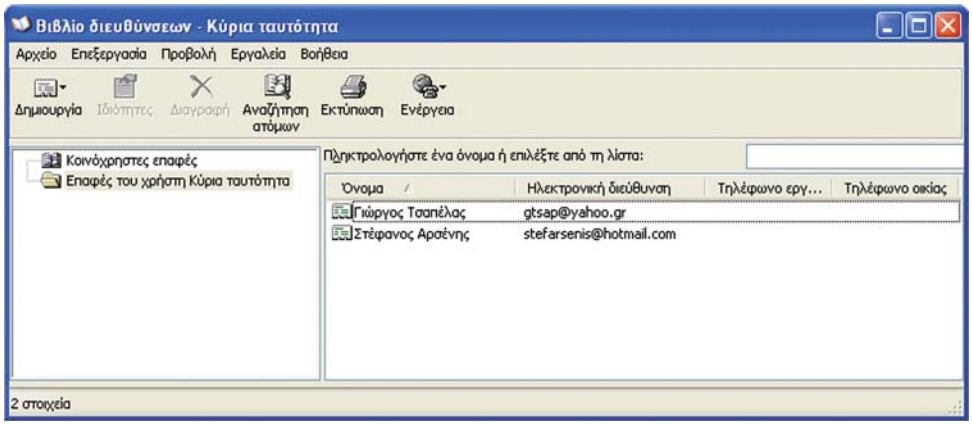
6.7.4 Βιβλίο διευθύνσεων.

Το πρόγραμμα μας δίνει τη δυνατότητα να τηρούμε αρχείο με πραγματικά ονόματα και τις αντίστοιχες ηλεκτρονικές διευθύνσεις στο βιβλίο διευθύνσεων (σχ. 6.7δ), αποφεύγοντας κάθε φορά να τα πληκτρολογούμε στα προς αποστολή μηνύματά μας.

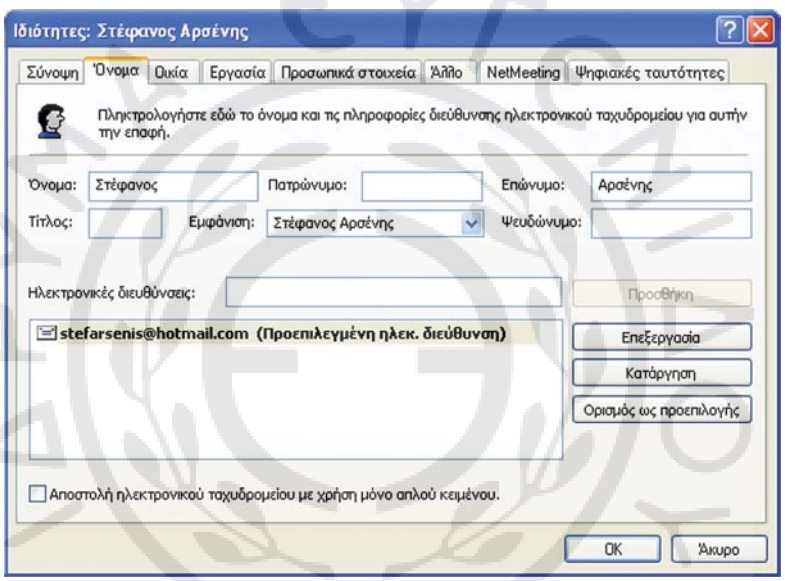
α) Προσθήκη νέων διευθύνσεων.

Επιλέγομε ***Εργαλεία*** (Tools) → ***Βιβλίο διευθύνσεων*** (Address Book) (σχ. 6.7ε), για να ανοίξομε το βιβλίο διευθύνσεων. Κάνοντας κλικ στο ***Δημιουργία*** → ***Νέα επαφή*** (New → New Contact) μπορούμε να καταχωρίσομε μια νέα ηλεκτρονική διεύθυνση στην καρτέλα-φόρμα που εμφανίζεται.

Επίσης, ένας σύντομος τρόπος αποθηκεύσεως μιας ηλεκτρονικής διεύθυνσεως στο βιβλίο διευθύνσεων είναι να επιλέξομε τη συγκεκριμένη διεύθυνση από ένα εισερχόμενο μήνυμα



Σχ. 6.7δ.
Το βιβλίο διευθύνσεων.



Σχ. 6.7ε.
Δημιουργία νέας επαφής.

και, κάνοντας κλικ στο δεξί πλήκτρο του ποντικιού, επιλέγομε ***Προσθήκη στο βιβλίο διευθύνσεων*** (Add sender to Address Book).

β) Δημιουργία ομάδων.

Αν στέλνομε συχνά μηνύματα σε ομάδες ανθρώπων, μπορούμε να δημιουργήσομε ομάδες μέσα στο βιβλίο των διευθύνσεων. Έτσι, στέλνοντας ένα μήνυμα με παραλήπτη την ομάδα, θα το λαμβάνουν όλα τα μέλη της ομάδας. Η δημιουργία ομάδας παραληπτών γίνεται ως εξής:

Πατάμε το κουμπί ***Δημιουργία*** (New) της γραμμής εργαλείων του βιβλίου διευθύνσεων και κάνομε κλικ στο ***Νέα ομάδα*** (New Group). Δίνομε ένα όνομα στην ομάδα και κάνομε κλικ στο ***Επιλογή μελών*** (Select Members) και προσθέτομε άτομα στην ομάδα. Τέλος πατάμε δύο φορές στο ***OK***.

γ) Επισύναψη υπογραφής σε μήνυμα.

Για να δημιουργήσομε μια υπογραφή που θα εμφανίζεται στο κάτω μέρος των μηνυμάτων

μας, επιλέγομε την εντολή ***Επιλογές*** (Options) από το μενού ***Εργαλεία*** και πατάμε στην καρτέλα ***Υπογραφές***. Στη συνέχεια κάνομε κλικ στο κουμπί ***Δημιουργία*** (New) και πληκτρολογούμε την υπογραφή μέσα στο πλαίσιο ***Επεξεργασία υπογραφής*** (Edit Signature).

Στη συνέχεια επιλέγομε το πλαίσιο ελέγχου ***Προσθήκη υπογραφών σε όλα τα εξερχόμενα μηνύματα*** (Add Signatures to all outgoing messages) και κάνομε κλικ στο ***OK***.

Αν θέλομε να μην προστίθεται αυτόματα η υπογραφή μας σε κάθε εξερχόμενο μήνυμα, αφήνομε απενεργοποιημένο το παραπάνω. Έτσι, κάθε φορά που θα θέλομε να προσθέσομε την υπογραφή μας σε κάποιο μήνυμα, θα πρέπει να επιλέξομε την εντολή ***Υπογραφή*** από το μενού ***Εισαγωγή*** του παραθύρου ***Νέο μήνυμα***.

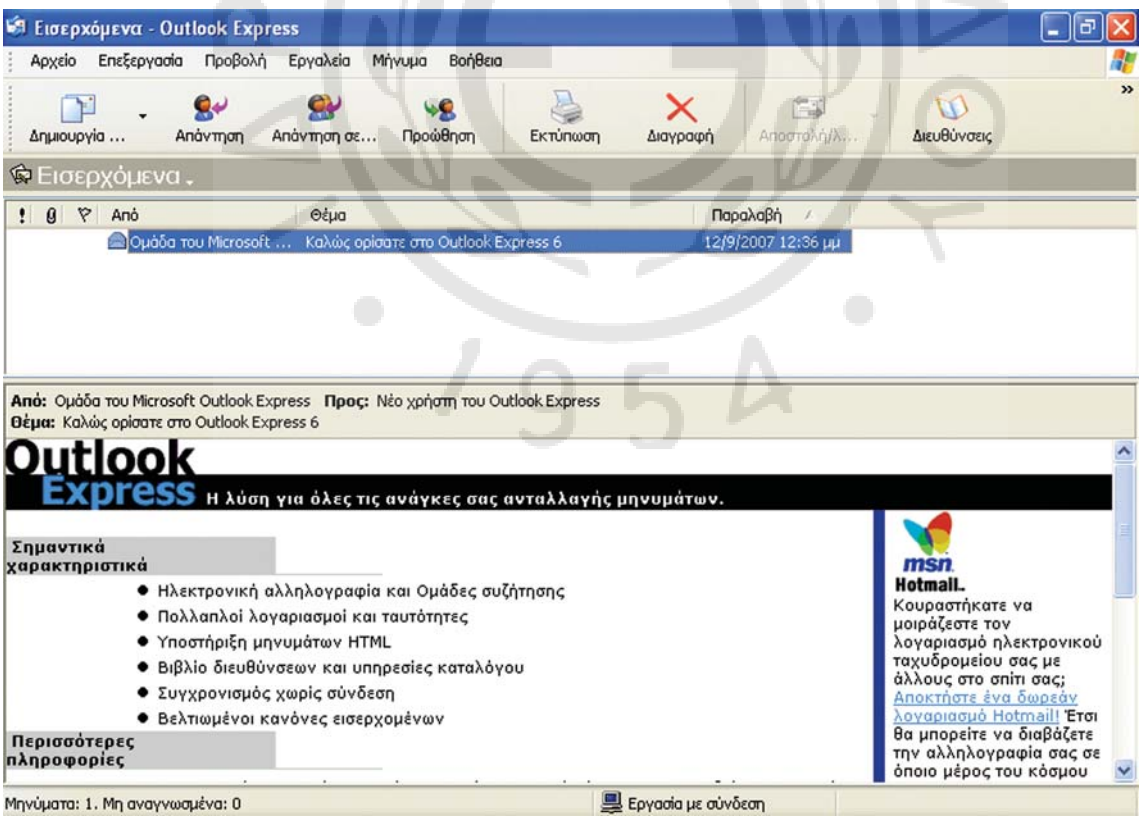
6.7.5 Το παράθυρο εισερχομένων μηνυμάτων.

α) Βασικά χαρακτηριστικά του παραθύρου εισερχομένων μηνυμάτων.

Το παράθυρο ***Εισερχόμενα*** (σχ. 6.7στ) χωρίζεται σε δύο μεγάλες περιοχές. Η επάνω αποτελεί την περιοχή μηνυμάτων όπου εμφανίζονται τα εισερχόμενα μηνύματα με στοιχεία του αποστολέα ***Από*** (From), το ***Θέμα*** (Subject), την ***Ημερομηνία παραλαβής*** (Received) του μηνύματος κλπ..

Η παρακάτω εικόνα αποτελεί την περιοχή προεπισκοπήσεως του περιεχομένου ενός μηνύματος, που έχομε επιλέξει στην πάνω περιοχή.

Αριστερά εμφανίζεται το δένδρο με τους υπάρχοντες καταλόγους στο σκληρό δίσκο του υπολογιστή μας.



Σχ. 6.7στ.
Το παράθυρο εισερχομένων μηνυμάτων.

β) Επεξήγηση βασικών εικονιδίων.

Το εικονίδιο ***Δημιουργία*** (Create), ανοίγει το παράθυρο αποστολής νέου μηνύματος (έχει ήδη αναλυθεί).

Το εικονίδιο ***Απάντηση*** (Reply) δίνει τη δυνατότητα άμεσης απαντήσεως στον αποστολέα του μηνύματος, δηλαδή εμφανίζει το παράθυρο ***Αποστολής μηνυμάτων*** και εισάγει αυτόματα στη θέση ***Προς***, τη διεύθυνση του αποστολέα.

Το εικονίδιο ***Απάντηση σε όλους*** (Reply to All) δίνει τη δυνατότητα άμεσης απαντήσεως σε όλους τους παραλήπτες του μηνύματος, δηλαδή εμφανίζει το παράθυρο ***Αποστολή μηνυμάτων*** και εισάγει αυτόματα στη θέση ***Προς*** και ***Κοιν*** τις αντίστοιχες διευθύνσεις.

Το εικονίδιο ***Προώθηση μηνύματος*** (Forward) επιτρέπει την προώθηση σε άλλους παραλήπτες του μηνύματος που έχομε λάβει.

Το εικονίδιο ***Αποστολή*** και ***λήψη όλων*** (Send and Receive All) χρησιμοποιείται για την αποστολή και τη λήψη των μηνυμάτων μας.

Το εικονίδιο ***Διαγραφή*** (Delete) επιτρέπει τη διαγραφή ενός ή περισσοτέρων μηνυμάτων.

Το εικονίδιο ***Βιβλίο διευθύνσεων*** (Address Book) δίνει τη δυνατότητα τηρήσεως-αποθηκεύσεως και οργανώσεως βιβλίου ηλεκτρονικών διευθύνσεων.

γ) Λήψη και αποστολή μηνυμάτων.

Για να λάβομε και να στείλομε μηνύματα, κάνομε κλικ στο εικονίδιο ***Αποστολή*** και ***λήψη όλων*** (Send and Receive All). Όλα τα μηνύματα που είναι προσωρινά αποθηκευμένα στην ηλεκτρονική θυρίδα μας, που βρίσκεται στο σταθμό εξυπηρετήσεως ηλεκτρονικού ταχυδρομείου του παροχέα μας, θα "κατέβουν" στο φάκελο ***Εισερχόμενα*** του δικού μας συστήματος και ταυτόχρονα θα αποσταλούν τυχόν μηνύματά μας, που είχαν αποθηκευθεί προσωρινά στο φάκελο ***Εξερχόμενα*** του υπολογιστή μας.

6.8 Ανακεφαλαίωση.

Τα δίκτυα Η/Υ επιτρέπουν τη διασύνδεση και επικοινωνία μεταξύ των υπολογιστών, με σκοπό την ανταλλαγή πληροφοριών και την κοινή χρήση των πόρων τους. Ανάλογα με τη γεωγραφική διασπορά τους διακρίνονται σε ***τοπικά δίκτυα*** (LANs), ***δίκτυα ευρείας περιοχής*** (WANs) και ***μητροπολιτικά δίκτυα*** (MANs). Τα τοπικά δίκτυα ανάλογα με την τοπολογία τους χαρακτηρίζονται ως τύπου ***αστέρα*** ή ***ακτινωτά*** (star), ***δακτυλίου*** (ring), ***διαύλου*** (bus), ***δένδρου*** (tree) και ***πλέγματος*** (full mesh).

Όταν υπολογιστές επικοινωνούν μεταξύ τους μέσω του τηλεφωνικού δικτύου, είναι απαραίτητη η κωδικοποίηση-αποκωδικοποίηση (ή διαμόρφωση-αποδιαμόρφωση) των ψηφιακών δεδομένων, ώστε να μπορέσουν να περάσουν μέσα από τις τηλεφωνικές γραμμές. Το ρόλο αυτό αναλαμβάνουν ειδικές συσκευές που ονομάζονται ***διαμορφωτές*** (modem).

Το Διαδίκτυο (Internet) είναι το μεγαλύτερο δίκτυο υπολογιστών. Αποτελείται από δίκτυα Η/Υ συνδεμένα μεταξύ τους μέσω των γραμμών του τηλεφωνικού δικτύου και παρέχει στους χρήστες του τη δυνατότητα προσβάσεως σε ένα τεράστιο πλούτο πληροφοριών, καθώς και τη δυνατότητα να χρησιμοποιούν διάφορες υπηρεσίες, όπως το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, τη μεταφορά αρχείων, το ηλεκτρονικό εμπόριο, τη διενέργεια και συμμετοχή σε τηλεδιασκέψεις κ.ά.. Απαραίτητες προϋποθέσεις χρήσεως των υπηρεσιών αυτών είναι: ένας υπολογιστής, μία τηλεφωνική γραμμή, ένα modem και συνδρομή σε έναν παροχέα υπηρεσιών Διαδικτύου.

6.9 Ερωτήσεις – Ασκήσεις.

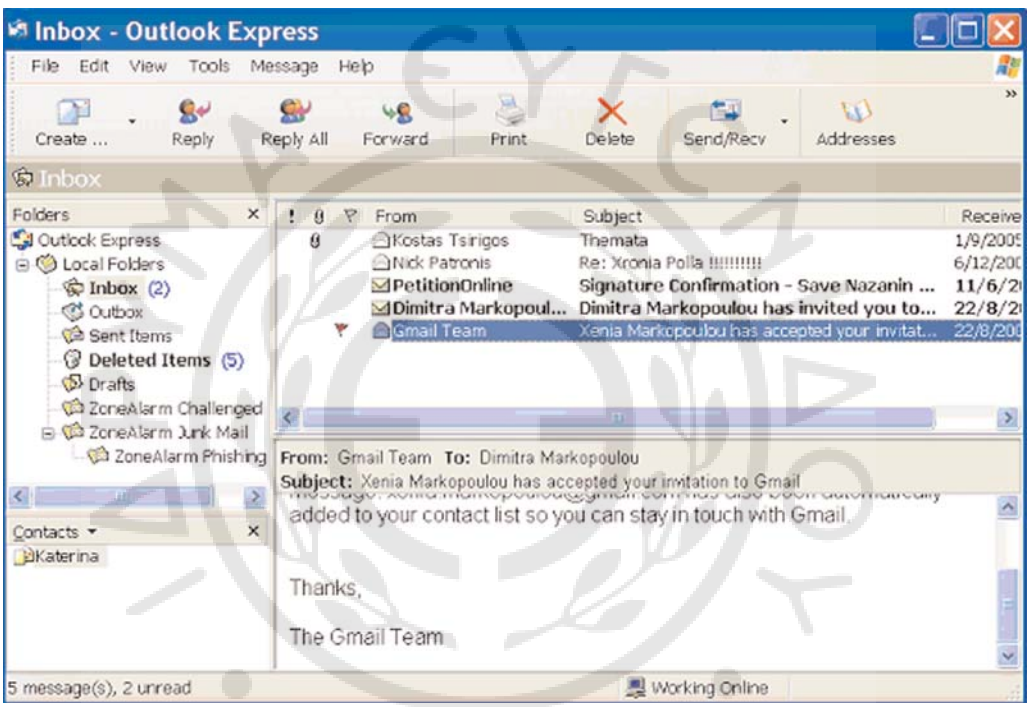
1. Συζητήσετε για την είσοδο των δικτύων Η/Υ στην καθημερινή ζωή του ανθρώπου, με

σκοπό να εντοπίσετε τόσο τα θετικά όσο και τα αρνητικά σημεία της.
2. Αναφέρατε τους στόχους των δικτύων ηλεκτρονικών υπολογιστών.
3. Μπορεί ένα τοπικό δίκτυο να επεκτείνεται σε άλλο γειτονικό κτήριο στην απέναντι πλευρά του δρόμου;
4. Αναφέρατε τι είναι το δίκτυο ηλεκτρονικών υπολογιστών.
5. Αναλύσετε σε λίγες γραμμές τέσσερα βασικά οφέλη από τη δικτύωση των υπολογιστών.
6. Δώσετε ένα παράδειγμα όπου όλα αυτά τα οφέλη που αναφέρατε υπάρχουν.
7. Σε ποια τοπολογία δικτύου ένας υπολογιστής είναι περισσότερο εκτεθειμένος σε διακοπή επικοινωνίας λόγω προβληματικής καλωδιώσεως κάποιου άλλου υπολογιστή του ιδίου τοπικού δικτύου; Στην τοπολογία δακτυλίου ή στην τοπολογία αστέρα;
8. Μπορεί ένα τοπικό δίκτυο να επεκτείνεται σε διαφορετικούς ορόφους ενός κτηρίου;
9. Αναφέρατε τις κατηγορίες γεωγραφικής ταξινομήσεως των δικτύων.
10. Τι είναι το URL;
11. Γράψετε για ποιο λόγο χρησιμοποιείτε ή θα θέλατε να χρησιμοποιείτε το Διαδίκτυο.
12. Αναφέρατε τους τύπους modem.
13. Αναφέρατε τι είναι το FTP (File Transfer Protocol–FTP).
14. Αναφέρατε τι είναι το Διαδίκτυο (Internet).
15. Αναφέρατε σε τι χρησιμεύει ο Microsoft Internet Explorer.
16. Τι είναι η μηχανή αναζητήσεως;
17. Συζητήσετε με τον καθηγητή σας και εκφράσετε τις απόψεις σας για την επίδραση του Διαδικτύου στη σύγχρονη κοινωνία.
18. Τι είναι ο Παγκόσμιος Ιστός Πληροφοριών;
19. Εξηγήσετε τη δομή της διευθύνσεως URL.
20. Αναφέρατε μερικές από τις υπηρεσίες του Διαδικτύου.
21. Τι είναι η Υπηρεσία Παροχής Υπηρεσιών (Internet Service Provider);
22. Αναφέρατε τρεις μηχανές αναζητήσεως.
23. Γράψετε τρεις URL που επισκεφθήκατε πρόσφατα.
24. Αναφέρατε τα ονόματα δύο γνωστών προγραμμάτων πλοηγήσεως διαδικτύου.
25. Γράψετε δύο από τα πλεονεκτήματα του e-mail έναντι του συμβατικού ταχυδρομείου.
26. Αναφέρατε τι είναι η υπηρεσία του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail).
27. Αναφέρατε τι είναι το Outlook Express.
28. Ποιες από τις παρακάτω είναι e-mail διευθύνσεις και ποιες URL:statmage@yahoo.com, www.unipi.gr, www.in.gr, thewhiteowl@freemail.gr, www.ywhoo.com, sbersim@unipi.gr.
29. Όταν σε ένα μήνυμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου έχουν συμπληρωθεί με διευθύνσεις ηλεκτρονικού ταχυδρομείου τα πεδία ***Προς*** με 2 παραλήπτες, ***Κοινοποίηση*** με 5 παραλήπτες και ***Ιδιωτική Κοινοποίηση*** με 3 παραλήπτες, ο παραλήπτης που βρίσκεται στο πεδίο ***Προς*** σε πόσα άτομα θα γνωρίζει ότι έγινε γνωστό το περιεχόμενο του συγκεκριμένου μηνύματος;
30. Δημιουργήστε στην Επιφάνεια Εργασίας ένα αρχείο κειμένου με όνομα *test.txt*, εκκινήστε την εφαρμογή *Outlook Express* και αποστείλετε ένα μήνυμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου στη διεύθυνση petros@ails.gr και tasos@nas.gr με συνημμένο το αρχείο *test.txt* και κατά τέτοιον τρόπο ώστε ο ένας παραλήπτης να μην γνωρίζει ότι το έλαβε ο άλλος.
31. Δημιουργήστε και στείλτε ένα νέο μήνυμα στην ηλεκτρονική διεύθυνση nikos@server.gr με κοινοποίηση στη διεύθυνση basilis@server.gr, με θέμα "Συνάντηση με υποψήφιους αγοραστές από Δανία" και κείμενο μηνύματος "Το ραντεβού ορίστηκε για μεθαύριο Πέμπτη 19 Οκτωβρίου 2007 στις 12 το μεσημέρι".
32. Εκκινήστε τον Internet Explorer και μεταβείτε στην ιστοσελίδα www.google.com, την οποία προσθέστε στο φάκελο Αγαπημένα. Πώς θα ορίσετε την παραπάνω σελίδα ως αρχική;

33. Δημιουργήστε μια υπογραφή με κείμενο:

Πέτρος Παπαπέτρος Υπεύθυνος Marketing στην NIKOS A.E. Τηλέφωνο: 210-9909009 Κινητό: 6991234560

34. Ανοίξτε μια μηχανή αναζητήσεως και βρείτε σελίδες που περιέχουν τη λέξη "Ακρόπολη" και όχι τη λέξη "Παρθενώνας", επίσης τις σελίδες που περιέχουν τις λέξεις "Albert" και "Einstein".
35. Στην παρακάτω εικόνα, σε πόσα μηνύματα υπάρχουν συνημμένα και πώς θα προσθέσετε τον αποστολέα ***Kostas Tsirigos*** στις επαφές σας;



Κεφάλαιο 7

Η Κοινωνία της Πληροφορίας

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

7.1 Εισαγωγή.
7.2 Έννοια και περιεχόμενο της Κοινωνίας της Πληροφορίας.
7.3 Οικονομία, εμπόριο και επιχειρήσεις στην ΚτΠ.
7.4 Η απασχόληση και η εργασία στην ΚτΠ.
7.5 Η υγεία και η κοινωνική πρόνοια στην ΚτΠ.
7.6 Ο πολιτισμός και τα Μέσα Μαζικής Επικοινωνίας στην ΚτΠ.
7.7 Ο πολίτης στην ΚτΠ. Δημοκρατία, προστασία του ιδιωτικού βίου, ποιότητα ζωής και κοινωνική συνοχή.
7.8 Ανακεφαλαίωση.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

– Η κατανόηση της έννοιας και του περιεχομένου της ΚτΠ.

– Η αντίληψη της αξίας της πληροφορίας στην ΚτΠ.

– Η αντίληψη των αλλαγών που επιφέρουν οι Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) και ιδιαίτερα το Διαδίκτυο στους διάφορους τομείς της εργασίας, των επαγγελμάτων, της οικονομίας, του εμπορίου και της ιατρικής φροντίδας.

– Η ενημέρωση για το νέο ρόλο των οπτικοακουστικών μέσων και ιδιαίτερα της ψηφιακής τηλεοράσεως και το πώς η ΚτΠ και το Διαδίκτυο επηρεάζουν και μεταμορφώνουν τον τομέα του πολιτισμού.

7.1 Εισαγωγή.

Όσο οι Τεχνολογίες της Πληροφορικής και των Επικοινωνιών (ΤΠΕ) εξελίσσονται προσφέροντας συνεχώς καινούριες δυνατότητες, τόσο θα προκαλούν σαρωτικές οικονομικές και κοινωνικές αλλαγές στην Ευρωπαϊκή Ένωση, αλλά και σε ολόκληρο τον τεχνολογικά και οικονομικά ανεπτυγμένο κόσμο. Σ' αυτό τον κόσμο ο μεγάλος αριθμός αλλαγών στις ΤΠΕ ανοίγει νέους ορίζοντες, για πρόσβαση και αξιοποίηση των αποθηκευμένων πληροφοριών. Με τη βοήθεια των τεχνολογιών αυτών φτιάχνονται συνεχώς εφαρμογές, που συνδυάζουν όλες τις μορφές με τις οποίες μπορούν να εμφανισθούν τα δεδομένα σε ψηφιακή μορφή – ήχος, εικόνα, κείμενο – και εκμεταλλεύονται με συμπληρωματικό τρόπο όλα τα μέσα επικοινωνίας (τηλέφωνο, φαξ, τηλεόραση και υπολογιστές). Οι ΤΠΕ καλύπτουν όλο το φάσμα της οικονομικής και κοινωνικής ζωής και μετασχηματίζουν σιγά-σιγά την κοινωνία σε ***Κοινωνία της Πληροφορίας*** (Information Society).

Η Ευρώπη προτίμησε να χρησιμοποιήσει τον όρο ***Κοινωνία της Πληροφορίας*** (ΚτΠ), υπονοώντας σαφώς μια κοινωνία με πληροφορημένους πολίτες, θέλοντας να δώσει έμφαση στο γεγονός ότι η ανάπτυξη των τεχνολογιών αυτών και κυρίως οι εφαρμογές τους, θα έχουν σοβαρές κοινωνικές και οικονομικές επιδράσεις, σε αντίθεση με την Αμερική, που μέχρι τώρα χρησιμοποιεί τον όρο ***Υπερλεωφόροι της Πληροφορίας*** (Information Superhighways) υπονοώντας μια πιο τεχνολογική προσέγγιση σε αυτό που πρόκειται να συμβεί. Στην ΚτΠ η σχέση των πολιτών με τη γνώση και την πληροφορία θα είναι πολύ διαφορετική απ' ό,τι ήταν μέχρι τώρα.

Η ΚτΠ πολύ συχνά αναφέρεται ως "Επανάσταση" με την έννοια των επαναστατικών αλλαγών που φέρνει στη ζωή του ανθρώπου και οι οποίες είναι αντίστοιχες των αλλαγών που έφερε η βιομηχανική επανάσταση στον 18ο, 19ο και 20ό αιώνα. Η ***Πληροφοριακή Επανάσταση*** (Information Revolution) πιθανότατα θα έχει μεγαλύτερες επιδράσεις και αποτελέσματα από ό,τι η ***Βιομηχανική Επανάσταση*** (Industrial Revolution), και αυτό για τους εξής λόγους:

Πρώτον, η ταχύτητα των αλλαγών είναι πολύ μεγαλύτερη. Η ισχύς π.χ. της ατμομηχανής που κατασκεύασαν οι Boulton και Watt στα 1780 διέφερε πολύ λίγο από τις μηχανές που υπήρχαν 50 χρόνια πριν. Σήμερα η υπολογιστική ισχύς που μπορεί κάποιος να αγοράσει με ένα Ευρώ διπλασιάζεται περίπου κάθε 2 με 2,5 χρόνια.

Δεύτερον, η Πληροφοριακή Επανάσταση είναι σχεδόν εξαρχής παγκόσμιας εμβέλειας, τουλάχιστον για τα ανεπτυγμένα κράτη, αναπτυσσόμενη ταυτόχρονα σε διαφορετικά μέρη, σε αντίθεση με τη Βιομηχανική Επανάσταση, που πήρε αρκετό χρόνο για να εξαπλωθεί. Ταυτόχρονα η Πληροφοριακή Επανάσταση ανατροφοδοτεί και επιταχύνει το ρυθμό της παγκοσμιοποιήσεως των αγορών.

Τρίτον, στην Πληροφοριακή Επανάσταση συμμετέχει άμεσα και ενεργά το ίδιο το άτομο χωρίς να είναι παθητικός δέκτης μόνον. Με αποκλειστικά δική του επιλογή έχει τη δυνατότητα είτε να συμμετέχει σ' ένα ***παγκόσμιο χωριό*** ανοικτό σε όλους, είτε ταυτόχρονα να ανήκει σε μια κλειστή ομάδα ατόμων, με την οποία να μοιράζεται συγκεκριμένα κοινά ενδιαφέροντα. Ζει και βιώνει μια κοινωνία πάνω στην οποία μπορεί να επενεργεί. Αντίθετα, στη Βιομηχανική Επανάσταση ήταν ουσιαστικά ένα γρανάζι μιας γραμμικής παραγωγής, ένας "απρόσωπος" και "όμοιος" με τους άλλους κρίκους στις μεγάλες γραμμές-αλυσίδες βιομηχανικής παραγωγής. Ζούσε και βίωνε μια κοινωνία ξένη γι' αυτόν.

Η ΚτΠ διαφέρει επίσης και σε κάτι ακόμα από τη Βιομηχανική Κοινωνία. Εμπεριέχει μέσα της πολλές από τις λύσεις των προβλημάτων, που η ίδια δημιουργεί! Έτσι, η πληροφοριακή τεχνολογία προσφέρει εργαλεία εκμαθήσεως που κάνουν την εκπαίδευση και την κατάρτιση των ατόμων πολύ πιο αποδοτική, ενώ παράλληλα βοηθά τα μειονεκτούντα και ανάπη-

ρα άτομα να ενσωματωθούν στην κοινωνία, έχοντας ίσες ευκαιρίες προσβάσεως στην πληροφοριακή τεχνολογία.

Για τα κράτη-μέλη της Ευρωπαϊκής Ενώσεως, αλλά και για όλα τα προηγμένα κράτη, οι ΤΠΕ προσφέρουν ορισμένα εργαλεία που είναι απαραίτητα στα χέρια των κυβερνήσεων, για να αντιμετωπίσουν κατεπείγοντα θέματα, όπως η ανταγωνιστικότητα των εθνικών τους οικονομιών, η μείωση της μακροχρόνιας ανεργίας, η βελτίωση της κοινωνικής συνοχής και η προστασία του περιβάλλοντος.

Σ' αυτήν τη βιομηχανία το διακινούμενο αγαθό είναι η πληροφορία, η οποία είναι άυλη και μεταφέρεται σε ελάχιστο χρόνο από το ένα μέρος της γης στο άλλο μέσω των δικτύων των ηλεκτρονικών υπολογιστών, εκμηδενίζοντας έτσι τις αποστάσεις. Κάθε χώρα που θέλει να συμμετέχει ισότιμα, πρέπει να φροντίσει κατά πρώτο λόγο να γίνει παραγωγός περιεχομένου, προάγοντας τη γνώση που κατέχει.

Έτσι, το ερώτημα που τίθεται είναι πώς θα διασφαλισθεί ότι η ΚτΠ δεν θα οδηγήσει σε αποκλεισμούς, προσθέτοντας και άλλους διαχωρισμούς στους ήδη υπάρχοντες. Πώς θα αποφευχθεί η διαμόρφωση μιας κοινωνίας, στην οποία οι πληροφορικά-αναλφάβητοι και οι "μη-συνδεδεμένοι" θα μπουν στο περιθώριο. Βεβαίως, υπάρχουν πρακτικά βήματα, που μπορούν να γίνουν για να διασφαλισθεί η συμμετοχή όλων. Η εκπαίδευση και η κατάρτιση είναι το πρώτο και ζωτικό μέτρο, για να μπορέσει ο πολίτης να αντιμετωπίσει τις προκλήσεις της ΚτΠ. Οι νέοι άνθρωποι που μεγάλωσαν σ' έναν κόσμο με μικροϋπολογιστές δεν θα αντιμετωπίσουν ιδιαίτερα προβλήματα. Αντίθετα, οι παλαιότερες γενιές θα έχουν αρκετά προβλήματα προσαρμογής. Γι' αυτό η έννοια της ***διά-βίου μαθήσεως*** (life-long learning) είναι καθοριστική και πρέπει να καλύπτει όχι μόνο τα άτομα που την έχουν ανάγκη, αλλά και τις εταιρείες που πρέπει να εκπαιδεύουν το εργατικό δυναμικό τους.

Σημαντικά βήματα έχουν γίνει και πολλά πρέπει να γίνουν για την ύπαρξη της απαραίτητης νομοθεσίας στο πλαίσιο της ΚτΠ, που θα θωρακίσουν τον πολίτη από την παράνομη κατοχή και επεξεργασία των προσωπικών δεδομένων του και του ιδιωτικού βίου του γενικότερα.

Είναι απαραίτητο να γίνει συνείδηση και να τονισθεί ότι ο δικός μας «μικρόκοσμος» (εννοώντας με αυτόν τον οικονομικά και τεχνολογικά ανεπτυγμένο κόσμο, ο οποίος βιώνει την ΚτΠ), είναι ένα πολύ μικρό ευνοημένο ποσοστό του παγκόσμιου πληθυσμού, το μεγαλύτερο μέρος του οποίου βρίσκεται σε απελπιστική κατάσταση και στερείται βασικών αναγκών, που θεωρούνται δεδομένες (διατροφή, στέγη, πόσιμο νερό). Υπάρχει μεγάλη κοινωνική απόσταση μεταξύ μιας ελίτ του παγκόσμιου πληθυσμού που οδεύει ολοταχώς προς την ***Ψηφιακή Οικονομία*** και του 50% από αυτόν, που δεν έχει χρησιμοποιήσει ποτέ του τηλεφωνική συσκευή. Τα όσα αναφέρονται για την ΚτΠ σ' αυτό το κεφάλαιο αφορούν κατά κύριο λόγο τα ανεπτυγμένα κράτη.

7.2 Έννοια και περιεχόμενο της Κοινωνίας της Πληροφορίας.

7.2.1 Παρόν και μέλλον.

Η ΚτΠ ορίζεται ως η κοινωνία στην οποία τα άτομα χρησιμοποιούν σε μεγάλο βαθμό την πληροφορία είτε ως καταναλωτές είτε ως εργαζόμενοι. Στην ΚτΠ υποτίθεται ότι κάθε μέλος της θα έχει τη δυνατότητα να:

– Αλληλεπιδρά και διαχειρίζεται μεγάλες ποσότητες δεδομένων.
– Κάνει τις όποιες συναλλαγές του εξ αποστάσεως.
– Επικοινωνεί ενώ μετακινείται.
– Προσπελαύνει σε τεράστιες ποσότητες πληροφοριών, που αφορούν στην κατά παραγγελία διασκέδασή του.

Από την μια μεριά είχαμε την ***πληροφορική τεχνολογία***, δηλαδή τους ηλεκτρονικούς υπολο-

γιστές όλων των κατηγοριών, με τα σύγχρονα τυποποιημένα εργαλεία αναπτύξεως λογισμικού εφαρμογών, που επέτρεψαν την υλοποίηση ολοκληρωμένων πληροφοριακών συστημάτων φιλικών προς τον τελικό χρήστη. Τα ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα στηρίζουν την παραγωγική λειτουργία τους στις βάσεις δεδομένων που είναι ενσωματωμένες σ' αυτά και οι οποίες αποτελούν το πληροφοριακό περιεχόμενο, που σε τελική ανάλυση είναι αυτό που ενδιαφέρει.

Από την άλλη είχαμε την ***τεχνολογία επικοινωνιών*** είτε σε μορφή σταθερής επικοινωνίας με τη χρήση των ενοποιημένων, πλέον, ψηφιακών δικτύων μεταφοράς όλων των μορφών δεδομένων (φωνή/ ήχος, ποσοτικά δεδομένα, γραφικά, εικόνα κ.ά.), είτε σε μορφή κινητής επικοινωνίας, που ξεκίνησε με την εξυπηρέτηση μέσω δορυφόρων της κινητής τηλεφωνίας.

Η σύγκλιση της πληροφορικής και των επικοινωνιών γέννησε τον κλάδο των ΤΠΕ, που συνήθως αναφέρεται με τον όρο ***τηλεματική***. Η σύγκλιση των τεχνολογιών αυτών άνοιξε νέους δρόμους επιχειρηματικής δραστηριότητας σε κλάδους της οικονομίας, που μέχρι εκείνη τη στιγμή είχαν ελάχιστη σχέση με την πληροφορική και την τηλεματική.

7.2.2 Ριζική αλλαγή του τοπίου.

Εκείνο, όμως, που άλλαξε ριζικά το τεχνολογικό τοπίο και εισήγαγε το σύγχρονο άνθρωπο στην ΚτΠ, ήταν η δημιουργία και λειτουργία σε παγκόσμιο επίπεδο του Διαδικτύου και κυρίως η ανάπτυξη του ***Παγκόσμιου Ιστού*** (World Wide Web), που χρησιμοποιώντας την τηλεματική τεχνολογία επέτρεψε στον καθένα την εύκολη δημιουργία κόμβων παροχής πληροφορήσεως, που υποστηρίζουν όλες τις μορφές δεδομένων.

Η χρησιμοποίηση του υπολογιστή ως μέσου πληροφορήσεως πήρε ιδιαίτερα μεγάλες διαστάσεις με τη μαζική εξάπλωση του Διαδικτύου και του Παγκόσμιου Ιστού, επιτρέποντας και στον τελευταίο απλό χρήστη επαγγελματία, υπάλληλο ή απλό πολίτη να έχει πρόσβαση 24 ώρες το 24ωρο σε ένα θησαυρό πληροφοριών, αποθηκευμένων σε όλα τα μέρη του πλανήτη. Πάντως, για να βρει ο χρήστης τις πληροφορίες αυτές, πρέπει να διαθέτει μια ελάχιστη υποδομή από πλευράς υπολογιστή και επικοινωνιών και το απαραίτητο λογισμικό πλοηγήσεως στον Παγκόσμιο Ιστό.

7.2.3 Το Διαδίκτυο – Η σύγκλιση των Τεχνολογιών.

Η ιστορία του Διαδικτύου ξεκίνησε το 1969. Το όλο έργο χρηματοδοτήθηκε από το Υπουργείο Άμυνας των ΗΠΑ και είχε το όνομα ARPAnet. Το Υπουργείο Άμυνας των ΗΠΑ είχε θέσει δύο βασικές προδιαγραφές για το ARPAnet:

Πρώτον, να δουλεύει κάτω από οποιεσδήποτε συνθήκες και ***δεύτερον***, οι επιστήμονες-χρήστες, που δούλευαν σε διαφορετικές τοποθεσίες αλλά σε κοινά προγράμματα, να μπορούν να συνεργάζονται και να μοιράζονται τις πληροφορίες.

Το 1974 το ARPAnet έχασε τη στρατιωτική ιδιότητά του. Την ίδια χρονιά χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά ο όρος ***Internet***.

Ένας χρήστης του Διαδικτύου μέσα από τον υπολογιστή του μπορεί να έχει πρόσβαση σε όλους τους υπολογιστές του Παγκόσμιου Ιστού, να συζητάει ηλεκτρονικά με άτομα από όλο τον κόσμο για θέματα κοινού ενδιαφέροντος, καθώς και να μεταφέρει στον υπολογιστή του αρχεία κειμένου, εικόνας, ήχου κλπ. Τα επόμενα χρόνια αναμένεται ακόμη μεγαλύτερη εξάπλωση του Διαδικτύου, με πολύ πιθανό το ενδεχόμενο να προσφέρεται δωρεάν η πρόσβαση σ' αυτό.

Το Διαδίκτυο είναι ο παράγοντας που παίζει τον πρωταρχικό ρόλο σε όλα τα θέματα (αρχιτεκτονικής, υποδομής, εφαρμογών) του κόσμου των ΤΠΕ. Το Διαδίκτυο είναι το δίκτυο το οποίο θα υποστηρίζει την παροχή υπηρεσιών πολυμέσων. Η παραδοσιακή, πλέον, TCP/IP αρχιτεκτονική εξελίσσεται με την εισαγωγή νέων πρωτοκόλλων σε κάθε επίπεδο, με σκοπό να

υποστηριχθούν πολύ υψηλές ταχύτητες, μεγαλύτερη ασφάλεια, απεικόνιση τριών διαστάσεων (3-D) και πολυμέσα.

Η ανάπτυξη του Διαδικτύου σημαίνει ότι όλο και περισσότερα δεδομένα θα μεταφέρονται μέσα από τα τηλεπικοινωνιακά δίκτυα, απ' ό,τι φωνή ή ομιλία και αυτό προϋποθέτει και επιβάλλει την εκθετική αύξηση του εύρους ζώνης.

Μερικές υπηρεσίες που έχουν ήδη γίνει πραγματικότητα είναι οι εξής:

– Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο.
– Τηλεσυνδιάσκεψη.
– Τηλεεκπαίδευση.
– Τηλεεργασία.
– Ηλεκτρονική ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ επιχειρήσεων (EDI).
– Ηλεκτρονικές ομάδες κοινού ενδιαφέροντος.
– Ηλεκτρονική εφημερίδα.
– Διαχείριση οδικής και εναέριας κυκλοφορίας.
– Δίκτυα ιατρικής φροντίδας.
– Διασύνδεση πανεπιστημίων και ερευνητικών κέντρων.
– Ηλεκτρονικά διασυνδεμένες βιβλιοθήκες.
– Εκπαίδευση και κατάρτιση από απόσταση.
– Τραπεζική εξυπηρέτηση από το σπίτι.

Το τεχνολογικό τοπίο αλλάζει ακόμα περισσότερο με την εμφάνιση της ψηφιακής τηλεοράσεως που, συνδυάζοντας τις γνωστές δυνατότητες της τηλεοράσεως με τις δυνατότητες της τηλεματικής και του Διαδικτύου, εισάγει τα νοικοκυριά στην ΚτΠ, μαζικοποιώντας έτσι την ελεύθερη πρόσβαση στις ***ηλεκτρονικές υπερλεωφόρους των πληροφοριών***. Το Διαδίκτυο καταργεί τα εμπόδια που μας ανάγκαζαν στο παρελθόν να θεωρούμε ως ξεχωριστά πράγματα, δηλαδή τις πληροφορίες, τις υπηρεσίες, τα δίκτυα επικοινωνίας και τις συσκευές.

Οι ψηφιακές τεχνολογίες προσφέρουν την υποδομή για τη μεταφορά, μέσα από το ίδιο δίκτυο, όλων των μορφών περιεχομένου (φωνής, βίντεο και δεδομένων). Η μεταφορά αυτή θα καταλήγει σε μία τερματική συσκευή στο σπίτι του καταναλωτή, που θα έχει τη δυνατότητα να λειτουργεί και ως τηλέφωνο και ως τηλεόραση και ως προσωπικός υπολογιστής. Μία ολοκληρωμένη συσκευή, που θα συνδυάζει και τις τρεις υπηρεσίες.

Πριν τη σύγκλιση των τριών τομέων της τεχνολογίας, οι αντίστοιχες εταιρείες τηλεπικοινωνιών, μαζικών μέσων ενημερώσεως και πληροφορικής απευθύνονταν σε διαφορετικές αγορές. Μετά τη σύγκλιση υποχρεώνονται από τις δυνατότητες και την ευελιξία της ψηφιακής τεχνολογίας να προσφέρουν υπηρεσίες στο ίδιο, αλλά μεγαλύτερο καταναλωτικό κοινό, σε ανταγωνιστικό, όμως, περιβάλλον. Το ζητούμενο δεν είναι βέβαια ποιος τομέας από τους τρεις θα επικρατήσει και στο καινούριο περιβάλλον, αλλά πώς οι επιχειρηματικές ευκαιρίες και οι ανταγωνιστικές πιέσεις θα βοηθήσουν, ώστε να επιταχυνθεί ο ερχομός της ψηφιακής τεχνολογίας σε όλα τα επίπεδα της οικονομικής δραστηριότητας και της κοινωνίας, προς όφελος, βέβαια, όλων των πολιτών χωρίς αποκλεισμούς.

7.2.4 Διαδίκτυο και κινητή επικοινωνία.

Το δεύτερο μεγάλο φαινόμενο που συνέβη την περασμένη δεκαετία και θα έχει ακόμα μεγαλύτερη επίδραση στη νέα δεκαετία είναι η μαζική αύξηση της χρήσεως της κινητής τηλεφωνίας, που εξακολουθεί να αυξάνει εκθετικά. Μπορεί το Διαδίκτυο να είναι μια επανάσταση που έγινε κυρίως στις ΗΠΑ, η κινητή, όμως, επικοινωνία είναι κυρίως ευρωπαϊκή υπόθεση. Σε όλες τις ευρωπαϊκές χώρες η διείσδυση της κινητής επικοινωνίας είναι μεγαλύτερη από τη

διείσδυση του Διαδικτύου, ενώ το αντίθετο συμβαίνει στις ΗΠΑ, όπου οι συνδρομητές στο Διαδίκτυο είναι περισσότεροι από αυτούς της κινητής επικοινωνίας.

Η ψηφιακή κυψελωτή τεχνολογία (κινητή επικοινωνία) είναι ένας καθοριστικός παράγοντας στη σύγκλιση των πολυμέσων, μέσα από την πρόοδο στη χωρητικότητα του εύρους ζώνης (UMTS) που θα επιτρέψει τη συνύπαρξη βίντεο/πολυμέσων/Διαδικτύου στο κινητό τηλέφωνο.

Η ασύρματη επικοινωνία αναμένεται όλο και περισσότερο να υποκαθιστά τη σταθερή ενσύρματη επικοινωνία σε πολλές εφαρμογές (φωνής αλλά και δεδομένων). Η ασυνήθιστη διάχυση της κινητής τηλεφωνίας στην Ευρώπη θα προκαλέσει έκρηξη στην ανάπτυξη νέων εφαρμογών παροχής υπηρεσιών.

Αποτέλεσμα της συγκλίσεως των ***σταθερών δικτύων*** (fixed-network) και της ***κινητής τηλεφωνίας*** (mobile telephony) θα είναι στο μέλλον, τα δίκτυα της κινητής επικοινωνίας να χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά της φωνής, ενώ τα σταθερά δίκτυα να χρησιμοποιούνται όλο και περισσότερο για επικοινωνία ευρείας ζώνης, π.χ. για μεταβίβαση δεδομένων πολυμέσων.

Θα υπάρχει απεριόριστη ζήτηση για όλο και περισσότερα οπτικά κανάλια για τη μεταφορά των δεδομένων πολυμέσων, παρόλο που οι τεχνικές συμπιέσεως των δεδομένων θα περιορίσουν σημαντικά τον αριθμό των οπτικών καλωδίων που θα απαιτούνται.

Ο αριθμός των οικιακών συνδέσεων υψηλής ταχύτητας (μεγαλύτερης του ενός MB ανά δευτερόλεπτο) θα αυξηθεί με πολύ μεγάλο ρυθμό, ενώ και ο ρυθμός αναπτύξεως στις επιχειρήσεις θα είναι ακόμα υψηλότερος.

Ο ερχομός του ***Ασύρματου Πρωτοκόλλου Εφαρμογών*** (Wireless Aplication Protocol–WAP) και της ασύρματης επικοινωνίας ευρείας ζώνης τα επόμενα 5 χρόνια θα φέρει το Διαδίκτυο και την κινητή τηλεφωνία μαζί. Στην πραγματικότητα, η σύγκλιση της κινητής τηλεφωνίας και του Διαδικτύου είναι πιθανόν να προκαλέσει μία από τις μεγαλύτερες ανατροπές ή ανακατατάξεις στη διάρκεια της επόμενης δεκαετίας. Από τη στιγμή που οι εταιρείες θα αρχίσουν να κατασκευάζουν διαδικτυακές εφαρμογές, που θα είναι χρήσιμες στους ανθρώπους που βρίσκονται εν κινήσει, τότε πρέπει να αναμένομε σημαντική αύξηση στη χρήση του Διαδικτύου μέσω της κινητής επικοινωνίας.

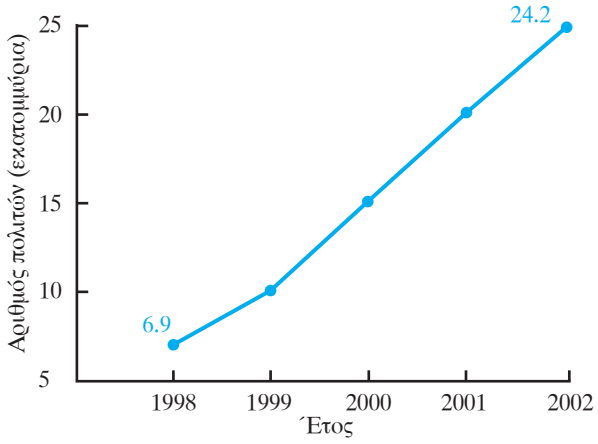
Ως ενδεικτικές υπηρεσίες-εφαρμογές που μπορούν να εμφανισθούν (μερικές έχουν ήδη κάνει την εμφάνισή τους) στο κινητό Διαδίκτυο είναι οι εξής:

– Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο και φαξ (e-mail, e-fax).
– Τραπεζικές συναλλαγές (e-banking) (σχ. 7.2α).
– Εφαρμογές ελέγχου οικιακών συσκευών.
– Πλοήγηση στο Διαδίκτυο (σχ. 7.2β).
– Πληροφορίες κυκλοφορίας στους κεντρικούς δρόμους των μεγάλων πόλεων.
– Πληροφορίες για τη θέση κτηρίων, καταστημάτων, εστιατορίων, αξιοθεάτων, μουσείων κλπ., αλλά ακόμη και γεγονότων που συμβαίνουν (συναυλιών, ομιλιών, εκδηλώσεων κλπ.).
– Πληροφορίες γενικής φύσεως (ειδήσεις, καιρός κλπ.).
– Πληροφορίες οικονομικού περιεχομένου, χρηματιστήρια, στοιχήματα κλπ.

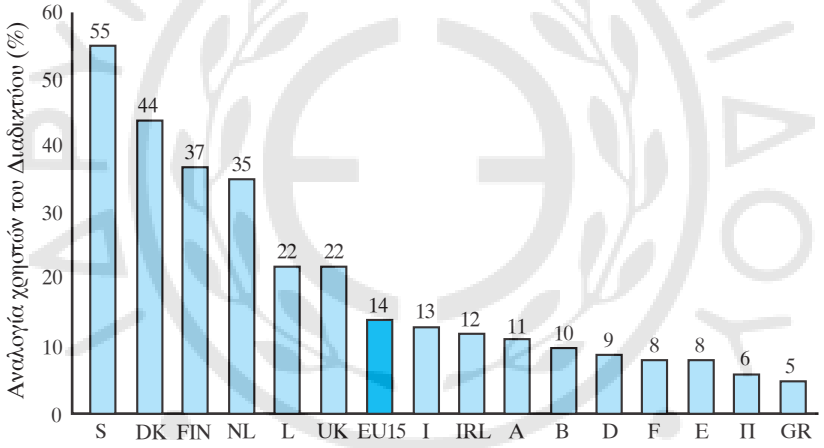
Είναι προφανές ότι οι χώρες της Ευρώπης που παρουσιάζουν τη μεγαλύτερη διείσδυση, τόσο στην κινητή τηλεφωνία, όσο και στο Διαδίκτυο (Σουηδία, Νορβηγία, Φινλανδία και Δανία), θα είναι αυτές που θα προηγηθούν και στη χρήση τέτοιων εφαρμογών.

Μερικές νέες υπηρεσίες που γίνονται ήδη πραγματικότητα είναι:

– Φωνή πάνω στο Διαδίκτυο (voice over IP).
– Προσπέλαση σε ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, δεδομένα και Παγκόσμιος Ιστός μέσω κινητών τηλεφώνων.



Σχ. 7.2α.
Αριθμός πολιτών στις ΗΠΑ που κάνουν on-line συναλλαγές με την τράπεζά τους.
Πηγή: Nua Internet Surveys.



Σχ. 7.2β.
Ποσοστό του πληθυσμού που κάνει χρήση του Διαδικτύου.
Πηγή: ΕΙΤΟ 2000.

– Χρήση ασυρμάτων συνδέσεων σε σπίτια και επιχειρήσεις, με σκοπό να συνδεθούν με τα σταθερά τηλεπικοινωνιακά δίκτυα.
– Υπηρεσίες μεταφοράς δεδομένων πάνω σε πλατφόρμες ψηφιακής μεταδόσεως.
– Παράδοση ψηφιακού περιεχομένου μέσω ψηφιακών δορυφόρων.
– Μετάδοση μέσω Παγκόσμιου Ιστού ειδήσεων, αθλητικών αγώνων, συναυλιών και άλλων οπτικο-ακουστικών υπηρεσιών.
– Τηλεψυχαγωγία (Video on demand, Audio on demand, Networked games).
– Ηλεκτρονικά μουσεία και πινακοθήκες.
– Διαχείριση περιβάλλοντος και φυσικών πόρων.
– Διαχείριση παγκοσμίων κρίσεων.
– Παροχή υπηρεσιών υγείας σε παγκόσμιο επίπεδο.

7.3 Οικονομία, εμπόριο και επιχειρήσεις στην ΚτΠ.

7.3.1 Η πληροφορία είναι κατ' αρχήν ένα οικονομικό αγαθό.

Τον Απρίλιο του 1850, ο Ιούλιος Ρώυτερ (Julius Reuter) ξεκίνησε την καριέρα του ως μεσίτης μεταφοράς πληροφοριών μεταξύ της πόλεως των Βρυξελλών και της γερμανικής πόλεως του Άαχεν, χρησιμοποιώντας 45 περιστέρια-μεταφορείς. Την εποχή εκείνη βέβαια δεν υπήρχε τηλεγραφική σύνδεση μεταξύ των δύο πόλεων και τα περιστέρια του Ρώυτερ κάλυπταν την απόσταση των 200 χιλιομέτρων σε δύο ώρες και κάτι. Ο Ρώυτερ από τότε είχε αποδείξει ότι η πληροφορία είναι ένα αγαθό όπως όλα τα άλλα. Όσο γρηγορότερα η πληροφορία μπορούσε να μεταφερθεί από το ένα μέρος στο άλλο, τόσο μεγαλύτερη ήταν η αξία της για τον παραλήπτη.

Σήμερα το βρετανικό πρακτορείο ειδήσεων Ρώυτερς είναι μία πολυεθνική εταιρεία. Χρησιμοποιεί τη ραδιοφωνική, την καλωδιακή και τη δορυφορική τεχνολογία, για να προμηθεύει στη στιγμή τους πελάτες του με μεγάλες ποσότητες πληροφοριακού περιεχομένου, απαραίτητου στη σημερινή κοινωνία, την ***Κοινωνία της Πληροφορίας.***

7.3.2 Παγκοσμιοποίηση της Οικονομίας και διεθνής ανταγωνισμός.

Η εκμετάλλευση των απεριορίστων δυνατοτήτων των ΤΠΕ, σε συνδυασμό με την κατάργηση των προστατευτικών όρων για το εμπόριο, τις επενδύσεις και την κίνηση κεφαλαίων, έχει ως αποτέλεσμα την αναγκαστική αλληλεξάρτηση των εθνικών οικονομιών (παγκοσμιοποίηση της οικονομίας), που με τη σειρά της αλλάζει τους όρους του οικονομικού ανταγωνισμού. Ο ανταγωνισμός σ' ένα παγκοσμιοποιημένο περιβάλλον αναγκάζει τις επιχειρήσεις και τους οργανισμούς να επενδύουν διαρκώς, αναζητώντας την καινοτομία, που οδηγεί εκ των πραγμάτων σε μεγαλύτερη οικονομική ανάπτυξη.

7.3.3 Η τεχνολογία είναι μοχλός αναπτύξεως.

Οι οικονομίες των συγχρόνων κρατών βρίσκονται στη φάση μεταβάσεώς τους στη μεταβιομηχανική κοινωνία, όπου το στοιχείο που κυριαρχεί είναι η παραγωγή, η διανομή και η αξιοποίηση του ***πληροφοριακού περιεχομένου*** (information content). Αυτή η μετάβαση μπορεί να γίνει μόνο με την ύπαρξη των αντιστοίχων τεχνολογικών υποδομών. Είναι προφανές ότι η τεχνολογία αποτελεί έναν από τους κύριους παράγοντες της οικονομικής αναπτύξεως μιας χώρας. Στην καινούρια χιλιετία στον ανεπτυγμένο οικονομικά κόσμο η οικονομία θα έχει αλλάξει μορφή, θα βασίζεται κυρίως στις ΤΠΕ και στις εφαρμογές τους (ψηφιακή ή δικτυακή οικονομία, digital or network economy). Γι' αυτό οι ΤΠΕ είναι στρατηγικό κεφάλαιο για την οικονομία και τη ζωή μιας χώρας και η ανάπτυξή τους, καθώς και οι καινοτομίες που βασίζονται σ' αυτές, θα είναι από τους πρωταρχικούς παράγοντες προόδου στον επόμενο αιώνα.

α) Προς μια διαδικτυακή οικονομία.

Η οικονομία αυτή θα λειτουργεί σ' ένα κατ' εξοχήν ανταγωνιστικό περιβάλλον, στο οποίο το Διαδίκτυο θα παίζει τον καθοριστικό ρόλο. Το Διαδίκτυο δεν είναι μόνον ένα τεχνολογικό εργαλείο, αλλά έχει τη δυναμική να αποτελέσει το μοχλό αναπτύξεως αυτής της καινούριας ψηφιακής οικονομίας, που θα χαρακτηρίζεται από νέα προϊόντα και υπηρεσίες, νέες αγορές και νέες επιχειρηματικές μεθόδους. Το Διαδίκτυο μετασχηματίζει τη βιομηχανία των ΤΠΕ και θα έχει μακροπρόθεσμα πιο έντονη και πιο επαναστατική επίδραση στο σύνολο της οικονομίας, από αυτήν που είχε στην αγορά των ΤΠΕ. Η ψηφιακή οικονομία θα επηρεάσει τόσο τις επιχειρήσεις, όσο και την καθημερινή ζωή, απελευθερώνοντας τον άνθρωπο από τις παραδοσιακές δεσμεύσεις που επιβάλλει ο χώρος και ο χρόνος. Η πραγματικά απίστευτη παρουσία

εκατομμυρίων χρηστών, που με πολύ εύκολο τρόπο μπορούν και έχουν πρόσβαση σ' ένα παγκόσμιο δίκτυο πληροφορήσεως, οδήγησε σε μια έκρηξη νέων δραστηριοτήτων, νέων επιχειρήσεων και νέων επαγγελμάτων.

β) Οι εμπορικές συναλλαγές αλλάζουν μορφή.

Στη διαδικτυακή οικονομία βασικό ρόλο θα παίζει το Ηλεκτρονικό Εμπόριο (ΗΕ). Το ηλεκτρονικό εμπόριο δίνει τη δυνατότητα να εκτελούνται αγορές και πωλήσεις προϊόντων με τη χρήση των υπολογιστών και των τεχνολογιών δικτυακής υποδομής. Αυτοματοποιείται η επικοινωνία με τη μεταφορά δεδομένων κάθε μορφής (κείμενο, ήχος και video) μεταξύ αγοραστή και πωλητή και με αυτόν τον τρόπο απλοποιούνται οι εμπορικές συναλλαγές και διαδικασίες. Το ΗΕ περιλαμβάνει δραστηριότητες, όπως η ηλεκτρονική ανταλλαγή αγαθών και υπηρεσιών, η ηλεκτρονική τιμολόγηση, οι ηλεκτρονικές δημοπρασίες, οι ηλεκτρονικές πληρωμές κλπ.

Μέσω του ΗΕ αυξάνεται η ανταγωνιστικότητα των επιχειρήσεων και με τη χρήση του Διαδικτύου καταργείται η έννοια των τοπικών και εθνικών αγορών, αφού ο οποιοσδήποτε μπορεί να αγοράσει ένα προϊόν από οποιοδήποτε σημείο του κόσμου (δημιουργία της "παγκόσμιας αγοράς").

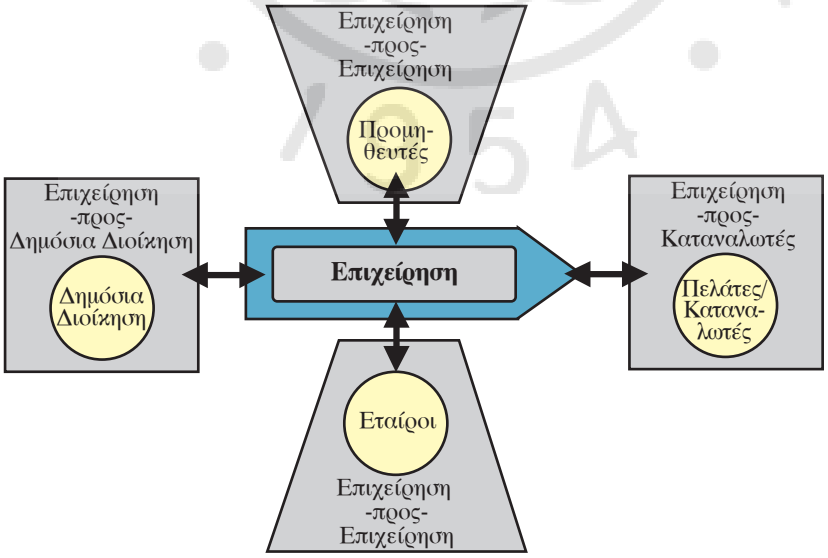
Η χρήση του ΗΕ αποφέρει άμεσα οφέλη για τις επιχειρήσεις, όπως η μείωση του κόστους και η επέκταση σε νέες αγορές.

γ) Μορφές και εφαρμογές ηλεκτρονικού εμπορίου.

Ξεκινώντας από μηδενική βάση πριν μερικά χρόνια, οι διεθνείς συναλλαγές μέσω ηλεκτρονικού εμπορίου αναμένονται να φθάσουν στο 1 τρισεκατομμύριο δολάρια το 2005.

Τρεις διαφορετικές κατηγορίες εφαρμογών ηλεκτρονικού εμπορίου έχουν οριστεί, σύμφωνα με την ανάμειξη των κυρίων συμμετεχόντων σε μία εμπορική συναλλαγή (σχ. 7.3):

1) ***Επιχείρηση-προς-Επιχείρηση (Business to business).*** Μία επιχείρηση αλληλεπιδρά με μία ή περισσότερες επιχειρήσεις μέσω του Διαδικτύου. Το μοντέλο αυτό εκμεταλλεύεται τις δυνατότητες των τεχνολογιών του Διαδικτύου, για να ανασχεδιάσει τις διεργασίες της επιχειρή-



Σχ. 7.3.
Η διαδικτυακή επιχείρηση.
Πηγή: ΕΙΤΟ 2000.

σεως, με σκοπό τη μείωση του κόστους, τη βελτίωση της αποδόσεως και της παραγωγικότητας και να προσφέρει στους πελάτες της καλύτερες υπηρεσίες. Το μοντέλο Επιχείρηση-προς-Επιχείρηση θα συνεχίσει να κυριαρχεί για τα επόμενα 5 χρόνια. Είναι σαφώς η πιο ανεπτυγμένη μορφή παγκοσμίως.

2) ***Επιχείρηση-προς-Καταναλωτή (Business to consumer)***. Το μεγαλύτερο μέρος των συναλλαγών αυτών διεξάγεται μέσω του Διαδικτύου, καθώς παρέχει τη δυνατότητα για πιο αποτελεσματική προώθηση των προϊόντων και υπηρεσιών σε ευρύ φάσμα πελατών. Το μοντέλο Επιχείρηση-προς-Καταναλωτές περιλαμβάνει ένα συνολικό εξαρχής σχεδιασμό του τρόπου που λειτουργεί η επιχείρηση. Η συνεπαγόμενη εισαγωγή νέων προϊόντων, η προσέγγιση νέων αγορών, ο διαφορετικός τρόπος προωθήσεως και πωλήσεως προϊόντων ή υπηρεσιών καθώς και τιμολογιακής πολιτικής οδηγούν στον πλήρη ανασχεδιασμό των παραδοσιακών επιχειρησιακών διεργασιών ή και τη δημιουργία καινούριων.

3) ***Επιχειρήσεις-προς-Δημόσια διοίκηση (Business to Public administration)***. Αυτή η κατηγορία περιλαμβάνει συναλλαγές, όπως επεξεργασία φόρου εισοδήματος ή άλλων υποχρεώσεων μεταξύ ιδιωτικών εταιρειών και δημοσίων φορέων.

Υπάρχει και μια τέταρτη κατηγορία εφαρμογών ηλεκτρονικού εμπορίου, η κατηγορία ***Δημόσιοι φορείς-προς-Πολίτες (Public administration to citizen)***. Στην κατηγορία αυτή γίνονται ακόμα κάποια αρχικά βήματα και αναμένεται ότι αυτή η κατηγορία των συναλλαγών θα μεταβάλει το τοπίο του ηλεκτρονικού εμπορίου στο μέλλον.

Το όραμα είναι το μελλοντικό επιχειρησιακό μοντέλο να εστιάζεται αποκλειστικά στους δύο συντελεστές μιας επιχειρησιακής διαδικασίας, που είναι ο άνθρωπος και ο υπολογιστής ή ακόμα και ο υπολογιστής με τον υπολογιστή. Στο μοντέλο Υπολογιστής-προς-Υπολογιστή η σχέση είναι ανάμεσα σε ***αντικείμενα με ευφυία*** και οι προκλήσεις περιορίζονται αποκλειστικά σε σχέση με την τεχνολογία. Στο μοντέλο Υπολογιστής-προς-Άνθρωπο η τεχνολογία δεν παίζει σημαντικό ρόλο και οι προκλήσεις έχουν να κάνουν με κοινωνικά θέματα και θέματα κουλτούρας.

δ) Ο ρόλος του ηλεκτρονικού εμπορίου είναι καταλυτικός.

Το ηλεκτρονικό εμπόριο δρα ως καταλύτης στις υπάρχουσες ισορροπίες και καταρρίπτει παραδοχές και δεδομένα, που μέχρι πριν λίγα χρόνια θεωρούνταν απαραβίαστοι κανόνες για το παγκόσμιο εμπόριο. Έτσι, χώρες που μέχρι πρόσφατα βρίσκονταν στη σκιά άλλων ισχυροτέρων κρατών, απέκτησαν σημαντικά στρατηγικά πλεονεκτήματα, εκμεταλλευόμενες τις δυνατότητες της σύγχρονης τεχνολογίας.

Πολλοί παρομοιάζουν τη σημερινή συγκυρία με αυτήν της εμφανίσεως του αυτοκινήτου στις αρχές του αιώνα. Παρότι τότε, όπως και τώρα, ήταν σαφές ότι οι συνέπειες θα ήταν σημαντικές, συγκεκριμένες προβλέψεις ήταν δύσκολες, αφού λίγοι ήξεραν να οδηγούν, οι περισσότεροι δρόμοι ήταν ακατάλληλοι για τα αυτοκίνητα και οι μηχανικοί αυτοκινήτων ανύπαρκτοι. Με κάποια σιγουριά μπορούσε να προβλέψει κάποιος ότι θα υπάρξουν σημαντικές συνέπειες στις βιομηχανίες πλαστικών και χάλυβα, αλλά ποιος μπορούσε να προβλέψει τη μόλυνση και την κυκλοφοριακή συμφόρηση;

ε) Ανάγκη υπάρξεως του κατάλληλου ρυθμιστικού και νομοθετικού πλαισίου.

Για να ωφεληθεί η κοινωνία συνολικά από τις ευκαιρίες που δημιουργεί το ηλεκτρονικό εμπόριο, χρειάζεται πλαίσιο πολιτικής, που θα κατευθύνει και θα διευκολύνει την ανάπτυξή του. Η διαμόρφωση ενός τέτοιου πλαισίου, όμως, δεν είναι εύκολη στην αρχή ενός φαινομένου, που μπορεί να αλλάξει τόσο ριζικά τον τρόπο συναλλαγών. Οι ηλεκτρονικές συναλλαγές δεν θα αναπτυχθούν αν δεν ληφθούν μέτρα για την ασφάλεια και τη διασφάλιση των ιδιωτικής φύσεως συναλλαγών και δεδομένων καθώς και μέτρα για την προστασία των καταναλω-

τών. Το κάθε κράτος οφείλει συνεπώς να διαμορφώσει ένα πλαίσιο αρχών και οδηγιών για την προστασία της ιδιωτικής ζωής των ατόμων, της αξιοπιστίας των εμπορικών συναλλαγών μέσω δικτύου, καθώς και να φροντίσει για την απαραίτητη νομοθεσία, που θα αντιμετωπίζει θέματα που σχετίζονται με την κρυπτογραφία, με την αυθεντικοποίηση/πιστοποίηση της ταυτότητας των συναλλασσομένων και με τα δικαιώματα προσβάσεως στο ηλεκτρονικό δίκτυο.

Για την ομαλή λειτουργία του ηλεκτρονικού εμπορίου σε διεθνές επίπεδο πρέπει να διαμορφωθούν διεθνείς "κανόνες του παιχνιδιού", έτσι ώστε το εμπορικό δίκαιο, η φορολογία, η εμπορική πολιτική και η πολιτική προσβάσεως των αγορών να διασφαλίζουν διαφάνεια και υγιείς και δίκαιες συνθήκες ανταγωνισμού για τις ηλεκτρονικές συναλλαγές. Τα επόμενα δύοτρία χρόνια θα είναι τα χρόνια του ηλεκτρονικού εμπορίου μέσω του Διαδικτύου, και οι ΤΠΕ είναι οι τεχνολογίες που βοηθούν στη δημιουργία καινούριων επιχειρηματικών ευκαιριών στην ήδη υπάρχουσα ψηφιακή οικονομία και στην ΚτΠ.

7.4 Η απασχόληση και η εργασία στην ΚτΠ.

7.4.1 Η φύση της εργασίας και των επαγγελμάτων αλλάζει.

Στη νέα εποχή που βρισκόμαστε οι ΤΠΕ μεταβάλλουν με διάφορους τρόπους την ίδια τη φύση της εργασίας, καθιστώντας την, ως ένα βαθμό, ανεξάρτητη από χρονικούς και τοπικούς περιορισμούς, αφού επιτρέπουν στον καθένα να εργασθεί από οπουδήποτε και οποτεδήποτε, χρησιμοποιώντας έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή συνδεμένο σ' ένα δίκτυο, όπως το Διαδίκτυο. Το κλασικό ωράριο 8:00 π.μ. - 4:00 μ.μ. και οι μαζικές μετακινήσεις, βασικά χαρακτηριστικά της εργασίας κατά τη βιομηχανική περίοδο, μάλλον θα εκλείψουν, καθόσον ο εργαζόμενος θα δουλεύει τον απαραίτητο χρόνο όποτε αυτός θέλει μέσα στο 24ωρο ή στην εβδομάδα ή ακόμα και στο μήνα.

Το σύστημα απασχολήσεως που βασιζόταν στη μαζική παραγωγή με ένα μόνο επαγγελματικό προσόν, στα επόμενα δέκα χρόνια μάλλον δεν θα υπάρχει. Ενώ μέχρι σήμερα, πολλοί εργαζόμενοι τελείωναν τον εργασιακό βίο τους παίρνοντας σύνταξη από την ίδια επιχείρηση στην οποία εργάστηκαν σε όλη τη ζωή τους, σήμερα, και όλο και περισσότερο στο μέλλον, ο εργαζόμενος θα εργάζεται σε πολλές επιχειρήσεις κατά τη διάρκεια του εργασιακού βίου του, αλλάζοντας επαγγέλματα και αποκτώντας συνεχώς καινούρια προσόντα.

7.4.2 Μια νέα μορφή εργασίας (η τηλεεργασία).

Οι τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνίας δίνουν τη δυνατότητα σε πολλούς εργαζόμενους να εργασθούν από το σπίτι τους ή άλλο χώρο σε απόσταση από το συνήθη χώρο εργασίας τους, με τη βοήθεια ενός υπολογιστή και μίας τηλεφωνικής συνδέσεως. Παρότι το ποσοστό των εργαζομένων που χρησιμοποιούν παρόμοιες δυνατότητες παραμένει προς το παρόν μικρό, η τάση δείχνει ότι ως μορφή οργανώσεως της εργασίας η τηλεεργασία θα εξαπλωθεί.

Στη σύγχρονη κοινωνία, η τηλεεργασία παρέχει νέες δυνατότητες στους εργαζόμενους, για να επιλέξουν το πώς διαθέτουν το χρόνο τους. Μπορεί, επίσης, να βελτιώσει την καθημερινή ζωή, με την εξοικονόμηση ενέργειας και τη μείωση του κυκλοφοριακού φόρτου.

Η γενίκευση της τηλεεργασίας δεν στερείται κινδύνων. Οι κίνδυνοι που πρέπει να ληφθούν υπόψη είναι η εξαφάνιση των συλλογικών μορφών εργασίας, ο προσωρινός χαρακτήρας της εργασίας και η δημιουργία ενός αισθήματος αποξενώσεως από κοινωνικές διαδικασίες στους εργαζόμενους εκείνους, οι οποίοι συστηματικά εργάζονται αποκομμένοι από τον επαγγελματικό περίγυρό τους.

7.4.3 Η εφαρμογή των ΤΠΕ περιορίζει την απασχόληση σε ορισμένους κλάδους της παραγωγής.

Η ταχύτατη διάχυση των νέων τεχνολογιών σε όλους τους τομείς της οικονομίας, με τη δυνατότητα αυτοματοποιήσεως πολλών παραγωγικών διαδικασιών και μειώσεως του ανθρώπινου δυναμικού, έχει δημιουργήσει φόβους για εκτεταμένη ανεργία. Οι νέες μέθοδοι παραγωγής έχουν αναμφισβήτητα αρνητικές επιδράσεις σ' ένα μέρος του εργατικού δυναμικού και ειδικότερα αυτών που εργάζονται στο δευτερογενή τομέα της οικονομίας, καθώς και σε αυτούς που έχουν περιορισμένες δεξιότητες, περιορίζοντας τις θέσεις απασχολήσεως. Σε κάθε μεγάλη τεχνολογική επανάσταση υπήρξαν προβλέψεις για μαζική ανεργία και εξαθλίωση του εργατικού δυναμικού και ανόητα επιχειρήματα του τύπου η *μηχανή θα αντικαταστήσει τον άνθρωπο.* Κάνοντας μια αντίστροφη σκέψη, μακάρι η εισαγωγή και χρήση των νέων τεχνολογιών να ήταν η μοναδική υπεύθυνη για την υπάρχουσα εκτεταμένη ανεργία. Γιατί τότε θα ήταν γνωστή η ρίζα του κακού και θα ήταν εύκολη η θεραπεία του. Το θέμα της αυξήσεως των θέσεων απασχολήσεως και του περιορισμού της ανεργίας είναι διαρθρωτικό πρόβλημα των εθνικών οικονομιών και έχει άμεση σχέση με το εφαρμοζόμενο κάθε φορά πλαίσιο οικονομικής και κοινωνικής πολιτικής.

7.4.4 Οι ΤΠΕ δημιουργούν πολλές νέες θέσεις εργασίας.

Μέχρι τώρα η χρήση των ΤΠΕ έχει αυξήσει την απασχόληση κυρίως στον τριτογενή τομέα των υπηρεσιών και στα άτομα με υψηλές ειδικότητες. Οι επιχειρήσεις και οι κλάδοι με την περισσότερο καινοτόμο συμπεριφορά παρουσιάζουν παραγωγικότητα και αύξηση της απασχολήσεως άνω του μέσου όρου. Άτομα με περισσότερη τεχνογνωσία και δεξιότητες καταλαμβάνουν καλύτερα αμειβόμενες θέσεις απασχολήσεως. Παράλληλα, η ανάπτυξη αποδοτικοτέρων μεθόδων παραγωγής και νέων προϊόντων παρέχουν νέες ευκαιρίες εργασίας.

Οι βιομηχανίες των ΤΠΕ αναπτύσσονται στην Ευρώπη ταχύτερα από άλλους τομείς της οικονομίας, συμμετέχοντας ενεργά στη συνολική οικονομική μεγέθυνση. Έτσι δημιουργούνται και περισσότερες θέσεις απασχολήσεως. Υπολογίζεται ότι μία στις τέσσερεις θέσεις εργασίας που δημιουργούνται οφείλεται στη βιομηχανία της ΚτΠ. Η απασχόληση στον τομέα των υπηρεσιών της ΚτΠ στην Ευρώπη και στις ΗΠΑ σημείωσε δραματική αύξηση, που οφείλεται κυρίως στις υπηρεσίες υπολογιστών, λογισμικού και οπτικοακουστικών μέσων. Οι απώλειες θέσεων εργασίας, οι μετατοπίσεις σε άλλες θέσεις και η δημιουργία νέων θέσεων, καταλήγουν τελικά σε καθαρό κέρδος και αύξηση της απασχολήσεως.

7.4.5 Παλιά επαγγέλματα χάνονται ή αλλάζουν και νέα δημιουργούνται.

Οι ΤΠΕ, η εξάπλωση των δικτύων και η κυριαρχία του Διαδικτύου δημιουργούν εντελώς νέα επαγγέλματα (όπως ο διαχειριστής κόμβου, ο σχεδιαστής κόμβου, ο ειδικός στο ηλεκτρονικό εμπόριο κλπ., που απαιτούν το συνδυασμό των προσόντων του πληροφορικού, του μηχανικού τηλεπικοινωνιών ακόμα και του γραφίστα), αλλάζουν όμως, και τη μορφή και τον τρόπο εργασίας στα περισσότερα σημερινά επαγγέλματα. Έτσι, επαγγέλματα όπως του αρχιτέκτονα ή του μηχανολόγου, του γιατρού ή του δικηγόρου, του εκπαιδευτικού ή του μεταφραστή ξένων γλωσσών, του διευθυντή μιας επιχειρήσεως ή του ελεγκτή εναέριας κυκλοφορίας αεροσκαφών κλπ. μεταμορφώνονται ριζικά, γιατί βασίζονται όλο και περισσότερο στη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών και εξειδικευμένου λογισμικού.

Επίσης επαγγέλματα όπως του ταμία στο σουπερμάρκετ ή του αποθηκάριου σ' ένα κατάστημα ή του διανομέα προϊόντων στους πελάτες μιας επιχειρήσεως κλπ. μεταμορφώνονται σταδιακά, γιατί στηρίζονται και αυτά στη χρήση νέων τεχνολογιών.

7.4.6 Ανάγκη για νέες δεξιότητες και συνεχή εκπαίδευση και κατάρτιση.

Σύμφωνα με στοιχεία που αναφέρονται στην πρωτοβουλία ADAPT του Ευρωπαϊκού Κοινωνικού Ταμείου, που δημιουργήθηκε για να βοηθήσει τους Ευρωπαίους εργαζόμενους και τις ευρωπαϊκές επιχειρήσεις να προσαρμοσθούν στις αλλαγές που προκαλεί η ΚτΠ: 15 εκατομμύρια μικρές και πολύ μικρές επιχειρήσεις, από το σύνολο των περίπου 16 εκατομμυρίων, δεν παρέχουν κανενός είδους κατάρτιση στους εργαζόμενους σε αυτές. Αυτό σημαίνει ότι 46 εκατομμύρια εργαζόμενοι σ' αυτές, σε σύνολο 150 εκατομμυρίων, θα έχουν πιθανότατα έλλειψη προσόντων και δεξιοτήτων.

Ποσοστό 65% των ευρωπαϊκών εταιρειών, δηλαδή περίπου 10 εκατομμύρια εταιρείες, δεν παρακολουθούν τις πρόσφατες τεχνολογικές εξελίξεις, δεν πραγματοποιούν, δηλαδή, καινοτομίες ούτε σε επίπεδο προϊόντων, ούτε σε επίπεδο νέων μεθόδων παραγωγής και οργανώσεως της εργασίας.

Κατά το έτος 2005 προβλέπεται να χρησιμοποιούνται τεχνολογίες, των οποίων περίπου το 80% θα έχει αναπτυχθεί κατά τη διάρκεια των 10 προηγουμένων ετών, ενώ το ποσοστό του ευρωπαϊκού εργατικού δυναμικού, που θα έχει αποκτήσει την αρχική κατάρτισή του κατά τη διάρκεια των 10 προηγουμένων ετών, δεν θα υπερβαίνει το 20%, γεγονός που θα δημιουργήσει το λεγόμενο χάσμα δεξιοτήτων και αποδοτικότητας. (Αυτό σημαίνει ότι περί τα 190 εκατομμύρια εργαζόμενοι, δηλ. το 80% των εργαζομένων, ενδέχεται να υστερούν σε προετοιμασία και κατάρτιση, άρα και στον ανταγωνισμό της αγοράς εργασίας).

Η ΕΕ παρέχει απασχόληση για περίπου 12% λιγότερα άτομα, στο σύνολο των ευρισκομένων σε ηλικία εργασίας, απ' ό,τι οι ΗΠΑ ή η Ιαπωνία. Το χάσμα αυτό καταδεικνύει ένα ποσοστό απασχολήσεως ανδρών 9% μικρότερο από εκείνο της Ιαπωνίας και ποσοστό απασχολήσεως των γυναικών 9% μικρότερο από εκείνο των ΗΠΑ.

7.5 Η υγεία και η κοινωνική πρόνοια στην ΚτΠ.

7.5.1 Η κατάσταση της υγείας στην Ευρωπαϊκή Ένωση.

Οι πολίτες στην ΕΕ ζουν σήμερα περισσότερο και με υγιέστερο τρόπο διαβιώσεως από ποτέ. Την τάση αυτή επιβεβαιώνουν διάφοροι βελτιωμένοι δείκτες, όπως του προσδόκιμου χρόνου επιβιώσεως, της θνησιμότητας των παιδιών και της θνησιμότητας των μητέρων. Η κατάσταση αυτή δεν πρέπει να οδηγεί σε εφησυχασμό. Ένας στους πέντε πολίτες πεθαίνει πρόωρα, συχνά εξ αιτίας ασθενειών που μπορούν να προβλεφθούν. Νέοι κίνδυνοι για την υγεία διαγράφονται, ιδίως μεταδοτικές ασθένειες. Παρατηρούνται δυσάρεστες ανισότητες, όσον αφορά στην κατάσταση της υγείας μεταξύ των κοινωνικών τάξεων. Τέλος, η παράταση του προσδόκιμου χρόνου επιβιώσεως δημιουργεί νέα προβλήματα, όπως μεγάλη αύξηση των ασθενειών που σχετίζονται με το γήρας, π.χ. η νόσος Alzheimer.

Εξαιτίας του μειούμενου ποσοστού γεννήσεων και της επεκτάσεως του προσδόκιμου χρόνου επιβιώσεως, ο πληθυσμός της Κοινότητας παρουσιάζει γήρανση. Το 2020 θα υπάρχουν 40% περισσότερα άτομα ηλικίας άνω των 75 ετών απ' ό,τι το 1990. Το γεγονός αυτό θα οδηγήσει σε αύξηση της ζητήσεως για υπηρεσίες υγειονομικής περιθάλψεως και θα καταστήσει αναγκαία την αλλαγή της οργανώσεως και της δομής τους.

Ο ολοένα αυξανόμενος αριθμός ατόμων άνω των 80 και των 90 ετών θα αυξήσει τις πιέσεις στους τομείς της υγειονομικής περιθάλψεως και, ιδίως, της κοινωνικής μέριμνας. Υπολογίζεται ότι, κατά τα προσεχή 30 έτη, οι δαπάνες για ιατροφαρμακευτική περίθαλψη θα αυξηθούν τουλάχιστον κατά 1-3% του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος, μόνο ως αποτέλεσμα των δημογραφικών αλλαγών. Το πρόβλημα θα γίνει σοβαρότερο λόγω της μειώσεως του μεγέθους της οικογένειας και της αυξήσεως του αριθμού των μικρών και μονογονεϊκών νοικοκυριών, φαινόμενο που θα έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της παραδοσιακής συνεισφοράς των

μελών της οικογένειας στη μέριμνα για τους ηλικιωμένους. Οι υπηρεσίες υγείας και οι κοινωνικές υπηρεσίες θα υποχρεωθούν να ανταποκριθούν στις αλλαγές αυτές.

Η συντελούμενη επανάσταση στο χώρο των νέων τεχνολογιών επιφέρει σημαντικές αλλαγές στον τρόπο, με τον οποίο γίνεται αντιληπτή η έννοια και το περιεχόμενο της ιατρικής φροντίδας. Κατά τις τελευταίες δεκαετίες παρατηρείται πρωτόγνωρη πρόοδος της ιατρικής, οι επιδράσεις της οποίας αποτελούν σημαντικό παράγοντα για την αύξηση του κόστους. Για παράδειγμα, τα καινοτόμα ιατρικά προϊόντα κοστίζουν, σε γενικές γραμμές, πολύ περισσότερο από τα υπάρχοντα φάρμακα. Ωστόσο, πολλές θεραπείες που προσφέρονται σήμερα είναι αποδεδειγμένα ωφέλιμες για την υγεία και περισσότερο ανταγωνιστικές από άποψη κόστους. Το γεγονός αυτό υπαγορεύει την ανάγκη να δοθεί μεγαλύτερη έμφαση στην αξιολόγηση των παρεμβάσεων για την υγεία. Η μηχανοργάνωση και η διαδικτύωση, καθώς και η εφαρμογή της τηλεματικής στην υγειονομική περίθαλψη, μπορούν να συμβάλουν στη μείωση των δαπανών για την υγεία, ιδίως όσον αφορά στη διαχείριση της ιατροφαρμακευτικής περιθάλψεως.

Οι νοσηλευτικές μονάδες στο πλαίσιο της αναδυόμενης ΚτΠ δεν θα αποτελούν απομονωμένα κέντρα αντιμετωπίσεως περιστατικών. Αντίθετα, οι εφαρμογές της τηλεματικής συμβάλλουν αποφασιστικά στη διαμόρφωση ανοιχτών κέντρων παροχής ιατρικής φροντίδας, όπου τα νοσοκομεία, τα κέντρα υγείας και τα ιατρεία θα μπορούν να είναι διασυνδεδεμένα μεταξύ τους, δημιουργώντας ένα ολοκληρωμένο δίκτυο παροχής ιατρικών υπηρεσιών.

7.5.2 Η τηλεϊατρική.

Χρησιμοποιώντας έναν ευρύ ορισμό, η τηλεϊατρική καθιστά εφικτή τη συνεργασία μεταξύ των ιατρικών μονάδων και των λειτουργών τους, ανεξάρτητα της γεωγραφικής αποστάσεως που τους χωρίζουν, με τη βοήθεια των τεχνολογιών των επικοινωνιών και των πληροφοριών.

Η συνεργασία συνίσταται στη δυνατότητα ηλεκτρονικής ανταλλαγής και από κοινού επεξεργασίας ιατρικών δεδομένων, όπως ακτινογραφιών, ιατρικών φακέλων κλπ. Οι χρήστες των συστημάτων τηλεϊατρικής είναι κατά κύριο λόγο οι ιατροί, οι φοιτητές ιατρικής, καθώς και οι ασθενείς.

α) Μερικές εφαρμογές της τηλεϊατρικής: Τηλεδιάγνωση – Τηλεσυνεργασία – Τηλεκπαίδευση – Τηλενημέρωση.

Δίνεται η δυνατότητα σε ιατρούς που βρίσκονται σε διαφορετικά γεωγραφικά σημεία να συνεργάζονται μεταξύ τους, επεξεργαζόμενοι στοιχεία που αφορούν σε κάποιο περιστατικό, μέσω τηλεδιασκέψεως και άλλων υπηρεσιών τηλεματικής με στόχο τη διάγνωση ή την αντιμετώπιση ενός περιστατικού. Επίσης να καταρτισθούν σε νέες τεχνικές και μεθόδους μέσω της τηλεκπαιδεύσεως και τηλενημερώσεως, αφού τους δίνεται η δυνατότητα να συμμετέχουν ενεργά σε τέτοιου είδους διαδικασίες, από την οθόνη του ηλεκτρονικού υπολογιστή τους στο σπίτι ή το γραφείο τους. Ταυτόχρονα μπορούν να ενημερώνονται από διάφορα ηλεκτρονικά ιατρικά περιοδικά που κυκλοφορούν on-line στο Διαδίκτυο.

β) Δημιουργία του ιατρικού ηλεκτρονικού φακέλου του ασθενούς.

Με αυτόν το φάκελο ο θεράπων ιατρός θα μπορεί να διαμορφώνει μια πληρέστερη εικόνα για την κατάσταση του ασθενούς, γεγονός ιδιαίτερα σημαντικό, τόσο για τη διάγνωση, όσο και για την προτεινόμενη θεραπευτική αγωγή.

γ) Εξέλιξη του ιατρικού τομέα, νέος ρόλος για το γιατρό.

Ο ρόλος του ιατρού μεταλλάσσεται, καθώς τώρα μπορεί να λειτουργεί σ' ένα ανοιχτό και διασυνδεδεμένο περιβάλλον, στο οποίο του δίνεται η δυνατότητα να συμβουλεύεται και να συμβουλεύει, να ενημερώνει και να ενημερώνεται για τις νέες εξελίξεις στο χώρο του, χωρίς

να είναι αναγκασμένος να συμμετέχει με τη φυσική παρουσία του στα διάφορα ιατρικά συνέδρια. Ο γιατρός του μέλλοντος θα λειτουργεί σ' ένα ανοικτό περιβάλλον ιατρικής μέριμνας με απεριόριστες δυνατότητες στη σύγκριση περιστατικών ασθένειας και άμεσης πληροφορήσεως και ενημερώσεως σε οποιοδήποτε σημείο του πλανήτη. Ο γιατρός θα ξεφύγει πλέον από την ανάγκη απομνημονεύσεως πλήθους πληροφοριών και θα κληθεί να αποφασίσει, αφού πρώτα θα μπορεί να αξιολογεί, να συγκρίνει και να μελετά αντίστοιχες περιπτώσεις, που του τίθενται αμέσως υπόψη μέσω των δικτύων επικοινωνιών.

δ) Η εξασφάλιση του ιατρικού απορρήτου.

Η εξασφάλιση του ιατρικού απορρήτου των ατομικών ιατρικών πληροφοριών, που θα συσσωρεύονται συνεχώς στις ιατρικές εθνικές βάσεις δεδομένων, αποτελεί κυρίαρχο μέλημα και υποχρέωση τόσο των ιατρών, όσο και της οργανωμένης πολιτείας.

7.6 Ο πολιτισμός και τα Μέσα Μαζικής Επικοινωνίας (ΜΜΕ) στην ΚτΠ.

7.6.1 Ο πολιτισμός.

Οι νέες ΤΠΕ πρόσθεσαν έναν ακόμα τρόπο επικοινωνίας μεταξύ των ανθρώπων. Όσο πιο πολύ διαδίδονται, τόσο πιο πολύ θα αλλάζει ο τρόπος αντιλήψεως και πληροφορήσεως για την αρχαία και σύγχρονη πολιτιστική κληρονομιά όλης της ανθρωπότητας. Έτσι ακριβώς έγινε, όταν εμφανίστηκε η ανάγνωση και η γραφή, αλλά και το ραδιόφωνο, το τηλέφωνο και η τηλεόραση.

Βέβαια, δεν πρέπει να παραβλέπεται το γεγονός ότι ο πολιτισμός είναι εξ ορισμού κάτι που μοιράζονται οι άνθρωποι ζωντανά μεταξύ τους και γι' αυτό τα πολιτιστικά γεγονότα προϋποθέτουν τη ζωντανή παρουσία τους. Δεν έχει σε καμιά περίπτωση την ίδια αξία να παρακολουθήσει κάποιος ένα θεατρικό έργο ζωντανά στο θέατρο μαζί με το υπόλοιπο κοινό, από το να δει την ίδια παράσταση από την τηλεόραση ή το Διαδίκτυο. Πρέπει οπωσδήποτε να βρεθεί η ισορροπία ανάμεσα στην ανάγκη για άμεση ανθρώπινη επαφή και στην ανάγκη για πληροφόρηση μέσω Διαδικτύου.

Η σχέση ανάμεσα στην τεχνολογία, τον πολιτισμό και την οικονομία είναι αμφίδρομη. Κάθε ένας από τους τομείς επιδρά με τον άλλο. Έτσι, είναι δυνατό να αναπτυχθεί τεχνολογία που να υποστηρίζει τον ευρωπαϊκό πολιτισμό μας και κυρίως εργαλεία αυτόματης μεταφράσεως του πληροφοριακού πολιτιστικού περιεχομένου σε όλες τις γλώσσες της Ευρωπαϊκής Ενώσεως, ώστε να κατοχυρωθεί η πολυγλωσσική φύση της ευρωπαϊκής κοινωνίας. Ειδικά για μας τους Έλληνες, η γλώσσα μας και ο πολιτισμός μας, με το τεράστιο ιστορικό φορτίο που φέρουν για το σύνολο της ανθρωπότητας, είναι ο εθνικός πλούτος μας. Έχομε την υποχρέωση να διαχειρισθούμε προς όφελός μας τον εθνικό αυτό πόρο φροντίζοντας εμείς για τη δημιουργία του απαραίτητου περιεχομένου στο Διαδίκτυο, από το οποίο θα πληροφορείται το σύνολο της ανθρωπότητας για τον πολιτισμό μας.

Οι κόμβοι του Παγκόσμιου Ιστού είναι πλέον οι δεξαμενές πληροφορήσεως του σύγχρονου κόσμου και είναι τεράστιο ζήτημα ποιος βάζει το περιεχόμενο σ' αυτές, ποια γλώσσα χρησιμοποιεί και ποιος ελέγχει την ακρίβεια και την ορθότητα του περιεχομένου.

Με τις ΤΠΕ μπορούν να δημιουργηθούν εκθέσεις τέχνης εικονικής πραγματικότητας και με τη χρήση της τεχνολογίας των πολυμέσων και της εικονικής πραγματικότητας μπορεί να αναπαρασταθεί πλήρως η επίσκεψη σε ένα μουσείο. Μπορεί κάποιος να επισκεφθεί πολιτιστικά μνημεία που δεν θα μπορούσε να δει με τη φυσική παρουσία του, είτε λόγω αποστάσεως, είτε λόγω οικονομικής αδυναμίας, είτε λόγω φυσικής αδυναμίας (ανάπηρα άτομα, ηλικιωμένοι), είτε ακόμα γιατί αυτά τα μνημεία δεν μπορούν να εκτεθούν για λόγους προστασίας στο ευρύ κοινό.

Οι μαθητές ενός σχολείου ή περισσοτέρων δικτυωμένων σχολείων σε πανευρωπαϊκό, για

παράδειγμα, επίπεδο, θα μπορούν να μελετήσουν και να συγκρίνουν διαφορετικούς πολιτισμούς και τρόπους ζωής, κάτι που δεν είναι εύκολο να γίνει ζωντανά.

Εκτιμάται ότι η Ελλάδα μαζί με την Ιταλία κατέχουν το 30% της παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς, σε επίπεδο πνευματικών δικαιωμάτων. Δίκτυα όπως το Διαδίκτυο διευκολύνουν σε μεγάλο βαθμό τη διάδοση του πολιτιστικού περιεχομένου και δημιουργούν νέους τρόπους προσβάσεως στην καλλιτεχνική δημιουργία, ενώ αλλάζουν ριζικά τη δομή και το περιεχόμενο της πολιτιστικής βιομηχανίας. Έτσι η αξιοποίηση των ΤΠΕ και των πολυμέσων μπορούν να βοηθήσουν σημαντικά στην προστασία της πολιτιστικής κληρονομιάς, μέσω της τεκμηριώσεως των μνημείων και των συλλογών στα μουσεία και τις πινακοθήκες, στην καλλιτεχνική δημιουργία και έκφραση (θέατρο, χορός, μουσική, εικαστικά, φωτογραφία, κινηματογράφος), στην προβολή του πολιτιστικού περιεχομένου (παλιού και σύγχρονου), στη διάδοση και σωτηρία των λιγότερο ομιλουμένων, αλλά ιστορικών και μητρικών γλωσσών, όπως είναι η ελληνική, στην ενίσχυση των δεσμών μεταξύ ομοεθνών πολιτών ανεξάρτητα του τόπου διαμονής (υπάρχει πληθυσμιακά μια ακόμα Ελλάδα, η Ελλάδα της διασποράς).

7.6.2 Τα ΜΜΕ.

Η τηλεόραση και το ραδιόφωνο, παρά τις όποιες κριτικές για την ποιότητα των προγραμμάτων τους και την αμφιλεγόμενη αντικειμενικότητά τους, συνέβαλαν σε μεγάλο βαθμό στην άμεση ενημέρωση των πολιτών και ιδιαίτερα εκείνων που ζουν σε απομακρυσμένες περιοχές. Ο κόσμος έγινε μικρότερος, καθώς έχει πλέον τη δυνατότητα ο καθένας να τον γνωρίσει ειδησεογραφικά μέσα σε λίγα λεπτά της ώρας.

Οι αλλαγές στον τομέα των μέσων ενημερώσεως είναι πλέον ορατές. Με τις ΤΠΕ ο ακροατής-τηλεθεατής έχει στη διάθεσή του πολλές ραδιο-τηλεοπτικές επιλογές και στην ουσία μετατρέπεται από παθητικός σε ενεργητικός δέκτης, καταρτίζοντας πλέον το δικό του ατομικό πρόγραμμα.

Μέχρι σήμερα τον κύριο ρόλο στη ραδιοτηλεοπτική αγορά έπαιζαν οι παραγωγοί, οι έμποροι των εκπομπών και οι ιδιοκτήτες των σταθμών. Στη νέα πραγματικότητα καθοριστικό ρόλο στο παιχνίδι έχει πλέον και αυτός που διαθέτει τα εργαλεία για την ενιαία διαχείριση των ΤΠΕ και της τεχνολογίας της οπτικοακουστικής βιομηχανίας.

α) Η ψηφιακή τηλεόραση.

Η ψηφιακή τηλεόραση αποτελεί το προϊόν της τεχνολογικής συγκλίσεως των εφαρμογών των επικοινωνιών και των πληροφοριών. Η τεράστια σημασία της έγκειται στο γεγονός ότι συμβάλλει καθοριστικά στην εισαγωγή των εφαρμογών της ΚτΠ στα νοικοκυριά, στις κατοικίες των πολιτών, κάνοντας πράξη την ελεύθερη πρόσβαση μεγάλων πληθυσμιακών ομάδων στις ηλεκτρονικές λεωφόρους των πληροφοριών και την εξοικείωσή τους με τις εφαρμογές της ΚτΠ.

Η σύνδεση της τηλεοράσεως με το Διαδίκτυο, εκτός από τη δυνατότητα επιλογής ***εκπομπών επί πληρωμή*** (pay-per-view) και ***παραγγελίας βιντεοταινιών*** (video on demand), εξασφαλίζει στο μέσο τηλεθεατή ένα επί πλέον φιλικό και εύχρηστο περιβάλλον, μέσα από το οποίο θα μπορεί να συνδέεται με βάσεις δεδομένων στον Παγκόσμιο Ιστό, να επικοινωνεί με άλλους χρήστες του Διαδικτύου, να πραγματοποιεί τις ηλεκτρονικές συναλλαγές του με τις τράπεζες ή το δημόσιο, και να αγοράζει τα διάφορα καταναλωτικά αγαθά.

β) On line ηλεκτρονικές εφημερίδες.

Σήμερα οι περισσότερες εφημερίδες έχουν εξασφαλίσει και την ηλεκτρονική τους έκδοση, αφού είναι πλέον διαθέσιμες σε εκατομμύρια χρήστες του Διαδικτύου από όλο τον κόσμο.

Με την ηλεκτρονική ανάγνωση της εφημερίδας ο "αναγνώστης" επιλέγει τα θέματα που τον

ενδιαφέρουν, ενώ παράλληλα του προσφέρεται ένα δυναμικό περιβάλλον διασυνδέσεως με προηγούμενα σχετικά άρθρα της εφημερίδας.

7.7 Ο πολίτης στην ΚτΠ. Δημοκρατία, προστασία του ιδιωτικού βίου, ποιότητα ζωής και κοινωνική συνοχή.

7.7.1 Ατομικές ελευθερίες – Προστασία του ιδιωτικού βίου.

α) Ιδιωτικός βίος και προσωπικό απόρρητο.

Όλες οι πληροφορίες που μας αφορούν ως φυσικά πρόσωπα, από τις πιο κοινές, όπως το ονοματεπώνυμο, η ταχυδρομική διεύθυνση, η ημερομηνία γεννήσεως, το επάγγελμα κλπ., έως τις πιο ευαίσθητες, όπως η φυλή, το θρήσκευμα, το χρώμα του δέρματος, οι πολιτικές πεποιθήσεις, οι σεξουαλικές προτιμήσεις, το ποινικό μητρώο, οι πληροφορίες που αφορούν στην υγεία κλπ., συνιστούν τα προσωπικά μας απόρρητα, τον ιδιωτικό μας χώρο, τον ιδιωτικό μας βίο. Αυτό το προσωπικό μας απόρρητο είναι προφανές ότι θέλομε να τηρείται, δεν θέλομε να παραβιάζεται, αν δεν έχομε δώσει εμείς οι ίδιοι την έγκρισή μας, αν εμείς δεν το επιθυμούμε (δικαίωμα της ανωνυμίας).

β) Η Αρχή της Διαφάνειας – Προσωπική συναίνεση.

Όταν μία δημόσια αρχή ή μία εταιρεία μεταφέρει αρχεία με προσωπικά δεδομένα σε μία άλλη δημόσια αρχή ή εταιρεία, πρέπει να ισχύει η ***Αρχή της Διαφάνειας***, σύμφωνα με την οποία το καταχωρημένο άτομο πρέπει να έχει δώσει την έγκρισή του γι' αυτή τη μεταφορά.

Ο τρόπος με τον οποίο χρησιμοποιείται η αρχή της διαφάνειας δεν πρέπει να είναι άκαμπτος και ανελαστικός. Είναι προφανές ότι, αν οι προσωπικές πληροφορίες πρόκειται να γίνουν αντικείμενο οικειοποιήσεως και σφετερισμού, τότε είναι αναγκαίο να εξασφαλισθούν οι απαραίτητες διοικητικές και νομικές εγγυήσεις. Αν, όμως, για παράδειγμα, το αρχείο με τους αριθμούς φορολογικού μητρώου πρόκειται να χρησιμοποιηθεί για να εντοπισθούν οι παραβάτες του συστήματος λήψεως επιδομάτων ανεργίας ή επιδομάτων κοινωνικής πρόνοιας, τότε το σύστημα πρέπει να είναι σε θέση να τους ανακαλύπτει και να διορθώνει τα λάθη.

γ) Το ελληνικό θεσμικό πλαίσιο.

Όσο λογικά ακούγονται τα παραπάνω, τόσο δύσκολη είναι η υλοποίησή τους στην πράξη και η μετουσίωσή τους σε συγκεκριμένες πολιτικές και νόμους.

Στις 10 Απριλίου 1997 ψηφίστηκε ο νόμος 2472 από το ελληνικό Κοινοβούλιο, τον οποίο θα βρείτε στη διεύθυνση http://www.dpa.gr/ στο Διαδίκτυο, ο οποίος ***«θεσπίζει τις προϋποθέσεις για την επεξεργασία δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα προς προστασία των δικαιωμάτων και των θεμελιωδών ελευθεριών των φυσικών προσώπων και ιδίως της ιδιωτικής ζωής»***.

Ο νόμος προβλέπει δύο κατηγορίες δεδομένων: ***πρώτον*** τα ***δεδομένα προσωπικού χαρακτήρα*** που αφορούν σε κάθε πληροφορία η οποία αναφέρεται σε συγκεκριμένο φυσικό πρόσωπο και ***δεύτερον*** τα ***ευαίσθητα δεδομένα,*** που αφορούν στη φυλετική ή εθνική προέλευση, τα πολιτικά φρονήματα, τις θρησκευτικές ή φιλοσοφικές πεποιθήσεις, τη συμμετοχή σε ένωση, σωματείο και συνδικαλιστική οργάνωση, την υγεία, την κοινωνική πρόνοια και την ερωτική ζωή, καθώς και τα σχετικά με ποινικές διώξεις ή καταδίκες και στηρίζεται σε πέντε (5) βασικές αρχές:

1) Η επεξεργασία δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα επιτρέπεται μόνον όταν το άτομο έχει δώσει τη συγκατάθεσή του. Κατ' εξαίρεση επιτρέπεται η επεξεργασία και χωρίς τη συγκατάθεσή του σε ειδικές περιπτώσεις, που ρητά προβλέπονται από το νόμο.

2) Απαγορεύεται η συλλογή και η επεξεργασία ευαισθήτων δεδομένων.

3) Ο καθένας έχει δικαίωμα προσβάσεως και ελέγχου, με το οποίο μπορεί να λαμβάνει

γνώση εάν προσωπικές πληροφορίες που τον αφορούν έχουν καταστεί αντικείμενο επεξεργασίας από αρχεία πληροφοριών, καθώς και το περιεχόμενό τους, το σκοπό της επεξεργασίας τους και την ενδεχόμενη μετάδοσή τους σε τρίτους.

4) Στο δικαίωμα του ατόμου να λειτουργεί για λογαριασμό του μία ανεξάρτητη διοικητική αρχή που εποπτεύει και ελέγχει την προστασία της ιδιωτικής ζωής από την επεξεργασία των προσωπικών πληροφοριών. Το όργανο αυτό με την υποχρεωτική του παρέμβαση στη διαδικασία ιδρύσεως και λειτουργίας αρχείων προσωπικών πληροφοριών και τον έλεγχο που ασκεί, αποτελεί ασφαλιστική δικλείδα για την προστασία της ιδιωτικής ζωής.

5) Στο δικαίωμα επιβολής συγκεκριμένων κυρώσεων, σε περιπτώσεις που δεν τηρούνται οι διαδικασίες και παραβιάζονται οι κανόνες.

δ) Προστασία των προσωπικών πληροφοριών των ατόμων και κυρίως των παιδιών στον Παγκόσμιο Ιστό (Διαδίκτυο).



Σχ. 7.7.

Ο Παγκόσμιος Ιστός είναι μία συναρπαστική νέα αγορά για τους καταναλωτές. Προσφέρει εύκολη πρόσβαση σε ευρύ κατάλογο προϊόντων, υπηρεσιών και πληροφοριών, αλλά επίσης λειτουργεί ως μία τεράστια δεξαμενή προσωπικών πληροφοριών, που αφορούν στους καταναλωτές, συμπεριλαμβανομένων των παιδιών. Ο κίνδυνος καταχρήσεως των προσωπικών πληροφοριών είναι μεγάλος και υπαρκτός και ως εκ τούτου είναι απαραίτητο ένα θεσμικό πλαίσιο, που να διέπει την προστασία του ιδιωτικού απορρήτου στις on-line συναλλαγές του ατόμου στο Διαδίκτυο και να φροντίζει ιδιαίτερα για την προστασία των παιδιών (σχ. 7.7).

Ορισμένες βασικές αρχές ευρείας αποδοχής, που πρέπει να διέπουν τη συγκέντρωση, χρήση και διανομή των πληροφοριών στην ηλεκτρονική αγορά του Διαδικτύου είναι:

1η αρχή: Ο καταναλωτής να ενημερώνει και να ειδοποιεί τους άλλους καταναλωτές για τις παράνομες πρακτικές, που ενδεχομένως ακολουθεί ο ιδιοκτήτης ενός κόμβου.

2η αρχή: Ο καταναλωτής να επιλέγει με προσοχή πού δίνει τα στοιχεία του, αφού εκτιμήσει και αξιολογήσει την πιθανή χρήση και διανομή των πληροφοριών που συλλέγονται για το άτομό του.

3η αρχή: Ο καταναλωτής να έχει πρόσβαση στις πληροφορίες, που συγκεντρώθηκαν και καταχωρήθηκαν από τον ιδιοκτήτη του κόμβου και να μπορεί να τις αλλάξει.

4η αρχή: Ο υπεύθυνος συλλογής των δεδομένων παίρνει τα απαραίτητα μέτρα εξασφαλίσεως και ακεραιότητας των πληροφοριών που συλλέχθηκαν. Σε σχέση με τη συγκέντρωση πληροφοριών που αφορούν στα παιδιά, ο ρόλος των γονιών, οι οποίοι πρέπει να επιβλέπουν τα παιδιά τους στις εμπορικές συναλλαγές που αυτά προβαίνουν, είναι καθοριστικός.

7.7.2 Δημοκρατία.

α) Μεγαλύτερη ελευθερία στην έκφραση γνώμης.

Με το Διαδίκτυο και γενικά τις ΤΠΕ τα άτομα έχουν τη δυνατότητα να παρέμβουν απευθείας και άμεσα, με σκοπό να προτείνουν μία γνώμη ή και ακόμα να ψηφίσουν με πλήρη ελευθε-

ρία χωρίς κανέναν περιορισμό. Μέσα σ' αυτόν τον "ηλεκτρονικό χώρο" οι διάφορες κοινωνικές ομάδες, οι συνδικαλιστικές ενώσεις και τα πολιτικά κόμματα μεταφέρουν τα μηνύματά τους, τις θέσεις τους και προωθούν τις ιδέες τους. Την ίδια ώρα μέσω των ΤΠΕ είναι στη διάθεση των ατόμων κάθε είδους πληροφορίες, που αφορούν τους ίδιους ή τη γειτονιά τους, την πόλη τους, την πατρίδα τους. Οι ΤΠΕ για όλους αυτούς τους λόγους προκαλούν μια έκρηξη στον όγκο των πληροφοριών, που διακινούνται στον Παγκόσμιο Ιστό και σχετίζονται με τον πολίτη ως κοινωνικό ον.

β) Υπερπληροφόρηση δεν σημαίνει κατ' ανάγκη και περισσότερη δημοκρατία.

Μία τέτοια έκρηξη πληροφοριών, που από πρώτη άποψη φαίνεται να διευρύνει τη δυνατότητα εκφράσεως της γνώμης και συμβάλλει σε μεγαλύτερη διαφάνεια, δεν σημαίνει κατ' ανάγκη και απόκτηση γνώσεως, άρα και περισσότερη δημοκρατία.

Ένας πρώτος λόγος είναι ότι όλες οι κοινωνικές ομάδες και τα άτομα δεν έχουν πρόσβαση στις ΤΠΕ.

Ένας δεύτερος λόγος είναι ότι, τις περισσότερες φορές, η αυξημένη χρήση των ΤΠΕ δεν σημαίνει διάλογο.

Ένας τρίτος και, ίσως, σοβαρότερος λόγος είναι ότι τα αλλεπάλληλα κύματα ειδήσεων και πληροφοριών, με τα οποία "βομβαρδίζεται" συνεχώς ένα άτομο [***πληροφοριακή τρομοκρατία***, (information terrorism)], έχει ως αποτέλεσμα να συντομεύεται κατά πολύ ο χρόνος που έχει στη διάθεσή του να τα αναλύσει και να κατανοήσει την πληροφορία, από τη στιγμή της διαδόσεώς της μέχρι τη διάδοση της επόμενης.

γ) Άμεση Ψηφιακή Δημοκρατία.

Οι ΤΠΕ παρέχουν την υποδομή κυρίως μέσω του Διαδικτύου της δυνατότητας των ηλεκτρονικών ψηφοφοριών και δημοψηφισμάτων, για οποιοδήποτε θέμα τίθεται από την κεντρική ή την τοπική διοίκηση. Έτσι γεννήθηκε ο όρος ***Άμεση Δημοκρατία στην Ψηφιακή Εποχή*** (***Άμεση Ψηφιακή Δημοκρατία***) ή ***Ηλεκτρονική Δημοκρατία***.

Όλοι οι τρόποι που συμβάλλουν στην αύξηση της συμμετοχής του πολίτη στη λήψη των αποφάσεων που τον αφορούν είναι καλοδεχούμενοι και ερευνητέοι. Στη σημερινή αντιπροσωπευτική δημοκρατία, ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα είναι η έλλειψη της ενεργούς συμμετοχής του πολίτη στα κοινά. Σε αυτό ακριβώς το σημείο η Άμεση Ψηφιακή Δημοκρατία μπορεί να παίξει καθοριστικό ρόλο. Πολλοί υιοθετούν την ακραία άποψη ότι η Άμεση Ψηφιακή Δημοκρατία μπορεί να καταργήσει την ***Αντιπροσωπευτική Δημοκρατία***, αφού με τη χρήση των ΤΠΕ μπορούν να καταργηθούν οι "μεσάζοντες" της πολιτικής, στο μέτρο που μπορεί να συμμετέχει όλος ο λαός. Στη δημοκρατία, όμως, η υπεύθυνη έκφραση γνώμης προϋποθέτει γνώση, διάλογο, αγώνα και, προπαντός, ωριμότητα για αποδοχή των αποφάσεων και αυτό απαιτεί χρόνο. Έτσι, η Άμεση Ψηφιακή Δημοκρατία μπορεί να λειτουργήσει συμπληρωματικά, ως ένας εναλλακτικός τρόπος ασκήσεως και συμμετοχής στη δημοκρατική διαδικασία, ο οποίος δεν μπορεί και δεν πρέπει να υποκαταστήσει το δοκιμασμένο για πολλά χρόνια στις δημοκρατικές κοινωνίες τύπο της Αντιπροσωπευτικής Δημοκρατίας, μέσω της οποίας εξασφαλίζεται και κατοχυρώνεται ο πλουραλισμός των ιδεών και επιτυγχάνεται η δημοκρατική διακυβέρνηση μιας χώρας.

δ) Κοινωνική συνοχή – Μια ΚτΠ για όλους χωρίς αποκλεισμούς.

Η ΚτΠ είναι προνόμιο των προηγμένων τεχνολογικά κρατών. Ο τέως αντιπρόεδρος των ΗΠΑ Al Gore διατύπωσε την άποψη ότι : *Το Διαδίκτυο φέρνει ένα θαυμαστό καινούριο κόσμο πλήρως εξοπλισμένο με τις δυνατότητες της ηλεκτρονικής αγοράς και της on-line δημοκρατίας.*

Προφανώς υπονοούσε μάλλον την Αμερική και ορισμένες χώρες της Δυτικής Ευρώπης, γιατί ο θαυμαστός αυτός καινούριος κόσμος δεν αφορά σίγουρα όλη την ανθρωπότητα.

Περισσότερο από το 80% του παγκόσμιου πληθυσμού δεν έχει ακούσει ποτέ το κουδούνισμα του τηλεφώνου. Και το χάσμα ανάμεσα στους έχοντες πρόσβαση στις πληροφορίες και στους μη έχοντες, διευρύνεται συνεχώς.

Στην ομιλία του στη Γενεύη της Ελβετίας με την ευκαιρία της εκθέσεως ***Τηλεπικοινωνίες '99*** (Telecom 99), ο Γενικός Γραμματέας των Ηνωμένων Εθνών Κόφι Ανάν προειδοποίησε για τον κίνδυνο αποκλεισμού του φτωχού κόσμου από την ΚτΠ.

«Ο τρίτος κόσμος, είπε, *στερείται από πολλά βασικά πράγματα: δουλειά, στέγη, τροφή, ιατρική περίθαλψη και πόσιμο νερό. Σήμερα, έχει ακόμα μία στέρηση: τις βασικές τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες, που είναι εξίσου σκληρή, όσο και οι παραπάνω στερήσεις και μάλιστα για έναν πρόσθετο ακόμα λόγο: η στέρηση αυτή χειροτερεύει τη δυνατότητα να βρει θεραπεία στις βασικές του στερήσεις. Αυτό το άνοιγμα μεταξύ των πληροφορικά-πλουσίων και των πληροφορικά-φτωχών πρέπει να διερευνηθεί. Πόσο μεγάλο είναι; Γιατί είναι πολύ δύσκολο να κλείσει;»*

Ετυμολογικά το πρόθεμα υπερ– στην αρχαία ελληνική γλώσσα σήμαινε ύβρις (δηλ. βρισιά) και πλην ελαχίστων εξαιρέσεων προσέδιδε αρνητική έννοια, όταν έμπαινε μπροστά από μία λέξη. Στην ορολογία των ΤΠΕ το πρόθεμα αυτό χρησιμοποιείται κατά κόρον σε κάθε τι που προσφέρεται "on-line" και προκαλεί σύγχυση στο κατά πόσο και σε ποιο βαθμό η τεχνολογία αλλάζει ουσιαστικά τη ζωή, όχι μόνο τη δική μας, αλλά και ολόκληρης της ανθρωπότητας στις αρχές του 21ού αιώνα. Μπορεί στη Νέα Υόρκη, στη Σιγκαπούρη και στη Στοκχόλμη (καλωδιωμένες πόλεις με μεγάλη ψηφιακή υποδομή), το Διαδίκτυο να έχει αλλάξει ριζικά όχι μόνο τον τρόπο εργασίας, αλλά και κάθε έκφανση της καθημερινής ζωής, όμως στη Μαλαισία, στη Λιθουανία και τη Μοζαμβίκη, η ζωή παραμένει σχεδόν η ίδια.

Περισσότερο από το 80% του παγκόσμιου πληθυσμού δεν έχει κάνει ένα τηλεφώνημα ή δεν έχει στείλει ένα e-mail ή δεν έχει μεταφέρει στο PC του κάποιες πληροφορίες από τον Παγκόσμιο Ιστό.

ε) Μια ΚτΠ για όλους.

Στο μέλλον είναι δυνατό να υπάρξουν διαφορετικά μοντέλα πληροφοριακών κοινωνιών, όπως ακριβώς σήμερα υπάρχουν διαφορετικά μοντέλα βιομηχανικών κοινωνιών. Ο κίνδυνος διαχωρισμού της κοινωνίας στους έχοντες τα μέσα προσβάσεως και στους μη έχοντες, στους εναλφάβητους στις ΤΠΕ και στους πληροφορικά αγράμματους είναι υπαρκτός.

Τα θέματα της κοινωνικής συνοχής και της ποιότητας ζωής είναι κεντρικής σημασίας στην επερχόμενη ΚτΠ. Στην ΚτΠ τα άτομα πρέπει να είναι σε θέση να συμμετέχουν πλήρως στην κοινωνική ζωή της γειτονιάς τους και της πόλεώς τους. Η ΚτΠ πρέπει να στοχεύει στον περιορισμό του κοινωνικού αποκλεισμού και όχι στη διόγκωσή του και πρέπει να διαμορφωθεί με τέτοιο τρόπο, ώστε τα άτομα να μπορούν να ικανοποιούν τις επιθυμίες και τις ανάγκες τους και να έχουν τον πλήρη έλεγχο της ζωής τους.

Ο κοινωνικός αποκλεισμός μπορεί να έχει σοβαρές επιπτώσεις στην ποιότητα ζωής ενός ατόμου. Μερικοί νοιώθουν αποκλεισμένοι από τις ΤΠΕ, γιατί δεν ξέρουν πώς να τις χρησιμοποιήσουν και αισθάνονται ανίκανοι να παρακολουθήσουν την εξέλιξη της τεχνολογίας. Άλλοι νοιώθουν αποστροφή, επειδή πιστεύουν ότι οι ΤΠΕ μειώνουν τις θέσεις απασχολήσεως, προκαλούν απομόνωση και δημιουργούν προβλήματα υγείας. Από τη στιγμή, όμως, που οι ΤΠΕ έχουν μπει για τα καλά στη ζωή του ανθρώπου και η χρήση τους μέρα με τη μέρα μεγαλώνει, είναι απαραίτητο τα άτομα να μάθουν πώς να τις χρησιμοποιούν. Οι ομάδες που αντιμετωπίζουν υψηλό κίνδυνο αποκλεισμού (ανάπηροι, ηλικιωμένοι, συνταξιούχοι, άνεργοι κλπ.) πρέ-

πει να συμπεριληφθούν στην ΚτΠ, ώστε η τελευταία να είναι μια κοινωνία για όλους, χωρίς να αποκλείεται κανένας.

7.7.3 Τα ανάπηρα και μειονεκτούντα άτομα στην ΚτΠ.

α) Η απομόνωση και η μοναξιά μπορούν να μειωθούν.

Η απομόνωση που νοιώθει το ανάπηρο άτομο είναι δυνατό να μειωθεί αισθητά σε μία κοινωνία όπου η εξάρτησή του από το χρόνο, τον τόπο και τα υπόλοιπα άτομα μπορεί να περιορισθεί κατά πολύ με τη χρήση της ηλεκτρονικής επικοινωνίας και των τεχνολογιών πληροφορικής. Έτσι θα είναι ευκολότερο για το άτομο να συμμετέχει στις δημοκρατικές διαδικασίες και γενικά στις κοινωνικές δραστηριότητες, βελτιώνοντας την ποιότητα ζωής του.

Στο Διαδίκτυο υπάρχουν κόμβοι, όπου Άτομα Με Ειδικές Ανάγκες–ΑΜΕΑ ανταλλάσσουν απόψεις και συζητούν για προβλήματα που τα απασχολούν.

Επιπρόσθετα, η αξιοποίηση των ΤΠΕ για εκπαίδευση, τηλεεργασία, προσπέλαση σε βάσεις δεδομένων, τραπεζικές συναλλαγές από το σπίτι, αγορές από το σπίτι κλπ., δίνει στα άτομα με ειδικές ανάγκες μεγαλύτερη δυνατότητα για ενεργή συμμετοχή σε δραστηριότητες, που ήταν μέχρι τώρα απροσπέλαστες.

Η πρόσβαση στις πληροφορίες παρέχει στα ΑΜΕΑ και τους ηλικιωμένους αυξημένη ανεξαρτησία, κινητικότητα και ποιότητα ζωής. Για πολλούς ίσως να σημαίνει και μοναδική δυνατότητα για εργασία. Όσοι δεν θα μπορούν να χρησιμοποιούν τις υπηρεσίες ΤΠΕ, θα είναι δύσκολο να λαμβάνουν πληροφορίες, να διευθετούν τις υποθέσεις τους, να διατηρούν κοινωνικές επαφές ή ακόμη να καλούν τις υπηρεσίες επείγουσας ανάγκης.

β) Σχεδίαση προϊόντων για όλους.

Πολλές φορές καλή σχεδίαση προϊόντων για τα ΑΜΕΑ και τους ηλικιωμένους είναι καλή σχεδίαση και για όλους. Γενικά, η τρέχουσα διεθνής τάση είναι ***σχεδίαση για όλους*** (Design for All) και όχι "προσαρμογή" μιας ήδη υπάρχουσας σχεδιάσεως, ώστε να καλύψει και τα ΑΜΕΑ και τους ηλικιωμένους.

7.8 Ανακεφαλαίωση.

Μεταβαίνομε όλο και ταχύτερα με τη βοήθεια των ΤΠΕ και της τεχνολογίας των οπτικοακουστικών μέσων προς μια κοινωνία, όπου η πληροφορία και η γνώση έχουν τον κυρίαρχο ρόλο. Οι περιορισμοί που επέβαλαν ο χώρος, ο χρόνος και ο όγκος των πληροφοριών έχουν σχεδόν μηδενισθεί.

Στην ΚτΠ η ανάπτυξη και η ανταγωνιστικότητα βασίζονται στην αφομοίωση και χρήση των νέων τεχνολογιών. Οι επιχειρήσεις και τα κράτη που θα αξιοποιήσουν τα νέα εργαλεία παραγωγής, θα αποκομίσουν και τα περισσότερα οφέλη.

Οι ΤΠΕ προσφέρουν τα απαραίτητα εργαλεία, ώστε η δημόσια διοίκηση να μπορεί να παρέχει στους πολίτες και στις επιχειρήσεις υπηρεσίες υψηλής ποιότητας, σε σύντομο χρόνο και με το μικρότερο δυνατό κόστος.

Στην ΚτΠ τα νοσοκομεία, τα κέντρα υγείας και τα ιατρεία θα μπορούν να είναι διασυνδεδεμένα μεταξύ τους, δημιουργώντας ένα ολοκληρωμένο δίκτυο παροχής ιατρικών υπηρεσιών.

Οι ΤΠΕ προκαλούν μια έκρηξη στον όγκο των πληροφοριών που διακινούνται στον Παγκόσμιο Ιστό και σχετίζονται με τον πολίτη ως κοινωνικό ον. Μία τέτοια έκρηξη πληροφοριών δεν σημαίνει κατ' ανάγκη και απόκτηση γνώσεως, άρα και περισσότερη δημοκρατία. Η δημοκρατία είναι μία δυναμική διεργασία που προϋποθέτει γνώση, διάλογο, αγώνα και προπα-

ντός ωριμότητα για αποδοχή των αποφάσεων. Έτσι, η δυνατότητα εκφράσεως του πολίτη μέσω των ΤΠΕ, για κοινά ζητήματα που τον αφορούν και τον επηρεάζουν, καθώς και η δυνατότητα άμεσης επιρροής στη λήψη δημοσίων αποφάσεων, που από πολλούς χαρακτηρίστηκε ως Άμεση Ψηφιακή Δημοκρατία μπορεί να αποτελέσει έναν συμπληρωματικό τρόπο συμμετοχής στη δημοκρατική διαδικασία. Σε καμιά, όμως, περίπτωση δεν μπορεί να υποκαταστήσει την αντιπροσωπευτική δημοκρατία, μέσω της οποίας εξασφαλίζεται και κατοχυρώνεται ο πλουραλισμός των ιδεών και επιτυγχάνεται η δημοκρατική διακυβέρνηση μιας χώρας.

Η ΚτΠ μπορεί να χαρακτηρισθεί ως μια κατ' εξοχήν ***Κοινωνία Μαθήσεως***. Η μάθηση και η ανάπτυξη της γνώσεως πρέπει να είναι μια διά βίου διαδικασία, που λαμβάνει χώρα στη δουλειά και στο σπίτι και, βέβαια, συμπληρώνεται μέσω της εκπαιδεύσεως και της καταρτίσεως. Η προσπέλαση στις υπερ-λεωφόρους των πληροφοριών, παρόλο που είναι ενδιαφέρουσα, εν τούτοις είναι ανίκανη από μόνη της να εξασφαλίσει την ταχεία ανάπτυξη μιας οικονομίας που βασίζεται στη γνώση. Το ζητούμενο είναι η ικανότητά των πολιτών-μελών της ΚτΠ να μετατρέπουν τις πληροφορίες σε γνώση.

Εφόσον είναι αποδεκτό ότι η πληροφορία διαδραματίζει ένα ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο στη ζωή του ανθρώπου, είναι απαραίτητο το άτομο να μπορεί να ελέγχει την πληροφορία και όχι οι πληροφορίες να χρησιμοποιούνται για να ελέγχουν το άτομο.

Στο μέλλον οι ανθρώπινες δραστηριότητες (εργασία, ελεύθερος χρόνος, επαφές με δημόσιες υπηρεσίες, τράπεζες κλπ.) θα γίνονται όλο και περισσότερο με τη χρήση των τηλεπικοινωνιακών δικτύων. Αυτό σημαίνει ότι οι δραστηριότητες αυτές είναι αναπαραστάσεις της πραγματικότητας και όχι η πραγματικότητα αυτή καθαυτή. Παρόλο που υπάρχουν ενδιαφέροντα πλεονεκτήματα σε αυτή την εξέλιξη, όπως επί παραδείγματι, η ταχύτερη παράδοση των προϊόντων, η γρηγορότερη εξυπηρέτηση, τα λιγότερα, ίσως, ατυχήματα και το λιγότερο άγχος, υπάρχουν και κίνδυνοι. Η εικονική ζωή δεν είναι πραγματική ζωή και η αναπαράσταση της πραγματικότητας δεν είναι πραγματικότητα. Πολλοί άνθρωποι μπορεί να μην είναι ικανοί να αντέξουν να ζουν διαρκώς σε μια αναπαράσταση της πραγματικότητας.

Οι αλλαγές στη δομή της βιομηχανίας καταστρέφουν και παράλληλα δημιουργούν θέσεις εργασίας. Επιπλέον, προκαλούνται δραματικές αλλαγές στην οργάνωση και την ποιότητα της εργασίας. Από τους εργαζόμενους απαιτούνται νέα προσόντα, νέες δεξιότητες και νέοι τύποι και μορφές απασχολήσεως. Χωρίς αμφιβολία, οι νέες ΤΠΕ παρέχουν εντυπωσιακές ευκαιρίες για νέα ανάπτυξη και δημιουργία θέσεων εργασίας.

Οι ομάδες που αντιμετωπίζουν υψηλό κίνδυνο αποκλεισμού (ανάπηροι, ηλικιωμένοι, συνταξιούχοι, άνεργοι κλπ.) (σχ. 7.8) πρέπει να συμπεριληφθούν στην ΚτΠ , ώστε να είναι μια κοινωνία για όλους, χωρίς να αποκλείεται κανένας.

Σε μια διαδικασία που δεν έχει επιστροφή, ο ανεπτυγμένος κόσμος ταξιδεύει το δρόμο που χαράζουν οι νέες ηλεκτρονικές τεχνολογίες. Αυτές οι τεχνολογίες δίνουν έναν ενιαίο τρόπο επεξεργασίας μεγάλων ποσοτήτων πληροφορίας σε ψηφιακή μορφή, η οποία στη συνέχεια αποθηκεύεται, ανασύρεται και διαχέεται. Τα τεχνικά εμπόδια που υπήρχαν στους παραδοσιακούς τρόπους διαχειρίσεως και διανομής της πληροφορίας έχουν πλέον καταργηθεί. Τώρα οι πληροφορίες μπορούν να διαχειρισθούν με ενιαίο τρόπο και να υποστούν ταυτόχρονη επεξεργασία. Πληροφορίες που διανέμονταν παλιά με χαρτί ή φωτογραφικό φιλμ ή με το ραδιόφωνο ή με μαγνητοταινία, μπορούν τώρα να αποσταλούν μέσα από το ίδιο κανάλι επικοινωνίας, είτε αυτό είναι μία γραμμή τηλεφώνου είτε ένα καλώδιο ή ραδιοκύματα ή δορυφορικά κανάλια. Αυτή η επανάσταση μετασχηματίζει γοργά όχι μόνο τις οικονομικά ανεπτυγμένες χώρες, αλλά και πολλές από τις λιγότερο ανεπτυγμένες. Τα πλεονεκτήματα που προκύπτουν είναι τέτοια, που πρέπει να εκμεταλλευθούν σε παγκόσμια κλίμακα. Μόνον η συνεργασία με-



Σχ. 7.8.
Μια ΚτΠ χωρίς αποκλεισμούς.

ταξύ των κρατών θα οδηγήσει στην παγκόσμια κοινωνία των πληροφοριών. Μόνον αυτή η συνεργασία θα βοηθήσει στο ξεπέρασμα των τεχνικών και πολιτικών εμποδίων που δρουν ανασταλτικά. Οι βελτιώσεις στην ποιότητα ζωής θα είναι πολλές και ποικίλλουν ανάλογα με την προσωπική ικανοποίηση, που αυτές οι νέες υπηρεσίες μπορούν να δώσουν ή με τα κοινωνικά οφέλη που προσφέρουν:

– Οι ασθενείς που χρειάζονται ιατρική φροντίδα μπορούν να είναι σε άμεση καθοδήγηση από εξειδικευμένους γιατρούς, που θα είναι εκατοντάδες ή και χιλιάδες μίλια μακριά. Αν η ποιότητα της ιατρικής φροντίδας βελτιωθεί, θα βελτιωθεί παράλληλα και ο τρόπος που αυτή προσφέρεται, δηλαδή η διοίκησή της, πράγμα που σημαίνει μείωση των αντιστοίχων εξόδων, σε μια χρονική στιγμή που οι δαπάνες για την υγεία αυξάνονται, λόγω αυξήσεως του αριθμού των πολιτών της τρίτης ηλικίας.
– Οι πιθανότητες για τηλεεργασία από το σπίτι θα αυξάνονται, δίνοντας στον κόσμο τη δυνατότητα να εργάζεται εκεί που επιλέγει, περιορίζοντας την ανάγκη των καθημερινών μετακινήσεων στο γραφείο ή στο εργοστάσιο και μειώνοντας την κυκλοφορία και το συνωστισμό.
– Ο κόσμος της εκπαιδεύσεως θα μετασχηματισθεί, με μεγαλύτερες δυνατότητες για μάθηση από απόσταση και διευρυμένη προσπέλαση σε εκπαιδευτικό υλικό για όλους τους πολίτες.
– Η τηλεδιάσκεψη θα επιτρέψει στους ανθρώπους να συζητούν και να διευθύνουν την επιχείρησή τους, ακόμα και αν είναι διασκορπισμένοι σε διάφορα μέρη.
– Οι καταναλωτές θα προστατεύονται καλύτερα, αφού θα έχουν στη διάθεσή τους όλες τις συγκριτικές πληροφορίες για τα προϊόντα που θέλουν να αγοράσουν.
– Η δημοκρατία θα ενδυναμωθεί, αφού παρέχεται η δυνατότητα να ανοιχθούν νέα και αποδοτικότερα κανάλια πληροφορήσεως και επικοινωνίας ανάμεσα σε κυβερνώντες και κυβερνώμενους.

Η ΚτΠ είναι ακόμα ένας στόχος που επιδιώκεται να επιτευχθεί. Κανένας δεν ξέρει τι μορφή θα πάρει η ΚτΠ στο τέλος, αλλά ήδη τα οφέλη από τα προϊόντα της και τις υπηρεσίες που προσφέρει είναι ξεκάθαρα. Η ανάπτυξη της ΚτΠ έχει επιδράσεις όχι μόνο στην οικονομία, αλλά και στις επιχειρήσεις και στις κοινωνικές δομές. Οι επιχειρήσεις, οι καταναλωτές και το κράτος,

ως χρήστες της ΚτΠ, θα είναι δυνατό να απολαμβάνουν μεγαλύτερη εξυπηρέτηση, καλύτερο έλεγχο, ταχύτητα στις ενέργειές τους, δυνατότητα περισσοτέρων επιλογών και, πάνω απ' όλα, καλύτερη ποιότητα. Οι περιορισμοί λόγω τόπου και χρόνου θα αποτελούν παρελθόν.

Στην ΚτΠ όλο και περισσότεροι άνθρωποι, τόσο στην ιδιωτική ζωή τους, όσο και στην εργασία τους, θα εξαρτώνται από τις σύγχρονες επικοινωνίες. Για κάθε πολίτη αλλά και επιχείρηση, το να μπορεί να επικοινωνεί και να χειρίζεται το φαξ, το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο και τις λοιπές υπηρεσίες του Διαδικτύου, θα είναι κρίσιμος και αποφασιστικός παράγοντας επιτυχίας. Όμως, πρέπει να εξασφαλισθεί ότι η κοινωνία δεν θα διαιρεθεί σ' αυτούς που έχουν πρόσβαση στις νέες δυνατότητες που προσφέρονται και σε αυτούς που δεν μπορούν να επωφεληθούν από τα οφέλη της. Η δυνατότητα προσβάσεως στην πληροφορία από ειδικά διαμορφωμένους δημόσιους χώρους, θα φέρει την ΚτΠ σε κάθε πολίτη. Γι' αυτό και η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει καθιερώσει την αρχή της ***Καθολικής Υπηρεσίας***, που σημαίνει εξυπηρέτηση για όλους.

ΙΔΡΥΜΑ ΕΥΓΕΝΙΔΟΥ 1954

Κεφάλαιο 8

Εφαρμογές στη Ναυτιλία

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

8.1 Εισαγωγή.
8.2 Υπερβολική ναυτιλία και αρχή λειτουργίας του LORAN-C.
8.3 Δορυφορική ναυτιλία.
8.4 Βοήθημα αυτόματης υποτυπώσεως Ραντάρ – ARPA.
8.5 Επικοινωνίες.
8.6 Συστήματα ηλεκτρονικών χαρτών.
8.7 Ανακεφαλαίωση.
8.8 Ερωτήσεις – Ασκήσεις.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

– Η πρακτική εξάσκηση χειρισμού ηλεκτρονικών χαρτών.

– Η χάραξη πορείας για ασφαλή πλεύση.

– Η αποφυγή συγκρούσεων.

8.1 Εισαγωγή.

Η επιστήμη της πληροφορικής από τα πρώτα βήματα της εξελίξεώς της βρήκε πεδίο εφαρμογής στη ναυτιλία. Έτσι, τα πρώτα συστήματα Η/Υ εμφανίσθηκαν στη ναυτιλία το 1975, με εφαρμογές αρχικά στα γραφεία ναυτιλιακών εταιρειών και ναυτιλιακών πρακτόρων και στη συνέχεια μέσα στα πλοία, με εφαρμογές που ήταν χρήσιμες στη γέφυρα του πλοίου, στις επικοινωνίες, αλλά και στο μηχανοστάσιο.

Οι διαρκώς διογκούμενες ανάγκες των ναυτιλιακών εταιρειών, για αποτελεσματικότερη οργάνωση και μεγαλύτερη ευελιξία στην επικοινωνία τους με τα πλοία, τις οδήγησαν στην υιοθέτηση της χρήσεως των Η/Υ και γενικότερα των τεχνολογιών της πληροφορίας και των επικοινωνιών.

Η αξιοποίηση των Η/Υ με την ανάπτυξη των καταλλήλων εφαρμογών συνέβαλε ουσιαστικά στην οργάνωση των εταιρειών σε διοικητικό, τεχνικό, οικονομικό και διαχειριστικό επίπεδο.

Στην επικοινωνία των εταιρειών με τα πλοία συνέβαλαν ουσιαστικά οι νέες μορφές πληροφορήσεως όπως το Διαδίκτυο και το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο. Οι πρώτες εφαρμογές της πληροφορικής επάνω στα πλοία ήταν στον τομέα των επικοινωνιών, με τη χρήση του ηλεκτρονικού τέλεξ μέσω ασυρμάτου (TOR) και με την αξιοποίηση επεξεργαστών στους δέκτες υπερβολικής ναυτιλίας νεότερης γενιάς, για τον προσδιορισμό του στίγματος του πλοίου και έλεγχο της πορείας και της ταχύτητάς του (LORAN-C, DECCA, OMEGA). Μια άλλη εφαρμογή ήταν στον αυτόματο τηλετυπικό δέκτη ***NAVTEX***, ο οποίος λαμβάνει μηνύματα αναγγελιών ναυτικής ασφάλειας, αναγγελίες ακραίων καιρικών φαινομένων, μετεωρολογικά δελτία καιρού, μηνύματα κινδύνου από κέντρα έρευνας και διασώσεως και σταθμούς ξηράς, που μεταβιβάζονται προς όλα τα πλοία.

Στο δέκτη ***NAVTEX*** ο επεξεργαστής ελέγχει τη λήψη μηνυμάτων με κριτήριο τον αύξοντα αριθμό του σταθμού που το απέστειλε, κάνει τον αυτοέλεγχο της καλής λειτουργίας της συσκευής και την προγραμματίζει κατά τέτοιο τρόπο, ώστε ο αξιωματικός που τη χρησιμοποιεί να λαμβάνει μηνύματα από τους σταθμούς που θέλει, όταν το πλοίο ταξιδεύει.

Παράλληλα η δυνατότητα επικοινωνίας των πλοίων με τους δορυφόρους γεωστατικής τροχιάς του INMARSAT έφερε:

- Την ***Αυτοματοποιημένη Συμβατική Τεχνική Επικοινωνίας*** (DSC) με το Παγκόσμιο Ναυτιλιακό Σύστημα Κινδύνου και Ασφάλειας (GMDSS) (σχ. 8.1).
- Το ***Αυτόματο Σύστημα Ενδείξεως Θέσεως*** (AIS).
- Το ***Δορυφορικό Σύστημα Προσδιορισμού Στίγματος*** (NAVSAT) και το ***Παγκόσμιο Σύστημα Προσδιορισμού Στίγματος του Πλοίου*** (GPS/NAVSTAR).

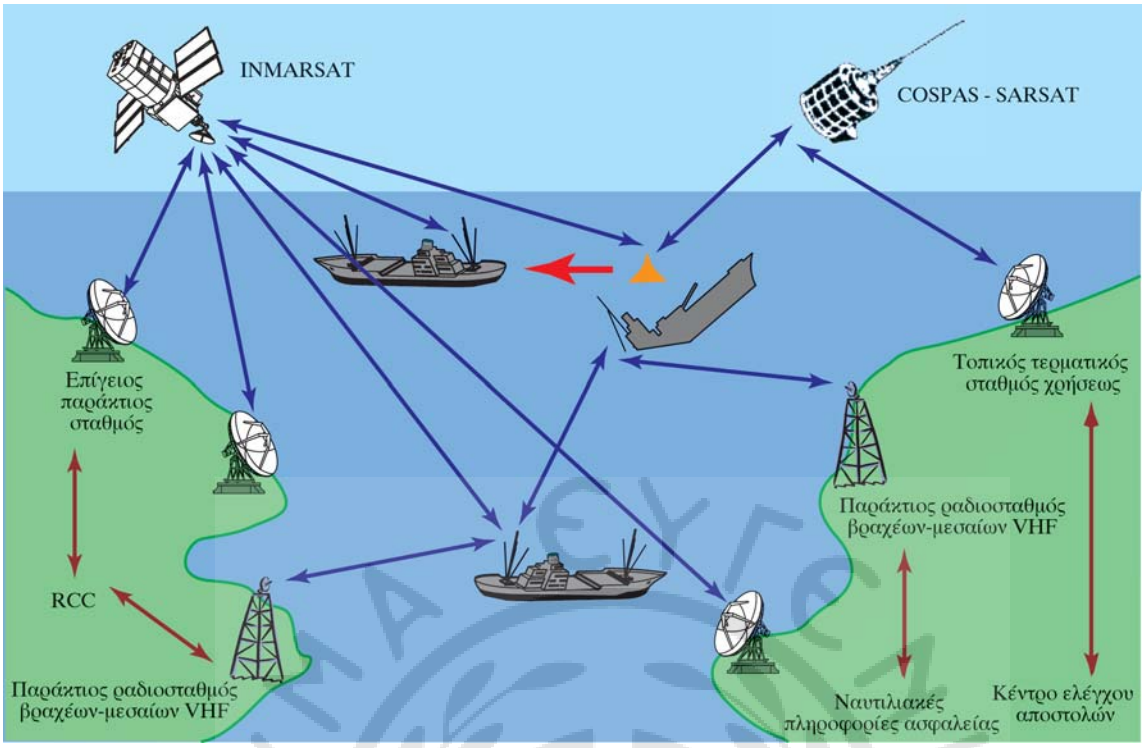
Αργότερα, η χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή επεκτάθηκε στα ραντάρ βοηθώντας στη δημιουργία ενός συστήματος αυτόματης υποτυπώσεως των στόχων που μας ενδιαφέρουν (σύστημα ARPA).

Στη γέφυρα του πλοίου οι υπολογιστές χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο της ορθής λειτουργίας κρισίμων μονάδων-συστημάτων όπως:

- Οι υδατοστεγείς θύρες-πόρτες (αν είναι ανοικτές ή κλειστές).
- Το σύστημα πυρανιχνεύσεως.
- Η στεγανότητα των διαμερισμάτων (μη ύπαρξη διαρροής).

Τα στοιχεία υποτυπώσεως ενός στόχου είναι:

1. Απόσταση του στόχου από το πλοίο.
2. Διόπτευση του στόχου από το πλοίο.
3. Πορεία του στόχου.
4. Ταχύτητα του στόχου.
5. Ελάχιστη απόσταση προσεγγίσεως του στόχου, στο πλοίο (CPA).
6. Χρόνος που θα χρειαστεί μέχρι την απόσταση αυτή (TCPA).



Σχ. 8.1.
Επικοινωνίες GMDSS.

– Του μηχανοστάσιου, όπου για παράδειγμα το σύστημα IMACS (Integrated Monitoring, Alarm Control System) είναι υπεύθυνο για τον έλεγχο και την παρακολούθηση των μηχανών και των μηχανημάτων επάνω στο πλοίο. Το σύστημα αυτό ελέγχει την ισχύ των μηχανών και τις δεξαμενές, πέραν των συνήθων ελέγχων παρακολουθήσεως.

Πρόσφατα στη γέφυρα του πλοίου εμφανίσθηκαν τα ***Συστήματα Ηλεκτρονικών Χαρτών*** (ECS). Με απόφαση του Διεθνούς Ναυτιλιακού Οργανισμού (IMO), καθώς και του Παγκόσμιου Υδρογραφικού Οργανισμού (IHO), καθιερώθηκε το σύστημα ηλεκτρονικών χαρτών και άλλων πληροφοριών με την επωνυμία ECDIS.

Στα σύγχρονα πλοία που διαθέτουν συστήματα ***Αυτομάτων Ολοκληρωμένων Γεφυρών***, οι Η/Υ έχουν τον έλεγχο των μηχανοστασίων μετά την 17:00 τοπική ώρα πλοίου. Στο μέλλον αναμένεται ότι ένας αξιωματικός στη γέφυρα θα έχει στη διάθεσή του όλες τις πληροφορίες για την ασφάλεια του πλοίου, του φορτίου και των επιβαινόντων.

8.2 Υπερβολική ναυτιλία και αρχή λειτουργίας του LORAN-C.

Το LORAN-C (σχ. 8.2α) είναι βοήθημα υπερβολικής ναυτιλίας. ***Υπερβολική ναυτιλία*** ονομάζεται ο κλάδος της ναυτιλίας, που χρησιμοποιεί για εντοπισμό του στίγματος του πλοίου γραμμές θέσεως, που λέγονται ***υπερβολές***. Η ονομασία LORAN (Long Range Navigation) προέρχεται από την έννοια της ναυσιπλοΐας μεγάλων αποστάσεων. Η λειτουργία του στηρίζεται στη μέτρηση της διαφοράς χρόνου, που μεσολαβεί ανάμεσα στη λήψη των σημάτων δύο σταθμών, του ***κύριου*** (master) και του ***δευτερεύοντος*** (slave), για μία συγκεκριμένη γραμμή θέσεως (LOP). Το σύστημα αποτελείται από ομάδες (αλυσίδες) σταθμών. Κάθε αλυσίδα αποτελείται από έναν κύριο και 3 ή 4 δευτερεύοντες σταθμούς. Οι σταθμοί εκπέμπουν ομάδες παλμών στη

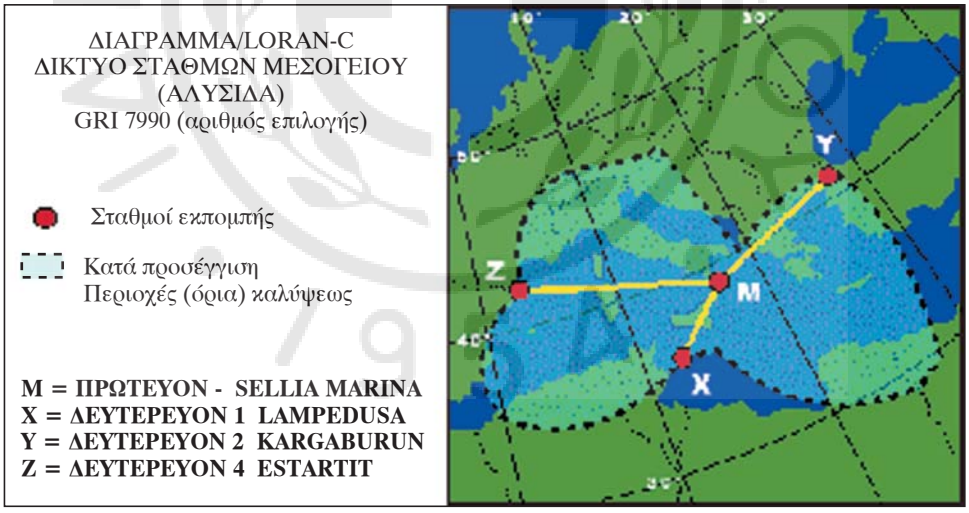


Σχ. 8.2α.
Δέκτης LORAN-C της FURUNO.

> ***Υπερβολή*** καλείται το σύνολο των σημείων που παρουσιάζουν σταθερή διαφορά αποστάσεως ή χρόνου από δύο άλλα σταθερά και συγκεκριμένα σημεία, που ονομάζονται εστίες.

συχνότητα των 100 kHz. Κάθε υπερβολή αντιπροσωπεύει μια σταθερή διαφορά χρόνου λήψεως σε μικρο-δευτερόλεπτα (πενταψήφιος αριθμός).

Οι δευτερεύοντες σταθμοί μαζί με τον κύριο μας δίνουν δύο υπερβολικές γραμμές θέσεως, που η τομή τους είναι η θέση του πλοίου, εκφραζόμενη σε ψηφιακές ενδείξεις πλάτους, μήκους, πορείας και ταχύτητάς του σε συνάρτηση με το βυθό (COG, SOG) (σχ. 8.2β). Δεν χρησιμοποιούνται σήμερα στα εμπορικά πλοία οι δέκτες DECCA και OMEGA, που η αρχή λειτουργίας τους βασιζόταν στη μέτρηση διαφοράς φάσεως μεταξύ των σημάτων δύο σταθμών, που έφθαναν στην κεραία των δεκτών αυτών.



Σχ. 8.2β.
Δίκτυα LORAN-C.

8.3 Δορυφορική ναυτιλία.

Η ανάπτυξη των δορυφορικών συστημάτων άρχισε μετά την εκτόξευση του πρώτου τεχνητού δορυφόρου, του σοβιετικού Sputnik το 1957. Τα δορυφορικά συστήματα βρήκαν άμεση εφαρμογή στη ναυτιλία και συγκεκριμένα στον υπολογισμό της θέσεως του πλοίου κάθε χρονική στιγμή. Το στίγμα πλοίου προκύπτει από τη λήψη των σημάτων των δορυφόρων, που έχουν τεθεί σε τροχιά γύρω από τη γη και των οποίων η θέση είναι γνωστή με ακρίβεια.

Οι απαραίτητες μετρήσεις και οι υπολογισμοί για τον καθορισμό του στίγματος γίνονται στον τρισδιάστατο χώρο, με τη χρήση επιφανειών θέσεως. Υπάρχουν δύο βασικά συστήματα με τα οποία προκύπτουν οι επιφάνειες θέσεως, στην τομή των οποίων προσδιορίζεται η θέση του πλοίου.

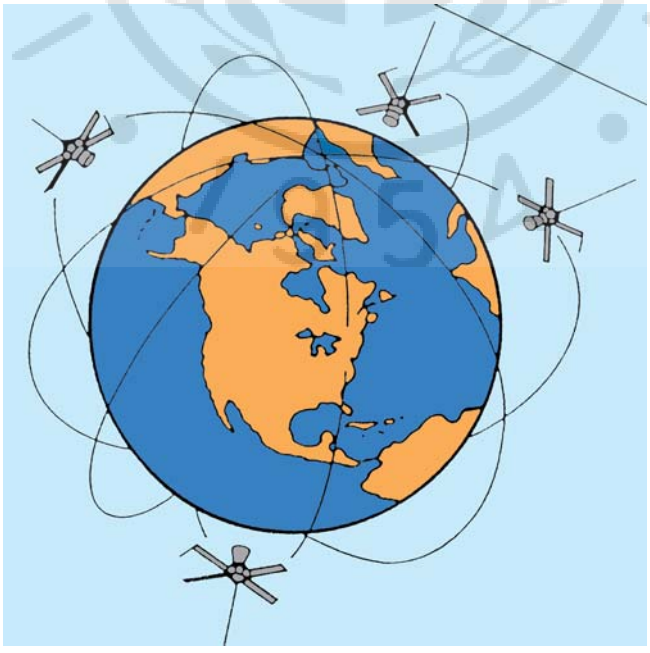
Οι θέσεις των δορυφόρων προσδιορίζονται με βάση τις αρχές της μηχανικής, που διέπουν τις κινήσεις των ουρανίων σωμάτων και τις παρατηρήσεις των πραγματικών τροχιών των δορυφόρων, που γίνονται από ορισμένους επίγειους σταθμούς και αφορούν στη μέτρηση και μεταβολή αποστάσεων των δορυφόρων από τους επίγειους σταθμούς παρατηρήσεως. Οι τεχνητοί δορυφόροι περιφέρονται γύρω από τη γη, σύμφωνα με τους 3 νόμους του Kepler για τις κινήσεις των πλανητών.

8.3.1 Σύστημα NAVSAT/TRANZIT.

Το σύστημα NAVSAT (Navigator Satellite), λειτουργεί με την αρχή της μετρήσεως της μεταβολής της συχνότητας του δορυφορικού σήματος, που λαμβάνεται στο δέκτη. Απ' αυτήν τη μεταβολή της συχνότητας προσδιορίζεται η μεταβολή των αποστάσεων του δέκτη από διάφορες διαδοχικές θέσεις ενός δορυφόρου, ο οποίος επαναλαμβάνει τις εκπομπές του κάθε 2 λεπτά (φαινόμενο Doppler). Από δύο διαφορετικές θέσεις του δορυφόρου προκύπτει μια επιφάνεια θέσεως που είναι ένα υπερβολοειδές εκ περιστροφής. Το στίγμα πλοίου προκύπτει από την τομή των δύο υπερβολοειδών επιφανειών εκ περιστροφής, με εκείνη τη σφαιρική επιφάνεια, που έχει ως κέντρο το κέντρο της γης και ακτίνα όση η ακτίνα της γης στο στίγμα αναμετρήσεως, συν το ύψος της κεραίας του δέκτη από την επιφάνεια της θάλασσας (σχ. 8.3α). Οι τροχιές των δορυφόρων του συστήματος αυτού είναι πολικές, χαμηλής τροχιάς, σε ύψος 600 νμ (ναυτικών μιλίων) από την επιφάνεια της θάλασσας.

8.3.2 Σύστημα NAVSTAR/GPS.

Το ***Παγκόσμιο Σύστημα Στίγματος*** (Global Positioning System–GPS) λειτουργεί με την αρχή της ταυτόχρονης μετρήσεως των αποστάσεων του δέκτη από τρεις ή τέσσερεις δορυφό-



Σχ. 8.3α.
Τροχιές NAVSAT και καθορισμός στίγματος.

ρους. Το στίγμα προκύπτει από την τομή των αντιστοίχων σφαιρικών επιφανειών θέσεως, που έχουν κέντρα τις γνωστές θέσεις των δορυφόρων και ακτίνες τις αποστάσεις μεταξύ του κάθε δορυφόρου και του δέκτη.

Οι εξελίξεις των τελευταίων δεκαετιών στις επιστήμες του διαστήματος και των ηλεκτρονικών υπολογιστών, είχαν ως αποτέλεσμα την ανάπτυξη ενός σύγχρονου συστήματος δορυφορικής ναυσιπλοΐας, το οποίο ονομάστηκε GPS και το οποίο ξεπερνά σε αξιοπιστία κάθε άλλο γνωστό ναυτιλιακό βοήθημα ναυσιπλοΐας παγκόσμιας καλύψεως.

Το GPS (σχ. 8.3β) είναι το πλέον σύγχρονο και τελειοποιημένο σύστημα υψηλής τεχνολογίας στην υπηρεσία της ναυσιπλοΐας. Καλύπτει όλες τις ανάγκες για στίγμα μεγάλης ακρίβειας όλες τις ώρες του 24ώρου, όλο το χρόνο, σε όλη την υδρόγειο, ανεξαρτήτως καιρικών συνθηκών. Το GPS ιδρύθηκε από το Υπουργείο Εθνικής Άμυνας των ΗΠΑ και βρίσκεται υπό διαρκή στρατιωτικό έλεγχο.

Το επίγειο κέντρο ελέγχου (σταθμός), με διαρκείς εκπομπές, τροφοδοτεί τους δορυφόρους με στοιχεία ακριβέστατης ατομικής ώρας και μαγνητικής έλξεως μεταξύ των ουρανίων σωμάτων. Η υδρόγειος καλύπτεται από έναν αστερισμό 24 δορυφόρων σε τροχιά (σχ. 8.3γ). Υπάρχουν 6 διαφορετικές κυκλικές τροχιές σε συμμετρική διάταξη μεταξύ τους για πλήρη κάλυψη. Οι τροχιές είναι σε ύψος 20.200 km πάνω από τη γη. Καθώς οι δορυφόροι κινούνται σε τροχιές γύρω από τη γη, εκπέμπουν με σφαιρική σχεδόν κατεύθυνση κωδικοποιημένα ραδιοσήματα, τα οποία μεταδίδονται με την ταχύτητα του φωτός.

Όταν ο δέκτης του GPS στο πλοίο λαμβάνει σήματα από 3 δορυφόρους, το στίγμα που παρέχει είναι στίγμα δύο διαστάσεων (2D) (γεωγραφικό πλάτος και γεωγραφικό μήκος) (σχ. 8.3δ). Όταν λαμβάνει σήματα από 4 δορυφόρους, παρέχει επιπλέον και το ύψος της κεραίας από την επιφάνεια της θάλασσας και τότε λέγεται στίγμα τριών διαστάσεων (3D) (σχ. 8.3ε).

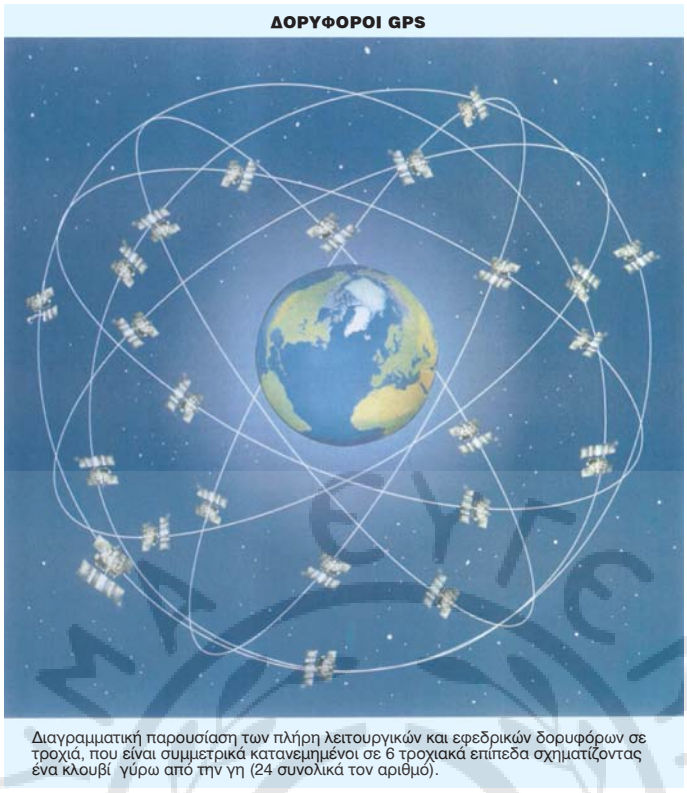
Τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα του GPS είναι τα εξής:

– Στίγμα μεγάλης ακρίβειας τριών διαστάσεων (3D) επί συνεχούς βάσεως.
– Ακριβής χρόνος UTC.
– Παγκόσμια κάλυψη, ανεξαρτήτως καιρικών συνθηκών.
– Μη απαραίτητη εισαγωγή στοιχείων.

Για τον προσδιορισμό του στίγματος στο πρώτο στάδιο, πρέπει να εισαχθούν στο σύστημα το



Σχ. 8.3β.
Δέκτης GPS.



Σχ. 8.3γ.
Αστερισμός δορυφόρων GPS.



Σχ. 8.3δ.
Προσδιορισμος στίγματος GPS 2D.



Σχ. 8.3ε.
Προσδιορισμός στίγματος GPS 3D.

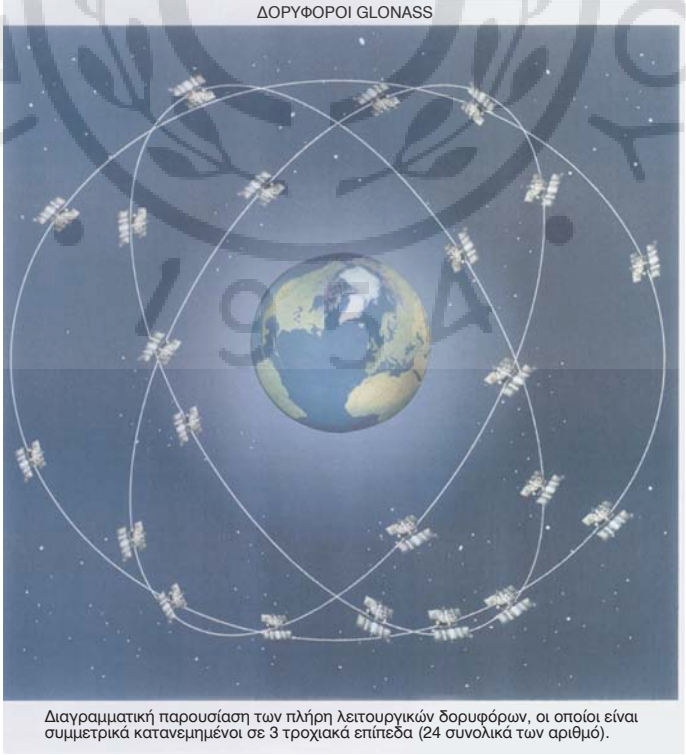
στίγμα του πλοίου εξ αναμετρήσεως, ημερομηνία, ***Παγκόσμια Συγχρονιστική Ώρα*** (Universal Time Cordinated–UTC) και το ύψος της κεραίας πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας. Ο δέκτης σε 30 δευτερόλεπτα ολοκληρώνει την επεξεργασία των δορυφορικών σημάτων και παρέχει ανά δευτερόλεπτο:

– Το στίγμα του πλοίου και το ύψος της κεραίας του δέκτη πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας.

– Την πραγματική πορεία και ταχύτητα του πλοίου.
– Τον ακριβή χρόνο UTC.
– Την επίλυση ορθοδρομικού και λοξοδρομικού προβλήματος.
– Την έκπτωση του πλοίου (δεξιά ή αριστερά από την πορεία) λόγω θαλασσίων ρευμάτων.
– Το ηχητικό σήμα αφίξεως σε συγκεκριμένο σημείο προσεγγίσεως ή αγκυροβολίας.
– Τη δυνατότητα συνδέσεώς του με άλλα ναυτιλιακά βοηθήματα και συσκευές στη γέφυρα, καθώς και γραφική απεικόνιση της πορείας και θέσεως του πλοίου μας πάνω σε ψηφιακό ηλεκτρονικό χάρτη (moving map/ ECDIS).

Το στίγμα απεικονίζεται σε χάρτη του παγκόσμιου γεωδαιτικού συστήματος 1984. Η ακρίβεια στίγματος ήταν 30 μέτρα για τους πολιτικούς και 10 μέτρα για τους στρατιωτικούς δέκτες GPS στο επίπεδο της θάλασσας έως το 2000. Μετά το Μάιο του 2000 απελευθερώθηκε για όλους με ακρίβεια 15-20 μέτρα. Με διαφορικό δέκτη GPS (DGPS), ο οποίος λαμβάνει διορθώσεις για το πιο πάνω σφάλμα η ακρίβεια στίγματος είναι από εκατοστά ως 5 μέτρα. Το αντίστοιχο GPS της Ρωσίας ονομάζεται GLONASS (Global Navigation Satellite System / Παγκόσμιο Ναυτιλιακό Δορυφορικό Σύστημα Στίγματος), που αποτελείται και αυτό από 24 δορυφόρους (σχ. 8.3στ).

Μετά την 1-5-2000 Αμερική και Ρωσία συμφώνησαν να συνεργάζονται τα δύο συστήματα, GPS και GLONASS με τους 48 δορυφόρους, ώστε κάθε δέκτης στη γη να έχει πάντα στο μέλλον δορυφορικό στίγμα ακρίβειας. Όταν κάποια από τις δύο χώρες χρησιμοποιεί τους δικούς της δορυφόρους για στρατιωτικούς σκοπούς, η άλλη να συνεχίζει να δίνει σήματα για προσδιορισμό θέσεως στους πολίτες. Το σύστημα αυτό διαθέτοντας 48 πλέον δορυφόρους, ονομάστηκε GNSS (Global Navigator Satellite System).



Διαγραμματική παρουσίαση των πλήρη λειτουργικών δορυφόρων, οι οποίοι είναι συμμετρικά κατανεμημένοι σε 3 τροχιακά επίπεδα (24 συνολικά των αριθμό).

Σχ. 8.3στ.
Αστερισμός GLONASS.

8.3.3 Βασικά Ενισχυμένα Δορυφορικά Συστήματα (Satellite Based Augmentation Systems – SBAS).

Τα SBAS είναι παγκόσμια συστήματα αλληλοκαλυπτόμενα με τα σύγχρονα δορυφορικά ναυτιλιακά συστήματα GPS, GLONASS και GNSS. Χρησιμοποιούν μια σειρά από γεωστατικούς δορυφόρους, που προσφέρουν στους χρήστες μεγαλύτερη αξιοπιστία μέσω της αυξανόμενης ακρίβειας.

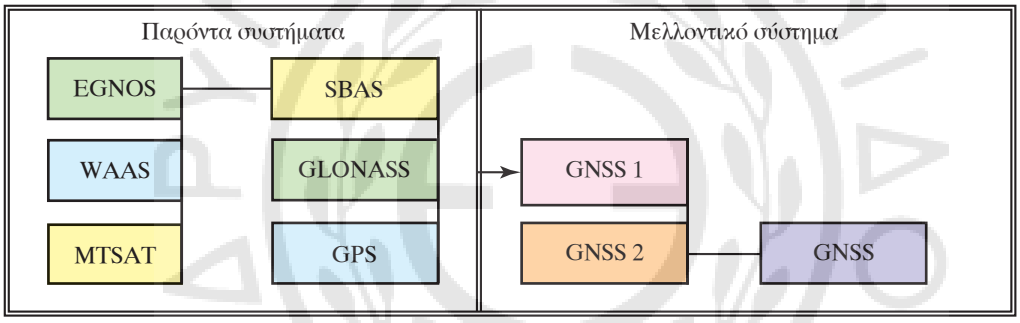
Οι τρεις μεγαλύτεροι οργανισμοί SBAS είναι οι:

1) EGNOS (The European Geostationary Navigation Overlay Service).

2) WAAS (The American Wide Area Augmentation System).

3) MTSAT (The Japanese Multi-functional Transport SATellite Based Satellite Augmentation System).

Τα σήματα που εκπέμπονται από τα SBAS είναι τελείως συμβατά με τα σήματα των GPS και GLONASS. Αυτό σημαίνει ότι η παρουσία των σημάτων SBAS δεν θα βλάψει κατ' ουδένα τρόπο τη λήψη των σημάτων GPS και GLONASS. Η εφαρμογή του σχεδίου για το SBAS θα κορυφωθεί κατά την περίοδο 2003-2005. Στο σχήμα 8.3ζ φαίνεται πώς θα συνδέεται το μελλοντικό σύστημα (GNSS) με τα τωρινά συστήματα προσδιορισμού στίγματος (EGNOS, WAAS, MTSAT, SBAS, GPS) .



Σχ. 8.3ζ.
Σύνδεση συστημάτων SBAS.

8.3.4 EUROFIX – DGPS ON LORAN-C.

Το EUROFIX είναι ένα ολοκληρωμένο ραδιοναυτιλιακό και επικοινωνιακό σύστημα, το οποίο συνδυάζει LORAN-C και DGPS με εκπεμπόμενες διαφορικές δορυφορικές διορθώσεις στους χρήστες.

Το βορειοδυτικό ευρωπαϊκό σύστημα LORAN-C (NELS = Northwest European Loran-C System) εγκαταστάθηκε από τις χώρες Δανία, Γερμανία, Γαλλία, Ιρλανδία, Ολλανδία και Νορβηγία και αποτελεί πολιτική της ΕΕ.

Το EUROFIX μπορεί να ενεργεί ως ένα DGPS σύστημα, όταν χρησιμοποιεί ένα LORAN-C δέκτη, ο οποίος λαμβάνει διορθωτικό μήνυμα GPS. Αυτό επίσης επιτρέπει τον υπολογισμό του στίγματος χρησιμοποιώντας τα δύο μηνύματα DGPS και LORAN-C και συγκρίνοντας τα δύο στίγματα.

Εάν ένα από τα δύο συστήματα δεν εργασθεί, τότε το άλλο σύστημα αναλαμβάνει τον προσδιορισμό του στίγματος από μόνο του. Τελικά το EUROFIX επιτρέπει πλήρη ολοκλήρωση των DGPS και LORAN-C. Έτσι, σε περίπτωση π.χ. δυσλειτουργίας του DGPS, το LORAN-C από συσκευή υπερβολικής ναυτιλίας ενεργεί ως μία δορυφορική συσκευή. Τότε ένας χρήστης σε αυτό το παράδειγμα, δύναται να υπολογίσει ένα στίγμα 3 διαστάσεων με μόνο 3 δορυφόρους.

Η κάλυψη του EUROFIX υπολογίζεται να είναι τελικά 1000 km από κάθε συσκευή πομπού LORAN-C, με απόλυτη ακρίβεια 5 μέτρα και διαθεσιμότητα 99,9 % σε μηνιαία βάση.

8.4 Βοήθημα αυτόματης υποτυπώσεως Ραντάρ – ARPA.

Το ARPA (Automatic Radar Plotting Aid) (σχ. 8.4α και 8.4β) είναι ένα σύστημα από ηλεκτρονικούς υπολογιστές και λογισμικό, το οποίο δέχεται δεδομένα από την κύρια συσκευή ραντάρ του πλοίου, τα επεξεργάζεται, (κάνοντας πολύπλοκους μαθηματικούς υπολογισμούς) και παρέχει πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία της υποτυπώσεως. Για την αξιολόγηση των παραπάνω πληροφοριών, πρέπει ο χειριστής να είναι πολύ καλός γνώστης του Διεθνούς Κώδικα Αποφυγής Συγκρούσεως, των κανόνων "περί τηρήσεως φυλακής" και των ελαχίστων επιπέδων εκπαιδεύσεως των ναυτικών, όπως αυτά τροποποιήθηκαν το 1995 (STCW 1995).

Ο IMO έχει ορίσει προδιαγραφές για το σύστημα ARPA, που είναι:

1) Το ARPA δεν θα πρέπει να έχει μικρότερη ακρίβεια και απόδοση από τη συσκευή ραντάρ.

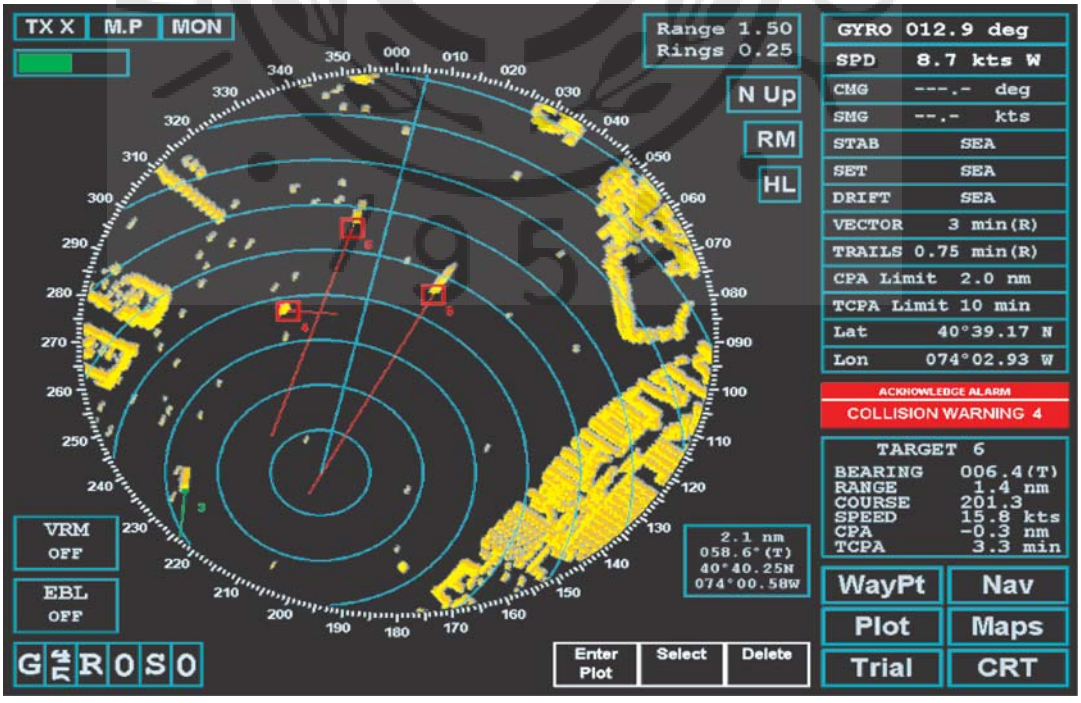
2) Η επιλογή των στόχων μπορεί να γίνεται με το χέρι ή αυτόματα.

3) Πρέπει να μπορεί να παρακολουθεί, αναλύει, παρουσιάζει και παρέχει πληροφορίες για τα στοιχεία των στόχων.

4) Στην αυτόματη επιλογή πρέπει τα κριτήρια να είναι γνωστά στο χειριστή. Εάν δεν



Σχ. 8.4α.
Συσκευή ραντάρ.



Σχ. 8.4β.
Οθόνη ARPA.

παρακολουθούνται όλοι οι στόχοι, θα πρέπει να ξεχωρίζουν αυτοί που παρακολουθούνται.

5) Ένας στόχος θα παρακολουθείται, εφ' όσον διακρίνεται καθαρά στην οθόνη στις 5 από τις 10 περιστροφές της κεραίας.

6) Θα πρέπει να μπορεί να παρουσιάζει 4 ισαπέχουσες μεταξύ τους προηγούμενες θέσεις του στόχου (ως τελείες) για 8 λεπτά.

7) Οι κλίμακες αποστάσεων του ARPA θα πρέπει να είναι 3, 6, 12 ή 4, 8, 16 ν.μ.

8) Η παρουσίαση της εικόνας θα πρέπει να είναι σχετική κίνηση με HEAD-UP επιλογή ή επιλογές NORTH-UP ή COURSE-UP με αζιμουθιακή σταθεροποίηση.

9) Το ARPA θα πρέπει να παρουσιάζει με ανύσματα τις πορείες και ταχύτητες των στόχων (αληθείς και σχετικές). Σε περίπτωση γραφικής απεικονίσεως του στόχου, θα πρέπει, όταν ζητηθεί, να δίνει η συσκευή αληθινό ή και σχετικό άνυσμα. Τα ανύσματα θα πρέπει να είναι σταθερού ή ρυθμιζόμενου χρόνου.

10) Για στόχο πρωτοεμφανιζόμενο που επιλέγεται χειροκίνητα ή που μπαίνει σε ζώνη αυτόματης υποτυπώσεως, θα πρέπει το ARPA, σε χρόνο όχι πάνω από 1 λεπτό, να δώσει στοιχεία περιορισμένης ακρίβειας και μέσα σε 3 λεπτά στοιχεία αυξημένης ακρίβειας.

11) Σε περίπτωση αλλαγής κλίμακας αποστάσεως ή απεικονίσεως (π.χ. HEAD-UP, NORTH-UP, κλπ.) θα πρέπει να δίνει ολοκληρωμένες πληροφορίες του στόχου σε χρόνο που δεν θα ξεπερνά τις 4 σαρώσεις.

12) Το ARPA θα πρέπει να προειδοποιεί το χειριστή με οπτικό ή και ακουστικό σήμα για κάποιο στόχο που μπαίνει σε τομέα (ζώνη) που επιλέγει ο χειριστής. Ο στόχος αυτός πρέπει να ξεχωρίζει από τους άλλους στην οθόνη.

13) Το ARPA θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να προειδοποιεί το χειριστή με οπτικό ή και ακουστικό σήμα για κάποιο παρακολουθούμενο στόχο που πλησιάζει σε μια απόσταση και χρόνο που επιλέγει ο χειριστής (CPA–Ελάχιστη Απόσταση Προσεγγίσεως (ΕΑΠ) και TCPA – Χρόνος Ελάχιστης Αποστάσεως Προσεγγίσεως–ΧΕΑΠ).

14) Το ARPA θα πρέπει να δείχνει καθαρά στην οθόνη την τελευταία θέση στόχου που χάθηκε και να διεγείρει προειδοποιητικό σήμα απώλειας στόχου.

15) Το ARPA θα πρέπει να δίνει με γράμματα και αριθμούς τα εξής στοιχεία του στόχου: α) Απόσταση. β) Διόπτευση. γ) CPA (ΕΑΠ). δ) TCPA (ΧΕΑΠ). ε) Πορεία. στ) Ταχύτητα.

16) Το ARPA θα πρέπει να μπορεί να εξομειώσει τα αποτελέσματα ενός υποθετικού χειρισμού του πλοίου στους παρακολουθούμενους στόχους.

17) Ένα ARPA θα πρέπει να παρουσιάζει μέσα σε ένα λεπτό συνεχούς και σταθερής παρακολουθήσεως, το ίχνος της σχετικής κινήσεως ενός στόχου, με ακρίβεια της τάξεως του 95%.

Σύμφωνα με τις προδιαγραφές του IMO, κάθε σύστημα ARPA πρέπει να διαθέτει οπτικό και ακουστικό σύστημα ειδοποιήσεως του χειριστή για τη σωστή λειτουργία του. Στις περιπτώσεις τέτοιας ειδοποιήσεως δεν θα πρέπει να δίνεται απόλυτη εμπιστοσύνη στα στοιχεία που δίνει η συσκευή. Επίσης, ο υπολογιστής διαθέτει αυτοδιαγνωστικά προγράμματα, που πιστοποιούν (συνήθως ανά δεκαπεντάλεπτο) την καλή λειτουργία των μονάδων από τις οποίες αποτελείται και τα οποία ειδοποιούν το χειριστή αν κάτι δεν λειτουργεί σωστά. Σε αυτή την περίπτωση, ο χειριστής θέτει τη συσκευή εκτός λειτουργίας, συμβουλεύεται το εγχειρίδιο χρήστη και πράττει σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Σήμερα τα ARPA διαθέτουν έγχρωμες οθόνες με αυτόματη ρύθμιση φωτισμού ημέρας ή νύχτας, ανάλογα του φωτισμού που εισέρχεται στη γέφυρα του πλοίου (PPI). Επίσης τα περισσότερα σύγχρονα συστήματα διαθέτουν οθόνες αφής, όπου οι επιλογές μέσα από τα διάφορα μενού των εφαρμογών γίνονται με την αφή.

Γενικά, δεν πρέπει να δίνεται υπερβολική εμπιστοσύνη στο σύστημα ARPA, γιατί τόσο το ίδιο, όσο και οι συσκευές που το τροφοδοτούν (ραντάρ, δρομόμετρο, γυροπυξίδα κλπ.), δίνουν δεδομένα περιορισμένης ακρίβειας.
Η εγκατάσταση ARPA στα πλοία είναι υποχρεωτική, σύμφωνα με τους διεθνείς κανόνες ναυσιπλοΐας.
Η Διεθνής Σύμβαση SOLAS 74/78, σε ό,τι αφορά στο ARPA, προβλέπει ότι όλα τα δεξαμενόπλοια και πλοία μεταφοράς επικινδύνων φορτίων θα πρέπει να φέρουν ARPA.
Ο ΙΜΟ αναφέρει ότι τα πλοία άνω των 10.000 κοχ που ναυπηγούνται, θα πρέπει να είναι εφοδιασμένα με συστήματα ARPA, ενώ τα πλοία που ναυπηγήθηκαν παλαιότερα θα πρέπει ήδη να έχουν εφοδιασθεί με συστήματα ARPA, μέχρι την 1-9-89.

18) Ένα ARPA θα πρέπει να παρουσιάζει, μέσα σε 3 λεπτά συνεχούς και σταθερής παρακολουθήσεως, την κίνηση κάποιου στόχου, με ακρίβεια 95%.

19) Όταν ένας παρακολουθούμενος στόχος ή το πλοίο έχει ολοκληρώσει ένα χειρισμό, θα πρέπει μέσα σε ένα λεπτό να δώσει στοιχεία περιορισμένης ακρίβειας του στόχου και μέσα σε (3) λεπτά, στοιχεία με ακρίβεια τουλάχιστον 95 %.

20) Πρέπει να προειδοποιεί το χειριστή για μη σωστή λειτουργία του συστήματος. Θα πρέπει επίσης να υπάρχουν ειδικά προγράμματα ελέγχου, τα οποία συγκρινόμενα με δοθείσα λύση να αποδεικνύουν τη σωστή ή λανθασμένη λειτουργία της συσκευής (System Failure).

8.5 Επικοινωνίες.

Όπως προαναφέρθηκε, μια από τις σημαντικότερες εφαρμογές της επιστήμης της πληροφορικής στη ναυτιλία είναι στο πεδίο των επικοινωνιών. Μερικά από τα συστήματα επικοινωνιών, που χρησιμοποιούν ή ενσωματώνουν Η/Υ, έχουν εγκατασταθεί στη γέφυρα του πλοίου με την εφαρμογή του παγκόσμιου ναυτιλιακού συστήματος κινδύνου και ασφάλειας.

Αναφέρονται ενδεικτικά παρακάτω:

1) Ηλεκτρονικό τέλεξ νέας τεχνολογίας, ψηφιακής κλήσεως, αυτόματης αναζητήσεως και λήψεως σημάτων από σταθμούς ανταποκρίσεως με αναγνώριση λάθους.

2) Δορυφορικές επικοινωνίες με τερματικά INMARSAT, μέσω ηλεκτρονικών υπολογιστών για εμπορικές επικοινωνίες, για επικοινωνίες ανταποκρίσεως κινδύνου και γενικά κάθε είδους επικοινωνία πληρώματος ή επιβατών.

3) Αυτόματος δορυφορικός τηλετυπικός δέκτης σημάτων ναυτικής ασφάλειας (MSI), που καλείται EGC (Enchanced Group Calling) και λαμβάνει εκπομπές μέσω δορυφόρων που αφορούν σε: πρώτον μια ***γεωγραφική περιοχή*** (navarea) ή μια ***ωκεάνια περιοχή*** (ocean region) ή όλα τα πλοία για θέματα ασφάλειας, επειγόντων περιστατικών ή επικοινωνίες κινδύνου (SafetyNet) και δεύτερον στην εκπομπή μηνυμάτων εμπορικής φύσεως προς ομάδα πλοίων μιας εταιρείας ή σημαίας ή προς όλα τα πλοία μιας ωκεάνιας περιοχής (FleetNet).

4) Υπολογιστής με προγράμματα επεξεργασίας κειμένου και ηλεκτρονικού λογιστικού φύλλου, για την οικονομική διαχείριση των επικοινωνιών, των λογαριασμών και της αλληλογραφίας των πλοιάρχων, των χρεώσεων των επιβατών του πλοίου και του πληρώματος κλπ.

8.6 Συστήματα ηλεκτρονικών χαρτών.

8.6.1 Εισαγωγή – Ιστορικό.

Από τις αρχές του 1980 άρχισαν να εμφανίζονται τα πρώτα συστήματα ηλεκτρονικών χαρ-

τών (Electronic Chart System–ECS). Τα συστήματα αυτά είχαν τη δυνατότητα ταυτόχρονης απεικονίσεως του χάρτη της περιοχής που ταξιδεύει το πλοίο και των γεωγραφικών συντεταγμένων του στίγματος του πλοίου, στην οθόνη ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή. Ο ναυτικός είχε συνεχή οπτικό έλεγχο του στίγματος, της πορείας και ταχύτητας του πλοίου στον ψηφιακό ηλεκτρονικό ναυτιλιακό χάρτη (Electronic Navigational Chart–ENC), με δυνατότητα μεγεθύνσεως και σμικρύνσεως της κλίμακας προβολής (Zoom-in, Zoom-out).

Στην αρχή τέτοιοι ηλεκτρονικοί χάρτες κυκλοφορούσαν σε διάφορες μορφές από ιδιωτικά γραφεία, που τους κατασκεύαζαν χωρίς επίσημες προδιαγραφές. Αργότερα πολλά υδρογραφικά γραφεία διαφόρων κρατών άρχισαν να παράγουν συστήματα ηλεκτρονικών χαρτών (ECS). Ο ναυτικός όμως είχε την υποχρέωση να φέρει στο πλοίο απαραίτητα έντυπους ναυτικούς χάρτες και επίσημες εκδόσεις (πλοηγών, φαροδεικτών κλπ.), για την ασφάλεια ναυσιπλοΐας.

Το 1986 ο IMO και ο IHO συμφώνησαν να ιδρύσουν ομάδα εργασίας, με σκοπό να αναπτύξει ένα σύστημα ηλεκτρονικών χαρτών, που να περιέχει χαρτογραφικά και γεωγραφικά δεδομένα, καθώς και άλλες πληροφορίες. Το σύστημα αυτό ονομάστηκε ECDIS (Electronic Chart Display Information System).

Το 1989 η καναδική υδρογραφική υπηρεσία εμφάνισε τον πρώτο ηλεκτρονικό χάρτη υδρογραφικού γραφείου πάνω σε πλοίο της Νορβηγίας, που έκανε δοκιμαστικό ταξίδι, ενώ το 1992 παρουσιάσθηκε στη ναυτική ακαδημία του Αμβούργου βιβλιοθήκη πληροφοριών ναυσιπλοΐας για το ECDIS.

Το 1995 οι IMO και IHO στη 19η Συνέλευση έλαβαν την απόφαση Α.817 για τροποποίηση του κεφαλαίου 5 κανονισμού 20 της SOLAS 74[1]. Σ' αυτήν την απόφαση αναφέρονται τα πρότυπα, με τα οποία θα πρέπει να συμφωνεί ένα σύστημα ηλεκτρονικών χαρτών ECDIS, ώστε να αναγνωρίζεται ως επίσημο ναυτιλιακό βοήθημα και ισοδύναμο των εντύπων ναυτικών χαρτών. Μετά την απόφαση αυτή του IMO, κυκλοφόρησαν συστήματα ηλεκτρονικών χαρτών, τα οποία απεικονίζουν ηλεκτρονικούς χάρτες ψηφιδωτής δομής κατασκευασμένα από ιδιώτες ή υδρογραφικά γραφεία, που ονομάσθηκαν RCDS (Raster Chart Display System). Άλλα συστήματα με πιο σύγχρονο λογισμικό των "Windows 95", κυκλοφόρησαν και κυκλοφορούν μέχρι και σήμερα, με διάφορες εμπορικές ονομασίες, όπως " Συμβατό ECDIS", "Near ECDIS", "ECDIS Like". Όταν τα συστήματα αυτά διαθέτουν ενσωματωμένους ηλεκτρονικούς χάρτες ψηφιδωτής δομής, θεωρούνται συστήματα ECS. Ενώ, αν οι ηλεκτρονικοί χάρτες είναι ψηφιδωτής δομής υδρογραφικού γραφείου, τότε ονομάζονται RCDS.

Το Σεπτέμβριο 1997 η διεθνής επιτροπή IEC (International Electrotechnical Committe) ολοκλήρωσε την τελική διατύπωση των διεθνών προτύπων, που είναι η βάση για τη μέθοδο εγκρίσεως ή πιστοποιήσεως ενός συμμορφούμενου με τον IMO ECDIS, που ισχύει από την 30ή Μαρτίου 1998 (Draft IEC 61174).

Αργότερα, το Δεκέμβριο του 1998 η Επιτροπή Ναυτικής Ασφάλειας (Maritime Safety Committee–MSC) υιοθέτησε τροποποιήσεις εκτελέσεως των προτύπων για το ECDIS, ώστε να περιλαμβάνει το RCDS (δηλ. επέτρεψε στα ECDIS να χρησιμοποιούν ηλεκτρονικούς χάρτες ψηφιδωτής δομής από υδρογραφικά γραφεία, όπου δεν υπάρχουν χάρτες διανυσματικής δομής).

8.6.2 Χαρτογραφικά στοιχεία.

Τα χαρτογραφικά στοιχεία των ηλεκτρονικών ναυτιλιακών χαρτών διακρίνονται σε δύο

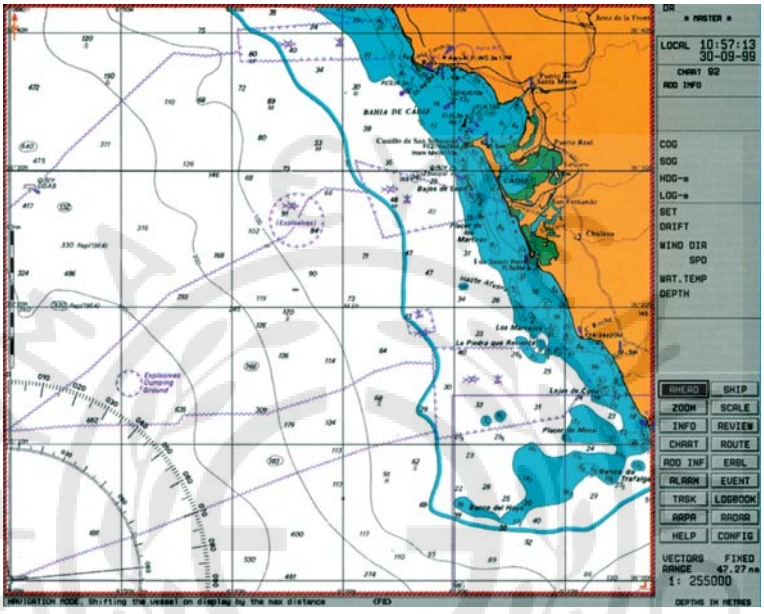
---

[1] Διεθνής Σύμβαση για την Ασφάλεια της Ανθρώπινης Ζωής στη Θάλασσα.

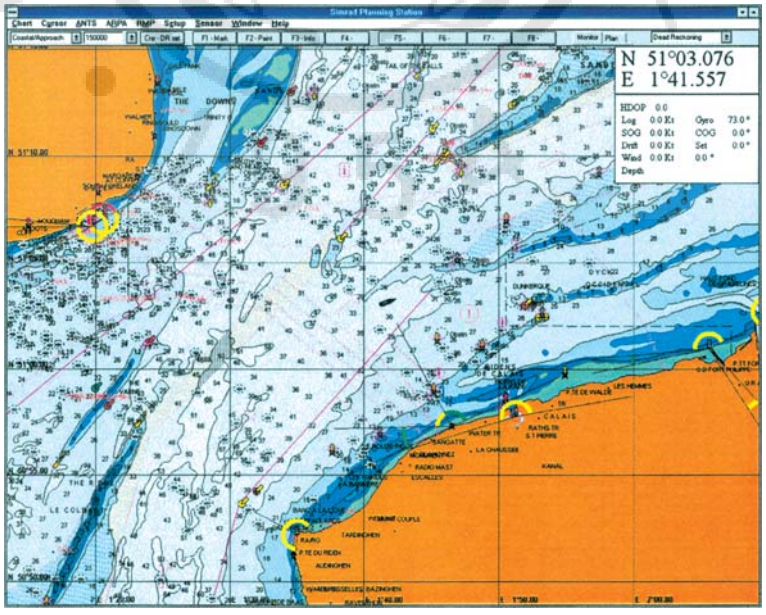
βασικές δομές: α) Ψηφιδωτής δομής (Raster format) (σχ. 8.6α) και β) διανυσματικής δομής (Vector format) (σχ. 8.6β).

Στην ψηφιδωτή δομή ο ηλεκτρονικός χάρτης θεωρείται ως ενιαίο σύνολο, το οποίο έχει χωρισθεί σε μικρότερα στοιχειώδη τμήματα, που λέγονται ψηφίδες ή εικονοψηφίδες (pixels). Κάθε εικονοψηφίδα προσδιορίζεται με τις συντεταγμένες και το χρώμα της. Η απόδοση του χάρτη επιτυγχάνεται με τους κατάλληλους συνδυασμούς των εικονοψηφίδων.

Ο χάρτης με δεδομένα ψηφιδωτής δομής έχει το πλεονέκτημα, ότι η ψηφιοποίησή του γίνεται εύκολα με χρήση ενός ***σαρωτή*** (scanner) που "φωτογραφίζει" τον πρωτότυπο έντυπο



Σχ. 8.6α.
Ψηφιδωτής δομής ηλεκτρονικός ναυτιλιακός χάρτης.



Σχ. 8.6β.
Διανυσματικής δομής ηλεκτρονικός ναυτιλιακός χάρτης.

χάρτη, χωρίς να απαιτεί ειδική επέμβαση για επιλογή, αξιολόγηση, ταξινόμηση και επεξεργασία των στοιχείων σε διάφορες κατηγορίες (βαθυμετρία, φανοί, ναυάγια, κίνδυνοι, ακτογραμμή, τοπογραφία κλπ.).

Στη διανυσματική δομή, ωστόσο, ο χάρτης αναλύεται σε επιμέρους σημεία και στοιχεία, που είναι μικρά ή μεγάλα τμήματα γραμμών, στα οποία μπορούν να αποθηκευθούν ή να απεικονισθούν διάφορα επίπεδα πληροφοριών. Κάθε γραμμή ορίζεται από διαδοχικά ευθύγραμμα τμήματα (διανύσματα - Vectors), που προσδιορίζονται τόσο με τις συντεταγμένες των σημείων αρχής και τέλους, όσο και με το χρώμα τους, το είδος της γραμμής, το πάχος της κλπ. Η παρουσίαση του χάρτη επιτυγχάνεται με συνδυασμό των επιμέρους γραμμών. Τα μεμονωμένα σημεία ενός χάρτη όπως φάροι, σημαντήρες, ναυάγια κλπ., ορίζονται ως γραμμές μηδενικού μήκους, ενώ οι επιφάνειες ορίζονται ως σύνολο κλειστών γραμμών. Η δημιουργία χάρτη με δεδομένα διανυσματικής δομής είναι διαδικασία χρονοβόρα, δαπανηρή και απαιτεί τεράστια υποδομή και εξειδικευμένο προσωπικό. Για το λόγο αυτό, δεν κυκλοφορούν επί του παρόντος τέτοιοι χάρτες για όλες τις θαλάσσιες περιοχές.

Οι ηλεκτρονικοί ναυτιλιακοί χάρτες, που χρησιμοποιούν τα προαναφερθέντα συστήματα, συχνά παρουσιάζουν διαφορές, που οφείλονται στη διαφορετική δομή και κατασκευή τους, σε σχέση με το πρότυπο IHO S-57. Σήμερα χρησιμοποιούνται, γιατί δεν υπάρχουν ηλεκτρονικοί ναυτιλιακοί χάρτες διανυσματικής δομής προτύπου S-57 για όλες τις θαλάσσιες περιοχές. Τέτοιοι χάρτες είναι π.χ. οι ηλεκτρονικοί ναυτιλιακοί χάρτες της χαρτογραφικής υπηρεσίας των ΗΠΑ (Digital Mapping Agency), που γίνονται με διανυσματική δομή VPF, η οποία είναι διαφορετική από την S-57 και τις προδιαγραφές του IMO. Αυτή η μορφή υπάρχει για όλες τις κατηγορίες ηλεκτρονικών χαρτών, που χρησιμοποιούνται από το στρατό ξηράς, το ναυτικό και την αεροπορία των ΗΠΑ. Χρησιμοποιούνται ως υποκατάστατα για τα συστήματα ηλεκτρονικών χαρτών ECS, ενώ εγγράφονται σε CDs που διατίθενται για χρήση και στην αγορά.

8.6.3 Ηλεκτρονικός Ναυτιλιακός Χάρτης (Electronic Navigational Chart–ENC).

Οι ENC είναι βάσεις δεδομένων ψηφιακών χαρτογραφικών στοιχείων διανυσματικής ή ψηφιδωτής δομής, που δημιουργήθηκαν από υδρογραφικά γραφεία ή από ιδιώτες. Περιέχουν όλες τις πληροφορίες χαρτών, γεωγραφικές συντεταγμένες και συμπληρωματικές πληροφορίες, επιπρόσθετες αυτών που απεικονίζουν οι έντυποι ναυτικοί χάρτες (π.χ. κατευθύνσεις πλεύσεων), που είναι απαραίτητες για την ασφάλεια ναυσιπλοΐας.

Οι ENC είναι προϊόντα που προέρχονται από τη μετεξέλιξη/μετασχηματισμό των στοιχείων που συγκεντρώθηκαν, πρώτον από υδρογραφικές χαρτογραφήσεις, ψηφιακές ή αναλογικές, δεύτερον από ψηφιοποίηση των υπαρχόντων εντύπων ναυτικών χαρτών και τρίτον από δεδομένα μιας άλλης χαρτογραφήσεως ή τοπογραφήσεως.

Τα μετασχηματισθέντα δεδομένα (χαρτογραφικά στοιχεία) μπορεί να είναι σε ψηφιδωτή ή διανυσματική δομή. Τα τελικά προϊόντα μορφοποιούνται σε ένα αρχείο υπολογιστή και προβάλλονται ως ηλεκτρονικοί ναυτιλιακοί χάρτες στην οθόνη του υπολογιστή.

Τα προϊόντα ηλεκτρονικών ναυτιλιακών χαρτών στο εμπόριο κατατάσσονται σε οκτώ (8) κατηγορίες. Αυτές οι κατηγορίες διαχωρίζονται γενικά σε δύο τύπους: 1) Vector και 2) Raster. Σε αυτές τις κατηγορίες παρουσιάζονται ορισμένα συγκριτικά στοιχεία αυτών (πίν. 8.6.1).

Η πρώτη από τις οκτώ κατηγορίες είναι ηλεκτρονικός ναυτιλιακός χάρτης τύπου Vector συμμορφούμενος με την προδιαγραφή IHO S-57. Αυτή η κατηγορία, όταν προέρχεται από υδρογραφικό γραφείο ή εάν έχει εγκριθεί από αυτό, χρησιμοποιείται στο σύστημα ECDIS, το οποίο μπορεί να αντικαταστήσει τους έντυπους ναυτικούς χάρτες του πλοίου.

Οι χάρτες Vector, παρέχουν περισσότερες λειτουργικές δυνατότητες στο χρήστη για απεικόνιση των στοιχείων, όπως:

ΠΙΝΑΚΑΣ 8.6.1
Σύγκριση λειτουργικών δυνατοτήτων ηλεκτρονικών ναυτιλιακών χαρτών ψηφιδωτής και διανυσματικής δομής.

Λειτουργίες ηλεκτρονικού ναυτιλιακού χάρτη	**Χάρτης ψηφιδωτής δομής**	**Χάρτης διανυσματικής δομής**
1. Αυτόματη και συνεχής υποτύπωση της θέσεως του πλοίου.	ΝΑΙ	ΝΑΙ
2. Απεικόνιση συμπληρωματικών ναυτιλιακών πληροφοριών (φαροδείκτες, ναυτ. οδηγίες κλπ.).	ΟΧΙ	ΝΑΙ
3. Απεικόνιση πληροφοριών που μεταβάλλονται με το χρόνο (παλίρροιες).	ΟΧΙ	ΝΑΙ
4. Επιλεκτική απεικόνιση των στοιχείων του χάρτη.	ΟΧΙ	ΝΑΙ
5. Αυτόματη ενεργοποίηση ενδείξεων και προειδοποιήσεων ναυτιλιακών κινδύνων.	ΝΑΙ περιορισμένα	ΝΑΙ
6. Συνδυασμός των χαρτογραφικών στοιχείων με την εικόνα του ραντάρ.	ΟΧΙ	ΝΑΙ
7. Επιλογή κλίμακας απεικονίσεως χαρτογραφικών στοιχείων.	ΟΧΙ	ΝΑΙ
8. Αυτόματη διόρθωση του χάρτη με αγγελίες για ναυτιλλομένους.	ΝΑΙ	ΝΑΙ

– Δυνατότητα λογικής επεξεργασίας στοιχείων, ειδοποίηση ναυτιλλομένου για κινδύνους (π.χ. προσεγγίσεως ισοβαθών, ναυαγίων κλπ.).
– Μεγέθυνση της περιοχής χωρίς ελάττωση ευκρίνειας των πληροφοριών.
– Επιλεκτική απεικόνιση στοιχείων του χάρτη (π.χ. βάθη, ισοβαθείς κλπ.).
– Απεικόνιση συμπληρωματικών ναυτιλιακών πληροφοριών (π.χ. φαροδείκτες, ναυτιλιακές οδηγίες κλπ.).

Τα ***πλεονεκτήματα*** των ηλεκτρονικών χαρτών είναι τα εξής:
– Είναι εύκολοι στη χρήση.
– Αυξάνουν τη ναυτιλιακή ασφάλεια.
– Βελτιώνουν τον έλεγχο παρακολουθήσεως/τηρήσεως χρόνου.
– Διευκολύνουν την καταγραφή συμβάντων.
– Επιτρέπουν το μεταγενέστερο οικονομικό έλεγχο, ανάκριση και έλεγχο της ναυσιπλοΐας του πλοίου.
– Είναι κρυπτογραφημένοι και μπορούν να ανοιχθούν μόνο από εγκεκριμένους χρήστες.
– Επιτρέπουν τη μελλοντική προσθήκη νέων υπηρεσιών, όπως δελτία καιρού για το ταξίδι, πληροφορίες λιμένος, θερμοκρασία υδάτων, πληροφορία κυματισμών κλπ.

Τύποι ηλεκτρονικών χαρτών που διατίθενται σε CD στο εμπόριο είναι:
– ENC S-57 V 3.0 από υδρογραφικά γραφεία, τύπου Vector.
– C-MAP από την C-MAP Νορβηγίας τύπου Vector, με CM93 αρχείο για χειροκίνητη διόρθωση.
– ARCS από υδρογραφικό γραφείο Αγγλίας τύπου Raster και μερικούς Vector.

Για την παραγωγή και διάθεση των διανυσματικών ENC για το ECDIS έχει αποφασισθεί να

δημιουργηθεί μια παγκόσμια βάση δεδομένων ηλεκτρονικών ναυτιλιακών χαρτών (Worldwide Electronic Navigation chart Data Base–WENDB). Αυτή θα γίνει σταδιακά μέσω 6 περιφερειακών συντονιστικών κέντρων διαχειρίσεως της βάσεως (Regional ENC Coordinating Centers–RECC).

Η αποστολή αυτών των περιφερειακών κέντρων είναι:

1) Να συγκεντρώνουν τα χαρτογραφικά στοιχεία από τις υδρογραφικές υπηρεσίες των χωρών της περιοχής ευθύνης των κέντρων. Τα στοιχεία αυτά που θα συλλεγούν, μπορεί να είναι σε ψηφιακή ή αναλογική μορφή (έντυποι χάρτες).

2) Να δημιουργούν τους ENCs, σύμφωνα με τις προδιαγραφές, S-57 ed 3.

3) Να εγγράφουν τους ENCs σε CDs και να τα πωλούν.

4) Να ψηφιοποιούν τις αγγελίες προς τους ναυτιλλομένους και να ενημερώνουν τη βάση δεδομένων των συντονιστικών κέντρων (ENCDB – Electronic Navigation Chart Data Base).

5) Να αποστέλλουν τις ψηφιακές ενημερώσεις των ENC (Updates) προς τους χρήστες μέσω δορυφόρων INMARSAT ή άλλων τηλεπικοινωνιακών δικτύων.

6) Να διευκολύνουν την παραγωγή και ενημέρωση των ENC, αλλά και την προμήθεια των CDs προς τους χρήστες.

7) Να κάνουν πιστοποίηση προϊόντων από κάποια υδρογραφική υπηρεσία, γιατί χωρίς πιστοποίηση αναγκάζουν το ναυτιλλόμενο να φέρει στο πλοίο έντυπους και ενημερωμένους ναυτικούς χάρτες. Μέχρι σήμερα έχουν γίνει δύο RECC, ένα στη Νορβηγία που καλύπτει τις περιοχές της ΒΔ Ευρώπης (PRIMAR) και ένα στον Καναδά.

Στον πίνακα 8.6.1 συγκρίνονται οι λειτουργίες ηλεκτρονικού χάρτη, ανάλογα με τη δομή του.

8.6.4 Συστήματα ηλεκτρονικών χαρτών ECDIS.

Το βασικό σύστημα ενός ECDIS αποτελείται από:

– Η/Υ ναυτικού τύπου (Marinized PC).
– Οθόνη (Display).
– Floppy Drive.
– CD-ROM Drives (chart reader & corrections).
– Λειτουργικό σύστημα (operating system).
– Serial and digital interface (Ethernet) για προαιρετικό σταθμό σχεδιάσεως ταξιδιού (Nav Planning Station).

Η οθόνη του ECDIS θα πρέπει:

1) Να εμφανίζει πληροφορίες:
   – Για σχεδιασμό πορείας και συμπληρωματικές ναυτιλιακές πληροφορίες.
   – Για παρακολούθηση πορείας ταξιδιού.

2) Το μέγεθός της να μην είναι μικρότερο από 270 mm x 270 mm.

3) Η απεικόνιση των χαρτογραφικών στοιχείων να μπορεί να γίνεται ημέρα ή νύκτα, σύμφωνα με τα χρώματα και τις προδιαγραφές του IHO (τουλάχιστον 64 χρώματα).

4) Η ρύθμιση των χρωμάτων και φωτισμού οθόνης πρέπει να γίνεται με το λογισμικό και όχι με διακόπτες και πλήκτρα της συσκευής.

5) Η απεικόνιση να είναι καθαρή και ορατή σε περισσότερους από έναν παρατηρητή ημέρα και νύκτα.

6) Η σχεδίαση ενός χάρτη στην οθόνη να γίνεται σε λιγότερο από 5 δευτερόλεπτα.

7) Να καλύπτει διακοπές ηλεκτρικής τροφοδοτήσεως διάρκειας 45 λεπτών.

Η απεικόνιση των στοιχείων στην οθόνη γίνεται από το ναυτικό σε τρία επίπεδα:

1) ***Συνήθης απεικόνιση:*** Με την εκκίνηση του συστήματος εμφανίζεται η παρουσίαση με το χάρτη, όπου το πλοίο ταξιδεύει με όλες τις πληροφορίες, από τις οποίες ο αξιωματικός μπορεί να αφαιρεί ορισμένες που τυχόν δεν θέλει.

2) ***Βασική απεικόνιση:*** Είναι το επίπεδο παρουσιάσεως που κατέληξε εδώ, μετά την αφαίρεση πληροφοριών, που δεν επηρεάζουν την ασφάλεια του πλοίου, από τη συνήθη απεικόνιση που περιείχε όλες αυτές τις πληροφορίες.

3) ***Λοιπές πληροφορίες:*** Είναι οι πληροφορίες που παρουσιάζονται πάνω από τη βασική απεικόνιση, όταν επιθυμεί ο αξιωματικός φυλακής.

Το σύστημα ECDIS (Electronic Chart Display and Information System) είναι ένα οργανωμένο σύνολο ναυτιλιακών πληροφοριών, το οποίο με διευθετήσεις, ενημερώσεις-διορθώσεις ηλεκτρονικών χαρτών και κανονισμούς μπορεί να είναι αποδεκτό, όταν συμμορφώνεται με τις ενημερώσεις χαρτών που απαιτεί το κεφάλαιο 5 κανονισμός 20 της Διεθνούς Συμβάσεως SOLAS ’74. Είναι ένα ολοκληρωμένο γεωγραφικό σύστημα πληροφοριών πραγματικού χρόνου. Θεωρείται αυτόματο βοήθημα και χρησιμοποιείται για το συνεχή προσδιορισμό της θέσεως του πλοίου σε σχέση με τη στεριά, χαρτογραφικά αντικείμενα, ορατούς και μη ορατούς κινδύνους (υφάλους και χαμηλά βυθίσματα), πάνω στη σχεδιασθείσα πορεία ή το ταξίδι που προγραμματίσθηκε να γίνει, και βοηθά την ασφαλή ναυσιπλοΐα.

Το ECDIS επιτρέπει στο ναυτικό να σχεδιάζει με εύκολο και έγκαιρο τρόπο όλες τις πορείες του ταξιδιού, να τις παρακολουθεί, να εκτελεί συνεχή ενημέρωση του στίγματος και ταυτόχρονα να εμφανίζει, όταν απαιτείται, επιπρόσθετες ναυτιλιακές πληροφορίες.

Θα υποκαταστήσει τους ενημερωμένους έντυπους ναυτικούς χάρτες, όταν θα έχει ολοκληρωθεί η παραγωγή των ηλεκτρονικών χαρτών διανυσματικής δομής, σύμφωνα με το πρότυπο IHO S-57, version 3.0.

Ένα σύστημα ηλεκτρονικού χάρτη, για να θεωρείται ECDIS, πρέπει να είναι σύμφωνο με τις προδιαγραφές αποδόσεως του ECDIS που εγκρίθηκαν από τον IMO [απόφαση A.817 (19)]. Στις προδιαγραφές του IMO εξειδικεύονται οι συνιστώσες, χαρακτηριστικά και λειτουργίες ενός συστήματος, στο οποίο αρχικός σκοπός ήταν να συμβάλλει στην ασφάλεια της ναυσιπλοΐας. Ο IHO έχει παρουσιάσει τεχνικά χαρακτηριστικά σχετικά με μορφές ψηφιακών δεδομένων και χαρακτηριστικών απεικονίσεως για το ECDIS με τις παρακάτω αποφάσεις:

1) Την απόφαση του IHO Special Publication S-57, που αναφέρεται στα πρότυπα μεταφοράς ψηφιακών, υδρογραφικών δεδομένων και περιλαμβάνει έναν κατάλογο αντικειμένων και χαρακτηριστικών παραγωγής ηλεκτρονικού ναυτιλιακού χάρτη.

2) Την απόφαση του IHO S.P. S-52, που αναφέρεται στα χαρακτηριστικά και περιεχόμενα απεικονίσεως χαρτών για το ECDIS. Περιλαμβάνει τρία παραρτήματα:

– Για επεξεργασία χρωμάτων και συμβόλων.
– Για ενημερώσεις χαρακτηριστικών και
– ένα γλωσσάριο των σχετικών όρων του ECDIS.

Οι αποφάσεις αυτές ενσωματώθηκαν ως σχετικά παραρτήματα στις προδιαγραφές του IMO για το ECDIS. Με τον τρόπο αυτό αναγνωρίσθηκε ότι η χρήση των ηλεκτρονικών χαρτών διανυσματικής δομής στο ECDIS, είναι ισοδύναμη με τη χρήση ενημερωμένων εντύπων χαρτών.

Επίσης το ECDIS μπορεί να περιέχει πληροφορίες για παλίρροιες, επίπεδο ύδατος, ρεύματα, περιοχή καλύψεως πάγων-καιρού και μετακινήσεως πλοίων, ενώ παράλληλα δημιουργεί νέες απαιτήσεις για βελτιώσεις στη χαρτογράφηση και ναυτιλιακή ασφάλεια, όπου κυβερνητικά γραφεία, υπηρεσίες, βιομηχανίες, οργανισμοί έρευνας και ομάδες ναυτιλιακών χρηστών εργάζονται μαζί. Στόχος είναι το ECDIS να αποτελεί ένα εργαλείο για τη γέφυρα του πλοίου, που θα απαλλάξει τον αξιωματικό φυλακής από το να διασπά την προσοχή του σε διά-

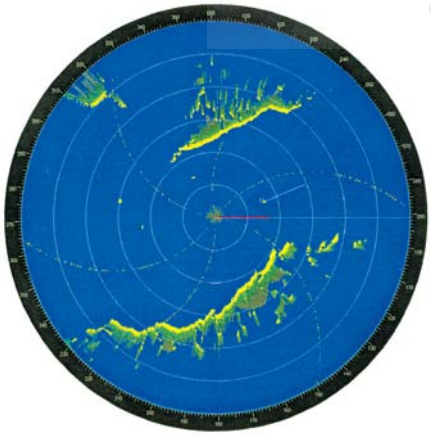
φορα ναυτιλιακά βοηθήματα της γέφυρας, αφού θα μπορεί να του παρέχει γενική εποπτεία της ασφαλούς ναυσιπλοΐας του πλοίου. Επιπλέον θα τον απαλλάξει από την εργασία ενημερώσεως των εντύπων ναυτικών χαρτών με το χέρι κερδίζοντας χρόνο και χρήμα, αλλά και μειώνοντας έτσι την πιθανότητα ανθρώπινου λάθους και παραλείψεων, γιατί το ECDIS παρέχει συναγερμούς ή ενδείξεις, όταν το πλοίο πλησιάσει ή διασταυρώνεται με βέβαια χαρακτηριστικά, όπως π.χ. μικρά ισοβαθή βυθίσματα ή άλλα δεδομένα διανυσματικού χάρτη.

Το ECDIS μπορεί να εργάζεται με τα υπάρχοντα δεδομένα, παρουσιάζει ακρίβεια επιφάνειας, πληροφορία πραγματικού χρόνου και συνεχές στίγμα στην απεικόνιση, συνεργάζεται με ανιχνευτές για πληροφορίες, π.χ. βυθόμετρο, ραντάρ, ARPA, γυροπυξίδα και παρέχει επιπλέον σύστημα ναυτιλιακών πληροφοριών, όπως φαίνεται στο σχήμα 8.6γ. Είναι ένα ναυτιλιακό βοήθημα, που βελτιώνει τη ναυτική ασφάλεια, την αποδοτικότητα, το εμπόριο και ενημερώνει-διορθώνει χάρτες, αυτόματα και χειροκίνητα, διευκολύνει τις αυθεντικές διορθώσεις υδρογραφικών γραφείων, μειώνει το φόρτο εργασίας στη γέφυρα, έχει ίδια και καλύτερη δυνατότητα από τους έντυπους χάρτες, χρησιμοποιεί χρώματα και σύμβολα σύμφωνα με την απόφαση IHO S-52, παρέχει συναγερμούς και ενδείξεις, αν το στίγμα ή η πορεία παραβούν τα όρια που θέτει ο αξιωματικός ή χρήστης. Σχεδιάζει και παρακολουθεί το ταξίδι, διατηρεί - καταγράφει ιστορικό για τη ναυσιπλοΐα με όλα τα αυθεντικά δεδομένα και εισόδους του συστήματος που χρησιμοποιήθηκαν τις 12 τελευταίες ώρες ταξιδιού, όπως το μαύρο κουτί των αεροπλάνων. Η οθόνη του έχει τις προδιαγραφές της IHO S-52, με εφεδρικές μπαταρίες για λειτουργία 45 λεπτών, σε περίπτωση διακοπής της τροφοδοσίας πλοίου.

Όταν το ECDIS λειτουργεί με χάρτες ψηφιδωτής δομής (Raster ENC) ονομάζεται σύστημα RCDS (Raster Chart Display System). Στην περίπτωση αυτή θα πρέπει να μεταφέρεται στο πλοίο και ένα σύνολο πλήρως ενημερωμένων εντύπων ναυτικών χαρτών.

Όταν το σύστημα ECDIS λειτουργεί και εκτελεί ηλεκτρονικούς ναυτιλιακούς χάρτες Raster και Vector, ονομάζεται Dual Fuel. Επιτρέπει τη χρήση είτε ψηφιδωτής είτε διανυσματικής δομής ENCs και περιλαμβάνει την ενημέρωση ή μια ένδειξη, ότι οι πληροφορίες ηλεκτρονικού χάρτη έχουν τροποποιηθεί. Μειώνει τον κίνδυνο σε συμβάντα αποφυγής συγκρούσεως και βελτιώνει την αποτελεσματικότητα της ναυσιπλοΐας για πολλούς τύπους πλοίων.

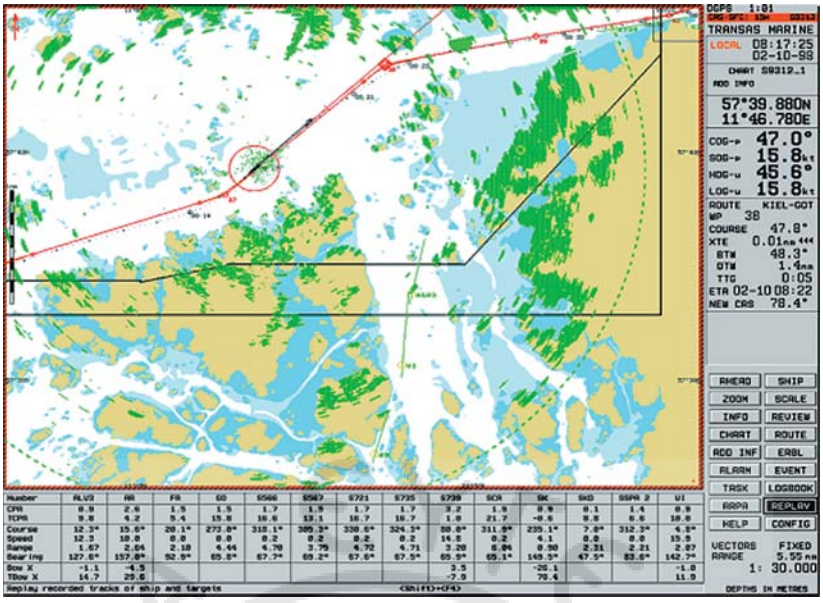
Επάνω στον ηλεκτρονικό χάρτη του ECDIS μπορεί να τοποθετηθεί, ως επικάλυψη (διαφάνεια) σε ενιαία απεικόνιση, η εικόνα ραντάρ/ARPA (σχ. 8.6γ, 8.6δ και 8.6ε και 8.6στ). Τότε



Σχ. 8.6γ.
Εικόνα ραντάρ.

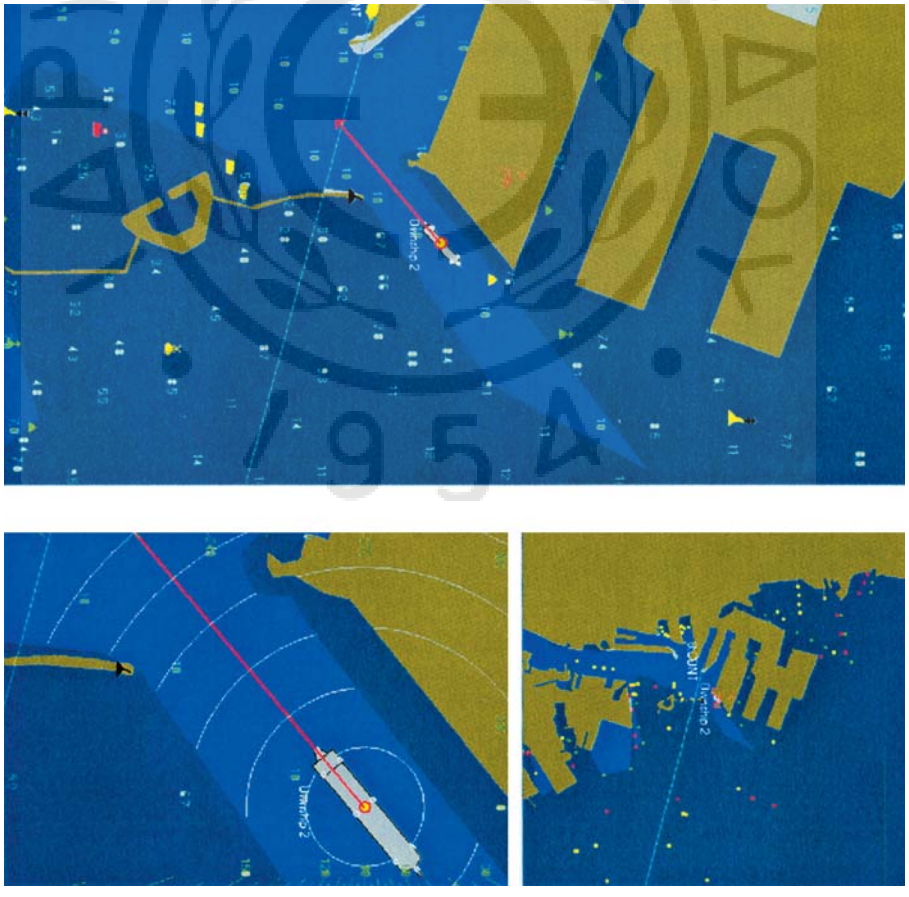


Σχ. 8.6δ.
Εικόνα Η/Υ με ENC της Polaris Kongsberg Norcontrol.



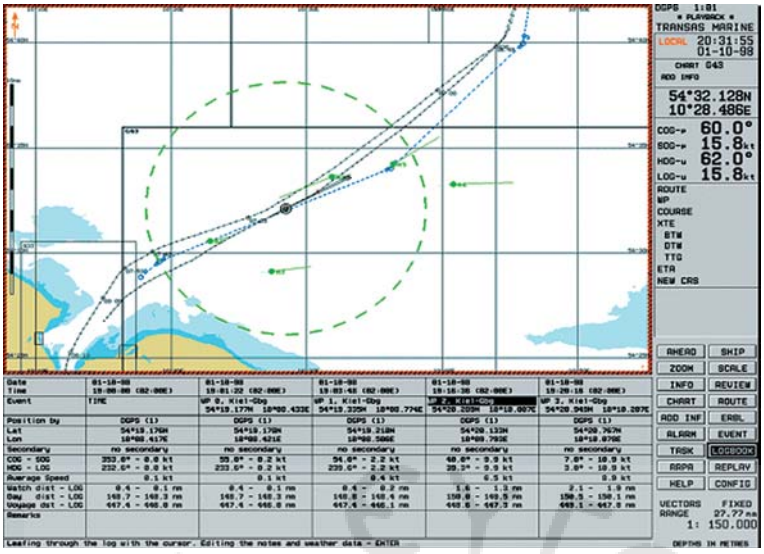
Σχ. 8.6ε.

ECDIS με εικόνα ραντάρ/ARPA σε επικάλυψη του χάρτη και με πληροφορίες στόχων.



Σχ. 8.6στ.

Ηλεκτρονικοί χάρτες ECDIS σε μεγέθυνση και με δακτύλιους αποστάσεων (Range Rings).



Σχ. 8.6ξ.

ECDIS με απεικόνιση στίγματος από δύο συστήματα και σχεδιασμό ταξιδιού.

δημιουργείται ένα σύστημα, που μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο για ναυσιπλοΐα όσο και για αποφυγή συγκρούσεως.

Οι πληροφορίες ραντάρ μπορούν να προστίθενται στην απεικόνιση του ECDIS, όταν αυτές δεν περιορίζουν την απεικόνιση του ηλεκτρονικού ναυτιλιακού χάρτη (σχ. 8.6ξ).

Οι πληροφορίες μπορούν να απεικονισθούν σε διαφορετικές κλίμακες, π.χ. μεγέθυνση ή σμίκρυνση (Zoom-In ή Zoom-Out). Οπωσδήποτε το ECDIS πρέπει να παρέχει μια ένδειξη, για το αν η πληροφορία που απεικονίζει κάθε στιγμή είναι σε μια μεγαλύτερη κλίμακα από αυτήν που περιέχεται στον ηλεκτρονικό ναυτιλιακό χάρτη ή αν το στίγμα του πλοίου παρουσιάζεται σε μεγαλύτερη κλίμακα από ό,τι περιέχεται σε έναν ηλεκτρονικό ναυτιλιακό χάρτη.

Το στίγμα του πλοίου στο ECDIS πρέπει να προσδιορίζεται με δύο μεθόδους. Μια κύρια/πρωτεύουσα μέθοδο που πληροί τις απαιτήσεις της ασφαλούς ναυσιπλοΐας και μια δευτερεύουσα. Με την κύρια μέθοδο το στίγμα θα πρέπει υποχρεωτικά να προέρχεται από σύστημα προσδιορισμού στίγματος σταθερής ακρίβειας (π.χ. GPS, DGPS, GLONASS, GNSS). Το ECDIS ανιχνεύει τυχόν διαφορές μεταξύ πρωτεύουσας και δευτερεύουσας μεθόδου και παρέχει μια ένδειξη, όταν η είσοδος από τη μια μέθοδο ή σύστημα προσδιορισμού στίγματος χαθεί ή δυσλειτουργεί.

8.6.5 Οι βασικές συνιστώσες του ECDIS – Διασύνδεση με άλλα συστήματα.

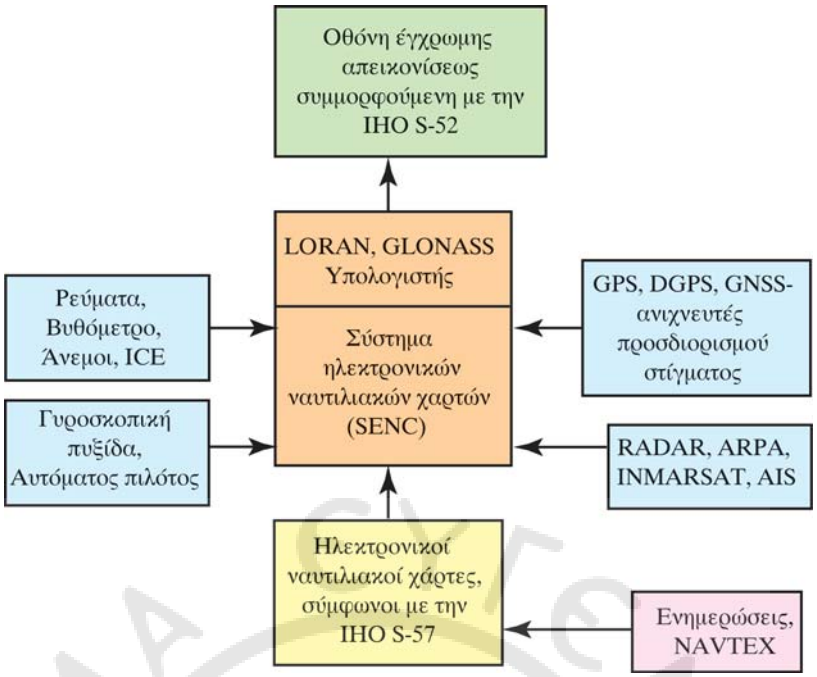
Όπως φαίνεται στο σχήμα 8.6η, το ECDIS συνδέεται με: πυξίδα, αυτόματο πιλότο, δρομόμετρο, βυθόμετρο, τερματικό INMARSAT, αυτόματο σύστημα ενδείξεως θέσεως/ταυτότητας, με σύστημα προσδιορισμού στίγματος LORAN-C, GPS, DGPS, GNSS, GLONASS, RADAR, ARPA, ανεμοδείκτη, επιφάνεια υδάτων, πληροφορίες ρευμάτων, πληροφορίες πάγων, NAVTEX, EGC κλπ., ως περιφερειακά εισόδου πληροφοριών (ανιχνευτές) στο σύστημα ECDIS, που αποτελείται από: ENC, σύστημα ENC (SENC), υπολογιστή, έγχρωμη οθόνη.

Το ECDIS μπορεί να είναι αυτόνομο (σχ. 8.6θ) ή να είναι ενσωματωμένο σε κονσόλα ναυσιπλοΐας (σχ. 8.6ι).

Επίσης προαιρετικά μπορεί να διαθέτει ορισμένες ευκολίες, όπως:

– Ενσωμάτωση εικόνας ραντάρ.

– Σταθμό σχεδιάσεως ταξιδιού (ECDIS Back up).



Σχ. 8.6η.
Συστήματα που συνδέονται με το ECDIS.



Σχ. 8.6θ.
Αυτόνομο ECDIS.



Σχ. 8.6ι.
ECDIS σε κονσόλα ναυσιπλοΐας.

– Σύστημα σαρώσεως συμβατικών χαρτών (Digitizer).
– Εκτυπωτή.
– Σύστημα αδιάλειπτης παροχής ρεύματος (UPS).

8.6.6 Συστήματα ηλεκτρονικών ναυτιλιακών χαρτών ECDIS (SENC).

Το SENC είναι σύστημα απεικονίσεως πληροφοριών ναυσιπλοΐας, που προέρχεται από κατάλληλο μετασχηματισμό και ενσωμάτωση ηλεκτρονικών ναυτιλιακών χαρτών σε ένα σύστημα ECDIS. Στο σύστημα αυτό ο αξιωματικός γέφυρας μπορεί, αν και όταν χρειασθεί, να προσθέτει χειροκίνητα και άλλα δεδομένα.

Το σύστημα αυτό είναι ισοδύναμο με ένα διορθωμένο έντυπο ναυτικό χάρτη.

Το SENC περιλαμβάνει και πληροφορίες από άλλες πηγές, όπως στο σχήμα 8.6ια, όπου περιλαμβάνει ενημερώσεις-ιδανικά πριν τον απόπλου. Η εισαγωγή των πληροφοριών αυτών μπορεί να γίνεται:

α) ***Αυτόματα***, καταχωρώντας τις διορθώσεις που έρχονται μέσω δορυφόρων Inmarsat στο σύστημα και μέσω NAVTEX ή EGC για αναγγελίες ή με CDs μέσω ταχυδρομείου.

β) ***Χειροκίνητα***, από τους αξιωματικούς της γέφυρας.

Οι πληροφορίες που παρέχει ένα SENC πρέπει να καλύπτουν όλες τις ανάγκες του ναυτιλλομένου για τη σχεδίαση και εκτέλεση του πλου. Σύμφωνα με τις προδιαγραφές του IHO αυτές είναι:

1) Στοιχεία ναυτικών χαρτών: ακτογραμμή, ισοβαθείς, σημαντήρες, φανοί, ναυάγια.

2) Απαγορευμένες περιοχές για τη ναυσιπλοΐα, πεδία βολής, περιοχές ασκήσεων υποβρυχίων κ.ά.

3) Συμπληρωματικές πληροφορίες φαροδεικτών, πλοηγών και λοιπών ναυτιλιακών εκδόσεων.

4) Σημειώσεις που καταχωρεί ο ναυτιλλόμενος.

5) Σχεδιασθείσα πορεία/διαδρομή του πλου.

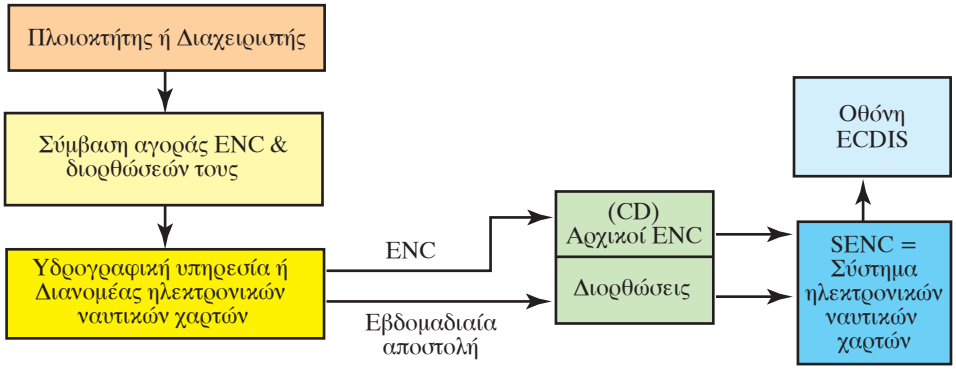
6) Σχετικές και αληθείς διοπτεύσεις, κύκλοι αποστάσεων, διανύσματα πορείας και ταχύτητας του πλοίου.

7) Στίγμα του πλοίου και έλεγχος ακρίβειας αυτού με χρήση εφεδρικών συστημάτων προσδιορισμού στίγματος.

8) Ενδείξεις στίγματος (πλάτους και μήκους), αλλά και πορείας και ταχύτητας.

9) Πληροφορίες από την εικόνα του ραντάρ.

10) Ενδείξεις και προειδοποιήσεις κινδύνων (προσέγγιση σε ισοβαθή, πεδίο βολής, απόκλιση από τη σχεδιασμένη πλεύση του πλοίου).



Σχ. 8.6ια.
Διορθώσεις ηλεκτρονικών χαρτών συστήματος ECDIS.

11) Στοιχεία χειρισμού του πλοίου (ελικτικά στοιχεία κλπ.).

12) Υπομνήσεις, π.χ. χρόνο αιτήσεως πλοηγού για να εισέλθει στο λιμάνι κλπ.

13) Συμπληρωματικά για ναυτιλιακή κίνηση.

14) Ενδείξεις διαφόρων συστημάτων και συσκευών του πλοίου (βυθομέτρου, μηχανοστασίου κλπ.).

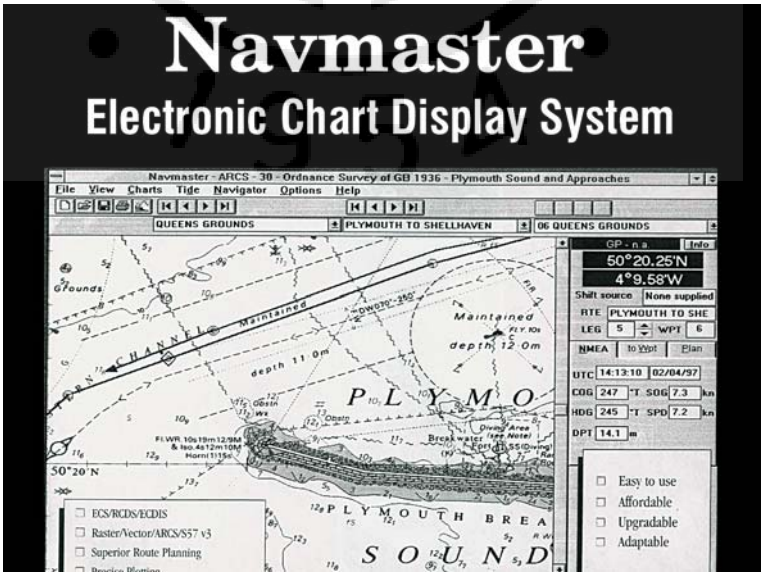
8.6.7 Συστήματα ηλεκτρονικών χαρτών (ECS).

Σύστημα ηλεκτρονικού χάρτη ECS (Electronic Chart System) (σχ. 8.6ιβ), θεωρείται οποιοδήποτε άλλο σύστημα ηλεκτρονικών χαρτών που δεν είναι σύμφωνο με τα πρότυπα αποδόσεως του IMO για το ECDIS. Είναι ένα ναυτιλιακό βοήθημα, που παρέχει σημαντικά πλεονεκτήματα στην εμπορική ναυτιλία, ναυτική ασφάλεια και εμπόριο, αλλά δεν είναι ο προηγμένος τύπος συστήματος ECDIS με διανυσματικής δομής χάρτες και αυθεντικούς υδρογραφικού γραφείου προδιαγραφών S- 57 ed. 3.

Τα βασικά συστήματα ECS ονομάζονται RCDS ή Like ECDIS/ECS. Το σύστημα ECS είναι συνδυασμός ηλεκτρονικών χαρτογραφικών δεδομένων με γεωγραφικές συντεταγμένες και δεδομένα κειμένου. Αποτελεί ένα αυτοματοποιημένο βοήθημα, για συνεχή προσδιορισμό του στίγματος του πλοίου σε σχέση με τη στεριά και τα χαρτογραφημένα αντικείμενα. Το σύστημα αυτό ταυτόχρονα ενσωματώνει μεγάλη ποικιλία πληροφοριών σε ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον, που μεταφράζονται και αξιοποιούνται από τον αξιωματικό γέφυρας.

Επειδή οι προδιαγραφές (ENCs) των συστημάτων αυτών δεν είναι σύμφωνες με τις προδιαγραφές των IMO και IHO, θα πρέπει πάντα το σύστημα ECS να χρησιμοποιείται μαζί με εγκεκριμένους από υδρογραφικό γραφείο ή κυβερνητική αρχή ή διορθωμένους έντυπους ναυτικούς χάρτες. Οι διορθώσεις μπορούν να αποσταλούν ως αρχείο δεδομένων σε ένα πλοίο που ταξιδεύει και να τροφοδοτήσουν αυτόματα το σύστημα, χωρίς χειροκίνητη εισαγωγή ή ενδιάμεσο, μέσω δορυφόρων Inmarsat.

Σήμερα κατασκευάζονται και διατίθενται στην αγορά συστήματα ηλεκτρονικών χαρτών, που δεν πληρούν τις προδιαγραφές του IMO για το ECDIS. Για το λόγο αυτό δεν μπορούν να αντικαταστήσουν επίσημα τους έντυπους ναυτικούς χάρτες, αν και παρέχουν στο ναυτιλλόμενο αρ-



Σχ. 8.6ιβ.

Ένα σύστημα ECS/ARCS ηλεκτρονικού χάρτη που τρέχει σε λογισμικό της PC Maritime Navmaster.

κετές δυνατότητες, όπως είναι: εμφάνιση στην οθόνη της θέσεως (στίγματος) του πλοίου, σχεδιασμό διαδρομής του πλου, καθορισμό σημείων αλλαγής πορείας κ.ά. Τα συστήματα αυτά είναι χρήσιμα για τους παρακάτω λόγους:

– Είναι έγχρωμα αντί των μονοχρώμων που προϋπήρχαν.
– Χρησιμοποιούν τους ίδιους συμβολισμούς με τους ναυτικούς χάρτες των υδρογραφικών υπηρεσιών.
– Σε πολλές περιπτώσεις περιέχουν όλες τις πληροφορίες των χαρτών που εκδίδονται από τις υδρογραφικές υπηρεσίες, επειδή αποτελούν το ψηφιακό αντίγραφό τους.

8.6.8 Συστήματα απεικονίσεως ψηφιδωτής δομής ENC (RCDS).

Επειδή δεν υπάρχουν ηλεκτρονικοί χάρτες διανυσματικής δομής, που να καλύπτουν όλη την υδρόγειο, το 1998 η υποεπιτροπή ναυτικής ασφάλειας του IMO αποφάσισε να τροποποιήσει τη στρατηγική για ECDIS και να επιτρέψει να χρησιμοποιούν τους ηλεκτρονικούς χάρτες ψηφιδωτής δομής οπουδήποτε δεν υπάρχουν διανυσματικής δομής χάρτες. Έτσι προέκυψαν τα συστήματα απεικονίσεως ψηφιδωτής δομής (RCDS).

Ένα RCDS είναι σύστημα απεικονίσεως ηλεκτρονικών χαρτών ψηφιδωτής δομής και χρησιμοποιείται ως μια εναλλακτική μορφή λειτουργίας για το ECDIS. Αυθεντικά δεδομένα ψηφιδωτής δομής των υδρογραφικών γραφείων μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε ένα σύστημα ECDIS, σύμφωνα με τα πρότυπα του IMO, μόνο για απεικόνιση περιοχών για τις οποίες δεν είναι διαθέσιμοι ηλεκτρονικοί χάρτες διανυσματικής δομής.

Ένα σύστημα RCDS δεν έχει την πλήρη λειτουργικότητα του ECDIS και γι' αυτό πρέπει να χρησιμοποιείται μαζί με κατάλληλα ενημερωμένους έντυπους ναυτικούς χάρτες.

8.6.9 Διαφορές RCDS και ECDIS.

Οι ναυτιλλόμενοι πρέπει να προσέχουν τους ακόλουθους περιορισμούς, όταν το σύστημα λειτουργεί ως RCDS:

1) Αντίθετα από το ECDIS όπου δεν υπάρχουν όρια χαρτών, το RCDS είναι ένα σύστημα υποστηριζόμενο με ένα πακέτο εντύπων χαρτών και στο όριο απαιτεί επιλογή επόμενου χάρτη περιοχής.

2) Τα δεδομένα ψηφιδωτής δομής ηλεκτρονικών ναυτιλιακών χαρτών δεν θα διεγείρουν αυτόματα alarm (π.χ. προσαράξεως). Ωστόσο μερικά alarm μπορούν να διεγερθούν στο RCDS από τις προς χρήση εισαγόμενες πληροφορίες. Αυτές μπορεί να περιλαμβάνουν:

– Ξεκάθαρες ακτογραμμές.
– Ισοβαθή γραμμή ασφάλειας πλοίου.
– Απομονωμένους κινδύνους.
– Επικίνδυνες περιοχές.

3) Οριζόντιες αφετηρίες, σημεία αναφοράς και προβολές χαρτών, μπορεί να διαφέρουν μεταξύ διαφορετικών ναυτιλιακών χαρτών ψηφιδωτής δομής. Οι ναυτικοί θα πρέπει να αντιλαμβάνονται, ότι η οριζόντια αφετηρία σχετίζεται με την αφετηρία συστήματος σταθερού στίγματος. Σε μερικές περιπτώσεις αυτό μπορεί να εμφανισθεί ως μια μετατόπιση θέσεως. Αυτή η διαφορά ίσως είναι περισσότερο αξιοσημείωτη στις διασταυρώσεις και κατά τη διάρκεια παρακολουθήσεως πορείας.

4) Τα χαρακτηριστικά του χάρτη δεν μπορούν να απλουστευθούν ή διαγραφούν, ώστε να ταιριάζουν σε μια επιμέρους ναυτική περίπτωση ή αποστολή. Αυτό θα μπορούσε να επηρεάσει την ταύτιση της εικόνας ραντάρ ή ARPA επάνω στο χάρτη.

5) Λόγω ελλείψεως της δυνατότητας επιλογής χαρτών διαφορετικής περιοχής, η παρατήρηση μπροστά της πορείας μπορεί κάπως να περιορισθεί. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε μερική

ενόχληση στον καθορισμό αποστάσεως και τη διόπτευση από απομακρυσμένα αντικείμενα.

6) Απεικόνιση του RCDS χάρτη σε άλλη θέση από τη θέση ***Βορράς-επάνω*** (North-up), μπορεί να επηρεάσει την αναγνωσιμότητα του κειμένου του χάρτη και των συμβόλων π.χ. ***Πορεία-επάνω*** (Course-up).

7) Οι ναυτιλιακοί χάρτες ψηφιδωτής δομής δεν μπορούν να δεχθούν επιπλέον πληροφορίες για χαρτογραφημένα αντικείμενα.

8) Οι χρωματικοί συμβολισμοί εξαρτώνται από την πηγή των ναυτιλιακών χαρτών ψηφιδωτής δομής, που σημαίνει ότι μπορούν να χρησιμοποιούν διαφορετικά χρώματα, για να δείξουν ίδιες πληροφορίες χάρτη. Επίσης μπορεί να υπάρχουν διαφορές σε χρησιμοποιούμενα χρώματα κατά την ημέρα και τη νύκτα.

9) Ένας ναυτιλιακός χάρτης ψηφιδωτής δομής θα πρέπει να εμφανίζεται σε κλίμακα του έντυπου χάρτη. Υπέρμετρη μεγέθυνση ή σμίκρυνση (Zoom-in/Zoom-out) μπορεί να μειώσει την ικανότητα του RCDS, π.χ. μειώνοντας την αναγνωσιμότητα εικόνας του χάρτη ή αυξάνοντας την παραμόρφωση ακτογραμμών.

10) Οι ναυτικοί θα πρέπει να γνωρίζουν ότι σε περιορισμένα ύδατα η ακρίβεια των χαρτογραφικών δεδομένων μπορεί να είναι μικρότερη, από την ακρίβεια του συστήματος προσδιορισμού σταθερού στίγματος που χρησιμοποιούν. Αυτό μπορεί να ισχύει σε περίπτωση χρησιμοποιήσεως διαφορικών GPS (DGPS), DGLONASS, GNSS.

Το ECDIS παρέχει μια ένδειξη στον ηλεκτρονικό ναυτιλιακό χάρτη, που επιτρέπει τον προσδιορισμό της ποιότητας των δεδομένων (Vector ή Raster).

8.7 Ανακεφαλαίωση.

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάσαμε μερικές από τις σημαντικότερες εφαρμογές της επιστήμης της πληροφορικής στη ναυτιλία. Ειδικότερα, ασχοληθήκαμε με εφαρμογές που βοηθούν στην ευκολότερη και ασφαλέστερη πλοήγηση ενός πλοίου. Ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε στο θέμα των ηλεκτρονικών χαρτών και των δυνατοτήτων αυτών.

8.8 Ερωτήσεις – Ασκήσεις.

1. Τι σύστημα είναι αυτό που χειρίζεστε, ECDIS ή RCDS;
2. Τι ηλεκτρονικούς χάρτες χρησιμοποιεί το σύστημα και πώς το αντιλαμβάνεσθε;
3. Από πού λαμβάνει πληροφορίες το ECDIS και με ποιες συσκευές διασυνδέεται;
4. Ποιες είναι οι ηχητικές ή εκείνες οι ενδείξεις που μπορούν να ενεργοποιηθούν στο σύστημα;
5. Ποια όρια μπορείτε να ορίσετε για την ασφάλεια και Οικονομική Εκμετάλλευση;
6. Το σύστημα που χειρίζεστε συνδέεται με το INMARSAT ή AIS;
7. Πώς δημιουργείτε τα μελλοντικά σημεία για την κύρια ή βοηθητική πορεία σας;
8. Πώς γίνεται η διόρθωση των ENC στο σύστημα;
9. Πώς επιλέγετε μια περιοχή για να κάνετε μεγέθυνση ή σμίκρυνση;
10. Πώς εμφανίζετε τις πληροφορίες του συστήματος IALA για ονόματα και χαρακτηριστικά φανών.
11. Ποια σύμβολα και χρώματα χρησιμοποιεί στους ηλεκτρονικούς χάρτες το σύστημά σας;
12. Χαράξτε πορεία ταξιδιού από Πειραιά για Αίγινα - Ύδρα με ισοβαθή ασφαλείας εννέα (9) μέτρων, με χρώμα πράσινο και εφεδρική με χρώμα κόκκινο.
13. Αν έχετε σύστημα RCDS τι πρέπει να προσέχετε και ποιοι επιπλέον χάρτες πρέπει να υπάρχουν στο πλοίο.
14. Τοποθετήστε την εικόνα του ηλεκτρονικού χάρτη, όπου στο κέντρο της οθόνης να είναι το πλοίο σας και καταγράψτε τα βήματά που ακολουθήσατε.

Παράρτημα Α

Το Λειτουργικό Σύστημα MS-DOS

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΑ.1 Εισαγωγή.
ΠΑ.2 Τα συστατικά προγράμματα του MS-DOS.
ΠΑ.3 Βασικά χαρακτηριστικά του MS-DOS.
ΠΑ.4 Εντολές του MS-DOS.

ΠΑ.1 Εισαγωγή.

Το MS-DOS είναι ένα λειτουργικό σύστημα, που αναπτύχθηκε για προσωπικούς υπολογιστές, που χρησιμοποιούν μικροεπεξεργαστές της οικογένειας Intel. Σήμερα χρησιμοποιείται μόνο ως πλατφόρμα λογισμικού, για τη χρήση εφαρμογών που έχουν γραφεί γι' αυτό το λειτουργικό σύστημα.

Το MS-DOS πήρε το όνομά του από τα αρχικά του ονόματος της εταιρείας που το κατασκεύασε, δηλαδή της εταιρίας MicroSoft (πρώτο συνθετικό MS) και από το "Disk Operating System" (δεύτερο συνθετικό DOS), δηλαδή "Σύστημα διαχειρίσεως Δίσκων". Γενικά, το MS-DOS ελέγχει τη ροή των πληροφοριών μέσα στον υπολογιστή, δηλαδή τον τρόπο με τον οποίο ο προσωπικός υπολογιστής χρησιμοποιεί τα διάφορα προγράμματα ή εφαρμογές, καθώς και τις διάφορες περιφερειακές συσκευές του υπολογιστή, όπως τους εκτυπωτές, μονάδες δισκετών, σκληρούς δίσκους κλπ. Έτσι, γενικά το MS-DOS εξυπηρετεί δύο κατηγορίες ανθρώπων, εκείνους οι οποίοι φτιάχνουν προγράμματα και αναπτύσσουν εφαρμογές (προγραμματιστές) και εκείνους που χειρίζονται το σύστημα και τρέχουν τα προγράμματα (χρήστες).

Στο χρήστη παρέχει τη δυνατότητα να εκτυπώνει τα αρχεία του, να μεταφέρει και να σβήνει αρχεία ή προγράμματα, να τρέχει διάφορα προγράμματα εφαρμογών, όπως επεξεργασία κειμένου και να εμφανίζει στην οθόνη ή τον εκτυπωτή αποτελέσματα προγραμμάτων. Στον προγραμματιστή παρέχει διάφορα βοηθητικά εργαλεία, με τα οποία μπορεί να αναπτύσσει προγράμματα και εφαρμογές.

Η ιστορία του MS-DOS ξεκινά το 1980 στην Αμερική, όταν ένας προγραμματιστής, ο Tim Paterson, έγραψε ένα λειτουργικό σύστημα, το οποίο ονομάσθηκε QDOS και σημαίνει "Quick Disk Operating System", δηλαδή γρήγορο λειτουργικό σύστημα. Μέχρι εκείνη την εποχή ως καλύτερο λειτουργικό σύστημα στους προσωπικούς υπολογιστές ήταν το CP/M. Πολύ γρήγορα το QDOS μετονομάσθηκε σε 86-DOS, μέχρι που στις αρχές του 1981 η Microsoft αγόρασε τα δικαιώματα του 86-DOS, το ανέπτυξε περισσότερο με μια ομάδα εμπείρων προγραμματιστών της και το μετονόμασε σε MS-DOS. Όταν η IBM αποφάσισε να μπει κι αυτή στην αγορά των προσωπικών μικροϋπολογιστών, υιοθέτησε το MS-DOS της Microsoft και από τότε το λειτουργικό αυτό σύστημα εξαπλώθηκε ραγδαία. Στα χρόνια που ακολούθησαν το χρησιμοποίησαν οι περισσότεροι κατασκευαστές μικροϋπολογιστών. Σε σύγκριση με το CP/M ήταν πιο αποτελεσματικό στο χειρισμό λαθών και πιο φιλικό προς το χρήστη. Ξεκίνησε το 1981 με την έκδοση 1, η οποία είχε αρκετά προβλήματα. Σήμερα το MS-DOS χρησιμοποιείται ελάχιστα, δεδομένου ότι έχει επικρατήσει η χρήση του λειτουργικού συστήματος της Microsoft, Windows.

Το MS-DOS συνδέεται άμεσα με το BIOS (Basic Input/Output System) του υπολογιστή, που είναι μόνιμα αποθηκευμένο στη μνήμη ROM (Read Only Memory). Το BIOS είναι ένα πρόγραμμα, το οποίο διαχειρίζεται τις βασικές λειτουργίες εισόδου/εξόδου του υπολογιστή. Το MS-DOS χρησιμοποιεί αρκετές από τις λειτουργίες του BIOS. Ανοίγοντας το διακόπτη τροφοδοσίας του υπολογιστή, τον έλεγχό του αναλαμβάνει το BIOS. Το BIOS αναλαμβάνει το έλεγχο των ηλεκτρονικών εξαρτημάτων του υπολογιστή και ακολούθως μεταβιβάζει τον έλεγχο στο MS-DOS.

ΠΑ.2 Τα συστατικά προγράμματα του MS-DOS.

Το MS-DOS αποτελείται από τα εξής τέσσερα βασικά προγράμματα:

1) Το ***πρόγραμμα εκκινήσεως δίσκου*** που βρίσκεται στον πρώτο ***τομέα*** (sector) της δισκέτας συστήματος ή στον πρώτο τομέα του σκληρού δίσκου. Τοποθετείται στο σημείο αυτό με χρήση της εντολής Format. Όταν ο χρήστης ανοίγει το διακόπτη του υπολογιστή, το πρώτο πράγμα που γίνεται είναι ο έλεγχος του εξοπλισμού από το BIOS. Μετά το BIOS διαβάζει τον πρώτο τομέα του δίσκου (όπου βρίσκεται το πρόγραμμα εκκινήσεως του δίσκου), το φέρνει στη μνήμη και το εκτελεί. Οι βασικές λειτουργίες του προγράμματος εκκινήσεως του δίσκου είναι:

- Μεταφορά και τοποθέτηση του προγράμματος της βασικής ***διεπαφής*** (interface) εισόδου - εξόδου στη μνήμη.
- Επαλήθευση ορθής εκτελέσεως της παραπάνω λειτουργίας.
- Εκκίνηση του προγράμματος διαχειρίσεως αρχείων και δίσκων.

Αν δεν αναγνωρίσει το πρόγραμμα αυτό, τότε εμφανίζεται στην οθόνη ένα μήνυμα, το οποίο συνιστά στο χρήστη να αλλάξει δίσκο, γιατί ο δίσκος δεν είναι ***δίσκος συστήματος*** (system disk). Όταν λοιπόν φορτωθούν στη μνήμη, το λογισμικό εισόδου/εξόδου και ο διαχειριστής αρχείων, τότε το πρόγραμμα εκκινήσεως δίσκου έχει εκπληρώσει τους σκοπούς του.

2) Το ***Λογισμικό βασικής διεπαφής εισόδου/εξόδου*** που είναι ο σύνδεσμος μεταξύ του πυρήνα του λει-

τουργικού συστήματος και των δυνατοτήτων εισόδου/εξόδου του υπολογιστή. Το όνομά του είναι IO.SYS.

3) Ο ***Διαχειριστής αρχείων και δίσκων*** που είναι ένα πρόγραμμα με όνομα MSDOS.SYS. Περιέχει τον κώδικα διαχειρίσεως αρχείων και προσωρινών μνημών.

4) Ο ***διερμηνευτής εντολών*** είναι το πρόγραμμα εκείνο, το οποίο στέλνει στην οθόνη το σήμα αναμονής (A:\>, C:\>). Επίσης εξετάζει και ερμηνεύει τους χαρακτήρες που εισάγονται από το πληκτρολόγιο. Το όνομά του είναι COMMAND.COM. Όπως θα δούμε, ο διερμηνευτής εντολών αποτελείται από μια σειρά λειτουργιών, που αποτελούν τις λεγόμενες ***εσωτερικές εντολές*** του MS-DOS.

ΠΑ.2.1 Το MS-DOS και το πληκτρολόγιο.

Αν και η λειτουργία των πλήκτρων του πληκτρολογίου μπορεί να αλλάξει, εξαρτώμενη απο το πρόγραμμα που είναι εγκατεστημένο στη μνήμη του υπολογιστή, εν τούτοις υπάρχουν ορισμένες λειτουργίες, που εκτελούνται πάντοτε από συγκεκριμένα πλήκτρα. Παρακάτω περιγράφονται μερικές από τις πιο συνηθισμένες:

Space	Μετακινεί το δρομέα προσθέτοντας κενά.
BackSpace	Μετακινεί το δρομέα προς τ' αριστερά σβήνοντας ταυτόχρονα κάθε χαρακτήρα.
return ή enter	Μεταβιβάζει το περιεχόμενο της γραμμής εντολών στο τρέχον πρόγραμμα. (Το πατάμε, όταν έχομε ολοκληρώσει τη σύνταξη μιας εντολής και θέλομε να τη στείλομε στον υπολογιστή για να την εκτελέσει).
F3	Εμφανίζει την τελευταία εντολή που είχαμε δώσει.
F1	Εμφανίζει ένα-ένα χαρακτήρα της τελευταίας εντολής που είχαμε δώσει.
Ctrl + C	Ακυρώνει την εκτέλεση της τελευταίας εντολής.
Ctrl +PrtSc	Με αυτό το πλήκτρο, οι χαρακτήρες που πληκτρολογούνται εκτυπώνονται ταυτόχρονα στον εκτυπωτή.
Shift+PrtSc	Εκτυπώνει ό,τι υπάρχει στην οθόνη.
Esc	Ακυρώνει την τρέχουσα γραμμή και μεταφέρει το δρομέα (cursor) στην επόμενη.
Ctrl+NumLock	Επιτρέπει το πάγωμα της οθόνης. Είναι ιδιαίτερα χρήσιμη, όταν κατά την εκτέλεση ενός προγράμματος εμφανίζονται πολλές γραμμές και δεν προλαβαίνετε να τις διαβάσετε. Πατώντας ένα οποιοδήποτε πλήκτρο συνεχίζει η εμφάνιση των γραμμών.

Όταν ψάχνετε για αρχεία σε ένα δίσκο, δύο χαρακτήρες μπορούν να χρησιμοποιηθούν, ώστε να σας παρέχουν περισσότερες δυνατότητες και επιλογές. Οι χαρακτήρες αυτοί είναι:

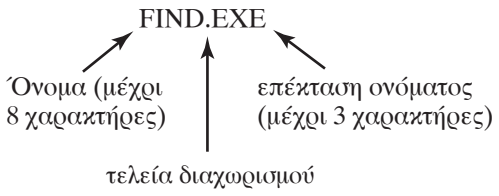
- ***Αστερίσκος (*):*** Ο αστερίσκος (*) μέσα σε ένα όνομα αρχείου ή σε μια επέκταση αρχείου σημαίνει οποιαδήποτε ακολουθία χαρακτήρων, που καταλαμβάνει τη θέση αυτή ή τις υπόλοιπες θέσεις του ονόματος.
- ***Αγγλικό ερωτηματικό (?):*** Το ερωτηματικό (?) μέσα σε ένα όνομα αρχείου σημαίνει ότι οποιοσδήποτε χαρακτήρας μπορεί να είναι στη θέση του.

ΠΑ.2.2 Αρχεία.

Αρχείο (file) ονομάζομε ένα σύνολο ομοειδών πληροφοριών, συσχετισμένων μεταξύ τους. Ένα αρχείο μπορεί να βρίσκεται μέσα σε μια δισκέτα ή στο σκληρό δίσκο. Κάθε αρχείο έχει ένα όνομα. Όταν θέλετε το MS-DOS να βρει ένα αρχείο, τότε πρέπει να δώσετε το όνομα του αρχείου αυτού.

Κάθε αρχείο πρέπει να έχει ένα μοναδικό όνομα στην ίδια δισκέτα ή στο ίδιο ευρετήριο (κατάλογο). Το όνομα του αρχείου αποτελείται από δύο μέρη. Στο πρώτο μέρος είναι το όνομα του αρχείου και στο δεύτερο είναι η επέκταση του ονόματος. Τα δύο μέρη χωρίζονται μεταξύ τους με μία τελεία.

Παρακάτω ακολουθεί ένα παράδειγμα ονοματολογίας αρχείων στο MS-DOS:



Κάθε όνομα αρχείου μπορεί να έχει μέχρι 8 χαρακτήρες. Οι χαρακτήρες αυτοί μπορεί να είναι:
– Τα γράμματα του αγγλικού αλφαβήτου από A-Z.
– Οι αριθμοί από 0–9.
– Ειδικοί χαρακτήρες όπως $! % ^ ( ) _ κ.λ.π.

Ένα άλλο σημαντικό μέρος του ονόματος του αρχείου είναι, σε ποιο ***οδηγό δισκέτας*** (drive) βρίσκεται. Δηλαδή, για να δώσετε στο MS-DOS να ψάξει για ένα αρχείο, πρέπει να του δώσετε όνομα οδηγού, όνομα αρχείου, επέκταση ονόματος. Και τα τρία αυτά μέρη αποτελούν προσδιοριστικά του αρχείου.

Το MS-DOS χρησιμοποιεί ένα ιεραρχικό σύστημα αρχειοθετήσεως των αρχείων με ***δενδρική δομή*** (tree structure). Έτσι, πολλά αρχεία ομαδοποιημένα αποτελούν ένα ***ευρετήριο*** ή ***κατάλογο*** (directory) και ένα σύστημα αρχειοθετήσεως περιλαμβάνει πολλά ευρετήρια.

Το ***ριζικό*** ή ***αρχικό ευρετήριο*** (root directory) είναι ένα πρωτεύον ευρετήριο, πάνω σε ένα δίσκο ή μια δισκέτα. Το ευρετήριο αυτό είναι η ρίζα της οργανώσεως δένδρου όλου του δίσκου. Αυτό συνήθως περιέχει αρχεία αλλά και ονόματα άλλων ευρετηρίων που καλούνται υποευρετήρια. Είναι το μόνο ευρετήριο, που δεν μπορεί να διαγραφεί. Στο ευρετήριο αυτό υπάρχουν τα αρχεία του λειτουργικού συστήματος MS-DOS.

Υποευρετήριο είναι, απλά, κάθε ευρετήριο που δεν είναι ριζικό. Στην πράξη δεν υπάρχει ένας οριακός αριθμός του πλήθους των καταχωρήσεων σε ένα υποευρετήριο. Κάθε υποευρετήριο, δηλαδή, αποτελείται από ένα σύνολο αρχείων. Επίσης, είναι δυνατόν ένα υποευρετήριο να αποτελεί μέρος ενός άλλου υποευρετηρίου.

Συνηθισμένες επεκτάσεις ονομάτων αρχείων είναι οι παρακάτω:
– *.COM αρχείο εντολών.
– *.BAS αρχείο με πρόγραμμα BASIC.
– *.BAT αρχείο δέσμης (Batch File).
– *.BIN αρχείο σε δυαδική μορφή.
– *.BAK αρχείο αντίγραφο.
– *.EXE αρχείο για εκτέλεση.
– *.LIB αρχείο βιβλιοθήκης.

ΠΑ.2.3 Αρχεία δέσμης στο MS-DOS.

Σε πολλά λειτουργικά συστήματα παρατηρείται μια προσπάθεια να ενσωματώσουν μια δική τους γλώσσα προγραμματισμού, έτσι ώστε να μπορούν να ομαδοποιήσουν και να εκτελέσουν πολλές εντολές, με μια μόνο κίνηση του χρήστη. Στο MS-DOS είναι δυνατό να δημιουργηθούν (με χρήση κάποιου στοιχειώδους επεξεργαστή κειμένου) αρχεία που περιέχουν ονόματα εκτελεσίμων προγραμμάτων, όπως π.χ. για την εύρεση αρχείων, εντολές διακλαδώσεως, επαναληπτικές εντολές, υποπρογράμματα κ.ά. Το όνομα πλέον των αρχείων αυτών, που ονομάζονται ***αρχεία δέσμης*** (batch files) μπορεί να λειτουργήσει ως μία νέα εντολή κάνοντας το διερμηνευτή να εκτελέσει μια-μια τις εντολές, που περιέχονται στα αρχεία αυτά. Οι κυριότερες εντολές των αρχείων δέσμης είναι:

ECHO	Στέλνει ένα μήνυμα στην καθιερωμένη συσκευή εξόδου (συνήθως οθόνη), ρυθμίζει αν το MS-DOS θα εμφανίζει ή όχι τις εντολές καθώς τις εκτελεί (echo on ή echo off).
EXISTS	Ελέγχει την ύπαρξη των αρχείων και χρησιμοποιείται με την εντολή IF.
FOR..IN..DO	Χρησιμοποιείται όπου η ίδια εντολή εκτελείται κατ' επανάληψη.
IF	Χρησιμοποιείται για να κάνει το MS-DOS διαφορετικές ενέργειες, εξαρτώμενες από την αλήθεια ή όχι κάποιας συνθήκης.
GOTO	Χρησιμοποιείται για να κατευθύνει το MS-DOS προς μία άλλη εντολή (που έχει κάποιο δείκτη για αναγνώριση).
NOT	Αντιστρέφει τη συνθήκη του IF.
PAUSE	Σταματά τη συνέχεια των εντολών, περιμένοντας το χρήστη να πατήσει κάποιο πλήκτρο. Μπορεί να περιλαμβάνει και μήνυμα, που θα παρουσιασθεί στην οθόνη αμέσως πριν σταματήσει το πρόγραμμα.
REM	Εντολή για την παρεμβολή σχολίων σ' ένα πρόγραμμα.
%0,%1,%2..	Παράμετροι που δίνονται κάθε φορά που εκτελείται το αρχείο εντολών.
SHIFT	Η παράμετρος %0 παίρνει την τιμή της %1, η %1 την τιμή της %2 κ.ο.κ. (ολίσθηση).
CALL	Κλήση αρχείου εντολών.

Όλα τα αρχεία δέσμης έχουν επέκταση ονόματος .BAT. Κατ' αρχήν, ο διερμηνευτής εντολών εξετάζει τους χαρακτήρες που πληκτρολογήθηκαν. Πρώτα τους συγκρίνει με τις εσωτερικές εντολές του MS-DOS. Αν δεν επιτύχει αντιστοίχιση, τότε ψάχνει στο δίσκο για κάποιο αρχείο, με την παρακάτω σειρά:

1) Υποθέτει ότι η προέκταση του ονόματος είναι .COM και ψάχνει γι' αυτό το αρχείο.

2) Αν δεν το βρει, υποθέτει ότι η προέκταση του ονόματος είναι .EXE

3) Τέλος, αν δεν το βρει, υποθέτει ότι η προέκταση του ονόματος είναι .BAT. Αν λοιπόν ο διερμηνευτής εντολών βρει το αρχείο .BAT, τότε μεταβιβάζει τον έλεγχο στο διερμηνευτή εντολών. Ο διερμηνευτής εντολών διαβάζει την πρώτη γραμμή του αρχείου εντολών, την εκτελεί και όταν τελειώσει η εκτέλεση αυτή διαβάζει την επόμενη, μέχρι που να τελειώσει όλες τις γραμμές (κάθε γραμμή περιέχει και μια εντολή του MS-DOS).

ΠΑ.3 Βασικά χαρακτηριστικά του MS-DOS.

ΠΑ.3.1 Αλλαγή της ροής εισόδου και εξόδου.

Ένα από τα χαρακτηριστικά, που δίνουν στο MS-DOS μεγάλη δυναμικότητα και ευελιξία, είναι η δυνατότητά του να αλλάζει τη ροή της εισόδου και της εξόδου των προγραμμάτων. Τα προγράμματα είναι συνήθως κατά τέτοιο τρόπο σχεδιασμένα, ώστε να δέχονται είσοδο από το πληκτρολόγιο και να στέλνουν την έξοδό τους στην οθόνη του υπολογιστή. Το MS-DOS παρέχει επιπλέον και τις εξής δυνατότητες:

– Η είσοδος των δεδομένων να γίνεται από κάποια άλλη συσκευή εισόδου ή από αρχεία που βρίσκονται σε δίσκους.

– Η έξοδος των δεδομένων να γίνεται σε κάποια άλλη συσκευή, εκτός από την οθόνη ή σε αρχεία.

Υπάρχουν τρία σύμβολα, που χρησιμοποιούνται για την αλλαγή της ροής εισόδου και εξόδου:

– > Κατευθύνει την έξοδο μιας εντολής στον προορισμό, που καθορίζεται μετά το σύμβολο.

– < Κατευθύνει την είσοδο σε μια εντολή, από την πηγή που καθορίζεται μετά το σύμβολο.

– >> Κατευθύνει την έξοδο στο τέλος ενός υπάρχοντος αρχείου ή σε ένα καινούριο αρχείο, αν το καθορισμένο αρχείο δεν υπάρχει.

Η απλούστερη χρήση της αλλαγής ροής είναι να ορίσετε ένα αρχείο, που βρίσκεται πάνω σε ένα δίσκο ως πηγή δεδομένων για ένα πρόγραμμα. Στο παρακάτω παράδειγμα, το πρόγραμμα CON.EXE αντί να παίρνει δεδομένα από το πληκτρολόγιο, παίρνει από το αρχείο CON.IN:

C:\>CON.EXE < CON.IN.

Είναι δυνατή η αλλαγή της ροής εξόδου ενός προγράμματος, η οποία συνήθως κατευθύνεται προς την τυπική συσκευή εξόδου (οθόνη), σε μια άλλη συσκευή ή ένα αρχείο στο δίσκο. Η εντολή που ακολουθεί ανακατευθύνει την έξοδο της εντολής DIR από την οθόνη που θα έπρεπε να εμφανισθεί, στο αρχείο DIR.LIS:

C:\>DIR A: > DIR.LIS.

Η παρακάτω εντολή θα προσθέσει τα περιεχόμενα ευρετηρίου του οδηγού Β στο ευρετήριο, το οποίο βρίσκεται ήδη στο αρχείο DIR.LIS, που δημιουργήσαμε στο προηγούμενο παράδειγμα:

C:\>DIR B: >> DIR.LIS

Μπορούμε επίσης να συνδυάσομε την αλλαγή ροής εισόδου και εξόδου, ανάλογα με τις ανάγκες μας. Έτσι, στο παράδειγμα που ακολουθεί η εντολή SORT θα ταξινομήσει το αρχείο NAME.IN και το αποτέλεσμα θα γραφεί στο αρχείο NAME.SRT:

C:\>SORT < NAME.IN > NAME.SRT

Οι τεχνικές αλλαγής της ροής που αναφέρθηκαν παραπάνω χρησιμοποιούνται, για να οδηγήσουν την έξοδο ενός προγράμματος σε αρχείο ή τα περιεχόμενα ενός αρχείου στην είσοδο ενός προγράμματος. Μπορούμε όμως να αλλάξομε τη ροή εισόδου-εξόδου προγραμμάτων, οδηγώντας την έξοδο του ενός στην είσοδο του επόμενου. Για να αντιληφθούμε την έννοια της σωληνώσεως αρκεί να φαντασθούμε ότι τα δεδομένα οδεύουν μέσα σε ένα ***σωλήνα*** ή ***αγωγό*** (pipe) και σε τακτά διαστήματα μέσα στο σωλήνα υπάρχουν προγράμματα, τα οποία επεξεργάζονται τα δεδομένα έως το τέλος του σωλήνα. Οι σωλήνες είναι σειρές προγραμμάτων, όπου η έξοδος ενός προγράμματος καθίσταται είσοδος του επόμενου. Στο παράδειγμα που ακολουθεί, το αποτέλεσμα της εντολής DIR γίνεται είσοδος του προγράμματος ταξινομήσεως SORT και τέλος το πρόγραμμα FIND ψάχνει στην έξοδο του SORT, για τον εντοπισμό ***υποευρετηρίων*** (subdirectories):

C\:>DIR ¦ SORT ¦ FIND <DIR

Μια άλλη βασική έννοια είναι τα φίλτρα. ***Φίλτρο*** είναι ένα πρόγραμμα, που παίρνει είσοδο από ένα άλλο πρόγραμμα και την αλλάζει με κάποιο τρόπο. Το MS-DOS περιλαμβάνει τρία φίλτρα, που θα περιγραφούν στις ***εξωτερικές*** εντολές του. Τα φίλτρα αυτά είναι τα FIND.EXE, MORE.COM, SORT.EXE.

ΠΑ.3.2 Βασικά αρχεία του συστήματος (Config.sys και Autoexec.bat).

Το Config.sys είναι ένα ειδικό αρχείο, σχεδιασμένο να δίνει ορισμένες πληροφορίες στο σύστημά σας, πριν ακόμα αρχίσετε να εργάζεστε με το MS-DOS. Σας επιτρέπει να ελέγχετε τον τρόπο που χρησιμοποιείται η μνήμη, να πληροφορείτε τον υπολογιστή σας για ορισμένα πράγματα που έχουν να κάνουν με το υλικό και να εγκαθιστάτε τα προγράμματα καθοδηγήσεως για τις διάφορες περιφερειακές συσκευές. Το αρχείο Config.sys πρέπει να βρίσκεται στο ριζικό ευρετήριο, από όπου εκκινείται το MS-DOS. Το ίδιο ισχύει και για όσα αρχεία φορτώνει το Config.sys, αν και μπορούμε να καθορίσομε πού ακριβώς βρίσκονται και να οδηγήσομε εκεί το MS-DOS. Οι κυριότερες εντολές που μπορείτε να χρησιμοποιήσετε στο αρχείο Config.sys είναι:

BREAK

Σας επιτρέπει να βάζετε το MS-DOS να ψάχνει για το ***σημείο διακοπής*** (control break), οποτεδήποτε ένα πρόγραμμα ζητά από το MS-DOS να κάνει κάποια ενέργεια.

Σύνταξη

BREAK=ON ή BREAK=OFF

Εάν η εντολή Break δεν περιέχεται στο αρχείο Config.sys, η αρχική τιμή της είναι OFF.

BUFFERS

Σας επιτρέπει να καθορίσετε το πλήθος των ***ενταμιευτών*** (buffers), του οποίου το MS-DOS θα κρατήσει στη μνήμη όταν ξεκινάει το σύστημα.

Σύνταξη

BUFFERS=XX

Όπου XX είναι ένας αριθμός μεταξύ 1 και 99. Αν η εντολή αυτή δεν περιέχεται στο αρχείο Config.sys, τότε η τιμή της είναι 2.

COUNTRY

Τη χρησιμοποιείτε για να προσδιορίζετε τη μορφή της ημερομηνίας και της ώρας του συστήματος.

Σύνταξη

COUNTRY=XXX

Όπου XXX ένας τριψήφιος αριθμός, που προσδιορίζει την αντίστοιχη χώρα. Αν η εντολή αυτή δεν περιέχεται στο αρχείο Config.sys, τότε η τιμή της είναι 001.

DEVICE

Σας επιτρέπει να προσδιορίσετε όνομα του αρχείου, που περιέχει το διαχειριστή ή ***οδηγό*** (driver) μιας περιφερειακής συσκευής, δηλαδή να κάνετε την εγκατάσταση ενός διαχειριστή συσκευής. Ο διαχειριστής συσκευής δεν είναι τίποτα άλλο, παρά το ***λογισμικό*** κάποιας περιφερειακής συσκευής, με τη βοήθεια του οποίου το MS-DOS αναγνωρίζει και ελέγχει τη συσκευή.

Σύνταξη

DEVICE = [d:]<PathName>[παράμετρος]

Όπου PathName το όνομα του οδηγού και την παράμετρο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί.

FILES

Σας επιτρέπει να ορίζετε το μέγιστο πλήθος των αρχείων, τα οποία μπορεί να είναι ταυτόχρονα ανοιγμένα.

Σύνταξη

FILES=XXX

Όπου XXX ένας αριθμός μεταξύ 8 και 255. Αν η εντολή δεν περιέχεται στο αρχείο Config.sys, τότε η τιμή της θα είναι 8. Αφού το MS-DOS εκτελέσει τις εντολές του αρχείου Config.sys, ψάχνει να βρει ένα αρχείο με το όνομα Autoexec.bat και αν το βρει στο τρέχον ευρετήριο, το εκτελεί. Η μόνη διαφορά του αρχείου αυτού από τα άλλα ***αρχεία δέσμης*** (batch files) είναι ότι το αρχείο autoexec.bat εκτελείται αυτόματα από το σύστημα, μόλις αυτό αρχίσει να λειτουργεί.

ΠΑ.4 Εντολές του MS-DOS.

Μία εντολή είναι ένας τρόπος επικοινωνίας με τον υπολογιστή. Πληκτρολογώντας λοιπόν κάποια εντολή, μπορείτε να ζητάτε από τον υπολογιστή να κάνει διάφορες ενέργειες, όπως:

– Να προετοιμάσετε μια δισκέτα για να χρησιμοποιηθεί από το MS-DOS (FORMAT).
– Να αντιγράψετε τα περιεχόμενα μιας δισκέτας σε μια άλλη (DISKCOPY).
– Να αντιγράψετε τα περιεχόμενα ενός αρχείου σ' ένα άλλο (COPY).
– Να αλλάξετε το όνομα ενός αρχείου (RENAME).
– Να σβήσετε ένα αρχείο από τη δισκέτα σας (DEL).
– Να δείτε τα περιεχόμενα ενός αρχείου (TYPE).

Υπάρχουν δύο τύποι εντολών του MS-DOS: Οι ***εσωτερικές εντολές*** (internal commands) και οι ***εξωτερικές εντολές*** (external commands).

Οι εσωτερικές εντολές είναι οι απλούστερες και οι περισσότερο χρησιμοποιούμενες. Περιέχονται όλες σε ένα μεγάλο αρχείο, το διερμηνευτή εντολών (COMMAND.COM). Βλέποντας τα περιεχόμενα της δισκέτας του συστήματος (εντολή Dir) δεν θα μπορέσετε να δείτε τις εντολές αυτές. Αντί αυτών, θα δείτε το αρχείο της μορφής: COMMAND.COM.

Οι κυριότερες εσωτερικές εντολές του DOS είναι: Dir, Cls, Copy, Date, Del, Dir, Echo, Mkdir, Path, Prompt, Ren, Rmdir, Time, Type, Ver. Οι εντολές αυτές φορτώνονται στην κύρια μνήμη αρχικά, όταν εκκινείτε τον υπολογιστή σας. Έτσι, δεν χρειάζεται να έχομε τη δισκέτα του συστήματος στον οδηγό δισκέτας, όταν καλούμε κάποια από τις εντολές αυτές.

Αντίθετα, οι εξωτερικές εντολές βρίσκονται αποθηκευμένες ως ανεξάρτητα αρχεία στη δισκέτα του συστήματος ή στο σκληρό δίσκο και για να εκτελεσθούν πρέπει πρώτα να διαβασθούν από τη δισκέτα ή το δίσκο αντίστοιχα και να φορτωθούν στη μνήμη του υπολογιστή. Οι κυριότερες εξωτερικές εντολές είναι: Attrib, Backup, Chkdsk, Comp, Diskcomp, Diskcopy, Find, Format, Label, Link, More, Print, Rendir, Recover, Restore, Sort, Sys, Tree. Στη συνέχεια θα εξεταισθούν πιο αναλυτικά οι κυριότερες εντολές του MS-DOS.

ASSIGN

Εξωτερική Εντολή

Περιγραφή:

Εξωτερικές λέγονται οι εντολές, που δεν είναι μόνιμα φορτωμένες στη μνήμη του υπολογιστή. Για να εκτελέσει ο υπολογιστής εξωτερική εντολή, πρέπει να γνωρίζει εκ των προτέρων που θα τη βρει, δηλαδή σε ποιο ευρετήριο του σκληρού δίσκου. Η οδηγία αυτή δίνεται συνήθως με την εντολή PATH (βλ. παρακάτω).

Η εντολή Assign επιβάλλει στο MS-DOS να κάνει τις εντολές για ανάγνωση ή εγγραφή αρχείων, που απευθύνονται σε έναν οδηγό δίσκων να κατευθύνονται σε έναν άλλον οδηγό.

Σύνταξη: Assign [d1] [d2]

d1 είναι το όνομα του οδηγού, που θέλετε να του αλλάξετε όνομα.

d2 είναι το νέο όνομα, που θέλετε να δώσετε στον οδηγό.

Για να επαναφέρετε τις αρχικές ονομασίες των οδηγών, πληκτρολογήσετε μόνο την εντολή χωρίς ονόματα.

Παράδειγμα: ***Assign b c***

Το όνομα τώρα του οδηγού b έχει γίνει c. Ως αποτέλεσμα αυτής της εντολής είναι, ό,τι στέλνετε στον οδηγό b, αντί να πηγαίνει εκεί θα πηγαίνει στο σκληρό δίσκο.

Παράδειγμα: ***Assign a=c b=c***

Έστω ότι θέλετε να χρησιμοποιήσετε το δίσκο C, για να διαβάσετε και να γράψετε αρχεία, όμως το πρόγραμμά σας απαιτεί να έχετε τα αρχεία προγράμματος στον οδηγό A και τα αρχεία δεδομένων στον οδηγό B. Με την παραπάνω εντολή, το πρόγραμμα θα ψάξει για τα αρχεία προγράμματος και τα αρχεία δεδομένων στο δίσκο C.

Παράδειγμα: ***Assign***

Επαναφέρει τις εξ ορισμού αντιστοιχίες του συστήματος. Δηλαδή, το γράμμα A:\ στον οδηγό A, το γράμμα B:\ στον οδηγό B, το γράμμα C:\ στο δίσκο C κλπ.

Παρατήρηση:

Σε μερικές εκδόσεις του λειτουργικού MS-DOS αντικαθίσταται η εντολή assign με την εντολή subst. Η σύνταξη της εντολής είναι η ίδια.

ATTRIB

Εξωτερική Εντολή

Περιγραφή:

Η εντολή Attrib χρησιμεύει στο να καθορίζει αν ένα αρχείο είναι αναγνώσιμο ή όχι καθώς και τα χαρακτηριστικά αρχειοθετήσεώς του. Τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα που καθορίζονται εξαρτώνται από ποιες επιλογές θα διαλέξετε. Αν δεν διαλέξετε καμμία, το MS-DOS παρουσιάζει στην οθόνη τα τρέχοντα δικαιώματα προσπελάσεως του αρχείου. Όταν δημιουργείτε ένα αρχείο, τα δικαιώματα προσπελάσεώς του είναι εγγραφής-αναγνώσεως.

Σύνταξη: Attrib [+r] [-r] [d:]<PathName>

+r	Ενεργοποιεί το διάβασμα μόνο, απαγορεύει δηλαδή το γράψιμο.
-r	Απενεργοποιεί το διάβασμα μόνο, επιτρέπει δηλαδή και το γράψιμο.
d:	Είναι ο οδηγός δισκέτας, που βρίσκεται το αρχείο.
PathName	Είναι το πλήρες όνομα του αρχείου συμπεριλαμβανομένου του ευρετηρίου ή υποευρετηρίου, όπου αυτό βρίσκεται.

Παράδειγμα: ***Attrib +r b:\test\file.in***

Η εντολή αυτή απαγορεύει το γράψιμο στο αρχείο file.in, που βρίσκεται στο ευρετήριο test στον οδηγό B. Το Αρχείο γίνεται δηλαδή μόνο για ανάγνωση (read only).

Παράδειγμα: ***Attrib file.exe***

Με την παραπάνω εντολή εμφανίζονται στην οθόνη τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα του αρχείου file.exe, που βρίσκεται στον τρέχοντα κατάλογο.

Παράδειγμα: ***Attrib -r a:\files*.****

Με την παραπάνω εντολή αφαιρείται η ιδιότητα "μόνο για ανάγνωση" από όλα τα αρχεία που βρίσκονται στη δισκέτα του οδηγού a:, στο ευρετήριο files.

Παράδειγμα: ***Attrib -r c:\user\fun*.* /s***

Με την παραπάνω εντολή αφαιρείται η ιδιότητα "μόνο για ανάγνωση" από όλα τα αρχεία που βρίσκονται στον δίσκο C, στον κατάλογο user, στον υποκατάλογο fun, καθώς και σε όλους τους υποκαταλόγους του fun.

BACKUP

Εξωτερική Εντολή

Περιγραφή:

Η εντολή Backup χρησιμοποιείται για την αντιγραφή ενός ή περισσοτέρων αρχείων ή ευρετηρίων από ένα δίσκο σε έναν άλλον, ακόμα και αν οι δίσκοι είναι διαφορετικοί μεταξύ τους.

Σύνταξη: ***Backup <d:>[PathName] <d:> [/s] [/m] [/a] [/d:mm-dd-yy] [/t:hh:mm] [/l:d***

d:	Το πρώτο d είναι συνήθως ο σκληρός δίσκος C, ενώ το δεύτερο d είναι ένας από τους δύο οδηγούς δισκέτας.
PathName	Είναι το συνολικό όνομα ενός αρχείου ή ενός ευρετηρίου. Σε περίπτωση που δεν υπάρχει, εννοείται ότι κάνομε Backup όλο το δίσκο.
/s	Με την επιλογή αυτή αντιγράφονται και τα υποευρετήρια.
/m	Αντιγράφονται μόνο εκείνα τα αρχεία, που έχουν αλλάξει από το προηγούμενο Backup.
/a	Δεν διαγράφει τα παλιά αρχεία που υπάρχουν στη δισκέτα, αλλά προσθέτει μόνο τα καινούργια.
/d:mm-dd-yy	Αντιγράφει μόνο εκείνα τα αρχεία, που έχουν τροποποιηθεί μετά από μια ορισμένη ημερομηνία.
/t:hh:mm	Το ίδιο με την επιλογή /d, αλλά μόνο, αντί για ημερομηνία, έχομε ώρα.
/l:FileName	Δημιουργεί ένα αρχείο με όνομα FileName ή αν δεν ορίσετε όνομα, τότε δημιουργείται ένα αρχείο Backup.log, που περιέχει πληροφορίες για τα αντιγραφέντα αρχεία.

Παράδειγμα: ***Backup c:\test a: /s***

Η εντολή αυτή αντιγράφει τα αρχεία του ευρετηρίου test, συμπεριλαμβανομένων των υποευρετηρίων του, αν υπάρχουν στον οδηγό A.

Παρατηρήσεις:

Η εντολή Backup προσθέτει στα αρχεία ορισμένους χαρακτήρες ελέγχου συμπεριλαμβανομένων και αυτών που χρησιμοποιεί και η εντολή Restore. Για το λόγο αυτό δεν μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τα αρχεία που έχουν αποθηκευθεί με την εντολή Backup, προτού να τα επαναφέρετε με την εντολή Restore.

Σε περίπτωση που δεν φθάσει μια δισκέτα για Backup τότε το MS-DOS σας προτρέπει να βάλετε και άλλη δισκέτα. Φροντίσετε να βάλετε ετικέτες με την αύξουσα σειρά των δισκετών, γιατί όταν θα χρειασθεί να επαναφέρετε στο σκληρό δίσκο τα αρχεία αυτά με την εντολή Restore, πρέπει οι δισκέτες να τοποθετηθούν στον υπολογιστή με τη σειρά που έχουν γίνει Backup.

CHDIR

Εσωτερική Εντολή

Περιγραφή:

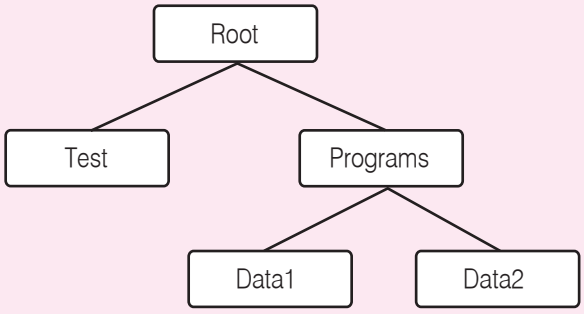
Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε και τη σύντμησή της, που είναι CD. Η εντολή Chdir χρησιμεύει για να αλλάζετε το ευρετήριο που βρίσκεσθε, με ένα άλλο. Έτσι, ανάλογα με την εφαρμογή ή τα προγράμματα που έχετε να εκτελέσετε, αλλάζετε και το αντίστοιχο ευρετήριο.

Σύνταξη: ***CD [d:]<PathName>***

d:	Είναι το όνομα του οδηγού (π.χ. c: για τον πρώτο σκληρό δίσκο, d: για το δεύτερο, a: για τον οδηγό δισκέτας κλπ.).
PathName	Είναι το πλήρες όνομα του ευρετηρίου ή υποευρετηρίου.
CD [d:]	Η εντολή αυτή δείχνει στην οθόνη σε ποιο ευρετήριο βρίσκεσθε εκείνη τη στιγμή.
CD [d:]\	Η εντολή αυτή σας επαναφέρει στο ριζικό ευρετήριο, από όπου και αν βρίσκεσθε.
CD [d:]..	Η εντολή αυτή σας επαναφέρει στο προηγούμενο επίπεδο (αν υπάρχει).

Παράδειγμα:

Ας υποθέσομε πως η δομή των ευρετηρίων μας είναι η εξής:



Αν θέλετε να κάνετε τρέχον το ευρετήριο Programs, που είναι υποευρετήριο του ριζικού ευρετηρίου στον οδηγό Β, γράφετε την παρακάτω εντολή:

CD b:\programs

Προσέξετε τη χρήση της πλαγιαστής γραμμής, για να πληροφορήσετε το MS-DOS πως το Programs είναι υποευρετήριο του ριζικού σ' αυτό το δίσκο. Αφού χρησιμοποιήσετε το Programs για κάποιο διάστημα, έστω ότι θέλετε να χρησιμοποιήσετε ως τρέχον το Data1, που είναι υποευρετήριο του programs. Η εντολή είναι:

CD b:data1

Προσέξετε πως τώρα δεν υπάρχει πλαγιαστή γραμμή, γιατί το Data1 είναι υποευρετήριο του τρέχοντος και όχι του ριζικού. Για να ξανακάνετε τρέχον το ριζικό ευρετήριο στον οδηγό Β, γράψετε:

***CD ***

CHKDSK

Εξωτερική Εντολή

Περιγραφή:

Με την εντολή Chkdsk το MS-DOS ψάχνει όλο το δίσκο που βρίσκεται σε ένα συγκεκριμένο οδηγό και τον ελέγχει για πιθανά λάθη. Επίσης σας πληροφορεί πόσος ελεύθερος χώρος είναι διαθέσιμος στο δίσκο. Εάν βρεθούν λάθη, τότε εμφανίζονται στην οθόνη. Με κατάλληλη επιλογή, τα λάθη αυτά είναι δυνατόν να διορθωθούν.

Σύνταξη: Chkdsk [d:][PathName] [/f] [/v]

d:	Είναι το όνομα του οδηγού που βρίσκεται ο δίσκος.
PathName	Είναι το συνολικό όνομα του αρχείου ή ευρετηρίου. Δηλαδή μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την εντολή αυτή, για τον έλεγχο ενός αρχείου ή ενός ευρετηρίου.
/f	Επιλογή με την οποία το MS-DOS θα διορθώσει τα λάθη που θα βρει. ΠΡΟΣΟΧΗ: Χωρίς την επιλογή αυτή, τα λάθη θα εξακολουθούν να βρίσκονται στο δίσκο.
/v	Με την επιλογή αυτή εμφανίζονται στην οθόνη όλα τα αρχεία καθώς και τα ονόματα των ευρετηρίων και υποευρετηρίων.

Παράδειγμα: ***Chkdsk c: /v /f***

Το MS-DOS θα ψάξει όλο το σκληρό δίσκο για πιθανά λάθη. Σε περίπτωση που θα βρει, θα σας ρωτήσει αν θέλετε να τα διορθώσετε (επιλογή /f). Σε όλη τη διάρκεια του Chkdsk, το MS-DOS εμφανίζει στην οθόνη (επιλογή /v) τα ονόματα των ευρετηρίων, υποευρετηρίων και αρχείων.

Παράδειγμα: ***chkdsk* a: > *testresults***

Με την παραπάνω εντολή το DOS θα ελέγξει τη δισκέτα του οδηγού A και κατόπιν θα καταγράψει τα αποτελέσματα του ελέγχου σε ένα αρχείο με το όνομα testresults. Επειδή το DOS είναι αναγκασμένο να καταγράφει τα αποτελέσματα του ελέγχου, με αυτή την εντολή δεν είναι δυνατή η διόρθωση των σφαλμάτων που ίσως το DOS βρει. Μετά την παρούσα εντολή μπορείτε όμως να δώσετε την εντολή με την παράμετρο /f, για να διορθωθούν τυχόν σφάλματα που θα έχουν προκύψει.

CLS

Εσωτερική Εντολή

Περιγραφή:

Με την εντολή αυτή καθαρίζετε την οθόνη από τους χαρακτήρες που υπάρχουν σε αυτή.

Σύνταξη: Cls

COMP

Εξωτερική Εντολή

Περιγραφή:

Με την εντολή Comp ελέγχετε, αν τα περιεχόμενα δύο αρχείων είναι ίδια. Συνήθως τη χρησιμοποιείτε μετά από την εντολή COPY, για να δείτε αν έχει γίνει σωστά η αντιγραφή.

Σύνταξη: Comp [d:]<PathName> [d:]<PathName>

d:	Είναι το όνομα του οδηγού, που βρίσκεται το πρώτο αρχείο.
PathName	Είναι το πλήρες όνομα του πρώτου ευρετηρίου ή αρχείου.
d:	Είναι το όνομα του οδηγού, που βρίσκεται το δεύτερο αρχείο.
PathName	Είναι το πλήρες όνομα του δεύτερου ευρετηρίου ή αρχείου.
	Τα αρχεία που συγκρίνετε μπορεί να είναι στον ίδιο ή και σε διαφορετικό οδηγό. Επίσης, μπορεί να βρίσκονται στο ίδιο και σε διαφορετικό ευρετήριο.

Παράδειγμα: ***Comp c:\cluster b:\ cluster***

Θα συγκριθούν όλα τα αρχεία του ευρετηρίου cluster που βρίσκετε στο σκληρό δίσκο, με τα αρχεία του ευρετηρίου cluster που βρίσκετε στον οδηγό B.

Παράδειγμα: ***Comp c:\ cluster * b:\ cluster?***

Θα συγκριθούν όλα τα αρχεία στο δίσκο C, που το όνομά τους αρχίζει με ***cluster*** (π.χ. ***clustering***.exe, ***clusterbook***.xcl, ***clusterpaper***.doc) με όλα τα αρχεία της δισκέτας του οδηγού B, που το όνομά τους έχει οκτώ χαρακτήρες και αρχίζει με cluster.

Παράδειγμα: ***Comp c:\test a:\test /n***

Η εντολή comp δεν μπορεί να συγκρίνει αρχεία διαφορετικού μεγέθους, εκτός και αν χρησιμοποιηθεί η παράμετρος /n. Παραπάνω συγκρίνονται όλα τα αρχεία test του δίσκου C, με όλα τα αρχεία test της δισκέτας του οδηγού A, ανεξάρτητα από το αν έχουν το ίδιο μέγεθος ή όχι.

COPY

Εσωτερική Εντολή

Περιγραφή:

Η εντολή Copy χρησιμοποιείται για να αντιγραφεί ένα ή περισσότερα αρχεία από το σκληρό δίσκο στη δισκέτα, από τη δισκέτα στο σκληρό δίσκο ή και από ένα ευρετήριο (του δίσκου ή της δισκέτας) σε άλλο ευρετήριο (του δίσκου ή της δισκέτας).

Σύνταξη: Copy [d:][PathName]<Πηγή> [d:][PathName]<Προορισμός> [/v]

d:	Είναι το όνομα του οδηγού που βρίσκεται το αρχείο που θα αντιγράψετε.
PathName	Το όνομα του ευρετηρίου ή υποευρετηρίου.
Πηγή	Το όνομα ενός αρχείου ή συσκευής.
d:	Το όνομα του οδηγού που θα αντιγραφεί το αρχείο.
PathName	Το όνομα του ευρετηρίου ή υποευρετηρίου.
Προορισμός	Το όνομα ενός αρχείου ή συσκευής.
/v	Επιλογή με την οποία γίνεται έλεγχος, αν τα περιεχόμενα του αρχείου γράφονται σωστά στον προορισμό τους. Με την επιλογή αυτή η εντολή Copy εκτελείται πιο αργά, γιατί γίνεται έλεγχος της σωστής αντιγραφής.

Μπορείτε εδώ να χρησιμοποιήσετε τους μεταχαρακτήρες * και ? μέσα στα ονόματα αρχείων. Αν τους χρησιμοποιήσετε, θα εμφανίζονται στην οθόνη και τα αντίστοιχα αρχεία που θα αντιγράφονται.

Συσκευές Εξόδου:	CON Οθόνη υπολογιστή.
	PRN ή LPT1 Εκτυπωτής σε παράλληλη έξοδο.
	AUX ή COM1 Σειριακό Interface.
	NUL "Κενή" συσκευή εξόδου.

Παράδειγμα: ***Copy a:\test.in c:\programs***

Αντιγράφει από τον οδηγό δισκέτας A το αρχείο test.in στο ευρετήριο programs του σκληρού δίσκου με το ίδιο όνομα.

Παράδειγμα: ***Copy c:\programs\test.in PRN***

Με την εντολή αυτή μπορείτε να τυπώσετε το αρχείο test.in στον εκτυπωτή.

DATE

Εσωτερική Εντολή

Περιγραφή:

Η εντολή Date χρησιμοποιείται για την παρουσίαση ή τη διόρθωση της ημερομηνίας συστήματος, (δηλ. της ημερομηνίας που θεωρεί το σύστημα ότι είναι η σημερινή). Η ημερομηνία αυτή θα γράφεται σε οποιοδήποτε αρχείο δημιουργείτε ή ενημερώνετε.

Σύνταξη: DATE [mm-dd-yyyy]

Οι αριθμοί που μπορείτε να πληκτρολογήσετε είναι:

mm	Μήνας (01 έως 12).
dd	Ημέρα (01 έως 31).
yyyy	Έτος (1980 έως 2099).

Παράδειγμα: ***date 10-08-05***

Με αυτό τον τρόπο ορίζετε την ημερομήνια του υπολογιστή να είναι 8 Οκτωβρίου του έτους 2005.

Παράδειγμα: ***date 10-09-04***

Με αυτό τον τρόπο ορίζετε την ημερομήνια του υπολογιστή να είναι 9 Οκτωβρίου του έτους 2004.

DEL

Εσωτερική Εντολή

Περιγραφή:

Η εντολή Del χρησιμοποιείται για τη διαγραφή ενός ή περισσοτέρων αρχείων από ένα ευρετήριο.

Σύνταξη: Del [d:]<PathName>

d:	Το όνομα του οδηγού.
PathName	Το πλήρες όνομα του αρχείου, δηλαδή\ευρετήριο\υποευρετήριο\όνομα_αρχείου.

Μπορείτε και εδώ να χρησιμοποιήσετε τους μεταχαρακτήρες * και ?.

Παράδειγμα: ***Del a:\programs\test.in***

Διαγράφει το αρχείο με όνομα test.in που βρίσκεται στον οδηγό A και στο ευρετήριο programs.

Παράδειγμα: ***Del a:\programs*.****

Διαγράφει όλα τα αρχεία που βρίσκονται στο ευρετήριο programs, αφού σας ρωτήσει πρώτα αν είστε σίγουροι για τη διαγραφή τους. Η παραπάνω εντολή δεν επηρεάζει τυχόν υποευρετήρια, που βρίσκονται κάτω από το ευρετήριο programs.

Παράδειγμα: ***Del c:\files\file*.****

Διαγράφει όλα τα αρχεία που βρίσκονται στον κατάλογο files του δίσκου C και των οποίων το όνομα αρχίζει από file (π.χ. fileing.exe, filemanager.com, filewindow.tes).

Παράδειγμα: ***Del c:\files\fil??.doc***

Διαγράφει όλα τα αρχεία που βρίσκονται στον κατάλογο files δισκου C και των οποίων το όνομα έχει 5 χαρακτήρες και αρχίζει με fil (π.χ. files.doc, filin.xcl, filer.txt).

DIR

Εσωτερική Εντολή

Περιγραφή:

Με την εντολή Dir μπορείτε να δείτε στην οθόνη σας τα αρχεία που βρίσκονται σε ένα ευρετήριο, σε μία δισκέτα.

Σύνταξη: Dir [d:][PathName] [/p] [/w]

d:	Το όνομα του οδηγού.
PathName	Το πλήρες όνομα του αρχείου.
/p	Με την επιλογή αυτή η εμφάνιση των αρχείων στην οθόνη σταματά μόλις η οθόνη γεμίσει και εμφανίζει ένα μήνυμα: Press any key to continue.
/w	Με την επιλογή αυτή εμφανίζονται στην οθόνη μόνο τα ονόματα των αρχείων χωρίς άλλες πληροφορίες (ταξινομημένα σε 5 στήλες).

Παράδειγμα: ***Dir***

Εμφανίζει στην οθόνη λεπτομερειακά (όνομα, τύπος, μέγεθος, ημ/νία) όλα τα αρχεία του τρέχοντος ευρετηρίου.

Παράδειγμα: ***Dir b:\programs*.exe***

Εμφανίζει στην οθόνη όλα τα αρχεία που έχουν κατάληξη .exe και βρίσκονται στο ευρετήριο programs.

Παράδειγμα: ***Dir c:\programs*.bat /p***

Εμφανίζει στην οθόνη όλα τα αρχεία που έχουν κατάληξη .bat και βρίσκονται στο ευρετήριο programs του δίσκου C. Αν ο αριθμός των αρχείων είναι μεγάλος, ώστε να μην μπορούν να εμφανισθούν όλα στην οθόνη, τότε η εμφάνιση των αρχείων θα σταματά μόλις η οθόνη γεμίσει και με το πάτημα ενός πλήκτρου θα συνεχίζει.

Παράδειγμα: ***Dir /s /w /o /p***

Με αυτή την εντολή εμφανίζονται όλοι οι κατάλογοι, ο ένας μετά τον άλλον μαζί με τους υποκαταλόγους τους, που βρίσκονται στον παρόντα δίσκο. Η εμφάνιση γίνετε με αλφαβητική σειρά ενώ σε κάθε οθόνη γίνεται παύση της ροής των δεδομένων, για να μπορείτε να τα διαβάσετε.

DISKCOMP

Εξωτερική Εντολή

Περιγραφή:

Με την εντολή Diskcomp ελέγχετε αν τα περιεχόμενα μιας δισκέτας είναι ίδια με τα περιεχόμενα μιας άλλης. Συνήθως χρησιμοποιείται μετά την εντολή diskcopy για αντιγραφή. Προφανώς η εντολή αυτή δεν αφορά το σκληρό δίσκο.

Σύνταξη: DISKCOMP [d:] [d:]

d: Είναι ο πρώτος οδηγός δισκέτας.
d: Είναι ο δεύτερος οδηγός δισκέτας.

Παραδείγματα: ***A:\> Diskcomp a: b:***

Συγκρίνει δύο δισκέτες στους οδηγούς A και B.

Παραδείγματα: ***A:\> Diskcomp***

Κάνει σύγκριση δύο δισκετών χρησιμοποιώντας μόνο τον οδηγό A.

DISKCOPY

Εξωτερική Εντολή

Περιγραφή:

Η εντολή Diskcopy χρησιμοποιείται για την ίχνος προς ίχνος αντιγραφή ενός δίσκου σε άλλον. Αν ο δίσκος προορισμού δεν έχει μορφοποιηθεί, τότε η εντολή Diskcopy θα τον μορφοποιήσει με τον ίδιο ακριβώς τρόπο που είναι μορφοποιημένος ο δίσκος πηγής.

Σύνταξη: Diskcopy [d:] [d:]

d: Το όνομα του οδηγού που βρίσκεται η πρωτότυπη δισκέτα.
d: Το όνομα του οδηγού που βρίσκεται η δισκέτα αντίγραφο. Αν παραλείψετε το όνομα και των δύο οδηγών, θα εκτελεσθεί το Diskcopy με έναν οδηγό [συγκεκριμένα τον εξ ορισμού οδηγό (default drive)].

Παράδειγμα: ***A:\>Diskcopy a: b:***

Αντιγράφει το δίσκο που βρίσκεται στον οδηγό A, στο δίσκο που βρίσκεται στον οδηγό B.

Παράδειγμα: ***A:\>Diskcopy***

Με την εντολή αυτή το DOS χρησιμοποιεί τον οδηγό A ως πηγή, αλλά και ως στόχο για την αντιγραφή μιας δισκέτας.

ERASE

Εσωτερική Εντολή

Περιγραφή:

Η εντολή Erase χρησιμοποιείται για τη διαγραφή ενός ή περισσοτέρων αρχείων από ένα ευρετήριο. Χρησιμοποιείται όπως και η εντολή Del.

Σύνταξη: Erase [d:]<PathName>

d: Το όνομα του οδηγού.
PathName Το πλήρες όνομα του αρχείου, δηλαδή \ευρετήριο\υποευρετήριο\όνομα_αρχείου. Μπορείτε και εδώ να χρησιμοποιήσετε τους μεταχαρακτήρες * και ?.

Παράδειγμα: ***Erase* a:*programs\test.in***

Διαγράφει το αρχείο με όνομα test.in, που βρίσκεται στον οδηγό A και στο ευρετήριο programs.

Παράδειγμα: ***Erase* a:*programs*.***

Διαγράφει όλα τα αρχεία που βρίσκονται στο ευρετήριο programs, αφού μας ρωτήσει πρώτα αν είμαστε σίγουροι για τη διαγραφή.

Η παραπάνω εντολή δεν επηρεάζει τυχόν υποευρετήρια, που βρίσκονται κάτω από το ευρετήριο programs.

Παράδειγμα: ***Erase* a:*programs*.bat***

Διαγράφει όλα τα αρχεία, που βρίσκονται στο ευρετήριο programs και έχουν την κατάληξη .exe, αφού μας ρωτήσει πρώτα αν είμαστε σίγουροι για τη διαγραφή.

FIND

Εξωτερική Εντολή

Περιγραφή:

Η εντολή Find χρησιμοποιείται για να ερευνήσει την ύπαρξη μιας δεδομένης συμβολοσειράς σε ένα ή περισσότερα αρχεία και να εμφανίσει τα αποτελέσματα στην οθόνη.

Σύνταξη: Find [/v] [/c] [/n] <"φράση"> [d:]<PathName]

d: Το όνομα του οδηγού δισκέτας.
PathName Το πλήρες όνομα του αρχείου μέσα στο οποίο θα ψάξομε τη συμβολοσειρά.
/v Η επιλογή αυτή βρίσκει και εμφανίζει τις γραμμές που δεν περιέχουν τη συμβολοσειρά αυτή.
/c Η επιλογή αυτή βρίσκει το πλήθος των γραμμών που περιέχουν τη φράση αυτή και την εμφανίζει στην οθόνη.
/n Η επιλογή αυτή εμφανίζει τον αριθμό της γραμμής και όλη τη γραμμή, που περιέχει τη συγκεκριμένη συμβολοσειρά.

Παράδειγμα: ***Find /n /c "John" test.in***

Εμφανίζει στην οθόνη το πλήθος των γραμμών καθώς και ολόκληρες τις γραμμές του αρχείου test.in, που περιέχουν τη φράση "John".

Παράδειγμα: ***Dir ¦ Find "26-11-91"***

Εμφανίζει στην οθόνη λεπτομέρειες για όλα τα αρχεία του τρέχοντος ευρετηρίου, που τροποποιήθηκαν στις 26-11-91. Στην περίπτωση αυτή η εντολή Find χρησιμοποιείται ως φίλτρο.

Παράδειγμα: ***Find "correct result" results.doc***

Ψάχνει μέσα στο αρχείο results.doc και εμφανίζει όλες τις γραμμές που περιέχουν τη φράση correct result.

Παράδειγμα: ***Find ""known places"" geography.xcl***

Ψάχνει μέσα στο αρχείο geography.xcl και εμφανίζει όλες τις γραμμές που περιέχουν τη φράση "known places" (μαζί με τα εισαγωγικά “”).

FORMAT

Εξωτερική Εντολή

Περιγραφή:

Η εντολή Format διαμορφώνει κατάλληλα τη μαγνητική επιφάνεια της δισκέτας ή του δίσκου, ώστε να μπορεί το λειτουργικό σύστημα να αποθηκεύει (γράφει) και διαβάζει αρχεία. ***ΠΡΟΣΟΧΗ.*** Διαμορφώνοντας μια δισκέτα που περιέχει δεδομένα, τα δεδομένα χάνονται.

Σύνταξη: Format <d:> [/v] [/s]

d: Το όνομα του οδηγού A και B.
/v Επιλογή με την οποία μόλις ολοκληρωθεί το Format μας ρωτάει για όνομα που θέλομε να δώσομε στο δίσκο.
/s Με την επιλογή αυτή, μετά το Format αντιγράφονται στη δισκέτα τα κρυφά αρχεία του λειτουργικού συστήματος και συγκεκριμένα τα IO.SYS, MSDOS.SYS, COMMAND.COM.

Παράδειγμα: ***A:\>Format b: /s /v***

Με την εντολή αυτή γίνεται Format στη δισκέτα του οδηγού B. Επιπλέον αντιγράφονται τα τρία κρυφά αρχεία του λειτουργικού συστήματος που αναφέρθηκαν παραπάνω (επιλογή /s) και τέλος θα ζητηθεί να απαντήσετε αν θέλετε να δώσετε ένα όνομα στη δισκέτα (επιλογή /v).

Παράδειγμα: ***Format a: /q /u***

Το λειτουργικό εκτελεί μια γρήγορη διαμόρφωση της δισκέτας A (παράμετρος /q), ενώ καθιστά τις τυχόν υπάρχουσες πληροφορίες στην δισκέτα μη ανακτήσιμες (παράμετρος /u).

Παράδειγμα: ***Format a: /v:label***

Διαμορφώνεται η δισκέτα στον οδηγό A, ενώ ταυτόχρονα σε αυτή προσαρτάται η ετικέτα label.

Παράδειγμα: ***Format a: /f:360 /s***

Διαμορφώνει μία δισκέτα 360K στον οδηγό A και αντιγράφει τα αρχεία συστήματος σ' αυτήν.

LABEL

Εξωτερική Εντολή

Περιγραφή:

Με την εντολή Label μπορείτε να δώσετε ονόματα στις δισκέτες σας. Έτσι μπορείτε εύκολα να ελέγξετε ποια δισκέτα έχετε σε κάποιο οδηγό. Τα ονόματα αυτά παρουσιάζονται πάντοτε όταν χρησιμοποιείτε την εντολή Dir.

Σύνταξη: Label [d:]<Name>

d: Το όνομα του οδηγού που βρίσκεται η δισκέτα.
Name Το όνομα που θα δώσετε στη δισκέτα (μέχρι 11 χαρακτήρες).

Παράδειγμα: ***A:\>Label b:Name***

Με την εντολή αυτή δίνετε στη δισκέτα που βρίσκεται στον οδηγό B το όνομα Name.

Παράδειγμα: ***C:\>Label PriDisk***

Η εντολή αυτή δίνει στο δίσκο C το όνομα PriDisk.

MKDIR

Εσωτερική Εντολή

Περιγραφή:

Η εντολή MkDir προσθέτει ένα νέο ευρετήριο στη δομή ευρετηρίων κάποιου δίσκου. Η διαδρομή προς το νέο ευρετήριο καθορίζεται με τη βοήθεια των υπαρχόντων ευρετηρίων είτε από το βασικό είτε από το τρέχον ευρετήριο του οδηγού. Συνώνυμη λέξη της εντολής αυτής είναι η σύντμηση της MD. Το σύμβολο του ευρετηρίου είναι η ανάποδη κάθετος (\) (backslash).

Σύνταξη: Mkdir [d:]<PathName>

d:	Είναι ο οδηγός A,B για δισκέτες και C για το σκληρό δίσκο.
Pathname	Το πλήρες όνομα του ευρετηρίου ή υποευρετηρίου.
	Αν το μονοπάτι (PathName) ξεκινά από το ριζικό ευρετήριο του δίσκου, πρέπει να περιλάβετε και την πλαγιαστή γραμμή (\). Αν ξεκινά από το τρέχον ευρετήριο παραλείψτε τη.

Παράδειγμα: ***C:\>Md c:\programs***

Η παραπάνω εντολή δημιουργεί ένα ευρετήριο με όνομα programs στο ριζικό ευρετήριο του σκληρού δίσκου.

Παράδειγμα: ***Md data1***

Δημιουργεί ένα ευρετήριο με όνομα data1 μέσα στο τρέχον ευρετήριο.

Παράδειγμα: ***C:\>mkdir dir012***

Δημιουργεί έναν κατάλογο με όνομα dir012 στο δίσκο C.

MORE

Εξωτερική Εντολή

Περιγραφή:

Η εντολή More συνήθως πηγαίνει μαζί με άλλες εντολές, τις οποίες συμπληρώνει. Βασικά είναι ένα φίλτρο, το οποίο διαβάζει μια δεδομένη είσοδο δεδομένων και τα εμφανίζει ανά μία οθόνη κάθε φορά. Δηλαδή, μόλις συμπληρώνεται μία οθόνη, η εντολή αυτή την παγώνει και εμφανίζει στο κάτω μέρος της το μήνυμα --More-- που σημαίνει ότι υπάρχουν και άλλα δεδομένα.

Σύνταξη: More

Παράδειγμα: ***Type test.in ¦ More***

Το αρχείο test.in παρουσιάζει τα αποτελέσματά του στην οθόνη. Για να δείτε τα περιεχόμενα του αρχείου test.in κατά οθόνη χρησιμοποιείτε την παραπάνω εντολή, με την προϋπόθεση ότι το εξωτερικό φίλτρο More βρίσκεται σε κάποιο κατάλογο που ερευνά αυτόματα το MS-DOS. Για να δείτε την επόμενη οθόνη πατήσετε το πλήκτρο Enter.

Παράδειγμα: ***Dir DOS ¦More***

Παρουσιάζει τα περιεχόμενα του καταλόγου DOS. Αν αυτά δεν χωρούν σε μία οθόνη, η εντολή MORE τα χωρίζει σε οθόνες. Για να δείτε την επόμενη πατήστε το πλήκτρο Enter.

Παράδειγμα: ***more < resutls.txt***

Δείχνει τα περιεχόμενα του αρχείου results.txt. Αν το αρχείο είναι πολύ μεγάλο για να εμφανισθεί ολόκληρο σε μία οθόνη, τότε το DOS εμφανίζει μόνο την πρώτη οθόνη και πατώντας το πλήκτρο Enter εμφανίζει την επόμενη.

PATH

Εσωτερική Εντολή

Περιγραφή:

Η εντολή Path σας επιτρέπει να δώσετε τα μονοπάτια στα οποία το MS-DOS θα ψάχνει για εξωτερικές εντολές ή αρχεία δέσμης, σε περίπτωση που αυτά δεν βρίσκονται στο τρέχον ευρετήριο.

Σύνταξη: Path [d:][PathName];[d:][PathName]; ...

d:	Είναι το όνομα του οδηγού δισκέτας ή του σκληρού δίσκου.
PathName	Το πλήρες όνομα του ευρετηρίου ή του υποευρετηρίου.
;	Χωρίζει τα διάφορα μονοπάτια μεταξύ τους.

Παράδειγμα: ***Path c:\dos;a:\programs***

Με την εντολή αυτή το MS-DOS ψάχνει να βρει μια εξωτερική εντολή ή ένα αρχείο δέσμης στο τρέχον ευρετήριο. Αν δεν τα βρει εκεί τότε ψάχνει στα ευρετήρια DOS και Programs. Αν δεν βρεθούν και εκεί, τότε μας δίνει το μήνυμα ότι το αρχείο δεν υπάρχει. (Bad Command or File Name).

Παράδειγμα: ***Path A:\;B:***

Ψάχνει στις δισκέτες των οδηγών Α και Β για να βρει συγκεκριμένες εντολές.

Παρατηρήσεις:

Αν πληκτρολογήσετε Path, τότε το MS-DOS θα σας δείξει τα μονοπάτια που έχετε ορίσει με την εντολή Path. Βέβαια, αν δεν έχετε δώσει προηγούμενα ένα μονοπάτι, τότε θα σας δώσει το μήνυμα No Path. Τέλος, η εντολή Path: απενεργοποιεί το ψάξιμο στα προηγούμενα μονοπάτια και θα ψάχνει μόνο στο ευρετήριο που βρίσκεσθε εκείνη τη στιγμή.

PRINT

Εξωτερική Εντολή

Περιγραφή:

Η εντολή Print είναι αρκετά χρήσιμη, γιατί σας παρέχει τη δυνατότητα να εκτυπώνετε ένα αρχείο ή και περισσότερα και παράλληλα να τρέχετε ένα πρόγραμμα στον υπολογιστή σας. Στην ουσία η εντολή αυτή φορτώνει το αρχείο που θα εκτυπώσετε στην κεντρική μνήμη, ο ελεύθερος χώρος της οποίας λιγοστεύει.

Σύνταξη: Print [d:]<PathName> [/p] [/t] [/c]

d:	Το όνομα του οδηγού δισκέτας.
PathName	Το πλήρες όνομα του προς εκτύπωση αρχείου.
/p	Η επιλογή αυτή προσθέτει ένα ή περισσότερα αρχεία στη σειρά (ουρά) εκτυπώσεως.
/t	Με την επιλογή αυτή διαγράφετε όλα τα αρχεία που περιμένουν στη σειρά εκτυπώσεως.
/c	Η επιλογή αυτή ακυρώνει, εκτός από την εκτύπωση όλων των αρχείων που περιμένουν στην ουρά και το αρχείο που εκτυπώνεται εκείνη τη στιγμή.

Παράδειγμα: ***Print c:\programs\readme.txt***

Με την εντολή αυτή εκτυπώνεται το αρχείο readme.txt στον εκτυπωτή. Αν θέλομε ακυρώσομε την εκτύπωση του αρχείου test.txt, δίνομε την παρακάτω εντολή:

Print a:\test.txt /c

Παράδειγμα: ***Print a:*.txt***

Με την παραπάνω εντολή μπορούμε να πάρομε μια εκτύπωση όλων των αρχείων που βρίσκονται στη δισκέτα του οδηγού Β και έχουν κατάληξη .txt. :

Παράδειγμα: ***Print test.txt /c results.txt /p***

Με την παραπάνω εντολή αφαιρείται το αρχείο test.txt από τη σειρά αρχείων υπό εκτύπωση και προστίθεται σε αυτήν το αρχείο results.txt.

PROMPT

Εσωτερική Εντολή

Περιγραφή:

Η εντολή Prompt σας επιτρέπει να αλλάξετε το σήμα αναμονής του MS-DOS, το οποίο συνήθως είναι το σύμβολο του μεγαλύτερου (>). Επίσης μπορείτε να εμφανίσετε ένα ειδικό μήνυμα στην οθόνη, όπως είναι η τρέχουσα ημερομηνία ή ώρα, χρησιμοποιώντας βέβαια τους παρακάτω χαρακτήρες.

Σύνταξη: Prompt [σειρά χαρακτήρων]

Όλοι οι χαρακτήρες που χρησιμοποιούνται με την εντολή, πρέπει να ξεκινούν με το σύμβολο του δολαρίου ($).

t	Τον τρέχοντα χρόνο.
d	Την τρέχουσα ημερομηνία.
p	Το τρέχον ευρετήριο.
v	Την έκδοση του MS-DOS που έχει ο υπολογιστής.
q	Το χαρακτήρα '='.
n	Τον εξ' ορισμού οδηγό.
g	Το χαρακτήρα '>'.
l	Το χαρακτήρα '<'.
_	Carriage Return.
s	Κενό διάστημα.
e	ANSI κώδικας διαφυγής (ESC).

Παράδειγμα: ***Prompt lp$g***

Με την παραπάνω εντολή το Prompt του συστήματος θα έχει την παρακάτω μορφή:
Οδηγός δισκέτας, Τρέχων κατάλογος <A:\>

Παράδειγμα: ***Prompt Time Is: t_date is: $d***

Με την παραπάνω εντολή εμφανίζεται ένα prompt με δύο γραμμές. Στην πρώτη γραμμή εμφανίζεται η ώρα και στη δεύτερη γραμμή η ημερομηνία του συστήματος.

RENAME (REN)

Εσωτερική Εντολή

Περιγραφή:

Η εντολή Rename χρησιμοποιείται για την αλλαγή του ονόματος ενός αρχείου ή μιας ομάδας αρχείων. Η απονομή νέου ονόματος σε αρχείο δεν αλλάζει τη θέση του στο δίσκο. Η εντολή Rename μπορεί να συντομευθεί σε Ren.

Σύνταξη: Ren [<d:>]<PathName> <File_Name>

d:	Είναι το όνομα του οδηγού στον οποίο γίνεται η μετονομασία.
PathName	Είναι το πλήρες όνομα του αρχικού αρχείου.
File_Name	Είναι το όνομα του μετονομασθέντος αρχείου.
	Μπορείτε και εδώ να χρησιμοποιήσετε και τους μεταχαρακτήρες * και ?

Παράδειγμα: ***Ren b:\test.in test.dat***

Με την παραπάνω εντολή μετονομάζομε το αρχείο test.in που βρίσκεται στον οδηγό B σε test.dat.

Παράδειγμα: ***Ren *.doc *.txt***

Με την παραπάνω εντολή το DOS μετονομάζει όλα τα αρχεία του παρόντος ευρετηρίου με κατάληξη doc σε αρχεία με κατάληξη txt.

Παράδειγμα: ***Ren c:\files*.xcl *.trt***

Με την παραπάνω εντολή μετονομάζονται όλα τα αρχεία του καταλόγου files του δίσκου C με κατάληξη xcl σε αρχεία με κατάληξη trt.

Παράδειγμα: ***Ren a:\results\test.txt border.txt***

Μετονομάζει το αρχείο test.txt του καταλόγου results της δισκέτας του οδηγού A σε border.txt.

Παράδειγμα: ***Ren a:\results\test.txt rerun.xcl***

Μετονομάζει το αρχείο test.txt του καταλόγου results της δισκέτας του οδηγού A σε rerun.xcl.

Παρατήρηση:

Δεν μπορείτε να χρησιμοποιήσετε άλλον οδηγό δισκέτας. Πρέπει η μετονομασία να γίνεται πάντα στον ίδιο οδηγό.

RESTORE

Εξωτερική Εντολή

Περιγραφή:

Η εντολή Restore χρησιμοποιείται για την επαναφορά αρχείων, τα οποία είχαν αντιγραφεί στο παρελθόν με τη χρήση της εντολής Backup.

Σύνταξη: Restore <d:> <d:>[PathName] [/s] [/b:mm-dd-yy] [/a:mm-dd-yy] [/e:hh:mm:ss] [/l:hh:mm:ss] [/m] [/n]

d:	Το όνομα του οδηγού που βρίσκεται η δισκέτα.
d:	Το όνομα του οδηγού που θέλετε να κάνετε Restore.
PathName	Το όνομα του ευρετηρίου μέσα στο οποίο θα επαναφερθούν τα αρχεία με την εντολή Retore.
/s	Επαναφέρει και των υποευρετηρίων.
/b:mm-dd-yy	Επαναφέρει μόνο εκείνων των αρχείων, τα οποία έχουν τροποποιηθεί πριν τη δοθείσα ημερομηνία.
/a:mm-dd-yy	Επαναφέρει μόνο εκείνων των αρχείων, τα οποία έχουν τροποποιηθεί μετά τη δοθείσα ημερομηνία.
/e:hh:mm:ss	Επαναφέρει μόνο εκείνων των αρχείων, τα οποία έχουν τροποποηθεί πριν το δοθέντα χρόνο.
/l:hh:mm:ss	Επαναφέρει μόνο εκείνων των αρχείων, τα οποία έχουν τροποποιηθεί μετά από το δοθέντα χρόνο.
/m	Επαναφέρει μόνο εκείνων των αρχείων, τα οποία έχουν τροποποιηθεί μετά το τελευταίο Backup.
/n	Επαναφέρει μόνο εκείνων των αρχείων, τα οποία δεν υπάρχουν πια στο σκληρό δίσκο.

Παράδειγμα: ***Restore* a: *c:\files\test.imp***

Η παραπάνω εντολή επαναφέρει από τη δισκέτα του οδηγού Α στον κατάλογο του δίσκου C το αρχείο test.imp

Παράδειγμα: ***Restore* a: *c:\results\files*.****

Με την παραπάνω εντολή, επαναφέρονται όλα τα αρχεία, που υπήρχαν στον υποκατάλογο files του καταλόγου results του δίσκου C, από τη δισκέτα του οδηγού Α.

Παράδειγμα: ***Restore* a: *c:\programs /s***

Η παραπάνω εντολή επαναφέρει από τη δισκέτα του οδηγού Α στο σκληρό δίσκο όλα τα αρχεία του ευρετηρίου programs, συμπεριλαμβανομένων των υποευρετηρίων του (επιλογή /s).

RMDIR

Εσωτερική Εντολή

Περιγραφή:

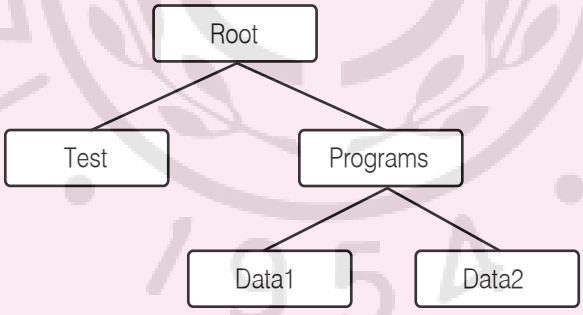
Με την εντολή Rmdir ή RD διαγράφομε ένα ευρετήριο ή υποευρετήριο από το σκληρό δίσκο ή τη δισκέτα μας.

Σύνταξη: Rd [d:]<PathName>

d:	Είναι το όνομα του οδηγού.
PathName	Είναι το πλήρες όνομα του ευρετηρίου ή του υποευρετηρίου που θα διαγραφεί.

Παράδειγμα:

Υποθέσατε πως η δομή των υποευρετηρίων του ριζικού καταλόγου είναι:



Ας υποθέσομε ότι τρέχον ευρετήριο είναι το Test και θέλομε να διαγράψομε το ευρετήριο Data2. Οι εντολές που πρέπει να χρησιμοποιήσομε είναι οι παρακάτω:

Del* a:*Programs\Data2*.

Διαγράφει όλα τα αρχεία που περιέχονται στο ευρετήριο Data2.

Rd* a:*Programs\Data2

Διαγράφει το κενό πλέον ευρετήριο Data2.

Παρατηρήσεις:

1) Για να διαγράψετε ένα ευρετήριο ή υποευρετήριο, θα πρέπει πρώτα να σβήσετε όλα τα αρχεία που υπάρχουν σε αυτό. Το ίδιο πρέπει να κάνετε για ένα ευρετήριο που περιέχει υποευρετήρια. Για να διαγράψετε το ευρετήριο, αυτό πρέπει πρώτα να διαγράψετε τα υποευρετήριά του.

2) Για να διαγράψετε ένα ευρετήριο πρέπει προηγουμένως να καταστήσετε τρέχον το αμέσως ανώτερό του ιεραρχικά. Δηλαδή, για να διαγράψετε το Data1 στο παραπάνω παράδειγμα, πρέπει να βρεθείτε (χρησιμοποιώντας την εντολή CD) στο ευρετήριο Programs.

SORT

Εξωτερική Εντολή

Περιγραφή:

Με την εντολή Sort ταξινομούνται τα περιεχόμενα ενός αρχείου κατ' αύξουσα ή φθίνουσα σειρά και το αποτέλεσμα γράφεται σε ένα αρχείο ή εμφανίζεται στην οθόνη.

Σύνταξη: Sort [d:]<PathName> [/r] [/+<n>]

d:	Το όνομα του οδηγού.
PathName	Είναι το πλήρες όνομα του αρχείου μας.
/r	Επιλογή για ταξινόμηση κατά φθίνουσα σειρά.
/+<n>	Επιλογή με την οποία η ταξινόμηση θα αρχίσει από τη ν-οστή στήλη. Αν απουσιάσει η επιλογή αυτή, τότε η ταξινόμηση γίνεται από τη στήλη 1.

Παράδειγμα: ***Sort < test.in > test.srt***

Η παραπάνω εντολή ταξινομεί τις γραμμές του αρχείου test.in αλφαβητικά και τοποθετεί το αποτέλεσμα σε ένα αρχείο με όνομα test.srt.

Παράδειγμα: ***Dir ¦ Sort***

Η εντολή αυτή εμφανίζει στην οθόνη, κατά σειρά μεγέθους, όλα τα αρχεία του τρέχοντος ευρετηρίου.

Παράδειγμα: ***Sort /r < results.txt***

Με την εντολή αυτή διαβάζεται το αρχείο results.txt και εμφανίζεται στην οθόνη αφού ταξινομηθεί με αντίστροφη φορά.

Παράδειγμα: ***Find "result" tests.txt ¦ sort***

Με την εντολή αυτή το DOS ψάχνει μέσα στο αρχείο test.txt και εμφανίζει με αντίστροφη σειρά στην οθόνη όλες τις γραμμές που περιέχουν τη φράση result.

SYS

Εξωτερική Εντολή

Περιγραφή:

Η εντολή Sys αντιγράφει τα αρχεία του συστήματος από το δίσκο του αρχικού οδηγού στο δίσκο του οδηγού που προδιαγράφετε. Τα αρχεία που αντιγράφονται με την εντολή αυτή είναι το IO.SYS και MSDOS.SYS. Τα αρχεία αυτά είναι δύο κρυφά αρχεία και δεν φαίνονται με την εντολή Dir.

Σύνταξη: Sys <d:>

d:	Το όνομα του οδηγού.

Παράδειγμα: ***Sys a:***

Με την εντολή αυτή αντιγράφονται στη δισκέτα του οδηγού A τα αρχεία συστήματος.

TIME

Εσωτερική Εντολή

Περιγραφή:

Η εντολή Time χρησιμοποιείται για την παρουσίαση ή την αλλαγή της ώρας συστήματος, δηλαδή της ώρας που το σύστημα θεωρεί ως τρέχουσα. Η ώρα αυτή θα γράφεται σε οποιοδήποτε αρχείο δημιουργείτε ή διορθώνετε.

Σύνταξη: Time [hh:mm:ss]

Οι αριθμοί που μπορείτε να πληκτρολογήσετε είναι:

hh: Ώρες (01 έως 23)
mm: Λεπτά (01 έως 59)
ss: Δευτερόλεπτα (01 έως 59)

Παράδειγμα: ***Time 12:45***

Με την εντολή αυτή τίθεται η ώρα του συστήματος στις 12.45.

Παράδειγμα: ***Time 1:50p***

Με την εντολή αυτή τίθεται η ώρα του συστήματος στις 1.50 μ.μ. (δηλαδή 13.50).

TREE

Εξωτερική Εντολή

Περιγραφή:

Η εντολή Tree εμφανίζει όλη τη δενδρική δομή ενός δίσκου, δηλαδή τα ονόματα των ευρετηρίων και υποευρετηρίων που περιέχει.

Σύνταξη: Tree [d:] [/f]

d: Το όνομα του οδηγού.

/f Επιλογή με την οποία εμφανίζονται και τα ονόματα των αρχείων αλφαβητικά καθώς και το μέγεθός τους σε bytes, η ημερομηνία και ο χρόνος δημιουργίας τους. Επιπρόσθετα εμφανίζεται και η πληροφορία αν κάποιο αρχείο είναι αρχείο συστήματος, κρυφό αρχείο ή είναι διαθέσιμο μόνο για ανάγνωση (όχι και για τροποποίηση).

Παράδειγμα: ***Tree* a: */f***

Η παραπάνω εντολή εμφανίζει όλα τα ευρετήρια της δισκέτας που βρίσκεται στον οδηγό Α μαζί με τα ονόματα των αρχείων τους καθώς και πληροφορίες για το μέγεθός τους, την ημερομηνία δημιουργίας και τα δικαιώματα προσπελάσεώς τους.

Παράδειγμα: ***Tree |***

Η παραπάνω εντολή παρουσιάζει στην οθόνη τα ονόματα όλων των ευρετηρίων και υποευρετηρίων του τρέχοντος δίσκου ή δισκέτας.

Παράδειγμα: ***Tree* a:\ */f | more***

Η παραπάνω εντολή παρουσιάζει, μία οθόνη τη φορά, τα αρχεία σε όλα τα ευρετήρια και υποευρετήρια της δισκέτας του οδηγού Α.

Παράδειγμα: ***Tree* a:\ */f > prn***

Η παραπάνω εντολή εκτυπώνει τη λίστα του συνόλου των αρχείων που βρίσκονται σε όλα τα ευρετήρια και υποευρετήρια της δισκέτας του οδηγού Α.

TYPE

Εσωτερική Εντολή

Περιγραφή:

Η εντολή Type παρουσιάζει στην οθόνη τα περιεχόμενα ενός αρχείου. Τα μόνα κατάλληλα για παρουσίαση αρχεία είναι απλά αρχεία με κείμενο χαρακτήρων ASCII.

Σύνταξη: Type [d:]<PathName>

d: Το όνομα του οδηγού.
PathName Το πλήρες όνομα του αρχείου που θέλομε να δούμε.

Παράδειγμα: ***Type a:\autoexec.bat***

Με την παραπάνω εντολή εμφανίζονται στην οθόνη τα περιεχόμενα του αρχείου autoexec.bat, το οποίο βρίσκεται στο ριζικό ευρετήριο του οδηγού Α. Αν πατήσετε τα πλήκτρα <Ctrl> <PrintScreen> εκτυπώνονται τα περιεχόμενα του αρχείου και στον εκτυπωτή. Όταν τελειώσει η εκτύπωση, πατήστε πάλι τα πλήκτρα <Ctrl><PrintScreen> για να απενεργοποιήσετε τη λειτουργία αυτή.

Παράδειγμα: ***Type autoexec.bat ¦ more***

Με την παραπάνω εντολή εμφανίζονται, μία οθόνη τη φορά, τα περιεχόμενα του αρχείου autoexec.bat.

Παράδειγμα: ***Type test.txt***

Με την παραπάνω εντολή εμφανίζονται στην οθόνη τα περιέχομενα του αρχείου test.txt που βρίσκεται στο τρέχον υποευρετήριο.

Παρατήρηση:

Αν το αρχείο περιέχει χαρακτήρες ελέγχου ή είναι δυαδικό (εκτελέσιμο), η παρουσίασή του στην οθόνη μπορεί να μην είναι αναγνώσιμη.

VER

Εσωτερική Εντολή

Περιγραφή:

Η εντολή Ver παρουσιάζει στην οθόνη τον αριθμό εκδόσεως του λειτουργικού συστήματος MS-DOS που χρησιμοποιείται.

Σύνταξη: Ver

Στην οθόνη θα παρουσιασθεί ένα μήνυμα όμοιο με το παρακάτω: MS-DOS Vesrion 6.22.

VERIFY

Εσωτερική Εντολή

Περιγραφή:

Η εντολή Verify χρησιμοποιείται προκειμένου το MS- DOS να κάνει επαλήθευση κάθε αρχείου που γράφεται στο δίσκο, ελέγχοντας έτσι αν ο δίσκος περιέχει κατεστραμμένους τομείς. Χρησιμοποιείται επίσης για να απενεργοποιεί τη διαδικασία επαληθεύσεως.

Σύνταξη: Verify ON ή Verify OFF ή Verify

Η επιλογή αυτή έχει τα ίδια αποτελέσματα που έχει η επιλογή /v στην εντολή copy. Κάθε φορά που το MS-DOS γράφει δεδομένα στο δίσκο ελέγχει ταυτόχρονα αν αυτά έχουν γραφεί σωστά. Ανάλογα με το ON ή OFF ενεργοποιούμε ή απενεργοποιούμε τον έλεγχο αυτό, αντίστοιχα. Αν πληκτρολογήσομε Verify, τότε το MS-DOS θα μας δείξει αν ο έλεγχος γραψίματος είναι on ή off.

VOL

Εσωτερική Εντολή

Περιγραφή:

Η εντολή Vol παρουσιάζει το όνομα (ετικέτα τόμου) ενός δίσκου και το οποίο δίνετε με την εντολή Label.

Σύνταξη: Vol

Παράδειγμα: ***Vol A:***

Με την παραπάνω εντολή θα εμφανισθεί το όνομα του δίσκου στον οδηγό Α.

Παράδειγμα: ***Vol C:***

Με την παραπάνω εντολή θα εμφανισθεί το όνομα του σκληρού δισκού C.

WHERE

Εξωτερική Εντολή

Περιγραφή:

Η εντολή Where εμφανίζει σε ποιο ευρετήριο ή υποευρετήριο βρίσκεται ένα συγκεκριμένο αρχείο.

Σύνταξη: Where <FileName> <FileName> ...

Μπορείτε να δώσετε πολλά ονόματα αρχείων. Αν δεν δώσετε κατάληξη ονόματος, τότε θεωρείται ότι η επέκταση μπορεί να είναι οποιαδήποτε.

Παράδειγμα: ***Where test***

Θα εμφανίσει στην οθόνη όλα τα αρχεία των ευρετηρίων και υποευρετηρίων με το όνομα test και οποιαδήποτε κατάληξη ονόματος.

XCOPY

Εξωτερική Εντολή

Περιγραφή:

Η εντολή Xcopy χρησιμοποιείται κυρίως για την αντιγραφή της δομής των ευρετηρίων καθώς και ξεχωριστών αρχείων.

Σύνταξη:	***Xcopy [d1:]<PathName> [d2:]<PathName> [/d:dd-mm-yy] [/e] [/p] [/s] [/v] [/w]***
d1:	Είναι ο οδηγός πηγής.
PathName	Είναι το πλήρες όνομα του ευρετηρίου ή αρχείου που πρόκειται να αντιγράψομε.
d2:	Είναι ο οδηγός προορισμού στον οποίο πρόκειται να αντιγραφούν τα αρχεία.
/d:dd-mm-yy	Αντιγράφει μόνο τα αρχεία που τροποποιήθηκαν την ή μετά την καθοριζόμενη ημερομηνία.
/e	Αντιγράφει κενά υποευρετήρια καθώς και υποευρετήρια που περιέχουν αρχεία. Πρέπει να γίνει ταυτόχρονη επιλογή και της /s.

/p	Ζητά επιβεβαίωση της κάθε αντιγραφής.
/s	Αντιγράφει τα αρχεία και από το δεδομένο ευρετήριο και από τα υποευρετήριά του (διατηρώντας τη δομή τους).
/v	Επαληθεύει κάθε αντίγραφο, για να εξασφαλίσει την απόλυτη ομοιότητά του με το πρωτότυπο.
/w	Περιμένει μέχρι να πατηθεί ένα πλήκτρο πριν αρχίσει την αντιγραφή, επιτρέποντάς σας έτσι να αλλάξετε δίσκους, αφού δώσετε την εντολή.

Παράδειγμα: ***Xcopy C:\programs*.* A:\test\ /s***

Με την παραπάνω εντολή αντιγράφετε όλα τα αρχεία και όλα τα υποευρετήρια, που περιέχουν αρχεία του ευρετηρίου\programs του οδηγού C, στο ευρετήριο test της δισκέτας που βρίσκεται στον οδηγό A.

Παράδειγμα: ***Xcopy C:/test/*.com A:/programs***

Αντιγράφονται όλα τα αρχεία που βρίσκονται στο ευρετήριο test του δίσκου C και έχουν κατάληξη .com στο ευρετήριο test τις δισκέτας του οδηγού A.

Παράδειγμα: ***Xcopy A: B: /s /e***

Με την παραπάνω εντολή αντιγράφονται όλα τα αρχεία και οι κατάλογοι της δισκέτας του οδηγού A στη δισκέτα του οδηγού B.

Παράρτημα Β

Το Λειτουργικό Σύστημα UNIX

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΒ.1 Γενικά.
ΠΒ.2 Γενικά χαρακτηριστικά του UNIX.
ΠΒ.3 Λειτουργικά χαρακτηριστικά.
ΠΒ.4 Εντολές του UNIX.
ΠΒ.5 Επιφάνεια εργασίας του λειτουργικού συστήματος Linux και παρατηρούμενες αντιστοιχίες με το περιβάλλον των Windows.

ΠΒ.1 Γενικά.

Το λειτουργικό σύστημα ***διαχειρίζεται τους πόρους*** (resource management) του υπολογιστικού συστήματος παρέχοντας ιεραρχικό σύστημα διαχειρίσεως αρχείων, ***διαχείριση των διεργασιών*** (process management) και άλλες ***διευκολύνσεις*** (housekeeping functions). Οι διατιθέμενες εντολές του παρέχουν βασική διαχείριση αρχείων και δεδομένων, κειμενογράφους, συμβολομεταφραστές, μεταγλωτιστές και ***διαμορφωτές κειμένων*** (editors). Ένας πανίσχυρος διερμηνευτής ***εντολών*** (shell) είναι διαθέσιμος παρέχοντας τη ***διεπαφή*** (interface) ανάμεσα στο χρήστη και το λειτουργικό σύστημα UNIX καθώς και δυνατότητα αναδιαμορφώσεως του περιβάλλοντος εργασίας (Custom made working environment).

ΠΒ.1.1 Η ιστορική πορεία του UNIX.

1965: Τα Bell Labs σε συνεργασία με την General Electrics και το MIT ξεκινούν μια προσπάθεια να δημιουργήσουν ένα νέο λειτουργικό σύστημα, που ονομάσθηκε MULTICS. Οι βασικές προδιαγραφές του MULTICS ήταν:

– Σύστημα ***πολλών χρηστών*** (multiuser).

– Μεγάλης ταχύτητας με αρκετά σύγχρονο ***σύστημα αρχείων*** (file system).

1969: Το MULTICS τρέχει σε έναν υπολογιστή της General Electrics αλλά χωρίς μεγάλη επιτυχία. Τα Bell Labs αποσύρονται απ' αυτήν την προσπάθεια.

1969: Ο Ken Thompson αναπτύσσει λειτουργικό σύστημα για τον PDP-9 βασισμένο στο MULTICS. Αυτό το λειτουργικό σύστημα ονομάσθηκε UNIX.

1970: Ο D. Ritche αναπτύσσει τη γλώσσα C. Αυτή η γλώσσα παρέχει τη δυνατότητα για δομημένο προγραμματισμό και επικοινωνία με το Υλικό. Την ίδια χρονιά οι Ken Thompson και D. Ritchie ξαναγράφουν το UNIX σε γλώσσα C. Το UNIX εγκαθίσταται σε πολλά πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα.

1973: Κυκλοφορεί η version 5 του UNIX.

1975: Κυκλοφορεί η version 6 του UNIX, που είναι η πρώτη που εγκαθίσταται σε εμπορικές εταιρείες.

1979: Κυκλοφορεί η version 7 του UNIX.

1981: Τα Bell Labs αλλάζουν το τρόπο κωδικοποιήσεως του UNIX και κυκλοφορούν το SYSTEM III.

1983: Ανακοινώνεται το SYSTEM V. Αυτό το χρόνο έχομε 100.000 εγκαταστάσεις UNIX σε όλο τον κόσμο και σε μηχανές σχεδόν όλων των κατασκευαστών.

1991: Ο Φιλανδός, φοιτητής τότε, Linus Torvalds κατασκεύασε ένα πειραματικό λειτουργικό σύστημα βασισμένο στο UNIX. Το ονόμασε LINUX και άρχισε να το διανέμει δωρεάν. Βαθμιαία το LINUX εμπλουτίστηκε με παραθυρικό περιβάλλον, το επίσης διανεμόμενο δωρεάν X-Window. Το αποτέλεσμα είναι ένα λειτουργικό σύστημα που διαδίδεται ραγδαία, ανταγωνιζόμενο τα προϊόντα της Microsoft. Σήμερα το LINUX αριθμεί πάνω από 2.000.000 εγκαταστάσεις παγκόσμια.

ΠΒ.2 Γενικά χαρακτηριστικά του UNIX.

Το UNIX οφείλει τη μεγάλη επιτυχία του στα εξής χαρακτηριστικά του:

1) Είναι γραμμένο (το μεγαλύτερο μέρος του) σε γλώσσα υψηλού επιπέδου (γλώσσα C) γεγονός που επιτρέπει την εύκολη αλλαγή και προσαρμογή του σε συστήματα με υλικό διαφορετικών αρχιτεκτονικών.

2) Έχει ιεραρχικό σύστημα αρχείων, γεγονός που επιτρέπει την εύκολη συντήρησή του.

3) Είναι σύστημα πολλών-χρηστών/πολλών-έργων (multiuser/multitasking).

4) Παρέχει τη δυνατότητα επικοινωνίας με άλλα UNIX ή μη UNIX συστήματα.

5) Έχει πολύ αξιόλογο ενσωματωμένο λογισμικό.

ΠΒ.2.1 Η αρχιτεκτονική του λειτουργικού συστήματος UNIX.

Αν μπορούσαμε να αναπαραστήσομε γραφικά τη σχέση λειτουργικού συστήματος και Η/Υ, θα βλέπαμε ότι μεταξύ μηχανής και εφαρμογών παρεμβάλλεται ο πυρήνας (Kernel). Ο πυρήνας, φορτώνεται στην κύρια μνήμη (RAM) και είναι υπεύθυνος για το πολλών-χρηστών/πολλών-έργων περιβάλλον, τις ***διεργασίες*** (processes), την επικοινωνία μεταξύ των διεργασιών καθώς και για την επικοινωνία με τη ***μηχανή*** (hardware).

Ο πυρήνας μεσολαβεί μεταξύ μηχανής και χρήστη κάνοντας έτσι τα προγράμματα ανεξάρτητα από

τον τύπο της μηχανής, στην οποία "τρέχουν". Τα προγράμματα επικοινωνούν με τον πυρήνα, μέσω των λεγομένων ***system calls*** δίνοντας οδηγίες για:

1) Το χειρισμό του ***συστήματος αρχείων*** (file system).
2) Τον έλεγχο των διεργασιών.
3) Τη ***διαχείριση της μνήμης*** (memory management).
4) Την επικοινωνία μεταξύ των διεργασιών και του ***χρονοδρομολογητή*** (scheduler).

ΠΒ.2.2 Βασικές έννοιες.

α) Διεργασίες.

Πρόγραμμα είναι η συλλογή εντολών και δεδομένων, που υπάρχουν συγκεντρωμένα σε ένα ***κοινό αρχείο*** (ordinary ή regular file) μέσα στο δίσκο. Για να "τρέξει" ένα πρόγραμμα, θα πρέπει πρώτα να δημιουργηθεί από τον πυρήνα μια νέα ***διεργασία*** (processes), δηλαδή το περιβάλλον μέσα στο οποίο θα εκτελεσθεί το πρόγραμμα. Όταν "τρέχει" μια διεργασία, δεν είναι παρά μια χρονική στιγμή του εκτελούμενου προγράμματος.

Όλες οι εργασίες των χρηστών στο UNIX διεκπεραιώνονται μέσω διεργασιών.

Η χρονική διάρκεια που "ζει" μια διεργασία μπορεί να χωρισθεί σε καταστάσεις, όπως:

1) Εκτέλεση της διεργασίας σε ***επίπεδο χρήστη*** (user mode).
2) Εκτέλεση της διεργασίας σε ***επίπεδο πυρήνα*** (kernel mode).
3) Η διεργασία δεν εκτελείται, αλλά είναι έτοιμη να "τρέξει" μόλις ο πυρήνας το αποφασίσει.
4) Η διεργασία "κοιμάται". Σε αυτήν την κατάσταση μπορεί να βρίσκεται μια διεργασία όταν περιμένει ένα Input/Output να τελειώσει.

β) Το σύστημα αρχείων.

Το ***σύστημα αρχείων*** (file system) αποτελεί τον ακρογωνιαίο λίθο κάθε λειτουργικού συστήματος. Επιτρέπει στους χρήστες να αποθηκεύουν πληροφορίες με ένα όνομα και παρέχει προστασία από βλάβες στο υλικό, καθώς και από μη εξουσιοδοτημένη προσπέλαση.

Το UNIX file system χαρακτηρίζεται από:

– Την ιεραρχική δομή του.
– Την ικανότητα δημιουργίας και διαγραφής αρχείων.
– Την προστασία αρχείων.
– Τη μεταχείριση των συσκευών (devices) ως αρχεία.

Στο UNIX έχομε τους εξής τύπους αρχείων:

1) ***Κοινά αρχεία,*** που είναι προγράμματα, κείμενα κλπ.
2) ***Ειδικά αρχεία*** (special files), που επιτρέπουν την επικοινωνία με τις ***περιφερειακές συσκευές*** (peripheral devices).
3) ***Καταλόγους αρχεία*** (directories), που είναι συλλογές από κοινά αρχεία, ειδικά αρχεία και πιθανόν άλλους καταλόγους.

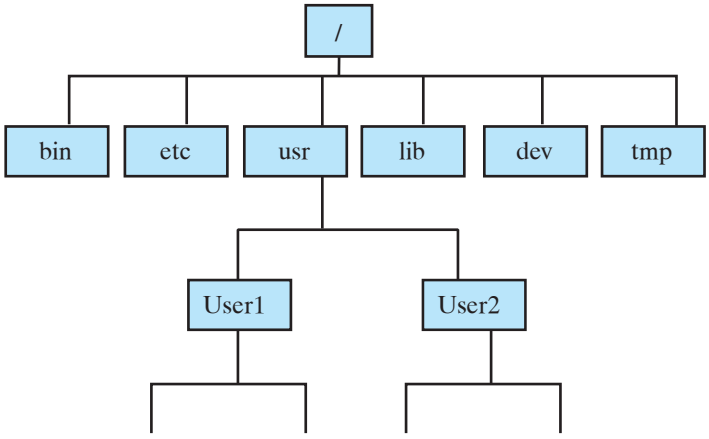
Το σύνολο των πιο πάνω είναι οργανωμένο σε μορφή δένδρου, με ρίζα έναν κατάλογο ή ευρετήριο που ονομάζεται "root" και συμβολίζεται με " / ". Στο σχήμα ΠΒ.1 παρουσιάζεται ένα σύστημα αρχείων στο UNIX.

Δεν υπάρχει περιορισμός στο βάθος των επιτρεπομένων επιπέδων που μπορούμε να δημιουργήσομε. Κάθε φορά που μπαίνομε στο σύστημα ("κάνομε είσοδο"- login) το UNIX μας τοποθετεί αυτόματα σε ένα συγκεκριμένο κατάλογο, ο οποίος ονομάζεται Home-Directory. Κάθε δεδομένη στιγμή δουλεύομε σε έναν κατάλογο ο οποίος ονομάζεται ***τρέχων*** ή ***εργασίας*** (current ή working directory). Κάθε αρχείο στο σύστημα αρχείων του UNIX file System έχει και ένα ***όνομα μονοπατιού*** (pathname). Το όνομα μονοπατιού δείχνει τη θέση του στο σύστημα αρχείων και μας δίνει τη δυνατότητα να βρούμε στο δένδρο το αρχείο ή τον κατάλογο.

Έχομε δύο ειδών ονόματα μονοπατιού:

1) ***Πλήρες*** (full ή absolute) π.χ. /usr/lib/cs.font.
2) ***Σχετικό*** (relative) π.χ. file1.

Το χαρακτηριστικό των ***πλήρων ονομάτων μονοπατιού*** (full pathnames ή absolute pathnames) είναι ότι αρχίζουν με ‘ / ’.



Σχ. ΠΒ.1.
Σύστημα αρχείων στο Λειτουργικό Σύστημα UNIX.

γ) Ονομασία αρχείων και καταλόγων.

Η ονομασία αρχείων και ***καταλόγων*** (directories) στο UNIX ακολουθεί τους παρακάτω κανόνες:

1) Το όνομα μπορεί να είναι μέχρι 14 χαρακτήρες.

2) Όλοι οι χαρακτήρες επιτρέπονται εκτός του '/'.

3) Κεφαλαία και μικρά γράμματα θεωρούνται διαφορετικά. Έτσι το όνομα john είναι διαφορετικό από το John, που και αυτό είναι διαφορετικό από το JOHN.

4) Μερικοί χαρακτήρες καλό είναι να αποφεύγονται. Τέτοιοι είναι:
? @ # · & * ( ) ' ¦ [ ] \ ; ' " < >.

Επίσης οι χαρακτήρες - + . , καλό είναι να αποφεύγονται στην αρχή του ονόματος.

ΠΒ.3 Λειτουργικά χαρακτηριστικά.

ΠΒ.3.1 Εκκίνηση ενός συστήματος UNIX.

Επειδή το UNIX είναι πολλών χρηστών λειτουργικό σύστημα, θα πρέπει να γίνει γνωστή η ταυτότητα του χρήστη στο σύστημα, για να του επιτραπεί η πρόσβαση.

Πριν εμφανιστεί στην οθόνη μας το prompt "login:" γίνονται εσωτερικά αρκετές ενέργειες.

Αφού δοθούν από το χρήστη το <login-name>, δηλαδή το όνομα που έχει ο χρήστης στο σύστημα, δίπλα από το prompt "login:" και το συνθηματικό (password) δίπλα από το prompt "password:" το UNIX, χρησιμοποιώντας το αρχείο /etc/passwd, όπου περιγράφονται όλοι οι χρήστες, μας κάνει αποδεκτούς ή όχι στο σύστημα. Κάθε γραμμή του /etc/passwd περιγράφει και κάποιο χρήστη.

Αν μας κάνει αποδεκτούς εμφανίζεται το prompt του shell ($) και ο χρήστης μπορεί πλέον να "συνομιλεί" με το σύστημα.

ΠΒ.3.2 Φλοιός.

Ο ***φλοιός*** (shell) θα μπορούσαμε να πούμε ότι είναι το υπεύθυνο πρόγραμμα, που αναλαμβάνει τη μετάφραση και φόρτωση των εντολών που δίνει ο χρήστης από το σταθμό εργασίας του.

Η λειτουργία του είναι ***διαλογική*** (interactive). Μόλις φορτωθεί στη μνήμη πληροφορεί το χρήστη με το prompt $ (τον απλό χρήστη) ή # (το διαχειριστή) ότι είναι έτοιμο να δεχθεί εντολές.

Η γραμμή υποδοχής των εντολών λέγεται και "command line". Αν η εντολή ξεπερνά τους 80 χαρακτήρες, μπορούμε να συνεχίσομε σε δεύτερη γραμμή, αρκεί να μην πατήσομε <enter> αλλά ' \ '(back slash).

Επιπλέον ο φλοιός είναι και μια γλώσσα προγραμματισμού με τις δικές της εντολές, που δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη να γράφει προγράμματα σε επίπεδο λειτουργικού συστήματος, χωρίς την ανάγκη κάποιου ***μεταφραστή*** (compiler). Ένα πρόγραμμα στη γλώσσα του φλοιού λέγεται "shell script".

Εκδόσεις του φλοιού.

Υπάρχουν τα εξής δύο πολύ γνωστά προγράμματα φλοιού (shell versions):

1) ***Bourne shell,*** το οποίο έχει και το όνομα του ανθρώπου που τον ανέπτυξε.

2) ***C shell,*** που αναπτύχθηκε στο Berkeley (University of California) και περιελήφθη ως τμήμα των πακέτων Berkeley Software of California.

Ποιον όμως φλοιό έχομε στο σύστημά μας;

Ένας επιφανειακός διαχωρισμός είναι το prompt, που για το Bourne shell είναι το "$" ενώ για το C shell είναι το "%".

ΠΒ.3.3 Κατηγορίες χρηστών.

Υπάρχει ο ***διαχειριστής του συστήματος*** (administrator ή superuser ή supervisor) που έχει την ευθύνη για την καλή λειτουργία του συστήματος και οι χρήστες του συστήματος, που έχουν τόσες δυνατότητες όσες τους δοθούν από το διαχειριστή.

Χρήστες με κοινά ενδιαφέροντα μεταξύ τους, μπορούν να μοιράζονται κάποιες πληροφορίες και μπορούν να αποτελούν μια ***ομάδα*** χρηστών (group).

ΠΒ.3.4 Οι διεπαφές γραφικών του UNIX.

Οι σπουδαιότερες διεπαφές γραφικών, τα οποία προσπαθούν να δώσουν μια πιο φιλική εικόνα στο UNIX είναι:

1) Το σύστημα X-Window.

2) Το Open Look.

α) Το σύστημα X-Window.

Το X-Window δημιουργήθηκε στο MIT, στο πλαίσιο του ερευνητικού προγράμματος ***Project Athena*** με συμμετέχοντες το MIT, την IBM και την Digital. Είναι ένα σύστημα κατανεμημένης επεξεργασίας ***πολλαπλών έργων*** με διεπαφές γραφικών. Υποστηρίζει αλληλοκαλυπτόμενα παράθυρα, ταυτόχρονη ύπαρξη κειμένου και γραφικών, δισδιάστατες και τρισδιάστατες εικόνες καθώς και την εμφάνιση πολλών εφαρμογών στην οθόνη ταυτόχρονα.

Το X-Window είναι ανεξάρτητο από το υλικό, κάτι που επιτυγχάνεται μέσω του μοντέλου ***πελάτη-εξυπηρετητή*** (client-server)[1] που χρησιμοποιεί. Ο κάθε ***σταθμός εργασίας*** (workstation) έχει το δικό του εξυπηρετητή, ενώ το λογισμικό πελάτη είναι κοινό για όλες τις μηχανές. Όταν ο χρήστης δώσει μια εντολή, ο πελάτης κάνει αίτηση στον αντίστοιχο εξυπηρετητή. Ο εξυπηρετητής διαθέτει όλον εκείνο τον απαραίτητο μηχανισμό, για να μετατρέψει τις αιτήσεις του πελάτη σε εικόνες. Η επικοινωνία πελάτη και εξυπηρετητή γίνεται μέσω του ***X-Protocol***, το οποίο είναι μια γλώσσα επιπέδου περιγραφής γραφικών.

Το X-Window δεν εξαρτάται από κανένα λειτουργικό σύστημα, παρά το ότι έχει αναπτυχθεί για το UNIX.

β) Το Open Look.

Αναπτύχθηκε τον Απρίλιο του 1988 από την AT & T και προοριζόταν για το UNIX System V Release 4.0. Το Open Look είναι όπως και το X-Window ανεξάρτητο από το υλικό.

ΠΒ.4 Εντολές του UNIX.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι πιο σημαντικές εντολές του λειτουργικού συστήματος UNIX διατηρώντας τη δομή που έχομε και στο παράρτημα Α του MS-DOS (Περιγραφή-Σύνταξη-Παραδείγματα–Παρατηρήσεις).

at - Χρονοπρογραμματισμός εκτελέσεως εργασίας.

Περιγραφή
Ορίζει μία ή περισσότερες εντολές να εκτελεσθούν σε καθορισμένη χρονική στιγμή στο μέλλον.

(1) Ο ***εξυπηρετητής*** έχει εγκατεστημένα προγράμματα και ο ***σταθμός εργασίας*** του κάθε χρήστη, προκειμένου να τα ενεργοποιήσει (να τα "τρέξει") κάνει αιτήματα προ τον εξυπηρετητή.

Σύνταξη: $ at < χρονικός προσδιορισμός>
<εντολές>
<CTRL-D>
$

Παράμετροι:

- l Δίνει λίστα των προγραμματισμένων εργασιών.
- r <ταυτότητα-εργασίας> ακυρώνει μια προγραμματισμένη εργασία.

Παράδειγμα: ***$ at 02***
sort -t: +0 -2 file1.dat
<CTRL-D>
537373200.a

Παράδειγμα: ***$ at -r 537271322.a***

Ακύρωση της απαιτήσεως.

Παράδειγμα: ***$ at 23 < file55***

557272352.a

Την 23η ώρα θα εκτελέσει τις εντολές από το αρχείο file55.

banner - Εκτύπωση με μεγάλα γράμματα.

Περιγραφή

Δίνει τις λέξεις με μεγάλα γράμματα στην οθόνη (στάνταρ έξοδο).

Σύνταξη: $ banner <λέξεις...>

Παράδειγμα: ***$ banner unix the first***

batch - Επεξεργασία batch.

Περιγραφή

Ορίζει μία ή περισσότερες εντολές να εκτελεσθούν με επεξεργασία batch, δηλαδή όχι αμέσως και συνεχώς, αλλά όταν υπάρχει νεκρός χρόνος του συστήματος και χωρίς να μένομε συνδεδεμένοι με το τερματικό μας μέχρι να τελειώσουν οι εργασίες.

Σύνταξη: $ batch
<εντολές>
<CTRL-D>

cal - Εμφάνιση ημερολογίου.

Περιγραφή

Παίρνομε το ημερολόγιο του μήνα ή έτους που θα ζητήσομε.

Σύνταξη: $ cal [<μήνας>] [<έτος>]

Παράδειγμα: ***$ cal***

Δίνει το ημερολόγιο του τρέχοντος μήνα.

Παράδειγμα: ***$ cal 09 1961***

Δίνει το ημερολόγιο του Σεπτεμβρίου του 1961.

Παράδειγμα: ***$ cal 2003***

Δίνει το ημερολόγιο του 2003.

cancel - Ακύρωση εκτυπώσεως.

Περιγραφή

Με την εντολή cancel ακυρώνομε μία εκτύπωση που δώσαμε προηγουμένως, αλλά δεν έχει τυπωθεί ακόμη. Το request-id είναι ένας αύξων αριθμός, που αναφέρεται στον εκτυπωτή που θα σταλεί η εκτύπωση. Το request-id το δίνει η *l*p(r), όταν δίνομε την εκτύπωση ή την εντολή *l*pstat.

Σύνταξη: $ cancel <request-id>.

Παράδειγμα: ***$ lp file55***

request id is dumb_1-107

$ ***cancel dumb_1-107***

cat - Εμφάνιση του περιεχομένου αρχείων κειμένων.

Περιγραφή

Με την εντολή cat διαβάζεται το περιεχόμενο ενός ή περισσοτέρων αρχείων και στη συνέχεια εμφανίζεται στη "στάνταρ έξοδο", δηλαδή στην οθόνη του σταθμού εργασίας. Με την εντολή cat μπορούμε επίσης να συνενώσομε αρχεία.

Σύνταξη: $ cat <ονόματα-αρχείων>.

Παράμετροι:

<CTRL-S> Σταματούμε το κύλισμα της οθόνης για αρχεία μεγαλύτερα της μιας οθόνης.
<CTRL-Q> Επανερχόμαστε στην κατάσταση κυλίσματος.

Παράδειγμα: ***$ cat file55***

Δείχνει το περιεχόμενο του file55 στην οθόνη.

Παράδειγμα: ***$ cat file66 > /dev/tty03***

Δίνει το αρχείο file66 στο τερματικό που αντιστοιχεί το ειδικό αρχείο tty03.

Παράδειγμα: ***$ cat file10 file20 > file30***

Συνενώνει τα δύο πρώτα αρχεία και τοποθετεί το περιεχόμενό τους στο τρίτο.

Παράδειγμα: ***$ cat < file44 > file55***

Αντιγράφει το file44 στο file55.

Παράδειγμα: ***$ cat file33 >> file55***

Προσθέτει το file33 στο τέλος του file55.

cd - Μετακίνηση στα directories.

Περιγραφή

Πηγαίνομε από το παρόν (working directory) στο directory που δίνεται.

Σύνταξη: $ cd <όνομα-directory>

Παράδειγμα: ***$ cd***

Πηγαίνομε στο <home-directory>.

Παράδειγμα: ***$ cd /***

Πηγαίνομε στο <root-directory>.

Παράδειγμα: ***$ cd /user/john***

Έστω ότι βρισκόμαστε στο /user/pavlos.

Με ***cd /user/john*** πηγαίνομε στο /user/john.

Παράδειγμα: ***$ cd programs***

Με ***cd programs*** πηγαίνομε στον κατάλογο programs, που είναι ***υποκατάλογος*** (subdirectory) του /user /john.

Παρατηρήσεις.

Η "." παριστά το working directory ενώ οι ".." το πατρικό.

Με την εντολή pwd βλέπομε το πλήρες μονοπάτι (full pathname) που οδηγεί στον κατάλογο όπου βρισκόμαστε.

chgrp - Αλλαγή group.

Περιγραφή

Αλλάζει την ομάδα ενός αρχείου. Μόνο ο ιδιοκτήτης (owner) ή ο διαχειριστής (administrator) μπορεί να χρησιμοποιήσει αυτήν την εντολή.

Σύνταξη: $ chgrp <όνομα-νέου-group> <όνομα-αρχείου ή directory>

Παράδειγμα: ***$ chgrp kate /usr/kate/file.dat***

Δώσε το file.dat στην ομάδα kate. Η εντολή μπορεί να εκτελεστεί από τον ιδιοκτήτη του file.dat και από το διαχειριστή.

chmod - Αλλαγή δικαιωμάτων προσπελάσεως σε αρχεία.

Περιγραφή

Αλλάζει τα δικαιώματα ενός αρχείου.

Σύνταξη: $ chmod {u,o,g,a} {+,-} {r,w,x} <όνομα-αρχείου ή directory>

Παράμετροι:

Το **u** αναφέρεται στον ιδιοκτήτη (user), το **o** αναφέρεται στους others, το **g** αναφέρεται στο group, το **a** αναφέρεται σε όλους (all). Ως άλλοι (others) αναφέρονται αυτοί, που δεν ανήκουν στην ομάδα χρηστών (group) του ιδιοκτήτη.

Με + παραχωρείται δικαίωμα ενώ με - αφαιρείται. Το r σημαίνει **r**ead (διάβασμα), το w σημαίνει **w**rite (γράψιμο), το x σημαίνει **e**xecute (εκτέλεση).

Παράδειγμα: ***$ chmod a+x file2***

Το αρχείο file2 γίνεται εκτελέσιμο απ' όλους.

Παράδειγμα: ***$ chmod o-w file3***

Αφαιρείται το δικαίωμα αλλαγής του περιεχομένου του αρχείου file3 από τους άλλους (others).

Παράδειγμα: ***$ chmod ug+x file55***

Δίνεται δικαίωμα x στον ιδιοκτήτη και στην ομάδα του για το αρχείο file 55.

Παρατηρήσεις:

Είναι διαφορετική η έννοια δυνατότητας προσπελάσεως σε αρχείο, από δυνατότητα προσπελάσεως σε κατάλογο. Όσον αφορά στα κοινά αρχεία, οι επιλογές r, w, x, σημαίνουν ότι αντίστοιχα διαβάζομε, γράφομε ή εκτελούμε τα περιεχόμενα ενός αρχείου. Όσον αφορά στους καταλόγους με:

r Διαβάζομε τα ονόματα των αρχείων που υπάρχουν στον κατάλογο.
w Προσθέτομε ή διαγράφομε αρχεία από τον κατάλογο.
x Αντιγράφομε ή μεταφερόμαστε και ψάχνομε, μέσα στον κατάλογο.

Για να γίνει εκτελέσιμο ένα αρχείο, πρέπει να έχει προκύψει από ***μετάφραση*** (compilation) ή να είναι ***αρχείο διαδοχικών εντολών*** αρχείο (script), να περιέχει δηλαδή εντολές του στη γλώσσα του ***φλοιού*** (shell).

chown - Αλλαγή ιδιοκτήτη αρχείου.

Περιγραφή

Αλλάζει το χρήστη που έχει καταχωρηθεί στο σύστημα ως ***ιδιοκτήτης*** ενός αρχείου. Μόνο ο ιδιοκτήτης (owner) ή ο διαχειριστής (administrator) μπορεί να χρησιμοποιήσει αυτήν την εντολή.

Σύνταξη: $ chown <όνομα-νέου-ιδιοκτήτη> <όνομα-αρχείου ή directory>

Παράδειγμα: $ ***chown sys /usr/john/file55***

Κάνει τον sys ιδιοκτήτη του file55.

cp - Αντιγραφή αρχείου.

Περιγραφή

Με την εντολή cp αντιγράφομε τα περιεχόμενα ενός αρχείου σ' ένα άλλο.

Σύνταξη: $ cp <(/path/)όνομα-παλιών αρχείων> <(/path/)όνομα-νέων αρχείων>.

Παράδειγμα: ***$ cp oldfile newfile***

Αντιγράφει το αρχείο oldfile σε ένα νέο με όνομα newfile στον κατάλογο εργασίας.

Παράδειγμα: ***$ cp /usr/john/f1 /usr/love/f2***

Αντιγράφει το αρχείο f1 του καταλόγου /usr/john στο αρχείο f2 του /usr/love.

Παράδειγμα: ***$ cp /user/john/file1***

Αντιγράφει το αρχείο file1 στον κατάλογο εργασίας.

Πρέπει να έχομε δικαίωμα "x" στον κατάλογο /user/john και δικαίωμα "w" στον κατάλογο εργασίας.

date - Τρέχουσα ημερομηνία και ώρα.

Σύνταξη: $ date

Παράδειγμα: ***$ date***

Tue Dec 6 15:15 1997

Ο διαχειριστής μπορεί να διορθώσει την ημερομηνία και την ώρα όπου: mm = μήνας, dd = μέρα, hh = ώρα, mm = λεπτά, yy = έτος.

Παράδειγμα: ***# date 1019143003***

exit ***<ή CTRL-D>*** Αποσύνδεση.

Περιγραφή

Με την πληκτρολόγηση exit ή <CTRL-D>, αποσυνδεόμαστε από το UNIX.

Σύνταξη: $ exit

file - Τύπος αρχείου.

Περιγραφή

Προσπαθεί να μαντέψει τον τύπο του αρχείου δίνοντας σε μια γραμμή την περιγραφή του.

Σύνταξη: $ file <όνομα-αρχείου>.

Παράδειγμα: ***$ file /****

```
/bin:          directory.
/lib:          directory.
/lost+found:   directory.
/tmp:          directory.
/unix:         iAPX 386 executable not scripped.
/usr:          directory.
$
```

find - Ανεύρεση αρχείου.

Περιγραφή

Η εντολή αυτή αναζητεί μέσα στους αναφερόμενους καταλόγους τα αρχεία που ικανοποιούν τα καθορισμένα κριτήρια. Στη συνέχεια εκτελεί τις ενέργειες που έχουν καθορισθεί.

Σύνταξη: $ find <όνομα-directory> <κριτήρια αναζητήσεως> <ενέργειες>.

Κριτήρια αναζητήσεως.

Στη συνέχεια το "n" αντιπροσωπεύει ένα δεκαδικό ακέραιο. Μπορεί να δοθεί με ή χωρίς πρόσημο. Χωρίς πρόσημο σημαίνει ακριβώς n. Το +n σημαίνει μεγαλύτερο του n. Το -n σημαίνει μικρότερο του n.

-name <όνομα-αρχείου>.

-attime n (Αρχεία στα οποία έγινε προσπέλαση πριν από n ημέρες).

-mtime n (Αρχεία που τροποποιήθηκαν πριν από n ημέρες).
-type x (Αρχεία με τύπο x).
-newer <όνομα-αρχείου> (Αρχεία που τροποποιήθηκαν πιο πρόσφατα από το αρχείο **<όνομα-αρχείου>).**

Ενέργειες:

-print
Δίνει τα ονόματα των διαδρομών των αρχείων που βρίσκει.

-exec εντολή \;
Εκτελεί τη δοθείσα εντολή, όταν βρει ένα αρχείο.
Ο συμβολισμός { } αντιπροσωπεύει το αρχείο που έχει βρεθεί.

-ok εντολή \;
Ίδια με την -exec, με τη διαφορά ότι απαιτείται η συγκατάθεσή σας πριν από κάθε εκτέλεση εντολής.

Παράδειγμα: ***$ find / -print***

Βλέπομε όλα τα περιεχόμενα από τον αρχικό και κάτω.

Παράδειγμα: ***$ find / -name <όνομα-αρχείου> -print***

Βρίσκομε το όνομα των μονοπατιών ενός αρχείου που δεν ξέρομε πού βρίσκεται.

Αν όμως ξέρομε κάτω από ποιο ανώτερο κατάλογο βρίσκεται, δίνομε την εντολή find <όνομα-directory> -name <όνομα-αρχείου> -print.

Παραδείγματα:
$ find /usr -name file55 -print
$ find / -name "*.c" -print
$ find . -name file22 -print

grep - Αναζήτηση συμβολοσειρών (strings).

Περιγραφή

Η εντολή grep βρίσκει και τυπώνει όλες τις γραμμές των αρχείων που δίνονται, που περιέχουν συμβολοσειρές (strings) που ταιριάζουν στην έκφραση. Οι δυνατές εκφράσεις κατασκευάζονται με χρήση μεταχαρακτήρων (* ή ?).

Σύνταξη: $ grep [παράμετροι] <έκφραση> <αρχεία>.

Παράμετροι:

- n Τοποθετεί στην αρχή κάθε γραμμής που βρίσκει τον αριθμό της μέσα στο αρχείο.
- c Δίνει μόνο τον αριθμό των γραμμών που ταιριάζουν.

Παράδειγμα: ***$ grep john file1 file2 file3***

file1:.....john.....
file2:.....john.....
file3:...john.....

Από το file1 βρέθηκαν δύο γραμμές με το string "john" στο file1, καμμία στο file2 και μία στο file3.

Παράδειγμα: ***$ grep reverse *.c***

Αναζητεί τη λέξη "reverse" σε όλα τα αρχεία που τελειώνουν σε .c στον κατάλογο εργασίας.

Παράδειγμα: ***$ grep Kate /usr/apo1/****

Αναζητεί τη λέξη Kate σε όλα τα αρχεία στον κατάλογο /usr/apo1.

Παράδειγμα: ***$ grep 'New York' file55***

Αναζητεί τη συμβολοσειρά "***New York***" στο αρχείο file55.

Παράδειγμα: ***$ grep '*' file66***

Η μορφή grep * file66 προκαλεί σύγχυση, ενώ η παραπάνω εντολή θα αναζητήσει τις γραμμές του file66 που περιέχουν "*".

id - Αριθμός χρήστη και ομάδας.

Περιγραφή

Τυπώνει στην οθόνη το <user-id> (αριθμό χρήστη), το όνομα που αντιστοιχεί σ' αυτόν <login-name>, όπως επίσης τον αριθμό της ομάδας στην οποία ανήκει <group-id> καθώς και το όνομά της.

Σύνταξη: $ ***id***

Παράδειγμα: ***$ id***

uid=118(user15) gid=1(other)

kill - Διακοπή διεργασίας.

Περιγραφή

Με την kill ο χρήστης τερματίζει μια διεργασία που του ανήκει. Μόνον ο διαχειριστής μπορεί να κάνει χρήση της kill για όλες τις διεργασίες.

Σύνταξη: $ kill [παράμετροι] <αριθμός-διεργασίας>

Παράμετροι:

Με -9 (kill -9 pid) έχομε άμεση και σίγουρη διακοπή της διεργασίας.

***l*n -** Σύνδεση αρχείων.

Περιγραφή

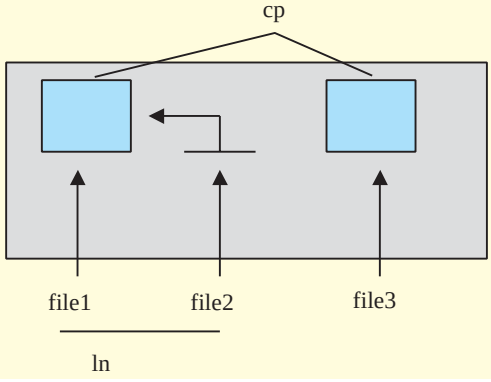
Αντιγράφει το <όνομα-αρχείου-εισόδου> στο <όνομα-αρχείου-εξόδου>, ώστε τα δύο αρχεία να "δείχνουν" στο ίδιο περιεχόμενο. LINKS σημαίνει διαφορετικά ονόματα για αρχεία με το ίδιο περιεχόμενο.

Ας δούμε τις εντολές cp και *l*n συγκριτικά.

$ *l*n file1 file2

$ cp file1 file3

Σχηματικά η ενέργεια της *l*n σε σχέση με αυτήν της cp είναι η παρακάτω:



Δηλαδή ενώ το file2 δείχνει στο περιεχόμενο του file1 μετά την εκτέλεση της εντολής *l*n, το file3 έχει το περιεχόμενό του σε διαφορετικό σημείο του δίσκου μετά την εκτέλεση της cp. Το αρχικό αρχείο δεν σβήνεται, παρά μόνο όταν σβησθούν όλοι οι σύνδεσμοί του.

Σύνταξη: $ ln <όνομα-αρχείου-εισόδο> <όνομα-αρχείου-εξόδου>.

Παράδειγμα: ***$ ln /usr/john/data file1***

login - Σύνδεση.

Περιγραφή

Η εντολή login συνδέει το χρήστη με το σύστημα. Το <όνομα-χρήστη> ή <login-name> είναι το όνομα για να μας αναγνωρίσει το UNIX και εκχωρείται από το διαχειριστή όταν δημιουργεί χρήστες του συστήματος. Η δήλωση των χρηστών γίνεται στο αρχείο με όνομα /etc/passwd.

Σύνταξη: login: <login-name>

Παράδειγμα: ***login: user15***

password: john (δεν εμφανίζεται)
$

Παράδειγμα: ***login: root***

password: super (δεν εμφανίζεται)
#

***l*p(r)** - Εκτύπωση αρχείου μέσω του spooler.

Περιγραφή

Υπάρχουν δύο τρόποι, για να εκτυπώσομε:
1) Χρησιμοποιώντας το ειδικό αρχείο (special file) του εκτυπωτή ως εξής:

$ cat /etc/profile > /dev/*l*p1

γράφοντας στο ειδικό αρχείο (special file) (/dev/*l*p1) που αντιστοιχεί στον εκτυπωτή.
2) Μέσω της διαδικασίας του spooler που μας προσφέρει το UNIX:

$ *l*p /etc/profile

Με την *l*p(r) στέλνομε ένα αρχείο για εκτύπωση στον εκτυπωτή του συστήματος (line printer). Η εκτύπωσή μας αριθμείται με ένα request-id που εμφανίζεται στην οθόνη.
Π.χ. request-id is dumb_1-80 όπου το dumb_1 είναι το λογικό όνομα του εκτυπωτή μας.

Σύνταξη: $ *l*p [παράμετροι] <ον-αρχείων> ή
$ *l*pr [παράμετροι] <ον-αρχείων>

Παράμετροι:

- d Εκτυπωτής στέλει την εκτύπωση όχι στον εξ' ορισμού (default) εκτυπωτή, αλλά σε άλλον, π.χ. $ lp -ddumb_3 file1.
- n Αριθμός τυπώνει όσα αντίγραφα του δώσομε.
- t Τίτλος τυπώνει τον τίτλο στην αρχή του αρχείου ως επικεφαλίδα.

Παράδειγμα: ***$ lp *.c***

Στέλνει για εκτύπωση όλα τα αρχεία που τελειώνουν σε .c στον default εκτυπωτή.

Παράδειγμα: ***$ lp -n3 file4***

Στέλνει για εκτύπωση σε τρία αντίγραφα και στον εξ' ορισμού εκτυπωτή, το αρχείο file4.

Παράδειγμα: ***$ lp -n7 -ddumb_3 -t "This is a title" /etc/profile***

Στέλνει το αρχείο /etc/profile για εκτύπωση σε επτά αντίγραφα στον εκτυπωτή με λογικό όνομα dumb_3 τυπώνοντας στην αρχή του κάθε αντιγράφου τη συμβολοσειρά "This is a title".

Παράδειγμα: ***$ lp file1 file2***

Στέλνει τα αρχεία file1, file2 για εκτύπωση στον default εκτυπωτή. Κάθε αρχείο αρχίζει στην αρχή μιας νέας σελίδας στον εκτυπωτή.

Παράδειγμα: ***$ cat file1 file2 ¦lp***

Τα file1, file2 εκτυπώνονται ως μια ενότητα.

Παρατηρήσεις:

Όλο το σύστημα που ελέγχει τον *l*p λέγεται ***lpsched*** (χρονοδρομολογητής εκτυπωτή γραμμής *l*p scheduler) και πρέπει να τρέχει το χρονικό διάστημα που κάποιος χρήστης θέλει να εκτυπώσει με τη βοήθεια της διαδικασίας του spooler.

Ο *l*psched είναι υπεύθυνος για την επικοινωνία με τον *l*p, έτσι ώστε να δρομολογήσει σωστά το αρχείο για εκτύπωση, χωρίς να υπάρχει φόβος να ανακατευτούν οι εκτυπώσεις των διαφόρων χρηστών.

Η εντολή *l*psched και όλες οι εντολές που έχουν σχέση με τη διαχείριση του *l*p μπορούν να εκτελεσθούν μόνο από το διαχειριστή.

Μπορούμε να τον φορτώσομε γράφοντας:

\# /usr/lib/*l*psched

Σταματά με την εντολή:

\# /usr/lib/*l*pshut

lpstat - Κατάσταση εκτυπωτών και λίστα εκτυπώσεων.

Περιγραφή

Η *l*pstat δίνει την κατάσταση των εκτυπωτών και τη λίστα των εκτυπώσεων που περιμένουν στην ουρά για εκτύπωση.

Σύνταξη: $ *l*pstat [παράμετροι].

Παράμετροι:

- d Δίνει το λογικό όνομα του εξ' ορισμού εκτυπωτή.
- r Δίνει την πληροφορία αν τρέχει ο *l*psched.

Ls - Εμφάνιση αρχείων.

Περιγραφή.

Εμφανίζει στην οθόνη τα ονόματα των αρχείων.

Σύνταξη: $ *l*s [παράμετροι] <αρχείο ή directory>

Παράμετροι:

-l Δείχνει τα αρχεία ένα σε κάθε γραμμή, με πληροφορίες για τα δικαιώματα, τις διασυνδέσεις (links), το όνομα του ιδιοκτήτη, το όνομα της ομάδας του ιδιοκτήτη, το μέγεθος σε bytes, την ημερομηνία και ώρα της τελευταίας προσπελάσεως και τέλος το όνομα του αρχείου.

-C Δίνει λίστα όλων των αρχείων σε πολλές στήλες.
-R Δείχνει τα περιεχόμενα του καταλόγου αναλυτικά καθώς και τα περιεχόμενα του δέντρου από εκεί και κάτω.
-c Δείχνει τη λίστα ταξινομημένη κατά το χρόνο δημιουργίας των αρχείων.
-d Δείχνει μόνο τους καταλόγους.

Παράδειγμα: ***$ ls -l /usr***

Παράδειγμα: ***$ ls -l f[1-9]****

Παράδειγμα: ***$ ls /usr/john***

Παρατηρήσεις:

1) Η $ ls -l john δίνει την παρακάτω εικόνα:

-rwxr-xr-x	1	apo1	group1	258	Oct 22 18:42	john
δικαιώματα	δεσμοί (links)	ιδιοκτήτης	ονομασία ομάδας	bytes	ημερομηνία και ώρα τελευταίας προσπελάσεως	ονομασία αρχείου

Ο πρώτος χαρακτήρας δηλώνει:

Κανονικό αρχείο (regular file) με -
Κατάλογος (directory) με d
Ειδικό block-type[1] αρχείο με b
Ειδικό character-type[2] αρχείο με c

Οι υπόλοιποι 9 χαρακτήρες αναφέρονται στο δικαίωμα των ***ιδιοκτήτη*** (user), ***ομάδα*** (group) και οι ***άλλοι*** (others) (αντίστοιχα ανά 3 χαρακτήρες) για: ανάγνωση (r), εγγραφή-διόρθωση-διαγραφή (w), εκτέλεση (x) ή κανένα δικαίωμα (-).

Πιο συγκεκριμένα, η παρακάτω εικόνα προσδιορίζει τα "rwx" για κανονικά αρχεία "-" και για directories "d".

2) ***Μεταχαρακτήρες*** (metacharacters ή wildcards).

1. * Συμπεριλαμβάνει οποιαδήποτε ***συμβολοσειρά***.

π.χ. $ ls r*
ras
rln
$

2. ? Αναφέρεται σε ένα μόνο χαρακτήρα.

π.χ. $ ls ??
rc
ba
cc
$

mail - Αποστολή/παραλαβή μηνυμάτων με το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο.

Περιγραφή

Με mail διαβάζομε τα μηνύματα που μας έχουν στείλει. Με mail <login-name> στέλνομε μήνυμα στο χρήστη με το σχετικό <login-name>. Γράφομε το μήνυμα και τελειώνομε με:

---

(1) ***Block type αρχείο:*** Πρόκειται για ***ειδικό αρχείο*** (special file). Ένα τέτοιο αρχείο μπορεί να είναι ένας οδηγός δίσκων (disk drive).

(2) ***Character type αρχείο:*** Πρόκειται για ειδικό αρχείο που χειρίζεται τα δεδομένα ανά χαρακτήρα. Τέτοιο αρχείο μπορεί να είναι ένα τερματικό (σταθμός εργασίας).

"." και <ENTER> ή <CTRL-D> (τέλος μηνύματος και αποστολή)
ή
<CTRL-C> (για να ακυρωθεί το μήνυμα).
Αν σας έχουν στείλει μήνυμα, την επόμενη φορά που θα συνδεθείτε (κάνετε login) στο σύστημα ή λίγα λεπτά αργότερα, αν είσαστε και παραμείνετε συνδεδεμένοι, το UNIX θα σας αναφέρει "you have mail".

Σύνταξη: $ mail <login-name>
μήνυμα..
<CTRL-D> ή . <ENTER>
για αποστολή
ή
$ mail
για παραλαβή

Αποστολή ταχυδρομείου.

Παράδειγμα: ***$ mail costa***
<κείμενο>
<CTRL-D>

Στείλε το <κείμενο> στο χρήστη costa.

Παράδειγμα: ***$ mail john costa < file55.***

Στείλε στους john και costa το file55.

Παραλαβή ταχυδρομείου.

Παράδειγμα: ***$ mail***

> From costa Fri Aug 27 15:51:19 1991
To : john
Hello John
? <εδώ μπορούμε να δώσομε τα παρακάτω>

η ή **+** ή **<ENTER>**	Εμφανίζεται το επόμενο μήνυμα.
s <όνομα-αρχείου>	Προσθέτει το συγκεκριμένο μήνυμα στα περιεχόμενα του <όνομα-αρχείου> ή δημιουργεί νέο αρχείο αν δεν υπάρχει.
d	Σβήνεται το τρέχον μήνυμα.
dn1-dn2	Σβήνονται τα μηνύματα από το n1 έως το n2.
m <login-name>	Ταχυδρομεί το συγκεκριμένο μήνυμα σε συγκεκριμένο χρήστη του συστήματος.
q ή **CTRL-D**	Βγαίνομε από το mail.
help	Δίνεται μία περίληψη απ' όλες τις εντολές του mail.

man - Βοήθεια από το manual.

Σύνταξη: $ man <όνομα-εντολής>

Παράδειγμα: ***$ man ls***

Μας δίνει πληροφορίες για την εντολή *ls*.

mesg - Αποδοχή μηνυμάτων ή όχι.

Περιγραφή

Επιτρέπει ή απαγορεύει να δεχθεί ένας χρήστης μηνύματα με την write εντολή.

Σύνταξη: $ mesg [-y ,-n]
Παράμετροι
-y ή -n

Παράδειγμα: ***$ mesg -n***
Εμποδίζει τους χρήστες να σας διακόψουν γράφοντας στο σταθμό εργασίας σας.
Παράδειγμα: ***mesg -y***
Επαναφέρει την κατάσταση αποδοχής μηνυμάτων.

mkdir - Δημιουργία καταλόγου (directory).

Περιγραφή
Δημιουργούμε έναν κατάλογο με όνομα αυτό που του δίνομε ως ορισμό.

Σύνταξη: $ mkdir <όνομα-καταλόγου>

Παράδειγμα: ***$ mkdir cobol***
Η παραπάνω εντολή δημιουργεί έναν υποκατάλογο με όνομα cobol στον <κατάλογο εργασίας>.

more - Εμφάνιση περιεχομένων αρχείου κατά οθόνη.

Περιγραφή
Βλέπομε τα περιεχόμενα ενός αρχείου κειμένου κατά οθόνη.

Σύνταξη: $ more <όνομα-αρχείου>
Παράμετροι:
spacebar Προχωρούμε σελίδα-σελίδα.
ENTER Προχωρούμε γραμμή-γραμμή.
-q Βγαίνομε από το αρχείο.

mv - Αλλαγή ονόματος αρχείου/Μετακίνηση αρχείου σε υποκατάλογο.

Περιγραφή
Η εντολή αυτή επιτρέπει στο χρήστη να αλλάξει το όνομα ενός αρχείου. Μπορεί επίσης να μετακινήσει ένα αρχείο από τον έναν κατάλογο σε έναν άλλο.

Σύνταξη: $ mv <αρχείο-1> <αρχείο-2>
$ ή mv </pathname/όνομα-αρχείου > </pathname>

Παράδειγμα: ***$ mv file1 file2***
Η εντολή αλλάζει το όνομα του file1 σε file2.
Παράδειγμα: ***$ mv /usr/apo1/file11 /usr/apo1/dir1***
Η εντολή μεταφέρει το αρχείο file11 από το directory /usr/apo1 στο directory /usr/apo1/dir1.

passwd - Αλλαγή συνθηματικού.

Περιγραφή
Η εντολή passwd αλλάζει το συνθηματικό <password>. Το σύστημα ζητάει από το χρήστη να δώσει το ***υπάρχον συνθηματικό*** (old password) και μετά το ***καινούριο*** (new password) δύο φορές (re-type new password).

Σύνταξη: $ passwd

Παράδειγμα: ***$ passwd***

Changing Password for user15
Old password: .....
New password: ..... (Δίνομε το νέο password)
Re-type new password: ..... (Δίνομε ξανά το νέο password)

ps- Κατάσταση διεργασιών (process status).

Περιγραφή

Με την ps βλέπομε ποιες διεργασίες τρέχουν τη στιγμή που δίνομε την εντολή και διάφορες πληροφορίες σχετικές με αυτές. Οι πληροφορίες είναι:

S (Status) που μπορεί να είναι:
- S = περιμένει (Sleeping).
- R = τρέχει (Running).
- Z = σκοτώθηκε (Kill) αλλά παρέμεινε (Zombie).
- T = σταμάτησε (Terminated).

UID : Ο αριθμός χρήστη.
PID : Ο αριθμός διεργασίας.
PPID : Ο αριθμός της διεργασίας που τη δημιούργησε (parent process id).
ADDR : Η διεύθυνση στη RAM όπου βρίσκεται η διεργασία (αν δεν είναι στη RAM, είναι στο δίσκο).
STIME : Ο χρόνος εκκινήσεως.
NICE : Η προτεραιότητα.
SZ : Η μνήμη που καταλαμβάνει.
TTY : Το τερματικό που την ξεκίνησε.
TIME : Ο χρόνος που έτρεξε.
CMD : Η εντολή που την ξεκίνησε.

Σύνταξη: $ ps [παράμετροι]

Παράμετροι:

Η ps χωρίς παραμέτρους δείχνει μόνον τις διαδικασίες του χρήστη που την έδωσε.
Με -e δείχνει όλες τις διαδικασίες που τρέχουν εκείνη τη στιγμή.
Με -a,-l, -f παίρνομε περισσότερες πληροφορίες.

pwd - Κατάλογος εργασίας (print working directory).

Περιγραφή

Η pwd δείχνει το "πλήρες μονοπάτι" (full pathname) του καταλόγου που βρισκόμαστε (working directory).

Σύνταξη: $ pwd

rm - Διαγραφή αρχείου.

Περιγραφή

Με την rm διαγράφομε αρχεία.

Σύνταξη: $ rm [παράμετροι] <όνομα-αρχείου>

Παράμετροι:

-i Ζητά επιβεβαίωση πριν τη διαγραφή.
-r Διαγράφει έναν κατάλογο και κάθε αρχείο μέσα στον κατάλογο αυτό.

Παράδειγμα: ***$ rm file22***

Διαγράφει το αρχείο file22 από το working-directory.

Παράδειγμα: ***$ rm -i ****

Διαγράφει όλα τα αρχεία του καταλόγου εργασίας με επιβεβαίωση.

Παράδειγμα: ***$ rm -r john***

Διαγράφει το directory john και όλα τα αρχεία ή directory, που βρίσκονται κάτω από αυτό.

rmdir - Διαγραφή καταλόγου.

Περιγραφή

Με την εντολή rmdir διαγράφομε καταλόγους. Ο κατάλογος διαγράφεται μόνον αν δεν περιέχει αρχεία.

Σύνταξη: $ rmdir <όνομα-directory>

Παράδειγμα:

΄Εστω ότι θέλομε να σβήσομε το directory /usr/john/data.
(Το directory αυτό υποθέτομε ότι δεν έχει subdirectories).

$ cd /usr/john/data
$ rm *
$ cd ..
$ ***rmdir data***

Παράδειγμα: ***$ rmdir /user/john/data***

Με την παραπάνω εντολή διαγράφομε τον κατάλογο data εφόσον αυτός είναι άδειος.

sort - Ταξινόμηση αρχείου.

Περιγραφή

Η sort ταξινομεί ***αρχεία κειμένου***.

Σύνταξη: $ sort [παράμετροι] <όνομα-αρχείου>.

Παράμετροι:

-tc	Ορίζεται ως διαχωριστής πεδίων ο χαρακτήρας "c".
+n.m	Η εντολή παραλείπει "n" πεδία , και κατόπιν "m" χαρακτήρες πριν αρχίσει τις συγκρίσεις. ΄Ενα "+n" είναι το ίδιο με το "+n.0".
-n.m	Η εντολή λαμβάνει υπόψη της μέχρι και το "n" πεδίο. ΄Ενα "-n" είναι το ίδιο με το "-n.m".
-d	Ταξινομεί αλφαβητικά.
-n	Ταξινομεί τους αριθμούς κατά αξία.
-r	Ταξινομεί αντίστροφα.

Παράδειγμα: ***$ sort -t: +4 file1***

Διαχωριστής των πεδίων είναι η ":" . Παραλείπει τέσσερα (4) πεδία ταξινομώντας με βάση το πέμπτο και μετά, το αρχείο file1.

Παράδειγμα: ***$ sort -t: +4 -6 file2***

Ταξινομείται το file2 με βάση τα πεδία 5 και 6. Διαχωριστής των πεδίων είναι η ":".

Παράδειγμα: ***$ sort -t: +0 -1 +5 file3***

Η ταξινόμηση γίνεται κατά πρώτο λόγο ως προς το πρώτο πεδίο (" +0 -1 ") και κατά δεύτερο από το έκτο (" +5 ") πεδίο μέχρι το τέλος της γραμμής. Διαχωριστής των πεδίων είναι η ":".

spell - Ανεύρεση ορθογραφικών λαθών.

Περιγραφή

Βρίσκει τα ορθογραφικά λάθη (μόνο στα αγγλικά).

Σύνταξη: $ spell <όνομα-αρχείου>

Παράδειγμα: ***$ spell file1***

stty - Αλλαγή χαρακτηριστικών γραμμής του σταθμού εργασίας μας.

Περιγραφή

Με την stty μπορούμε να αλλάξομε τα χαρακτηριστικά της γραμμής του τερματικού.

Σύνταξη: $ stty <παράμετροι>

Παράμετροι:

Οι επιλογές που μπορούμε να δώσομε είναι πολλές και πρέπει να συμβουλευθούμε το εγχειρίδιο λειτουργίας του συστήματός μας. Συνηθέστερες είναι οι αναφερόμενες στα παραδείγματα που ακολουθούν.

Παράδειγμα: ***$ stty***

Δείχνει τα ισχύοντα χαρακτηριστικά.

Παράδειγμα: ***$ stty 1200***

Βάζει την ταχύτητα στα 1200 Baud.

Παράδειγμα: ***$ stty -echo***

Σταματάει να δείχνει στην οθόνη τους χαρακτήρες που δίνονται στο πληκτρολόγιο).

su- Σύνδεση ως διαχειριστής.

Περιγραφή

Είσοδος ως διαχειριστής.

Σύνταξη: $ su

Παράδειγμα: ***$ su***
password:superuser (δεν εμφανίζεται)
#

tput - Χειρισμοί οθόνης.

Περιγραφή
Με την εντολή tput χρησιμοποιούμε τις οπτικές δυνατότητες της οθόνης.

Σύνταξη: $ tput <παράμετροι>
Παράμετροι:

clear	- Καθαρίζεται όλη η οθόνη.
el	- Σβήνεται η γραμμή.
ed	- Σβήνεται από εκεί που είναι ο δρομέας και κάτω.
blink	- Αναβοσβήνει.
bold	- Φωτεινότερα γράμματα.
rev	- Μαύρα γράμματα σε φωτεινό φόντο (reverse video).

Παράδειγμα: ***$ tput clear***

tty - Αναγνώριση τερματικού.

Περιγραφή
Με την εντολή tty βλέπομε σε ποιο σταθμό εργασίας είμαστε συνδεδεμένοι.

Σύνταξη: $ tty

Παράδειγμα: ***$ tty***
/dev/tty15
Παίρνομε τον αριθμό του σταθμού εργασίας από τον οποίο δίνομε την εντολή.

wall - Ειδοποίηση σε όλους.

Περιγραφή
Με την εντολή wall ο διαχειριστής ειδοποιεί όλους τους χρήστες που δουλεύουν στο σύστημα για κάτι συγκεκριμένο.

Σύνταξη: $ wall
<κείμενο>
<CTRL-D>

Παράδειγμα: ***# wall < file55***
Εμφάνιση του περιεχομένου του αρχείου file55 σε όλους τους χρήστες.
Παράδειγμα: ***# banner welcome to unix > file55***
 # wall file55

wc - Καταμέτρηση γραμμών, λέξεων και χαρακτήρων αρχείου.

Περιγραφή
Χρησιμοποιούμε την εντολή wc για να μετρήσομε τον αριθμό των γραμμών, λέξεων ή χαρακτήρων αρχείου.

Σύνταξη: $ wc [παράμετροι] <όνομα-αρχείου>

Παράμετροι:

- l Εμφανίζει μόνον αριθμό γραμμών.
- w Εμφανίζει μόνον αριθμό λέξεων.
- c Εμφανίζει μόνον αριθμό χαρακτήρων.

Παράδειγμα: ***$ wc -cl file1***

θα μετρήσει τους χαρακτήρες και τις γραμμές του file1.

Παράδειγμα: ***$ wc -w test.tst***

Με την παραπάνω εντολή θα εμφανισθεί ο αριθμός των λέξεων που περιέχει το αρχείο test.tst.

who - Ποιος βρίσκεται στο σύστημα.

Περιγραφή

Δίνει για κάθε χρήστη, που είναι συνδεδεμένος με το σύστημα εκείνη τη στιγμή το <login-name>, το σταθμό εργασίας που είναι συνδεδεμένος (tty20), καθώς και την ημερομηνία και ώρα εισόδου του στο σύστημα.

Σύνταξη: $ who

Παράδειγμα: ***$ who***

```
user1    tty02    Dec 10  11:30
user2    tty10    Dec 10  11:45
$
```

Παρατήρηση:

Με $ who am i
έχομε τα παραπάνω στοιχεία μόνο για τον ίδιο το χρήστη που την έδωσε.
δηλαδή:
user15 tty28 Oct 20 08:53a

write - Ηλεκτρονική κουβεντούλα.

Σύνταξη: $ write <login-name>

Παράδειγμα: ***$ write john***

..... <ENTER>
.....<ENTER>
<CTRL-D>

Κάθε γραμμή που πληκτρολογείτε στο τερματικό σας, θα μεταφέρεται στο σταθμό εργασίας του john μόλις πατάτε <ENTER>.

(Η γραμμή εμφανίζεται επίσης στο δικό σας σταθμό εργασίας, καθώς την πληκτρολογείτε).

Όταν τελειώσετε ότι θέλετε να πείτε, πατάτε <CTRL-D>.

Αυτό θα σας δώσει ξανά το prompt και στο σταθμό εργασίας του john θα γραφεί το μήνυμα <EOT> (End of Transmission).

Παρατηρήσεις:

Δεν παίρνει το μήνυμα ο χρήστης, αν έχει κάνει mesg -n. Επίσης δεν παίρνει το μήνυμα, αν δεν είναι συνδεδεμένος με το σύστημα.

ΠΒ.5 Επιφάνεια εργασίας του λειτουργικού συστήματος Linux και παρατηρούμενες αντιστοιχίες με το περιβάλλον των Windows.

Το Linux έχει διαδοθεί ευρέως στις μέρες μας, όχι μόνο σε χώρους εταιρειών (όπου χρησιμοποιείται κυρίως σε εξυπηρετητές δικτύου - web servers), αλλά και στους απλούς χρήστες, οι οποίοι, όλο και περισσότερο στρέφονται στο εναλλακτικό αυτό λειτουργικό σύστημα για μια σειρά από λόγους, όπως είναι η σταθερότητα, η ταχύτητα, το κόστος αποκτήσεως και συντηρήσεως, αλλά και η δυνατότητα υποστηρίξεως από χιλιάδες ανθρώπους ανά τον κόσμο, οι οποίοι, εθελοντικά τις περισσότερες φορές, ασχολούνται με τη βελτίωση και την ανάπτυξη τέτοιων εφαρμογών.

Το Linux στην ουσία είναι ένας πυρήνας λειτουργικού συστήματος, κλώνος του Unix (αφού έχει ενσωματώσει τις περισσότερες εντολές του), αλλά, στην καθημερινή ζωή, έχει επικρατήσει η λέξη Linux να περιλαμβάνει όλο το λειτουργικό σύστημα, δηλαδή το περιβάλλον εργασίας, αλλά και τα προγράμματα που το συνοδεύουν. Τέτοιες συλλογές προγραμμάτων που συνοδεύουν τον πυρήνα κατασκευάζονται και συγκεντρώνονται από εθελοντές ανά τον κόσμο και, σε τακτά χρονικά δια-στήματα, παρουσιάζονται στο κοινό οι λεγόμενες διανομές Linux, που καλύπτουν διαφορετικές απαιτήσεις η καθεμιά, αλλά έχουν πολλά κοινά χαρακτηριστικά.

Το πλέον διαδεδομένο γραφικό περιβάλλον του Linux είναι το X Window System, και, συγκεκριμένα, η ***Xfree86 υλοποίηση***. Αυτό το σύστημα χρησιμεύει κυρίως για επικοινωνία μέσω δικτύων, υπάρχουν όμως και τα Περιβάλλοντα εργασίας (Desktop Environments) τα οποία προσφέρουν στο χρήστη μια σειρά εργαλείων που διευκολύνουν την επαφή του με το σύστημα. Τα πλέον διαδεδομένα είναι το KDE και το GNOME.

Παρακάτω παραθέτομε μια σειρά εικόνων που δείχνουν την αντιστοιχία του περιβάλλοντος εργασίας μιας διανομής Linux (συγκεκριμένα τη διανομή Suse Linux σε περιβάλλον GNOME) με το περιβάλλον των Windows, όπως το είδαμε στα προηγούμενα κεφάλαια.

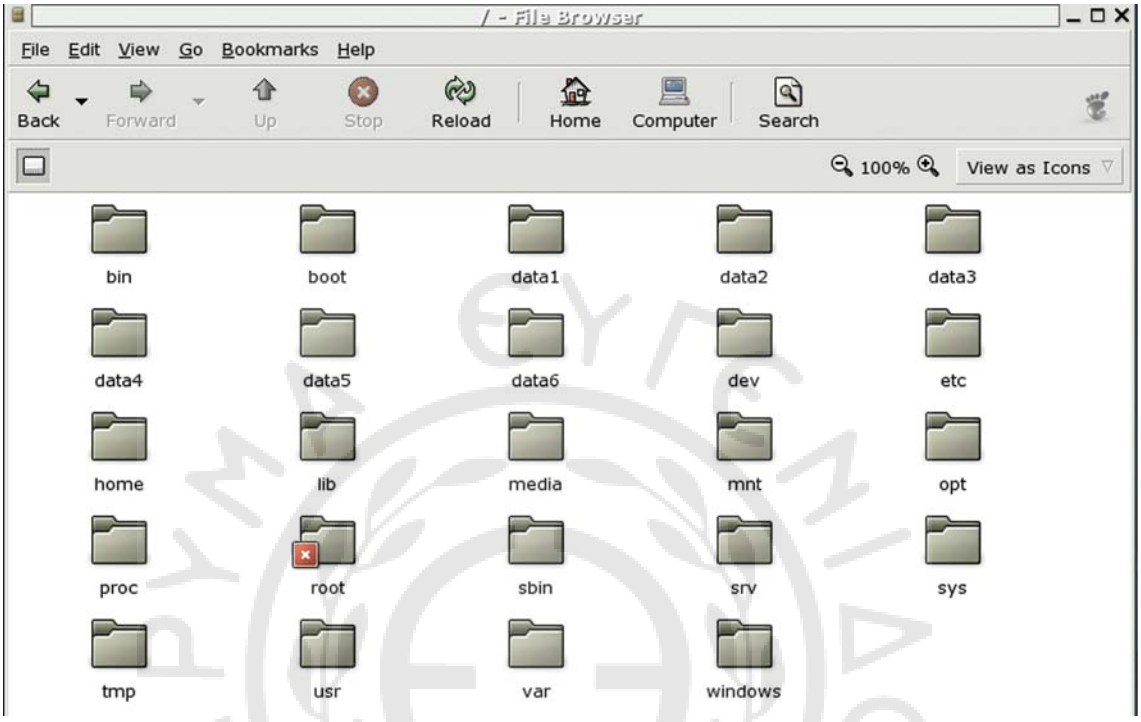
Στο σχήμα ΠΒ 5.1 βλέπομε την οθόνη που εμφανίζεται όταν συνδεθούμε (με τον ίδιο τρόπο όπως και στα Windows) στο Linux. Διακρίνονται εικονίδια φακέλων, μπάρες εργαλείων, καθώς και η μπάρα γλώσσας και ώρας/ημερομηνίας.



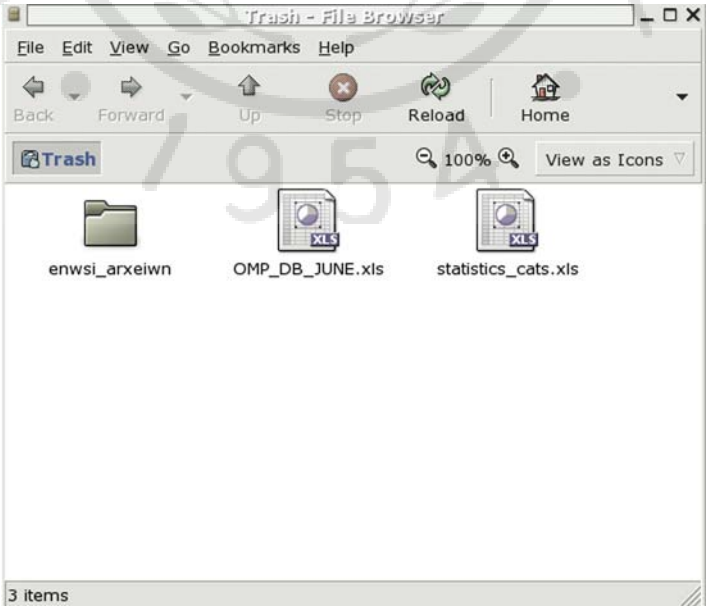
Σχ. ΠΒ 5.1.
Η Επιφάνεια εργασίας (Desktop) του γραφικού περιβάλλοντος GNOME.

Ανοίγοντας τον ***Εξερευνητή*** (σχ. ΠΒ 5.2), μπορούμε να δούμε τα περιεχόμενα των καταλόγων, όπως ακριβώς κάναμε και στα Windows, με τη διαφορά όμως ότι, ενώ τα περιεχόμενα των Windows είναι ορατά μέσα από τον Εξερευνητή του Linux, δεν συμβαίνει το αντίθετο.

Στο σχήμα ΠΒ 5.3 βλέπομε τον Κάδο Ανακυκλώσεως του Linux, στον οποίο μπορεί να περιέχονται είτε απλά αρχεία είτε ολόκληροι φάκελοι, εφόσον έχουν διαγραφεί.



Σχ. ΠΒ 5.2.
Δομή καταλόγων μέσα από τον Εξερευνητή.



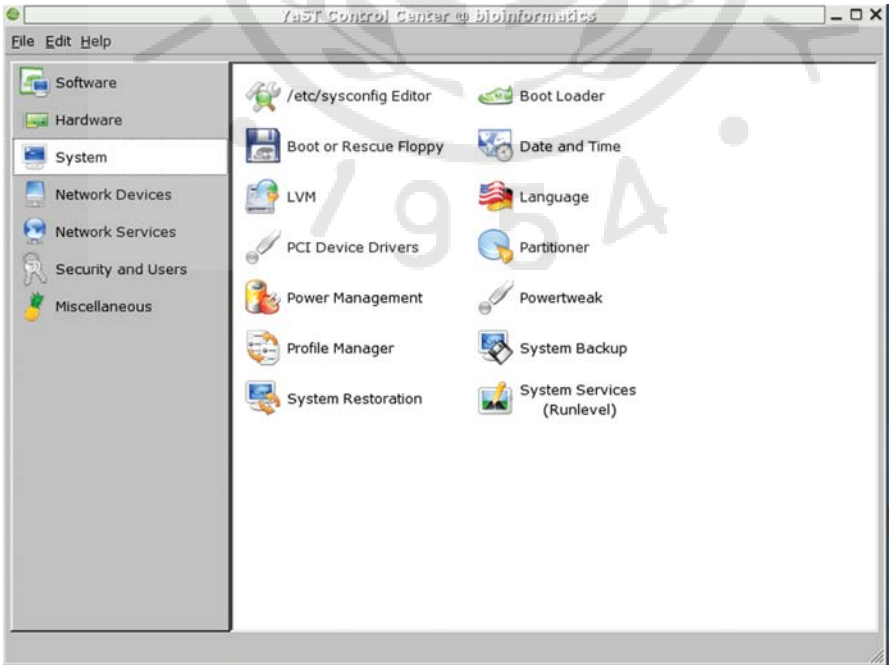
Σχ. ΠΒ 5.3.
Ο Κάδος Ανακυκλώσεως.

Στο Linux υπάρχει επίσης μενού εκκινήσεως, σε αντιστοιχία με το μενού Έναρξη των Windows (σχ. ΠΒ 5.4). Από τη γραμμή εργασιών, με κλικ σε οποιαδήποτε καρτέλα, εμφανίζονται πτυσσόμενα μενού, με διάφορα υπομενού το καθένα, μέσα από τα οποία μπορούμε να κάνομε ρυθμίσεις σχετικά με τον υπολογιστή, να εκκινήσομε εφαρμογές ή να περιηγηθούμε στο Διαδίκτυο.

Η εφαρμογή Yast (που υπάρχει στη διανομή Suse) είναι ένα εύχρηστο εργαλείο, αντίστοιχο του Πίνακα Ελέγχου των Windows (σχ. ΠΒ 5.5). Περιέχει πληθώρα εργαλείων για τη ρύθμιση του δια-



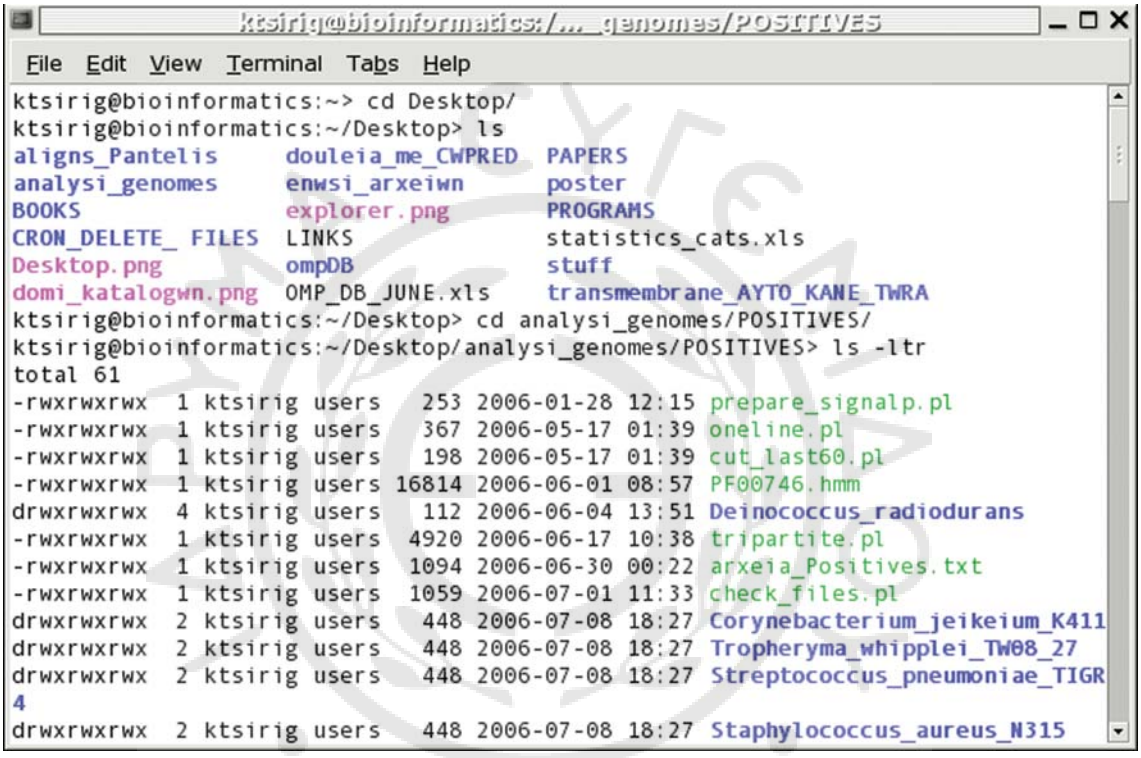
Σχ. ΠΒ 5.4.
Μενού εκκινήσεως σε περιβάλλον Linux.



Σχ. ΠΒ 5.5.
Yast Control Center.

θέσιμου λογισμικού του υπολογιστή μας, προγράμματα λήψεως ***ενημερωμένων εκδόσεων*** (updates) του λογισμικού Suse Linux και παρέχει δυνατότητα διαχειρίσεως των χρηστών που φιλοξενούνται. Να σημειωθεί ότι η εφαρμογή Yast απαιτεί την εισαγωγή του κωδικού προσβάσεως του διαχειριστή του συστήματος (administrator).

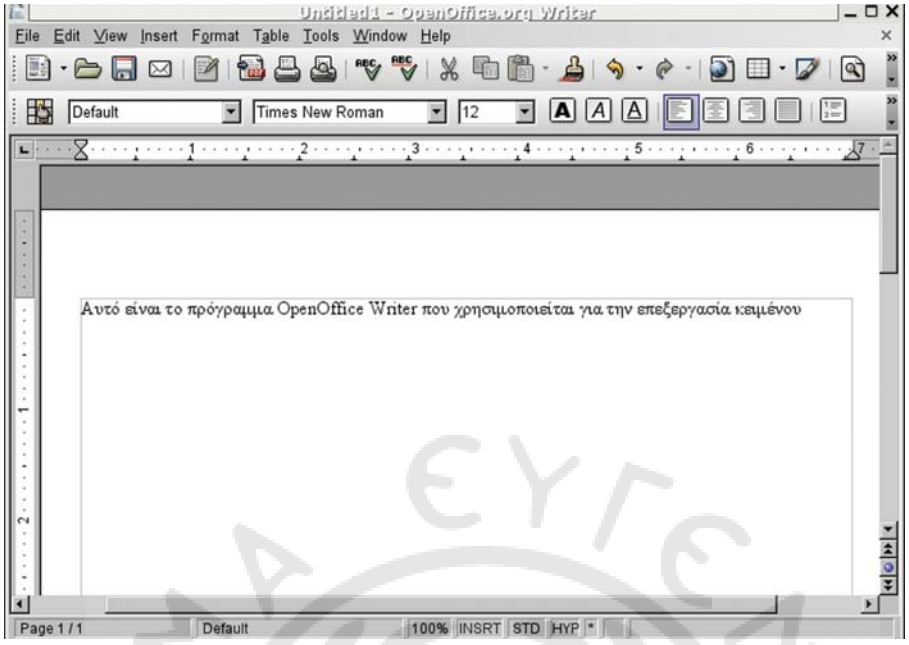
Στο περιβάλλον Linux, έχομε τη δυνατότητα χρήσεως των λεγόμενων τερματικών παραθύρων (σχ. ΠΒ 5.6). Αυτά είναι γνώριμα σε όσους έχουν εξοικειωθεί με το παλαιότερα χρησιμοποιούμενο περιβάλλον DOS, και επιτρέπουν τη διεκπεραίωση εργασιών, τον προγραμματισμό (μέσω κειμενογράφων φτιαγμένων ειδικά γι' αυτά), αλλά και την περιήγηση στους διαφόρους καταλόγους του σκληρού δίσκου και την εκτέλεση εντολών UNIX για εργασία με αρχεία, φακέλους κλπ.



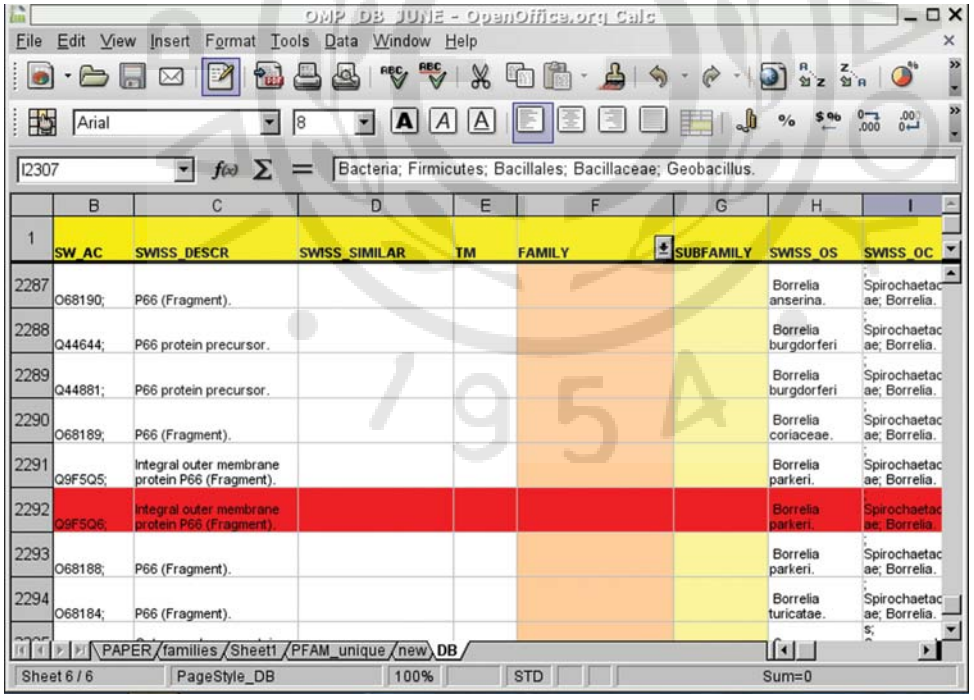
Σχ. ΠΒ 5.6.
Τερματικό παράθυρο για την εκτέλεση εργασιών.

Τα τελευταία χρόνια αναπτύχθηκε ένα πακέτο εφαρμογών γραφείου, όπως το Microsoft Office, το οποίο όμως έχει τη βασική διαφορά ότι διατίθεται δωρεάν και επιπλέον, ο ***πηγαίος κώδικας*** (source code), στον οποίο είναι γραμμένο, είναι διαθέσιμος στον καθένα για να τον μελετήσει, τροποποιήσει ή/και να τον βελτιώσει. Το πακέτο αυτό καλείται ***OpenOffice*** και διατίθεται για πληθώρα λειτουργικών συστημάτων, όπως τα Microsoft Windows, Linux, Sun Solaris, Apple MacOSX, FreeBSD, SGI Irix κλπ.. Αποτελείται από τρία βασικά μέρη, τα οποία καλούνται λειτουργικές μονάδες και είναι τα εξής:

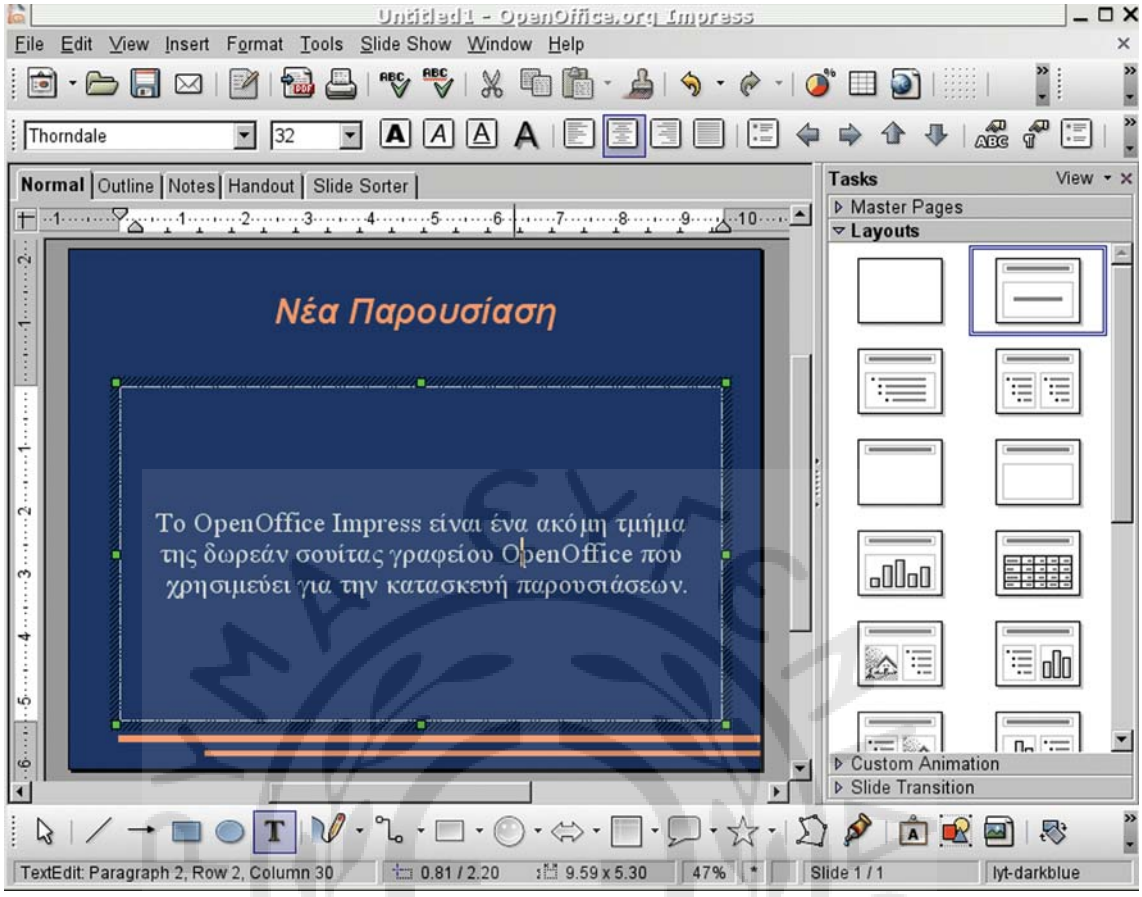
– Επεξεργαστής κειμένου (***OpenOffice Writer***) (σχ. ΠΒ 5.7).
– Υπολογιστικό φύλλο (***OpenOffice Calc***) (σχ. ΠΒ 5.8).
– Πρόγραμμα παρουσιάσεων (***OpenOffice Impress***) (σχ. ΠΒ 5.9).



Σχ. ΠΒ 5.7.
Επεξεργαστής κειμένου.



Σχ. ΠΒ 5.8.
Ηλεκτρονικό λογιστικό φύλλο σε περιβάλλον Linux.



Σχ. ΠΒ 5.9.

Δημιουργία παρουσιάσεων με το Linux.

Οι χρήστες των Windows δεν θα αντιμετωπίσουν σοβαρά προβλήματα στη διαχείριση του πακέτου αυτού, καθώς μοιάζει σημαντικά με το Microsoft Office. Πρέπει επίσης να σημειωθεί ότι ομάδες εθελοντών προγραμματιστών από πολλές χώρες (και την Ελλάδα), συνεργάζονται ούτως ώστε να "μεταφράζεται" το πακέτο OpenOffice σε πολλές γλώσσες και να είναι διαθέσιμο σε χρήστες που δεν γνωρίζουν ξένες γλώσσες, παρά μη μόνο τη μητρική τους.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

Βασικές Έννοιες Προγραμματισμού

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΓ.1.1 Εισαγωγή.
ΠΓ.1.2 Η έννοια του προγραμματισμού.
ΠΓ.1.3 Κύκλος αναπτύξεως προγράμματος.
ΠΓ.1.4 Αναπαράσταση αλγορίθμων.
ΠΓ.1.5 Γλώσσες προγραμματισμού.
ΠΓ.2.1 Βασικές έννοιες.
ΠΓ.2.2 Βασικές εντολές.
ΠΓ.2.3 Παραδείγματα και εφαρμογές.
ΠΓ.3.1 Προγραμματίζοντας σε περιβάλλον DOS ή Windows.
ΠΓ.3.2 Το ολοκληρωμένο περιβάλλον εργασίας της Visual Basic.
ΠΓ.3.3 Δημιουργώντας την πρώτη εφαρμογή σε Visual Basic.
ΠΓ.3.4 Ανακεφαλαίωση.

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ

ΠΓ.1.1 Εισαγωγή.

Στο κυρίως βιβλίο αναλύθηκαν διεξοδικά τα κυριότερα πακέτα λογισμικού, που είναι απαραίτητα στο μέσο χρήστη για την εκμετάλλευση των δυνατοτήτων των Η/Υ. Η πλήρης αξιοποίηση όμως των δυνατοτήτων ενός Η/Υ εξαρτάται αποκλειστικά από τις ιδιαίτερες ανάγκες κάθε χρήστη. Ως εκ τούτου, για να επιτευχθεί αυτό απαιτούνται γνώσεις που αφορούν στη λογική που διέπει το λογισμικό του και στον τρόπο με τον οποίο λειτουργεί και αντιδρά.

Γενικά, κάθε πρόγραμμα του υπολογιστή αποτελείται από μία σειρά εντολών, που εκτελούν συγκεκριμένες λειτουργίες, προκειμένου να εξαχθούν κάποια αποτελέσματα, να αυτοματοποιηθεί κάποια διαδικασία ή να επιλυθεί ένα συγκεκριμένο πρόβλημα. Τα προγράμματα γράφονται σε αλγοριθμικές γλώσσες προγραμματισμού, όπως η BASIC, η PASCAL, η C κλπ.

Το αυτόνομο αυτό συνοδευτικό εγχειρίδιο έχει ως στόχο την εισαγωγή της έννοιας του προγραμματισμού στον αναγνώστη, με χρήση παραδειγμάτων σε Quick Basic (καλύπτει εντολές και συντακτικό της εκδόσεως 4.5), καθώς και την παρουσίαση του ευρέως διαδεδομένου ολοκληρωμένου προγραμματιστικού περιβάλλοντος της Visual Basic (VB) (καλύπτει εντολές και συντακτικό της εκδόσεως 6.0).

Η επιλογή της γλώσσας προγραμματισμού Quick Basic έγινε, επειδή αυτή η γλώσσα είναι σύμφωνη με τις αρχές του δομημένου προγραμματισμού και ταυτόχρονα πολύ απλή στην εκμάθησή της, διότι το συντακτικό και η γραμματική της είναι πολύ κοντά στην αγγλική γλώσσα. Όσο αναφορά στην Visual Basic, αυτή είναι μια σύγχρονη και εύχρηστη (διατηρεί την απλότητα της προκατόχου της σε περιβάλλον DOS) αντικειμενοστρεφής γλώσσα, η οποία και χρησιμοποιείται ευρύτατα για την υλοποίηση εφαρμογών σε περιβάλλον Windows.

ΠΓ.1.2 Η έννοια του προγραμματισμού.

Καθημερινά κάθε άνθρωπος έρχεται αντιμέτωπος με πάσης φύσεως προβλήματα. Για κάθε ένα από αυτά τα προβλήματα προσπαθεί να βρει την καλύτερη δυνατή λύση. Όταν η λύση εκφράζεται αναλυτικά με μια βήμα προς βήμα διαδικασία, ονομάζεται ***αλγόριθμος***.

Αν και η έννοια του αλγορίθμου πρωτοεμφανίσθηκε ως μαθηματική έννοια, μπορούμε να την ορίσουμε ως ***το σύνολο των μεθόδων που εφαρμόζονται στην εκτέλεση εργασιών οποιασδήποτε μορφής και ειδικότερα στη διαδικασία λύσεως ενός προβλήματος***. Ένας αποδεκτός αλγόριθμος πρέπει να είναι:

α) ***Σαφής***, δηλαδή τα βήματά του να περιγράφονται με σαφήνεια.

β) ***Αποτελεσματικός***, δηλαδή να επιλύει το φυσικό πρόβλημα.

γ) ***Πραγματοποιήσιμος***, δηλαδή να υπάρχει τρόπος να κωδικοποιηθεί σε μια γλώσσα προγραμματισμού.

δ) ***Ταχύς,*** δηλαδή να είναι το δυνατόν γρήγορος.

ε) ***Οικονομικός***, δηλαδή να κάνει οικονομία στη χρήση μνήμης και επεξεργαστικής ισχύος.

στ) ***Γενικός***, δηλαδή να μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί για την επίλυση παρεμφερών προβλημάτων.

Εφόσον πλέον η λύση ενός προβλήματος έχει διαμορφωθεί σε έναν κατάλληλο αλγόριθμο, πρέπει να ***διατυπωθεί*** σε μια γλώσσα κατανοητή στον υπολογιστή, η οποία καλείται ***γλώσσα προγραμματισμού***. Η μορφή αυτή του αλγορίθμου καλείται ***πρόγραμμα***. Γενικά, ***πρόγραμμα ορίζεται η ακολουθία-αλληλουχία από εντολές που συντονίζουν τη λειτουργία του Η/Υ για την εκτέλεση κάποιας συγκεκριμένης εργασίας.***

Πρόβλημα: Τηλεφώνημα από καρτοτηλέφωνο.

Αλγόριθμος:

1) Σηκώστε το ακουστικό.
2) Τοποθετήστε την κάρτα στη σχισμή.
3) Σχηματίστε τον αριθμό.

Πρόβλημα: Παρασκευή πουρέ πατάτας.

Αλγόριθμος:

1) Βράζετε 2 ποτήρια νερό.
2) Προσθέστε ένα κουτάλι αλάτι.
3) Απομακρύνετε το σκεύος από τη φωτιά.
4) Προσθέστε ένα ποτήρι γάλα.
5) Αδειάστε μέσα στο σκεύος το περιεχόμενο του φακέλλου.
6) Προσθέστε ένα κουτάλι βούτυρο.
7) Ανακατεύετε για τρία λεπτά.
8) Σερβίρετε.

Αυτή καθεαυτή η φάση της μετατροπής του αλγορίθμου σε πρόγραμμα ονομάζεται ***κωδικοποίηση*** (coding) ή ***υλοποίηση*** (implementation) και αποτελεί μέρος μιας συνολικής διαδικασίας, που ονομάζεται ***προγραμματισμός*** (programming). Έτσι, ως προγραμματισμός ορίζεται η συνολική διαδικασία της δημιουργίας – συγγραφής – ενός προγράμματος. Τα βασικά χαρακτηριστικά ενός καλά γραμμένου προγράμματος είναι:

– Η αξιόπιστη επεξεργασία των δεδομένων.
– Ο έλεγχος των δεδομένων εισόδου.
– Η οικονομία μνήμης και επεξεργαστικής ισχύος.
– Η οικονομία χρόνου.
– Η δυνατότητα μελλοντικής συντηρήσεως.
– Η δυνατότητα μελλοντικής τροποποιήσεως και βελτιώσεως.
– Η δυνατότητα της μεταφοράς του σε άλλου τύπου υπολογιστή με τις ελάχιστες τροποποιήσεις.
– Η δυνατότητα χρήσεως τμημάτων το προγράμματος – αυτουσίων – σε/από άλλα προγράμματα.

Κατά τη διάρκεια της επιλύσεως του προβλήματος με τον υπολογιστή, είναι απαραίτητο να χρησιμοποιήσομε ορισμένες τυποποιημένες διαδικασίες. Οι διαδικασίες αυτές χαρακτηρίζονται ως κύκλος αναπτύξεως προγράμματος.

ΠΓ.1.3 Κύκλος αναπτύξεως προγράμματος.

Τα βασικά στάδια του κύκλου αναπτύξεως προγράμματος είναι:

– Κατανόηση του φυσικού προβλήματος – καθορισμός απαιτήσεων.
– Ανάλυση – σχεδίαση του αλγορίθμου (ή των αλγορίθμων που θα χρειαστούν για την επίλυσή του).
– Κωδικοποίηση – υλοποίηση προγράμματος.
– Δοκιμή – εκτέλεση – έλεγχος.
– Τεκμηρίωση.
– Εγκατάσταση (ειδικά για την περίπτωση πολυσυνθέτων εφαρμογών).

α) Κατανόηση του φυσικού προβλήματος.

Η επίλυση ενός προβλήματος προϋποθέτει την κατανόησή του. Για το λόγο αυτό πρέπει να προσδιορίσομε τα δεδομένα, τα ζητούμενα και τους περιορισμούς ή τις συνθήκες που είναι απαραίτητα για την επίλυσή του. Πολλές φορές επιβάλλεται να χωρίσομε ένα σύνθετο πρόβλημα σε άλλα, επιμέρους απλούστερα, προβλήματα. Αυτή η εργασία είναι απαραίτητη, ιδιαίτερα όταν τα προβλήματα είναι μεγάλα είτε έχουν πολύπλοκο τρόπο επιλύσεως. Γενικά, απαιτείται να καταστρώσομε κάποιο σχέδιο για την επίλυση του προβλήματός μας και να εξετάσομε τις σχέσεις που υπάρχουν μεταξύ των δεδομένων και των ζητουμένων.

Η φάση, λοιπόν, της κατανοήσεως και του ορισμού του φυσικού προβλήματος, αφορά σε μια διερευνητική μελέτη πάνω στο πρόβλημα που μας απασχολεί και είναι ενδεχόμενο να ζητηθεί η συνδρομή κάποιου ειδικού (ο οποίος ονομάζεται ***αναλυτής συστημάτων***), εάν εμείς οι ίδιοι δε μπορούμε να το επιλύσομε.

β) Ανάλυση – σχεδίαση του αλγορίθμου.

Συνήθως υπάρχουν πολλοί εναλλακτικοί τρόποι για την επίλυση ενός προβλήματος. Από αυτούς θα επιλεγεί εκείνος, που είναι ο πλέον κατάλληλος για τη γλώσσα προγραμματισμού και τον υπολογιστή που έχομε στη διάθεσή μας. Γενικά, για την επιλογή του βέλτιστου τρόπου επιλύσεως του προβλήματος, τον οποίο θα αναλύσομε και θα αλγοριθμοποιήσομε, λαμβάνομε υπόψη μας τον όγκο των δεδομένων που πρόκειται να επεξεργασθούν, την πολυπλοκότητα των υπολογισμών και τις δυνατότητες του υπολογιστή σε υλικό και λογισμικό.

Η φάση της αναλύσεως μπορεί να χωρισθεί σε δύο διαδοχικά μέρη:

1) Ο ***γενικός σχεδιασμός*** περιλαμβάνει γενικά χαρακτηριστικά, όπως: επιλογές υλικού και λογισμικού για την υλοποίηση, τη μορφή ή τις μορφές με τις οποίες θα περιγράφονται τα δεδομένα (σε αρχεία, έντυπα, αναφορές, εκθέσεις κλπ.), διαδικασίες επεξεργασίας και ελέγχου, χρονοδιαγράμματα, ορισμό βασικών ενοτήτων του προγράμματος κλπ.

2) Ο ***λεπτομερής σχεδιασμός*** περιλαμβάνει τη δημιουργία προσχεδίων προγραμμάτων για κάθε αυτόνομη ενότητα. Τα προσχέδια προγραμμάτων μπορεί να είναι σε μια από τις παρακάτω μορφές:

– ***Φραστική,*** στην οποία περιγράφομε με φράσεις κάθε βήμα του αλγορίθμου (η συγκεκριμένη μέθοδος χρησιμοποιείται ελάχιστα σήμερα).
– ***Ψευδοκώδικα***, όπου ο αλγόριθμος περιγράφεται με λέξεις μιας φυσικής γλώσσας, οι οποίες αντιστοιχούν σε εντολές προγραμματισμού.
– ***Λογικού διαγράμματος*** ή ***διαγράμματος ροής,*** όπου κάθε εντολή ή ενέργεια περιγράφεται με κατάλληλα γεωμετρικά σχήματα.

Από αυτό το σημείο είναι πολύ εύκολο να μεταπηδήσομε στην υλοποίηση (κωδικοποίηση).

γ) Κωδικοποίηση – υλοποίηση προγράμματος.

Μετά την αποτύπωση του αλγορίθμου, με μία από τις προηγούμενες μεθόδους, ακολουθεί η κωδικοποίησή του σε μία από τις γλώσσες προγραμματισμού που είναι στη διάθεση του προγραμματιστή, για τον υπολογιστή που θα χρησιμοποιήσει.

Ο ***προγραμματιστής*** (programmer) είναι ο άνθρωπος που επιτελεί την κωδικοποίηση/υλοποίηση του προγράμματος εφαρμογής που έχομε σχεδιάσει. Είναι ο άνθρωπος που θα δημιουργήσει τον κώδικα με το προγραμματιστικό εργαλείο που έχει επιλέξει, τα αρχεία που χρειαζόμαστε και ενδεχομένως ένα σύστημα βάσεως δεδομένων.

Αρχικά, ο προγραμματιστής εισάγει το πρόγραμμα στον υπολογιστή, χρησιμοποιώντας το συντακτικό και τη γραμματική (κωδικοποίηση) που επιβάλλει η γλώσσα προγραμματισμού που επιλέχθηκε, το οποίο αποθηκεύεται σε ένα ή περισσότερα αρχεία κειμένου και αποτελεί το ***πηγαίο πρόγραμμα*** (source) (σχ. ΠΓ. 1.3α).

Για την εκτέλεση κάθε προγράμματος, κωδικοποιημένου σε μία γλώσσα προγραμματισμού, απαιτείται και το αντίστοιχο ***μεταφραστικό πρόγραμμα*** (compiler) ή ***πρόγραμμα - διερμηνέας*** (interpreter), που θα μετατρέψει το πηγαίο πρόγραμμα σε κώδικα μηχανής.

δ) Δοκιμή – εκτέλεση – έλεγχος.

Το επόμενο βήμα μετά την κωδικοποίηση και τη μετάφραση, ενός προγράμματος είναι η εκτέλεσή του

File Edit Format Help

```
PROCEDURE bcuint(y,y1,y2,y12: gl4array; x1l,x1u,x2l,x2u,x1,x2:
real;
          VAR ansy,ansy1,ansy2: real);
(* Programs using procedure BCUINT must define the types
TYPE
   gl4array = ARRAY [1..4] OF real;
   gl4by4 = ARRAY [1..4,1..4] OF real;
in the main routine. *)
VAR
   i: integer;
   t,u,d1,d2: real;
   c: gl4by4;
BEGIN
   d1 := x1u-x1l;
   d2 := x2u-x2l;
   bcucof(y,y1,y2,y12,d1,d2,c);
   IF ((x1u = x1l) OR (x2u = x2l)) THEN BEGIN
      writeln('pause in routine BCUINT - bad input'); readln
   END;
   t := (x1-x1l)/d1;
   u := (x2-x2l)/d2;
   ansy := 0.0;
   ansy2 := 0.0;
   ansy1 := 0.0;
   FOR i := 4 DOWNTO 1 DO BEGIN
      ansy := t*ansy+((c[i,4]*u+c[i,3])*u+c[i,2])*u+c[i,1];
      ansy2 := t*ansy2+(3.0*c[i,4]*u+2.0*c[i,3])*u+c[i,2];
      ansy1 := u*ansy1+(3.0*c[4,i]*t+2.0*c[3,i])*t+c[2,i]
   END;
   ansy1 := ansy1/d1;
   ansy2 := ansy2/d2
END;
```

Σχ. ΠΓ.1.3α.
Πηγαίο πρόγραμμα σε γλώσσα Pascal.

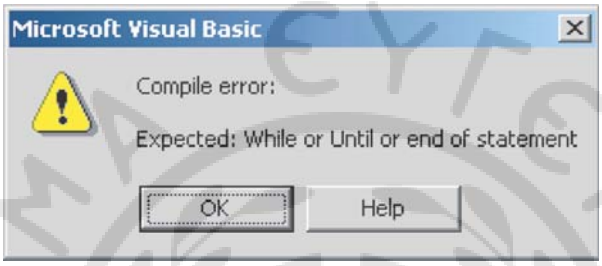
από τον υπολογιστή. Συχνά όμως ένα πρόγραμμα παρουσιάζει διάφορα σφάλματα, τόσο κατά τη διάρκεια της μεταφράσεως, όσο και κατά τη διάρκεια της εκτελέσεώς του. Τα σφάλματα ενός προγράμματος μπορούν να κατηγοριοποιηθούν γενικά σε τρεις τύπους:

– Συντακτικά.
– Εκτελέσεως.
– Σχεδιαστικά.

1) Συντακτικά σφάλματα.

Τα συντακτικά σφάλματα (σχ. ΠΓ.1.3β), οφείλονται σε παραβίαση των κανόνων της ***γραμματικής*** και του ***συντακτικού*** της γλώσσας προγραμματισμού. Τα σύμβολα και οι εντολές του προγράμματος πρέπει να υπακούουν στους κανόνες της γλώσσας προγραμματισμού που χρησιμοποιούμε.

Τα συντακτικά σφάλματα εντοπίζονται κατά τη διαδικασία μεταφράσεως από το αντίστοιχο ***μεταφραστικό πρόγραμμα*** και ο προγραμματιστής ενημερώνεται με τα κατάλληλα μηνύματα, ώστε να διορθώσει το ***πηγαίο*** (source) πρόγραμμα από τα συντακτικά σφάλματα.



Σχ. ΠΓ.1.3β.
Συντακτικό σφάλμα (γλώσσα προγραμματισμού Visual Basic).

2) Σφάλματα κατά την εκτέλεση.

Ένα πρόγραμμα χωρίς συντακτικά σφάλματα μπορεί να εμφανίσει σφάλματα κατά τη διάρκεια της εκτελέσεώς του (σχ. ΠΓ.1.3γ). Τα σφάλματα αυτά συχνά προκαλούν τη βίαιη διακοπή της εκτελέσεως του προγράμματος. Συνήθως τα σφάλματα αυτά οφείλονται σε απαιτήσεις του προγράμματος που ο υπολογιστής δεν μπορεί να ικανοποιήσει και ο προγραμματιστής δεν είχε προβλέψει στη διαδικασία αναλύσεως του προβλήματος και κωδικοποιήσεως του προγράμματος.



Σχ. ΠΓ.1.3γ.
Σφάλμα κατά την εκτέλεση (γλώσσα προγραμματισμού Visual Basic).

3) Σφάλματα σχεδιαστικά.

Τα σχεδιαστικά σφάλματα οφείλονται είτε σε λανθασμένη σχεδίαση του αλγορίθμου είτε σε σφάλμα στην κωδικοποίηση μέρους του αλγορίθμου. Μερικές φορές διαπιστώνομε ότι ένα πρόγραμμα δίνει εσφαλμένα αποτελέσματα κατά την εκτέλεσή του. Η δυσκολία βρίσκεται στον εντοπισμό της αιτίας αυτών των σφαλμάτων. Σ' αυτές τις περιπτώσεις απαιτείται αφενός έλεγχος της ορθότητας του ***αλγορίθμου***, αφ' ετέρου δε ***επανακωδικοποίηση*** του προγράμματος στη γλώσσα προγραμματισμού.

Προκειμένου να απαλλάξομε το πρόγραμμα από το συνόλο των πιθανών σφαλμάτων, πριν από τη λειτουργία αυτού για το σκοπό που δημιουργήθηκε, παρεμβάλεται ο έλεγχος ορθής λειτουργίας. Για το

σκοπό αυτό το εκτελέσιμο πρόγραμμα ελέγχεται με χρήση ειδικών δεδομένων ελέγχου, προκειμένου να διαπιστωθεί η ορθότητα του αλγορίθμου, καθώς και η ορθή κωδικοποίησή του, στη δεδομένη γλώσσα προγραμματισμού. Με τον έλεγχο αυτό θα βεβαιωθούμε, αν το πρόγραμμα δίνει σωστά αποτελέσματα. Αυτοί οι έλεγχοι πολλές φορές φανερώνουν σφάλματα, τα οποία, φυσικά, πρέπει να διορθωθούν. Η διόρθωση μπορεί να είναι μια μακρά και επίπονη διαδικασία. Η προσεκτική και ολοκληρωμένη σχεδίαση, στα πρώτα στάδια προγραμματισμού, θα βοηθήσει στην ελαχιστοποίηση αυτών των σφαλμάτων. Όσο αργότερα ανακαλύπτεται και διορθώνεται ένα σφάλμα, τόσο δυσκολότερο είναι να απαλλαγούμε απ' αυτό.

Τα σφάλματα, στα οποία αναφέρεται ο έλεγχος του προγράμματος, είναι σχεδιαστικά σφάλματα εκτελέσεως. Για τον έλεγχο του προγράμματος χρησιμοποιούμε:

– Τα δεδομένα ελέγχου.

– Τα επεξηγημένα σχόλια.

– Την παρακολούθηση εκτελέσεως.

Τα ***δεδομένα ελέγχου*** θα πρέπει να επιλεχθούν με προσοχή, ώστε να ανιχνεύουν, κατά το δυνατόν, όλες τις περιπτώσεις του προγράμματος και ιδιαίτερα τις οριακές.

Τα ***επεξηγημένα σχόλια*** μέσα στο πρόγραμμα βοηθούν κυρίως στην τεκμηρίωση του προγράμματος. Πρόκειται για σχόλια που γράφει ο προγραμματιστής σε ανθρώπινη γλώσσα, τα οποία αγνοούνται κατά τη μετάφραση του προγράμματος. Έτσι, εάν κάποιος διαβάσει το πρόγραμμα, θα πρέπει να μπορεί εύκολα να καταλάβει τι κάνει το κάθε τμήμα του, αλλά και ολόκληρο το πρόγραμμα γενικά.

Η ***παρακολούθηση εκτελέσεως*** προγράμματος γίνεται ελέγχοντας τα αποτελέσματα σε κάθε βήμα του. Χρησιμοποιώντας τα δεδομένα ελέγχου, συγκρίνομε τα αποτελέσματα, που δίνει το πρόγραμμα κατά την εκτέλεσή του, με εκείνα που βρίσκομε εκτελώντας κάθε βήμα του με το χέρι εκτός υπολογιστή. Διάφορες εντολές εκτυπώσεως, κατάλληλα τοποθετημένες μέσα στο πρόγραμμα, τυπώνουν τις τιμές των μεταβλητών που χρησιμοποιούνται σε διάφορα σημεία του προγράμματος και κάνουν ευκολότερη τη διαδικασία του ελέγχου.

ε) Τεκμηρίωση.

Ένα απαραίτητο βήμα στον κύκλο αναπτύξεως προγράμματος είναι η τεκμηρίωση. Περιλαμβάνει την περιγραφή του προβλήματος, την αναπαράσταση του αλγορίθμου με λογικά διαγράμματα ή ψευδοκώδικα, περιγραφή της βάσεως δεδομένων, πίνακες με δεδομένα ελέγχου και αποτελέσματα της δοκιμαστικής εκτελέσεως, τεχνικές λεπτομέρειες, οδηγίες για το χρήστη, οδηγίες για την εγκατάσταση του προγράμματος κλπ.

Η ***τεκμηρίωση*** (documentation) μπορεί να είναι είτε ***εσωτερική*** είτε ***εξωτερική***. Η πρώτη αφορά στα διαφόρων τύπων σχόλια που μπορεί να γράφονται σε ένα πρόγραμμα, όπως και το περιεχόμενο των διαδικασιών βοήθειας (help). Η δεύτερη αφορά στα συνοδευτικά έγγραφα και τα εγχειρίδια χρήσεως του προγράμματος. Επίσης, ενδέχεται να υπάρχει βοηθητικό υλικό και σε άλλες μορφές, όπως δισκέτες, CD-ROMs, αρχεία σε συγκεκριμένες περιοχές του Διαδικτύου (sites), on line ηλεκτρονική υποστήριξη με πρόσβαση σε κάποια βάση τεχνικής υποστηρίξεως.

Η καλή τεκμηρίωση θα βοηθήσει τη συντήρηση ενός προγράμματος κατά τη διάρκεια του κύκλου ζωής του και τη χρησιμοποίησή του από άλλους προγραμματιστές ή χρήστες.

Πολλές φορές, τόσο η εσωτερική τεκμηρίωση όσο και η εξωτερική είναι κακής ποιότητας. Πιθανοί λόγοι για κάτι τέτοιο είναι η έλλειψη χρόνου, το πιθανό κόστος, η απειρία του προγραμματιστή ή η πολιτική της εταιρείας που παράγει το λογισμικό, με τέτοιο τρόπο και οπτική, ώστε να κάνει αρκετά και ακριβά συμβόλαια συντηρήσεως στο μέλλον.

στ) Εγκατάσταση.

Τελευταίο στάδιο στον κύκλο αναπτύξεως ενός προγράμματος είναι η εγκατάστασή του στο χώρο λειτουργίας του. Το στάδιο αυτό σχετίζεται ειδικά με μεγάλα και πολύπλοκα προγράμματα (εφαρμογές). Η ***εγκατάσταση*** (installation) του προγράμματος είναι μια κρίσιμη στιγμή, τόσο για τον κύκλο ζωής του συστήματος όσο και για τους ανθρώπους που μόχθησαν να το δημιουργήσουν ή επένδυσαν χρήματα για την ανάπτυξή του. Έτσι, με τον όρο εγκατάσταση μιας εφαρμογής, εννοούμε όλες τις διαδικασίες που σχετίζονται με δημιουργίες κατάλληλου περιβάλλοντος, για την ορθή και αδιάκοπη λειτουργία της στο χώρο στον οποίο προορίζεται να λειτουργήσει. Τέτοιες διαδικασίες είναι:

1) Φόρτωμα κάποιων βοηθητικών προγραμμάτων στους Η/Υ.

2) Φόρτωμα της βάσεως δεδομένων και των άλλων αρχείων της εφαρμογής / προγράμματος.

3) Εκπαίδευση του προσωπικού πάνω στην εφαρμογή.

4) Αγορά υλικού εξοπλισμού για την υποστήριξη της εφαρμογής (Η/Υ, εκτυπωτές κ.ά.).

5) Προετοιμασία του χώρου και των εγκαταστάσεων όπου θα εγκατασταθεί η νέα εφαρμογή (π.χ. ρύθμιση κλιματισμού, συστήματος πυρασφάλειας, αυτοματισμών κλπ.)

6) Παράδοση όλων των ***τεχνικών εγχειριδίων χρήσεως*** (manuals) και εγκαταστάσεως.

7) Παράδοση των απαιτουμένων αδειών χρήσεως (licenses to use), καθώς και πιστοποιητικά εγγυήσεως καλής λειτουργίας του εξοπλισμού.

8) Υπογραφή συμβολαίων τεχνικής υποστηρίξεως και συντηρήσεως.

ζ) Λειτουργία προγράμματος.

Η ***λειτουργία*** είναι ο προορισμός ενός προγράμματος, ο στόχος όλων των προηγουμένων βημάτων. Είναι μια φάση, όπου δεν είναι σίγουρο πως θα μπορέσουν να φθάσουν όλα τα προγράμματα που αναπτύσσομε. Πολλές φορές δεν είναι απίθανο να σταματήσει η προσπάθεια για διάφορους λόγους (π.χ. χρήματα, αλλαγή απαιτήσεων, μη έγκαιρη παράδοση, ανικανότητα αυτών που το έχουν αναλάβει). Κατά ***τη φάση της λειτουργίας*** ένα πρόγραμμα:

– Δουλεύει με σκοπό να εκπληρώσει τους λόγους, για τους οποίους σχεδιάσθηκε.
– Επιτελεί κάποιες δουλειές που υποβοηθούν τη λειτουργία του.
– Παράγει πληροφορίες τόσο σε έντυπη μορφή όσο και σε ηλεκτρονική μορφή.
– Βρίσκεται πιθανώς σε επικοινωνία με άλλα συστήματα του ίδιου οργανισμού/επιχειρήσεως ή άλλων οργανισμών/επιχειρήσεων.
– Κάνει διαχείριση και υπολογισμό πληροφοριών.
– Τυγχάνει συντηρήσεως.

Από τη στιγμή που ένα πρόγραμμα βρίσκεται σε λειτουργία, είναι επόμενο να χρειάζεται συντήρηση. Η συντήρηση αφορά όχι μόνον στην παράμετρο του υλικού-λογισμικού, αλλά και σε άλλα πράγματα, όπως τα δεδομένα ή οι διαδικασίες. Το πρόγραμμα δεν είναι κάτι στατικό, είναι κάτι δυναμικό, που μπορεί να επιδέχεται αλλαγές. Ως προς στο πρόγραμμα, η ***συντήρησή*** του αφορά στα ακόλουθα:

– Υπογραφή συμβολαίου ***τεχνικής υποστηρίξεως*** (technical support) για κάποιο χρονικό διάστημα.
– Βελτιστοποίηση μιας ή περισσοτέρων λειτουργιών του προγράμματος.
– Αποκατάσταση σφαλμάτων στη λειτουργία του.
– Δημιουργία επιπλέον δυνατοτήτων ή αλλαγή παλαιοτέρων ή και τα δύο.
– Αλλαγές στον τρόπο χρήσεως του (πχ. μπορεί πριν να ήταν φορτωμένο σε έναν Η/Υ, ενώ οι τωρινές ανάγκες επιτάσσουν να φορτωθεί στο τοπικό δίκτυο του οργανισμού/επιχειρήσεως).
– Επανεγκατάσταση.
– Επίλυση προβλημάτων, που μπορεί να επηρεάσουν το πρόγραμμα ή το έχουν επηρεάσει.
– Τηλεφωνική και φυσική τεχνική υποστήριξη.
– Ηλεκτρονική τεχνική υποστήριξη, μέσω προσβάσεως σε ιστοσελίδες του Διαδικτύου ή σε βάσεις δεδομένων τεχνικής υποστηρίξεως.
– Ηλεκτρονική εξέταση του συστήματος εξ αποστάσεως.
– Επεκτάσεις, αναβαθμίσεις, ***νέες εκδόσεις*** (new versions).
– Προληπτική συντήρηση.

Εκείνο που έχει σημασία για μια καλή συντήρηση είναι ο κώδικας της εφαρμογής και το σκεπτικό δημιουργίας του. Πρέπει να είναι ευανάγνωστος, να χαρακτηρίζεται από απλότητα, τμηματικότητα, εσωτερική τεκμηρίωση.

ΠΓ.1.4 Αναπαράσταση αλγορίθμων.

Οι αλγόριθμοι μπορούν να παρουσιασθούν ή με διαγραμματικό τρόπο ή με κείμενο. Ο διαγραμματικός τρόπος εξυπηρετεί στην παρουσίαση μικρών σχετικών αλγορίθμων και είναι πιο εποπτικός. Η παρουσίαση με κείμενο γίνεται συνήθως σε μορφή ψευδοκώδικα (ψευδογλώσσας προγραμματισμού).

α) Ψευδοκώδικας.

Ο ψευδοκώδικας χρησιμοποιείται για να εκφράσει τον αλγόριθμο επιλύσεως ενός προβλήματος.

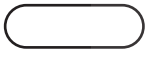
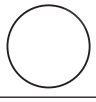
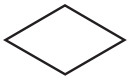
Χρησιμοποιεί λέξεις μιας φυσικής γλώσσας, οι οποίες συνήθως αντιστοιχούν σε εντολές κάποιας γλώσσας προγραμματισμού. Μια τυπική μορφή ψευδοκώδικα εμφανίζεται στον παρακάτω πίνακα.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΓ.1.4
Μερικές εντολές ψευδοκώδικα.

Τύπος εντολής	Κωδικός εντολής	Αποτέλεσμα εκτελέσεως εντολής
Εισόδου	**Read** (διάβασε)	Εισαγωγή δεδομένων στον υπολογιστή από τη μονάδα εισόδου.
Εξόδου	**Write** (γράψε)	Ο υπολογιστής εμφανίζει τα αποτελέσματα στη μονάδα εξόδου.
Αντικαταστάσεως	**Put** (βάλε)	Το περιεχόμενου περιοχής μνήμης αντικαθίσταται με το περιεχόμενο μιας άλλης περιοχής.
Αριθμητικών πράξεων	**Add, Mul** (πρόσθεσε, πολλαπλασίασε)	Εκτελούνται πράξεις και συνδυάζονται με την εντολή αντικαταστάσεως.
Ελέγχου και επιλογής	**If** (εάν η συνθήκη αληθεύει) **Then** (τότε εκτέλεσε εντολή-Α) **Else** (αλλιώς εκτέλεσε εντολή Β)	Γίνεται έλεγχος μιας συνθήκης με πολλαπλή επιλογή ενέργειας, ανάλογα με το εάν η συνθήκη αληθεύει ή όχι.
Εντολή επαναλήψεως	For **Vr1=Vr3 to Vr4 Step Vr2** { **Command 1, ..., }**	Εκτελείται συνεχώς (όσο ορίζουν οι μεταβλητές Vr3, Vr4,Vr2).
Δηλώσεις ορίων	**Start, End** (αρχή, τέλος)	Λέξεις που δηλώνουν την αρχή και το τέλος μιας ομάδας εντολών.
Εντολή διακλαδώσεως	**Goto** (πήγαινε στο βήμα)	Αλλάζει τη διαδοχική σειρά εκτελέσεως των βημάτων του αλγορίθμου.

β) Διαγράμματα ροής.

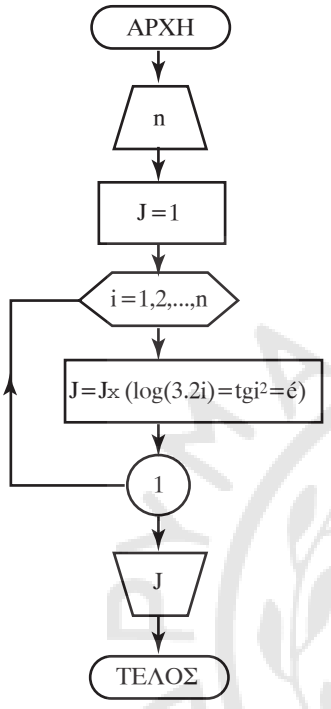
Εναλλακτικός τρόπος για να εκφράσει κάποιος τον αλγόριθμο επιλύσεως ενός προβλήματος είναι με τη χρήση ***διαγραμμάτων ροής***. Τα διαγράμματα αυτά δίνουν τη δυνατότητα οπτικής παρουσιάσεως του αλγορίθμου. Τα βασικά σχήματα που χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία ενός διαγράμματος ροής είναι τα παρακάτω:

	Δέχεται μια είσοδο και μια έξοδο και εκτελεί έναν υπολογισμό.
	Δέχεται μια είσοδο και μια έξοδο και σηματοδοτεί το τέλος ή την αρχή.
	Δέχεται πολλές εισόδους και εξόδους και αποτελεί σημείο συνδέσεως μεταξύ δύο βημάτων αλγορίθμου.
	Δέχεται μια είσοδο και μια έξοδο και εκτυπώνει ένα αποτέλεσμα.
	Δέχεται μια είσοδο και τρεις εξόδους και αντιστοιχεί σε βήμα του αλγορίθμου με υπόθεση και πολλαπλό συμπέρασμα.
	Ροή, συνδέει αλγοριθμικά βήματα.
	Δέχεται μια έξοδο και τρεις εισόδους και αντιστοιχεί σε επαναληπτική διαδικασία με βάση ένα δείκτη k, με αρχή ο, τέλος e και βήμα s.
	Δέχεται μια είσοδο και μια έξοδο και είναι το γενικό σχήμα εισόδου / εξόδου.

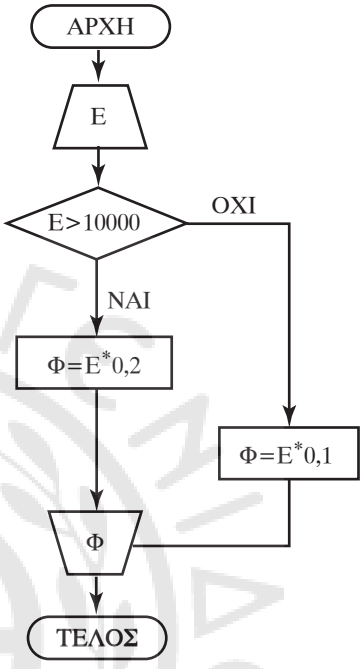
Παραδείγματα:

Πρόβλημα: Να αποτυπωθεί το λογικό διάγραμμα υπολογισμού του γινομένου

$$J = \prod_{i=1}^{n} (\log_{10}(3.2i) + tgi^{2} + e^{i})$$



Πρόβλημα: Να αποτυπωθεί το λογικό διάγραμμα του φόρου (Φ) επί του εισοδήματος (Ε) με συντελεστή φορολογία 10% για εισόδημα μικρότερο των 10.000 Ευρώ και 20% για μεγαλύτερο:



ΠΓ.1.5 Γλώσσες προγραμματισμού.

Όπως προαναφέρθηκε, πρόγραμμα καλείται η μετάφραση του αλγορίθμου σε μια απλή και κατανοητή γλώσσα για τον υπολογιστή, η οποία αναφέρεται ως γλώσσα προγραμματισμού. Όπως η ανθρώπινη γλώσσα παρουσιάζεται σε διάφορες εκδοχές, π.χ. ελληνική, αγγλική, γαλλική κ.ά, κάθε μία από τις οποίες έχει το δικό της αλφάβητο, τη δική της γραμματική και το δικό της ιδιαίτερο συντακτικό, έτσι υπάρχουν και διάφορες εκδοχές στις γλώσσες προγραμματισμού. Οι πιο γνωστές γλώσσες προγραμματισμού είναι η Basic, η Pascal, η Fortran, η C και η Java. Οι γλώσσες αυτές καλούνται γλώσσες υψηλού επιπέδου. Ένας ηλεκτρονικός υπολογιστής καταλαβαίνει όλες τις γλώσσες προγραμματισμού, αλλά μετά την κατάλληλη μετάφραση σε γλώσσα μηχανής, δηλαδή τη μοναδική γλώσσα που είναι κατανοητή στον υπολογιστή (κάθε υψηλού επιπέδου γλώσσα μεταγλωτίζεται σε γλώσσα μηχανής).

α) Υψηλού επιπέδου γλώσσες προγραμματισμού.

Οι σημαντικότερες γλώσσες προγραμματισμού υψηλού επιπέδου είναι:

1) Basic.

Η γλώσσα προγραμματισμού Basic πήρε το όνομά της από την αγγλική έκφραση "Beginner's All purpose Symbolic Instruction Code", που σημαίνει "Συμβολικός Κώδικας Αρχαρίων για Κάθε Χρήση". Όπως γίνεται εύκολα κατανοητό και από το όνομά της, είναι η κατάλληλη γλώσσα για να έχει κάποιος την πρώτη επαφή του με τον προγραμματισμό. Είναι η πιο εύκολη γιατί το συντακτικό της και το λεξιλόγιο της ταυτίζεται με την αγγλική γλώσσα. Πρωτοδημιουργήθηκε στις αρχές της δεκαετίας του 1960 στο Dartmouth College και γρήγορα εξελίχθηκε ως την παγκοσμίως γνωστότερη γλώσσα προγραμματισμού. Οι πιο γνωστές παραλλαγές της Basic είναι η Ansi Basic, η Quick Basic και η σύγχρονη, μετά την επικράτηση των Windows, Visual Basic.

2) Pascal.

Στις αρχές της δεκαετίας του 1970 από τον Δρ. N. Wirth του πολυτεχνείου της Ζυρίχης, ο οποίος βασίσθηκε στην παλαιότερη γλώσσα προγραμματισμού Algol και γρήγορα εξελίχθηκε σε μια από τις ευρύτερα χρησιμοποιούμενες γλώσσες προγραμματισμού. Πήρε το όνομά της προς τιμήν του μαθηματικού και φιλοσόφου Blaise Pascal. Διακρίνεται τόσο για την πληρότητά της όσο και για την απλότητα και ευκολία στην εκμάθησή της. Η Pascal είναι γλώσσα γενικής χρήσεως και σχεδιάσθηκε για να υποστηρίξει τις αρχές του δομημένου και του τμηματικού προγραμματισμού. Οι πιο γνωστές παραλλαγές της Pascal είναι η Minimal Pascal, η Ansi Pascal, η Standard Pascal και η σύγχρονη Visual έκδοση, γνωστότερη ως Delphi.

3) Fortran.

Η γλώσσα προγραμματισμού Fortran πήρε το όνομά της από την αγγλική έκφραση "Formula Translation". Όπως γίνεται εύκολα κατανοητό και από το όνομά της, είναι η καταλληλότερη γλώσσα για την επίλυση μαθηματικών προβλημάτων. Πρωτοδημιουργήθηκε στις αρχές της δεκαετίας του 1950 στις Η.Π.Α. για στρατιωτικούς λόγους και γρήγορα εξελίχθηκε στην πιο γνωστή γλώσσα προγραμματισμού στους επιστημονικούς κύκλους. Οι πιο γνωστές παραλλαγές της Fortran είναι η Fortran 77, η Ansi Fortran 77 και η σύγχρονη Fortran 99.

4) C/C++.

Πρωτοεμφανίσθηκε στις αρχές της δεκαετίας του 1965 στην Αγγλία και στο πανεπιστήμιο του Cambridge, ενώ η εξελίχθηκε περαιτέρω στα εργαστήρια της εταιρείας Bell. Είναι η ταχύτερα αναπτυσσόμενη γλώσσα προγραμματισμού. Η επιτυχία της οφείλεται στη διατήρηση του χαρακτηρισμού "γλώσσας υψηλού επιπέδου", αλλά ταυτόχρονα δίνοντας τη δυνατότητα λειτουργιών, που εμφανίζονται μόνο σε "γλώσσες χαμηλού επιπέδου". Οι πιο γνωστές παραλλαγές της C είναι η C, η Ansi C και η C++ που αποτελεί την αντικειμενοστρεφή εκδοχή της C. Σε γλώσσα C έχουν αναπτυχθεί τόσο το λειτουργικό σύστημα UNIX όσο και το σύγχρονο λειτουργικό σύστημα Microsoft Windows. Γενικά η γλώσσα C είναι δύσκολη στην εκμάθησή της, ενώ απαιτεί μεγάλη εμπειρία για την αποδοτική χρήση της.

5) HTML (HyperText Markup Language).

Πρόκειται περισσότερο για γλώσσα μορφοποιήσεως εγγράφων παρά για αλγοριθμική γλώσσα. Χρησιμοποιείται ευρύτατα στη συγγραφή σελίδων/sites στο Internet. Βασίζεται στην έννοια του ***υπερκειμένου*** (hypertext), όπου ο χρήστης μπορεί μέσα σε ένα έγγραφο να εντοπίσει και να επιλέξει σημεία κλειδιά, που θα τον οδηγήσουν αυτόματα σε άλλα έγγραφα σχετικού περιεχομένου.

6) Java.

Πρωτοδημιουργήθηκε στις αρχές της δεκαετίας του 1980 στις ΗΠΑ από την εταιρεία Sun Microsystems. Αντικείμενο της Java είναι ο προγραμματισμός στο Διαδίκτυο. Η γλώσσα αυτή στηρίχθηκε πάνω στη γλώσσα προγραμματισμού C++, αλλά είναι πιο εύκολη στη εκμάθησή της.

β) Χαμηλού επιπέδου γλώσσες προγραμματισμού.

Γλώσσες προγραμματισμού χαμηλού επιπέδου είναι:

1) Assembly.

Η γλώσσα Assembly είναι η πιο κοντινή στη γλώσσα μηχανής (της γλώσσας του υπολογιστή), κατανοητή στον άνθρωπο γλώσσα προγραμματισμού.

2) Γλώσσα μηχανής.

Γλώσσα μηχανής ονομάζεται η μητρική-δομική γλώσσα του ηλεκτρονικού υπολογιστή, η οποία και γίνεται άμεσα κατανοητή από τον υπολογιστή. Η γλώσσα μηχανής είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με τον τύπο, πιο συγκεκριμένα με τον επεξεργαστή και τα κυκλώματα του ηλεκτρονικού υπολογιστή. Το αλφάβητο της γλώσσας μηχανής αποτελείται αποκλειστικά από τα ψηφία 0 και 1, τα οποία ουσιαστικά αντιστοιχούν στην παρουσία ή όχι ηλεκτρικού ρεύματος σε συγκεκριμένα μέρη του ηλεκτρικού υπολογιστή.

Άλλες λιγότερο γνωστές γλώσσες προγραμματισμού είναι οι Ada, APL, LISP, Modula-2, Prolog, Smalltalk κ.ά.

Όπως προαναφέραμε, όποια γλώσσα προγραμματισμού και να χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή ενός προγράμματος, πρέπει τελικά να μεταγλωτισθεί σε γλώσσα μηχανής, για να είναι κατανοητή από τον ηλεκτρονικό υπολογιστή και να μπορεί να εκτελεσθεί το πρόγραμμα. Αυτή τη διαδικασία μεταγλωτίσεως την αναλαμβάνουν ειδικά προγράμματα, που ονομάζονται ***μεταγλωττιστές*** (translators). Υπάρχουν δύο ειδών ***μεταγλωτιστές***, οι ***μεταφραστές*** (compilers) και οι ***διερμηνείς*** (interpreters). Η βασική διαφορά των δύο αυτών ειδών μεταγλωτιστών είναι ότι οι μεταφραστές παράγουν αρχεία αυτόνομα και εκτελέσιμα.

ΠΓ.1.5.1 Τεχνικές προγραμματισμού.

Οι τεχνικές προγραμματισμού, συνεχώς αναπτύσσονται και μετεξελίσσονται, με αποτέλεσμα στο πέρασμα του χρόνου να έχουν καταγραφεί πολλές διαφορετικές τεχνικές. Οι σημαντικότερες είναι οι παρακάτω:

α) Ιεραρχικός/Σειριακός.

Οι πρώτες εκδόσεις των Basic, Pascal, Fortran, C και οι παρόμοιες με αυτές γλώσσες είναι ιεραρχικές (σειριακές) γλώσσες. Αυτό σημαίνει ότι κάθε γραμμή κώδικα/προγράμματος λέει στον υπολογιστή να εκτελέσει μια εντολή. Για πολύ μικρά προγράμματα δεν χρειάζεται καμιά επιπλέον οργανωτική δομή, ο προγραμματιστής δημιουργεί μια λίστα από γραμμές κώδικα και ο υπολογιστής, αρχίζοντας από την πρώτη εκτελεί μία προς μία τις εντολές καταλήγοντας στην τελευταία.

β) Τμηματικός/διαδικαστικός/δομημένος.

Καθώς τα προγράμματα γίνονται ολοένα και μεγαλύτερα, η απλή σειριακή λίστα εντολών γίνεται δύσχρηστη. Ένα πρόγραμμα αποτελούμενο από εκατοντάδες γραμμές κώδικα είναι αδύνατο να ελεγχθεί, να γίνει κατανοητό ή να επαναχρησιμοποιηθεί αργότερα, εκτός και αν έχει διαιρεθεί σε μικρότερες μονάδες, τμήματα ή διαδικασίες. Τα μικρότερα αυτά τμήματα αναφέρονται ως ***συναρτήσεις*** (functions), ***υπορουτίνες*** (subroutines), ***υποπρογράμματα*** (subprograms), ***διαδικασίες*** (procedures) ανάλογα με τη γλώσσα προγραμματισμού που χρησιμοποιείται. Έτσι, το πρόγραμμα διαιρείται σε τμήματα, που έχουν με σαφήνεια καθορισμένο σκοπό και μια ευκρινώς καθορισμένη διασύνδεση με τα άλλα αυτόνομα τμήματα. Η διαίρεση ενός προγράμματος σε συναρτήσεις ή διαδικασίες είναι δυνατόν να γενικευθεί, με την ομαδοποίηση ενός αριθμού συναρτήσεων ή διαδικασιών σε μια ευρύτερη λογική ενότητα, που λέγεται ***λειτουργική μονάδα*** (module). Η διαίρεση αυτή αποτελεί τον ακρογωνιαίο λίθο του δομημένου προγραμματισμού.

Ο όρος ***δομημένος προγραμματισμός*** χρησιμοποιήθηκε, για πρώτη φορά, από τον καθηγητή E. Dijkstra στα μέσα της δεκαετίας του ’60. Η νέα τεχνική καθιερώθηκε στο τέλος της δεκαετίας του ’70. Γενικά, ο δομημένος προγραμματισμός είναι μία τεχνική προγραμματισμού, στην οποία η δομή του προγράμματος, δηλαδή τα επιμέρους τμήματα από τα οποία αποτελείται και η σύνδεσή τους, γίνεται κατά το δυνατό ξεκάθαρη, περιορίζοντας τις λογικές δομές σε τρεις βασικούς τύπους: διαδοχή, απλή επιλογή, επαναληπτική διαδικασία.

1) Διαδοχή.

Οι εντολές οι οποίες ευρίσκονται σε διαδοχή (sequence) εκτελούνται κατά τη σειρά που είναι γραμμένες, εφόσον δεν υπάρχει κάποια άλλη εντολή, που να αλλάζει τη σειρά αυτή.

2) Απλή επιλογή.

Με τη δομή της απλής επιλογής παρέχεται η δυνατότητα εκτελέσεως μιας ή περισσοτέρων εντολών, ανάλογα με το αποτέλεσμα ελέγχου μιας δυαδικής συνθήκης.

3) Επαναληπτική διαδικασία.

Οι εντολές επαναλαμβάνονται εφόσον αληθεύει η συνθήκη. Οι βασικές αυτές δομές αποτελούνται από τα στοιχεία που δηλώνουν επεξεργασία ή λειτουργία, συνθήκη και σύνδεσμο.

Σε ένα δομημένο πρόγραμμα, οποιαδήποτε επεξεργασία ή συνδυασμός αποφάσεων και οποιαδήποτε λογική μπορούν να εκφρασθούν μέσα απ’ αυτές τις βασικές δομές ή από κάποιους συνδυασμούς τους. Κάθε δομή χαρακτηρίζεται από:

– Ένα μοναδικό σημείο μεταφοράς του ελέγχου μέσα στη διαδικασία και
– ένα μοναδικό σημείο μεταφοράς του ελέγχου έξω από τη διαδικασία.

Σήμερα τα προγράμματα έχουν ξεφύγει από τα συνήθη όρια μεγέθους και ο δομημένος προγραμματισμός δείχνει σημάδια ανεπάρκειας.

γ) Αντικειμενοστρεφής.

Σε μια ιεραρχική γλώσσα η έμφαση δίνεται στην εκτέλεση εργασιών, ενώ σε μια διαδικαστική γλώσσα, η υποδιαίρεση του προγράμματος σε τμήματα επιτείνει αυτή την έμφαση. Είναι εμφανές ότι οι δύο προαναφερόμενες τεχνικές προγραμματισμού στην προσπάθειά τους να δομήσουν τη λογική, άφησαν τα δεδομένα σε δεύτερη μοίρα. Όμως, τα δεδομένα και η επεξεργασία αυτών είναι ο σκοπός υπάρξεως κάθε προγράμματος και πρέπει να αντιμετωπίζονται με σεβασμό και προσοχή. Βασική ιδέα του αντικειμενοστρεφούς προγραμματισμού είναι ο συνδυασμός των δεδομένων και των διαδικασιών που επενεργούν σ' αυτά τα δεδομένα, σε μια οργανωμένη και αυτόνομη μονάδα (κατ' αναλογία με τα modules), που πλέον καλείται ***αντικείμενο*** (object). Οι συναρτήσεις ενός αντικειμένου (member functions) είναι ο μόνος τρόπος, με τον οποίο μπορεί κάποιος να προσπελάσει και να τροποποιήσει τα δεδομένα του συγκεκριμένου αντικειμένου.

Οι βασικές αρχές του αντικειμενοστρεφούς προγραμματισμού είναι:

– Η ***ενθυλάκωση*** (encapsulation) των δεδομένων και των διαδικασιών που επενεργούν επάνω τους μέσα σε ***αντικείμενα*** (objects). Κάτι τέτοιο δίνει στα δεδομένα μια ανεξάρτητη οντότητα και τα προστατεύει από οποιαδήποτε μη προβλεπόμενη τροποποίηση ή ακόμα και ανάγνωσή τους.

– Η ***κληρονομικότητα*** (inheritance). Κάθε αντικειμενοστρεφής γλώσσα προγραμματισμού δίνει τη δυνατότητα σε ένα αντικείμενο να αντιγράψει (κληρονομήσει) τα χαρακτηριστικά και τις διαδικασίες ενός άλλου αντικειμένου και να τα επεκτείνει, ανάλογα με τις ανάγκες και τις ιδιαιτερότητες του προγράμματος.

– Ο ***πολυμορφισμός*** (polymorphism) δίνει τη δυνατότητα σε αντικείμενα να έχουν τα ίδια χαρακτηριστικά και διαδικασίες, αλλά να "συμπεριφέρονται" τελικά με διαφορετικό τρόπο. Βάλε εδώ ένα παράδειγμα με ζώα, που έχουν τη διαδικασία/μέθοδο "βγάλε κραυγή", αλλά το καθένα βγάζει διαφορετική κραυγή.

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΕ QUICK BASIC

ΠΓ.2.1 Βασικές έννοιες.

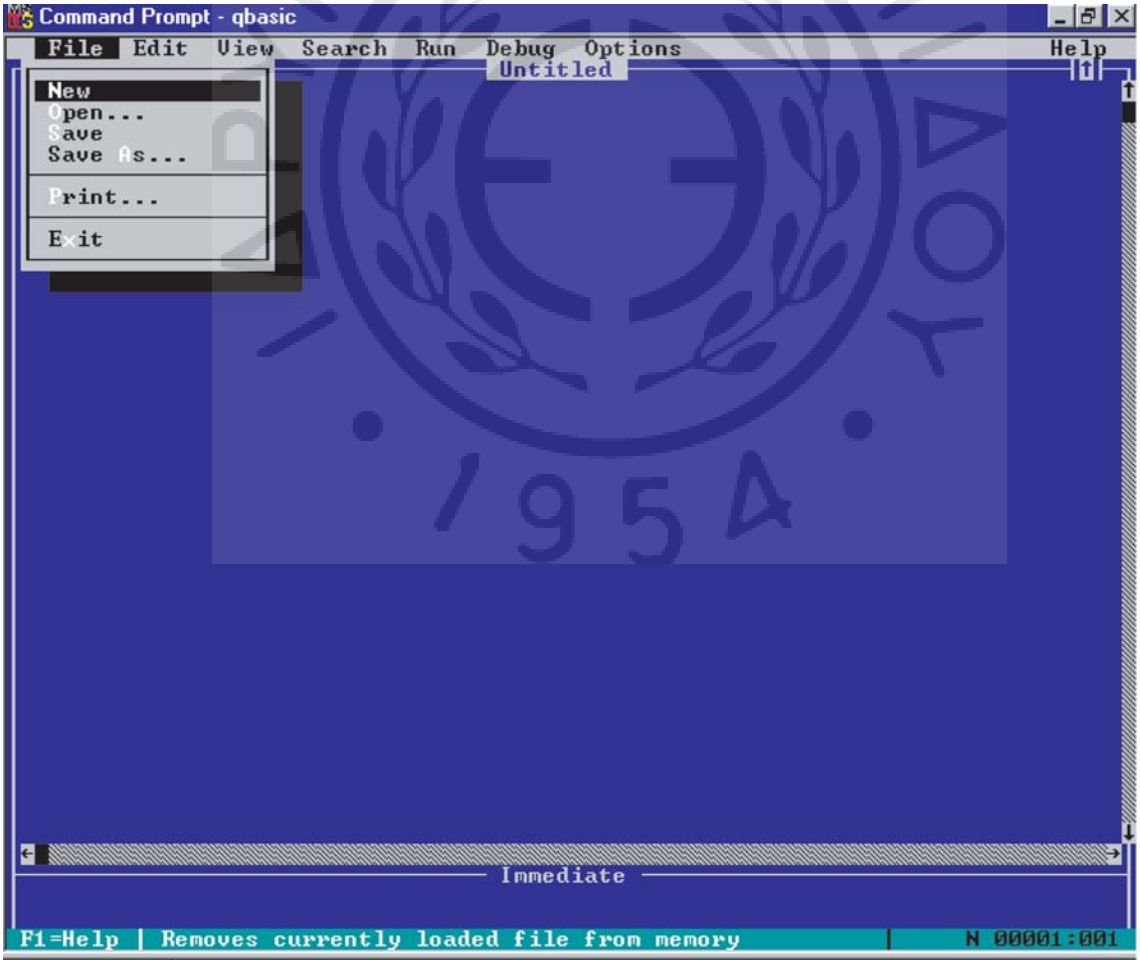
Στην ενότητα αυτή θα αναλυθούν οι βασικές έννοιες προγραμματισμού και θα δοθούν συγκεκριμένα παραδείγματα αυτών σε Microsoft Quick Basic (σχ. ΠΓ.2.1).

Η επιλογή της Microsoft Quick Basic κρίνεται σκόπιμη, διότι έχει σε μεγάλο βαθμό το ίδιο συντακτικό και λεξιλόγιο με την Microsoft Visual Basic, η οποία παρουσιάζεται στο τρίτο κεφάλαιο. Ακολουθεί μια περιεκτική παρουσίαση των σημαντικοτέρων συστατικών ενός προγράμματος.

ΠΓ.2.1.1 Σύνολο χαρακτήρων.

Ως ***σύνολο χαρακτήρων*** μιας γλώσσας προγραμματισμού, εννοούμε το σύνολο των χαρακτήρων, που επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν για τη συγγραφή ενός προγράμματος. Συνήθως αποτελείται από τα γράμματα του λατινικού αλφαβήτου, κεφαλαία και πεζά, από τα ψηφία 0 μέχρι 9 και από ειδικούς χαρακτήρες.

Το σύνολο χαρακτήρων της Quick Basic αποτελείται από τα γράμματα του λατινικού αλφαβήτου (A-Z, a-z), από τα ψηφία 0-9 και από τους ειδικούς χαρακτήρες ! # $ % · & * ( ) - + = \ / . , ’ " : < > ?



Σχ. ΠΓ.2.1.
Το περιβάλλον εργασίας της Microsoft Quick Basic.

ΠΓ.2.1.2 Κύριοι τύποι δεδομένων.

Οι δύο βασικοί τύποι δεδομένων κάθε ανώτερης γλώσσας προγραμματισμού, είναι τα "αλφαριθμητικός" και τα "αριθμητικός" (alphanumeric and numeric). Ως "αλφαριθμητικό" ορίζομε κάθε σειρά χαρακτήρων, η οποία και μπορεί να περιέχει είτε γράμματα είτε αριθμούς, όμως αντιμετωπίζεται ως κείμενο. Ενώ ως "αριθμούς" ορίζομε κάθε ακολουθία αποκλειστικά αριθμητικών ψηφίων. Οι πιο συνήθης τύποι αριθμών είναι οι ***ακέραιοι*** (integer), οι μεγάλοι ***ακέραιοι*** (long), οι κινητής υποδιαστολής ***απλής ακρίβειας*** (single) και οι κινητής υποδιαστολής ***διπλής ακρίβειας*** (double).

Αλφαριθμητικά:
- SSS66OOP
- BSF5S
- CCS

Αριθμοί:
- 34
- 21321
- 2.3435454

Οι τύποι δεδομένων χρησιμοποιούνται για τον ορισμό των μεταβλητών ή των συναρτήσεων, που ορίζει ο χρήστης. Μία μεταβλητή θα είναι πάντοτε ενός συγκεκριμένου τύπου. Εάν προσπαθήσομε να δώσομε τιμή εκτός των ορίων του τύπου της, τότε τα αποτελέσματα είναι απρόβλεπτα. Υπάρχουν απλοί ή στοιχειώδεις και σύνθετοι τύποι δεδομένων. Απλοί ή στοιχειώδεις τύποι δεδομένων είναι οι: α) ο ακέραιος τύπος, β) ο πραγματικός τύπος, γ) Ο λογικός τύπος, δ) ο χαρακτήρας. Σύνθετοι τύποι δεδομένων είναι αυτοί που ορίζονται από απλούς τύπους ή και από άλλους σύνθετους, που ορίσθηκαν προηγούμενα.

α) Οι ***ακέραιοι*** (integer) της Quick Basic, όπως και στις περισσότερες γλώσσες προγραμματισμού, είναι ένα υποσύνολο των ακεραίων, που γνωρίζομε από τα μαθηματικά. Στις περισσότερες εκδόσεις της BASIC παίρνουν τιμές στο διάστημα [-32768,32767]. Με τους ακεραίους γίνονται όλες οι γνωστές από τα μαθηματικά πράξεις αλλά τα αποτελέσματα πρέπει να βρίσκονται στο σύνολο τιμών του ακεραίου τύπου. Οι νεότερες εκδόσεις της Basic, όπως η Quick Basic και η Visual Basic, υποστηρίζουν διάφορους τύπους ακεραίων. Κάθε τέτοιος τύπος καθορίζεται από το πεδίο τιμών του, την ύπαρξη ή μη προσήμου και το πλήθος των bytes (8bits/byte), που καταλαμβάνει στην κεντρική μνήμη.

Δήλωση τύπου	Διάστημα τιμών	Πρόσημο	Μέγεθος σε bytes
integer	-32768..32767	ΝΑΙ	2
long	-2148483648..2147483647	ΝΑΙ	4
byte	0..255	ΟΧΙ	1

Οι επιτρεπτές πράξεις πραγματικών αριθμών είναι: πρόσθεση (+), αφαίρεση (-), πολλαπλασιασμός (*), ακέραια διαίρεση - πηλίκο (div), υπόλοιπο διαιρέσεως (mod).

β) Ο ***πραγματικός*** (real) τύπος χρησιμοποιείται εκεί, που οι αριθμητικές τιμές δεν είναι ακέραιοι αριθμοί ή οι αναμενόμενες τιμές τους είναι εκτός ορίων του ακεραίου τύπου. Επειδή οι αριθμοί αυτοί αποθηκεύονται με διαφορετικό τρόπο από τους ακέραιους, δίνουν μεγαλύτερο εύρος τιμών και μπορεί να χρησιμοποιηθούν για πολύ μεγάλους ή πολύ μικρούς αριθμούς (ακέραιους ή δεκαδικούς).

Οι πραγματικοί αριθμοί της Basic ορίζονται ως ένα υποσύνολο των πραγματικών αριθμών, που ξέρομε από τα μαθηματικά. Περιέχονται στο διάστημα από 10^{-38} μέχρι 10^{+38} περίπου και έχουν από 6 μέχρι και 20 σημαντικά ψηφία, ανάλογα με την έκδοση της Basic και την επιμέρους επιλογή του πραγματικού τύπου. Τα σημαντικά ψηφία εκφράζονται με τη μορφή κινητής υποδιαστολής που διαθέτει ο υπολογιστής. Τα αποτελέσματα αριθμητικών πράξεων προσεγγίζονται με το πλήθος των σημαντικών ψηφίων, που διαθέτει η έκδοση της Basic. Μερικές εκδόσεις Basic υποστηρίζουν διάφορους τύπους πραγματικών. Κάθε τέτοιος τύπος καθορίζεται από το πεδίο τιμών του, το πλήθος των σημαντικών ψηφίων του και το πλήθος των bytes που καταλαμβάνει στην κεντρική μνήμη.

Δήλωση τύπου	Διάστημα τιμών	Πρόσημο	Πλήθος σε bytes
Real	-2,9 x 10-39..1.7 x 1038	ΝΑΙ	6
Double	-5.0 x 10-324..1.7 x 10308	ΝΑΙ	8

Επειδή η μορφή αναπαραστάσεως των πραγματικών αριθμών είναι περίπλοκη, πράξεις που περιλαμβάνουν πραγματικούς αριθμούς απαιτούν περισσότερο χρόνο για εκτέλεση από αυτές των ακεραί-

ων, οι οποίοι αποθηκεύονται απλά σε ισοδύναμη δυαδική μορφή. Οι επιτρεπτές πράξεις πραγματικών αριθμών είναι: πρόσθεση (+), αφαίρεση (-), πολλαπλασιασμός (*), ακέραια διαίρεση - πηλίκο (div), υπόλοιπο διαιρέσεως (mod).

Κατά την εκτέλεση των πράξεων, η προτεραιότητα είναι η κοινή προτεραιότητα των μαθηματικών πράξεων.

γ) Ο ***λογικός*** (boolean) τύπος έχει δύο μόνο τιμές: αληθής (true) και ψευδής (false). Πολλές φορές ο σκοπός μιας μεταβλητής λογικού τύπου είναι η καταγραφή του αποτελέσματος ενός ελέγχου.

Παρατήρηση.

Λογικές εκφράσεις είναι απεικονίσεις παραστάσεων, που μπορεί να περιέχουν σταθερές, μεταβλητές, συναρτήσεις, αριθμητικά σύμβολα και παρενθέσεις και μπορούν να πάρουν μια λογική τιμή (true ή false). Μία λογική έκφραση παράγεται από δύο μεταβλητές ή σταθερές μέσω των σχεσιακών τελεστών.

δ) Ο ***τύπος*** (char) περιγράφει δεδομένα ενός χαρακτήρα μέσα από το σύνολο χαρακτήρων του υπολογιστή.

Παρατήρηση.

Ο ***αλφαριθμητικός*** (string) είναι μια σειρά από χαρακτήρες. Το περιεχόμενο μιας μεταβλητής αυτού του τύπου μπορεί να είναι μία λέξη ή μία φράση, όπως ονοματεπώνυμο, διεύθυνση κατοικίας κλπ.

ΠΓ.2.1.3 Σταθερές.

Πρόκειται για συγκεκριμένες τιμές, αριθμητικές ή αλφαριθμητικές, που δεν μεταβάλλονται κατά τη διάρκεια της εκτελέσεως του προγράμματος. Μπορούν να οριστούν σταθερές με περιεχόμενο κάθε τύπου δεδομένα. Στην ουσία οι σταθερές δεν είναι τίποτα παραπάνω, από θέσεις στη μνήμη του ηλεκτρονικού υπολογιστή, οι οποίες δεν μεταβάλλονται κατά τη διάρκεια της εκτελέσεως του προγράμματος. Μια ειδική κατηγορία σταθερών είναι οι συμβολικές σταθερές, όπου σε μια σταθερή τιμή δίνεται ένα συμβολικό όνομα και πλέον για να γίνει χρήση της σταθερής τιμής γίνεται αναφορά στο συμβολικό όνομα.

Βασικοί τύποι μεταβλητών/σταθερών της Quick Basic και εντολές δηλώσεως:

• **Dim** Name **as String**	Δήλωση μεταβλητής τύπου String με το όνομα Name.
• **Dim** Steps **as Integer**	Δήλωση μεταβλητής τύπου Integer με το όνομα Steps.
• **Dim** Iterations **as Long**	Δήλωση μεταβλητής τύπου Long με το όνομα Iterations.
• **Dim** Coeff **as Single**	Δήλωση μεταβλητής τύπου Single με το όνομα Coeff.
• **Dim** Result **as Double**	Δήλωση μεταβλητής τύπου Double με το όνομα Result.
• **Dim** Mat(2,2) **as Double**	Δήλωση μεταβλητού πίνακα τύπου Double με το όνομα Mat.
• **Const** PI=3.14159	Δήλωση συμβολικής σταθεράς με το όνομα Pi.
• **Dim** Cat(2,10) **as String**	Δήλωση μεταβλητού πίνακα τύπου String με το όνομα Cat.

ΠΓ.2.1.4 Μεταβλητές.

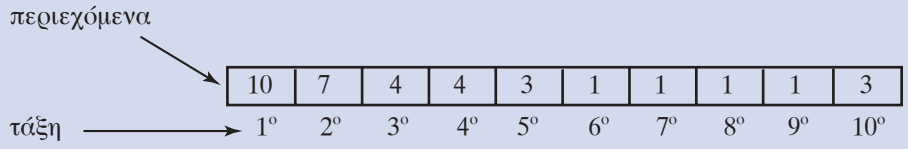
Πρόκειται για τιμές αριθμητικές ή αλφαριθμητικές, που μεταβάλλονται κατά τη διάρκεια της εκτελέσεως του προγράμματος. Μπορούν να ορισθούν μεταβλητές με περιεχόμενο κάθε τύπου δεδομένα. Στην ουσία οι μεταβλητές είναι θέσεις στη μνήμη του ηλεκτρονικού υπολογιστή, οι οποίες μεταβάλλονται κατά τη διάρκεια της εκτελέσεως του προγράμματος. Μια μεταβλητή αντιστοιχεί σε ένα συγκεκριμένο όνομα και για να γίνει χρήση της μεταβλητής γίνεται αναφορά στο όνομά της.

ΠΓ.2.1.5 Μεταβλητές πίνακες.

Κάθε μεταβλητή μπορεί να την δει κανείς ως έναν πίνακα διαστάσεων 1×1. Έτσι, είναι δυνατόν να ορίσομε και μεταβλητές πίνακες μεγαλυτέρων διαστάσεων κ×λ. Οι μεταβλητές πίνακες είναι θέσεις στην μνήμη του ηλεκτρονικού υπολογιστή διαστάσεων κ×λ, των οποίων το περιεχόμενο μεταβάλλεται κατά τη διάρκεια της εκτελέσεως του προγράμματος. Μια μεταβλητή αντιστοιχεί σε ένα συγκεκριμένο όνομα και για να γίνει χρήση της μεταβλητής γίνεται αναφορά στο όνομά της.

Η ιδιαιτερότητα στις μεταβλητές πίνακες είναι ότι δίπλα από το όνομά της πρέπει να αναφέρονται σε παρένθεση και οι συντεταγμένες του στοιχείου. Ο πίνακας είναι τύπος με ***δόμηση*** και αποτελείται από έναν προκαθορισμένο αριθμό στοιχείων, τα οποία είναι όλα δεδομένα του ιδίου τύπου. Ο τύπος

Ο πίνακας που ακολουθεί είναι πίνακας μιας διαστάσεως (1 γραμμής και 10 στηλών) στον οποίο έχουν καταχωρηθεί 10 ακέραιοι αριθμοί.



αυτός ονομάζεται βασικός τύπος του πίνακα. Τα δεδομένα είναι καταχωρημένα στον πίνακα έτσι, ώστε να ορίζεται μία διάταξη. Σύμφωνα με τη διάταξη αυτή η προσπέλαση σε κάθε στοιχείο του πίνακα είναι άμεση. Η τιμή του δείκτη προσδιορίζει τη θέση του στοιχείου μέσα στον πίνακα. Ο δείκτης είναι τύπος με ***διάταξη*** (ordinal type). Με τη δήλωση του πίνακα, στην περιοχή δηλώσεων των μεταβλητών, καθορίζονται και τα δύο παραπάνω, δηλαδή και ο τύπος των στοιχείων του και ο τύπος του δείκτη. Ο απλούστερος πίνακας είναι αυτός ο οποίος έχει μια διάσταση (μια γραμμή ή μια στήλη). Ο τύπος του δείκτη προσδιορίζει για κάθε διάσταση τον αριθμό των στοιχείων του πίνακα. Οι απλοί τύποι είναι όλοι, εκτός από τον πραγματικό τύπο, τύποι με διάταξη. Στην περίπτωση του ακεραίου τύπου χρησιμοποιείται ένα υποδιάστημα ακεραίων, διαφορετικά ο πίνακας θα ήταν πολύ μεγάλος για να χωρέσει στη μνήμη.

ΠΓ.2.1.6 Τύποι οριζόμενοι από τον προγραμματιστή.

Πρόκειται για τη δυνατότητα που δίνουν οι περισσότερες γλώσσες υψηλού επιπέδου στον προγραμματιστή, να ορίσει δικούς του τύπους δεδομένων.

Οριζόμενοι από το χρήστη τύποι μεταβλητών της Quick Basic και εντολές δηλώσεως:

```
Type New TypeVar
     Dim lngIteration      as Long
     Dim dblResult         as Double
     Dim strCode           as String
End Type
```

ΠΓ.2.1.7 Τελεστές.

α) Αριθμητικοί τελεστές.

Πρόκειται για σύμβολα που χρησιμοποιούνται για την εκτέλεση αριθμητικών πράξεων μεταξύ αριθμητικών σταθερών/μεταβλητών (π.χ. +, -, *, /, ·).

Βασικοί αριθμητικοί τελεστές: της Quick Basic:
x^a → Ύψωση του x σε δύναμη a.
x+a, x-a → Πρόσθεση του a στο x.
x*a, x/a → Πολλαπλασιασμός, Διαίρεση. Πρόσθεση του a στο x.
x\a, x **Mod** a → Ακέραια διαίρεση, υπόλοιπο x\a.

β) Σχεσιακοί τελεστές.

Πρόκειται για σύμβολα που χρησιμοποιούνται για τη σύγκριση των τιμών μεταξύ αριθμητικών σταθερών/μεταβλητών (π.χ. =, >, <, >=, <=).

Βασικοί σχεσιακοί τελεστές: της Quick Basic:
a=b → Ισότητα των a,b.
a>b → a Μεγαλύτερο b.
a<b → a Μικρότερο b.
a>=b → a Μεγαλύτερο ίσο b.
a<=b → a Μικρότερο ίσο b.
a<>b → a Διάφορο b.

γ) Λογικοί τελεστές.

Πρόκειται για σύμβολα που χρησιμοποιούνται για την εκτέλεση λογικών πράξεων μεταξύ αριθμητικών σταθερών/μεταβλητών (π.χ. AND, OR, XOR, NOT).

Βασικοί λογικοί τελεστές: της Quick Basic:

NOT:	Λογική άρνηση.
AND:	Λογική σύζευξη.
OR:	Απλή λογική διαζευξη.
XOR:	Αποκλ. λογική σύζευξη.
EQV:	Λογική ισοδυναμία.
IMP:	Σύνθετος.

δ) Αλφαριθμητικοί τελεστές.

Πρόκειται για σύμβολα που χρησιμοποιούνται για την εκτέλεση πράξεων μεταξύ αλφαριθμητικών σταθερών/μεταβλητών.

ΠΓ.2.1.8 Συναρτήσεις.

Οι συναρτήσεις είναι αυτόνομα κομμάτια κώδικα, τα οποία και καλούνται σε διάφορα σημεία του προγράμματος και είναι επιφορτισμένα με την εκτέλεση μιας και μόνο διεργασίας και επιστρέφουν το αποτέλεσμά της. Όλες οι ανώτερες γλώσσες προγραμματισμού διαθέτουν πληθώρα ετοίμων συναρτήσεων για τη διεκπεραίωση συγκεκριμένων εργασιών, αλλά δίνουν τη δυνατότητα και στον προγραμματιστή να ορίσει δικές του συναρτήσεις.

ΠΓ.2.1.9 Διαδικασίες.

Οι διαδικασίες είναι και αυτές, όπως οι συναρτήσεις, αυτόνομα κομμάτια κώδικα, τα οποία και καλούνται σε διάφορα σημεία του προγράμματος και είναι επιφορτισμένα με την εκτέλεση μιας και μόνο διεργασίας, χωρίς όμως να επιστρέφουν κάποιο αποτέλεσμα.

ΠΓ.2.1.10 Εντολές εισόδου.

Με την έννοια εντολές εισόδου αναφέρονται οι εντολές εκείνες, που είναι αφοσιωμένες στην εργασία εισόδου τιμών από το χρήστη στο πρόγραμμα.

ΠΓ.2.1.11 Εντολές εξόδου.

Με την έννοια εντολές εξόδου αναφέρονται οι εντολές εκείνες, που είναι αφοσιωμένες στην εργασία εξόδου τιμών από το πρόγραμμα στην οθόνη ή στον εκτυπωτή, προς ενημέρωση του χρήστη.

ΠΓ.2.1.12 Επαναληπτικές διαδικασίες/βρόγχοι.

Ένα από τα σπουδαιότερα στοιχεία μιας γλώσσας προγραμματισμού είναι οι βρόγχοι. Πολλές φορές σε ένα πρόγραμμα παρουσιάζεται η ανάγκη επαναλήψεως μιας διαδικασίας (ενός τμήματος εντολών) για παραπάνω από μια φορά. Οι βρόγχοι δίνουν τη δυνατότητα επαναλήψεως μιας διαδικασίας για όσες φορές θέλομε, χωρίς να είναι αναγκαίο να επαναλαμβάνονται οι εντολές της διαδικασίας πολλές φορές.

ΠΓ.2.1.13 Αποφάσεις/έλεγχος ροής.

Σ' ένα πρόγραμμα είναι απαραίτητο να λαμβάνονται αποφάσεις, για το τι τιμή θα πάρει μια μεταβλητή, για το ποια εντολή θα εκτελεσθεί, για το αν θα μεταβιβασθεί ο έλεγχος σε κάποιο άλλο σημείο του προγράμματος κλπ. Τη λύση σ' αυτό το πρόβλημα δίνουν οι εντολές ελέγχου ροής. Οι εντολές ελέγχου ροής αναλαμβάνουν να κάνουν λογικούς, αριθμητικούς

Έτοιμες μαθηματικές συναρτήσεις της Quick Basic:

Abs(y)	Atn(x)
Exp(y)	Cos(x)
Log(y)	Sin(x)
Sgn(y)	Tan(x)
Sqr(y)	Rnd()

Έτοιμες συναρτήσεις αριθμητικών τύπων μεταβλητών της Quick Basic:

Cdbl(x)	Csng(x)
Cint(x)	Clng(x)
Fix(x)	Int(x)

και άλλους ελέγχους στις τιμές μιας μεταβλητής ή να συγκρίνουν δύο μεταβλητές, αν είναι ίσες, ποια έχει μεγαλύτερη τιμή.

ΠΓ.2.1.14 Σχόλια.

Απαραίτητο για λόγους ***τεκμηριώσεως*** είναι να εμπλουτίζομε το πρόγραμμα με ***σχόλια***. Τα σχόλια μπορεί να καταλαμβάνουν όσες γραμμές είναι απαραίτητες ή να εμφανίζονται μεταξύ των στοιχείων μιας εντολής. Τα σχόλια ξεκινούν με την εισαγωγή του συμβόλου «'» ή της εντολής "REM". Τα σχόλια αγνοούνται κατά την εκτέλεση του προγράμματος από τον υπολογιστή και είναι απαραίτητα μόνο για βοήθεια του προγραμματιστή.

Αποφάσεις και έλεγχος ροής της Quick Basic:

If x>0 **Then** Εντολή 1 **Else** Εντολή 2

If x>0 **Then** Εντολή 1 **Else Goto** 40

Βρόγχοι της Quick Basic:

Α) Επανάληψη διαδικασίας για προκαθορισμένο αριθμό φορών,
For counter = Αρχή **to** Τέλος **step** 1
Εντολή 1
Εντολή 2
....
Next counter

Β) Επανάληψη διαδικασίας για μη προκαθορισμένο αριθμό φορών,
Do While # Λογική συνθήκη #
Εντολή 1
Εντολή 2
....
Loop

Do Until # Λογική συνθήκη #
Εντολή 1
Εντολή 2
....
Loop

Η διαφορά των δύο βρόγχων Do είναι ότι ο πρώτος εκτελείται μέχρι να γίνει η λογική συνθήκη ψευδής, ενώ ο δεύτερος εκτελείται μέχρι να γίνει η λογική συνθήκη αληθής.

ΠΓ.2.2 Βασικές εντολές.

Στην ενότητα αυτή θα περιγραφούν οι βασικές εντολές προγραμματισμού της Microsoft Quick Basic 4.5. Οι περισσότερες από αυτές τις εντολές της Microsoft Quick Basic ισχύουν και στην Microsoft Visual Basic 6.0. Η παρουσίαση αυτή θα γίνει αλφαβητικά:

Σύνταξη εντολής	Περιγραφή
ABS(X)	Επιστρέφει την απόλυτη τιμή της αριθμητικής παραστάσεως X.
ATN(X)	Επιστρέφει το τόξο που έχει εφαπτομένη ίση με X.
BEEP	Κάνει το μεγάφωνο του υπολογιστή να ηχήσει.
CALL subname	Καλεί μια υπορουτίνα.

συνεχίζεται

CDBL()	Μετατρέπει μια αριθμητική παράσταση σε διπλής ακρίβειας.
CHR$(X)	Επιστρέφει ένα χαρακτήρα, του οποίου ο κωδικός ASCII είναι ίσος με την τιμή της ακέραιας αριθμητικής παραστάσεως.
CINT()	Μετατρέπει μια αριθμητική παράσταση σε ακέραιο.
CLNG()	Μετατρέπει την τιμή της αριθμητικής παραστάσεως σε μεγάλο ακέραιο, με στρογγυλοποίηση στον πλησιέστερο ακέραιο.
CLOSE #X	Με την εντολή αυτή τερματίζετε η είσοδος (ή έξοδο) προς (ή από) ένα αρχείο ή συσκευή.
CLS	Με την εντολή CLS καθαρίζεται η οθόνη από τα περιεχόμενά της.
CONST name=X	Ορίζει συμβολικές σταθερές.
COS()	Επιστρέφει το συνημίτονο της γωνίας *αριθμητική παράσταση*, που πρέπει να εκφράζεται σε ακτίνια.
CSNG()	Μετατρέπει την *αριθμητική παράσταση* σε αριθμό απλής ακρίβειας.
DATE$	Επιστρέφει την τρέχουσα ημερομηνία του συστήματος, σε αλφαριθμητική φόρμα.
DATE$=X	Καθορίζει την τρέχουσα ημερομηνία.
DECLARE subname	Με την εντολή αυτή, μπορείτε να δηλώσετε διαδικασίες της Quick Basic που θα καλέσετε στη συνέχεια.
DIM	Δηλώνει και ορίζει τις διαστάσεις των πινάκων, που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν μέσα στο πρόγραμμα.
DO Command 1 Command 2 ---------- Command n LOOP WHILE X<>0	Εκτελεί ένα βρόγχο όσο ικανοποιείται κάποια λογική συνθήκη (π.χ X<>0).
DO Command 1 Command 2 ---------- Command n LOOP UNTIL X=0	Εκτελεί ένα βρόγχο, μέχρι να πάψει να ικανοποιείται, κάποια λογική συνθήκη (π.χ X=0).
DO WHILE X<>0 Command 1 Command 2 ---------- Command n LOOP	Αντίστοιχα με την παραπάνω, αλλά ο κώδικας εκτελείται τουλάχιστον μια φορά.
DO UNTIL X=0 Command 1 Command 1 Command 2 ---------- Command n LOOP	Αντίστοιχα με την παραπάνω, αλλά ο κώδικας εκτελείται τουλάχιστον μια φορά.

συνεχίζεται

END SUB	Τερματίζει την εκτέλεση μίας διαδικασίας.
END FUNCTION	Τερματίζει την εκτέλεση μίας συναρτήσεως.
END IF	Τερματίζει την εκτέλεση ενός τμήματος προγράμματος που άρχισε με IF.
END SELECT	Τερματίζει την εκτέλεση ενός τμήματος προγράμματος που άρχισε που άρχισε με SELECT CASE.
END TYPE	Τερματίζει την εκτέλεση ενός τμήματος προγράμματος που άρχισε με TYPE.
EOF(X)	Είναι η συνάρτηση τέλους αρχείου. Κατά την ανάγνωση από ένα σειριακό αρχείο, η EOF επιστρέφει την τιμή -1 (αληθής) μόλις συναντηθεί το τέλος του αρχείου.
ERASE matname	Η εντολή Erase απελευθερώνει τη μνήμη που έχει αποδοθεί σε ένα δυναμικό πίνακα ή μηδενίζει τα στοιχεία ενός στατικού πίνακα.
ERR	Η συνάρτηση ERR επιστρέφει έναν ακέραιο ο οποίος αντιστοιχεί στον κωδικό του λάθους χρόνου εκτελέσεως που έχει παγιδευθεί με κάποια πρόταση ON ERROR GOTO.
ERL	Η ERL επιστρέφει έναν ακέραιο που αντιστοιχεί στον αριθμό της γραμμής, εφόσον αυτός υπάρχει, που συνέβη το πιο πρόσφατο λάθος που έχει παγιδευθεί με την πρόταση ON Error GOTO.
ERROR X	Η εντολή Error προσομοιώνει το αποτέλεσμα ενός συγκεκριμένου λάθους χρόνου εκτελέσεως.
EXIT DO	Προκαλεί την έξοδο από ένα βρόγχο DO LOOP.
EXIT FOR	Προκαλεί την έξοδο από ένα βρόγχο FOR...NEXT.
EXIT SUB	Προκαλεί την έξοδο από μία διαδικασία SUB.
EXIT FUNCTION	Προκαλεί την έξοδο από μία διαδικασία Function.
EXP (X)	Επιστρέφει την τιμή του e υψωμένου στη δύναμη x.
FIX(X)	Η εντολή αυτή εμφανίζει τα περιεχόμενα του καθοριζόμενου καταλόγου και οδηγού.
FOR X=a TO b STEP c Command 1 Command 2 ---------- Command n NEXT X	Εκτελεί έναν επαναλαμβανόμενο βρόγχο, μέχρι η μεταβλητή ***μετρητής*** να πάρει την τελική της τιμή ***τέλος***. a=μετρητής και β=***τέλος***. c=Step.
FUNCTION funcname(a) Command 1 Command 2 ---------- Command n END FUNCTION	Δηλώνει μια διαδικασία FUNCTION, με το όνομά της, τις περιμέτρους της και τον κώδικα που περιέχει.
GOTO X	Η εντολή αυτή μεταβιβάζει τον έλεγχο του προγράμματος στη γραμμή με την ετικέτα ή τον ***αριθμό γραμμής (X)***.
HEX$(X)	Η συνάρτηση HEX$ μετατρέπει ένα δεκαδικό αριθμό X, στον ισοδύναμό του δεκαεξαδικό.

συνεχίζεται

IF X<>0 THEN
Command 1
Command 2
 	
---------- 	
Command n
ELSE
Command 1
Command 2
---------- 	
Command n
ENDIF
	Κατευθύνει τη ροή του προγράμματος, με βάση την τιμή μίας λογικής συνθήκης.

INPUT X	Ζητά από το χρήστη να εισάγει μια τιμή από το πληκτρολόγιο, η οποία αποδίδεται στη μεταβλητή X.
INPUT #A,X	Διαβάζει δεδομένα από κάποια σειριακή συσκευή ή σειριακό αρχείο και τα καταχωρεί σε διάφορες μεταβλητές.
INT(X)	Μετατρέπει την τιμή X σε ακέραιο, αποκόπτοντας το δεκαδικό μέρος της.
LCASE$(X)	Μετατρέπει τους κεφαλαίους χαρακτήρες ενός αλφαριθμητικού σε πεζούς.
LEFT$(X,N)	Επιστρέφει ένα αλφαριθμητικό, που περιέχει τους n πρώτους από αριστερά χαρακτήρες του αλφαριθμητικού x$.
LEN(X)	Επιστρέφει το πλήθος των χαρακτήρων ενός αλφαριθμητικού ή το πλήθος των byte που καταλαμβάνει μία μεταβλητή.
LET X=A	Αποδίδει στη *μεταβλητή* X την τιμή της *παραστάσεως A*.
LINE INPUT #A,X	Διαβάζει μία γραμμή δεδομένων από ένα σειριακό αρχείο και την καταχωρεί σε μία μεταβλητή X.
LOF(X)	Επιστρέφει έναν αριθμό, που αντιπροσωπεύει το μήκος του καθορισζόμενου αρχείου σε byte.
LOG(X)	Επιστρέφει το φυσικό λογάριθμο ενός αριθμού.
LPRINT X	Η εντολή αυτή στέλνει γραμμές δεδομένων στον εκτυπωτή LPT1:
LTRIM$(X)	Αποκόπτει τα κενά που υπάρχουν στην αρχή ενός αλφαριθμητικού.
MID$(X,N,L)	Επιστρέφει τμήμα ενός αλφαριθμητικού.
MID$(X,N,L)=Y	Αντικαθιστά τμήμα ενός αλφαριθμητικού, με κάποιο άλλο.
ON ERROR GOTO X	Καθορίζει μία ρουτίνα χειρισμού λαθών και ενεργοποιεί την παγίδευση λαθών.
ON TIMER(X) GOTO X	Η εντολή ορίζει τη ρουτίνα που θα εκτελείται κάθε n δευτερόλεπτα.
OPEN filename FOR AS #X	Η εντολή OPEN ανοίγει ένα αρχείο, για ανάγνωση ή για εγγραφή.
PRINT X	Εμφανίζει μία λίστα δεδομένων στην οθόνη.
RANDOMIZE X	Δίνει μία νέα αρχική τιμή (φύτρο) στη γεννήτρια τυχαίων αριθμών της Quick Basic.
REDIM X(Y)	Διαστασιολογεί εκ νέου ένα δυναμικό πίνακα ($Dynamic).
REM X	Επιτρέπει στον προγραμματιστή την παρεμβολή επεξηγηματικών σχολίων μέσα στο πρόγραμμα.

συνεχίζεται

RESUME	Επιτρέπει τη συνέχιση του προγράμματος μετά την παγίδευση ενός λάθους.
RIGHT$(X,N)	Η συνάρτηση RIGHT$ επιστρέφει τους n δεξιότερους χαρακτήρες του αλφαριθμητικού x$.
RND(X)	Επιστρέφει έναν τυχαίο αριθμό απλής ακρίβειας, στο διάστημα μεταξύ 0 και 1.
RTRIM$(X)	Επιστρέφει ένα αλφαριθμητικό, από το οποίο έχουν αφαιρεθεί τα τυχόν κενά διαστήματα στο τέλος του.
SELECT CASE X CASE X=1 Command 1 Command 2 CASE X=2 Command 1 Command 2 CASE ELSE Command 1 Command 2 END SELECT	Κατευθύνει τη ροή του προγράμματος σε μία από διάφορες ομάδες γραμμών, με κριτήριο την τιμή μιας παραστάσεως.
SGN(X)	Επιστρέφει το πρόσημο μιας αριθμητικής παραστάσεως.
SIN(X)	Επιστρέφει το ημίτονο μιας γωνίας που εκφράζεται σε ακτίνια.
SOUND(X)	Παράγει έναν ήχο από το μεγάφωνο του υπολογιστή, με καθορισμένη συχνότητα και διάρκεια.
SPACE$(X)	Επιστρέφει ένα αλφαριθμητικό, το οποίο αποτελείται από έναν αριθμό κενών διαστημάτων.
SQR(X)	Επιστρέφει την τετραγωνική ρίζα ενός αριθμού.
STATIC X	Δήλωση τοπικών μεταβλητών.
STR$(X)	Επιστρέφει το αλφαριθμητικό ισοδύναμο της αριθμητικής παραστάσεως X.
SUB subname(a) Command 1 Command 2 ---------- Command n END SUB	Οι εντολές SUB...END SUB αποτελούν δομές καθορισμού διαδικασιών.
SWAP X,Y	Ανταλλάσσει τις τιμές δύο μεταβλητών.
TAB(X)	Μεταφέρει τη θέση που τυπώνει η εντολή Print ή LPrint, σε μία συγκεκριμένη στήλη.
TAN(X)	Επιστρέφει την εφαπτομένη της γωνίας X, που είναι εκφρασμένη σε ακτίνια.
TIME$=X	Ρυθμίζει την ώρα του συστήματος σε 24ωρη βάση.
TIME$	Επιστρέφει την τρέχουσα ώρα του συστήματος.
TIMER ON	Ενεργοποιούν την παγίδευση με το χρονόμετρο του συστήματος.
TIMER OFF	Απενεργοποιούν την παγίδευση με το χρονόμετρο του συστήματος.
TIMER STOP	Σταματάει την παγίδευση με το χρονόμετρο του συστήματος.
TYPE namenewtype X1 AS vartype 1 X2 AS vartype 2 END TYPE	Καθορίζει ένα νέο τύπο δεδομένων (εγγραφή), που περιέχει στοιχεία από ήδη υπάρχοντες.

συνεχίζεται

UCASE$(X)	Επιστρέφει ένα αλφαριθμητικό, που περιέχει τους χαρακτήρες του αλφαριθμητικού x$, αφού τους μετατρέψει σε κεφαλαίους.
WHILE X<>0 Command 1 Command 2 ---------- Command n WEND	Η δομή WHILE...WEND εκτελεί ένα βρόχο, για όσο διάστημα κάποια συνθήκη έχει αληθή τιμή.

ΠΓ.2.3 Παραδείγματα και εφαρμογές.

Στην ενότητα αυτή δίνονται μερικά απλά παραδείγματα προγραμματισμού σε Quick Basic. Για κάθε παράδειγμα δίνονται ο αύξων αριθμός εντολής, η εντολή και μια σύντομη περιγραφή για κάθε εντολή.

Παράδειγμα 1: Υπολογισμός της τετραγωνικής ρίζας ενός αριθμού x σε Quick Basic.

10 **Dim** x **as Long**	Δήλωση της μεταβλητής x ως τύπο Long.
20 **Dim** Res **as Long**	Δήλωση της μεταβλητής Res ως τύπο Long.
30 **Print** "Give the number x "	Εκτύπωση στην οθόνη προτροπής εισαγωγής του x.
40 **Input** x	Αναμονή για εισαγωγή του x από το χρήστη.
50 **If** x<=0 **then goto** 90	Έλεγχος για την αποφυγή σφάλματος.
60 Res=sqr(x)	Εκτέλεση της εντολής sqr(x) απόδοση αποτελέσματος.
70 **Print** "Result: ";Res	Εκτύπωση στην οθόνη του αποτελέσματος.
80 **End**	Επιτυχές τέλος του προγράμματος.
90 **Print** "Error..!"	Εκτύπωση στην οθόνη μηνύματος σφάλματος.
100 **End**	Ανεπιτυχές τέλος του προγράμματος.

Παράδειγμα 2: Υπολογισμός του παραγοντικού ενός αριθμού x σε Quick Basic.

10 **Dim** x **as Long**	Δήλωση της μεταβλητής x ως τύπο Long.
20 **Dim** Res **as Long**	Δήλωση της μεταβλητής Res ως τύπο Long.
30 **Dim** Iter **as Long**	Δήλωση της μεταβλητής Iter ως τύπο Long.
40 **Print** "Give the number x "	Εκτύπωση στην οθόνη προτροπής εισαγωγής του x.
50 **Input** x	Αναμονή για εισαγωγή του x από το χρήστη.
60 **If** x<0 **then goto** 140	Έλεγχος για την αποφυγή σφάλματος
70 **Let** Res=1	Απόδοση αρχικής τιμής στη μεταβλητή Res.
80 **If** x=0 **then goto** 120	Έλεγχος για την αποφυγή σφάλματος.
90 **For** Iter=1 **to** x **step** 1	#
100 Res=Res*Iter	Βρόγχος για τον υπολογισμό του παραγοντικού του x.
110 **Next** Iter	#
120 **Print** "Result: ";Res	Εκτύπωση στην οθόνη του αποτελέσματος.
130 **End**	Επιτυχές τέλος του προγράμματος.
140 **Print** "Error..!"	Εκτύπωση στην οθόνη μηνύματος σφάλματος.
150 **End**	Ανεπιτυχές τέλος του προγράμματος.

ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΝΤΑΣ ΣΕ VISUAL BASIC

ΠΓ.3.1 Προγραμματίζοντας σε περιβάλλον DOS ή Windows.

Σ' αυτό το κεφάλαιο θα παρουσιάσομε συνοπτικά το ολοκληρωμένο περιβάλλον προγραμματισμού, της Visual Basic 6.0 (VB) και τις βασικές αρχές προγραμματισμού με χρήση αυτής σε περιβάλλον Windows.

Τι είναι όμως Visual Basic και τι σημαίνει ο όρος Visual; Ο όρος Visual αναφέρεται τόσο στη μεθοδολογία και στον τρόπο με τον οποίο υλοποιείται το ***Γραφικό Σύστημα Επικοινωνίας με το Χρήστη*** (Graphical User Interface–GUI) της εφαρμογής μας όσο και γενικότερα στο περιβάλλον αναπτύξεως/συγγραφής του προγράμματος και στα εργαλεία που παρέχει το περιβάλλον για αποδοτικότερη ανάπτυξη, τα οποία είναι ***οπτικά*** (visual). Η μεθοδολογία αυτή είναι τόσο απλή, όσο και η διαδικασία σχεδιάσεως με ένα απλό πρόγραμμα ζωγραφικής.

Η VB είναι η νεότερη εκδοχή της γνωστής γλώσσας προγραμματισμού Basic, η οποία και παρουσιάσθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο. Η διαφορές της VB από την Basic είναι πολλές και ταυτόχρονα ελάχιστες και αυτό γιατί, ενώ η VB υιοθετεί όλο το βασικό λεξιλόγιο και την σύνταξη της Basic, υπάρχουν μεγάλες διαφορές στον τρόπο με τον οποίο υλοποιείται μια εφαρμογή με τη χρήση της VB. Στην πραγματικότητα οι διαφορές αυτές δεν είναι διαφορές της VB από την Quick Basic (σχ. ΠΓ.3.1α), αλλά διαφορές στη φιλοσοφία προγραμματισμού σε περιβάλλον DOS και σε περιβάλλον Windows.

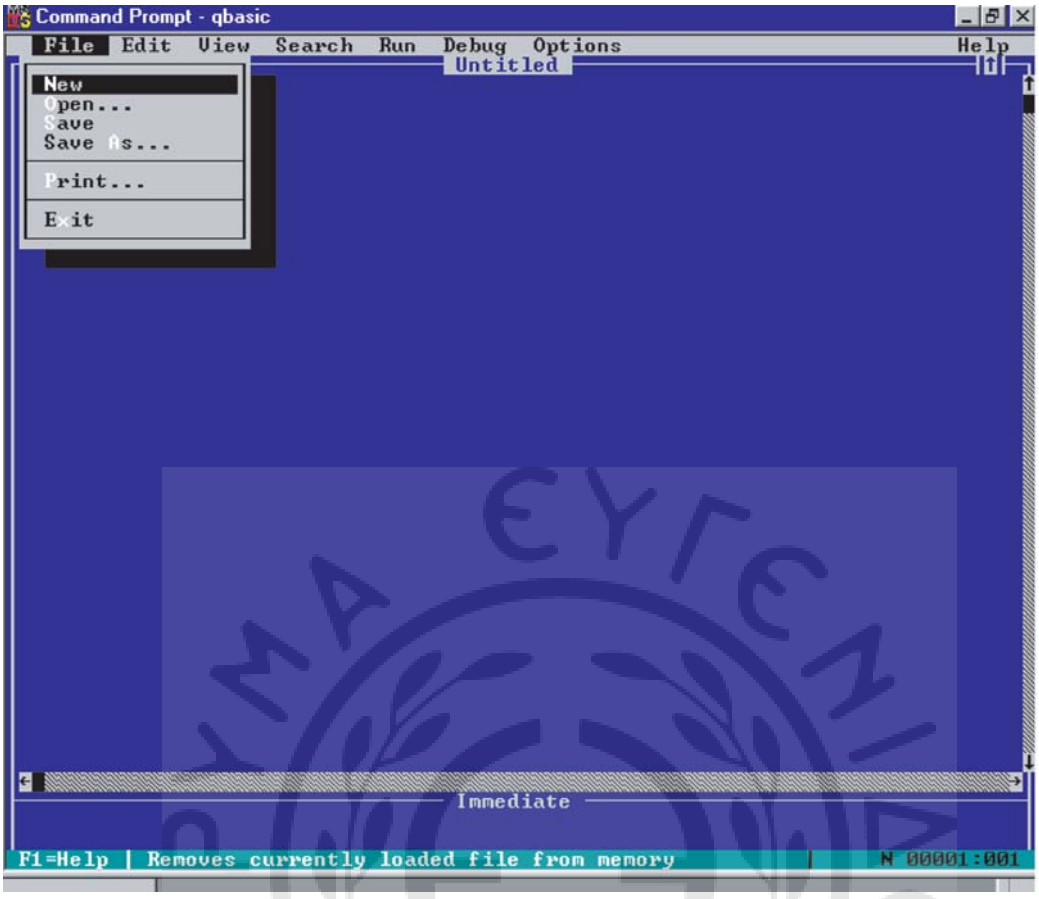
> Το ***GUI*** δημιουργεί το γνωστό ευχάριστο και εύκολο στην εκμάθηση περιβάλλον εργασίας με τα παράθυρα, τα εικονίδια, τα χρώματα κλπ. Πέρα όμως απ' αυτό, το GUI παρέχει ένα ομοιόμορφο σύστημα επικοινωνίας του χρήστη με όλα τα "παραθυρικά" προγράμματα, που κάνει το χρήστη να αισθάνεται άνετα, ακόμη και όταν πρωτοχρησιμοποιεί ένα καινούργιο γι' αυτόν πρόγραμμα, αφού τα εικονίδια που βλέπει στην οθόνη του, τα μενού επιλογών, αλλά και οι περισσότερες λειτουργίες, ομοιάζουν με εκείνα που ήδη γνωρίζει από άλλα "παραθυρικά" προγράμματα.

Γενικά, όταν κάποιος προγραμματίζει σε περιβάλλον DOS (σχ. ΠΓ.3.1β), ορίζει με ακρίβεια τη σειρά και την αλληλουχία των πράξεων/εργασιών που θα επιτελεί η τελική εφαρμογή (ολοκληρωμένο πρόγραμμα). Δηλαδή, φροντίζει πρώτα να προγραμματίσει την εμφάνιση στην οθόνη ενός μενού με όλες τις πιθανές επιλογές, που θα έχει ο χρήστης με την εκκίνηση της εφαρμογής.

Για παράδειγμα, στην περίπτωση ενός προγράμματος που επιτελεί δύο εργασίες, πρώτον υπολογίζει το παραγοντικό ενός αριθμού και δεύτερον υπολογίζει την τετραγωνική ρίζα ενός αριθμού, ο προγραμματιστής προγραμματίζει την εμφάνιση ενός μενού με τις αντίστοιχες επιλογές. Έπειτα ορίζει με ακρίβεια τις εντολές που θα εκτελεσθούν, αντίστοιχα για κάθε μια από τις δύο επιλογές. Δηλαδή, ο προγραμματιστής ελέγχει προγραμματιστικά την επιλογή του χρήστη της εφαρμογής και ακολούθως μεταφέρει τη ροή του προγράμματος στο κομμάτι εκείνο του κώδικα, που επιτελείται η αντίστοιχη εργασία.

Στην περίπτωση του προγραμματισμού σε Windows (σχ. ΠΓ.3.1γ) τα πράγματα δεν είναι ακριβώς έτσι. Για παράδειγμα, αν κάποιος εκκινήσει την εφαρμογή Excel, δεν βλέπει κανένα αρχικό μενού στην οθόνη. Δηλαδή, όπως καταλαβαίνομε, το πρόγραμμα, άρα και ο προγραμματιστής δεν μας καθοδηγεί σε μια βήμα προς βήμα εκτέλεση των εργασιών που είναι δυνατόν να γίνουν με χρήση του Excel. Και πώς θα ήταν δυνατό κάτι τέτοιο, όταν το Excel, είναι δυνατό να επιτελέσει έναν τεράστιο αριθμό από εργασίες (τις βασικότερες εκ των οποίων είδαμε στο αντίστοιχο κεφάλαιο του κυρίως βιβλίου);

Κάποιος που δεν έχει ιδιαίτερες γνώσεις σε προγραμματισμό σε περιβάλλον Windows αδυνατεί να κατανοήσει, ότι η εικόνα που βλέπομε έχοντας εκκινήσει την εφαρμογή Excel, δεν είναι τίποτα περισσότερο, από μία φόρμα με μενού, εργαλειοθήκη (βασική και άλλες), πάνω στην οποία έχουν τοποθετηθεί διάφορα λειτουργικά ***ελεγκτήρια*** (controls). Οι έννοιες φόρμα, εργαλειοθήκη και λειτουργικά ελεγκτήρια επεξηγούνται αμέσως μετά. Το ερώτημα που γεννάται τώρα είναι, πώς όλα αυτά τα λειτουργικά ελεγκτήρια και οι διαδικασίες, που είναι δυνατό να γίνουν κάνοντας τις αντίστοιχες επιλογές από τα μενού, ελέγχονται και συντονίζονται. Η απάντηση στο ερώτημα αυτό είναι τα ***συμβάντα*** (events). Συνεπώς, δεν είναι ανάγκη να γράψομε ειδικό κώδικα για τον έλεγχο του ποντικιού και του πληκτρολογίου. Σε κάθε κίνηση του ποντικιού, σε κάθε πάτημα κάποιου πλήκτρου του ποντικιού, καθώς και σε κάθε ενεργοποίηση του πληκτρολογίου, τα Windows στέλνουν ένα συμβάν αυτόματα στην εφαρμογή,

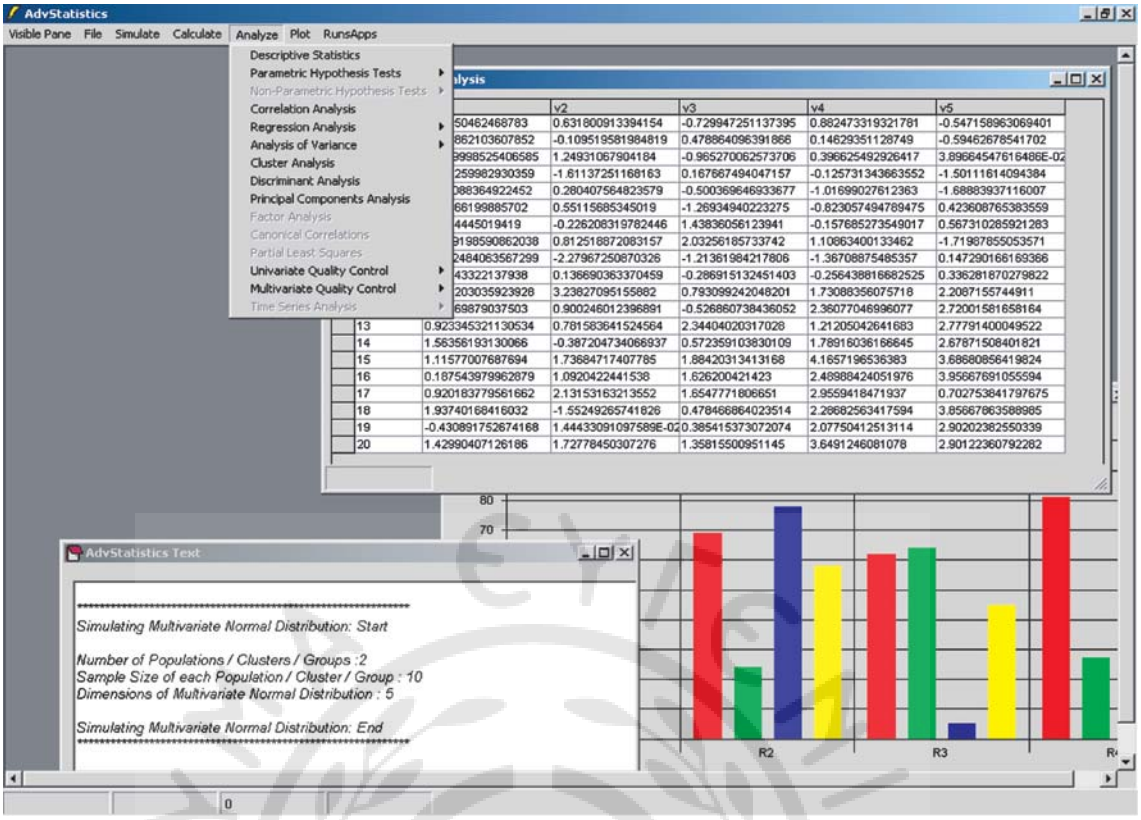


Σχ. ΠΓ.3.1α.
Το ολοκληρωμένο περιβάλλον εργασίας της Quick Basic.

```
     ********** A PROGRAM THAT OBTAINS SAMPLED VALUES **********
     ********** FROM A MULTIVARIATE NORMAL DISTRIBUTION **********


 Give the seed you want to start from: (an integer between 1 and 10000)
2
     Give the dimension of the multivariate normal distribution
                    you want a sample from (max 10):
3
     The sample size is:
45
The mean vector of the multivariate normal you want to sample from is:
     mean of variable  1
12
     mean of variable  2
11
     mean of variable  3
31
**** You are about to give to the program the covariance matrix ****
    give the variance of variable  1
21
    give the covariance of the variables  1 and  2
12
    give the covariance of the variables  1 and  3
```

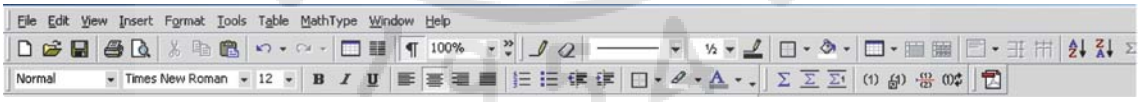
Σχ. ΠΓ.3.1β.
Παράδειγμα εφαρμογής σε περιβάλλον MS-DOS.



Σχ. ΠΓ.3.1γ.
Παράδειγμα εφαρμογής σε περιβάλλον Windows.

που εκείνη την ώρα είναι ενεργή. (Όπως είδαμε στο κεφάλαιο Windows του βασικού βιβλίου, το λειτουργικό σύστημα Windows επιτρέπει την ταυτόχρονη λειτουργία πολλών προγραμμάτων/εφαρμογών, όμως ανά πάσα στιγμή μόνο μια εφαρμογή είναι ενεργή). Είναι πλέον στα χέρια του προγραμματιστή να γράψει τον κατάλληλο κώδικα, που θα εκτελείται κάθε φορά που τα Windows θα αναγνωρίζουν ένα συγκεκριμένο συμβάν.

Θα ασχοληθούμε περισσότερο με τα συμβάντα και τη φιλοσοφία προγραμματισμού σε περιβάλλον Windows (σχ. ΠΓ.3.1δ) αργότερα, πρώτα όμως ας περιγράψομε συνοπτικά το περιβάλλον εργασίας της VB και ας καταγράψομε κάποιες βασικές έννοιες.

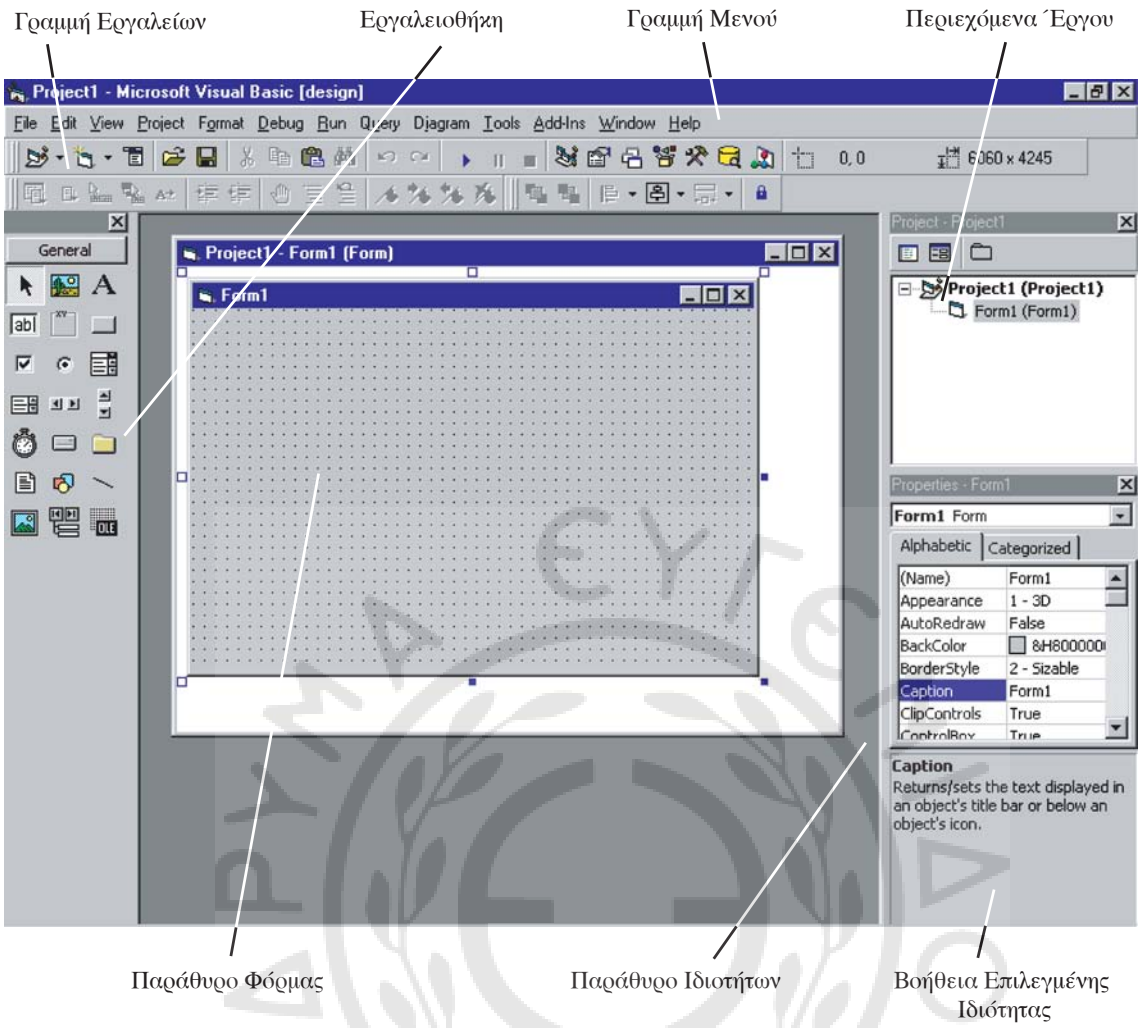


Σχ. ΠΓ.3.1δ.
Παράδειγμα μενού εφαρμογής σε περιβάλλον Windows.

ΠΓ.3.2 Το ολοκληρωμένο περιβάλλον εργασίας της Visual Basic.

Η VB της Microsoft είναι ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον αναπτύξεως (σχ. ΠΓ.3.2α) (Integrated Development Environment – IDE) προγραμμάτων, το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη ***δημιουργία παραθυρικών εφαρμογών*** (windows based applications). Χαρακτηρίζεται έτσι, διότι ενσωματώνει πολλαπλές λειτουργίες, όπως σχεδίαση, μετάφραση, διερμηνεία, αποσφαλμάτωση σε ένα και μόνο περιβάλλον εργασίας. Ταυτόχρονα είναι ένα από το πλέον επιτυχημένα και ισχυρά προγραμματιστικά συστήματα των τελευταίων χρόνων (είναι και η ίδια μια εφαρμογή, με τη βοήθεια της οποίας δημιουργούμε τις δικές μας εφαρμογές), του οποίου η χρήση της VB επιτρέπει τη γρήγορη δημιουργία απλών προγραμμάτων ή συνθέτων εφαρμογών.

Καλώς ήλθατε λοιπόν στην Microsoft VB, η χρήση της οποίας καθιστά ταχύτερη και ευκολότερη τη δημιουργία προγραμμάτων/εφαρμογών σε περιβάλλον Microsoft Windows. Η VB παρέχει ένα ολοκληρωμένο σύνολο από εργαλεία, για να απλοποιήσει τη διαδικασία αναπτύξεως μιας εφαρμογής.



Σχ. ΠΓ.3.2α.
Το ολοκληρωμένο περιβάλλον εργασίας της Visual Basic.

α) Γραμμή μενού.

Η γραμμή μενού (σχ. ΠΓ.3.2β) εργάζεται, όπως ακριβώς η γραμμή μενού κάθε Windows based εφαρμογής. Εμπεριέχει το σύνολον των επιλογών/εντολών, που είναι διαθέσιμες στον προγραμματιστή και οι οποίες βοηθούν στην ολοκλήρωση μιας εφαρμογής. Τέτοιες εντολές είναι οι File>Save, File>Open, Edit>Paste, και άλλες.



Σχ. ΠΓ.3.2β.
Η γραμμή μενού της Visual Basic.

β) Γραμμή εργαλείων.

Η γραμμή εργαλείων (σχ. ΠΓ.3.2γ) παρέχει προσπέλαση με το πάτημα ενός κουμπιού στις συνηθέστερες εντολές της γραμμής μενού. Οι εντολές της γραμμής μενού, που έχουν εικονίδιο στη γραμμή εργαλείων, είναι αυτές που συνήθως χρησιμοποιούνται πιο συχνά.

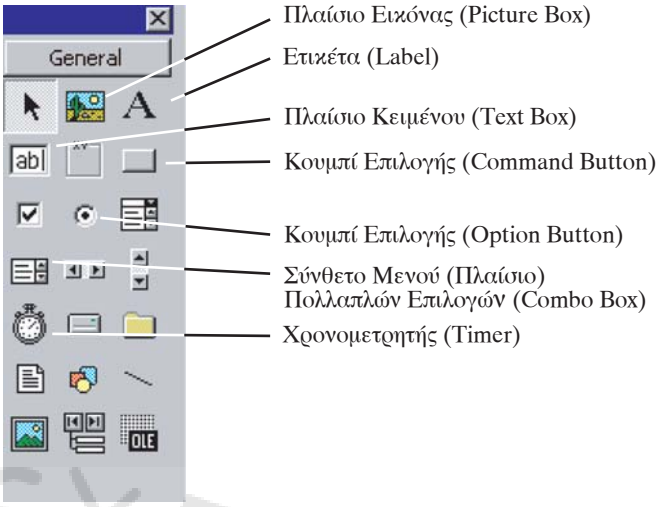


Σχ. ΠΓ.3.2γ.
Η γραμμή εργαλείων της Visual Basic.

*γ) **Εργαλειοθήκη.***

Η εργαλειοθήκη της VB περιέχει το σύνολον των ελεγκτηρίων, που είναι διαθέσιμα προς χρήση από τον προγραμματιστή.

Τα ελεγκτήρια είναι εργαλεία που τοποθετούμε σε μια φόρμα, για να αλληλεπιδράσομε με το χρήστη και να ελέγξομε τη ροή του προγράμματος. Για παράδειγμα, σε μια εφαρμογή DOS, η οποία δημιουργήθηκε με Quick Basic, ο προγραμματιστής χρησιμοποιεί την εντολή ***Input Var1*** για να διαβάσει κάποια τιμή από το πληκτρολόγιο, ενώ χρησιμοποιεί την εντο-λή ***Print Var1*Var2*** για να τυπώσει στην οθόνη το τετράγωνο της τιμής που δόθηκε. Τα σημαντικότερα ελεγκτήρια είναι τα παρα-κάτω (σχ. ΠΓ.3.2δ):

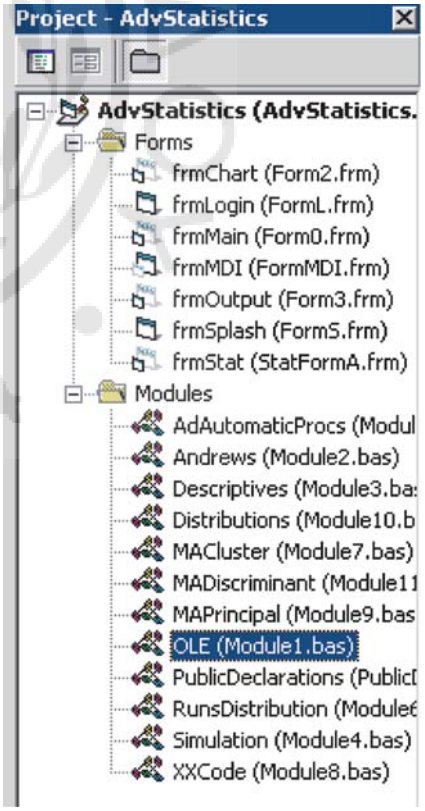


Σχ. ΠΓ.3.2δ.
Η εργαλειοθήκη της Visual Basic. Τα σημαντικότερα ελεγκτήρια.

*δ) **Περιεχόμενα έργου.***

Στο παράθυρο περιεχόμενα έργου μπορείτε να δείτε το σύνολο των αρχείων που αποτελούν την εφαρμογή σας. Τα αρχεία αυτά μπορούν να περιλαμβάνουν ***κώδικα*** (modules), ***φόρμες*** (forms) (σχ. ΠΓ.3.2ε), ***μενού*** (menus), ***γραφικά*** (graphics) και ***αρχεία βοήθειας*** (help files).

Ένα ***έργο*** (project) είναι μια συλλογή αρχείων που δημιουργείτε, τα οποία αποτελούν την εφαρμογή για Windows. Τα μέρη μιας εφαρμογής που δημιουργείτε, όπως οι φόρμες, ο κώδικας και τα γραφικά που προετοιμάζετε για έξοδο, αποτελούν το πηγαίο πρόγραμμα. Όταν εσείς ή ένας άλλος χρήστης μεταγλωττίσει ή εκτελέσει το πηγαίο πρόγραμμα, η VB μεταφράζει το πρόγραμμα σε εκτελέσιμο πρόγραμμα. Κώδικας είναι ένα άλλο όνομα για τις προτάσεις προγραμματισμού που γράφομε.



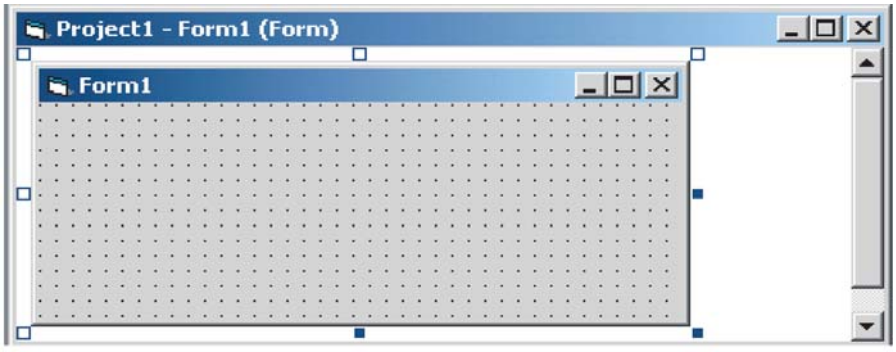
Σχ. ΠΓ.3.2ε.
Ο εξερευνητής έργου της Visual Basic με φόρμες και κώδικα.

*στ) **Παράθυρο φόρμας Έργου.***

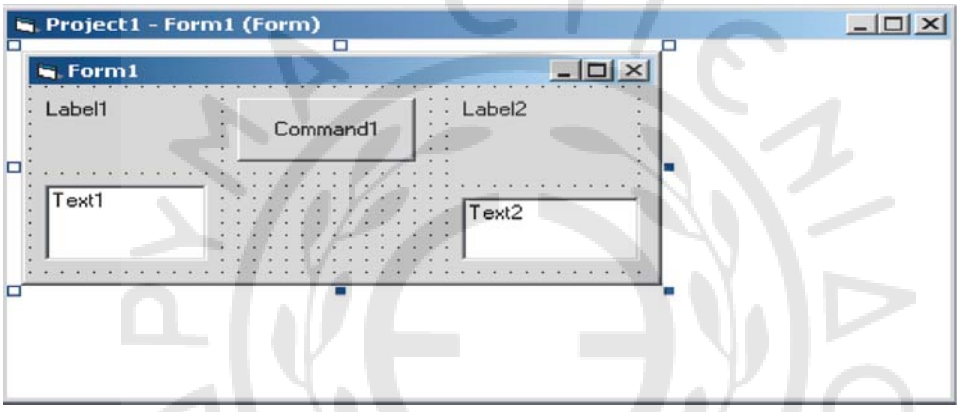
Το παράθυρο φόρμας (σχ. ΠΓ.3.2στ) είναι απλά η καρδιά της προγραμματιστικής διαδικασίας για κάθε Windows based εφαρμογή. Κάθε εφαρμογή στήνεται επάνω σε μια ή περισσότερες φόρμες, όμως πάντα μία είναι η αρχική φόρμα της εφαρμογής και η οποία θα αναλάβει την καθοδήγηση του χρήστη. Πάνω στη φόρμα τοποθετούνται ελεγκτήρια (σχ. ΠΓ.3.2ζ) και μενού, τα οποία επιτελούν λειτουργίες, το σύνολο των οποίων υλοποιεί μία εφαρμογή (σχ. ΠΓ.3.2η).

*ζ) **Παράθυρο ιδιοτήτων και βοήθεια επελεγμένης ιδιότητας.***

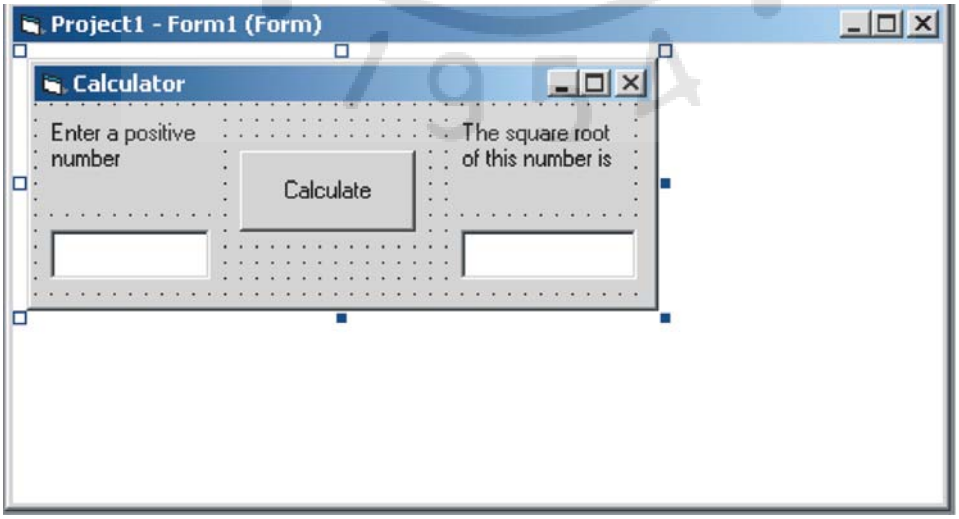
Ιδιότητες είναι λεπτομερείς περιγραφικές πληροφορίες για ένα ελεγκτήριο. Μια διαφορετική λίστα εμφανίζεται στο παράθυρο ιδιοτήτων, κάθε φορά που κάνετε κλικ σε ένα διαφορετικό εργαλείο στο παράθυρο φόρμας (σχ. ΠΓ.3.2θ). Το παράθυρο ιδιοτήτων περιγράφει ιδιότητες (περιγραφές και λειτουργικές πληροφορίες) για τη φόρμα και τα ελεγκτήριά της. Υπάρχουν πολλές ιδιότητες σχεδόν για κάθε αντικείμενο της VB. Το παράθυρο ιδιοτήτων αναφέρει όλες τις ιδιότητες



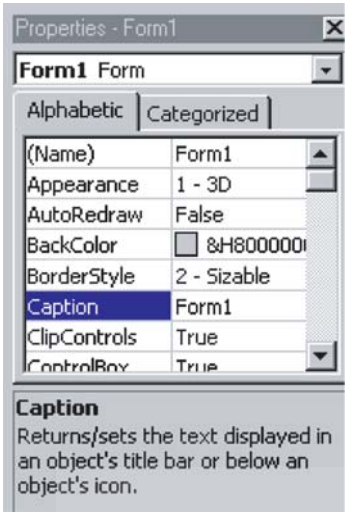
Σχ. ΠΓ.3.2στ.
Μια κενή φόρμα.



Σχ. ΠΓ.3.2ζ.
Η ίδια φόρμα με τοποθετημένα ελεγκτήρια επάνω: 2 πλαίσια κειμένου (Text1, Text2), 2 ετικέτες (Label1, Label2), 1 κουμπί επιλογής (Command1).



Σχ. ΠΓ.3.2η.
Η φόρμα όπως θα εμφανίζεται όταν θα εκτελείται η εφαρμογή.



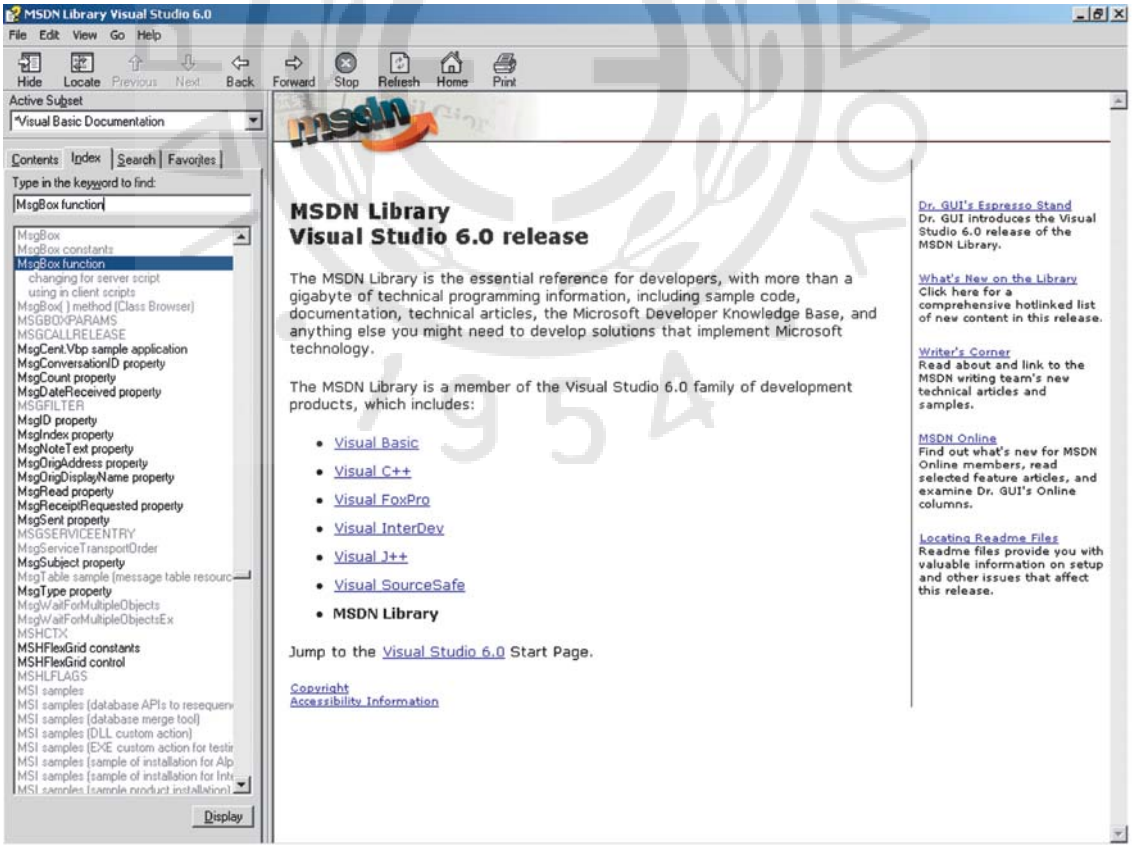
Σχ. ΠΓ.3.2θ.
Το παράθυρο ιδιοτήτων της φόρμας (form1).

του επιλεγμένου ελεγκτηρίου του παραθύρου φόρμας. Μερικές από τις σημαντικότερες ιδιότητες (οι περισσότερες κοινές στην πλειονότητα των ελεγκτηρίων) είναι: Name (το όνομα του ελεγκτηρίου), Caption (η ετικέτα του ελεγκτηρίου), Font (ορίζει το font του ελεγκτηρίου), Visible (ελέγχει την εμφάνιση ή όχι του ελεγκτηρίου), και άλλα πολλά. Κάτω από το παράθυρο των ιδιοτήτων υπάρχει ένα άλλο μικρότερο παράθυρο, που δίνει βοήθεια για την κάθε ιδιότητα.

ζ) Βοήθειας της Visual Basic.

Το σύστημα βοήθειας της VB είναι άριστο από κάθε πλευρά. Μπορούμε να ενεργοποιήσομε τη βοήθεια της VB, κάνοντας τις κατάλληλες επιλογές από τη γραμμή μενού. Για παράδειγμα, επιλέγοντας από τη γραμμή μενού ***Βοήθεια*** (Help) και στη συνέχεια Index (Help> Index) εμφανίζεται η βοήθεια της VB, από όπου μπορούμε να πάρομε οποιαδήποτε πληροφορία με τρόπο όμοιο, όπως σε άλλες εφαρμογές (σχ. ΠΓ.3.2ι).

Όμως η VB διαθέτει ένα ακόμα πιο εξελιγμένο σύστημα άμεσης παροχής βοήθειας, απλά πατώντας το πλήκτρο F1 την ώρα που χρειαζόμαστε βοήθεια. Δηλαδή, η VB αναγνωρίζει, την ώρα που γίνεται το πάτημα του πλήκτρου F1, το θέμα για το οποίο ζητάμε πληροφορίες και μας τις εμφανίζει αυτόματα.



Σχ. ΠΓ.3.2ι.
Το παράθυρο βοήθειας της Visual Basic.

ΠΓ.3.3 Δημιουργώντας την πρώτη εφαρμογή σε Visual Basic.

Η παρουσίαση της διαδικασίας προγραμματισμού με την VB θα γίνει με ένα απλό παράδειγμα. Στο παράδειγμα αυτό επιχειρείται να παρουσιασθούν τα δομικά συστατικά προγραμματισμού με την VB. Ο χρόνος προγραμματισμού που απαιτείται είναι ελάχιστος (λίγα λεπτά) και ολοκληρώνεται σε 3 βασικά βήματα:

α) Δημιουργούμε το GUI τοποθετώντας ***ελεγκτήρια***, όπως text boxes και command buttons, πάνω σε μια φόρμα.

β) Ορίζομε τις τιμές συγκεκριμένων ***ιδιοτήτων*** της φόρμας και των ελεγκτηρίων, όπως caption, color, size κ.ά.

γ) Τελικά, γράφομε τον απαραίτητο κώδικα, για να δώσομε στην εφαρμογή μας λειτουργικότητα.

Ας δούμε όμως τη διαδικασία προγραμματισμού αναλυτικότερα: Έτσι, το πρώτο βήμα για να ξεκινήσει κάποιος τη διαδικασία δημιουργίας είναι να εκκινήσει την V.B.

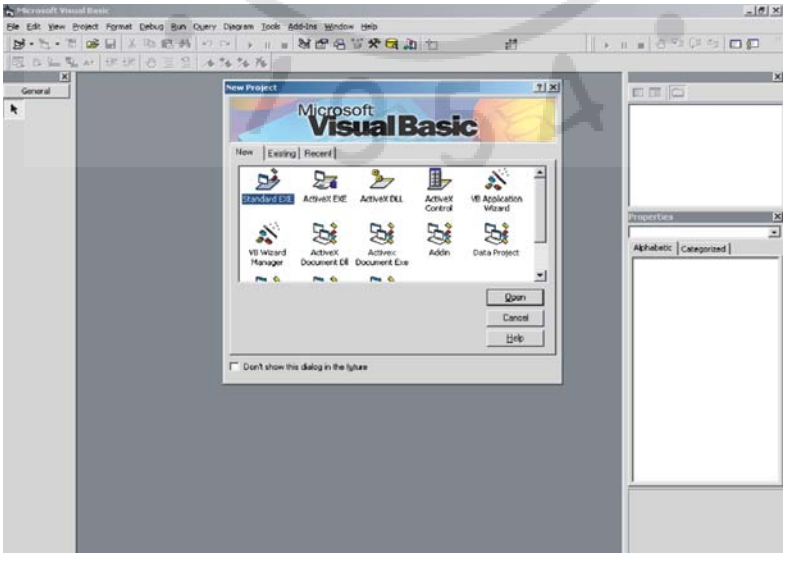
Η εκκίνηση της VB έχει ως αποτέλεσμα την εμφάνιση της οθόνης του σχήματος ΠΓ.3.2ια. Στη συνέχεια θα πρέπει να δημιουργήσομε ένα νέο ***έργο*** (project). Ένα έργο (project) δεν είναι τίποτα περισσότερο από ένα σύνολο αρχείων, στα οποία αποθηκεύονται οι ***πληροφορίες*** (information) και τα ***δομικά συστατικά*** (components) του νέου προγράμματος. Γενικά, η VB επιτρέπει τη δημιουργία πολλών διαφορετικού τύπου projects, αλλά στο συγκεκριμένο βιβλίο θα αναλυθούν projects τύπου standard exe μόνο.

Για την εκκίνηση της ***Visual Basic*** από τα ***Windows***: πάτα ***Start*** στη Γραμμή Εργασιών των ***Windows***, επέλεξε Programs και ύστερα Microsoft Visual Basic 6.0.

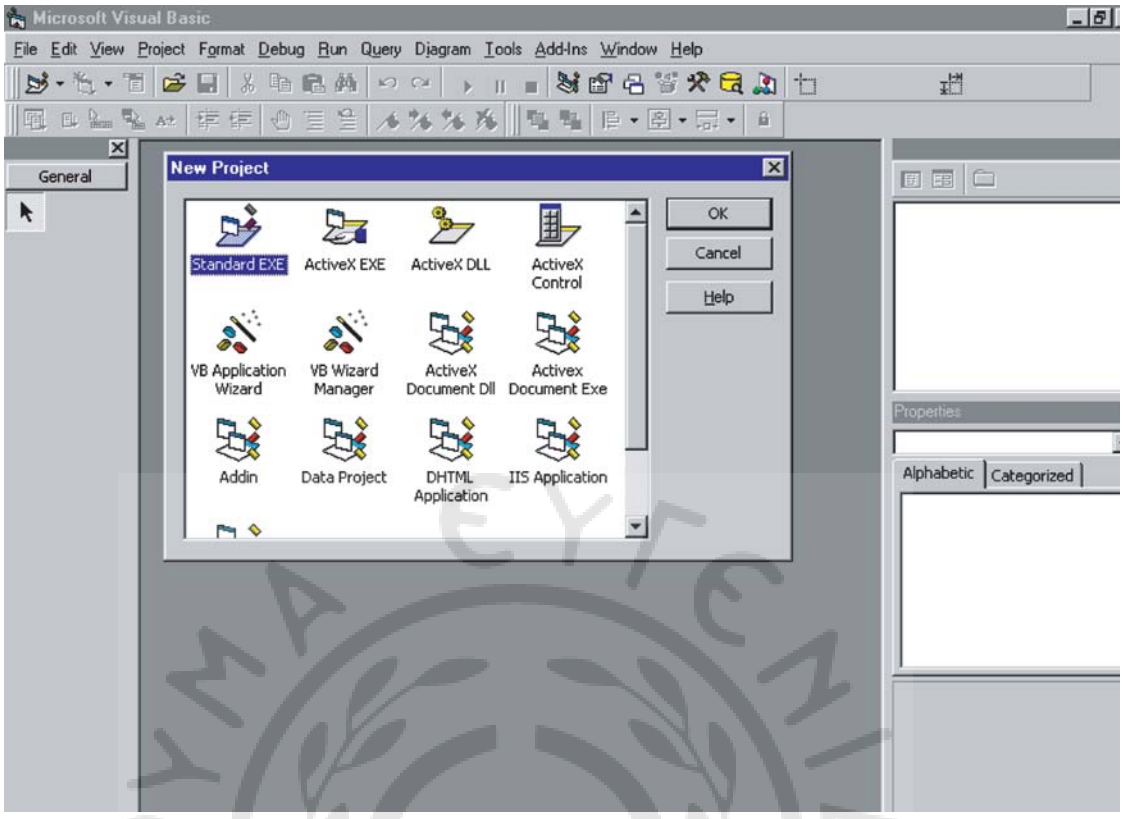
Για να δημιουργήσομε ένα νέο έργο, επιλέγομε το μενού Αρχείο και από το drop-down μενού το νέο έργο. Η διαδικασία αυτή οδηγεί στην εμφάνιση της οθόνης του σχήματος ΠΓ.3.2ιβ. Από το παράθυρο νέο έργο επιλέγομε το έργο τύπου standard exe και κατόπιν πατάμε το πλήκτρο OK.

Η οθόνη του σχήματος ΠΓ.3.2ιγ είναι το αποτέλεσμα της επιλογής του τύπου project, standard exe (η αναφορά σε άλλου τύπου project ξεφεύγει από τους σκοπούς του βιβλίου), από το παράθυρο νέο έργο. Είμαστε πλέον έτοιμοι να ξεκινήσομε το σχεδιασμό και την υλοποίηση του πρώτου προγράμματος μας σε VB.

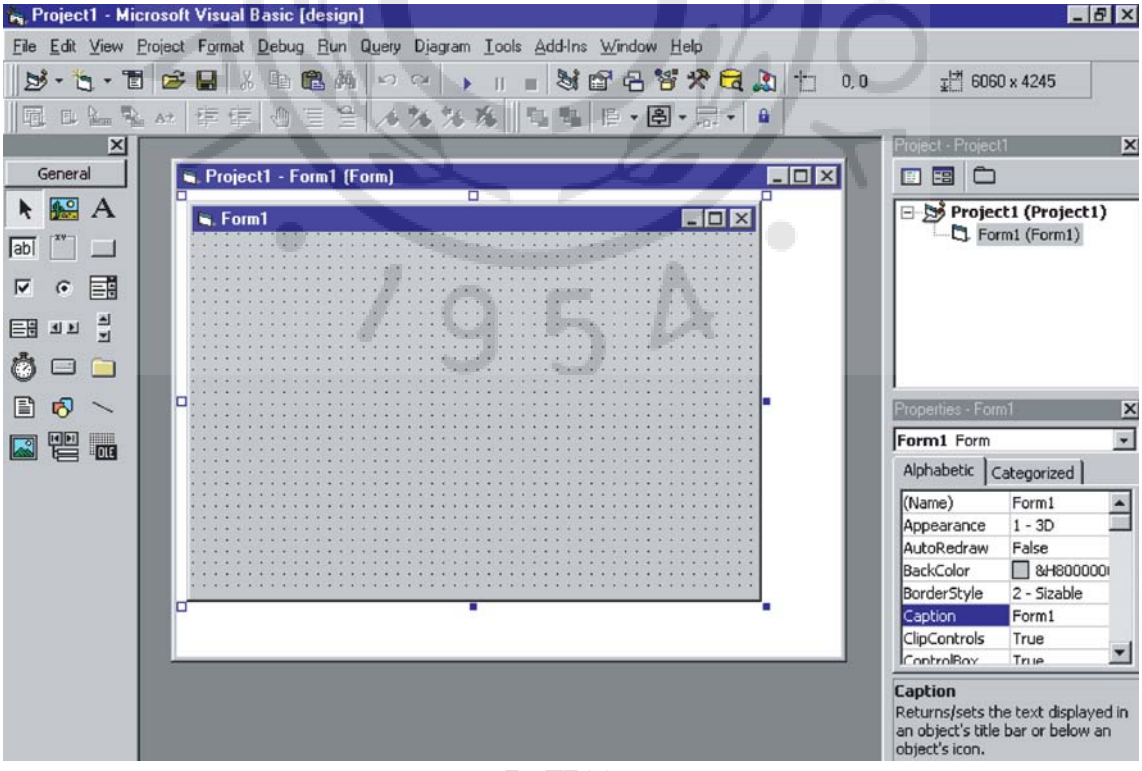
Στο σχήμα ΠΓ.3.2ιγ, παρατηρούμε το παράθυρο της φόρμας, το οποίο και περιέχει μια κενή φόρμα, η οποία και ονομάζεται "Form1". Τη φόρμα αυτή μπορούμε να τη μεγαλώσομε, να τη μικρύνομε, να της αλλάξομε σχήμα. Γενικά μπορούμε να τη μορφοποιήσομε κατάλληλα, εφόσον αυτή θα είναι η φόρμα της



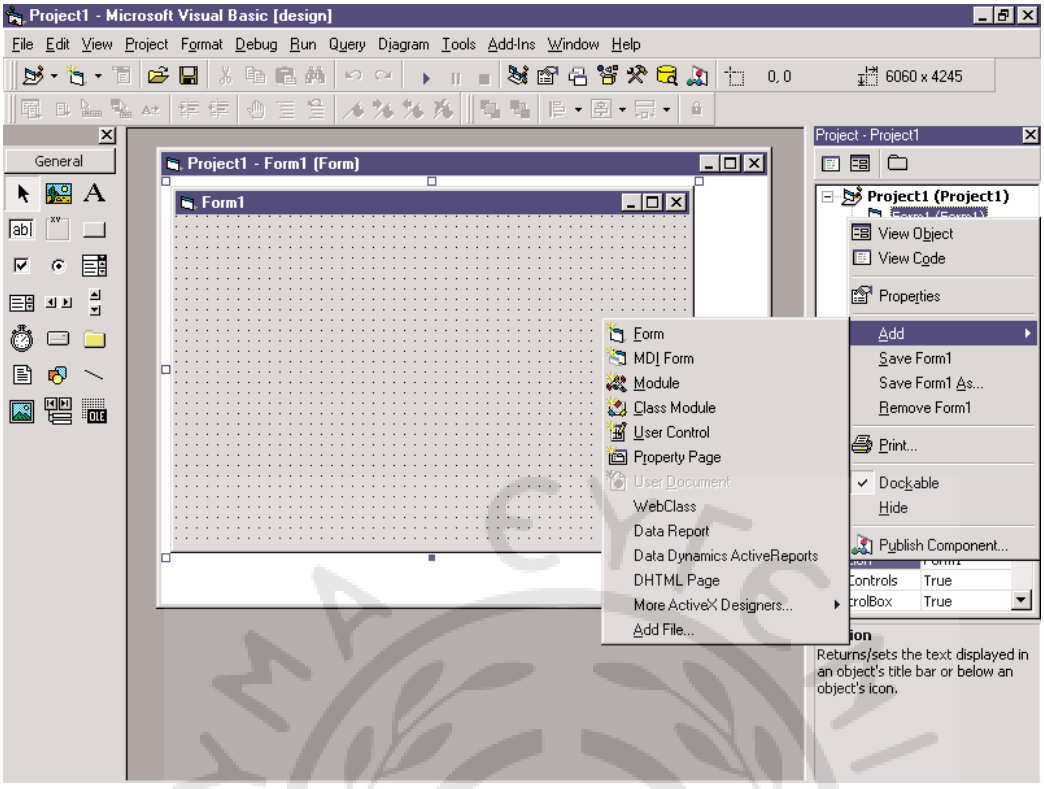
Σχ. ΠΓ.3.2ια.
Η Visual Basic μετά την εκκίνηση.



Σχ. ΠΓ.3.2ιβ.
Επιλέγοντας το είδος του έργου.



Σχ. ΠΓ.3.2ιγ.
Το νέο μας έργο (Project1) και η φόρμα (Form1), πάνω στην οποία θα στήσομε την εφαρμογή μας.



Σχ. ΠΓ.3.2ιδ.
Προσθέτοντας ελεγκτήρια (modules, forms κ.ά.) στο έργο μας.

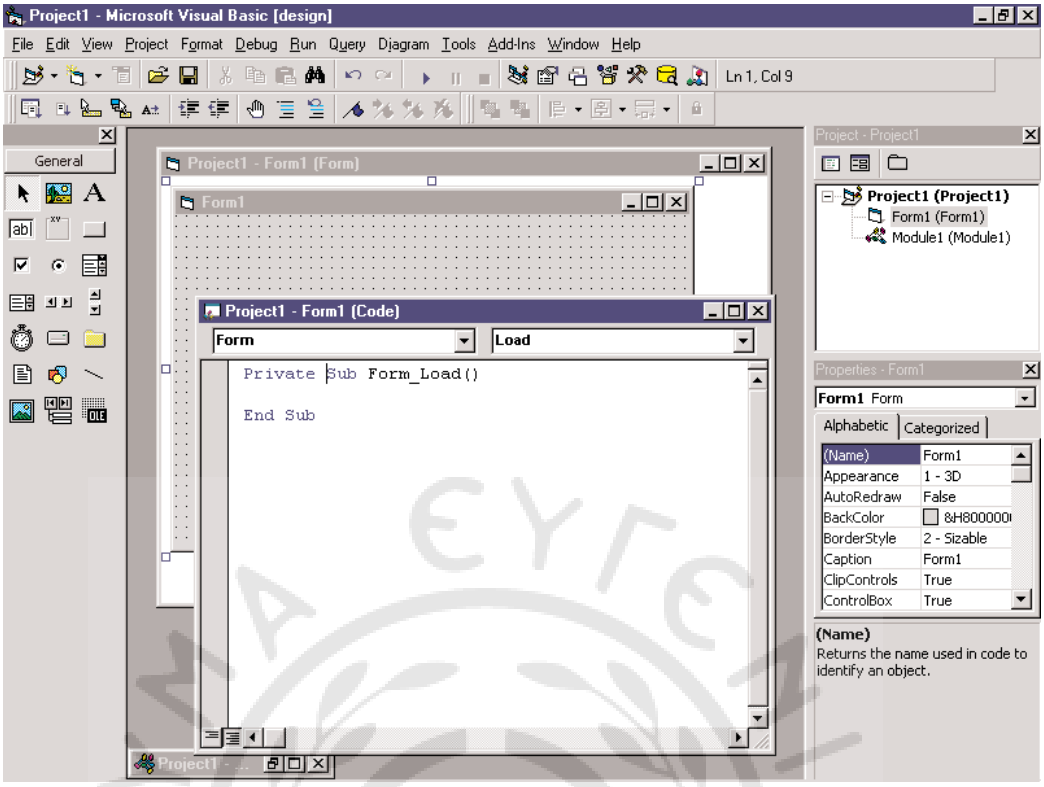
εφαρμογής μας. Πάνω σ' αυτήν τη φόρμα θα προσθέσομε μια σειρά από ελεγκτήρια (σχ. ΠΓ.3.2ιδ), τα οποία όταν αρχίσουν να αλληλλεπιδρούν κατάλληλα μεταξύ τους (αυτό είναι δική μας δουλειά και γι' αυτόν το λόγο θα γράψομε κώδικα) η εφαρμογή θα είναι έτοιμη.

Γενικά, η φόρμα εκτός από τα διαφόρων τύπων ελεγκτήρια εμπεριέχει και τον απαραίτητο κώδικα για να λειτουργήσει. Όπως ήδη προαναφέραμε, τα Windows επιστρέφουν για κάθε κίνηση του ποντικιού ή για κάθε πάτημα του πληκτρολογίου ένα συμβάν στην εφαρμογή στην οποία αφορά. Έτσι, αν κάποιος κάνει με το ποντίκι ένα κλικ πάνω στη "Form1" τα Windows θα επιστρέψουν το συμβάν "Κλικ πάνω στη φόρμα". Το συμβάν αυτό είναι δυνατόν να το χρησιμοποιήσει κατάλληλα ο προγραμματιστής γράφοντας τον κατάλληλο κώδικα. Δηλαδή, λέγοντας στην εφαρμογή ότι όταν πάρεις ένα συμβάν "Κλικ πάνω στη φόρμα", εκτέλεσε μια συγκεκριμένη εργασία. Όλα αυτά, με την προϋπόθεση ότι ο προγραμματιστής θέλει να ελέγξει το συγκεκριμένο συμβάν· αν όχι, απλά το αγνοεί. Ο κώδικας που σε αφορά σε έλεγχο των συμβάντων πάνω στη φόρμα ή τα ελεγκτήριά της είναι ο κώδικας που γράφεται μέσα στη φόρμα [κάνοντας διπλό κλικ με το ποντίκι πάνω στη φόρμα εμφανίζεται η περιοχή πάνω στην οποία γράφεται ο κώδικας της φόρμας (σχ. ΠΓ.3.2ιε) παράθυρο form1(code)].

Φυσικά, ο κώδικας που επιτελεί διάφορες λειτουργίες, π.χ. υπολογισμός του τόκου, δεν γράφεται στην περιοχή κώδικα της φόρμας αλλά σε ξεχωριστά αρχεία κώδικα. Επειδή αρχικά το έργο μας περιέχει μόνο τη φόρμα (κοιτώντας στα περιεχόμενα του έργου μπορούμε να το διαπιστώσομε), πρέπει να προσθέσομε ένα αρχείο κώδικα. Κάνοντας δεξί κλικ μέσα στο παράθυρο των περιεχομένων του έργου εμφανίζεται το μενού σχήματος ΠΓ.3.2ιδ, από όπου επιλέγομε add και ακολούθως module. Βλέποντας του σχήματος ΠΓ.3.2ιε και συγκεκριμένα το παράθυρο περιεχόμενα έργου, παρατηρούμε ότι πλέον το έργο μας εμπεριέχει και ένα νέο αρχείο κώδικα, το οποίο ονομάζεται module1. Στο module1 θα γράψομε τον κώδικα που θα επεξεργάζεται τα στοιχεία και θα υπολογίζει τον τόκο.

Ήρθε πλέον η ώρα, που θα προσθέσομε πάνω στη φόρμα της εφαρμογής μας τα απαραίτητα ελεγκτήρια, που θα υλοποιούν την τελική εφαρμογή.

Για το συγκεκριμένο πρόβλημα που πρέπει να λυθεί, απαραίτητη είναι η δυνατότητα εισόδου από το χρήστη του κεφαλαίου, του επιτοκίου καθώς και του χρονικού διαστήματος, για το οποίο θα τοκι-

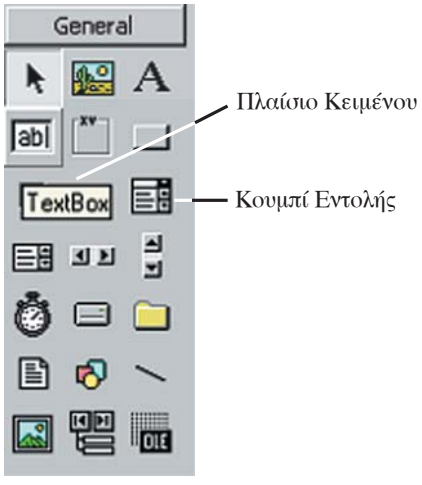


Σχ. ΠΓ.3.2ιε.
Προσθέτοντας κώδικα στη φόρμα.

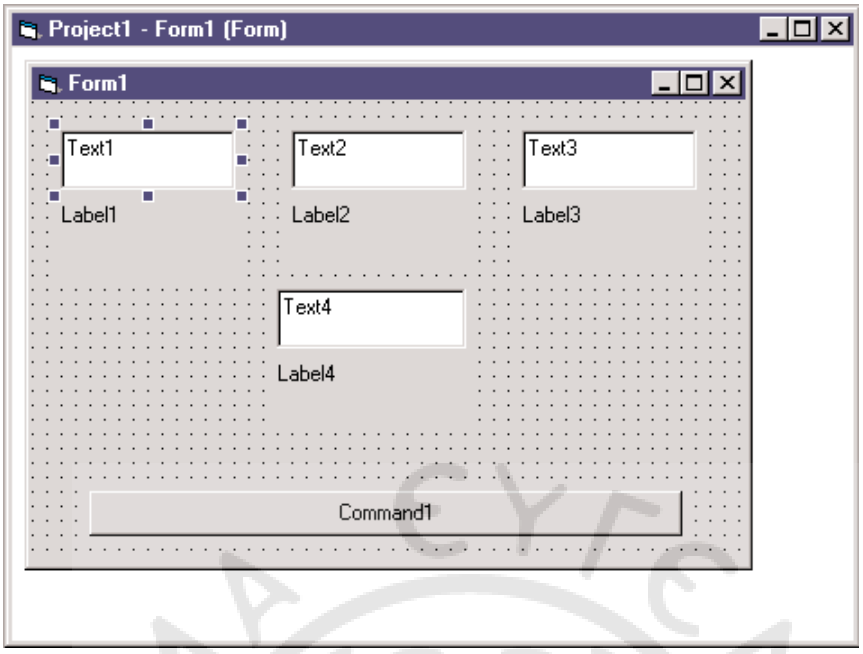
σθούν τα χρήματα, καθώς και η δυνατότητα εξόδου από το πρόγραμμα στην οθόνη του τελικού αποτελέσματος, δηλαδή του τόκου. Για την είσοδο από το χρήστη των αντιστοίχων τιμών καθώς και για την έξοδο από το πρόγραμμα στην οθόνη του αποτελέσματος, θα χρησιμοποιηθούν συνολικά 4 ελεγκτήρια ***πλαίσια κειμένου*** (text boxes) (σχ. ΠΓ.3.2ιστ). Τα 3 από αυτά θα χρησιμοποιηθούν για την είσοδο στο πρόγραμμα από το χρήστη των παραμέτρων κεφάλαιο, επιτόκιο και χρονικό διάστημα σε έτη, και το άλλο για την έξοδο από το πρόγραμμα στην οθόνη του αποτελέσματος. Το επόμενο ελεγκτήριο που πρέπει να χρησιμοποιηθεί είναι η ***ετικέτα*** (label). Θα πρέπει να τοποθετήσομε πάνω στη φόρμα και κάτω από κάθε πλαίσιο κειμένου, μια ετικέτα αντίστοιχα. Η ετικέτα δεν έχει καμία άλλη χρησιμότητα, παρά να απεικονίζει πάνω στη φόρμα τίτλους οδηγώντας το χρήστη (σ' αυτό το πλαίσιο κειμένου εισήγαγε το κεφάλαιο, σ' αυτό το πλαίσιο κειμένου εισήγαγε το επιτόκιο κ.ά.). Έχοντας τοποθετήσει πάνω στη φόρμα τα πλαίσια κειμένου (για είσοδο και έξοδο) καθώς και τις αντίστοιχες ετικέτες, το μόνο που μένει είναι η δυνατότητα από το χρήστη, αφού εισάγει τις παραμέτρους, να δώσει εντολή για τον υπολογισμό του τόκου. Η συγκεκριμένη δυνατότητα δίνεται στο χρήστη τοποθετώντας στη φόρμα ένα ***κουμπί εντολής*** (command button). Στο σχήμα ΠΓ.3.2ιζ παρουσιάζεται η φόρμα μετά την πρόσθεση των ελεγκτηρίων.

Στο σχήμα ΠΓ.3.2ιη βλέπομε τη φόρμα με τα ελεγκτήρια κατάλληλα μορφοποιημένα. Για την ακρίβεια έχομε αλλάξει και στα 4 label την ιδιότητα caption, που είναι και η ιδιότητα

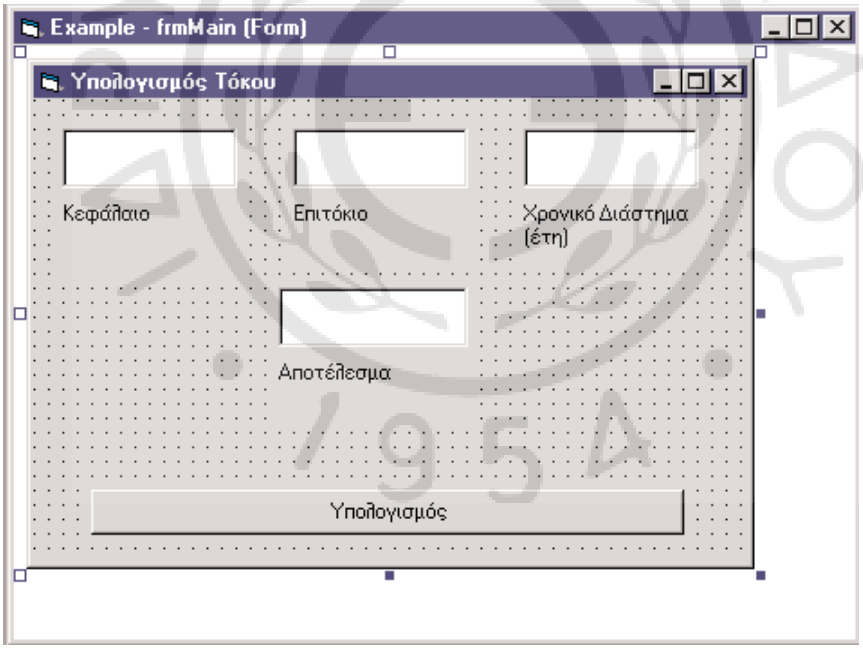
Για να τοποθετήσομε ένα ***ελεγκτήριο*** στη φόρμα μας, κάνομε ***διπλό κλικ*** στο αντίστοιχο ***ελεγκτήριο*** από την ***εργαλειοθήκη***, και το ελεγκτήριο εμφανίζεται στη φόρμα, όπου μπορούμε να το μετακινήσομε στη θέση που επιθυμούμε.



Σχ. ΠΓ.3.2ιστ.
Τα ελεγκτήρια Πλαίσιο Κειμένου και Κουμπί Εντολής.



Σχ. ΠΓ.3.2ιζ.
Η φόρμα με τα ελεγκτήρια τοποθετημένα σε αυτήν.



Σχ. ΠΓ.3.2ιη.
Η φόρμα με την τελική εμφάνισή της.

που αφορά στο τι εμφανίζεται πάνω στο label. Επίσης, έχομε αλλάξει την ιδιότητα caption και στην ίδια τη φόρμα αλλά και στο ελεγκτήριο. Για να αλλάξομε την τιμή κάποιας ιδιότητας (όταν λέμε τιμή δεν εννοούμε απαραίτητα αριθμό, η τιμή μπορεί να είναι ακόμα κείμενο ή κάτι άλλο) επιλέγομε το αντικείμενο και από το παράθυρο των ιδιοτήτων αλλάζομε την ιδιότητα που θέλομε (με τον όρο αντικείμενο η VB ονομάζει γενικά φόρμες, ελεγκτήρια και άλλα πιο σύνθετα). Δηλαδή, επιλέγοντας ένα αντικείμενο ταυτόχρονα εμφανίζονται οι ιδιότητες του συγκεκριμένου αντικειμένου.

Η φόρμα, η οποία και αποτελεί τη βάση της εφαρμογής μας, εμπεριέχει πλέον τα κατάλληλα ελεγκτήρια, τα οποία μας είναι απαραίτητα για την υλοποίηση της εφαρμογής, που ως αντικείμενό της έχει τον υπολογισμό του τόκου, που παράγει ένα κεφάλαιο, με συγκεκριμένο επιτόκιο και ύστερα από ένα ορισμένο χρονικό διάστημα.

Το πρόγραμμα θα λειτουργεί ως εξής: Ο χρήστης θα εισάγει τιμές στα πεδία ***κεφάλαιο***, ***επιτόκιο***, ***χρονικό διάστημα*** και ύστερα θα πατά με το ποντίκι το κουμπί ***Υπολογισμός***. Τελικά, το πρόγραμμα θα υπολογίζει τον παραγόμενο τόκο και θα τον εμφανίζει στο πεδίο ***Αποτέλεσμα***.

Στο σχήμα ΠΓ.3.2ιθ φαίνεται ο κώδικας, που πρέπει να γραφεί στο συμβάν πάτημα του κουμπιού εντολής ***Υπολογισμός***.

Πατώντας το κουμπί εντολής ***Υπολογισμός***, ο κώδικας που εκτελείτε ξεκινά με τη δήλωση της διαδικασίας (sub) ComCalculate_Click. Αναλύοντας το όνομα της διαδικασίας αυτής, παρατηρούμε τα εξής: Το πρώτο συνθετικό, δηλαδή το ComCalculate είναι το όνομα του συγκεκριμένου αντικειμένου (όπως εμείς το ορίσαμε δίνοντας την τιμή "ComCalculate" στην ιδιότητα Name), ενώ το δεύτερο συνθετικό είναι το συγκεκριμένο συμβάν click (event). Ακολούθως γίνεται η δήλωση των μεταβλητών που θα χρησιμοποιηθούν (Dim...) και κάποιοι έλεγχοι για την περίπτωση εισαγωγής λανθασμένων στοιχείων (If...). Έπειτα περνάμε τις τιμές που εισήγαγε ο χρήστης στα text boxes στις κατάλληλες μεταβλητές (Μεταβλητή = περιεχόμενο text box), εκτελούμε την κατάλληλη μαθηματική πράξη και εμφανίζομε το αποτέλεσμα στη φόρμα.

```
Option Explicit

Private Sub ComCalculate_Click()

Dim dblTempCap As Double
Dim dblTempInt As Double
Dim dblTempTim As Double
Dim dblTempRes As Double

If IsNull(txtCapital.Text) = True Or IsNumeric(txtCapital.Text) = False Then GoTo ErrorMessage:
If IsNull(txtInterest.Text) = True Or IsNumeric(txtInterest.Text) = False Then GoTo ErrorMessage:
If IsNull(txtTime.Text) = True Or IsNumeric(txtTime.Text) = False Then GoTo ErrorMessage:

dblTempCap = CDbl(txtCapital.Text)
dblTempInt = CDbl(txtInterest.Text)
dblTempTim = CDbl(txtTime.Text)

dblTempRes = Calculation(dblTempCap, dblTempInt, dblTempTim)

txtResult.Text = CStr(dblTempRes)

Beep

Exit Sub

ErrorMessage:

MsgBox ("Error...")

End Sub

Private Sub Form_Load()

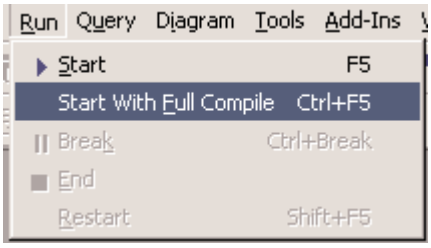
    Beep

End Sub
```

Σχ. ΠΓ.3.2ιθ.

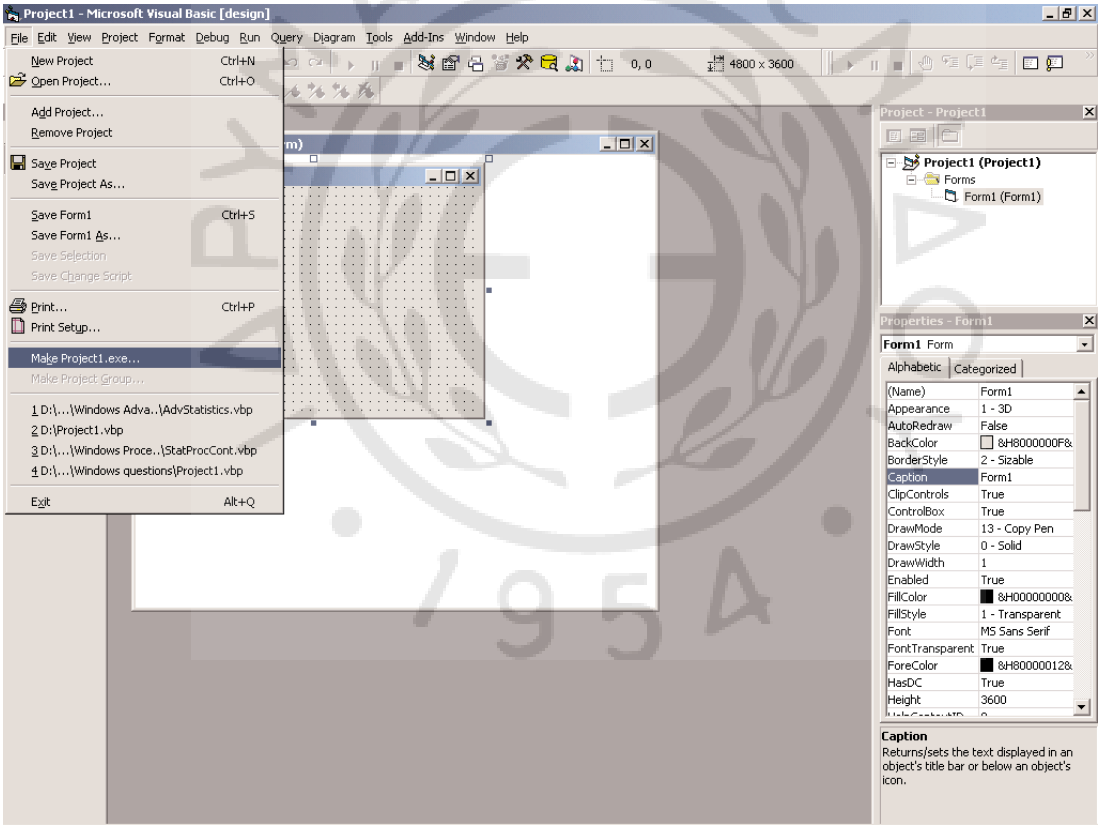
Το σύνολο του απαραίτητου κώδικα, για να αποκτήσει η εφαρμογή μας την προκαθορισμένη λειτουργικότητα.

Η εφαρμογή μας πλέον είναι έτοιμη για μια πρώτη δοκιμαστική εκτέλεση. Γι' αυτήν τη δοκιμαστική εκτέλεση δεν είναι απαραίτητη η μετάφραση της εφαρμογής, διότι η VB εκτός από μεταφραστή διαθέτει και ενσωματωμένο διερμηνέα, ο οποίος ενεργοποιείται από το μενού Run, όπως φαίνεται στο σχήμα ΠΓ.3.2κ.



Σχ. ΠΓ.3.2κ.
Το μενού Run από το οποίο ενεργοποιείται ο διερμηνέας (interpreter).

Εάν η δοκιμαστική λειτουργία στεφθεί με επιτυχία, μπορούμε να προχωρήσομε στη μετάφραση της εφαρμογής μας, η οποία γίνεται από το μενού Αρχείο>Make "Project1" (σχ. ΠΓ.3.2κα).



Σχ. ΠΓ.3κα.
Το μενού File και η επιλογή Make Project από το οποίο ενεργοποιείται ο μεταφραστής (compiler).

ΠΓ.3.4 Ανακεφαλαίωση.

Στο πρώτο κεφάλαιο του παραρτήματος αυτού περιγράψαμε τη διαδικασία αναπτύξεως προγράμματος και ορίσαμε την έννοια του αλγορίθμου. Ανατρέξαμε στα σημαντικότερα σημεία του κύκλου αναπτύξεως ενός προγράμματος και δώσαμε τα κυριότερα χαρακτηριστικά για τις σημαντικότερες γλώσσες προγραμματισμού.

Στο δεύτερο κεφάλαιο δώσαμε τις βασικές έννοιες, που πρέπει να γνωρίζει ένας προγραμματιστής που χρησιμοποιεί Quick Basic, καθώς και έναν εκτενή κατάλογο με τις σημαντικότερες εντολές της QB και δύο απλά παραδείγματα.

Στο τρίτο κεφάλαιο δόθηκε μια σύντομη περιγραφή του ολοκληρωμένου περιβάλλοντος αναπτύξεως εφαρμογών της VB, καθώς και δύο απλά παραδείγματα Windows based εφαρμογών. Σχολιάσθηκαν οι διαφορές του προγραμματισμού σε περιβάλλον DOS και Windows και αναλύθηκε η διαδικασία αναπτύξεως μιας εφαρμογής event driven (καθοδηγούμενης από συμβάντα). Τέλος δόθηκε ένας κατάλογος με τις σημαντικότερες ενέργειες, που πρέπει να γνωρίζει ένας υποψήφιος προγραμματιστής σε VB.

ΙΔΡΥΜΑ ΕΥΓΕΝΙΔΟΥ 1954

Παράρτημα Δ

Λίγα λόγια για το PowerPoint 2003

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΔ.1. Εισαγωγή.
ΠΔ.2. Εκκίνηση του PowerPoint 2003.
ΠΔ.3. Οι γραμμές εργαλείων.
ΠΔ.4. Εισαγωγή – Μορφοποίηση κειμένου.
ΠΔ.5. Εισαγωγή εικόνας.
ΠΔ.6. Εισαγωγή πίνακα.
ΠΔ.7. Εισαγωγή γραφημάτων.
ΠΔ.8. Περαιτέρω μορφοποίηση παρουσιάσεως.
ΠΔ.9. Εκτύπωση παρουσιάσεως.

ΠΔ.1 Εισαγωγή.

Στις μέρες μας, σε πλήθος περιπτώσεων στην καθημερινή μας ζωή, υπάρχει η ανάγκη για τη χρήση παρουσιάσεων σε ηλεκτρονική μορφή. Αυτές μπορούν να χρησιμοποιούνται για παράδειγμα κατά τις διαλέξεις ενός καθηγητή στο Πανεπιστήμιο, κατά την παρουσίαση δεδομένων μιας εταιρείας στους μετόχους της ή, ακόμη, και κατά τη δημιουργία ενός προσωπικού ψηφιακού άλμπουμ από τις φωτογραφίες ενός χρήστη.

Η οπτικοποίηση των παρουσιάσεων δίνει στον παρουσιαστή ένα νέο, πιο δυνατό εποπτικό μέσο, το οποίο τροποποιείται και εμπλουτίζεται πολύ πιο εύκολα από τις συμβατικές διαφάνειες. Μπορούμε επίσης να εισάγομε, εκτός από κείμενο, ήχο, εικόνα ή τρισδιάστατα γραφήματα, κάτι που δεν μπορούσε να γίνει στο παρελθόν.

Μία προσεγμένη παρουσίαση είναι το βασικότερο στοιχείο για να προβάλλεται με σωστό και πληρέστερο τρόπο η δουλειά που έχομε κάνει, να διευκολύνεται η συγκράτηση πληροφοριών από το ακροατήριο και έτσι, αυτός που παρουσιάζει, να εμφανίζεται πιο αξιόπιστος στα λεγόμενά του.

Μια παρουσίαση αποτελείται από διαφάνειες, ενώ κάθε διαφάνεια έχει ένα χώρο που καλείται ***σελίδα σημειώσεων***, μέσα στον οποίο ο χρήστης πληκτρολογεί τις πληροφορίες που θέλει να περιέχονται σ' αυτήν.

Η δημιουργία παρουσιάσεων γίνεται αρκετά απλά πλέον με τη χρήση του πακέτου PowerPoint που είναι ενσωματωμένο στο Microsoft Office 2003. Το πρόγραμμα αυτό είναι στην ουσία ένας επεξεργαστής παρουσιάσεων, στον οποίο μπορούμε να εισάγομε, εκτός από κείμενο, αριθμούς, εικόνες, βίντεο ή ήχο και να συνθέσομε μ' αυτά διαφάνειες παρουσιάσεων.

Μπορούμε επίσης στη συνέχεια είτε να τυπώσομε σε χαρτί τις διαφάνειες αυτές είτε να δημιουργήσομε το λεγόμενο slideshow για προβολή αυτών μέσω ειδικών μηχανημάτων προβολής (projectors).

ΠΔ.2 Εκκίνηση του PowerPoint 2003.

Η εκκίνηση του προγράμματος μπορεί να γίνει με έναν από τους ακόλουθους τρόπους:

– Από το μενού ***Έναρξη → Προγράμματα → Microsoft Office → Microsoft Office PowerPoint 2003***.
– Από τη ***Γραμμή Εργαλείων*** του Microsoft Office, αν αυτή έχει ενεργοποιηθεί, πατώντας το αντίστοιχο κουμπί.
– Με την επιλογή ***Δημιουργία εγγράφου του Office*** (New Office Document) είτε από το μενού ***Έναρξη***, είτε από τη ***Γραμμή Εργαλείων*** του Office.

Εμφανίζεται έτσι η κεντρική οθόνη του προγράμματος, όπως φαίνεται στο σχήμα ΠΔ. 2α.

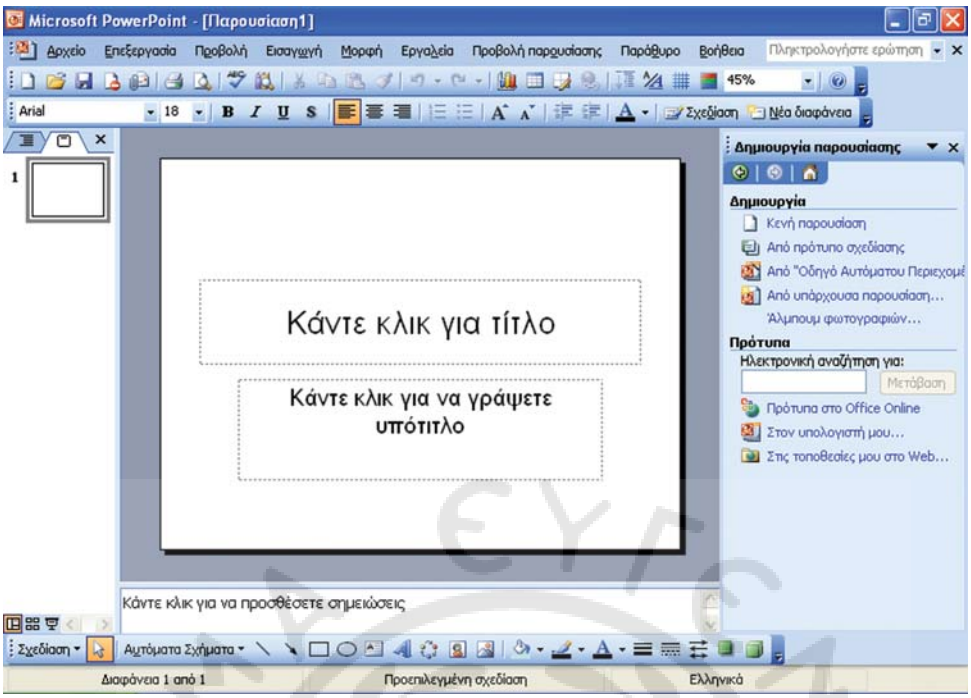
Εκκινώντας το πρόγραμμα και επιλέγοντας ***Δημιουργία***, πατάμε στον υπερσύνδεσμο ***Κενή παρουσίαση*** (στο δεξί τμήμα της οθόνης εργασίας), οπότε δημιουργείται μια κενή παρουσίαση με τον τίτλο ***Παρουσίαση 1***. Τα κύρια συστατικά στοιχείου του παραθύρου εργασίας, όπως φαίνονται και στην προαναφερθείσα εικόνα, είναι:

– Το τμήμα παραθύρου διαφανειών, στο αριστερό τμήμα.
– Το τμήμα με τα περιεχόμενα στης διαφάνειας στο κέντρο.
– Το τμήμα παραθύρου σημειώσεων κάτω από τα περιεχόμενα της διαφάνειας και
– το βοηθητικό μενού εργασιών, στα δεξιά της σελίδας, το οποίο περιέχει μια σειρά ενεργειών (τις πιο κοινά χρησιμοποιούμενες), τις οποίες μπορούμε να καλούμε μέσω αυτού, χωρίς να μεταβαίνομε στα αντίστοιχα μενού της ***Γραμμής Εργαλείων***.

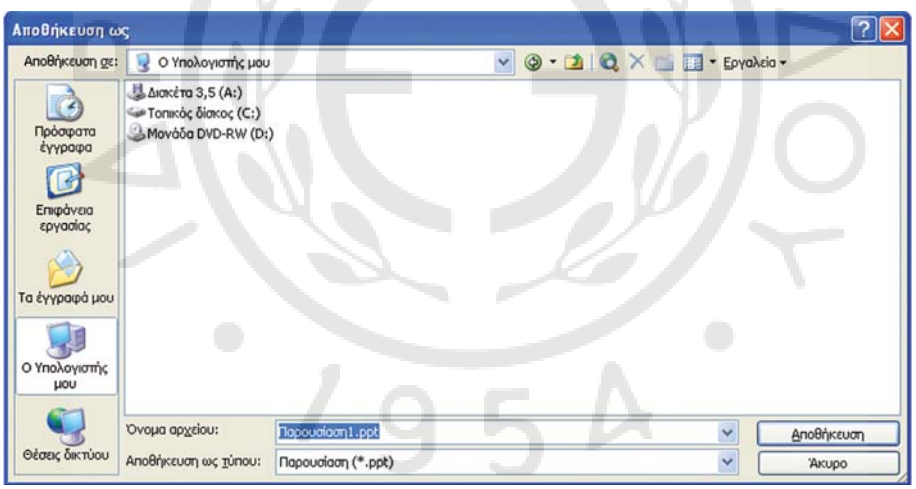
Η αποθήκευση παρουσιάσεως που δημιουργούμε γίνεται επιλέγοντας Αποθήκευση ή Αποθήκευση ως από το μενού Αρχείο, δίνοντας, παράλληλα, ένα όνομα για την παρουσίασή μας στο αντίστοιχο πεδίο (σχ. ΠΔ. 2β).

Για να κλείσομε την εφαρμογή, πατάμε το κουμπί ***Κλείσιμο παραθύρου*** στην πάνω δεξιά γωνία του παραθύρου της παρουσιάσεως ή επιλέγομε το ***Κλείσιμο*** από το μενού ***Αρχείο***.

Μπορούμε, επίσης, να ανοίξομε μια ήδη υπάρχουσα παρουσίαση που έχομε αποθηκεύσει στο σκληρό μας δίσκο ή σε κάποιο άλλο μέσο αποθηκεύσεως, επιλέγοντας ***Αρχείο → Άνοιγμα*** ή πατώντας



Σχ. ΠΔ. 2α.
Η αρχική οθόνη του Microsoft Office PowerPoint.



Σχ. ΠΔ. 2β.
Αποθήκευση παρουσιάσεως.

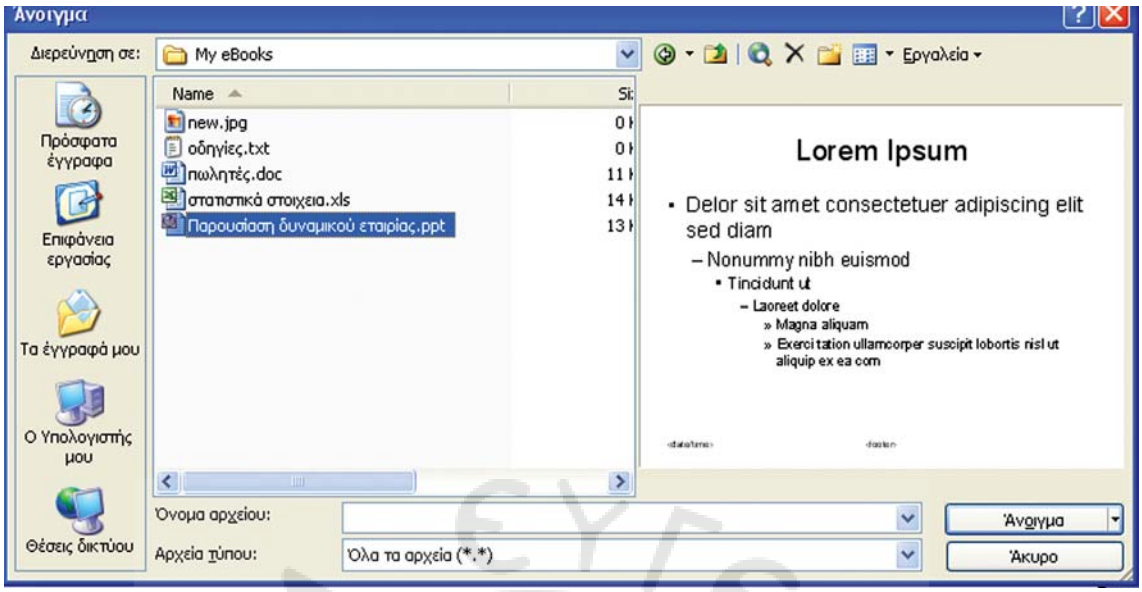
το αντίστοιχο κουμπί στη ***Βασική Γραμμή εργαλείων***, οπότε προκύπτει το αντίστοιχο πλαίσιο διαλόγου, μέσα από το οποίο μπορούμε να αναζητήσομε την επιθυμητή παρουσίαση (σχ. ΠΔ. 2γ).

ΠΔ.3 Οι γραμμές εργαλείων.

Το PowerPoint περιλαμβάνει μια σειρά γραμμών εργαλείων, που προσφέρουν στο χρήστη ποικιλία ενεργειών σχετικών με τον έλεγχο της παρουσιάσεως που δημιουργεί.

1) ***Βασική γραμμή εργαλείων:*** η γραμμή αυτή περιέχει τα εργαλεία για τις πιο βασικές ενέργειες του χρήστη, όπως:

 Δημιουργία.



Σχ. ΠΔ.2γ.
Άνοιγμα παρουσιάσεως.

Άνοιγμα.

Αποθήκευση.

Επισύναψη του αρχείου σε μήνυμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.

Εκτύπωση.

Προεπισκόπηση εκτυπώσεως.

Αποκοπή.

Επικόλληση.

Εισαγωγή γραφήματος.

Εισαγωγή πίνακα.

Αναίρεση προηγούμενης ενέργειας.

2) ***Γραμμή εργαλείων μορφοποιήσεως:*** η γραμμή αυτή εμφανίζεται συνήθως κάτω από τη ***Βασική γραμμή*** και περιέχει εργαλεία για τη μορφοποίηση του κειμένου, όπως:

Arial 28 Γραμματοσειρά - μέγεθος γραμματοσειράς.

B Έντονη γραφή.

I Πλάγια γραφή.

<u>U</u> Υπογράμμιση.

Αριστερή στοίχιση κειμένου.

Στοίχιση στο κέντρο.

Δεξιά στοίχιση.

Εισαγωγή αριθμημένης λίστας.

Εισαγωγή λίστας με κουκίδες.

Χρώμα γραμματοσειράς.

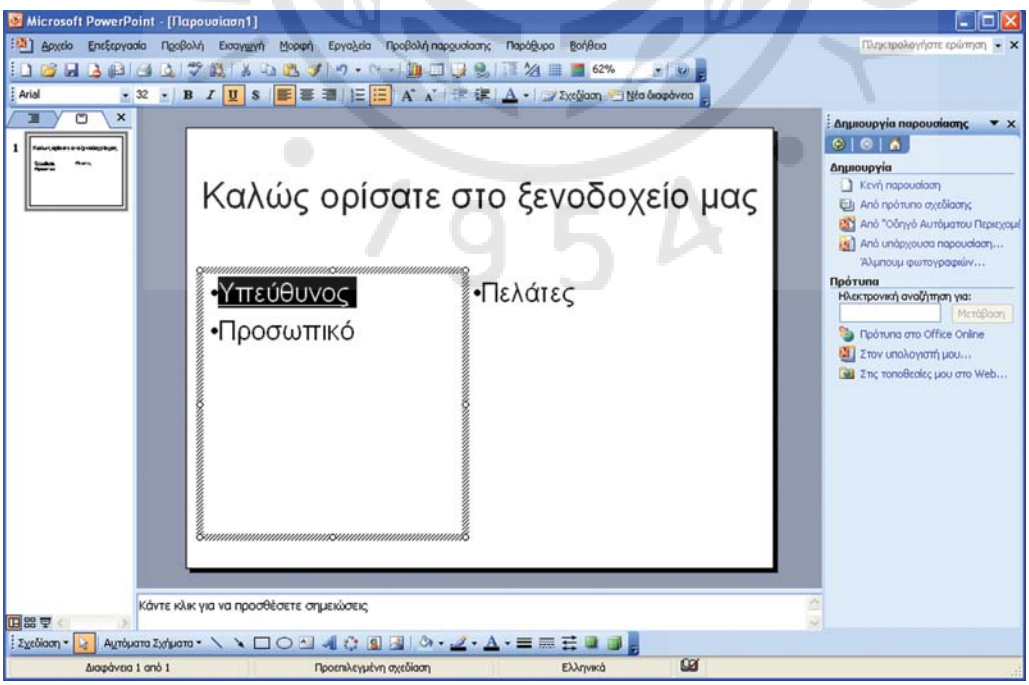
3) ***Γραμμή καταστάσεως:*** η γραμμή αυτή εμφανίζεται στο κάτω μέρος του παραθύρου εργασίας και περιέχει πληροφορίες σχετικές με την τρέχουσα διαφάνεια, τις εντολές που εκτελεί ο χρήστης ή τις όποιες διαδικασίες πραγματοποιούνται μια δεδομένη χρονική στιγμή στην παρουσίαση.

ΠΔ.4 Εισαγωγή – Μορφοποίηση κειμένου.

Η καταχώριση κειμένου στο PowerPoint δεν γίνεται απευθείας επάνω στη διαφάνεια, αλλά μέσω ειδικών φορμών. Για παράδειγμα, όταν εκκινούμε την εφαρμογή, βλέπομε ότι υπάρχουν δύο φόρμες εισαγωγής κειμένου, στις οποίες, εάν το επιθυμούμε, μπορούμε να εισάγομε κάποιο κείμενο. Να σημειωθεί ότι, ανάλογα με το είδος της διαφάνειας που επιλέγομε, τα αντίστοιχα πλαίσια κειμένου βρίσκονται σε προκαθορισμένες θέσεις μέσα στη διαφάνεια και εμφανίζονται μόνο εφόσον εγγράψομε κάτι σ' αυτά.

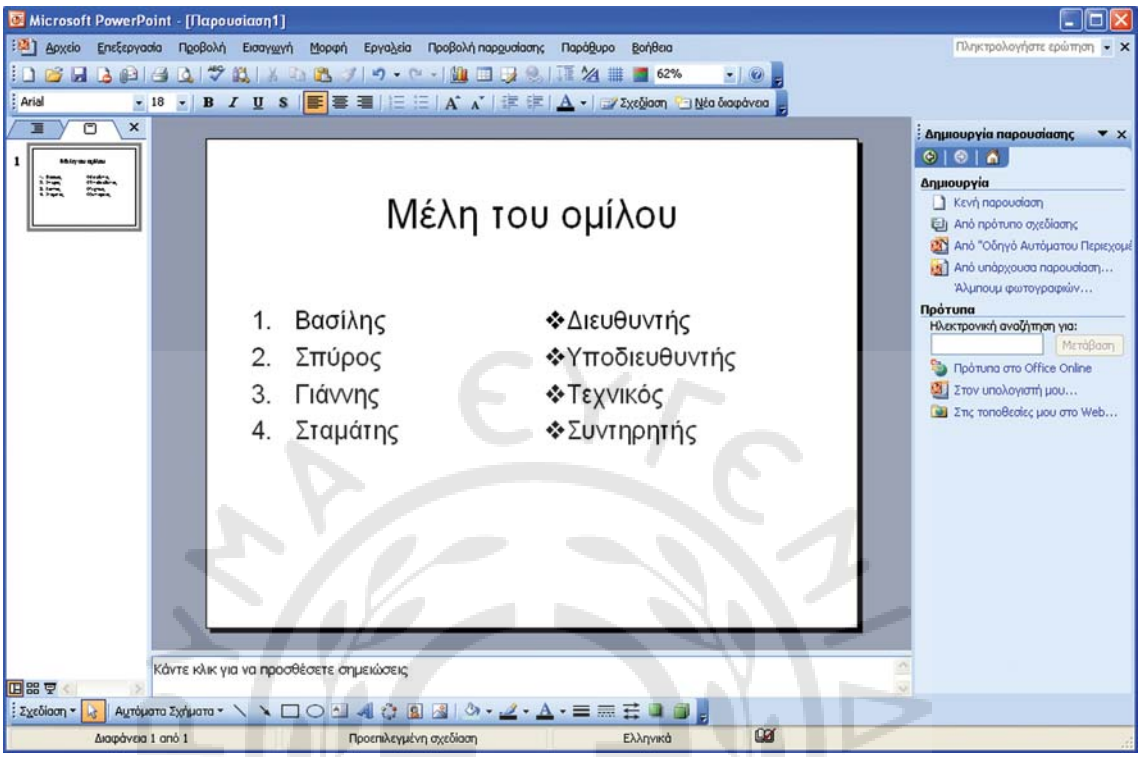
Όταν λοιπόν εισάγομε κάποιο κείμενο σε ένα πλαίσιο διαλόγου, μπορούμε, μέσω της εργαλειοθήκης μορφοποιήσεως, να τροποποιήσομε την εμφάνισή του (σχ. ΠΔ. 4α). Συγκεκριμένα, μπορούμε να αλλάξομε γραμματοσειρά, μέγεθος γραμμάτων ή την εμφάνιση αυτών (έντονη γραφή, πλάγια ή υπογραμμισμένη). Μπορούμε επίσης να αλλάξομε το χρώμα των γραμμάτων, αλλά και τις διαστάσεις του πλαισίου κειμένου, σύροντας τα όριά του προς τις διάφορες κατευθύνσεις. Τέλος, μπορούμε να στοιχίσομε το κείμενό μας, να αλλάξομε το διάστιχο ή να επιλέξομε εναλλαγή πεζών/κεφαλαίων, εφόσον το επιθυμούμε. Σε κάθε περίπτωση, επιλέγοντας Αναίρεση, ακυρώνομε το προηγούμενο βήμα.

Στο κείμενό μας ενδέχεται κάποιες φορές να περιλάβομε και λίστες. Οι λίστες είναι πολύ χρήσιμες ειδικά στις περιπτώσεις όπου θέλομε να περιγράψομε βήμα προς βήμα μια σειρά ενεργειών ή να απαριθμήσομε ένα σύνολο στοιχείων με τρόπο εύληπτο από το θεατή. Οι λίστες σχηματίζονται πατώντας το κουμπί ***Αρίθμηση*** της γραμμής εργαλείων ***Μορφοποιήσεως*** και, πατώντας κάθε φορά το



Σχ. ΠΔ. 4α.
Μορφοποίηση τμήματος κειμένου.

Enter μετά την εισαγωγή κάποιου κειμένου, δημιουργούμε νέο στοιχείο στη λίστα. Η αριθμημένη λίστα μπορεί να μορφοποιηθεί σε ό,τι αφορά στην εμφάνισή της, επιλέγοντας ***Κουκκίδες και αρίθμηση*** από το μενού ***Μορφή*** και διαλέγοντας ένα από τα προσφερόμενα στυλ αριθμήσεως (σχ. ΠΔ. 4β).



Σχ. ΠΔ. 4β.
Αριθμημένη λίστα και λίστα με κουκίδες.

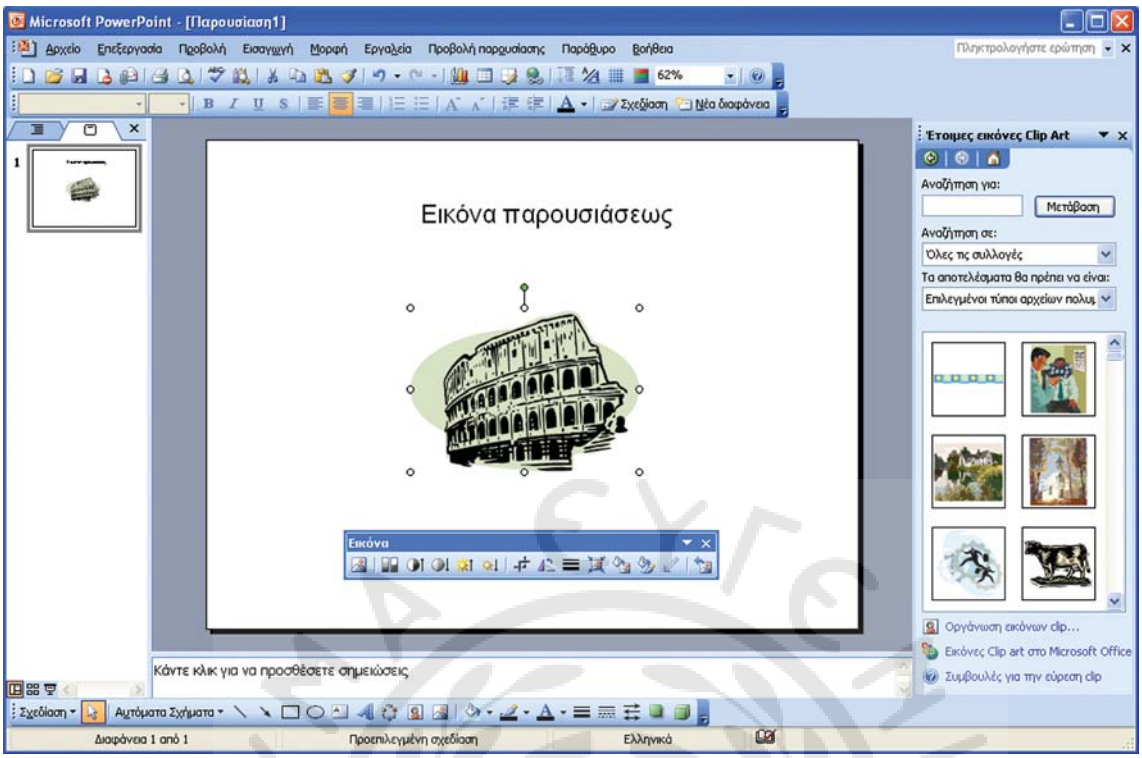
ΠΔ.5 Εισαγωγή εικόνας.

Το PowerPoint περιλαμβάνει μια συλλογή από εικόνες και γραφικά, οι οποίες ονομάζονται εικόνες ClipArt. Για να εισάγομε μία από αυτές, πηγαίνομε στο μενού ***Εισαγωγή →Εικόνα →Έτοιμες εικόνες ClipArt*** και, από το πλαίσιο διαλόγου που προκύπτει, επιλέγομε την εικόνα που επιθυμούμε. Μπορούμε επίσης να χρησιμοποιήσομε την αναζήτηση που προσφέρει το πρόγραμμα στις διάφορες κατηγορίες εικόνων. Με αντίστοιχο τρόπο μπορούμε να εισάγομε μια εικόνα από ένα αρχείο που έχομε αποθηκευμένο (σχ. ΠΔ. 5).

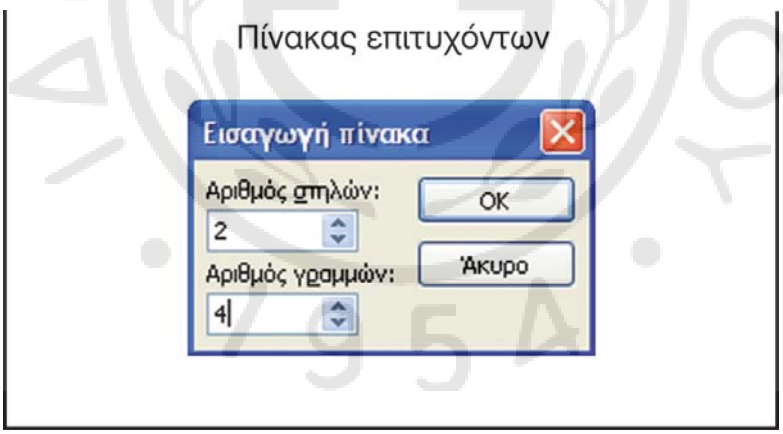
Η τροποποίηση των ιδιοτήτων και της εμφανίσεως της εικόνας γίνεται από τη γραμμή εργαλείων ***Εικόνα***, η οποία εμφανίζεται όταν επιλέξομε την εικόνα ή το γραφικό που έχομε εισάγει στην παρουσίασή μας. Από την επιλογή ***Μορφοποίηση*** εικόνας και στη συνέχεια ***Μέγεθος***, ορίζομε τις διαστάσεις της εικόνας, ενώ, από την καρτέλα ***Θέση*** ορίζομε συγκεκριμένη θέση για την εικόνα μας μέσα στην παρουσίαση. Υπάρχει ακόμη η δυνατότητα περιστροφής της εικόνας (με χρήση της ομώνυμης εντολής), όπου καθορίζομε τις μοίρες περιστροφής της εικόνας, ενώ, το χρώμα του περιγράμματος ή του γεμίσματος της εικόνας ρυθμίζονται από την καρτέλα ***Χρώματα και γραμμές*** του πλαισίου διαλόγου ***Μορφοποίηση εικόνας***.

ΠΔ.6 Εισαγωγή πίνακα.

Στις παρουσιάσεις είναι πολύ συχνή η ανάγκη για εμφάνιση των δεδομένων σε μορφή πίνακα. Η εισαγωγή ενός πίνακα είναι αρκετά απλή διαδικασία και γίνεται από το πλαίσιο διαλόγου ***Εισαγωγή πίνακα***. Εκεί ορίζομε αριθμό γραμμών και στηλών και το μόνο που απομένει πλέον είναι το γέμισμα των κελιών του πίνακα που σχηματίζεται με τιμές (σχ. ΠΔ. 6α).



Σχ. ΠΔ. 5.
Εισαγωγή εικόνας από το ClipArt και γραμμή εργαλείων Εικόνα.

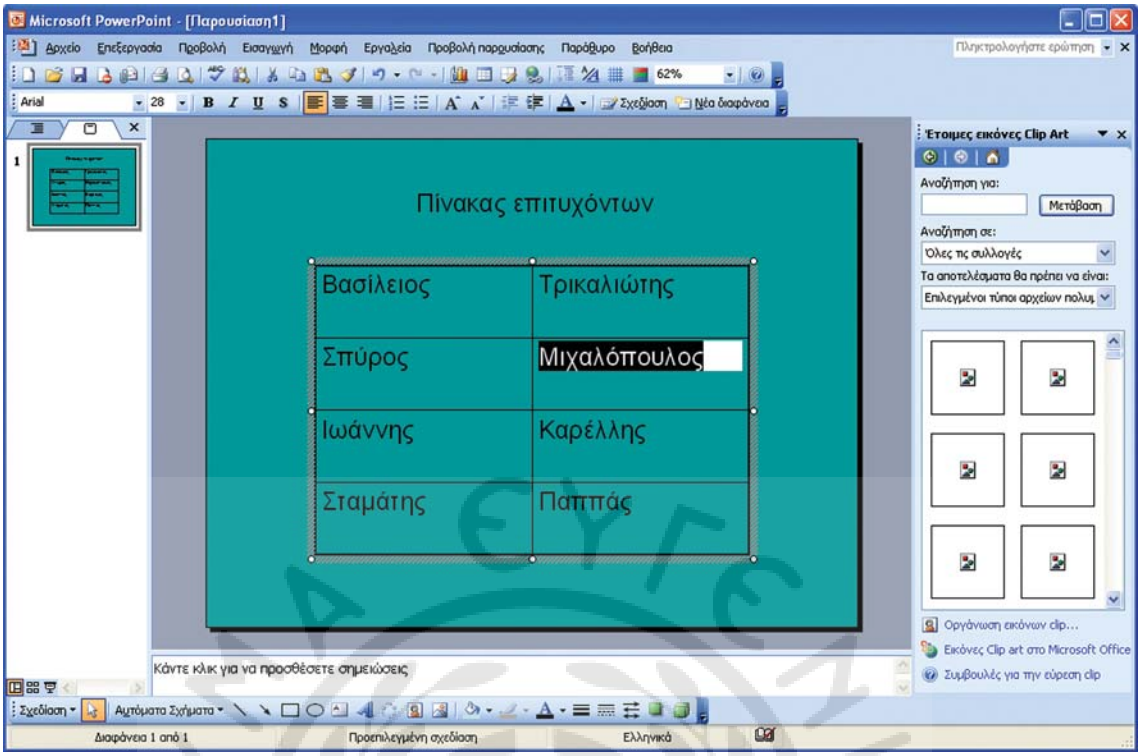


Σχ. ΠΔ. 6α.
Ορισμός πίνακα.

Εάν μετά τη δημιουργία του πίνακα διαπιστώσομε ότι χρειαζόμαστε επιπλέον γραμμές ή στήλες, πατάμε το κουμπί ***Πίνακας*** της γραμμής εργαλείων ***Πίνακες και περιγράμματα*** (όπως προηγουμένως) και τώρα επιλέγομε την εντολή ***Εισαγωγή γραμμών*** ή ***Εισαγωγή στηλών***, ανάλογα με το τι θέλομε να προσθέσομε. Τέλος, με τις εντολές ***Διαγραφή γραμμών*** και ***Διαγραφή στηλών*** αφαιρούμε γραμμές ή στήλες από τον πίνακά μας.

Εδώ πρέπει να σημειώσομε ότι η μορφοποίηση του κειμένου που εισάγομε στα κελιά του πίνακα γίνεται με τον ίδιο ακριβώς τρόπο όπως έχομε περιγράψει (σχ. ΠΔ. 6β).

Απλά επιλέγομε το κείμενο στο κελί, και, μέσω της γραμμής εργαλείων ***Γραμματοσειρά***, τροποποιούμε τις ιδιότητες του κειμένου. Μπορούμε επίσης να αντιγράψομε ή να μετακινήσομε κείμενο από κελί σε κελί.



Σχ. ΠΔ. 6β.

Πίνακας με στοιχεία και γραμμή μορφοποιήσεως Πίνακα.

ΠΔ.7 Εισαγωγή γραφημάτων.

Η εισαγωγή γραφημάτων σε μια παρουσίαση γίνεται είτε εισάγοντας το γράφημα από κάποιο αρχείο στη διαφάνεια, είτε δημιουργώντας μια καινούρια διαφάνεια που έχει διάταξη γραφήματος. Η πρώτη περίπτωση είναι απλή εισαγωγή στοιχείου (όπως δουλεύαμε με τις εικόνες) μέσω του μενού ***Εισαγωγή → Γράφημα***, ενώ, η δεύτερη, μας οδηγεί βήμα προς βήμα στην κατασκευή του γραφήματος (σχ. ΠΔ. 7).

Αφού, δηλαδή, δημιουργήσομε αρχικά τη διαφάνεια σε διάταξη ***Τίτλος και γράφημα***, κάνομε διπλό κλικ στο πλαίσιο κρατήσεως θέσεως που θα περιέχει το γράφημα και έτσι εμφανίζεται το γράφημα και ένα νέο παράθυρο. Εκεί περιέχεται ένα πλέγμα γραμμών και στηλών όπου δουλεύομε με τον ίδιο ακριβώς τρόπο, όπως στο Excel. Καταχωρούμε τα δεδομένα μας στα αντίστοιχα κελιά και, αφού δημιουργηθεί το γράφημα με τα δεδομένα που έχομε ορίσει, μπορούμε να αλλάξομε τον τύπο του μέσω του μενού ***Γράφημα → Τύπος γραφήματος***.

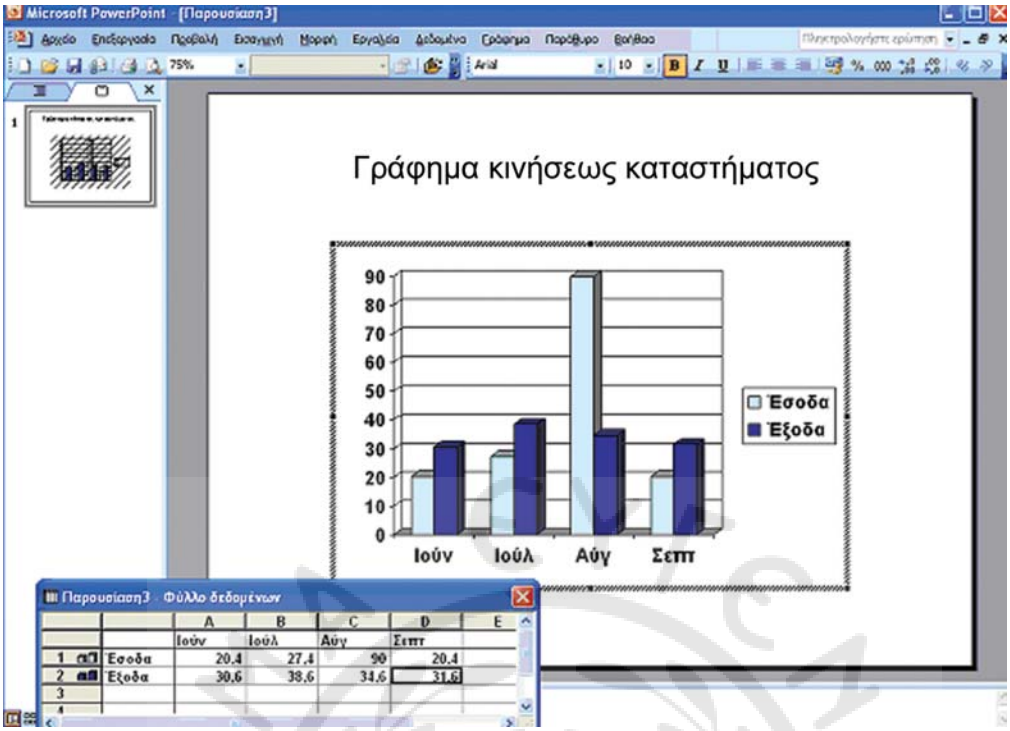
Η μορφοποίηση του γραφήματος μπορεί να γίνει περαιτέρω, αλλάζοντας για παράδειγμα το στυλ, χρώμα ή πάχος των περιγραμμάτων, το εφέ γεμίσματος ή τη γραμματοσειρά.

ΠΔ.8 Περαιτέρω μορφοποίηση παρουσιάσεως.

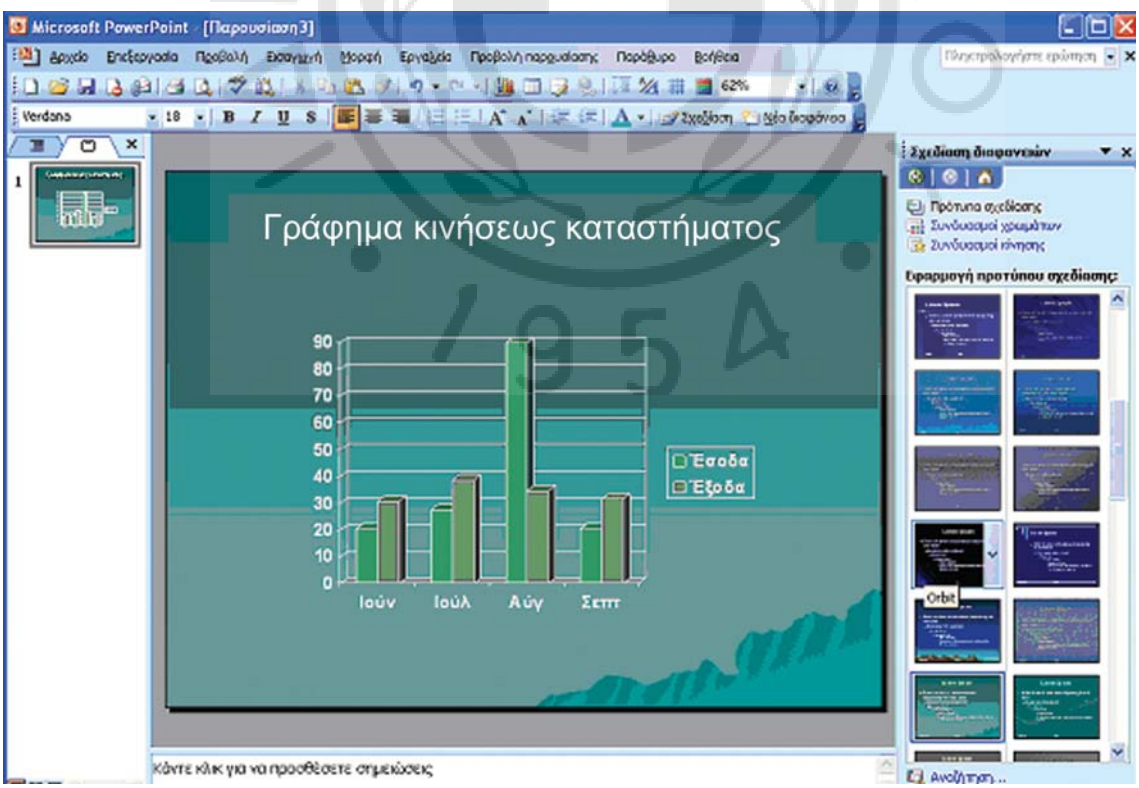
Κατά τη δημιουργία μιας παρουσιάσεως, μπορούμε να τροποποιήσομε και άλλα χαρακτηριστικά, όπως:

Πρότυπο σχεδιάσεως: με τη βοήθεια της ενέργειας αυτής μπορούμε να τροποποιήσομε την εμφάνιση της τρέχουσας διαφάνειας ή όλων των διαφανειών της παρουσιάσεώς μας. Επιλέγομε ***Μορφή → Σχεδίαση διαφανειών*** και από το μενού που εμφανίζεται στα δεξιά, διαλέγομε την εμφάνιση που μας αρέσει (σχ. ΠΔ. 8α).

Διάταξη διαφάνειας: το PowerPoint μας παρέχει τη δυνατότητα να εισάγομε νέες διαφάνειες σε μία παρουσίαση, επιλέγοντας τη μορφή τους από μία σειρά διαθεσίμων προτύπων. Έτσι, κάθε φορά που επιλέγομε ***Εισαγωγή → Νέα διαφάνεια***, εμφανίζεται στο δεξί τμήμα του παραθύρου εργασιών το μενού ***Διάταξη διαφάνειας***, μέσα από το οποίο εκλέγομε την επιθυμητή μορφή διαφάνειας που θέλομε να



Σχ. ΠΔ. 7.
Σχεδίαση και επεξεργασία γραφήματος.

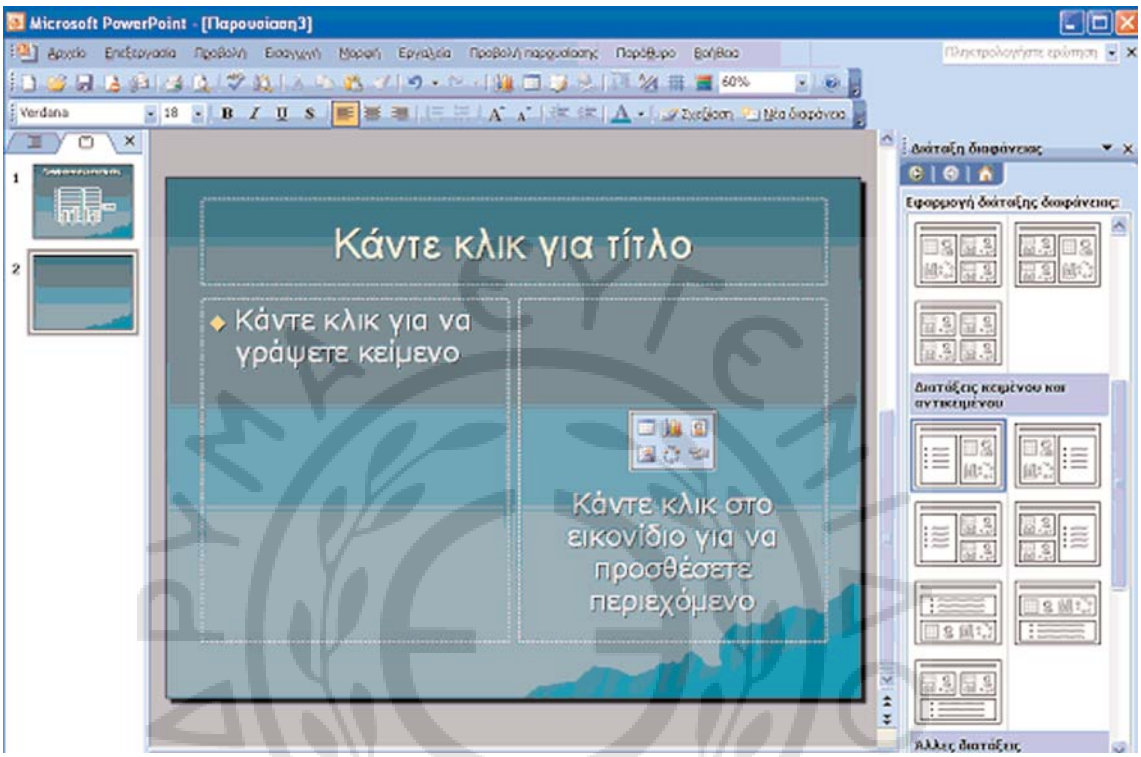


Σχ. ΠΔ. 8α.
Πρότυπο σχεδιάσεως διαφάνειας.

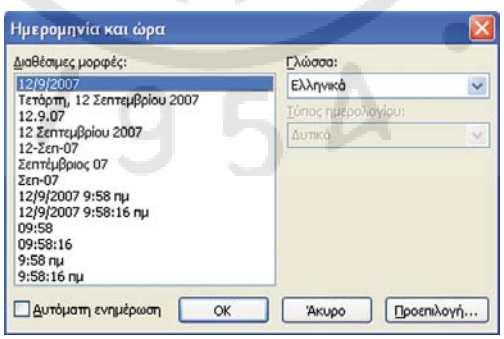
εισάγομε. Όταν γίνει αυτό, στο κύριο παράθυρο εργασίας φαίνεται μια κενή διαφάνεια, βασισμένη στο πρότυπο της εκλογής μας, την οποία εμείς στη συνέχεια γεμίζομε με δεδομένα (σχ. ΠΔ. 8β).

Αρίθμηση διαφανειών: η αρίθμηση των διαφανειών μιας παρουσιάσεως είναι καλή πρακτική, ιδιαίτερα στην περίπτωση που προτιθέμεθα να εκτυπώσομε την παρουσίασή μας και να τη διανείμομε στο ακροατήριο. Αυτό γίνεται μέσω των επιλογών ***Εισαγωγή →Αριθμός διαφάνειας***.

Εισαγωγή ημερομηνίας και ώρας: εάν επιθυμούμε να εμφανίζεται η ώρα και η ημερομηνία στην παρουσίασή μας, επιλέγομε, διαδοχικά, ***Εισαγωγή → Ημερομηνία και ώρα*** (σχ. ΠΔ. 8γ).



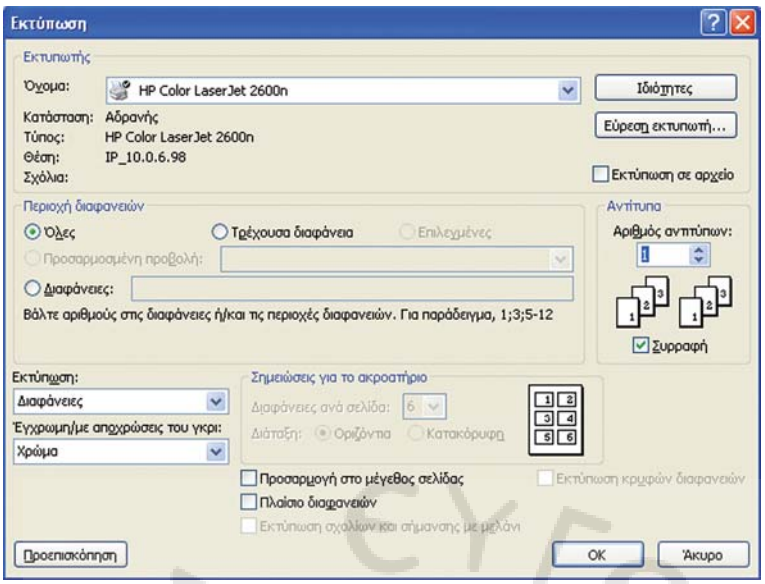
Σχ. ΠΔ. 8β.
Επιλογή διατάξεως διαφάνειας.



Σχ. ΠΔ. 8γ.
Εισαγωγή ημερομηνίας/ώρας και αριθμού διαφάνειας.

ΠΔ.9 Εκτύπωση παρουσιάσεως.

Όταν πλέον ολοκληρώσομε την καταχώριση των διαφόρων στοιχείων στις διαφάνειές μας, επεξεργαστούμε την εμφάνισή τους και ελέγξομε τη διάταξή τους συνολικά, μπορούμε να εκτυπώσομε την παρουσίαση. Η εκτύπωση γίνεται μέσω της εντολής ***Εκτύπωση*** του μενού ***Αρχείο*** ή πατώντας το αντίστοιχο κουμπί στη ***Βασική Γραμμή*** εργαλείων (σχ. ΠΔ. 9α).



Σχ. ΠΔ. 9α.
Το πλαίσιο διαλόγου Εκτύπωση.

Από το πλαίσιο διαλόγου που προκύπτει, μπορούμε να ορίσομε τον εκτυπωτή που θα χρησιμοποιηθεί, το αν θέλομε να εκτυπωθούν όλες οι διαφάνειες, η τρέχουσα διαφάνεια την οποία επεξεργαζόμαστε ή συγκεκριμένες μόνο διαφάνειες της παρουσιάσεώς μας, καθώς και τα στοιχεία της παρουσιάσεως που θέλομε να εκτυπωθούν (επιλογή ***Εκτύπωση***) ή τον αριθμό αντιτύπων.

Ένα επίσης πολύ χρήσιμο εργαλείο είναι η ***Προεπισκόπηση*** εκτυπώσεως, η οποία ενεργοποιείται είτε από το κουμπί της ***Βασικής Γραμμής*** εργαλείων είτε από το μενού ***Αρχείο →Προεπισκόπηση*** και το οποίο μας βοηθά να δούμε πώς θα είναι η παρουσίασή μας εκτυπωμένη (σχ. ΠΔ. 9β).



Σχ. ΠΔ. 9β.
Προεπισκόπηση εκτυπώσεως.

ΙΔΡΥΜΑ ΕΥΓΕΝΙΔΟΥ
1954

Παράρτημα Ε

Στοιχεία Πληροφοριακών Συστημάτων Διοικήσεως

(Management Information Systems - M.I.S.)

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕ.1 Πρόλογος.

ΠΕ.2 Θεωρία συστημάτων - Η επιχείρηση ως σύστημα.

ΠΕ.3 Διοικητική πυραμίδα και πληροφοριακή αρχιτεκτονική των ΣΠΔ.

ΠΕ.4 Τύποι και χαρακτηριστικά των ΣΠΔ.

ΠΕ.5 Ολοκληρωμένος σχεδιασμός συστημάτων.

ΠΕ.6 Σχεδιασμός βάσεως δεδομένων.

ΠΕ.7 Τεχνικές προγραμματισμού και εργαλεία αναπτύξεως συστημάτων.

ΠΕ.8 Απόδοση και αξιολόγηση συστημάτων - Έλεγχος ποιότητας ΠΣΔ.

ΠΕ.9 Η οργανωτική υπαγωγή της μονάδας ΠΣΔ στο οργανόγραμμα.

ΠΕ.10 Η χρησιμότητα των ΣΠΔ στη λήψη εγκαίρων αποφάσεων.

ΠΕ.11 Εφαρμογές των ΣΠΔ στην εποχή του Διαδικτύου.

ΠΕ.1 Πρόλογος.

Η εισαγωγή πληροφοριακών συστημάτων διοικήσεως στο σύγχρονο επιχειρηματικό περιβάλλον αποτελεί πλέον γεγονός που επιβάλλει ακόμα και ανασχεδιασμό των επιχειρηματικών διαδικασιών και του "επιχειρείν". Είναι βέβαιο ότι οι νέες Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) κυριαρχούν πλήρως στο χώρο των επιχειρήσεων, αφού μπορούν να προσφέρουν πολύ καλύτερη διαχείριση τόσο των ανθρωπίνων, όσο και των υλικών πόρων σε σχέση με τις παραδοσιακές μεθόδους. Την ίδια στιγμή η ανάπτυξη του Διαδικτύου (Internet), η παγκοσμιοποίηση των συναλλαγών και η ψηφιακή ολοκλήρωση οδηγούν σε πλήρως ψηφιακές επιχειρήσεις όπου όλες οι διεργασίες υποστηρίζονται ψηφιακά, μέσω της λειτουργίας των καταλλήλων πληροφοριακών συστημάτων.

Τα Πληροφοριακά Συστήματα Διοικήσεως (ΠΣΔ) αναπτύχθηκαν και εξελίχθηκαν ταχύτατα με σκοπό την υποστήριξη της διοικήσεως, τον έλεγχο, το συντονισμό, αλλά και τη λήψη αποφάσεων σε έναν οργανισμό ή μία επιχείρηση.

Σκοπός του παρόντος Παραρτήματος δεν είναι βέβαια η ανάπτυξη σε βάθος όλων των ενοτήτων που αφορούν στα ΠΣΔ, αλλά η παροχή με συνοπτικό τρόπο στους σπουδαστές των βασικών στοιχείων και εννοιών.

Οι ενότητες 3.5: "Σχεδιασμός Βάσεων Δεδομένων" και 3.6: "Τεχνικές Προγραμματισμού" του αναλυτικού προγράμματος καλύπτονται ικανοποιητικά στο κεφάλαιο 5 και στο Παράρτημα Γ αντίστοιχα του βιβλίου και δεν αναλύονται περαιτέρω στο παρόν παράρτημα.

Οι συγγενείς ενότητες 3.2: "Διοικητική Πυραμίδα" και 3.9: "Πληροφοριακή Αρχιτεκτονική" του αναλυτικού προγράμματος των ΣΠΔ έχουν ενοποιηθεί σε μια ενότητα 3.: "Διοικητική Πυραμίδα και Πληροφοριακή Αρχιτεκτονική ΣΠΔ".

ΠΕ.2 Θεωρία συστημάτων – Η επιχείρηση ως σύστημα.

Είναι κοινός τόπος ότι η τεχνολογία των υπολογιστών είναι σήμερα καθοριστική για την ορθή και αποδοτική διαχείριση κάθε μορφής οργανισμού ή επιχειρήσεως. Οι εφαρμογές των υπολογιστών, της πληροφορικής και των επικοινωνιών γενικότερα καλύπτουν κάθε τομέα της ανθρώπινης δραστηριότητας. Όμως η ύπαρξη και μόνον, ενός υπολογιστή, όσο ισχυρός κι αν είναι, δεν αρκεί για την επίλυση των προβλημάτων ενός οργανισμού. Χρειάζεται να δημιουργηθούν τα κατάλληλα συστήματα που θα παραλαμβάνουν κάθε φορά τα δεδομένα και θα τα μετατρέπουν σε πληροφορίες με βάση συγκεκριμένες προδιαγραφές. Στην περίπτωση αυτή αναφερόμαστε σε ***Πληροφοριακά Συστήματα*** (Information Systems) που δημιουργούνται από ειδικούς επαγγελματίες της πληροφορικής, τους αναλυτές συστημάτων, με βάση τις απαιτήσεις που καθορίζουν οι χρήστες (users).

Είναι σκόπιμο να κατανοήσομε καλύτερα τις διάφορες έννοιες γύρω από αυτά τα συστήματα και το περιβάλλον τους.

ΠΕ.2.1 Σύστημα.

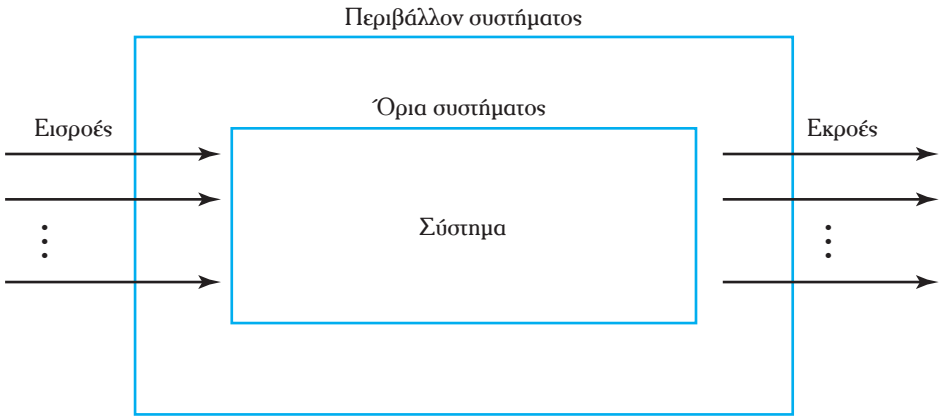
Στην πιο γενική του έννοια, σύστημα είναι ένα σύνολο συνιστωσών που αλληλεπιδρούν μεταξύ τους, ώστε να επιτύχουν κάποιο σκοπό. Για παράδειγμα, το ανθρώπινο σώμα είναι ένα βιολογικό σύστημα που έχει ως σκοπό τη διατήρηση του ανθρώπου στη ζωή και το οποίο αποτελείται από άλλα συστήματα (νευρικό, πεπτικό κ.λπ.). Άλλα συστήματα είναι το πολιτικό σύστημα μιας χώρας, το οικονομικό σύστημα κ.ά..

Πόροι είναι όλα τα μέσα που έχει στη διάθεσή του το σύστημα για την εκτέλεση των αναγκαίων δραστηριοτήτων κατά τέτοιον τρόπο, ώστε να επιτυγχάνονται οι στόχοι του. Σε αντίθεση με το περιβάλλον, στο σύστημα οι πόροι είναι εσωτερικοί και βρίσκονται υπό τον έλεγχό του. Για να επιτύχει τους σκοπούς του, το σύστημα αλληλεπιδρά με το περιβάλλον του, δηλαδή με κάθε οντότητα που βρίσκεται έξω από τα όριά του.

Τα όρια του συστήματος (σχ. ΠΕ. 2α) διαχωρίζουν το σύστημα από το περιβάλλον του, ελέγχουν τις εισροές και τις εκροές του συστήματος, ρυθμίζοντας τις ροές μέσα και έξω απ' αυτό και το προστατεύουν από καταστροφικές ή ζημιογόνες δραστηριότητες με το περιβάλλον.

Ως εισροή θα θεωρήσομε κάθε τι που εισέρχεται στο σύστημα, ενώ ως εκροή οτιδήποτε εξέρχεται από αυτό στο περιβάλλον του.

Ένα σύστημα μπορεί να είναι μια απλή οντότητα ή να αποτελείται από περισσότερα συστατικά



Σχ. ΠΕ. 2α.
Απλοποιημένο σύστημα.

μέρη. Όταν ένα από τα συστατικά αυτά μέρη αποτελεί μόνο του ένα σύστημα, ονομάζεται υποσύστημα (subsystem).

Ένα σύστημα ονομάζεται ***ανοικτό***, όταν δέχεται είσοδο και παράγει έξοδο κατά την αλληλεπίδρασή του με το περιβάλλον του. Όλα τα συστήματα που χαρακτηρίζονται από συνεχή λειτουργία είναι προφανώς ανοικτά συστήματα. Αντίθετα, ένα σύστημα ονομάζεται ***κλειστό***, όταν δεν αλληλεπιδρά με το περιβάλλον του.

Σε κάθε σύστημα, ανοικτό ή κλειστό, υπάρχει το στοιχείο του ελέγχου, δηλαδή της διαδικασίας, μέσω της οποίας διαπιστώνομε αν η λειτουργία του συστήματος πραγματοποιείται μέσα σε αποδεκτά επίπεδα αποδόσεως που τα ονομάζομε πρότυπα (κριτήρια αξιολογήσεως της αποδοτικότητάς του).

Η πληροφορία εκείνη, η οποία προέρχεται από τη σύγκριση αποτελεσμάτων με πρότυπα και η οποία πληροφορεί τη μονάδα ελέγχου για τις ενδεχόμενες διαφορές ονομάζεται ***ανάδραση*** (feed back). Αν παρουσιασθούν αποκλίσεις, πρέπει αμέσως να εντοπισθούν και να μελετηθούν, ώστε να διορθωθούν το ταχύτερο δυνατό.

ΠΕ.2.2 Η επιχείρηση ως σύστημα.

Μια επιχείρηση είναι και αυτή ένα σύστημα. Το σύστημα αυτό αποτελείται από κάποια μέρη, όπως: πωλήσεις, παραγωγή, λογιστήριο, προσωπικό, μάρκετινγκ κ.λπ.. Τα μέρη αυτά εργάζονται όλα μαζί, προκειμένου να επιτύχουν τους στόχους της επιχειρήσεως. Καθένα απ' αυτά είναι το ίδιο ένα σύστημα. Το σύστημα λογιστικής για παράδειγμα αποτελείται από τη λογιστική πελατών, τη λογιστική προμηθευτών, τη λογιστική μισθοδοσίας και τη λογιστική παγίων στοιχείων (κτήρια, μηχανήματα κ.λπ.).

Όλα τα υποσυστήματα του συστήματος συνδέονται μεταξύ τους μέσω του Πληροφοριακού Συστήματος της επιχειρήσεως με τέτοιον τρόπο, ώστε να συγκλίνουν στον ίδιο στόχο. Το Πληροφοριακό Σύστημα είναι ο φορέας εκείνος, μέσω του οποίου τα δεδομένα "ρέουν" από το ένα άτομο στο άλλο και από το ένα τμήμα στο άλλο. Περιλαμβάνει δε ετερόκλητα στοιχεία, από το εσωτερικό ταχυδρομείο μέχρι τα τηλεφωνικά καλώδια συνδέσεως των τερματικών με το υπολογιστικό σύστημα που εκδίδει περιοδικά καταστάσεις για τους χρήστες. Όλα τα υποσυστήματα μιας επιχειρήσεως εξυπηρετούνται από ανάλογα Πληροφοριακά Συστήματα.

ΠΕ.2.3 Πληροφορία.

Με τον όρο πληροφορία εννοούμε δεδομένα, τα οποία έχουν υποστεί επεξεργασία, ώστε να έχουν νόημα για τον αποδέκτη και αξία για τις αποφάσεις που παίρνει ή τις δραστηριότητες που εκτελεί (σχ. ΠΕ. 2β). Αντίθετα, με τον όρο δεδομένα εννοούμε πρωτογενή στοιχεία, τα οποία έχουν συγκεντρωθεί από διάφορες πηγές εντός και εκτός του οργανισμού και με τα οποία περιγράφονται γεγονότα, πράγματα, πρόσωπα, ιδέες κ.λπ.. Η σχέση που υπάρχει μεταξύ των δεδομένων και της πληροφορίας είναι ίδια με τη σχέση που υπάρχει μεταξύ της πρώτης ύλης και του έτοιμου προϊόντος.

ΠΕ. 3 Διοικητική πυραμίδα και πληροφοριακή αρχιτεκτονική των ΣΠΔ.

Ένας οργανισμός ή μία επιχείρηση, για να λειτουργήσει έχει, όπως γνωρίζομε, ανάγκη από μια



Σχ. ΠΕ. 2β.
Μετατροπή δεδομένων σε πληροφορίες.

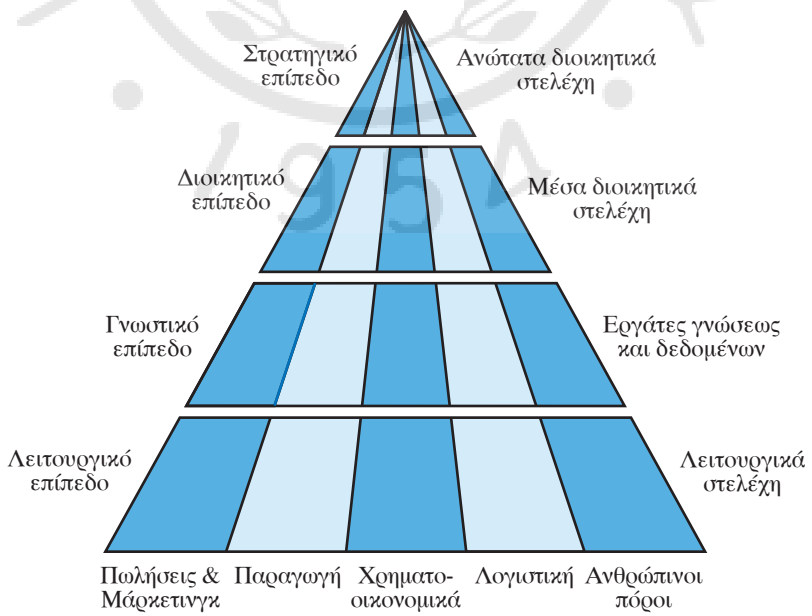
αποτελεσματική οργάνωση και πληροφορίες. Οι δύο αυτές έννοιες είναι στενά συνδεδεμένες. Η οργανωτική δομή (οργανόγραμμα) ενός οργανισμού/επιχειρήσεως αντανακλά τον τρόπο με τον οποίο διαιρούνται οι δραστηριότητές του σε διευθύνσεις, τμήματα κ.λπ.. Οι πληροφορίες που αφορούν στον οργανισμό και είναι απαραίτητες για τη λειτουργία του, ρέουν και ανταλλάσσονται μεταξύ των οργανικών του μονάδων. Υπάρχει δηλαδή διαρκής ροή πληροφοριών. Η διαχείριση των πληροφοριών αυτών πραγματοποιείται με τη χρήση των Πληροφοριακών Συστημάτων, τα οποία παρέχουν στοιχεία και υποστηρίζουν τις λειτουργίες των μονάδων.

Οι ανώτερες ιεραρχικά μονάδες για να ασκήσουν αποτελεσματική διοίκηση, χρειάζονται τις κατάλληλες πληροφορίες, που φθάνουν σ' αυτές μέσω του Πληροφοριακού Συστήματος Διοικήσεως και απευθύνονται στο διοικητικό επίπεδο του οργανισμού. Η δομή του ΠΣΔ επηρεάζει τη συμπεριφορά και τη διοίκηση του οργανισμού. Τα συστήματα αυτά μπορούν να συμβάλλουν σημαντικά στη λήψη ορθολογικών και βελτίστων (optimum) αποφάσεων παρεμβαίνοντας σε όλα τα στάδια της διαδικασίας λήψεως μιας αποφάσεως.

Ο ρόλος των ΠΣΔ γίνεται καλύτερα κατανοητός αν αντιστοιχίσομε τις ανάγκες σε πληροφορίες που έχουν τα διάφορα επίπεδα ιεραρχίας ενός οργανισμού ή μιας επιχειρήσεως με τα ίδια τα επίπεδα ιεραρχίας. [Οργανωτική πυραμίδα διοικήσεως (σχ. ΠΕ. 3α)].

ΠΕ.3.1 Οργανωτική πυραμίδα διοικήσεως.

Όπως παρουσιάζεται και στο σχήμα ΠΕ. 3α υπάρχουν τέσσερα επίπεδα στην πυραμίδα διοικήσεως, ανάλογα με την κατηγοριοποίηση (προφίλ) του προσωπικού. Σε κάθε επίπεδο αντιστοιχούν ανάλογα Πληροφοριακά Συστήματα που χρησιμοποιούν αντίστοιχες πληροφορίες [επίπεδα πληροφοριών στα ΠΣΔ (σχ. ΠΕ. 3β)].



Σχ. ΠΕ. 3α.
Οργανωτική πυραμίδα διοικήσεως.



Σχ. ΠΕ. 3β.
Επίπεδα πληροφοριών στα ΠΣΔ.

α) ***Στρατηγικό επίπεδο*** (στρατηγικός σχεδιασμός). Στο επίπεδο αυτό, καθορίζονται οι σκοποί του οργανισμού, προσδιορίζονται οι πόροι που απαιτούνται για την επίτευξη των σκοπών, οι πολιτικές που απαιτούνται για την απόκτηση και την αξιοποίηση των πόρων αυτών, ενώ τα στελέχη της ανώτατης διοικήσεως χρειάζονται πληροφορίες υποστηρίξεως του στρατηγικού σχεδιασμού και διαμορφώσεως πολιτικής (αναπτυξιακοί και οικονομικοί στόχοι, εντοπισμός νέων αγορών και προϊόντων, νέες επενδύσεις, πολιτικές απασχολήσεως, κίνητρα κ.λπ.).

β) ***Διοικητικό επίπεδο*** (διοικητικός έλεγχος, τακτικός προγραμματισμός). Στο επίπεδο αυτό τα μεσαία διευθυντικά στελέχη εξασφαλίζουν πόρους και διασφαλίζουν την αποδοτική και αποτελεσματική χρήση τους για την επίτευξη των σκοπών του οργανισμού.

Απαιτούνται επίσης πληροφορίες υποβοηθήσεως του τακτικού προγραμματισμού και του διοικητικού ελέγχου (διαμόρφωση προϋπολογισμών, μέτρηση αποδοτικότητας, αξιολόγηση στελεχών, 5ετή προγράμματα αναπτύξεως κ.λπ.).

γ) ***Γνωστικό επίπεδο***. Στο επίπεδο αυτό αντιστοιχεί μια ομάδα εξειδικευμένων στελεχών που αποκαλούνται στελέχη (εργάτες) γνώσεως. Τα στελέχη αυτά ασχολούνται με την ανάπτυξη νέων πληροφοριακών συστημάτων βασισμένων στη γνώση (knowledge based systems), με στόχο την εισαγωγή νέων γνώσεων στον οργανισμό για την εξάλειψη χρονοβόρων διαδικασιών, την απλούστευση άλλων και την υποστήριξη όσων ασχολούνται με τη διαχείριση δεδομένων και πληροφοριών μέσα στον οργανισμό.

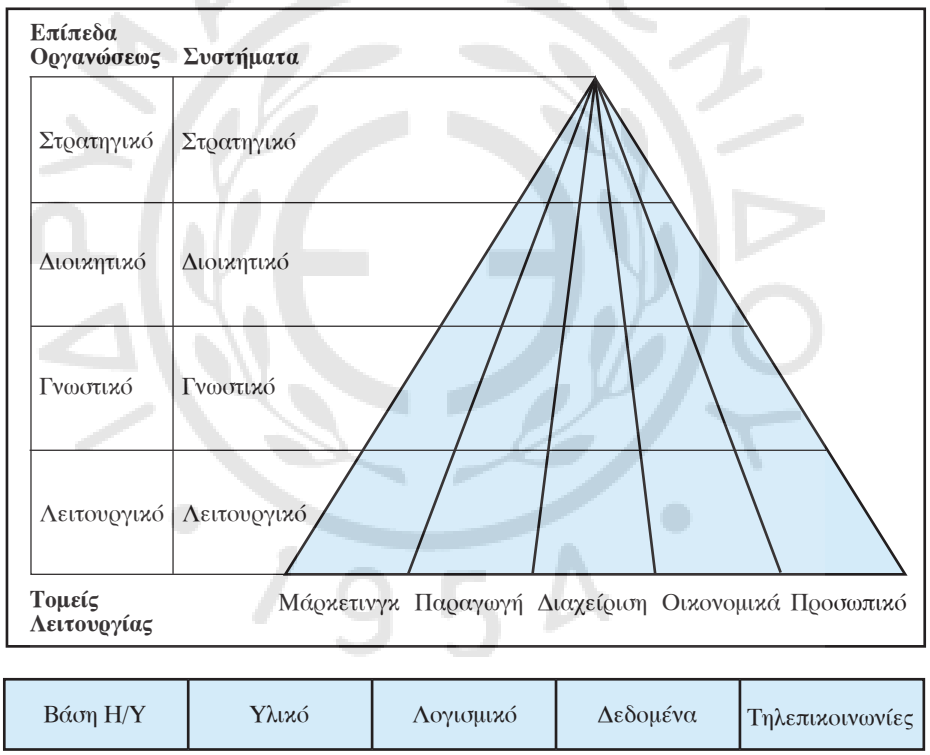
δ) ***Λειτουργικό επίπεδο*** (λειτουργικός έλεγχος). Στο επίπεδο αυτό υλοποιούνται από τα λειτουργικά στελέχη των οργανισμών οι διαδικασίες που σχετίζονται με την υποστήριξη της καθημερινής λειτουργίας και του ελέγχου, όπως είναι ο λεπτομερής προγραμματισμός εργασιών και η λήψη αποφάσεων ρουτίνας (εκτέλεση παραγωγής ημέρας, παραγγελίες προμηθευτών, τιμολόγηση, επιταγές, πληρωμή οφειλών κ.λπ., καθημερινές εργασίες – δοσοληψίες).

Κάθε ένα από τα τέσσερα αυτά επίπεδα έχει τη δυνατότητα να χρησιμοποιεί τα δεδομένα που παρέχονται από κατώτερα επίπεδα, αλλά μπορεί να εισάγει και νέα έξω από τη σφαίρα του οργανισμού, δηλαδή από το περιβάλλον. Τα περισσότερα εσωτερικά δεδομένα αποκτώνται από τα χαμηλότερα επίπεδα, ενώ όσο κινούμαστε προς τα ανώτερα επίπεδα διοικητικής ιεραρχίας, τόσο περισσότερο υπάρχει σύνοψη των δεδομένων και μετατροπή τους σε πληροφορία.

Οι επιχειρηματικές δραστηριότητες διαφέρουν μεταξύ τους ως προς το χρονικό ορίζοντα προγραμματισμού. Στο στρατηγικό επίπεδο ο ορίζοντας προγραμματισμού είναι μακροπρόθεσμος, στο διοικητικό έλεγχο μεσοπρόθεσμος, ενώ στο λειτουργικό έλεγχο βραχυπρόθεσμος.

ΠΕ.3.2 Πληροφοριακή αρχιτεκτονική των ΣΠΔ.

Στο σχήμα ΠΕ. 3γ παρουσιάζονται παραστατικά τα κύρια στοιχεία της αρχιτεκτονικής πληροφοριών, τα οποία θα απαιτηθεί να αναπτυχθούν. Σε κάθε επίπεδο της οργανώσεως, η αρχιτεκτονική δείχνει τα συστήματα επιχειρηματικών εφαρμογών για καθέναν από τους κύριους λειτουργικούς τομείς, στους οποίους περιλαμβάνονται: οι πωλήσεις και το μάρκετινγκ, η παραγωγή, το χρηματοοικονομικό και οι ανθρώπινοι πόροι. Η υποδομή τεχνολογίας πληροφοριών της επιχειρήσεως αποτελεί το τεχνολογικό περιβάλλον αυτής της αρχιτεκτονικής. Το υλικό των υπολογιστών, το λογισμικό, η τεχνολογία δεδομένων και αποθηκεύσεώς τους, τα δίκτυα, και οι άνθρωποι που χρειάζονται για να χειριστούν τον εξοπλισμό αποτελούν τους κοινόχρηστους πόρους τεχνολογίας πληροφοριών της επιχειρήσεως που είναι διαθέσιμοι σε όλες τις εφαρμογές της. Ακόμη και κάτω από τις καλύτερες συνθήκες, ο συνδυασμός της γνώσεως των συστημάτων και της οργανώσεως είναι από μόνος του ένα έργο υψηλών απαιτήσεων. Για πολλούς οργανισμούς, το έργο είναι ακόμη πιο δύσκολο επειδή υποφέρουν από διασπαρμένο και ασύμβατο υλικό υπολογιστών, λογισμικό, δίκτυα τηλεπικοινωνιών και συστήματα πληροφοριών. Πολλές φορές εμφανίζονται προβλήματα συνδεσιμότητας και διαλειτουργικότητας μεταξύ των υποσυστημάτων εφαρμογών, η δε ενοποίηση ανομοίων υπολογιστικών συστημάτων δεν είναι πάντα επιτυχής. Γι' αυτό είναι απαραίτητο να ακολουθούνται στο σχεδιασμό των συστημάτων τα διεθνή πρότυπα διαλειτουργικότητας, καθώς και λογισμικό είτε ευρέως διαδεδομένο είτε ακόμα καλύτερα ανοικτού κώδικα (open source).



Σχ. ΠΕ. 3γ.
Πληροφοριακή αρχιτεκτονική ΣΠΔ.

ΠΕ. 4 Τύποι και χαρακτηριστικά των ΣΠΔ.

Τα ***Πληροφοριακά Συστήματα*** (ΠΣ) μπορούν να καταταγούν γενικά σε διάφορες κατηγορίες, ανάλογα με το οργανωτικό επίπεδο που εξυπηρετούν και την αξία τους μέσα στον οργανισμό. Στο στρατηγικό επίπεδο υπάρχουν τα Πληροφοριακά Συστήματα Ανώτατης Διοικήσεως (ΠΣΑΔ), στο διοικητικό τα Συστήματα Πληροφορήσεως Διοικήσεως (ΣΠΔ) και τα Συστήματα Υποστηρίξεως Αποφάσεων (ΣΥΑ), στο γνωστικό επίπεδο τα Έμπειρα Συστήματα (ΕΣ) και τα Συστήματα Υποστηρίξεως Ομάδων (ΣΥΟ) και τέλος στο λειτουργικό τα Συστήματα Συναλλαγών (ΣΣ).

Έτσι, τα τυπικά συστήματα που απαντώνται στους οργανισμούς και τις επιχειρήσεις είναι σχεδιασμένα, προκειμένου να βοηθούν τους εργαζόμενους όλων των επιπέδων και όλων των λειτουργιών, π.χ. σε πωλήσεις και μάρκετινγκ, παραγωγή, οικονομικά και λογιστική, ανθρώπινους πόρους.

Τα ***Πληροφοριακά Συστήματα Ανώτατης Διοικήσεως*** (ΠΣΑΔ) απευθύνονται στο ανώτατο επίπεδο διοικήσεως και ασχολούνται με αδόμητες αποφάσεις. Τα υψηλόβαθμα στελέχη δεν επιθυμούν να εμπλέκονται σε εργασίες που εκτελούνται από εξειδικευμένο προσωπικό. Το αντικείμενό τους είναι η διοίκηση και ο στρατηγικός σχεδιασμός της επιχειρήσεως ή του οργανισμού και η μελλοντική πορεία του. Προκειμένου να αξιολογήσουν μία κατάσταση και να πάρουν αποφάσεις χρειάζονται εσωτερική και εξωτερική πληροφόρηση. Έτσι, τα ΠΣΑΔ δεν παρέχουν κάποια δυνατότητα για επίλυση συγκεκριμένων προβλημάτων, αλλά δημιουργούν ένα ευρύτερο πληροφοριακό και επικοινωνιακό περιβάλλον. Περιέχουν δεδομένα για εξωτερικά γεγονότα, όπως ένα νέο φορολογικό νομοσχέδιο ή μία αναγγελία ενός ανταγωνιστή και χρησιμοποιούν συνοπτικές πληροφορίες από τα ΣΠΔ και ΣΥΑ του οργανισμού.

Τα ***Συστήματα Πληροφορήσεως Διοικήσεως*** (ΣΠΔ) απευθύνονται σχεδόν αποκλειστικά στο εσωτερικό του οργανισμού, με κύριο σκοπό να διευκολύνουν τον προγραμματισμό, τον έλεγχο και τη λήψη αποφάσεων σε επίπεδο διοικήσεως. Τα ΣΠΔ συνεργάζονται με τα Συστήματα Συναλλαγών (ΣΣ). Τα συστήματα αυτά παρέχουν αναφορές προκαθορισμένης μορφής στα μεσαία στελέχη μιας επιχειρήσεως για την άσκηση του τακτικού και επιχειρησιακού ελέγχου. Τα ΣΠΔ δημιουργούνται για προβλήματα των οποίων η επίλυση βασίζεται σε σαφώς καθορισμένες πληροφορίες που είναι επαναλαμβανόμενες και δεν αναμένεται να διαφοροποιηθούν δραστικά στο μέλλον (π.χ. πωλήσεις τριμήνου, πελάτες κακοπληρωτές, ισοζύγιο επιχειρήσεως, ανταλλακτικά που έχουν ζήτηση). Για το σκοπό αυτό, τα δεδομένα από τις διάφορες συναλλαγές συμπιέζονται κατάλληλα και παίρνουν τη μορφή πολυσέλιδων καταστάσεων σε τακτά χρονικά διαστήματα (εβδομαδιαίες, μηνιαίες και ετήσιες αναφορές).

Τα ***Συστήματα Υποστηρίξεως Αποφάσεων*** (ΣΥΑ) εξυπηρετούν και αυτά τις ανάγκες της διοικήσεως του οργανισμού, αλλά και των μεσαίων στελεχών που καλούνται να πάρουν αποφάσεις για διάφορα προβλήματα. Μέσω των ΣΥΑ τα στελέχη έχουν άμεση πρόσβαση σε δεδομένα και μοντέλα αναλύσεως δεδομένων. Τα συστήματα αυτά συνήθως καλύπτουν προβλήματα που δεν έχουν άμεση λύση, αλλά απαιτούν ανθρώπινη παρέμβαση. Τα ΣΥΑ χρησιμοποιούν εσωτερικές πληροφορίες που προέρχονται από τα ΣΣ και τα ΣΠΔ, αλλά πολύ συχνά εισάγουν πληροφορίες από εξωτερικές πηγές, όπως τιμές μετοχών χρηματιστηρίου, τιμοκατάλογοι ανταγωνιστών κ.ά.. Εμφανίζουν αρκετές ομοιό-τητες με τα Έμπειρα Συστήματα, τα οποία όμως βοηθούν στην επίλυση προκαθορισμένων και συγκεκριμένων προβλημάτων. Περισσότερα για τα Συστήματα Υποστηρίξεως Αποφάσεων (ΣΥΑ) και τη χρησιμότητά τους στη λήψη αποφάσεων μπορείτε να βρείτε στην ενότητα ΠΕ. 10 του παρόντος παραρτήματος.

Τα ***Έμπειρα Συστήματα*** (ΕΣ) που ονομάζονται και Συστήματα Γνώσεως περιέχουν εξειδικευμένη γνώση, αποθηκευμένη στην αντίστοιχη βάση δεδομένων (Βάση Γνώσεως – Knowledge Base) που αφορά στις δραστηριότητες της επιχειρήσεως ή του οργανισμού. Η γνώση αυτή με τη βοήθεια ενός μηχανισμού (αλγορίθμου) εξαγωγής συμπερασμάτων παρέχει τη δυνατότητα στα συστήματα ΕΣ να προτείνουν λύσεις για προβλήματα που σε κανονικές συνθήκες απαιτούν ανθρώπινη κρίση. Για τις λύσεις αυτές τα ΕΣ χρησιμοποιούν πρακτικές εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης (Artificial Intelligence). Τα ΕΣ παρουσιάζουν ικανοποιητικά αποτελέσματα σε σταθερά περιβάλλοντα και καταστάσεις, αλλά όχι σε δυναμικά περιβάλλοντα, τα οποία μεταβάλλονται διαρκώς. Τέτοια συστήματα βρίσκομε σε εφαρμογές ιατρικής, μηχανολογίας, φυσικών επιστημών κ.λπ..

Τα ***Συστήματα Υποστηρίξεως Ομάδων*** (ΣΥΟ) έχουν ως κύριο σκοπό την υποστήριξη της επικοινωνίας μεταξύ εργαζομένων σε περιβάλλον γραφείου. Ξεκίνησαν ως μια επί μέρους λειτουργία των Συστημάτων Αυτοματισμού Γραφείου (ΣΑΓ), αλλά στη συνέχεια αποτέλεσαν ξεχωριστό τύπο Πληροφοριακών Συστημάτων. Συνήθως υποστηρίζουν ομάδες εργαζομένων με τη διανομή πληροφοριών στα μέλη της ομάδας, με τη δυνατότητα παραγωγής ενός κειμένου αναφοράς, όπου το κάθε μέλος της πρέπει να γράψει το δικό του κομμάτι, με τη διαχείριση του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, για παράδειγμα υπενθύμιση εργασιών, με τη δυνατότητα ηλεκτρονικών διασκέψεων (τηλεδιασκέψεις), με το χρονικό προγραμματισμό του έργου της ομάδας και των μελών της και την παρακολούθηση της εξελίξεως της πορείας του έργου (διαγράμματα GANTT, PERT κ.λπ.).

Τα ***Συστήματα Συναλλαγών*** (ΣΣ) στοχεύουν στη βελτίωση των καθημερινών δραστηριοτήτων και αναλαμβάνουν τη διαχείριση των μεμονωμένων δοσοληψιών ή συναλλαγών (transactions) που εισάγονται καθημερινά στον οργανισμό και αφορούν στις βασικές λειτουργίες του, όπως είναι για

παράδειγμα: οι πωλήσεις/μάρκετινγκ, η παραγωγή, τα χρηματοοικονομικά/λογιστική και οι ανθρώπινοι πόροι. Οι δραστηριότητες που καλύπτουν τα ΣΣ είναι επαναλαμβανόμενες και έχουν πάντοτε την ίδια μορφή. Έμφαση δίνεται στην αποτελεσματικότητα, στην ακρίβεια, στην ταχύτητα και στην επεξεργασία μεγάλων όγκων δεδομένων. Οι συναλλαγές υφίστανται είτε ***άμεση επεξεργασία*** (on-line processing), όπου η συναλλαγή διεκπεραιώνεται αυτόματα σε πραγματικό χρόνο αμέσως με την είσοδό της στο πληροφοριακό σύστημα, είτε υφίστανται ομαδική ***σειριακή επεξεργασία*** (batch processing), όπου τα δεδομένα συγκεντρώνονται για κάποιο χρονικό διάστημα και επεξεργάζονται όλα μαζί.

Τα διάφορα ΠΣ ενός οργανισμού δεν είναι ανεξάρτητα, αλλά αλληλεξαρτώνται και επικοινωνούν μεταξύ τους. Δεδομένα ανταλλάσσονται και μεταξύ συστημάτων που εξυπηρετούν διαφορετικές λειτουργικές περιοχές. Με τη βοήθεια της τεχνολογικής εξελίξεως στην πληροφορική και τις επικοινωνίες επιτεύχθηκε σταδιακά η λειτουργική ολοκλήρωση και έτσι γεννήθηκαν τα ***Ολοκληρωμένα Πληροφοριακά Συστήματα*** (ΠΣ) (Integrated Information Systems).

ΠΕ. 5 Ολοκληρωμένος σχεδιασμός συστημάτων.

ΠΕ.5.1 Κύκλος ζωής πληροφοριακού συστήματος.

Ο κύκλος ζωής του πληροφοριακού συστήματος περιλαμβάνει όλες τις δραστηριότητες που απαιτούνται για την ανάπτυξη, τη λειτουργία και τη συντήρησή του. Αρχίζει από τη στιγμή που θα συλληφθεί η ιδέα (ή η ανάγκη) υλοποιήσεώς του και διαρκεί μέχρι την εγκατάσταση, τη λειτουργία και την απόσυρσή του. Ο κύκλος αυτός του συστήματος αρχίζει με τον καθορισμό του προβλήματος και των απαιτήσεων που πρέπει να ικανοποιεί (το ερώτημα είναι "Τι θέλω να κάνει το σύστημα;"). Επίσης, πρέπει να προσδιορίσομε τι κάνει τώρα και τι θέλομε να κάνει στο μέλλον. Στη συνέχεια ο προβληματισμός είναι για το "Πώς θα σχεδιαστεί το σύστημα;" και ποιες θα πρέπει να είναι οι απαιτήσεις του σε υλικό και λογισμικό.

Μετά από την απάντηση που θα δώσομε σ' αυτό το ερώτημα είμαστε πλέον έτοιμοι να προχωρήσομε στην υλοποίησή του. Η υλοποίηση δεν είναι τίποτε άλλο από τον προγραμματισμό. Αφού πραγματοποιηθεί ο έλεγχος των προγραμμάτων και δοκιμαστούν επιτυχώς, το επόμενο στάδιο είναι η εγκατάστασή τους. Η επιτυχημένη ή όχι λειτουργία του θα καταδείξει – έως ένα βαθμό – την ποιότητα της δικής μας δουλειάς. Η συντήρηση του συστήματος κατά τη λειτουργία του είναι απαραίτητη προϋπόθεση. Βέβαια, κάποια στιγμή το σύστημα θα αποσυρθεί και θα παραχωρήσει τη θέση του σε ένα νέο. Ένας τυπικός κύκλος ζωής περιλαμβάνει μία σειρά από φάσεις και κάθε φάση χαρακτηρίζεται από κάποιες βασικές δραστηριότητες.

Υπάρχουν δύο βασικά πρότυπα (μοντέλα) περιγραφής του κύκλου ζωής ενός συστήματος, τα οποία μοιάζουν μεταξύ τους και αυτά είναι:

α) Το μοντέλο του καταρράκτη (σχ. ΠΕ. 5α).

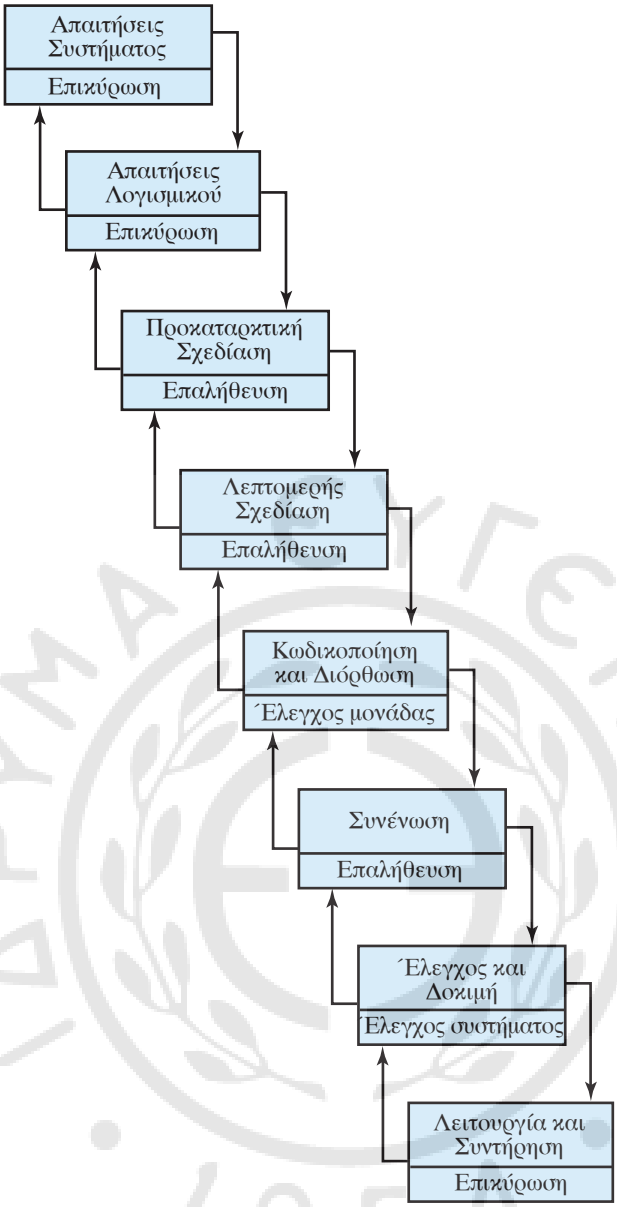
β) Το μοντέλο με βάση το πρότυπο Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) (σχ. ΠΕ. 5β), οι ενότητες του οποίου θα αναλυθούν λίγο περισσότερο παρακάτω.

Τα παραπάνω μοντέλα κύκλου ζωής των πληροφοριακών συστημάτων, εμφανίζουν επικαλύψεις στην εκτέλεση ορισμένων φάσεων, ανάδραση μεταξύ των δραστηριοτήτων και χρησιμοποιούν προτυποποιημένες (δομημένες) μεθοδολογίες με στόχο τη βελτίωση της ποιότητας του πληροφοριακού συστήματος.

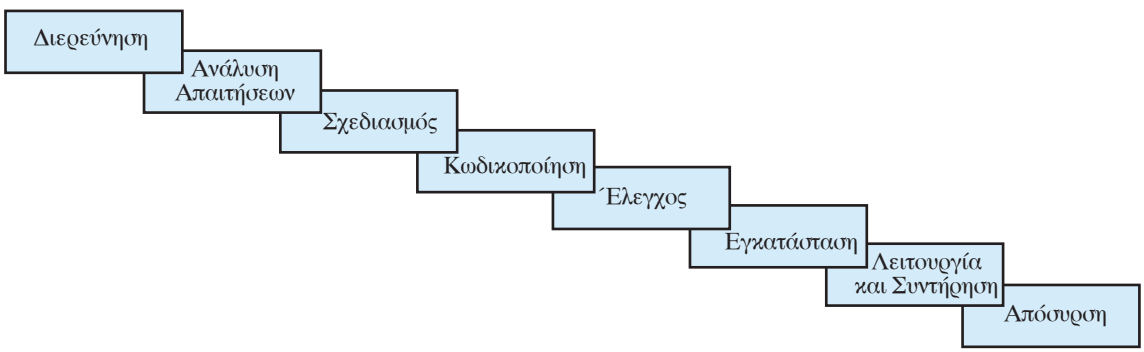
Το σημαντικό σ' αυτά τα μοντέλα είναι ότι, εάν σημειωθεί ή διαπιστωθεί κάποιο λάθος σε κάποια φάση αναπτύξεως του λογισμικού, μπορούμε να πάμε προς τα πίσω για να το ανακαλύψομε και να το διορθώσομε. Βέβαια, όσο πιο νωρίς καταλάβομε ένα λάθος, τόσο πιο εύκολη θα είναι η διόρθωσή του.

ΠΕ.5.2 Ορισμός του προβλήματος – Μελέτη σκοπιμότητας.

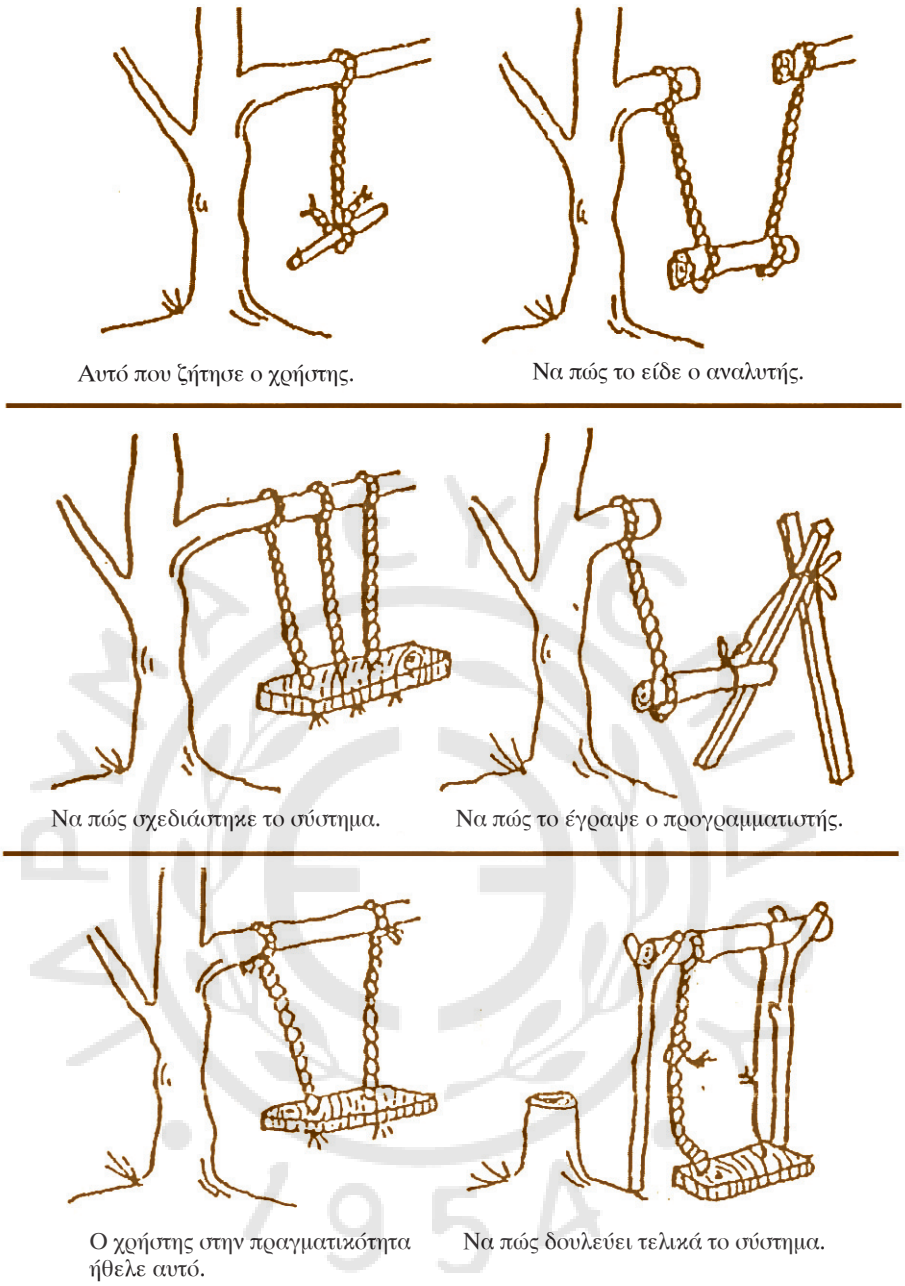
Τα Πληροφοριακά Συστήματα είναι συνήθως σύνθετα και είναι σκόπιμο να έχει οριστεί με σαφήνεια ποιο είναι το πρόβλημα που πρέπει να λυθεί (καθορισμός του προβλήματος). Πολλές φορές αυτοί που έχουν κάποιο πρόβλημα είτε δεν μπορούν να το περιγράψουν με σαφήνεια στους άλλους, είτε δεν το γνωρίζουν καλά, είτε... δεν ξέρουν τι θέλουν (σχ. ΠΕ. 5γ). Πολλές φορές η μονόπλευρη οπτική των απόψεών μας και η εμμονή μας σ' αυτές δημιουργούν τα περισσότερα προβλήματα. Ο ορισμός που δίνομε σε ένα πρόβλημα είναι μέρος του προβλήματος. Πρέπει να έχομε ανοικτό πνεύμα και να μην διστάζομε να κάνομε υποχωρήσεις και αναδιατύπωση προηγουμένων στάσεών μας, ούτως ώστε να επιτυγχάνεται ένα καλύτερο αποτέλεσμα σε ό,τι μας απασχολεί. Αυτό το πλαίσιο δράσεως δεν



Σχ. ΠΕ. 5α.
Μοντέλο καταρράκτη.



Σχ. ΠΕ. 5β.
Μοντέλο IEEE.



Σχ. ΠΕ. 5γ.
Διαφορετική κατανόηση προβλήματος.

βοηθάει μόνο στο να ορίσομε ένα πρόβλημα που αφορά στη δουλειά μας, αλλά και να αντεπεξέλθομε σε διάφορα προβλήματα σε όλους τους τομείς της ζωής μας. Όταν ξέρομε και έχομε κατανοήσει καλά ένα πρόβλημα, το μόνο που μένει στη συνέχεια είναι να το επιλύσομε!

Σε αυτήν την πρώτη φάση του κύκλου ζωής ενός Πληροφοριακού Συστήματος (ΠΣ) περιλαμβάνονται (μεταξύ άλλων) τα εξής:

α) Μια αναλυτική περιγραφή του υπάρχοντος συστήματος και των προβλημάτων του.

β) Μια συνοπτική περιγραφή του ΠΣ.

γ) Μελέτη του προβλήματος, καθορισμός των ορίων του, εναλλακτικοί τρόποι αντιμετωπίσεώς του, λεπτομερής καταγραφή των στοιχείων του.

δ) Εντοπισμός ροών εισόδου-εξόδου και διαδικασιών που τις υποστηρίζουν.

ε) Περιγραφή περιβάλλοντος και οργάνωση (σύστημα-υποσυστήματα).

στ) Προτάσεις για το πώς θα μπορούσε το σύστημα να λειτουργήσει καλύτερα.

Από τη στιγμή που θα καθορίσομε το πρόβλημα, είναι απαραίτητο να συνταχθεί μια μελέτη σκοπιμότητας, μέσω τις οποίας θα περιγράφονται με σαφήνεια τα εξής:

α) Συστηματική επεξήγηση του προβλήματος με σκοπό την κατανόησή του από τη διοίκηση του οργανισμού ή της επιχειρήσεως.

β) Καθορισμός με λεπτομερή τρόπο των στοιχείων και του περιβάλλοντος του συστήματος.

γ) Παρουσίαση εναλλακτικών λύσεων και διερεύνηση πραγματοποιήσεως της κάθε λύσεως.

δ) Εκτίμηση για κάθε εναλλακτική λύση κάποιων σημαντικών παραμέτρων (οικονομικά κόστη-οφέλη, χρόνος υλοποιήσεως, βελτίωση παρεχομένων υπηρεσιών).

ε) Τεκμηρίωση της μελέτης με βάση κάποια κριτήρια (οικονομικά, τεχνικά, κοινωνικά, ποσοτικά, ποιοτικά, λειτουργικά) και

στ) προτεινόμενο χρονοδιάγραμμα αναπτύξεως του συστήματος.

ΠΕ.5.3 Ανάλυση – Σχεδιασμός.

Στη φάση της αναλύσεως εξειδικεύονται με λεπτομέρεια οι απαιτήσεις που πρέπει να ικανοποιεί το σύστημα. Καθορίζεται η δομή του συστήματος και περιγράφονται με σαφήνεια τα υποσυστήματα των εφαρμογών που θα το αποτελούν, καθώς και ο τρόπος με τον οποίο αυτά θα επικοινωνούν μεταξύ τους. Οι απαιτήσεις περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων:

α) Τις λειτουργίες που πρόκειται να καλύψει το σύστημα και τους περιορισμούς στους οποίους υπόκεινται αυτές από άποψη κόστους, χρόνου κ.λπ..

β) Τις προδιαγραφές για την απόδοση του συστήματος.

γ) Τις ανάγκες των χρηστών που προκύπτουν από τους νέους ρόλους τους.

δ) Τις απαιτήσεις σε λογισμικό και υλικό και τις προδιαγραφές τους.

Οι απαιτήσεις που περιγράφονται στη φάση της αναλύσεως πρέπει να βασίζονται σε πραγματικές ανάγκες ή δυνατότητες του συστήματος και πρέπει να ελέγχονται σε σχέση με τις διαπιστώσεις και τους στόχους που έχουν τεθεί στις φάσεις του καθορισμού του προβλήματος και της μελέτης σκοπιμότητας.

Στη συνέχεια, στη φάση του σχεδιασμού πρέπει να περιγραφεί με λεπτομέρεια το πώς θα υλοποιηθεί το σύστημα. Στη φάση αυτή καθορίζονται οι τελικοί χρήστες του συστήματος και οι διαδικασίες που θα υλοποιεί με κάθε λεπτομέρεια. Περιγράφεται επίσης αναλυτικά η δομή των δεδομένων και καθορίζονται οι ανάγκες σε λογισμικό και υλικό.

Ο σχεδιασμός μπορεί να γίνει είτε σε γενικό επίπεδο (γενικός σχεδιασμός), όπου επιλέγονται μεταξύ άλλων το υλικό και το λογισμικό, οι μορφές με τις οποίες θα περιγράφονται τα δεδομένα, τα χρονοδιαγράμματα κ.λπ., είτε σε λεπτομερές επίπεδο (λεπτομερής σχεδιασμός), ο οποίος μπορεί να φτάνει μέχρι και τη δημιουργία προσχεδίων προγραμμάτων για κάθε υποσύστημα, ώστε να είναι πολύ εύκολη στη συνέχεια η κωδικοποίηση των προγραμμάτων στη φάση του προγραμματισμού.

ΠΕ.5.4 Προγραμματισμός.

Ακολουθεί η φάση του προγραμματισμού ή υλοποιήσεως ή κωδικοποιήσεως, κατά την οποία δημιουργείται το νέο σύστημα με βάση τις οδηγίες που έχουν καταγραφεί στη φάση του σχεδιασμού (παραγωγή κώδικα). Οι όποιες αποκλίσεις κατά την υλοποίηση πρέπει να επισημαίνονται από τους προγραμματιστές, ώστε, αν χρειαστεί, να γίνει αναμόρφωση κάποιων διαδικασιών είτε γιατί τα δεδομένα έχουν αλλάξει, είτε γιατί έχουν γίνει παρανοήσεις ή λάθη κατά το σχεδιασμό. Στη φάση του προγραμματισμού περιλαμβάνονται τα εξής:

α) Επιλογή προγραμματιστών και εκπαίδευσή τους εφόσον χρειάζεται.

β) Σύνταξη προγραμμάτων σε τελικό στάδιο.

γ) Δημιουργία αρχείων και βάσεων δεδομένων.

δ) Αναμόρφωση και νέα περιγραφή διαδικασιών, εφόσον απαιτείται.

ε) Προμήθεια λογισμικού συστήματος και υλικού, εφόσον απαιτείται.

στ) Τεκμηρίωση του κώδικα με την περιγραφή των απαραιτήτων σχολίων και των διαδικασιών βοήθειας (help) αλλά και τη σύνταξη των εγχειριδίων χρήσεως των προγραμμάτων. Βοήθεια σε πραγματικό χρόνο (on line) και υποστήριξη με πρόσβαση σε κάποια βάση τεχνικής υποστηρίξεως.

Τα προγραμματισμένα εργαλεία που χρησιμοποιούνται είναι οι διάφορες γλώσσες προγραμματισμού τρίτης και τέταρτης γενιάς (C++, COBOL, SQL κ.λπ.), τα πακέτα εφαρμογών που δημιουργούνται από τις εταιρείες παραγωγής λογισμικού (ERP, μισθοδοσίας κ.λπ.), το λογισμικό γενικής

χρήσεως [επεξεργαστές κειμένου, λογιστικά φύλλα, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (e-mail), διαχείριση δεδομένων, πρόγραμμα αναζητήσεως στο Διαδίκτυο κ.λπ.].

Περισσότερα για τη φάση του προγραμματισμού και τα εργαλεία του μπορούν να αναζητηθούν στο Παράρτημα Γ Μέρη Πρώτο, Δεύτερο και Τρίτο (σελ. 333-370).

ΠΕ.5.5 Έλεγχος και δοκιμή συστήματος.

Σ' αυτό το στάδιο πρέπει να βεβαιωθούμε ότι ο κώδικας που έχει παραχθεί αποτελεί λύση για το πρόβλημα που είχε τεθεί εξαρχής και όχι λύση για ένα παρεμφερές ή εντελώς διαφορετικό πρόβλημα.

Ο πιο σημαντικός τρόπος ελέγχου και δοκιμής του συστήματος είναι ο δυναμικός έλεγχος (dynamic testing). Κατά τον έλεγχο αυτόν η αποκάλυψη λαθών στον κώδικα γίνεται με τη συνεχή τροφοδότηση του τμήματος του κώδικα που μας ενδιαφέρει με δοκιμαστικά δεδομένα (test data) και παρατήρηση των εξαγομένων αποτελεσμάτων.

Ο δυναμικός έλεγχος περιλαμβάνει τη συστηματική και εκτεταμένη έρευνα του συστήματος, ώστε να επιβεβαιωθεί ότι καλύπτει τις απαιτήσεις των χρηστών. Ελέγχονται τα επί μέρους προγράμματα, τα υποσυστήματα και το σύστημα ως σύνολο. Κατά τη δοκιμή του προγράμματος ελέγχεται κάθε πρόγραμμα μεμονωμένα. Κατά τη δοκιμή του συστήματος ελέγχονται τα υποσυστήματα που το αποτελούν και εξετάζεται αν λειτουργούν αποτελεσματικά ως ενιαίο σύστημα. Τέλος, κατά τη δοκιμή αποδοχής το σύστημα δοκιμάζεται σε πραγματικές καταστάσεις, προκειμένου να διαπιστωθεί εάν είναι έτοιμο για το λειτουργικό του περιβάλλον και αποδεκτό από τους χρήστες. Τις τελευταίες δοκιμές αποδοχής τις κάνει ο "Πελάτης", αυτός δηλαδή που έδωσε την εντολή για την κατασκευή του συστήματος.

ΠΕ.5.6 Εγκατάσταση – Λειτουργία και συντήρηση.

Η εγκατάσταση του συστήματος περιλαμβάνει τα εξής στάδια:

α) Φόρτωμα των προγραμμάτων στους Η/Υ του οργανισμού.

β) Φόρτωμα της βάσεως δεδομένων και των αρχείων.

γ) Προμήθεια εξοπλισμού πληροφορικής και λογισμικού συστήματος.

δ) Προετοιμασία χώρου και εγκαταστάσεων.

ε) Εκπαίδευση χρηστών συστήματος.

στ) Παραλαβή του έργου και της τεκμηριώσεως.

ζ) Παράδοση των αδειών χρήσεως και της εγγυήσεως καλής λειτουργίας του εξοπλισμού.

η) Συμβόλαια τεχνικής υποστηρίξεως και συντηρήσεως.

Κατά τη φάση της λειτουργίας ένα σύστημα δουλεύει προκειμένου να εκπληρώσει τους λόγους για τους οποίους σχεδιάστηκε. Διασφαλίζει τα δεδομένα παράγοντας αντίγραφα ασφαλείας, τα οποία φυλάσσει σε πυρασφαλή χώρο. Παράγει πληροφορίες τόσο σε έντυπη όσο και σε ηλεκτρονική μορφή (π.χ., μισθοδοτικές καταστάσεις) και βρίσκεται πιθανώς σε επικοινωνία με άλλα συστήματα του ίδιου οργανισμού/επιχειρήσεως ή άλλων οργανισμών/επιχειρήσεων κ.λπ..

Η αλλαγή από το παλαιό στο νέο σύστημα δεν πρέπει να είναι άμεση, αλλά πρέπει να έχει προηγηθεί μια παράλληλη λειτουργία παλαιού και νέου συστήματος, τόσο για την εξοικείωση των χρηστών, όσο και για τον τελικό έλεγχο και την πιθανή σύγκριση αποτελεσμάτων.

Από τη στιγμή που ένα σύστημα βρίσκεται σε λειτουργία, είναι επόμενο να χρειάζεται συντήρηση. Η συντήρηση αφορά όχι μόνον στο υλικό ή στο λογισμικό, αλλά και στα δεδομένα ή στις διαδικασίες.

Η συντήρηση του συστήματος περιλαμβάνει τα εξής:

α) Συμβόλαιο τεχνικής υποστηρίξεως για κάποιο χρονικό διάστημα (προληπτική συντήρηση, τηλεφωνική και φυσική τεχνική υποστήριξη ή ηλεκτρονική τεχνική υποστήριξη μέσω προσβάσεως σε ιστοσελίδες του Διαδικτύου ή σε βάσεις δεδομένων τεχνικής υποστηρίξεως, ηλεκτρονική εξέταση του συστήματος εξ αποστάσεως).

β) Βελτιστοποίηση μίας ή περισσοτέρων λειτουργιών του.

γ) Αποκατάσταση σφαλμάτων στη λειτουργία του.

δ) Επέκταση των δυνατοτήτων του, αναβαθμίσεις λογισμικού, νέες εκδόσεις κ.λπ..

ε) Αλλαγές στον τρόπο χρήσεώς του.

στ) Επίλυση προβλημάτων τα οποία μπορεί να επηρεάσουν το λογισμικό του ΠΣ ή το έχουν επηρεάσει (π.χ. προστασία από ιούς).

ΠΕ. 6 Σχεδιασμός βάσεως δεδομένων.

Η ενότητα αυτή αλλά και γενικότερα θέματα βάσεων δεδομένων καλύπτονται επαρκώς στο κεφάλαιο 5 του βιβλίου στο πλαίσιο της περιγραφής του συστήματος διαχειρίσεως βάσεων δεδομένων ACCESS.

ΠΕ. 7 Τεχνικές προγραμματισμού και εργαλεία αναπτύξεως συστημάτων.

Η ενότητα αυτή αλλά και γενικότερα θέματα που αφορούν στον προγραμματισμό καλύπτονται επαρκώς στο Παράρτημα Γ Μέρος Πρώτο στις παραγράφους ΠΓ. 1.5 και ΠΓ. 1.5.1.

ΠΕ. 8 Απόδοση και αξιολόγηση συστημάτων – Έλεγχος ποιότητας ΠΣΔ.

Ο διαρκής έλεγχος της αποδόσεως ενός συστήματος και η αξιολόγησή του έχει άμεση σχέση με τις διαδικασίες ελέγχου ποιότητας που ακολουθεί ο οργανισμός ή η επιχείρηση. Σε ένα ΠΣΔ ο έλεγχος ποιότητας πρέπει να εφαρμόζεται από τη στιγμή που αρχίζει η ανάπτυξη του συστήματος και να είναι συνεχής, χωρίς να σταματά ποτέ κατά τη φάση της λειτουργίας του.

Την επίβλεψη της ποιότητας ασκεί στους μεγάλους οργανισμούς ή επιχειρήσεις το Τμήμα Διασφαλίσεως Ποιότητας με επικεφαλής τον υπεύθυνο, ο οποίος πρέπει να αξιοποιεί όλα τα διεθνή πρότυπα και τις μεθοδολογίες που έχουν αναπτυχθεί γι' αυτόν το σκοπό, προκειμένου να καταγράψει όλες τις διαδικασίες και τεχνικές διασφαλίσεως ποιότητας που πρέπει να ακολουθούνται από όλους.

Έτσι πρώτον, όσον αφορά στον κύκλο αναπτύξεως του ΠΣΔ ο υπεύθυνος διασφαλίσεως ποιότητας εξετάζει σε βάθος τις προδιαγραφές και επισημαίνει πιθανά λάθη κατά τη φάση της αναλύσεως, εντοπίζει λάθη στη φάση της σχεδιάσεως, καταρτίζει σχέδιο ελέγχου και καταγράφει τα αποτελέσματα στη φάση ελέγχου και δοκιμής, εξετάζει το αντικείμενο των προγραμμάτων εκπαιδεύσεως, τα προσόντα των εκπαιδευτών και τέλος ελέγχει την ποιότητα της παρεχόμενης συντηρήσεως και υποστηρίξεως με βάση τα συγκεκριμένα συμβόλαια που έχουν υπογραφεί. Δεύτερον, όσον αφορά στις διαδικασίες που υποστηρίζονται από το ΠΣΔ ο υπεύθυνος διασφαλίσεως ποιότητας τις ελέγχει τόσο από λογικής πλευράς (χρειάζεται πλέον αυτή η διαδικασία;) όσο και από λειτουργικής πλευράς (είναι λειτουργική; – κάνει τη δουλειά της; – μήπως είναι αρκετά χρονοβόρα και πρέπει να αντικατασταθεί από άλλη;) και τρίτον όσον αφορά στα δεδομένα ο υπεύθυνος διασφαλίσεως ποιότητας ελέγχει τη δομή τους και τις ακολουθούμενες διαδικασίες ασφάλειας και ακεραιότητάς τους.

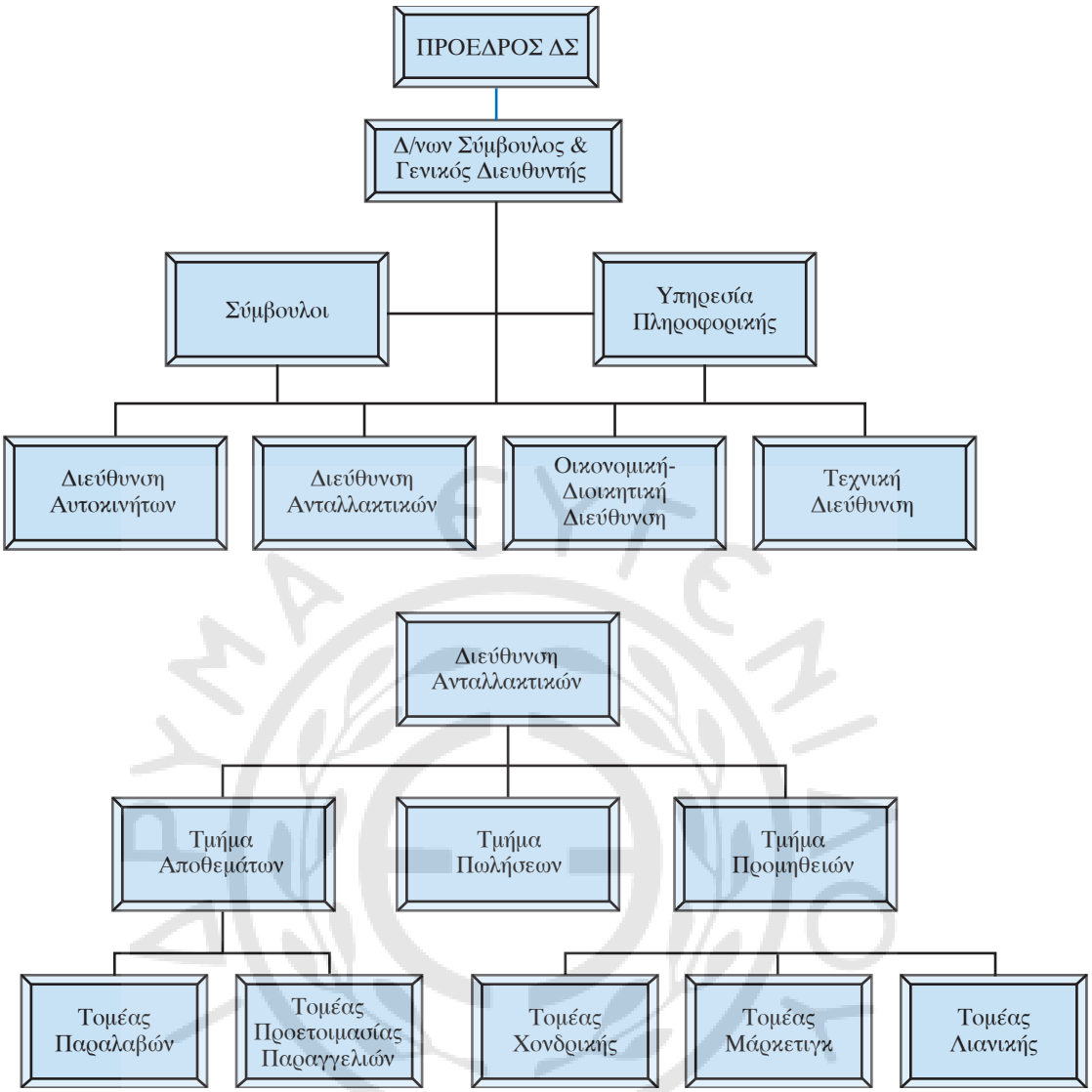
Το τμήμα διασφαλίσεως ποιότητας κάνει προγραμματισμένες ή έκτακτες επιθεωρήσεις, προκειμένου να ελέγχει κάθε φορά αν τα διάφορα τμήματα του οργανισμού συμμορφώνονται με τα ποιοτικά χαρακτηριστικά που έχουν τεθεί και σε περίπτωση που διαπιστωθούν αποκλίσεις δρομολογείται η κάλυψή τους.

ΠΕ. 9 Η οργανωτική υπαγωγή της μονάδας ΠΣΔ στο οργανόγραμμα.

Η διοίκηση ενός οργανισμού, προκειμένου να σχεδιάσει τον τρόπο που θα υλοποιούνται οι εργασίες σε επίπεδο οργανικών μονάδων (ποια μονάδα είναι υπεύθυνη για μια εργασία και ποια είναι η εργασία αυτή), αλλά και για να καθορίσει τις αλληλοσυσχετίσεις μεταξύ των μονάδων, σχεδιάζει το οργανόγραμμα του οργανισμού. Η δόμηση της επιχειρήσεως γίνεται είτε κατά λειτουργία (π.χ. παραγωγή, μάρκετινγκ, προσωπικό, οικονομικά κ.λπ.), είτε κατά κατηγορία λειτουργιών (π.χ. διοικητικές λειτουργίες, παραγωγικές λειτουργίες κ.λπ.).

Στο ιεραρχικό πρότυπο η δόμηση γίνεται από πάνω προς τα κάτω, ώστε αυτός που βρίσκεται σε υψηλότερη θέση προίσταται όλων αυτών που βρίσκονται σε χαμηλότερες βαθμίδες. Υπάρχουν όμως πολλές περιπτώσεις όπου το αντικείμενο μίας μονάδας είναι από τη φύση του οριζόντιο και διαπερνά σχεδόν όλες τις μονάδες του οργανισμού με αποτέλεσμα να μην εντάσσεται στην κλασική γραμμική ιεραρχία. Μία τέτοια περίπτωση είναι η μονάδα πληροφορικής ενός οργανισμού, αφού τα ΠΣΔ εξυπηρετούν όλα τα τμήματα της επιχειρήσεως. Μία αντίστοιχη περίπτωση είναι και η νομική υπηρεσία ενός οργανισμού, που παρέχει συμβουλές σε όλες τις μονάδες. Αυτές οι μονάδες ονομάζονται ***επιτελικές μονάδες*** και υπάγονται συνήθως στο υψηλότατο επίπεδο της διοικήσεως.

Στο σχήμα ΠΕ. 9α παρουσιάζεται το οργανόγραμμα μιας επιχειρήσεως που διαχειρίζεται



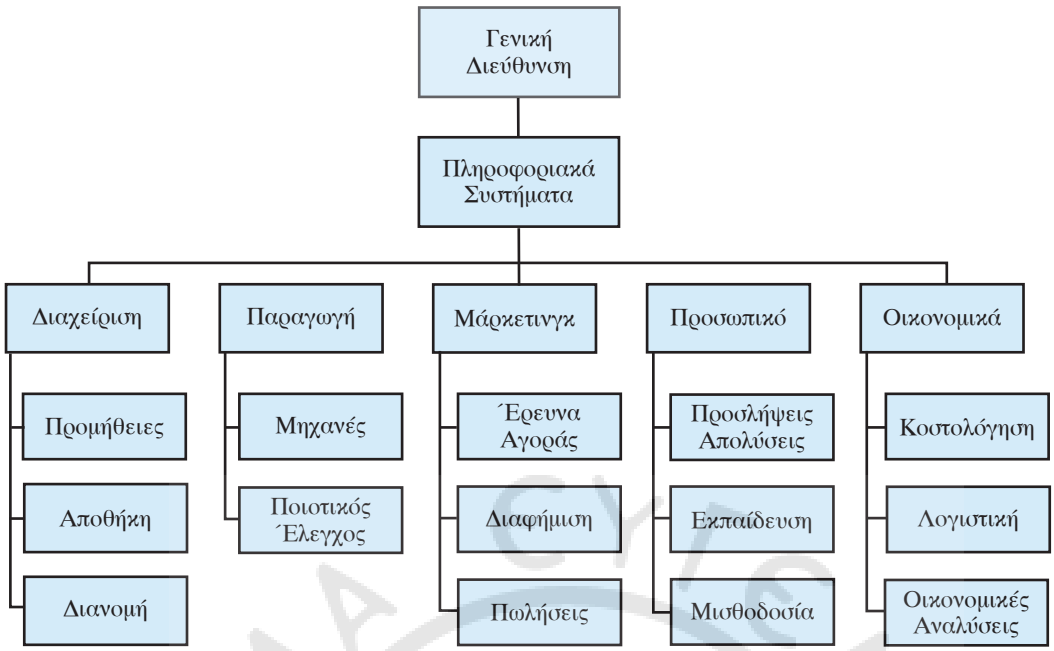
Σχ. ΠΕ. 9α.
Οργανόγραμμα επιχειρήσεως ανταλλακτικών.

ανταλλακτικά αυτοκινήτων, όπου η μονάδα πληροφορικής αναφέρεται στο διευθύνοντα Σύμβουλο της επιχειρήσεως, ενώ στο σχήμα ΠΕ. 9β το οργανόγραμμα βρίσκεται κάτω από το Γενικό Διευθυντή. Παλαιότερα, στις εμπορικές επιχειρήσεις το οργανόγραμμα αντανακλούσε όλα τα στάδια της λεγόμενης επιχειρηματικής αλυσίδας, η οποία ξεκινούσε από την έρευνα αγοράς, το μάρκετινγκ, την παραγγελία των προϊόντων, την πληρωμή και κατέληγε στην παράδοση του εμπορεύματος και στην υποστήριξή του μετά την πώληση. Η εμφάνιση όμως του Διαδικτύου στις επιχειρηματικές συναλλαγές (ηλεκτρονικό εμπόριο) έχει επιτρέψει μέχρι και τη δημιουργία εικονικών επιχειρήσεων που δεν έχουν ούτε γραφεία ούτε εγκαταστάσεις, αλλά πωλούν τα εμπορεύματα μέσω του Διαδικτύου και τα παραδίδουν μέσω ανεξαρτήτων εταιρειών μεταφοράς εμπορευμάτων.

ΠΕ. 10 Η χρησιμότητα των ΣΠΔ στη λήψη εγκαίρων αποφάσεων.

Η διοίκηση ενός οργανισμού είναι υποχρεωμένη να λαμβάνει αποφάσεις από τις οποίες εξαρτάται η επιβίωση και η ανάπτυξή του. Γι' αυτό θα πρέπει οι αποφάσεις αυτές να βασίζονται σε όσο το δυνατόν έγκαιρες και έγκυρες πληροφορίες και δεδομένα.

Η διαδικασία λήψεως μιας αποφάσεως είναι μια επαναληπτική διαδικασία, η οποία βασίζεται στην επιλογή μιας λύσεως μέσα από πληθώρα προτεινομένων εναλλακτικών λύσεων, που βασίζονται σε



Σχ. ΠΕ. 9β.
Οργανόγραμμα εμπορικής επιχειρήσεως.

προβλέψεις, σε στοιχεία του παρελθόντος που τηρούνται στις βάσεις δεδομένων, σε δειγματοληψίες, όταν αυτό κριθεί επιβεβλημένο, αλλά και σε απόψεις και γνώμες που διατυπώνονται από εξειδικευμένα έμπειρα στελέχη. Στο σχήμα ΠΕ. 10α απεικονίζεται η διαδικασία λήψεως αποφάσεων ή αλλιώς τα στάδια λήψεως αποφάσεων σε έναν οργανισμό ή μία επιχείρηση.

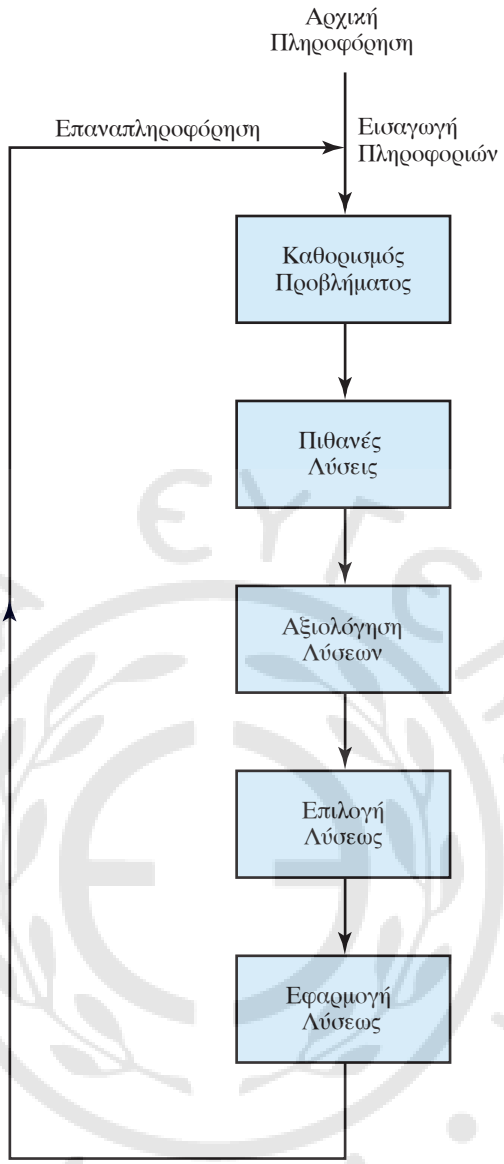
Όπως φαίνεται και στο σχήμα, η διαδικασία λήψεως αποφάσεων ξεκινάει με τη συλλογή πληροφοριών για τον καθορισμό και την κατανόηση των προβλημάτων που υπάρχουν στον οργανισμό (τι πρόβλημα υπάρχει, γιατί υπάρχει, ποιες λειτουργίες επηρεάζει και ποιες επιπτώσεις έχει). Ακολουθεί ο σχεδιασμός των πιθανών εναλλακτικών λύσεων που προτείνονται.

Το επόμενο στάδιο είναι η επιλογή ανάμεσα στις εναλλακτικές λύσεις. Εδώ, αυτός που παίρνει την απόφαση μπορεί να χρειαστεί ένα μεγαλύτερο σύστημα, ώστε να δημιουργήσει περισσότερα δεδομένα με ποικιλία εναλλακτικών και συνθέτων μοντέλων ή εργαλείων αναλύσεως δεδομένων, προκειμένου να εκτιμήσει όλους τους παράγοντες κόστους, τις επιπτώσεις και τις ευκαιρίες.

Σ' έναν οργανισμό η λήψη αποφάσεων είναι επιτακτική ανάγκη για όλα τα επιχειρησιακά επίπεδα, δηλαδή το στρατηγικό, το διοικητικό και το λειτουργικό. Σε στρατηγικό επίπεδο η λήψη αποφάσεων καθορίζει τους στόχους, τους πόρους και τις πολιτικές του οργανισμού. Στο διοικητικό επίπεδο οι αποφάσεις αφορούν στο πόσο αποδοτικά και αποτελεσματικά χρησιμοποιούνται οι πόροι, καθώς και στην αξιολόγηση της αποδόσεως των λειτουργικών μονάδων. Τέλος, οι αποφάσεις στο λειτουργικό επίπεδο καθορίζουν τον τρόπο εκτελέσεως συγκεκριμένων έργων που αποφασίστηκαν από το στρατηγικό επίπεδο ή από τα μεσαία στελέχη.

Σε καθένα απ' αυτά τα επίπεδα λήψεως αποφάσεων, οι αποφάσεις ταξινομούνται σε δομημένες και αδόμητες. Οι δομημένες αποφάσεις βασίζονται σε προκαθορισμένους κανόνες και διαδικασίες, οπότε η λήψη τους μπορεί εύκολα να αυτοματοποιηθεί και συνεπώς ακολουθείται προκαθορισμένη διαδικασία χειρισμού τους. Στις αδόμητες αποφάσεις υπάρχει δυσκολία διατυπώσεως σταθερών κανόνων και διαδικασιών, λόγω της ελλείψεως γνώσεως και της συχνής αλλαγής των διαδικασιών. Αυτός που λαμβάνει την απόφαση πρέπει να έχει υψηλή εξειδίκευση και οξυδέρκεια, ώστε να μπορεί ο ίδιος να κρίνει και να επιλέγει την καταλληλότερη λύση. Μερικές αποφάσεις χαρακτηρίζονται ως ημιδομημένες και αποτελούν το ενδιάμεσο επίπεδο των δύο προηγουμένων, με ένα μέρος του προβλήματος να επιδέχεται σαφή απάντηση και κανόνες και το άλλο να είναι ασαφές και χωρίς σταθερούς κανόνες.

Προκειμένου λοιπόν να διευκολυνθούν τα αρμόδια στελέχη στη λήψη αποφάσεων αναπτύχθηκαν τα Συστήματα Υποστηρίξεως Αποφάσεων με πρόσβαση στα δεδομένα και στα μοντέλα αναλύσεως των



Σχ. ΠΕ. 10α.
Διαδικασία λήψεως αποφάσεων.

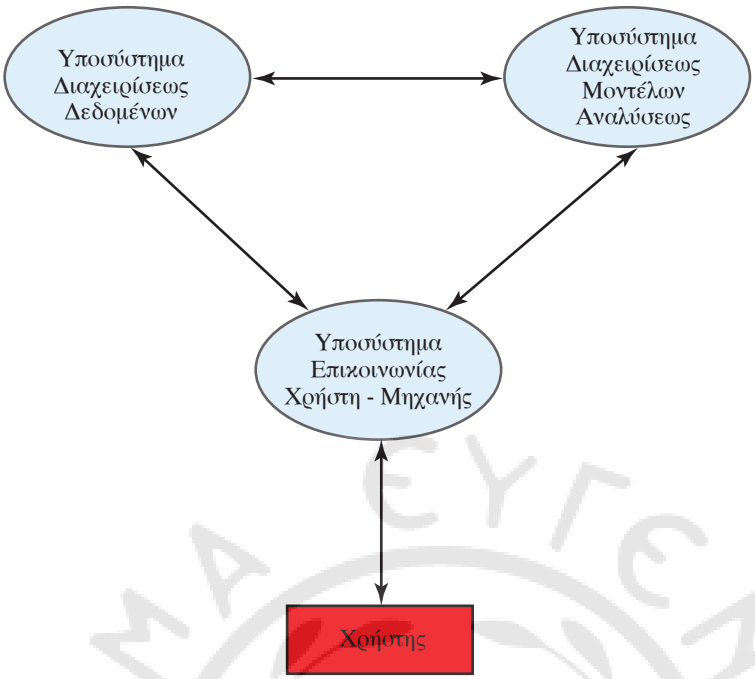
δεδομένων. Τα συστήματα αυτά συνήθως καλύπτουν προβλήματα μη δομημένης μορφής, δηλαδή προβλήματα που δεν έχουν άμεση λύση και απαιτούν ανθρώπινη παρέμβαση.

Ένα Σύστημα Υποστηρίξεως Αποφάσεων αποτελείται θεωρητικά από τα εξής τρία υποσυστήματα (σχ. ΠΕ. 10β):

α) ***Υποσύστημα Διαχειρίσεως Δεδομένων***, το οποίο λαμβάνει στοιχεία από τις βάσεις δεδομένων που διαθέτει η επιχείρηση.

β) ***Υποσύστημα Διαχειρίσεως Μοντέλων Αναλύσεως*** για τη λήψη αποφάσεων, το οποίο επιτρέπει στους χρήστες του ΣΥΑ να χρησιμοποιήσουν πρότυπα αναλύσεως, προκειμένου να εκτιμήσουν την επίδραση διαφόρων παραγόντων στα προσδοκώμενα αποτελέσματα, μέσω της δημιουργίας εναλλακτικών σεναρίων. Υπάρχουν τέτοια μοντέλα για ποσοτική ανάλυση, στατιστική επεξεργασία, προσομοίωση καταστάσεων, βελτιστοποίηση κ.λπ.. Τα μοντέλα "what-if analysis" και "αναζήτηση στόχου" είναι δύο από τα πιο γνωστά.

γ) ***Υποσύστημα Διαλογικής Επικοινωνίας Χρήστη και Συστήματος***, το οποίο αναλαμβάνει τη βελτίωση της φιλικότητας και της ευκολίας χρήσεως.



Σχ. ΠΕ. 10β.
Τα μέρη ενός ΣΥΑ.

ΠΕ. 11 Εφαρμογές των ΣΠΔ στην εποχή του Διαδικτύου.

Η εισαγωγή και η χρήση υπολογιστών και πληροφοριακών συστημάτων στις επιχειρήσεις και τους οργανισμούς έχει ξεκινήσει από τη δεκαετία του '80. Η εμφάνιση των μικροϋπολογιστών τη δεκαετία του '80 έδωσε μεγάλη ώθηση και εισήγαγε τα Πληροφοριακά Συστήματα ακόμη και στους πιο μικρούς οργανισμούς/επιχειρήσεις. Έτσι τα ΠΣ και οι εφαρμογές υπολογιστών επέτρεψαν την αυτοματοποίηση των περισσοτέρων από τις διαχειριστικές και διοικητικές λειτουργίες μέσα στους οργανισμούς/επιχειρήσεις, επιτρέποντας με τον τρόπο αυτόν τη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας και καλύτερες προοπτικές για επιβίωση και κέρδη.

Ανάλογα ήταν τα οφέλη και στο δημόσιο τομέα, όπου τα Πληροφοριακά Συστήματα επέτρεψαν την παροχή βελτίστων υπηρεσιών στον πολίτη και εξορθολογισμό των διαδικασιών του κράτους. Στην Ελλάδα μόλις τα τελευταία χρόνια και με μεγάλη καθυστέρηση προχωρούν τα μεγάλα έργα των βασικών λειτουργιών της διοικήσεως, όπως εφορίες (TAXIS), τελωνεία, νοσοκομεία, ασφαλιστικά ταμεία, δημόσια έργα, εθνικό κτηματολόγιο κ.λπ..

Αυτό όμως που ήταν ικανοποιητικό τα τελευταία 10 χρόνια, προκειμένου ένας οργανισμός/επιχείρηση να θεωρείται σύγχρονος, έχει ξεπεραστεί με την εισβολή και τη ραγδαία εξάπλωση του Διαδικτύου (Internet). Οι οικονομίες όλων των χωρών βρίσκονται σε μια φάση μεγάλων αλλαγών, γιατί προσπαθούν να εκσυγχρονισθούν και να προσαρμοσθούν στις απαιτήσεις της παγκοσμιοποιημένης οικονομίας.

Μέσα σ' αυτό το περιβάλλον οι οργανισμοί/επιχειρήσεις προχωρούν σε αναθεώρηση της δομής και της οργανώσεώς τους και ενσωματώνουν ακόμη περισσότερο τις Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών (ΤΠΕ), με στόχο την απλούστευση των διαδικασιών, την αμεσότερη και εγκυρότερη πληροφόρηση και την επικοινωνία με πελάτες, προμηθευτές, χρηματοδοτικούς οργανισμούς και δίκτυα συνεργατών. Κλάδοι ολόκληροι που λειτουργούσαν με μεγάλη επιτυχία επί σειρά ετών ως ενδιάμεσοι (μεσίτες) όπως τουριστικά γραφεία, χρηματιστές κ.ά. συρρικνώνονται. Η εμφάνιση και η ραγδαία εξάπλωση του Διαδικτύου προκαλεί την κατάργηση των συνόρων στις επιχειρηματικές δραστηριότητες.

Μέσα στην παγκοσμιοποιημένη οικονομία το κέντρο βάρους περνάει από τις μονάδες παραγωγής αγαθών στην παραγωγή, διανομή και χρήση γνώσεως και πληροφορίας. Αυτό δεν σημαίνει ότι θα εγκαταλειφθεί η παραγωγή προϊόντων από τα εργοστάσια, αλλά ότι η ανταγωνιστικότητα των επιχει-

ρήσεων εξαρτάται ολοένα και περισσότερο από τη χρήση και την αφομοίωση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών σε όλα τα στάδια παραγωγής και διαθέσεως προϊόντων.

Καινοτόμες δραστηριότητες βασισμένες στις νέες ΤΠΕ δημιουργούν νέα βελτιωμένα προϊόντα και υπηρεσίες και αλλάζουν τη διάρθρωση της οικονομίας. Παλαιές επιχειρήσεις εξαφανίζονται και στη θέση τους γεννιούνται νέες, οι οποίες ανταποκρίνονται στις σύγχρονες απαιτήσεις. Έτσι, τα τελευταία χρόνια παρατηρούμε να αναδιοργανώνονται όλοι οι κλάδοι της οικονομίας, στην προσπάθειά τους να προσαρμοστούν στις νέες επιταγές της ψηφιακής οικονομίας και του ηλεκτρονικού εμπορίου. Κατά συνέπεια, όλα τα Πληροφοριακά Συστήματα είναι αναγκασμένα να προσαρμοστούν ανάλογα και πολλές φορές να αντικατασταθούν πλήρως από νέα που σχεδιάζονται από την αρχή σε νέες βάσεις και με νέα φιλοσοφία.

ΙΔΡΥΜΑ ΕΥΓΕΝΙΔΟΥ 1954

Παράρτημα ΣΤ

Windows Vista
Windows 7



ΠΣΤ.1 Windows Vista.

Τα Windows Vista (με κωδική ονομασία Longhorn) είναι η καινούργια έκδοση του λειτουργικού συστήματος Microsoft Windows της Microsoft, που αντικατέστησε το προηγούμενο λειτουργικό σύστημα Windows XP. Η έκδοση κυκλοφόρησε στις 30 Ιανουαρίου 2007 σε πέντε εκδόσεις: τα *Windows Vista Home Basic*, που απευθύνονται στους οικιακούς χρήστες, τα *Windows Vista Home Premium,* που απευθύνονται στους τυπικούς χρήστες, τα *Windows Vista Business,* που απευθύνονται σε μικρές / μικρομεσαίες επιχειρήσεις και τέλος η πιο πλήρης έκδοση των *Windows Vista,* τα *Windows Vista Ultimate*, που απευθύνονται σε επαγγελματίες και φανατικούς παιχνιδιών και περιλαμβάνουν τα χαρακτηριστικά των εκδόσεων *Business* και *Home Premium*.

Εκτός Ελλάδας είναι διαθέσιμη μια ακόμη έκδοση, η Starter. Για τις εκδόσεις Home Basic και Business, υπάρχουν οι υποεκδόσεις N. Είναι οι ίδιες οι εκδόσεις χωρίς το πρόγραμμα αναπαραγωγής μουσικής Windows Media Player.

Στα Windows Vista περιλαμβάνεται το καινούργιο πρωτόκολλο της Microsoft (με κωδική ονομασία Avalon), το οποίο προσφέρει ρεαλιστικότερα γραφικά.

Η ***Πλευρική εργαλειοθήκη των Windows Vista*** περιλαμβάνει έντεκα μικροεφαρμογές: τις Επαφές, το Ημερολόγιο, τον Καιρό, τις Μετοχές, το Μετρητή CPU, τα Νομίσματα, το Παζλ με εικόνες, την Παρουσίαση, το Ρολόι, τις Σημειώσεις και τους Τίτλους Ειδήσεων. Από αυτές, η Παρουσίαση, το Ρολόι και οι Τίτλοι Ειδήσεων προβάλλονται από προεπιλογή κατά την εγκατάσταση των Windows Vista. Η Microsoft παρέχει μια σύνδεση σε μια ιστοσελίδα με την ονομασία Windows Live Gallery, την τοποθεσία gallery.live.com όπου οι χρήστες μπορούν να προσθέσουν τις δικές τους μικροεφαρμογές ή να αντλήσουν άλλες μικροεφαρμογές που έχουν δημιουργηθεί από άλλους χρήστες.

Στις 30 Ιουνίου 2008 έληξε επίσημα η δυνατότητα εγκαταστάσεως σε καινούργιους υπολογιστές του προηγούμενου λειτουργικού συστήματος Windows XP. Εν τούτοις, μεγάλοι κατασκευαστές υπολογιστών θα μπορούν να εγκαταστήσουν Windows XP ακόμα και μετά τις 30 Ιουνίου, μέσω ειδικού παραθύρου που βρίσκεται μέσα στην άδεια χρήσεως των Windows Vista. Έτσι, ενώ αγοράζει κάποιος άδεια για Vista, μπορεί να εγκαθιστά σε κάποιους υπολογιστές Windows XP, με το δικαίωμα βέβαια του αγοραστή να αναβαθμίσει όποτε θέλει σε Vista. Για να μπορέσει πάντως να γίνει η "επιστροφή" στα XP, θα πρέπει η έκδοση των Vista να είναι είτε Ultimate, είτε Business. Η εταιρεία Microsoft έχει αφήσει ανοικτό ακόμα το ενδεχόμενο να παρατείνει και άλλο τη "ζωή" των Windows XP, στην περίπτωση που οι πελάτες της εταιρείας το επιθυμούν.

Τα Windows Vista, κατηγορήθηκαν για τις υπερβολικές απαιτήσεις τους και τα προβλήματα συμβατότητας με προηγούμενες εκδόσεις του λειτουργικού.

Σε επόμενες εκδόσεις του παρόντος βιβλίου και ανάλογα με τις κατευθύνσεις του Αναλυτικού Προγράμματος Σπουδών θα συμπεριληφθεί η περιγραφή του λειτουργικού συστήματος ***Windows Vista*** της Microsoft.

ΠΣΤ.2 Windows 7.

Τα ***Windows 7*** είναι η καινούργια έκδοση του λειτουργικού συστήματος Microsoft Windows της Microsoft, που προορίζεται να αντικαταστήσει το προηγούμενο λειτουργικό σύστημα Windows Vista, που κατηγορήθηκε από πολλούς για τις υπερβολικές απαιτήσεις του και τα προβλήματα συμβατότητας με προηγούμενες εκδόσεις του λειτουργικού.

Η παραγωγή υπολογιστών, οι οποίοι θα διατίθενται στην αγορά, με προεγκατεστημένη τη νέα έκδοση του λειτουργικού συστήματος ***Windows 7*** της Microsoft, έχει προγραμματιστεί να γίνει στις 22 Οκτωβρίου 2009. Τα Windows 7 θα κυκλοφορήσουν σε έξι εκδόσεις (Starter, Home Basic, Home Premium, Professional, Enterprise, Ultimate).

Η ανάπτυξη των Windows 7, βασίστηκε στα σχόλια και τις παρατηρήσεις εκατομμυρίων πελατών και συνεργατών, με στόχο τη δημιουργία ενός λειτουργικού συστήματος που θα ανταποκρίνεται με τον καλύτερο δυνατό τρόπο στις ανάγκες των επιχειρήσεων και των καταναλωτών. Ενσωματώνοντας σημαντικές βελτιώσεις όσον αφορά στην ταχύτητα, στη σταθερότητα, στην ευκολία χρήσεως, στη διαλειτουργικότητα, στη συμβατότητα, στην ασφάλεια και στην αξιοπιστία, τα Windows 7 διευκολύνουν ακόμα περισσότερο την καθημερινή εργασία των χρηστών είτε εργάζονται από το σπίτι είτε από την εταιρεία τους, διασφαλίζοντας κατ' αυτόν τον τρόπο αύξηση της παραγωγικότητας και μείωση στα κόστη.

Τα Windows 7 προσφέρουν μεταξύ άλλων χαμηλότερες απαιτήσεις συστήματος, μικρότερους χρόνους εκκινήσεως και τερματισμού λειτουργίας, ανανεωμένη γραμμή εργασίας, νέο σύστημα δικτυώσεως και υποστήριξη για οθόνες αφής.

Η Microsoft ανακοίνωσε επίσης ότι θα υπάρχει η δυνατότητα αναβαθμίσεως από Vista σε Windows 7, με μικρή χρέωση, στους καταναλωτές που επιθυμούν να προχωρήσουν σύντομα σε αγορά Windows 7 και διαθέτουν ήδη την έκδοση Vista.

Σέ επόμενες εκδόσεις του παρόντος βιβλίου και ανάλογα με τις κατευθύνσεις του Αναλυτικού Προγράμματος Σπουδών θα συμπεριληφθεί η περιγραφή του λειτουργικού συστήματος Windows 7 της Microsoft.

ΙΔΡΥΜΑ ΕΥΓΕΝΙΔΟΥ 1954

ΙΔΡΥΜΑ ΕΥΓΕΝΙΔΟΥ
1954

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ
ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΚΑΙ ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

1.1 Εισαγωγή . . . 2
1.2 Ιστορική αναδρομή . . . 2
1.3 Πληροφορία και πληροφορική . . . 6
1.3.1 Πληροφορία και δεδομένα . . . 6
1.3.2 Επεξεργασία δεδομένων και γένεση πληροφορίας . . . 7
1.3.3 Επεξεργασία δεδομένων και προγραμματισμός . . . 7
1.3.4 Αναπαράσταση και αποθήκευση δεδομένων και πληροφορίας στον ηλεκτρονικό υπολογιστή . . . 8
1.4 Οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές και το Υλικό τους . . . 9
1.4.1 Μια πρώτη ματιά στο Υλικό . . . 9
1.5 Λογισμικό υπολογιστών (software) . . . 27
1.5.1 Το Λειτουργικό Σύστημα των ηλεκτρονικών υπολογιστών . . . 27
1.5.2 Λογισμικό Εφαρμογών . . . 29
1.5.3 Αγορά λογισμικού . . . 36
1.5.4 Εκδόσεις λογισμικού . . . 37
1.5.5 Προστασία και ασφάλεια λογισμικού . . . 37
1.5.6 Hackers και crackers . . . 38
1.6 Ανακεφαλαίωση . . . 39
1.7 Ερωτήσεις – Ασκήσεις . . . 39

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ
WINDOWS XP

2.1 Εισαγωγή . . . 42
2.2 Τα Windows XP . . . 42
2.2.1 Εκκίνηση των Windows XP . . . 42
2.2.2 Τερματισμός των Windows XP . . . 42
2.2.3 Η επιφάνεια εργασίας των Windows XP . . . 44
2.2.4 Το μενού Έναρξη . . . 47
2.2.5 Εξερεύνηση του Υπολογιστή μου . . . 48
2.2.6 Προσαρμογή της επιφάνειας εργασίας των Windows XP . . . 49
2.2.7 Γραμματοσειρές . . . 53
2.3 Κίνηση στην επιφάνεια εργασίας των Windows XP . . . 54
2.4 Λειτουργία των Windows XP . . . 54
2.4.1 Άνοιγμα παραθύρων . . . 54
2.4.2 Εκκίνηση και τερματισμός προγραμμάτων . . . 55
2.4.3 Κλείσιμο παραθύρου . . . 56
2.4.4 Μεγιστοποίηση παραθύρου . . . 56
2.4.5 Ελαχιστοποίηση παραθύρου . . . 56
2.4.6 Επαναφορά παραθύρου . . . 56
2.4.7 Αλλαγή διαστάσεων μη μεγιστοποιημένου παραθύρου . . . 56

2.4.8 Μετακίνηση παραθύρου 57
2.4.9 Εναλλαγή παραθύρων 57
2.4.10 Τακτοποίηση παραθύρων 57
2.4.11 Χρήση των Γραμμών Κυλίσεως 58
2.4.12 Χρήση των Γραμμών Εργαλείων 58
2.5 Η Βοήθεια των Windows XP 59
2.5.1 Λειτουργία Περιεχομένων 59
2.5.2 Λειτουργία Ευρετηρίου 60
2.5.3 Λειτουργία Αναζητήσεως 60
2.6 Ο Εξερευνητής των Windows XP 62
2.6.1 Δομή του Εξερευνητή των Windows XP 62
2.6.2 Χρήση του Εξερευνητή των Windows XP: (Δημιουργία, επιλογή, αντιγραφή, μετακίνηση, διαγραφή, μετονομασία αρχείων και φακέλων) 63
2.6.3 Ανεύρεση αρχείων και φακέλων 67
2.7 Προγράμματα-εργαλεία των Windows XP 68
2.7.1 Αριθμομηχανή 68
2.7.2 Κειμενογράφος 69
2.7.3 Ζωγραφική 70
2.7.4 Πίνακας Ελέγχου 71
2.8 Πολυμέσα 75
2.8.1 Πολυμέσα – Υπερκείμενα – Υπερμέσα 76
2.8.2 Είδη ψηφιακών μέσων 77
2.8.3 Τεχνολογία υλικού πολυμέσων 82
2.8.4 Δημιουργία εφαρμογών πολυμέσων 83
2.9 Ανακεφαλαίωση 84
2.10 Ερωτήσεις – Ασκήσεις 85

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ
WORD 2003

3.1 Εισαγωγή 88
3.2 Word 2003 88
3.2.1 Τι είναι το Word 2003 88
3.2.2 Εκκίνηση του Word 2003 88
3.2.3 Η οθόνη του Word 2003 89
3.2.4 Γραμμές εργαλείων του Word 2003 92
3.2.5 Έξοδος από το Word 2003 95
3.3 Συγγραφή κειμένου στο Word 2003 95
3.3.1 Δημιουργία νέου εγγράφου 95
3.3.2 Πληκτρολόγηση κειμένου 96
3.3.3 Χειρισμός κειμένου με το πληκτρολόγιο και το ποντίκι (μετακίνηση, αντιγραφή, διαγραφή) 98
3.3.4 Εύρεση και αντικατάσταση κειμένου 102
3.3.5 Δημιουργία λίστας με αριθμούς και κουκκίδες 104
3.3.6 Δημιουργία πινάκων 107
3.3.7 Αποθήκευση του εγγράφου 108
3.4 Επεξεργασία κειμένου στο Word 2003 110
3.4.1 Άνοιγμα υπάρχοντος εγγράφου 110
3.4.2 Μορφοποίηση της εμφανίσεως του κειμένου 111

3.4.3 Αλλαγή γραμματοσειράς 111
3.4.4 Μορφοποίηση παραγράφων 115
3.4.5 Προσθήκη χρώματος 119
3.4.6 Εσοχές 119
3.4.7 Διαμόρφωση σελίδων 121
3.4.8 Έλεγχος ορθογραφίας, γραμματικής και χρήση του θησαυρού 123
3.4.9 Προεπισκόπηση εκτυπώσεως 125
3.4.10 Εκτύπωση 125
3.5 Ανακεφαλαίωση 126
3.6 Ερωτήσεις – Ασκήσεις 126

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ
EXCEL 2003

4.1 Εισαγωγή 130
4.2 Το Excel 2003 130
4.2.1 Τι είναι το Excel 2003 130
4.2.2 Τι μπορούμε να κάνομε με το Excel 2003 130
4.2.3 Εκκίνηση του Excel 2003 130
4.2.4 Η επιφάνεια εργασίας του Excel 2003 131
4.2.5 Μενού και Γραμμές Εργαλείων του Excel 2003 133
4.2.6 Έξοδος από το Excel 2003 134
4.3 Καταχώριση δεδομένων στο Excel 2003 134
4.3.1 Δημιουργία νέου βιβλίου εργασίας 134
4.3.2 Κίνηση μέσα στο φύλλο εργασίας με το ποντίκι και το πληκτρολόγιο 135
4.3.3 Εισαγωγή δεδομένων/τύποι δεδομένων (κείμενο, αριθμοί, ημερομηνία και ώρα) 137
4.3.4 Αντιγραφή/μετακίνηση/μετονομασία φύλλων εργασίας 140
4.3.5 Αποθήκευση του βιβλίου εργασίας 141
4.4 Χειρισμός δεδομένων στο Excel 2003 142
4.4.1 Άνοιγμα υπάρχοντος βιβλίου εργασίας 142
4.4.2 Αλλαγή δεδομένων, εύρεση και αντικατάσταση δεδομένων 143
4.4.3 Εισαγωγή/διαγραφή κελιών, γραμμών, στηλών 143
4.4.4 Αλλαγή πλάτους και ύψους κελιών 145
4.5 Επεξεργασία δεδομένων στο Excel 2003 145
4.5.1 Στοίχιση περιεχομένων των κελιών 145
4.5.2 Μορφοποίηση κελιών 146
4.5.3 Διαγράμματα 147
4.6 Μορφοποίηση και εκτύπωση βιβλίων εργασίας 150
4.6.1 Διαμόρφωση σελίδας/Περιθώρια 151
4.6.2 Προεπισκόπηση εκτυπώσεως 153
4.7 Ανακεφαλαίωση 154
4.8 Ερωτήσεις – Ασκήσεις 154

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ
ACCESS 2003

5.1 Εισαγωγή 158
5.2 Η Access 2003 158
5.2.1 Τι είναι τα Συστήματα Διαχειρίσεως Βάσεων Δεδομένων 158
5.2.2 Βασικά συστατικά μιας Βάσεως Δεδομένων 158

5.2.3 Τι είναι η Access 2003 . . . 159
5.2.4 Εκκίνηση της Access 2003 . . . 161
5.2.5 Η οθόνη της Access 2003 . . . 161
5.3 Ανάπτυξη μιας Βάσεως Δεδομένων στην Access 2003 . . . 162
5.3.1 Σχεδιασμός νέας βάσεως δεδομένων . . . 162
5.3.2 Δημιουργία νέας βάσεως δεδομένων . . . 163
5.3.3 Δημιουργία πινάκων . . . 163
5.3.4 Σχέσεις μεταξύ πινάκων . . . 172
5.4 Χειρισμός δεδομένων στην Access 2003 . . . 179
5.4.1 Άνοιγμα υπάρχουσας βάσεως δεδομένων . . . 179
5.4.2 Δημιουργία νέας φόρμας . . . 179
5.4.3 Εισαγωγή δεδομένων σε μια φόρμα . . . 181
5.4.4 Σχεδίαση απλών ερωτημάτων . . . 184
5.4.5 Προβολή των αποτελεσμάτων του ερωτήματος . . . 187
5.4.6 Εισαγωγή απλών κριτηρίων . . . 188
5.4.7 Δημιουργία απλών εκθέσεων . . . 190
5.5 Ανακεφαλαίωση . . . 195
5.6 Ερωτήσεις – Ασκήσεις . . . 195

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΚΤΟ
ΔΙΚΤΥΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ – ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

6.1 Εισαγωγή . . . 200
6.2 Δίκτυα υπολογιστών . . . 200
6.2.1 Στόχοι δικτύου υπολογιστών . . . 200
6.2.2 Ταξινόμηση δικτύων υπολογιστών . . . 200
6.2.3 Μετάδοση της ψηφιακής πληροφορίας . . . 203
6.3 Το Διαδίκτυο . . . 204
6.3.1 Απαιτήσεις διασυνδέσεως στο Διαδίκτυο . . . 205
6.3.2 Υπηρεσίες Διαδικτύου . . . 205
6.4 Ο Παγκόσμιος Ιστός . . . 206
6.4.1 Η δομή των ιστοσελίδων . . . 207
6.4.2 Κατασκευή μιας ιστοσελίδας . . . 208
6.4.3 Η αναζήτηση πληροφοριών στον Παγκόσμιο Ιστό . . . 213
6.5 Το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο . . . 214
6.5.1 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου . . . 215
6.5.2 Οι ηλεκτρονικές διευθύνσεις . . . 215
6.5.3 Πρωτόκολλα επικοινωνίας . . . 216
6.5.4 Η χρήση του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου . . . 216
6.6 Ο Microsoft Internet Explorer . . . 216
6.6.1 Εκκίνηση του Microsoft Internet Explorer . . . 217
6.6.2 Η οθόνη του Microsoft Internet Explorer . . . 217
6.6.3 Αναζήτηση σελίδων στο Web με τον Internet Explorer . . . 218
6.6.4 Βασικές λειτουργίες . . . 218
6.7 Το Outlook Express . . . 219
6.7.1 Εκκίνηση του Outlook Express . . . 220
6.7.2 Η οθόνη του Outlook Express . . . 220
6.7.3 Βασικές λειτουργίες . . . 221
6.7.4 Βιβλίο διευθύνσεων . . . 223
6.7.5 Το παράθυρο εισερχομένων μηνυμάτων . . . 225

6.8 Ανακεφαλαίωση 226
6.9 Ερωτήσεις – Ασκήσεις 226

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΒΔΟΜΟ
Η ΚΟΙΝΩΝΙΑ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

7.1 Εισαγωγή 230
7.2 Έννοια και περιεχόμενο της Κοινωνίας της Πληροφορίας 231
7.2.1 Παρόν και μέλλον 231
7.2.2 Ριζική αλλαγή του τοπίου 232
7.2.3 Το Διαδίκτυο – Η σύγκλιση των Τεχνολογιών 232
7.2.4 Διαδίκτυο και κινητή επικοινωνία 233
7.3 Οικονομία, εμπόριο και επιχειρήσεις στην ΚτΠ 236
7.3.1 Η πληροφορία είναι κατ' αρχήν ένα οικονομικό αγαθό 236
7.3.2 Παγκοσμιοποίηση της Οικονομίας και διεθνής ανταγωνισμός 236
7.3.3 Η τεχνολογία είναι μοχλός αναπτύξεως 236
7.4 Η απασχόληση και η εργασία στην ΚτΠ 239
7.4.1 Η φύση της εργασίας και των επαγγελμάτων αλλάζει 239
7.4.2 Μια νέα μορφή εργασίας (η τηλεεργασία) 239
7.4.3 Η εφαρμογή των ΤΠΕ περιορίζει την απασχόληση σε ορισμένους κλάδους της παραγωγής 240
7.4.4 Οι ΤΠΕ δημιουργούν πολλές νέες θέσεις εργασίας 240
7.4.5 Παλιά επαγγέλματα χάνονται ή αλλάζουν και νέα δημιουργούνται 240
7.4.6 Ανάγκη για νέες δεξιότητες και συνεχή εκπαίδευση και κατάρτιση 241
7.5 Η υγεία και η κοινωνική πρόνοια στην ΚτΠ 241
7.5.1 Η κατάσταση της υγείας στην Ευρωπαϊκή Ένωση 241
7.5.2 Η τηλεϊατρική 242
7.6 Ο πολιτισμός και τα Μέσα Μαζικής Επικοινωνίας (ΜΜΕ) στην ΚτΠ 243
7.6.1 Ο πολιτισμός 243
7.6.2 Τα ΜΜΕ 244
7.7 Ο πολίτης στην ΚτΠ. Δημοκρατία, προστασία του ιδιωτικού βίου, ποιότητα ζωής και κοινωνική συνοχή 245
7.7.1 Ατομικές ελευθερίες – Προστασία του ιδιωτικού βίου 245
7.7.2 Δημοκρατία 246
7.7.3 Τα ανάπηρα και μειονεκτούντα άτομα στην ΚτΠ 249
7.8 Ανακεφαλαίωση 249

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΟΓΔΟΟ
ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗ ΝΑΥΤΙΛΙΑ

8.1 Εισαγωγή 254
8.2 Υπερβολική ναυτιλία και αρχή λειτουργίας του LORAN-C 255
8.3 Δορυφορική ναυτιλία 256
8.3.1 Σύστημα NAVSAR/TRANZIT 257
8.3.2 Σύστημα NAVSTAR/GPS 257
8.3.3 Βασικά Ενισχυμένα Δορυφορικά Συστήματα (Satellite Based Augmentation Systems – SBAS) 261
8.3.4 EUROFIX–DGPS ON LORAN-C 261
8.4 Βοήθημα αυτόματης υποτυπώσεως Ραντάρ-ARPA 262
8.5 Επικοινωνίες 264
8.6 Συστήματα ηλεκτρονικών χαρτών 264

8.6.1 Εισαγωγή – Ιστορικό 264
8.6.2 Χαρτογραφικά στοιχεία 265
8.6.3 Ηλεκτρονικός Ναυτιλιακός Χάρτης (Electronic Navigational Chart–ENC) 267
8.6.4 Συστήματα ηλεκτρονικών χαρτών ECDIS 269
8.6.5 Οι βασικές συνιστώσες του ECDIS – Διασύνδεση με άλλα συστήματα 273
8.6.6 Συστήματα ηλεκτρονικών ναυτιλιακών χαρτών ECDIS (SENC) 275
8.6.7 Συστήματα ηλεκτρονικών χαρτών (ECS) 276
8.6.8 Συστήματα απεικονίσεως ψηφιδωτής δομής ENC (RCDS) 277
8.6.9 Διαφορές RCDS και ECDIS 277
8.7 Ανακεφαλαίωση 278
8.8 Ερωτήσεις – Ασκήσεις 278

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α
ΤΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ MS–DOS

ΠΑ.1 Εισαγωγή 280
ΠΑ.2 Τα συστατικά προγράμματα του MS-DOS 280
ΠΑ.2.1 Το MS-DOS και το πληκτρολόγιο 281
ΠΑ.2.2 Αρχεία 281
ΠΑ.2.3 Αρχεία δέσμης στο MS-DOS 282
ΠΑ.3 Βασικά χαρακτηριστικά του MS-DOS 283
ΠΑ.3.1 Αλλαγή της ροής εισόδου και εξόδου 283
ΠΑ.3.2 Βασικά αρχεία του συστήματος (Config.sys και Autoexec.bat) 284
ΠΑ.4 Εντολές του MS-DOS 285

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β
ΤΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ UNIX

ΠΒ.1 Γενικά 306
ΠΒ.1.1 Η ιστορική πορεία του UNIX 306
ΠΒ.2 Γενικά χαρακτηριστικά του UNIX 306
ΠΒ.2.1 Η αρχιτεκτονική του λειτουργικού συστήματος UNIX 306
ΠΒ.2.2 Βασικές έννοιες 307
ΠΒ.3 Λειτουργικά χαρακτηριστικά 308
ΠΒ.3.1 Εκκίνηση ενός συστήματος UNIX 308
ΠΒ.3.2 Φλοιός 308
ΠΒ.3.3 Κατηγορίες χρηστών 309
ΠΒ.3.4 Οι διεπαφές γραφικών του UNIX 309
ΠΒ.4 Εντολές του UNIX 309
ΠΒ.5 Επιφάνεια εργασίας του λειτουργικού συστήματος Linux και παρατηρούμενες αντιστοιχίες με το περιβάλλον των Windows 327

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ
ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ
ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ

ΠΓ.1.1 Εισαγωγή 334
ΠΓ.1.2 Η έννοια του προγραμματισμού 334

ΠΓ.1.3 Κύκλος αναπτύξεως προγράμματος 335
ΠΓ.1.4 Αναπαράσταση αλγορίθμων 339
ΠΓ.1.5 Γλώσσες προγραμματισμού 341
ΠΓ.1.5.1 Τεχνικές προγραμματισμού 343

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΕ QUICK BASIC

ΠΓ.2.1 Βασικές έννοιες 345
ΠΓ.2.1.1 Σύνολο χαρακτήρων 345
ΠΓ.2.1.2 Κύριοι τύποι δεδομένων 346
ΠΓ.2.1.3 Σταθερές 347
ΠΓ.2.1.4 Μεταβλητές 347
ΠΓ.2.1.5 Μεταβλητές πίνακες 347
ΠΓ.2.1.6 Τύποι οριζόμενοι από τον προγραμματιστή 348
ΠΓ.2.1.7 Τελεστές 348
ΠΓ.2.1.8 Συναρτήσεις 349
ΠΓ.2.1.9 Διαδικασίες 349
ΠΓ.2.1.10 Εντολές εισόδου 349
ΠΓ.2.1.11 Εντολές εξόδου 349
ΠΓ.2.1.12 Επαναληπτικές διαδικασίες/βρόγχοι 349
ΠΓ.2.1.13 Αποφάσεις/έλεγχος ροής 349
ΠΓ.2.1.14 Σχόλια 350
ΠΓ.2.2 Βασικές εντολές 350
ΠΓ.2.3 Παραδείγματα και εφαρμογές 355

ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΝΤΑΣ ΣΕ VISUAL BASIC

ΠΓ.3.1 Προγραμματίζοντας σε περιβάλλον DOS ή Windows 356
ΠΓ.3.2 Το ολοκληρωμένο περιβάλλον εργασίας της Visual Basic 358
ΠΓ.3.3 Δημιουργώντας την πρώτη εφαρμογή σε Visual Basic 363
ΠΓ.3.4 Ανακεφαλαίωση 369

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ
ΛΙΓΑ ΛΟΓΙΑ ΓΙΑ ΤΟ POWERPOINT 2003

ΠΔ.1 Εισαγωγή 372
ΠΔ.2 Εκκίνηση του PowerPoint 2003 372
ΠΔ.3 Οι γραμμές εργαλείων 373
ΠΔ.4 Εισαγωγή – Μορφοποίηση κειμένου 375
ΠΔ.5 Εισαγωγή εικόνας 376
ΠΔ.6 Εισαγωγή πίνακα 376
ΠΔ.7 Εισαγωγή γραφημάτων 378
ΠΔ.8 Περαιτέρω μορφοποίηση παρουσιάσεως 378
ΠΔ.9 Εκτύπωση παρουσιάσεως 380
Περιεχόμενα 383

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

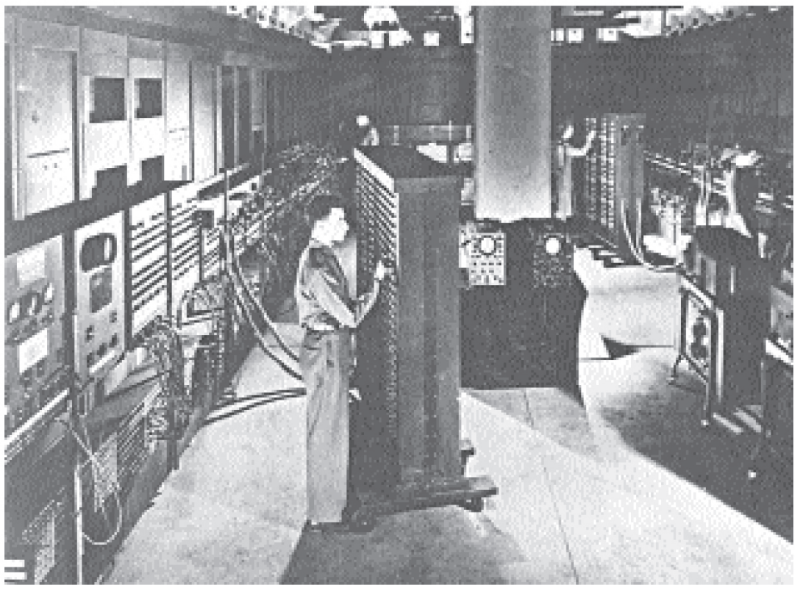
1. "*Ασφάλεια Πληροφοριών Τεχνικά Νομικά και Κοινωνικά Θέματα*", ΄Εκδοση Ελληνικής Εταιρίας Επιστημόνων Η/Υ και Πληροφορικής (ΕΠΥ), 1995.
2. "*Δυνατότητες Απασχόλησης στη Κοινωνία της Πληροφορίας*" ΄Εκθεση προς το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο.
3. "*Η Ελλάδα στη Κοινωνία της Πληροφορίας*", Κυβερνητικό Κείμενο ΣΠΑ 2000-2006.
4. "*Προσωπικές πληροφορίες και Υπολογιστές*", Τραπεζάνογλου Β., Νέα Οικολογία, Μάιος 1985.
5. Κοινωνία της Πληροφορίας: ειδική έκδοση του Ινστιτούτου Στρατηγικών & Αναπτυξιακών Μελετών 'Ανδρέας Παπανδρέου ' (ΙΣΤΑΜΕ), 1997.
6. Α΄ Β΄ Γ΄ Ενιαίου Λυκείου, "*Εφαρμογές Πληροφορικής - Υπολογιστών*", ΟΕΔΒ, 1997.
7. Αλεξόπουλος Α. - Λαγογιάννης Γ., "*Τηλεπικοινωνίες και Δίκτυα Υπολογιστών*", 4η έκδ., Εκδ. Αλεξόπουλος Αρ., 1997. Συνιστάται για περαιτέρω μελέτη πάνω στα θέματα του πρώτου μέρους του παρόντος κεφαλαίου.
8. Αποστολόπουλος Θ., "*Δίκτυα Υπολογιστών*", Εκδ. Αποστολόπουλος Θ., 1994. Συνιστάται για περαιτέρω μελέτη πάνω στα θέματα του δεύτερου μέρους του παρόντος κεφαλαίου.
9. Βουλή των Ελλήνων, Εισηγητική έκθεση και Νόμος 2472 για την προστασία του ατόμου από την επεξεργασία προσωπικών πληροφοριών, 1997.
10. Γ. Βουτυράς, Ε. Κονιδάρη, Μ. Κούτρας, Ν. Σφύρος, "*Πληροφορική Γυμνασίου*" Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, 2000.
11. Γ΄ Ενιαίου Λυκείου, "*Τεχνολογία Υπολογιστικών συστημάτων & Λειτουργικά Συστήματα*", Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, 1999.
12. Γ΄ Τάξη ΕΠΛ, "*Τεχνολογία Ηλεκτρονικών Υπολογιστών*", ΟΕΔΒ, 1986.
13. Γεωργίου Θ., Κάππος Ι., Λαδιάς Αν., Μικρόπουλος Αν., Τζιμογιάννης Αθ., Χαλκιά Κ., Πολυμέσα - Δίκτυα Γ' Ενιαίου Λυκείου, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο 1999. - Περιέχει χρήσιμες πληροφορίες, και πλούσιο εποπτικό υλικό. Συνιστάται να διαβαστεί από όσους μαθητές θέλουν να πάρουν περισσότερες πληροφορίες στα πολυμέσα.
14. Δεσπότης Δ., "*Εισαγωγή στην Πληροφορική*", Πειραιάς 1992.
15. Κάβουρα Ι.Κ., "*Οργάνωση Συστημάτων Υπολογιστών*" Τόμος Ι, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 1995.
16. Καρακίτσος Δ., "*Microsoft Access*", Εκδόσεις ANUBIS, 1996.
17. Κοίλια Χρ.-Καλαφατώδη Στρ., "*Το πρώτο Βιβλίο της Πληροφορικής*", Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 1997.
18. Νεγροπόντης Νικόλας, "*Ψηφιακός Κόσμος*", Καστανιώτης 1995. - Άλλο ένα βιβλίο για τις επιπτώσεις της πληροφορικής και της τεχνολογίας των επικοινωνιών στη ζωή μας και στην κοινωνία μας στο άμεσο μέλλον. Γραμμένο από έναν άλλο διάσημο συμπατριώτη μας (διευθυντή του Εργαστηρίου Μέσων (Media Lab) στο πανεπιστήμιο MIT). Παρ' όλη την ηλικία του (του 1995) οι παρατηρήσεις του παραμένουν ενδιαφέρουσες και εύστοχες.
19. Παπαδημητρίου Αλ., "*Εισαγωγή στα Λειτουργικά Συστήματα*", Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 1997.
20. Πληροφορική Γυμνασίου, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, 2000.
21. Σ. Καλαφατούδης - Ι. ΄Ισαρης, "*Δουλεύοντας με το EXCEL for Windows*", Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 1994.

22. Σιδερίδη Αλ., Γιαλούρη Κ., Γκιμπερίτη Ευ., Κόμη Β., Σταθόπουλου Κ. Εφαρμογές Πληροφορικής - Υπολογιστών Α', Β', Γ' Ενιαίου Λυκείου, ΟΕΔΒ 1998. - Το μέχρι σήμερα βιβλίο για το Ενιαίο Λύκειο.

ΞΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. "*Audiovisual Policy: Next Steps.*" Communication from the Commission to the European Parliament and the Council of Ministers. COM (1998) 446 final, 14.07.1998.
2. "*Building the Information Society for Us All*", European Commission, 1996.
3. "*Building the Information Society for Us All*", European Commission, 1996.
4. "*Microsoft Word 97 σε 10'*", Petert Aitken, Εκδόσεις Β. Γκιούρδασιβλιογραφία.
5. D. C. Gardner - G.J. Beatty, "*EXCEL for Windows με εικόνες*", Εκδόσεις Δίαυλος, 1999.
6. Date C. J. , "*Database: A Primer*", Addison-Wesley, 1983.
7. Date C. J., "*An Introduction to Database Systems*", Vol I, Addison-Wesley, 1986.
8. European Information Technology Observatory 95 - 99.
9. Final annual report on progress in implementing the action plan for the introduction of advanced television services in Europe. COM (1998) 441 final, 13.07.1998.
10. Floyd Steve, "*The IBM multimedia handbook*", Brandy 1991. - Παλιός, αλλά πολύ χρήσιμος οδηγός για την μεθοδολογία ανάπτυξης εφαρμογών πολυμέσων.
11. Furht B., Smoliar S. and Zhang H., "*Video and Image Processing in Multimedia Sytems*", Kluwer Academic, 1995. - Για όσους θέλουν να εμβαθύνουν στις τεχνικές ψηφιακής επεξεργασίας βίντεο και εικόνας. Πανεπιστημιακού επιπέδου.
12. IEC 61174: Maritime navigation and radio communication equipment (ECDIS) operational systems and perf. Requirements methods of testing and required test results. IEC GENEVA 55 pp.
13. IHO 1996A SP.PUBL. No52 4th edition DEC 1996 MONACO.
14. IHO 1996B SP.PUBL. No57 3rd edition NOV 1996 I.H.Bureau MONACO.
15. IMO 1995 ECDIS/ A.817 IMO RESOLUTION (19), IMO LONDON 13 NOV 1995.
16. Lawrence A., "*Architectural Acoustics*", Elsevier Publishing 1970. - Καλό εισαγωγικό βιβλίο ακουστικής. Μπορείτε να ανατρέξετε σε αυτό αν θέλετε να μάθετε περισσότερα για τις καμπύλες ακουστότητας και τα άλλα ψυχοακουστικά μεγέθη.
17. Luther Arch, "*Principles of Digital Audio and Video*", Artech House, 1997. - Για όσους θέλουν να εμβαθύνουν στις τεχνικές ψηφιακής επεξεργασίας βίντεο και εικόνας. Πανεπιστημιακού επιπέδου.
18. Mark Sanders, "*Τεχνολογία Επικοινωνιών*", ΄Ιδρυμα Ευγενίδου , 1998.
19. Microsoft Excel, "*Εγχειρίδιο χρήσης*", Microsoft Corporation, 1999.
20. RTCM recommend standard for electronic chart systems (ECS).
21. SOLAS 1974, 1978 SOLAS PROTOCOL 1981 AND 1983 amendments, IMO LONDON, 1 JULY 1986.
22. Summary of the results of the public consultation on the Green Paper on the convergence of the telecommunications, media and information technology sectors; areas for further reflection. Working document of the Commission. SEC (1998) 1284 final, 29.07.1998.
23. Tannenbaum Robert S., "*Theoretical Foundations of Multimedia*", Computer Science Press 1998. - Βιβλίο που καλύπτει ένα ευρύ φάσμα θεμάτων από οπτική και ακουστική, μέχρι τεχνολογία λογισμικού και πολυμέσων. Χρήσιμο και προσιτό βιβλίο αναφοράς.
24. Telemedicine: A guide to Assessing Telecommunications for Healthcare. 1996. Marilyn J.

Field, Editor; Committee on Evaluating Clinical Applications of Telemedicine, Institute of Medicine. Date C. J., An Introduction to Database Systems, Vol I, Addison-Wesley, 1986
25. Townsend C, "*10 λεπτά μαθαίνετε την ACCESS*", Εκδόσεις Γκιούρδας, 1999.
26. Περιοδικό I&T Magazine April 1996 της Ευρωπαϊκής Επιτροπής.



Ηλεκτρονικός Υπολογιστής ENIAC

Ο ENIAC κατασκευάσθηκε το 1946, ήταν τεράστιος και τον αποτελούσαν διάφορα τμήματα, καθένα από τα οποία εκτελούσε ένα πρόγραμμα. Μερικά από τα χαρακτηριστικά του ήταν: α) Ζύγιζε περίπου 30 τόνους, β) κατελάμβανε χώρο περίπου 140 m^2, γ) διέθετε 40 τμήματα, δ) περιείχε 17.000 λυχνίες και 6.000 διακόπτες, ε) πραγματοποιούσε 5.000 προσθέσεις ή αφαιρέσεις και 300 πολλαπλασιασμούς το δευτερόλεπτο.

ISBN 960-337-050-9