

ΤΕΙ ΠΑΤΡΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ
& ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΣ



ΤΟΥ ΓΡΑΦΕΙΟΥ

Εισηγητής : Ταμπακάς Βασίλης
Φοιτήτρια : Μπούκα Μαρία

Πάτρα, Δεκέμβριος 2000

ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	6191
----------------------	------

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περιεχόμενα	9
ΜΕΡΟΣ I : Η οργάνωση του Γραφείου	19
Κεφάλαιο 1 : Το Γραφείο	21
1. : Εισαγωγή	23
1.1 : Το γραφείο έννοια και σημασία	23
1.2 : Ιστορική εξέλιξη του γραφείου	23
1.3 : Οι λειτουργίες του γραφείου	25
1.4 : Οι εργασίες και οι δραστηριότητες του γραφείου	26
1.4.1 : Επικοινωνίες – διαχείριση πληροφοριών.....	27
1.4.2 : Υπομνήματα, υπηρεσιακές εκθέσεις, αναφορές	28
1.4.3 : Ισοζύγια, καταστάσεις, αρχεία	29
1.4.4 : Υπολογισμοί – στατιστικές	29
1.4.5 : Γραφειοκρατικές διαδικασίες	29
1.4.6 : Διαχείριση πληροφοριών	29
1.5 : Δευτερεύουσες εργασίες γραφείου	29
1.5.1 : Γραφή εγγράφων	30
1.5.2 : Αναπαραγωγή εγγράφων	30
1.5.3 : Αρχαιοθέτηση εγγράφων	30
1.5.4 : Έλεγχος εγγράφων	30
Κεφάλαιο 2 : Η οργάνωση του γραφείου και περιβαλλοντικοί παράγοντες	33
2. : Η οργάνωση του γραφείου και των εργασιών του	35
2.1 : Οργάνωση γραφείου	35
2.2 : Εφαρμογή αρχών οργάνωσης	36
2.2.1 : Αρχή περιορισμένης εκτάσεως του ελέγχου	36
2.2.2 : Αρχή ενότητας της εντολής	36
2.2.3 : Ιεραρχικές δομές	36
2.2.4 : Αρχές σχεδιασμού Εργασίας	37
2.2.5 : Καταγραφή ροής εργασιών	37
2.3 : Περιβαλλοντικοί παράγοντες στο αυτοματοποιημένο γραφείο.....	39
2.3.1 : Εργονομία του αυτοματοποιημένου γραφείου	39
2.3.2 : Συνθήκες περιβάλλοντος	39
2.3.3 : Συνθήκες θέσης εργασίας	44
2.4 : Προβλήματα υγείας των εργαζομένων.....	45
Κεφάλαιο 3 : Ο προγραμματισμός του γραφείου	49
3. : Ο προγραμματισμός του γραφείου	51
3.1 : Τι χρειάζεται ο προγραμματισμός	51
3.2 : Η επιλογή τόπου εγκαταστάσεως των γραφείων	52
3.3 : Σχέδιο γραφείου	53

3.3.1 : Το παραδοσιακό γραφείο	53
3.3.2 : Το γραφείο ενιαίου χώρου	54
3.4 : Δημιουργία του κατάλληλου χώρου για κάθε εργαζόμενο	55
3.5 : Συστήματα οργάνωσης των γραφείων	57
3.6 : Η οργανωτική δομή	57
3.7 : Στελέχη εταιρείας	58
3.8 : Τμήματα εταιρείας	58
ΜΕΡΟΣ II : Οι υπολογιστές στο γραφείο	63
Κεφάλαιο 4 : Βασικές έννοιες υπολογιστικών συστημάτων	65
4. : Οι υπολογιστές στις επιχειρήσεις και στο γραφείο	67
4.1 : Εργαλείο για όλες τις δουλειές	67
4.2 : Οι υπολογιστές στις επιχειρήσεις και στα γραφεία	67
4.3 : Το εσωτερικό της μηχανής	71
4.3.1 : Ο επεξεργαστής	71
4.3.2 : Μνήμη	73
4.3.3 : Είσοδος / έξοδος	74
4.3.4 : Βοηθητικά μνήμη	76
4.4 : Τα προγράμματα ζωντανεύουν την μηχανή	78
4.5 : Προγράμματα Εφαρμογών	78
4.5.1 : Εμπορικές εφαρμογές	79
4.5.2 : Βοηθητικά προγράμματα	81
4.5.3 : Προσωπικές εφαρμογές	82
4.5.4 : Εφαρμογές διασκέδασης	82
4.6 : Τα σχήματα των σημερινών υπολογιστών	83
4.6.1 : Υπέρ υπολογιστές	84
4.6.2 : Μεγάλοι υπολογιστές	85
4.6.3 : Μίνι υπολογιστές	85
4.6.4 : Σταθμοί εργασίας	86
4.6.5 : Προσωπικοί υπολογιστές	87
4.7 : Λειτουργικό σύστημα	87
4.8. : Τι είναι το λειτουργικό σύστημα	88
4.9 : Η ενδιάμεση βαθμίδα χρήστη με γραφικά	90
4.10 : Η ενδιάμεση βαθμίδα χρήστη με γραφικά	90
4.11 : Υποστήριξη προγραμμάτων	91
4.12 : Κατηγορίες λειτουργικών συστημάτων	92
4.12.1 : Λειτουργικά συστήματα με πολυεπεξεργασία	92
4.12.2 : Λειτουργικά συστήματα πολλών χρηστών	93
4.12.3 : Λειτουργικά συστήματα με πολλούς επεξεργαστές	95
4.13 : Ενίσχυση των OS με βοηθητικό λογισμικό	96
4.13.1 : Καταμερισμός αρχείων	97
4.13.2 : Συμπύεση δεδομένων	98
4.13.3 : Βοηθητικά προγράμματα εναντίον ιών	99
4.13.4 : Διαχείριση μνήμης	100

ΜΕΡΟΣ ΙΙΙ : Κυριότερα είδη λογισμικού για το γραφείο	103
--	-----

Κεφάλαιο 5: Επεξεργασία Κειμένου	105
--	-----

5. : Επεξεργασία Κειμένου	107
5.1 : Εισαγωγή.....	107
5.1.1 : Εισαγωγή κειμένου.....	108
5.1.2 : Διόρθωση λάθους πληκτρολόγησης.....	108
5.1.3 : Αλλαγή σειράς	109
5.1.4 : Κίνηση κειμένου	110
5.1.5 : Στληθότες και στοίχιση	113
5.2 : Αλλαγή κειμένου	113
5.2.1 : Επιλογή κειμένου και κομματιών κειμένου.....	113
5.2.2 : Ενδιάμεση εισαγωγή και διαγραφή κειμένου	114
5.2.3 : Μετακίνηση, ή κόψιμο και κόλλημα κομματιών κειμένου.....	115
5.2.4 : Αλλαγή και επικόλληση δεδομένων μεταξύ εφαρμογών του m.o.....	116
5.2.5 : Διαγραφή κειμένου και αναίρεση	116
5.3 : Μορφοποίηση κειμένου.....	116
5.3.1 : Εύρεση και αντικατάσταση	116
5.3.2 : Έντονο, πλάγιο και υπογραμμισμένο.....	116
5.3.3 : Γραμματοσειρά ή μέγεθος χαρακτήρων.....	117
5.3.4 : Στοίχιση κειμένου στο κέντρο ή δεξιά	117
5.3.5 : Κείμενο σε εσοχή	117
5.3.6 : Λίστες με κουκίδες και αρίθμηση	117
5.3.7 : Αρίθμηση σελίδων και δημιουργία κεφαλίδων και υποσέλιδων... ..	117
5.3.8 : Εισαγωγή γραφικού	118
5.4 : Εκτύπωση των εγγράφων μας.....	118
5.4.1 : Εκτυπωτές.....	118
5.4.2 : Προάποψη Εκτύπωσης	118
5.4.3 : Εκτύπωση εγγράφου	119
5.4.4 : Αρχαιοθέτηση εγγράφων.....	119
5.5 : Εξελιγμένα χαρακτηριστικά επεξεργαστών κειμένου.....	120
5.5.1 : Έλεγχος ορθογραφίας	120
5.5.2 : Χρήση θησαυρού	122
5.5.3 : Χρήση προγράμματος περιγράμματος	122
5.5.4 : Μορφές και φύλλα μορφής.....	124

Κεφάλαιο 6 : Λογιστικά φύλλα	127
------------------------------------	-----

6. : Λογιστικά φύλλα	129
6.1 : Τι είναι το λογιστικό φύλλο	129
6.2 : Οπτική αριθμομηχανή.....	129
6.3 : Γραφικές παραστάσεις και παρουσιάσεις	130
6.4 : Δημιουργία λογιστικού φύλλου.....	133
6.5 : Εισαγωγή πληροφοριών.....	135

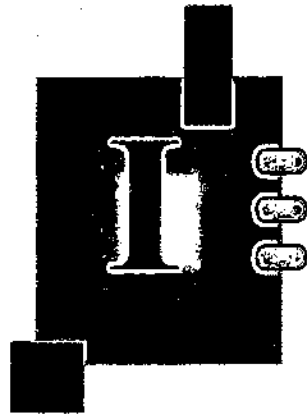
6.5.1 : Τίτλοι.....	135
6.5.2 : Αριθμοί.....	136
6.5.3 : Ημερομηνίες και ώρα.....	137
6.5.4 : Τύποι.....	138
6.6 : Συναρτήσεις	139
6.7 : Εκτύπωση φύλλου εργασίας	141
6.8 : Επέκταση λογιστικού φύλλου.....	142
6.8.1 : Μακροεντολές	142
6.8.2 : Μαθηματικά εργαλεία	143
6.8.3 : Ενσωμάτωση γραφικών	144
6.8.4 : Τρισδιάστατα λογιστικά φύλλα	144
6.8.5 : Ευφυή λογιστικά φύλλα	145
6.8.6 : Ενοποίηση με άλλα προγράμματα.....	146
Κεφάλαιο 7 : Βάσεις δεδομένων.....	149
7 : Βάσης δεδομένων.....	151
7.1 : Τι είναι η βάση δεδομένων	151
7.2 : Τρόπος χρήσης των DBMS.....	151
7.3 : Τα DBMS.....	152
7.4 : Προγράμματα και DBMS.....	153
7.5 : Συνεργαζόμενες βάσεις δεδομένων.....	153
7.6 : Αρχές των βάσεων δεδομένων.....	154
7.6.1 : Δομή βάσης δεδομένων.....	154
7.7 : Ταξινόμηση δεδομένων.....	154
7.7.1 : Κύριο κλειδί.....	158
7.7.2 : Δείκτες	158
7.8 : Φόρμες.....	159
7.8.1 : Η από κατασκευής φόρμας	159
7.9 : Διασύνδεση πινάκων βάσεων δεδομένων.....	160
7.10 : Συνεργασία με βάση δεδομένων.....	162
7.10.1 : Κίνηση μεταξύ εγγράφων	162
7.10.2 : Πρόσθεση εγγραφής	163
7.10.3 : Τροποποίηση και διαγραφή εγγράφων.....	164
7.10.4 : Χρήση φίλτρου	165
7.11 : Αναζήτηση σε βάση δεδομένων.....	166
7.11.1 : χρήση εντολής find.....	166
7.12 : Δημιουργία αναφορών.....	167
ΜΕΡΟΣ IV : Άλλες τεχνολογίες στο γραφείο	169
Κεφάλαιο 8 : Τεχνολογία εισόδου.....	171
8 : Τεχνολογία δημιουργίας εισόδου.....	173
8.1 : Είσοδος προφορικού λόγου.....	173
8.1.1 : Μηχανές υπαγόρευσης.....	173

8.1.2 : Σύστημα ανάγνωσης φωνής ομιλίας	175
8.2 : Είσοδος Γραπτού λόγου – κειμένου.....	176
8.2.1 : Οπτική ανάγνωση χαρακτήρων.....	176
8.2.2 : Οπτικοί αναγνώστες χαρακτήρων.....	177
8.2.3 : Αναγνώστες γραμμωτών κωδικών.....	179
8.2.4 : Διατάξεις χειρόγραφης εισόδου στοιχείων.....	180
8.3 : Το πληκτρολόγιο.....	181
8.3.1 : Η συνηθισμένη διάταξη πληκτρολογίου.....	181
8.3.2 : Είσοδος στον υπολογιστή από πληκτρολόγιο.....	182
8.4 : Το ποντίκι.....	184
8.4.1 : Χρήση του ποντικιού.....	184
8.4.2 : Η εσωτερική λειτουργία του ποντικιού.....	185
8.4.3 : Συσκευές ποντικιού.....	186
8.5 : Το trackball.....	187
8.6 : Άλλες συσκευές εισόδου	187
8.6.1 : Ηλεκτρονικές γραφίδες	188
8.6.2 : Οθόνες αφής	188
8.6.3 : Αναγνώστες ραβδωτού κώδικα.....	189
8.6.4 : Σαρωτές εικόνας και αναγνώριση οπτικών χαρακτήρων.....	190
8.7 : Διαλογική Είσοδος Εικόνας – γραφικών παραστάσεων.....	191
Κεφάλαιο 9 : Τεχνολογία εξόδου.....	193
9. : Τεχνολογία δημιουργίας εξόδου.....	195
9.1 : Εκτυπωτές.....	195
9.2 : Εκτυπωτές γραμμής.....	195
9.2.1 : Εκτυπωτές αλυσίδας / συρμού.....	196
9.2.2 : Εκτυπωτές ζώνης / ταινίας	196
9.2.3 : Εκτυπωτές τυμπάνου.....	197
9.2.4 : Εκτυπωτές μήτρας σημείων.....	197
9.2.5 : Ηλεκτροευαίσθητοι εκτυπωτές.....	197
9.2.6 : Θερμικοί εκτυπωτές	197
9.2.7 : Εκτυπωτές εκτόξευσης μελάνης	198
9.3 : Σειριακοί εκτυπωτές	198
9.3.1 : Εκτυπωτές μαργαρίτας.....	198
9.3.2 : Εκτυπωτές μήτρας σημείων.....	199
9.4 : Εκτυπωτές Laser.....	200
9.5 : Σχεδιογράφοι.....	201
9.6 : Έξοδος σε μικροφίλμ – μικρογραφική.....	202
9.6.1 : Ρολό φιλμ.....	204
9.6.2 : Μικροφίσα.....	205
9.6.3 : Δελτίο με παράθυρο.....	206
9.7 : Φωτοσύνθεση / στοιχειοθεσία.....	207
9.8 : Η οθόνη.....	209
9.8.1 : Παρουσίαση εικόνας από οθόνη CRT.....	210
9.8.2 : Επίπεδες οθόνες	211

Κεφάλαιο 10 : Τεχνολογία αποθήκευσης.....	213
10 : Τεχνολογία δημιουργίας αποθήκευσης.....	215
10.1 : Εισαγωγή	215
10.2 : Μαγνητικές ταινίες	216
10.3 : Μαγνητικοί δίσκοι – δισκέτες.....	219
10.4 : Οπτικοί δίσκοι.....	222
10.5 : Τεχνολογία αντιγραφής.....	227
Κεφάλαιο 11 : Τεχνολογία επικοινωνιών.....	229
11. : Τεχνολογία επικοινωνιών.....	231
11.1 : Υπηρεσίες τηλεπληροφορικής για το γραφείο	231
11.1.1 : Επικοινωνία κειμένου	231
11.1.2 : Τηλεομοιοτυπία.....	235
11.1.3 : Κινητές υπηρεσίες	237
11.1.4 : Υπηρεσίες ευρείας ζώνης.....	239
11.2 : Δίκτυα	240
11.2.1 : Μέσα επικοινωνίας δεδομένων.....	241
11.2.2 : Τα πλεονεκτήματα της ύπαρξης δικτύου.....	245
11.2.3 : Είδη δικτύων.....	247
11.2.4 : Τοπολογίες δικτύων.....	249
11.3 : Το Internet και οι λειτουργίες του.....	253
11.4 : Τι είναι το Internet.....	254
11.5: Πώς λειτουργεί το Internet.....	255
11.6 : Σημερινή κατάσταση και ανάγκη για ένα νέο Internet.....	255
11.7 : Τι είναι το Internet 2.....	256
11.8 : Τα οφέλη του Internet 2	258
11.9 : Εφαρμοσιμότητα του Internet 2	259
11.10 : Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο.....	260
ΜΕΡΟΣ V : Η οργάνωση του αυτοματισμού στο γραφείο.....	263
Κεφάλαιο 12 : Θέματα σχεδιασμού του αυτοματισμού στο γραφείου.....	265
12. : Ανάπτυξη αυτοματισμού γραφείου.....	267
12.1 : Ιστορική εξέλιξη του αυτοματισμού γραφείου.....	267
12.1.1 : Αιτίες του αυτοματισμού γραφείου	269
12.2 : Στρατηγική για την εφαρμογή του αυτοματισμού γραφείου.....	271
12.2.1 : θεώρηση της εισαγωγής και ανάπτυξης του αυτομ. Γραφείου.....	271
12.2.2 : Εισαγωγή και φάσεις ανάπτυξης	272
12.2.3 : Τύποι επιχειρήσεων και αυτοματισμός γραφείου.....	274
12.3 : Ανάγκη σχεδιασμού.....	277
12.4 : Μελέτη σκοπιμότητας	278
12.4.1 : Φάσεις της μελέτης σκοπιμότητας	279

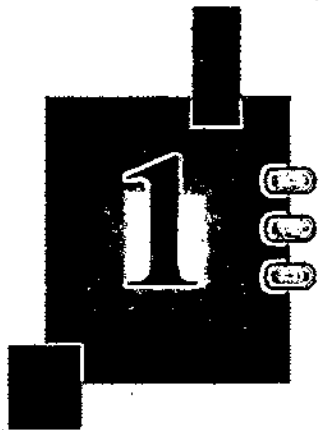
12.5 : Υποστήριξη της διοίκησης	279
12.5.1 : Σχηματισμός ομάδας μελέτης.....	280
12.5.2 : Μελέτη της οργάνωσης	280
12.5.3 : Συλλογή στοιχείων.....	282
12.5.4 : Κόστος και οφέλη	283
Κεφάλαιο 13 : Η οργάνωση του γραφείου "χ".....	287
13 : Εισαγωγή.....	289
13.1 : Το περιβάλλον της επιχείρησης "χ".....	290
13.2 : Η ασφάλεια της επιχείρησης "χ".....	290
13.3 : Ο φωτισμός της επιχείρησης "χ".....	290
13.4 : Ο χρωματισμός των τοίχων της επιχείρησης "χ".....	291
13.5 : Ο εξαερισμός και η θέρμανση της επιχείρησης "χ".....	291
13.6 : Ο θόρυβος στην επιχείρηση "χ".....	292
13.7 : Η διαρρύθμιση της επιχείρησης "χ".....	292
13.8 : Ο εξοπλισμός της επιχείρησης "χ".....	307
13.9 : Η οργανωτική δομή της επιχείρησης "χ".....	309
13.10 : Η θέση εργασίας στην επιχείρηση "χ".....	311
13.11 : Οι υπολογιστές στην επιχείρηση "χ".....	312
13.12 : Τα προγράμματα υπολογιστών στην επιχείρηση "χ".....	313
13.12.1 : Ο επεξεργαστής κειμένου	313
13.12.2 : Τα λογιστικά φύλλα	315
13.12.3 : Οι βάσεις δεδομένων.....	316
13.12.4 : Λογιστικά προγράμματα.....	318
13.13 : Οι εκτυπωτές της εταιρείας "χ".....	319
13.14 : Το δίκτυο της επιχείρησης "χ".....	322
13.15 : Το Internet στην εταιρεία "χ".....	325
13.16 : Αναλυτικός πίνακας του εξοπλισμού της επιχείρησης "χ".....	327
Βιβλιογραφία :.....	329

ΜΕΡΟΣ



Η ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ ΓΡΑΦΕΙΟΥ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ



ΤΟ ΓΡΑΦΕΙΟ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 ΤΟ "ΓΡΑΦΕΙΟ" ΕΝΝΟΙΑ ΚΑΙ ΣΗΜΑΣΙΑ

Με τον όρο "γραφείο" εκφράζονται τέσσερις έννοιες.

Η πρώτη αφορά το μέρος της οικοδομής στο οποίο εργάζονται άνθρωποι, χρησιμοποιώντας διάφορα μηχανικά μέσα ή άλλες επινοήσεις και πραγματοποιούν την γραφική ή άλλου είδους, κυρίως πνευματική, εργασία.

Η δεύτερη έννοια παρουσιάζεται από την χρήση της λέξεως στον πληθυντικό, και σημαίνει την έδρα της επιχειρήσεως ή του οργανισμού.

Η τρίτη έννοια αφορά το έπιπλο επάνω στο οποίο πραγματοποιείται η γραφική εργασία.

Η τέταρτη έννοια αφορά την απλούστερη ενότητα, που χρησιμοποιείται κατά την διοικητική διαίρεση των υπηρεσιών.

Η σημασία του "γραφείου" είναι πολύ μεγάλη για τις επιχειρήσεις, τους οργανισμούς, τις υπηρεσίες.

Μέσα στο γραφείο θα πραγματοποιηθούν οι περισσότερες και οι πολύ σοβαρές ενέργειες και όλες οι γραφικές εργασίες των κάθε μορφής και φύσεως επιχειρήσεων, οργανισμών και υπηρεσιών.

Το σύγχρονο γραφείο αποτελεί πλέον το κέντρο λήψεως και πραγματοποιήσεως των σοβαρότερων αποφάσεων και ενεργειών όλων των οικονομικών μονάδων. Με τον όρο οικονομική μονάδα θα εννοούμε συλλογικά Επιχειρήσεις, οργανισμούς, τράπεζες, δημόσιες υπηρεσίες, πολιτικά κόμματα. Προς αποφυγή επαναλήψεων.

1.2 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ "ΓΡΑΦΕΙΟΥ".

Από την αρχή του εικοστού αιώνα στο γραφείο έχουν παρουσιαστεί οι επαναστατικότερες νεωτεριστικές καινοτομίες από οποιοδήποτε άλλο οικονομικό τομέα του πολιτισμένου κόσμου. Παράλληλα έχει αυξηθεί πάρα πολύ ο αριθμός των απασχολούμενων σε υπηρεσίες Γραφείου και τούτο παρά το γεγονός, ότι έχει αναπτυχθεί πολύ η χρήση

μηχανημάτων και άλλων αυτοματοποιήσεων. Ως συνέπεια αυτών έχει αλλάξει τελείως η έννοια των Υπηρεσιών Γραφείου.

Μέχρι πριν λίγα χρόνια το Γραφείο και οι υπάλληλοι που απασχολούνται σε αυτό θεωρούνταν σαν το αναγκαίο κακό και ότι ελάχιστα μπορούσαν να συμβάλουν στην προώθηση των σοβαρών επιχειρηματικών προβλημάτων. Σήμερα το Γραφείο είναι ένα πολύ ζωτικό μέρος κάθε οικονομικής μονάδας και ο υπάλληλος Γραφείου ένα πολύ ενδιαφέρον μέλος της ομάδας διοικήσεως. Το Γραφείο και οι υπάλληλοι που εργάζονται σε αυτό ασχολούνται με υποθέσεις και θέματα από τα πιο απλά ως τα πιο δύσκολα και τα πιο περίπλοκα.

Παλαιότερα μπορούσε η βιομηχανική παραγωγή να πραγματοποιηθεί με ύλες και υλικά που τα έβρισκε και μόνος του ο επιχειρηματίας και στην συνέχεια ήταν δυνατόν να πουλήσει μόνος του τα παραχθέντα προϊόντα. Σήμερα η όλη διαδικασία της οικονομικής ζωής και της παραγωγής έχει αλλάξει πάρα πολύ. Για την παραγωγή ή την κατασκευή κάποιου προϊόντος χρειάζονται μηχανήματα, ύλες, υλικά από διάφορες περιοχές της γης. Πολλές επιχειρήσεις έχουν ασχοληθεί για την παραγωγή τους. Αλλά και η διάθεση των προϊόντων θα πραγματοποιηθεί σε διάφορες περιοχές της ίδιας χώρας ή και σε διάφορες χώρες. Το παράδειγμα αυτό δείχνει την τάση της πραγματικότητας που έχει, εν τω μεταξύ, διαμορφωθεί.

Αλλά και στην σφαίρα της Δημόσιας Διοικήσεως έχουν διαμορφωθεί διάφορες καταστάσεις, οι οποίες έχουν ως συνέπεια την ανάγκη υπάρξεως πολλών ανθρώπων για την αποτελεσματική παρουσία του Κράτους Δικαίου και Πρόνοιας.

Όσο περισσότερο αυξάνει ο βαθμός της εξειδίκευσεως και της συνθετότητας της παραγωγής και των διαδικασιών, τόσο αυξάνει περισσότερο και η ανάγκη του συντονισμού. Ο μικροπωλητής της γειτονιάς δεν έχει ανάγκη υπαλλήλων. Μπορεί να γνωρίζει από πρώτο χέρι το κόστος των εμπορευμάτων του και την κατάσταση της Αγοράς. Τα γενικά του έξοδα είναι λίγα και μπορεί να υπολογίσει το κέρδος του με το μυαλό του. Σπανίως αλληλογραφεί και αποφασίζει χωρίς πολύπλοκες πηγές πληροφοριών και δεν έχει υποχρέωση να κρατάει πρακτικά. Είναι "ομάδα ενός ατόμου" και είναι ταυτόχρονα προϊστάμενος.

Από την άλλη πλευρά ο Γενικός Διευθυντής μιας αλυσίδας καταστημάτων πρέπει να συντονίζει και να ελέγχει την εργασία πολλών ανθρώπων, οι οποίοι ασχολούνται με μια μεγάλη ποικιλία εμπορευμάτων σε καταστήματα που είναι εγκατεστημένα σε πολλές περιοχές. Δεν μπορεί να ελπίζει ότι θα διευθύνει την επιχείρηση προφορικά ούτε μπορεί να ελπίζει ότι θα θυμάται όλα τα περιστατικά, όσο σπουδαία και αν είναι. Για το λόγο αυτό δημιουργείται το γραφείο για να εκτελεί ένα πλήθος αναγκαίων εργασιών, όπως η επικοινωνία με προμηθευτές και με καταστήματα, τις διάφορες Αρχές και Υπηρεσίες, η τήρηση των λογαριασμών, η συγκέντρωση πληροφοριών γενικώς, από τις οποίες θα εξαρτηθεί η επίλυση διαφόρων θεμάτων της επιχειρήσεως και θα καθοριστεί η πολιτική της. Η ακόμη θα ασχοληθεί το Γραφείο με την πρόσληψη, την εκπαίδευση και την εξέλιξη του προσωπικού κ.λπ. Δυστυχώς δεν υπάρχουν στατιστικές από τις οποίες να προκύπτει η σχέση μεταξύ του μεγέθους και της πολυπλοκότητας μιας επιχειρήσεως και του όγκου των εργασιών του Γραφείου. Από παρατηρήσεις αλλά και από πείρα συνάγεται το συμπέρασμα, ότι η ποσότητα της γραφικής εργασίας και του χρησιμοποιημένου χαρτιού αυξάνονται πολύ περισσότερο από το μέγεθος της επιχειρήσεως. Ευτυχώς το κόστος της γραφικής εργασίας μπορεί συχνά να αντισταθμιστεί από οικονομίες που προκαλούνται από την αυτοματοποίηση και τον εν γένει εκ μηχανισμό των εργασιών αυτών, αλλά κυρίως από την αποτελεσματικότερη οργάνωση μέσα στο Γραφείο.

1.3 ΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΟΥ ΓΡΑΦΕΙΟΥ

Οι λειτουργίες του γραφείου περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων και τις εξής:

Την έναρξη οποιασδήποτε επιχειρήσεως με την έκδοση οποιασδήποτε επιχειρήσεως με την έκδοση οδηγιών προς τους εργαζόμενους για την προώθηση και την υλοποίηση των προοπτικών και των σχεδίων της.

Τη διαφύλαξη και αρχειοθέτηση όλων των σημαντικών εγγραφών και δικαιολογητικών σε καλή κατάσταση, ώστε να μπορούν να βρεθούν όταν χρειαστεί.

Την ανεύρεση και διαφύλαξη όλων των αναγκαίων Νόμων και Αποφάσεων που συνδέονται με την ίδρυση και τη λειτουργία της επιχειρήσεως.

Την επινόηση συστημάτων αναφορών και πληροφορήσεων ώστε να είναι δυνατή η πρόοδος των σχεδίων των πωλήσεων κ.λπ. ή και να ενισχυθούν ακόμη, όταν και όπου χρειάζεται, με τις αναγκαίες ενέργειες. Ακόμη πρέπει να προετοιμαστούν από τους αρμόδιους των γραφείων διαδικασίες ελέγχου.

Την επίβλεψη των χρηματικών ροών, ώστε να επιβεβαιώνεται εγκαίρως, ότι υπάρχουν χρηματικά κεφάλαια για την αντιμετώπιση των προγραμματισμένων δαπανών, σε κάθε χρονική στιγμή.

Την ρύθμιση διαφόρων θεμάτων διοικητικής φύσεως, όπως η πρόσληψη και η πληρωμή του προσωπικού, η παραγγελία εξοπλισμού και άλλων υλικών, όπως και η ασφάλεια τους, όταν αγοράσθούν.

Σοβαρή επίσης λειτουργία του γραφείου είναι η συγκέντρωση, αξιολόγηση, αξιοποίηση των πληροφοριών. Οι υπεύθυνοι των Γραφείων πρέπει ακόμη να σκέφτονται δημιουργικά για τους σκοπούς του γραφείου, να επανεκτιμούν σταθερά τους σκοπούς και κατά πόσο επιτυγχάνονται αποτελέσματα. Ακόμη ασκούν έλεγχο στο προσωπικό και στο περιβάλλον μέσα στο οποίο ασκεί τις δραστηριότητες η οικονομική μονάδα, ώστε να εκπληρώσει τους σκοπούς που έχουν συμφωνηθεί.

1.4 ΟΙ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ ΟΙ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΓΡΑΦΕΙΟΥ

Με τον όρο "Εργασίες Γραφείου" εννοούμε τις εργασίες που πραγματοποιούμε σε διάφορους χώρους, όπως την κεντρική διοίκηση, τις διευθύνσεις λογιστηρίου, οικονομικών υπηρεσιών. Συμπληρώνονται επίσης από τις εργασίες που παρέχει το Γραφείο παραγωγής, το γραφείο πωλήσεων, το γραφείο προσωπικού, το γραφείο δημοσίων σχέσεων αλλά και άλλες που συνδέονται με την κεντρική διοίκηση για την πραγματοποίηση των στόχων της οικονομικής μονάδας. Πρέπει να σημειωθεί ότι οι "εργασίες Γραφείου" δεν περιορίζονται μόνο στα Γραφεία, όπως γενικώς πιστεύεται.

Οι εργασίες Γραφείου περιλαμβάνουν πολλές από τις δραστηριότητες που αφορούν την έναρξη, ανάπτυξη και τον έλεγχο των επιχειρήσεων. Οι κατωτέρω 6 κύριες δραστηριότητες παρουσιάζονται σε όλα σχεδόν τα Γραφεία.

- Επικοινωνίες
- Υπομνήματα – Υπηρεσιακές εκθέσεις.
- Παρακολούθηση λογαριασμών
- Υπολογισμοί
- Γραφειοκρατικές διαδικασίες
- Διαχείριση πληροφοριών.

Θεωρούμε σκόπιμο να δοθούν εδώ ορισμένες επεξηγήσεις σχετικές με τις έννοιες των ανωτέρων δραστηριοτήτων.

1.4.1 ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ – ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

Παλαιότερα, η λειτουργία του Γραφείου οριζόταν ως " η πρόνοια μιας υπηρεσίας για επικοινωνία και γνωστοποίηση αποτελεσμάτων στην Διοίκηση". Σήμερα προσδιορίζεται, η λειτουργία του γραφείου μέσα και από την επικοινωνία ως

- Λήψη πληροφοριών
- Καταγραφή πληροφοριών
- Διευθέτηση πληροφοριών
- Μεταβίβαση πληροφοριών
- Διαφύλαξη πληροφοριών

Κάθε Γραφείο είναι λιγότερο ή περισσότερο, ένα κέντρο επικοινωνίας. Λαμβάνει οδηγίες, πληροφορίες, αναφορές από άλλα Γραφεία και αφού ετοιμάσει έντυπα ή προβεί σε άλλες ενημερωτικές ενέργειες, μεταβιβάζει οδηγίες, εντολές, παραγγελίες κ.λπ. σε άλλα Γραφεία ή Υπηρεσίες για να ενεργήσουν κατάλληλα. Το γραφείο πιθανόν να ετοιμάσει είτε ενημερωτικά σημειώματα για την επικοινωνία μέσα στην επιχείρηση ή έγγραφα για την αλληλογραφία με άλλες οικονομικές μονάδες.

Η ύπαρξη καταλλήλων εντύπων παίζει σημαντικό ρόλο για την επικοινωνία μέσα και έξω από την οικονομική μονάδα. Το ενημερωτικό ή υπηρεσιακό σημείωμα είναι χρήσιμο για την

επιβεβαίωση ότι τα μηνύματα περιέχουν, με σαφήνεια, ενδείξεις από ποιόν προέρχονται, προς ποιόν απευθύνονται, ότι έχει αναγραφεί η ημερομηνία και οι οποιοσδήποτε δυσκολίες είναι πιθανόν να διευθετηθούν με μια μάλλον απλή διαδικασία.

Στην καλή επικοινωνία βοηθάει και η ύπαρξη " δίσκων " αλληλογραφίας, διότι εξασφαλίζεται η κανονική διανομή των εγγράφων και των μηνυμάτων που προορίζονται για κάθε παραλήπτη. Οι " δίσκοι " αυτοί παρουσιάζονται όπως το παρακάτω σχήμα 1.

1.4.2 ΥΠΟΜΝΗΜΑΤΑ, ΥΠΗΡΕΣΙΑΚΕΣ ΕΚΘΕΣΕΙΣ, ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΑΚΑ ΣΗΜΕΙΩΜΑΤΑ

Η κατηγορία αυτών των εργασιών είναι συνδεδεμένη αφ' ενός με την "λογοδοσία", που πρέπει να υπάρχει κατά την εξουσιοδότηση αλλά και σε πολλές άλλες περιπτώσεις όπως με την απόδοση των πωλητών. Τα έγγραφα αυτά πιθανόν να περιέχουν απλές, γραφειοκρατικές πληροφορίες ίσως όμως έχουν χρήσιμα στοιχεία, οπότε χρειάζεται βαθύτερη και προσεκτικότερη μελέτη, ανάλυση των στοιχείων και εξαγωγή χρήσιμων ή και πολύ σημαντικών συμπερασμάτων.

ΥΠΗΡΕΣΙΑΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ	

ΑΠΟ :	_____
ΠΡΟΣ:	_____

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	
ΜΗΝΥΜΑ	

<i>Εάν υπάρχει οποιαδήποτε δυσκολία επί της υποθέσεως αυτής, παρακαλώ επικοινωνήστε μαζί μου</i>	
Τόπος :	_____
Αρ.τηλ :	_____ Ωρα _____

Σχήμα 1

1.4.3 ΙΣΟΖΥΓΙΑ, ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ, ΑΡΧΕΙΑ

Τα αρχεία, τα ισοζύγια και οι λογιστικές καταστάσεις είναι πολύ χρήσιμα για μια επιχείρηση, που επιθυμεί να διοικείται αποτελεσματικά, είναι ανάγκη να αποδεικνύονται διάφορα στοιχεία. Η γνωστή από τα αρχεία προκύπτουν ακόμη στοιχεία για τις αποδόσεις της παραγωγής ή των υλών και υλικών ή των εργαζομένων.

1.4.4 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ – ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΕΣ

Σε πολλές οικονομικές μονάδες τα Γραφεία είναι επιφορτισμένα με την πραγματοποίηση υπολογισμών ή και την τήρηση στατιστικών στοιχείων και την σύνταξη στατιστικών διαγραμμάτων και την παρακολούθηση της εκτελέσεως του προϋπολογισμού επενδύσεων δαπανών.

1.4.5 ΓΡΑΦΕΙΟΚΡΑΤΙΚΕΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ

Μία ακόμη δραστηριότητα των Γραφείων είναι οι διάφορες γραφειοκρατικές διαδικασίες. Ένα το γραφείο έχει στόχο να λειτουργεί κανονικά, τότε θα εκτελούνται κανονικά σε αυτό πολλές γραφειοκρατικές δραστηριότητες. Η ουσία της οργανώσεως των επιχειρήσεων είναι η θέσπιση των γραφειοκρατικών διαδικασιών, που θα διευκολύνουν την ομαλή λειτουργία των ίδιων των επιχειρήσεων.

1.4.6 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

Η εισροή των πληροφοριών πραγματοποιείται με την μορφή επιστολών, τηλεφωνικών μηνυμάτων, παραγγελιών, τιμολογίων, ειδικών ερευνών και άλλων αναφορών και εκθέσεων περί αυτών που έχουν πραγματοποιηθεί ή πρόκειται να γίνουν. Καλό είναι να γίνεται έλεγχος περί της ποιότητας της πληροφορίας, αν είναι δηλαδή πλήρης, σωστή, αν προέρχεται από έγκυρη πηγή ή ακόμα αν έχουν γίνει οι σωστές και αναγκαίες ενέργειες για την συγκέντρωση της πληροφορίας.

1.5 ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΥΣΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΡΑΦΕΙΟΥ

Εκτός από τις προαναφερθείσες κύριες δραστηριότητες παρουσιάζονται στο Γραφείο και οι ακόλουθες εργασίες:

- Γραφή εγγράφων
- Αναπαραγωγή εγγράφων
- Αρχαιοθέτηση εγγράφων
- Έλεγχος εγγράφων

Όλοι οι υπάλληλοι είναι δυνατόν να ασχοληθούν με τις δραστηριότητες αυτές, αλλά συνήθως το μεγαλύτερο μέρος των εργασιών αυτών αποτελεί αντικείμενο απασχολήσεως των νεοπροσλαμβανομένων.

1.5.1 ΓΡΑΦΗ ΕΓΓΡΑΦΩΝ

Αυτό σημαίνει την δημιουργία νέων στοιχείων είτε ιδιόγραφος ή με την γραφομηχανή ή τον ηλεκτρονικό υπολογιστή. Οι αποφάσεις που ελήφθησαν πρέπει να καθαρογραφούν, οι παραγγελίες πρέπει να αποσταλούν στους προμηθευτές, κ.α. τα θέματα αυτά πρέπει να γνωστοποιηθούν με έγγραφα στους ενδιαφερόμενους.

1.5.2 ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΓΓΡΑΦΩΝ

Η αναπαραγωγή των εγγράφων είναι δυνατόν να γίνει με πολλούς τρόπους. Με την χρήση καρμπόν, με τη χρήση πολυγράφων μελάνης, ή οινοπνεύματος ή με την χρήση φωτοαντιγραφικών ή φωτοτυπικών μηχανημάτων.

1.5.3 ΑΡΧΕΙΟΘΕΤΗΣΗ ΕΓΓΡΑΦΩΝ.

Η αρχειοθέτηση των εγγράφων είναι μια από τις πιο σπουδαίες και πιο αναγκαίες από τις εργασίες Γραφείου. Είναι μάλλον αδύνατο να προωθήσει τις εργασιακές του υποθέσεις χωρίς να έχει τακτοποιήσει τα έγγραφα της αλληλογραφίας του κατά κάποιο τρόπο, ώστε να μπορεί να βρίσκει γρήγορα τα στοιχεία που ζητάει. Η σωστή αρχειοθέτηση είναι πολύ σοβαρή εργασία, όπως προαναφέρθηκε.

1.5.4 ΈΛΕΓΧΟΣ ΕΓΓΡΑΦΩΝ

Όπως είναι γνωστό, ο έλεγχος είναι αναγκαίος σε όλες τις δραστηριότητες όλων μας και σε όλα τα επίπεδα ιεραρχίας. Αν όμως δεν υπάρχει έλεγχος και στο κείμενο των εγγράφων, ως προς την ουσία

και τον τύπο του περιεχομένου τους, είναι πιθανόν να υπάρχουν λάθη, τα οποία να προκαλέσουν μικρές ή μεγαλύτερες ζημιές στην οικονομική μονάδα και επιπτώσεις σε εκείνους που παρέλειψαν να κάνουν τον έλεγχο. Οι νέοι υπάλληλοι πρέπει να ελέγχουν την εργασία τους σε κάθε στάδιο, για να εξασφαλίζουν, ότι έγινε σωστά.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ



Η ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ ΓΡΑΦΕΙΟΥ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

2 Η ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΓΡΑΦΕΙΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΤΟΥ.

2.1 ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΓΡΑΦΕΙΟΥ

Η οργάνωση των Εργασιών Γραφείου πρέπει να περιλαμβάνει τρία σκέλη. Το ένα πρέπει να αφορά την Οργάνωση του Προϊστάμενου, το δεύτερο την οργάνωση των Υφιστάμενων του και το τρίτο την Οργάνωση του Γραφείου κάθε αυτήν, ώστε οι άνθρωποι να μπορούν να την εκτελέσουν αποτελεσματικά.

Η οργάνωση των ανθρώπων περιλαμβάνει θέματα που αφορούν τη δομή της: δηλαδή σε ποιόν πρέπει να αναφέρεται κάθε εργαζόμενος, πόσο μεγάλα πρέπει να είναι τα τμήματα, με ποιόν τρόπο πρέπει να είναι διορθωμένες οι γραμμές εξουσίας και επικοινωνίας, και με ποιο τρόπο έχει κατανεμηθεί η εργασία οργάνωσης μεταξύ των τμημάτων. Ως προς την οργάνωση των εργασιών Γραφείου, έχει ήδη προσδιοριστεί η δομή της Οργάνωσης και τώρα προκύπτει θέμα, αναφορικά με τον τρόπο που πραγματοποιείται η εργασία.

Η πρακτική της Οργάνωσης της εργασίας περιλαμβάνει και τα στάδια της εργασίας από μια θέση σε μια άλλη, όπως επίσης τον τρόπο που διορθώνονται οι χρηματοοικονομικοί προϋπολογισμοί των Γραφείων. Η διάρθρωση και η δομή της Οργάνωσης των εργασιών Γραφείου ασκούν μεγάλη επιρροή στην αποτελεσματικότητα του. Οι Προϊστάμενοι Γραφείου δεν έχουν μεγάλη εξουσία για να αλλάξουν όλη την οργανωτική δομή της επιχειρήσεως, αλλά έχουν τη δυνατότητα και την υποχρέωση να προσπαθούν να οργανώνουν σωστά την εργασία του χώρου αρμοδιότητάς τους.

Η οργάνωση του γραφείου αντανακλά τον τρόπο Οργάνωσης όλης της επιχειρήσεως και θα είναι σύμφωνη τόσο με αυτήν όσο και με τα προϊόντα ή τις υπηρεσίες που παράγει η επιχείρηση. Και στην περίπτωση οργάνωσης Γραφείου έχουμε την κατά περίπτωση εφαρμογή των διαφόρων σχετικών θεωριών. Κάποια θεωρία και κάποιες οργανωτικές ιδέες που είναι απολύτως κατάλληλες για ένα Γραφείο πιθανών να είναι τελείως καταστροφικές για κάποιο άλλο. Πρέπει πρώτα να κατανοηθούν πλήρως οι μέθοδοι με τις οποίες οι εργαζόμενοι και η εργασία τους μπορεί να οργανωθούν, και έπειτα θα προσδιοριστεί ποια μέθοδος είναι η καταλληλότερη για την Οργάνωση του συγκεκριμένου γραφείου.

2.2 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΑΡΧΩΝ ΟΡΓΑΝΩΣΕΩΝ

Οι βασικότερες αρχές οργανώσεως των Γραφείων είναι:

- ✦ Η αρχή περιορισμένης εκτάσεως του ελέγχου
- ✦ Η αρχή ενότητας της εντολής
- ✦ Οι ιεραρχικές δομές
- ✦ Οι αρχές σχεδιασμού εργασίας
- ✦ Η καταγραφή ροής εργασιών γραφείου

✦ 2.2.1 ΑΡΧΗ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗΣ ΕΚΤΑΣΕΩΣ ΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ

Είναι γνωστό, ότι η αρχή αυτή αναφέρει, ότι ο αριθμός των υφιστάμενων που είναι σε θέση να επιβλέπει αποτελεσματικά ένας προϊστάμενος είναι περιορισμένος. Ο αριθμός βέβαια εξαρτάται από το είδος της εργασίας που εκτελούν, το επίπεδο γνώσεων και εμπειριών τους. Εξαρτάται ακόμη από το είδος του Γραφείου στο οποίο εργάζονται αν δηλαδή είναι ανοικτού ή κλειστού τύπου, αν είναι στο ίδιο κτίριο.

✦ 2.2.2 ΑΡΧΗ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΕΝΤΟΛΗΣ

Η αρχή αυτή προβλέπει, ότι κάθε υφιστάμενος πρέπει να έχει ένα φυσικό προϊστάμενο, ώστε να πραγματοποιείται μεν αποτελεσματικά η εργασία, άλλα και να μην δημιουργούνται άλλα ψυχολογικά προβλήματα από παρεμβάσεις διαφόρων προϊσταμένων στο ίδιο άτομο.

✦ 2.2.3 ΙΕΡΑΡΧΙΚΕΣ ΔΟΜΕΣ

Οι εργαζόμενοι στις οικονομικές μονάδες, όπως είναι γνωστό, είναι επιφορτισμένοι με κάποια καθήκοντα και με βάση την εξουσιοδότηση, που έχουν πάρει, είναι υποχρεωμένοι να λογοδοτούν σε κάποιο προϊστάμενό τους. Ακόμη και ο πρόεδρος λογοδοτεί στο Διοικητικό Συμβούλιο της. Το οργανογράμματα δίνουν κάποια εικόνα των γραμμών αρμοδιότητας, εξουσίας και ευθύνης.

Οι άνθρωποι που εργάζονται σε ένα Γραφείο, για να πραγματοποιήσουν κάποιους στόχους και κάποια αποτελέσματα πρέπει να έχουν κάποια συμφωνία μεταξύ τους για την κατανομή των δραστηριοτήτων τους. Πρέπει δηλαδή να υπάρχει ο υπεύθυνος

Προϊστάμενος ή Διευθυντής, ο οποίος ως ο περισσότερο υπεύθυνος να φροντίζει για την κατανομή των καθηκόντων στους υπολοίπους υφισταμένους του.

Εάν το γραφείο αποτελείται από περισσότερους ανθρώπους πρέπει να έχει βοηθούς, οι οποίοι θα είναι υπεύθυνοι για κάποιον τομέα της εργασίας. Σε μεγάλα και πολυπληθή Γραφεία είναι δυνατόν να υπάρχουν εξειδικευμένοι βοηθοί, οι οποίοι θα ασχολούνται με θέματα οργανώσεως και μεθόδων προσλήψεις προσωπικού, εκπαίδευση και εσωτερικών έλεγχο. Οποιοδήποτε κι αν είναι το μέγεθος του Γραφείου το έργο του προϊστάμενου είναι το ίδιο, δηλαδή ο συντονισμός της εργασίας των στενών βοηθών του μέσω αυτών της εργασίας των υπολοίπων υφισταμένων του.

• 2.2.4 ΑΡΧΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

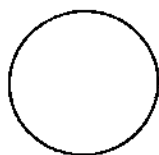
Λίγα καθήκοντα και εργασίες Γραφείου έχουν διαρθρωθεί από ειδικούς, οι οποίοι αντιλαμβάνονται τις αρχές του σχεδιασμού της εργασίας. Τις περισσότερες φορές μια εργασία αρχίζει με λίγα καθήκοντα. Αλλά όσο μεγαλώνει η επιχείρηση, αυξάνονται και οι υπευθυνότητες, τόσο πολύ ώστε οι αρμόδιοι να μην μπορούν να αντιμετωπίσουν πλέον την αυξημένη ποσότητα της εργασίας. Η συνηθέστερη λύση είναι να προσληφθεί κάποιο άτομο και να αναλάβει μέρος της εργασίας, σχηματίζοντας κάποια νέα καθήκοντα. Ο προϊστάμενος του αναθέτει ορισμένες αρμοδιότητες σύμφωνα με τις εμπειρίες, τις ικανότητες και τις προτιμήσεις του νέου εργαζόμενου. Όσο αναπτύσσεται η επιχείρηση, τόσο περισσότερες νέες θέσεις εργασίας ιδρύονται και οι προϊστάμενοι, που δεν είχαν προβλέψει από την αρχή τις μελλοντικές ενέργειές τους, προσπαθούν να εξισορροπήσουν τα προκύπτοντα έξοδα μισθοδοσίας με τους υπάρχοντες εργαζόμενους.

Η ανάγκη για σωστή Οργάνωση των Γραφείων γίνεται πλέον προφανής. Πρέπει να ληφθούν μέτρα για να καθοριστούν το μέγεθος των εργασιών Γραφείου, και οι εργαζόμενοι που θα στελεχώσουν τα Γραφεία. Πρέπει ακόμη να καταλήξουν οι υπεύθυνοι της επιχειρήσεως, που συνεχίζει να αναπτύσσεται, ποιο θα είναι το ύψος των μισθών που θα καταβάλλονται στους εργαζόμενους, ανάλογα με τα προϊόντα τους.

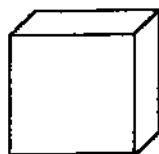
• 2.2.5 ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΡΟΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΓΡΑΦΕΙΟΥ

Η ροή των εργασιών Γραφείου καταγράφεται σε ειδικά διαγράμματα, ώστε να διευκολυνθούν και οι έρευνες σχετικώς με την αποτελεσματικότητά τους.

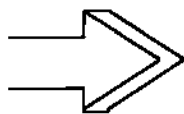
Στα διαγράμματα – χάρτες ροής των εργασιών Γραφείου χρησιμοποιούνται 5 σύμβολα, που υποδηλώνουν κάποιες εργασιακές δραστηριότητες:



Ενέργεια : μια εργασιακή δραστηριότητα που αλλάζει τα χαρακτηριστικά των μέσων (όπως παραγγελίες για εκτέλεση ή δακτυλογράφηση).



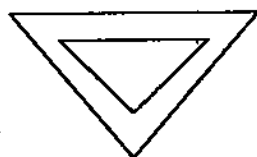
Επιθεώρηση : έλεγχος – εξέταση των μέσων που προσδιορίζουν ποσότητα ή ποιότητα.



Μεταφορά : κίνηση των μέσων σε ένα άλλο εργασιακό χώρο.

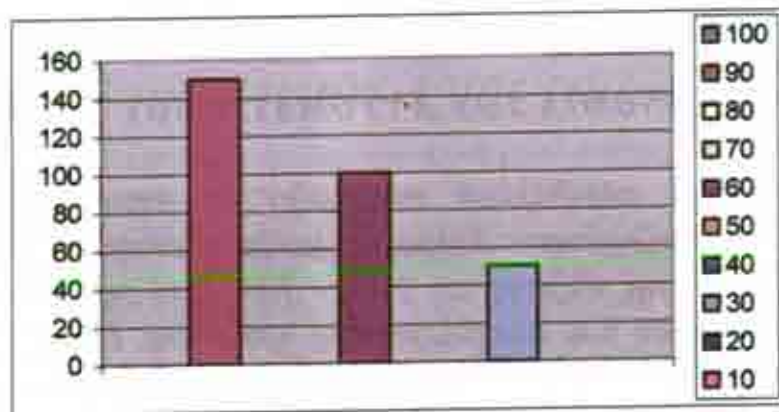
D

Καθυστέρηση ή αναβολή: διακοπή μεταξύ μιας ενέργειας και μιας άλλης.



Παραμονή αποθήκευσης : παραμονή των μέσων υπό ελεγχόμενες συνθήκες.

Σχήμα 2. Αναφορά [(3)]



Ένταση φωτισμού

Σχέση μεταξύ έντασης φωτισμού γραφείου και παραγωγικότητας

Ο φωτισμός περιβάλλοντος και ιδιαίτερα η πρόπτωσή του στη θέση εργασίας είναι δυνατόν να προκαλέσει αντανάκλαση. Για το φωτισμό περιβάλλοντος χρησιμοποιούνται συνήθως λαμπτήρες φθορισμού, γιατί, έναντι των λαμπτήρων πυράκτωσης, είναι οικονομικότεροι στην κατανάλωση, παράγουν λιγότερη θερμότητα και δίνουν με τη βοήθεια κατάλληλων διατάξεων διάχυτο φως με ελάχιστη σκιά. Η διάταξη τους πρέπει να είναι τέτοια, ώστε το φως να κατευθύνεται από τα άνω και αριστερά για δεξιόχειρες και δεξιά για αριστερόχειρες προς τα κάτω.

Οι αντανακλάσεις του φωτός, είτε στην οθόνη, είτε σε στιλπνές επιφάνειες του τραπεζιού και γενικότερα ο ακατάλληλος φωτισμός μπορούν να προκαλέσουν κόπωση των ματιών, διπλωπία και θάμπωμα, πονοκεφάλους και φυσικά πτώση της παραγωγικότητας. Για το σκοπό αυτό πρέπει να λαμβάνονται ειδικά μέτρα για την αποφυγή αντανακλάσεων.

Η τοποθέτηση οθονών προς την πηγή φωτισμού, είτε πρόκειται για παράθυρο, είτε για πηγή τεχνητού φωτός πρέπει να αποφεύγεται για να μην προκαλούνται ενοχλητικές αντανακλάσεις. Επίσης με τη χρήση τοπικού φωτισμού είναι δυνατόν να ρυθμίζεται ο φωτισμός ιδιαίτερα για κάθε θέση εργασίας. Καλή προστασία από αντανακλάσεις μπορούν να προσφέρουν ειδικά αντιθαμβωτικά φίλτρα για τις οθόνες. Σημασία έχει επίσης η απόσταση εργασίας μεταξύ οθόνης και ματιών που πρέπει να είναι από 16 έως 24 cm. Καλό είναι επίσης οι συνεχώς εργαζόμενοι

2.3 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΣΤΟ ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΓΡΑΦΕΙΟ

2.3.1 ΕΡΓΟΝΟΜΙΑ ΤΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΓΡΑΦΕΙΟΥ

Το εργασιακό περιβάλλον επηρεάζει σε σημαντικό βαθμό την απόδοση των εργαζομένων. Διάφορες μελέτες αναφέρουν αυξήσεις της παραγωγικότητας της τάξεως του 10% - 30% που οφείλονται σε μεγάλο βαθμό στη βελτίωση του περιβάλλοντος γραφείου. Πέρα όμως από την αύξηση της παραγωγικότητας, η βελτίωση του εργασιακού περιβάλλοντος μπορεί να συμβάλει στη φυσική και ψυχική υγεία των εργαζομένων, την αποφυγή ατυχημάτων και τη δημιουργία μίας θετικής εικόνας της επιχείρησης στο εξωτερικό και εσωτερικό της περιβάλλον.

Η **εργονομία**, ως επιστήμη που επιδιώκει την προσαρμογή του περιβάλλοντος εργασίας προς τον εργαζόμενο, δίνει τη δυνατότητα της διερεύνησης και του συνδυασμού των κύριων περιβαλλοντικών παραγόντων, ώστε να δημιουργηθεί ένα ευχάριστο περιβάλλον εργασίας. Οι παράγοντες αυτοί διαμορφώνουν, τόσο το ευρύτερο γραφειακό περιβάλλον, όσο και την κάθε θέση εργασίας.

2.3.2 ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Οι συνθήκες περιβάλλοντος, όπως ο φωτισμός, η θερμοκρασία, ο θόρυβος, καθώς και η εκμετάλλευση και διακόσμηση του χώρου επηρεάζουν άμεσα τη φυσική και ψυχολογική κατάσταση των εργαζομένων, με άμεσες επιπτώσεις στην ποιοτική και ποσοτική απόδοση τους.

■ Φωτισμός

Η σχέση της έντασης του φωτισμού γραφείου και της παραγωγικότητας έχει τεκμηριωθεί, όπως δείχνει το παρακάτω σχήμα, με διάφορες μελέτες. Ο φωτισμός μπορεί να προκαλέσει, όχι μόνο προβλήματα όρασης, αλλά και να μειώσει τη διάθεση εργασία. Βεβαίως ο ισχυρός φωτισμός συνδέεται άμεσα με την κατανάλωση ηλεκτρισμού και κατά συνέπεια με το λειτουργικό κόστος γραφείου.

Για την κάλυψη των αναγκών κάθε θέσης εργασίας χρησιμοποιείται ένας συνδυασμός φωτισμού περιβάλλοντος και τοπικού φωτισμού.

σε οθόνες να διακόπτουν για ένα ή δύο λεπτά την εργασία τους στρέφοντας το βλέμμα τους προς μακρινό αντικείμενο και φυσικά να κάνουν τακτικές οφθαλμολογικές εξετάσεις.

■ Θερμοκρασία – Υγρασία – Αερισμός

Οι συνθήκες θερμοκρασίας, υγρασίας και αερισμού του γραφείου επηρεάζουν σημαντικά την απόδοση των εργαζομένων σε αυτό. Ένα γραφείο, το οποίο θεωρείται πολύ ζεστό ή πολύ κρύο μπορεί να προκαλέσει μείωση της ικανότητας συγκέντρωσης, σφάλματα κατά την εργασία και αυξημένες απουσίες του προσωπικού.

Για την εξασφάλιση της επιθυμητής θερμοκρασίας θα πρέπει να ληφθούν υπόψη πολλοί παράγοντες, όπως ο αριθμός των ατόμων που εργάζονται στο χώρο, καθώς και το είδος και πλήθος μηχανημάτων και η εκπεμπόμενη από αυτά θερμότητα. Για τη διαμόρφωση όμως συνθηκών εργασίας θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ο συνδυασμός θερμοκρασίας και υγρασίας.

Παρότι οι αντιλήψεις και οι προτιμήσεις των ανθρώπων για το συνδυασμό θερμοκρασίας και σχετικής υγρασίας που νιώθουν άνετα διαφέρουν, οι περισσότεροι εργαζόμενοι προτιμούν θερμοκρασίες 20 – 22°C και επιτρέπει σχετικές υγρασίες 35 - 70%.

Πολύ υψηλή υγρασία προκαλεί αίσθημα ιδρώτος, ενώ χαμηλή υγρασία προκαλεί αίσθημα ξηρότητας του δέρματος. Η χαμηλή υγρασία συμβάλει επίσης στη δημιουργία στατικού ηλεκτρισμού, που μπορεί να επηρεάσει τη λειτουργία του εξοπλισμού. Για την αποφυγή του στατικού ηλεκτρισμού μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν αντιστατικοί τάπητες.

Ο σωστός αερισμός θα πρέπει να εξασφαλίζει, όχι μόνο την ελεύθερη κυκλοφορία του αέρα από την αποφυγή της δημιουργίας ρευμάτων, αλλά και την καθαρότητα του και την αποφυγή κακοσμίας. Ατελής αερισμός μπορεί να προκαλέσει ενόχληση στους εργαζόμενους, όπως ερεθισμούς στα μάτια, πονοκεφάλους και ναυτία, ενώ η σκόνη μπορεί να προκαλέσει βλάβες του εξοπλισμού, ιδίως δε των μαγνητικών μέσων αποθήκευσης.

■ Θόρυβος

Ο θόρυβος στο σύγχρονο γραφείο αποτελεί μεγάλο πρόβλημα λόγω των επιπτώσεων στους εργαζομένους και στην εργασία τους. Τηλέφωνα, εκτυπωτές, φωτοτυπικά μηχανήματα, συνομιλίες και μετακινήσεις είναι από τις κύριες πηγές θορύβου. Έρευνες έχουν δείξει ότι ο χρόνος για τη διεξαγωγή μιας δεδομένης εργασίας μεγαλώνει κατά 20% στην περίπτωση ύπαρξης θορύβου. Ένα δεδομένο επίπεδο θορύβου γίνεται υποκειμενικά αντιληπτό ως ισχυρότερο σε ένα μικρό γραφείο από ότι σε ένα μικρό γραφείο από ότι σε ένα μεγάλο.

Για την αποφυγή του θορύβου μπορούν να ληφθούν μέτρα που αφορούν, τόσο τη συγκεκριμένη θέση εργασίας, όσο και τη γενικότερη αρχιτεκτονική του γραφείου. Μηχανήματα που παράγουν θορύβους, ενώ οι θέσεις που παράγουν θορύβους μπορούν, για παράδειγμα, να καλυφθούν με καλύπτρες που απορροφούν το θόρυβο, ή να τοποθετηθούν σε απομακρυσμένες, από τη θέση εργασίας, τοποθεσίες.

Επίσης, επιφάνειες όπως η οροφή, το πάτωμα και οι τοίχοι μπορούν να καλυφθούν από υλικά που απορροφούν θορύβους, ενώ οι θέσεις που παράγουν θορύβους μπορούν να περιληφθούν με απορροφητικούς επίσης διαχωριστικούς πίνακες. Η αίσθηση του θορύβου μπορεί επίσης να μειωθεί με την ύπαρξη απαλής μουσικής ή "λευκού θορύβου" όπως ήχου κυμάτων θάλασσας.

■ Διαρρύθμιση χώρων γραφείων

Ένας από τους σπουδαιότερους παράγοντες που επηρεάζουν τη διάθεση των εργαζομένων για εργασία και συνεργασία, αλλά και το κόστος του γραφείου είναι η φυσική διαμόρφωση του χώρου του γραφείου, η διάταξη των διάφορων θέσεων εργασίας και ο βαθμός φυσικού διαχωρισμού κάθε εργασίας από τις υπόλοιπες.

Κατά τη διαρρύθμιση του χώρου θα πρέπει να ληφθούν υπόψη οι ανάγκες του ανθρώπου, αφ' ενός για τη διασφάλιση της ατομικής του σφαίρας δραστηριότητας και αφ' ετέρου για επικοινωνία με άλλους ανθρώπους.

Σε ένα πλήρως ανοικτό περιβάλλον, χωρίς διαχωριστικούς τοίχους ο εργαζόμενος νιώθει να έχει χάσει την ατομικότητα του μια και δεν μπορεί αν το θελήσει, να "ξεφύγει" από τους άλλους. Σε περίπτωση ύπαρξης ενός γειτονικού τοίχου ο εργαζόμενος αισθάνεται ότι στηρίζεται

κάπου, ότι μπορεί να επικοινωνήσει με τους άλλους ελεύθερα, αλλά μπορεί και να γυρίσει το πρόσωπό του προς τον τοίχο και να περιορίσει την επικοινωνία.

Καλύτερα νιώθει όταν υπάρχουν δύο τοίχοι και ακόμη καλύτερα τρεις, όπου δημιουργείται η αίσθηση μίας ατομικής θέσης. Οι τέσσερις τοίχοι εξασφαλίζουν βέβαια το αίσθημα της απόλυτης ατομικότητας και ακόμη της εμπιστευτικότητας και απομόνωσης, όπου απαιτούνται, αλλά συγχρόνως δημιουργούν, ιδίως σε εξωστρεφή και κοινωνικά δραστήρια άτομα, αίσθημα απομόνωσης και αποκοπής από την υπόλοιπη οργανωτική ομάδα.

Ανάλογα με τις ανάγκες και τις δυνατότητες χώρου που προσφέρονται, υπάρχουν αντίστοιχα τρεις τύποι διαμόρφωσης του γραφείου.

Το ανοικτό γραφείο δεν έχει μόνιμους τοίχους που να διαχωρίζουν τους εργαζόμενους μεταξύ τους. Κάποιες ομαδοποιήσεις των εργαζομένων μεταξύ τους μπορούν να γίνουν με τις κατάλληλες τοποθετήσεις επίπλων σε ομάδες ή διαχωριστικών φυτών ή ακόμη κάποιων διαχωριστικών πινάκων.

Το πλεονέκτημα τέτοιας διαμόρφωσης, εκτός του χαμηλού κόστους και την καλής εκμετάλλευσης του χώρου, είναι η δυνατότητα προσαρμογής σε νέες συνθήκες ροής εργασίας και επικοινωνίας μεταξύ των εργαζόμενων. Επίσης, διευκολύνεται η συνεργασία μεταξύ των εργαζόμενων.

Το μειονέκτημα είναι ότι οι εργαζόμενοι αισθάνονται ότι έχουν χάσει την προσωπική τους σφαίρα, βρίσκονται εκτεθειμένοι στους θορύβους και στα βλέμματα όλων και νιώθουν ότι διαρκώς ελέγχονται από τους άλλους.

Το κλειστό γραφείο, που αποτελεί και τον παραδοσιακό τύπο γραφείου, παρέχει απόλυτη εξατομίκευση της θέσης εργασίας, εμπιστευτικότητα και αίσθημα ασφάλειας, που είναι απαραίτητα στοιχεία για εργασίες ορισμένου τύπου. Το μειονέκτημά του είναι το υψηλό κόστος και οι δυσχέρειες προσαρμογής που μπορούν να παρουσιασθούν κατά τις αλλαγές στη ροή εργασίας ή σε επεκτάσεις των χώρων.

Τέλος, για να αντιμετωπισθούν τα προβλήματα των δύο προηγούμενων τύπων υπάρχει και ο **συνδυασμός ανοικτού και κλειστού γραφείου**. Στην περίπτωση αυτή, δημιουργούνται γραφεία κλειστού τύπου και διατάσσονται κατά μήκος των εξωτερικών τοίχων του χώρου. Τα γραφεία αυτά, τα οποία χρησιμοποιούνται συνήθως από διευθυντικά στελέχη, μπορεί να έχουν παράθυρα, είτε εξωτερικά, είτε και προς ένα γραφειακό χώρο όπου εργάζονται υπάλληλοι. Οι υπάλληλοι και γενικότερα το προσωπικό υποστήριξης είναι δυνατόν να εργάζονται σε γραφεία ανοικτού τύπου με διαχωριστικά διάφορων ειδών. Ακόμη μπορεί να τοποθετηθούν 2 – 3 υπάλληλοι σε ένα γραφείο. Με το συνδυασμό γραφείων ανοικτού και κλειστού τύπου εξασφαλίζεται, κατά περίπτωση, η απαιτούμενη ευελιξία και συγχρόνως μπορεί να εξατομικεύεται ο χώρος, όπου υπάρχουν ανάγκες εμπιστευτικότητας, ασφάλειας ή ακόμα και αυξημένου κύρους, όπως, για παράδειγμα, στα διευθυντικά στελέχη. Αναφορά [(2)].

2.3.3 ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΘΕΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η κάθε θέση εργασίας στο αυτοματοποιημένο γραφείο διαμορφώνεται από τον εξοπλισμό και φυσικά από την επίπλωση. Οι παράγοντες αυτοί θα πρέπει να εξασφαλίζουν για κάθε εργαζόμενο, εκτός από την άνεση εργασίας, αποφυγή ατυχημάτων και προφύλαξη του εργαζόμενου από μακρόχρονες βλάβες υγείας. Για το λόγο αυτό, τα πληκτρολόγια, οι οθόνες, τα καθίσματα και τα τραπέζια θα πρέπει να προσαρμόζονται στις προσωπικές ιδιαιτερότητες κάθε ατόμου.

■ Εξοπλισμός

Τόσο η οθόνη, όσο και το πληκτρολόγιο αποτελούν κρίσιμους παράγοντες για τη διαμόρφωση της θέσης εργασίας. Το πληκτρολόγιο πρέπει να είναι χαμηλό και να μπορεί να αποσπασθεί από τον υπολογιστή για να τοποθετηθεί στην πιο άνετη θέση εργασίας για κάθε εργαζόμενο. Επίσης, η οθόνη θα πρέπει να έχει δυνατότητα οριζόντιας περιστροφής και κάθετης γωνιακής ρύθμισης, ώστε να μπορεί να βρεθεί η καλύτερη θέση εργασίας αποφεύγοντας ενοχλητικές αντανακλάσεις. Τόσο η αντίθεση, όσο και η φωτεινότητα των χαρακτήρων στην οθόνη πρέπει να είναι ρυθμιζόμενες κατά τις ανάγκες του χρήστη. Επίσης, η επιφάνεια της οθόνης δεν πρέπει να είναι αντανακλαστική και δεν πρέπει να παρουσιάζεται τρεμούλιασμα των χαρακτήρων.

■ Κάθισμα

Κατά το σχεδιασμό του καθίσματος πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η άνεση, η ελευθερία των κινήσεων, η δυνατότητα προσαρμογής στις ανατομικές ιδιομορφίες κάθε εργαζόμενου και η ανάγκη σωστής και σταθερής στήριξης του σώματος. Για τους λόγους αυτούς πρέπει, να παρέχεται η δυνατότητα ρυθμίσεως καθ' ύψος, τόσο της θέσης, όσο και δυνατότητα της πλάτης του καθίσματος, καθώς επίσης και δυνατότητα ρύθμισης της ανάκλισής του. Πολλοί εθνικοί και διεθνείς οργανισμοί έχουν προδιαγραφεί ως ένα βαθμό τις διαστάσεις των καθισμάτων και των τραπεζιών εργασίας.

■ Τραπέζι

Το τραπέζι θα πρέπει να προσαρμόζεται ως προς το ύψος του στις απαιτήσεις κάθε χρήστη. Επίσης, θα πρέπει να δίνεται η δυνατότητα για ρύθμιση του ύψους τοποθέτησης του πληκτρολογίου, το οποίο πρέπει να τοποθετηθεί έτσι ώστε τα πλήκτρα του να βρίσκονται στο ίδιο επίπεδο εργασίας με το υπόλοιπο τραπέζι και να στηρίζονται κατά το δυνατόν και οι καρποί του χεριού. Συνήθως αυτό πραγματοποιείται με κάποια επιφάνεια εργασίας που είναι πιο χαμηλά από την κυρίως επιφάνεια του τραπεζιού που χρησιμοποιείται για γραφείο.

2.4 ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΥΓΕΙΑΣ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ

Η εισαγωγή εξοπλισμού στο γραφείο και η χρήση του μπορεί να συνοδεύεται από σωματικά, ψυχολογικά και κοινωνικά προβλήματα. Για την επίλυση των προβλημάτων αυτών έχουν γίνει σημαντικές μελέτες και αναπτύσσονται επίσης νομοθεσία και κανονισμοί, τόσο σε διεθνές, όσο και σε εθνικό επίπεδο, για την προστασία των εργαζομένων από τους σχετικούς κινδύνους, ιδίως από την ακτινοβολία, που συνδέεται με τις συμβατικές οθόνες των σταθμών εργασίας. Τα κυριότερα από τα προβλήματα αυτά, ορισμένα από τα οποία έχουν ήδη προηγουμένως αναφερθεί, είναι:

■ Προβλήματα όρασης

Οι ερεθισμοί, ή κόπωση, το θάμπωμα και η εμφάνιση στιγμάτων στο οπτικό πεδίο είναι από τα συνηθέστερα προβλήματα όρασης που δημιουργούνται από την εργασία στην οθόνη. Η ποιότητα και ποσότητα

του φωτισμού, όπου αναφέρθηκε στις προηγούμενες παραγράφους, σε συνδυασμό με την απόσταση και το ύψος της οθόνης και την ενδεχόμενη χρησιμοποίηση φίλτρου, μπορούν να μειώσουν σημαντικά τα προβλήματα αυτά.

■ Προβλήματα Στάσης

Η στάση και οι κινήσεις κατά την εργασία σε θέση οθόνης – πληκτρολογίου προκαλούν σε πολλούς εργαζόμενους πόνους στο χέρι, τον καρπό, τον αγκώνα, τους ώμους, τον αυχένα και την πλάτη.

Για την αποφυγή των κινδύνων αυτών μπορούν να ληφθούν διάφορα μέτρα, όπως:

■ Η χρησιμοποίηση αποσπώμενων χαμηλών πληκτρολογίων, ώστε οι καρποί να βρίσκονται κατά το δυνατό σε οριζόντια ευθεία θέση.

■ Διαλείμματα στην εργασία με τέντωμα των δακτύλων και των χεριών και κίνηση των καρπών.

■ Αλλαγή της θέσης και χρησιμοποίησης σταθμών εργασίας και καθισμάτων σύμφωνα με εργονομικές προδιαγραφές.

■ Για την ανακούφιση του αυχένα, της πλάτης και των ώμων μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν στηρίγματα των καρπών, καθώς και αλλαγή του ύψους και της κλίσης της πλάτης του καθίσματος.

■ Χρησιμοποίηση υποποδίου για τους εργαζόμενους, όταν δεν ακουμπούν καλά τα πόδια στο πάτωμα.

■ Αποφυγή της διαρκούς έντασης κατά την εργασία.

■ Ψυχολογικά προβλήματα

Πολλά από τα σωματικά συμπτώματα, όπως πονοκέφαλοι ή ναυτία, μπορεί να οφείλονται σε στρες ή άλλα ψυχολογικά προβλήματα. Επίσης, το στρες μπορεί να εκδηλωθεί με ένταση, φόβο και ανησυχία, χαμηλό ηθικό εργασίας και απόδοση απομόνωση. Τα προβλήματα αυτά δεν οφείλονται οπωσδήποτε μόνο στο σταθμό εργασίας, αλλά μπορεί να

προέρχονται και από κακή οργάνωση της εργασίας ή απομόνωση από τους συνεργάτες από φόβο ανεργίας και άλλες αιτίες πέραν του περιβάλλοντος του γραφείου.

Όσον αφορά στο γραφείο, πολλά από τα ψυχολογικά προβλήματα μπορούν να αντιμετωπισθούν με την συμμετοχή των εργαζομένων στο σχεδιασμό του αυτοματισμού γραφείου, ώστε να δημιουργηθεί ένα ευχάριστο περιβάλλον για τους εργαζόμενους.

■ Ακτινοβολία

Το θέμα των κινδύνων των εργαζομένων από την ακτινοβολία που παράγουν οι οθόνες δεν έχει ακόμα τεκμηριωθεί μονοσήμαντα από την πληθώρα των μελετών που έχουν γίνει. Παρ' όλα αυτά, χωρία να αποκλείεται ο πραγματικός κίνδυνος, μπορούν να συμβούν πραγματικές βλάβες από υποτιθέμενους κινδύνους της ακτινοβολίας. Για το λόγο αυτό και μέχρι να τεκμηριωθεί ο ενδεχόμενος κίνδυνος πρέπει να λαμβάνονται μέτρα όπως:

■ Το κλείσιμο του διακόπτη της οθόνης όταν δεν γίνεται εργασία στην οθόνη.

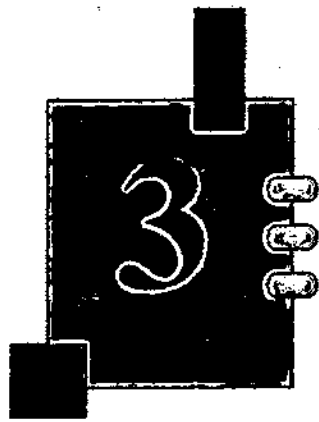
■ Η επιλογή οθονών που έχουν εγγυημένα χαμηλή ακτινοβολία και σε κάθε περίπτωση εντός των διεθνών προδιαγραφών ασφαλείας.

■ Η παροχή δυνατότητας σε εγκύους να εργάζονται σε οθόνες που δεν εκπέμπουν ακτινοβολία, όπως αυτές των φορητών υπολογιστών.

■ Τέλος, σε εθνικό και διεθνές επίπεδο η συνέχιση των μελετών για τους κινδύνους από την ακτινοβολία

Η τελική λύση του προβλήματος όμως μπορεί να δοθεί πολύ νωρίτερα με την ευρεία διάδοση στο γραφείο οθονών νέου τύπου που δεν εκπέμπουν ακτινοβολία. Αναφορά [(5)].

ΚΕΦΑΛΑΙΟ



Ο

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ

ΤΟΥ ΓΡΑΦΕΙΟΥ

3. Ο ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΓΡΑΦΕΙΟΥ

3.1 ΤΙ ΧΡΕΙΑΖΕΤΑΙ Ο ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ

Τα γραφεία δεν μπορεί να είναι ένα ανοικτό σύνολο από γραφεία, καρέκλες, αρχειοθήκες, τηλέφωνα, ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Σήμερα ο υπάλληλος του γραφείου δεν δέχεται να εργάζεται σε ένα τόσο ακατάστατο εργασιακό περιβάλλον. Ούτε αν το γραφείο βρίσκεται σε ένα σε απομακρυσμένες περιοχές, χωρίς τα αναγκαία δίκτυα υπολογιστών. Τα γραφεία λοιπόν, και ιδιαίτερα τα νέα γραφεία δεν πρέπει να κατασκευάζονται σε τόπο και με τρόπο που να ικανοποιούνται κάποιες τουλάχιστον απαιτήσεις, ούτως ώστε οι άνθρωποι να εργάζονται κάτω από ικανοποιητικές συνθήκες. Ακόμη η εργασία πρέπει να εκτελείται εύκολα, με την ύπαρξη κάποιων στοιχειωδών προϋποθέσεων, και να είναι δυνατόν να ασκηθεί ο απαραίτητος έλεγχος. Αλλά και τα παλιά γραφεία που δεν έχουν τις απαιτούμενες συνθήκες εργασιακού περιβάλλοντος είναι δυνατόν να βελτιωθούν πάρα πολύ, εάν υιοθετηθούν τα συστήματα που προτείνουν ο σχεδιασμός και η οργάνωση των εσωτερικών χώρων και επανεξετάζονται τα γραφεία κατά τακτά χρονικά διαστήματα, ώστε να καλύψουν την αδράνεια του παρελθόντος.

Όταν προγραμματίζεται η ίδρυση ενός γραφείου πρέπει να εξετάζονται τα εξής θέματα: α).η τοποθεσία εγκατάστασεως του γραφείου, β).οι όροι, γ).η οργάνωση εσωτερικών χώρων, και δ).η πρόβλεψη για την προμήθεια καταλλήλων και επαρκών επιχειρηματικών συστημάτων.

Θα πρέπει τα ανώτερα διοικητικά στελέχη να έχουν υπ' όψη τους, ότι υπάρχουν πάντοτε περιθώρια βελτιώσεων και πρέπει να έχουν την διάθεση να δέχονται τέτοιες προτάσεις από τους υφισταμένους τους. Για τον σκοπό αυτό υιοθετούν τα "κουτιά προτάσεων" μέσα στα οποία οι εργαζόμενοι θα μπορούν να ρίχνουν τις γραπτές προτάσεις τους, αφού οι άνθρωποι, που ζουν τα προβλήματα είναι σε θέση να βρίσκουν σωστές λύσεις. Ακόμη με ιδιαίτερη αναφορά μπορούν να δίνουν προτάσεις για οτιδήποτε βρίσκουν κουραστικό η ανιαρό, όπως κουραστικό κάθισμα, κακός φωτισμός. Η σωστή αντιμετώπιση διαφόρων θεμάτων είναι δυνατόν να εξοικονομήσει χρήμα, κόπο, παράπονα.

3.2 Η ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΟΠΟΥ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΣ ΤΩΝ ΓΡΑΦΕΙΩΝ

Όταν πρόκειται να οικοδομηθεί, από την αρχή, ένα νέο γραφείο, καλό είναι να επιλέγεται ο τόπος εγκατάστασής του, ο οποίος να είναι ο καταλληλότερος για τον σκοπό αυτό, σε συνδυασμό με το είδος της επιχειρήσεως. Σημαντικοί παράγοντες, που πρέπει να λαμβάνονται υπ' όψη είναι και οι εξής:

1. Ο τόπος εγκατάστασής των άλλων τομέων απασχολήσεως της επιχειρήσεως όπως εργοστάσιο, αποθήκες. Καλό είναι να εγκαθίστανται τα γραφεία σε τέτοιο μέρος, ώστε να εξασφαλίζεται ο έλεγχος. Όταν η επιχείρηση έχει βιομηχανοστάσια σε πολλές περιοχές, τότε για την εγκατάσταση των γραφείων λαμβάνονται υπ' όψη άλλοι παράγοντες. Παράδειγμα είναι η εταιρεία τσιμέντων "TITAN", η βιομηχανία βάμβακος "ΠΕΙΡΑΪΚΗ ΠΑΤΡΑΪΚΗ". Τα γραφεία των γενικών τους διευθύνσεων είναι εγκατεστημένα στην πρωτεύουσα, ενώ τα εργοστάσια τους είναι εγκαταστημένα σε πολλές περιοχές της Ελλάδος. Τα γραφεία όμως των διευθύνσεων των εργοστασίων είναι εγκατεστημένα σε χώρο, που να εξυπηρετείται η επικοινωνία του προσωπικού τόσο με τους χώρους παραγωγής, όσο και με τους λοιπούς υπαλλήλους.

2. Τα πιθανά έξοδα και ιδιαιτέρως τα έξοδα αγοράς οικοπέδου, η ενοικίου για την χρήση γης. Επίσης, πιθανόν να περιλαμβάνουν έξοδα για χώρους σταθμεύσεως αυτοκινήτων. Η σύγκριση αυτών των εξόδων σε διάφορα οικόπεδα πιθανόν να αποδείξουν, ότι ένα οικόπεδο είναι πιο οικονομικό και πιο συμφέρον από κάποιο άλλο.

3. Τα πιθανώς υπάρχοντα αναπτυξιακά κίνητρα διάφορων περιοχών. Στην χώρα μας έχουν θεσπισθεί Αναπτυξιακή Νόμοι, οι οποίοι προσπαθούν να βοηθήσουν την ανάπτυξη της Επαρχιακής Ελλάδος. Έτσι, δίνονται από το κράτος διάφορα κίνητρα σε επιχειρήσεις για να εγκατασταθούν μακριά από την πρωτεύουσα και σε διάφορες περιοχές της χώρας μας ανάλογα με τη σημασία, που έχει η περιοχή για την ανάπτυξη της Ελλάδος, ή με την σημασία, που έχει η ίδια η επένδυση.

4. Η απόσταση των γραφείων και η δυνατότητα εξυπηρέτησής της επιχειρήσεως από Τράπεζες, Ταχυδρομεία, Επιμελητήρια, από άλλα δίκτυα Υπηρεσιών ή από Δημόσιες Υπηρεσίες που πιθανόν να έχει συναλλαγές. Διάφορα σχετικά προβλήματα αντιμετώπιζαν οι επιχειρήσεις

που είχαν εγκατασταθεί σε βιομηχανικές περιοχές, όταν αυτές ήταν στα πρώτα στάδια τους.

5. Η απόσταση των γραφείων και η δυνατότητα προσεγγίσεως πελατών και γενικά πραγματοποιήσεως εμπορικών επαφών. Μια επιχείρηση που πρέπει να έχει συχνές επισκέψεις πελατών από το εξωτερικό ή άλλες περιοχές της χώρας μας, πρέπει να είναι εγκατεστημένη πλησίον σε οδικούς κόμβους για τα αεροδρόμια ή τα λιμάνια ή και τους σιδηροδρομικούς σταθμούς. Ακόμα πρέπει να είναι κοντά σε καλά ξενοδοχεία.

6. Η δυνατότητα αποκτήσεως εξειδικευμένου προσωπικού. Η δυνατότητα μεταφοράς του, εκπαίδευσέως του, ανευρέσεως χωρών διαμονής για προσωπικό που προέρχεται από άλλες περιοχές.

7. Η δυνατότητα μελλοντικών επεκτάσεων τόσο σε ύψος όσο και σε έκταση.

Οι παράγοντες αυτοί είναι ορισμένοι από εκείνους, που επηρεάζουν την εγκατάσταση και την ίδρυση των Γραφείων μιας Οικονομικής Μονάδας.

3.3 ΣΧΕΔΙΟ ΓΡΑΦΕΙΟΥ

Μέσα στα τελευταία είκοσι χρόνια, το σχέδιο των γραφείων επιχείρησης έχει αλλάξει σε μεγάλο βαθμό. Αντί του παραδοσιακού γραφείου με το περιορισμένο σχέδιο ορόφου και τα βαριά, παραδοσιακά έπιπλα, πολλές εταιρίες έχουν μετατρέψει τα γραφεία τους σε σχέδιο ενιαίου χώρου και χρησιμοποιούν λιτά, αρθρωτά έπιπλα, γνωστά ως συστήματα επίπλωσης. Σήμερα, στις νέες και ανακαινισμένες εγκαταστάσεις, το σχέδιο ενιαίου χώρου είναι και ο κανόνας παρά η εξαίρεση.

3.3.1 ΤΟ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΟ ΓΡΑΦΕΙΟ Η ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΤΥΠΟΥ.

Το παραδοσιακό γραφείο διακρίνεται για τους τοίχους που φθάνουν μέχρι την οροφή, τις συμπαγείς πόρτες, τα μόνιμα φώτα οροφής και τα βαριά ξύλινα ή μεταλλικά έπιπλα γραφείου. Ο χώρος εργασίας του διοικητικού βοηθού περιλαμβάνει ξύλινο ή μεταλλικό έπιπλο γραφείου, καρέκλα και ερμάριο. Ο φωτισμός, η αποθήκευση αρχείων και τα ράφια

είναι ξεχωριστά στοιχεία και μερικές φορές δεν είναι εύκολα προσπελάσιμα.

Στο παραδοσιακό γραφείο, το γραφείο του διοικητικού βοηθού μπορεί να βρίσκεται σε οποιονδήποτε από τους ακόλουθους τέσσερις χώρους: ο διοικητικός βοηθός που παρουσιάζεται σε διευθυντικό στέλεχος μπορεί να έχει ατομικό γραφείο, αλλά τελευταία αυτό δεν συνηθίζεται εξαιτίας του κόστους και του χώρου και της διατήρησης ενέργειας. Είναι περισσότερο συνηθισμένο το γραφείο του διοικητικού βοηθού να βρίσκεται είτε μέσα ή έξω από το γραφείο του στελέχους ή σε ένα κοντινό χώρο με αρκετούς άλλους διοικητικούς βοηθούς.

3.3.2 ΤΟ ΓΡΑΦΕΙΟ ΕΝΙΑΙΟΥ ΧΩΡΟΥ Η ΑΝΟΙΚΤΟΥ ΤΥΠΟΥ.

Αντί για τοίχους μέχρι την οροφή, το γραφείο ενιαίου χώρου έχει κινητά χωρίσματα και χωρίσματα-οθόνες που επιτρέπουν τον ήχο. Σε αντίθεση με τα κοινά έπιπλα γραφείου, χρησιμοποιούνται σε μεγάλο βαθμό ζωηρόχρωμα συστήματα επίπλωσης με χωρίσματα και άλλα παρόμοια αντικείμενα. Οι ατομικοί χώροι εργασίας είναι αυτόνομες κινητές μονάδες, πολύ φθηνότερες από τα παραδοσιακά έπιπλα γραφείου. Ο κάθε χώρος προσαρμόζεται στις συγκεκριμένες ανάγκες του εργαζόμενου και περιλαμβάνει φωτισμό, μηχανήματα και εξοπλισμό. Το γραφείο ενιαίου χώρου κάνει δυνατή την πραγματική οικονομία λόγω της ευκολίας με την οποία μπορούν να διευθετηθούν το προσωπικό και τα έπιπλα, της μείωσης των τετραγωνικών μέτρων που χρειάζεται ο κάθε εργαζόμενος και του χαμηλότερου κόστους των εξόδων.

Εκτός από τις ορατές αλλαγές στο γραφείο, ο ενιαίος χώρος διευκολύνει την εργασιακή ροή και επικοινωνία. Οι εργαζόμενοι τοποθετούνται σύμφωνα με τη ροή της εργασίας και είναι εύκολα ορατή από τον επόπτη. Αυτό το σχέδιο γραφείου τονίζει το γεγονός ότι οι εργαζόμενοι αποτελούν μέρος μίας διαδικασίας και άρα, αναπόσπαστο μέρος της ομάδας της εταιρίας.

Ένα μειονέκτημα του ενιαίου χώρου είναι η απώλεια ιδιωτικών στιγμών. Οι συζητήσεις, τα τηλέφωνα που χτυπούν, το βουητό και ο μεταλλικός ήχος των ηλεκτρονικών εξοπλισμών συμβάλουν στο θόρυβο ενός χώρου. Το πρόβλημα ενισχύεται και από το γεγονός ότι οι χώροι εργασίας δεν απέχουν πολύ μεταξύ τους. Η διάσπαση της προσοχής, λοιπόν, είναι συχνό φαινόμενο. Μια λύση είναι η χρήση καθορισμένων

χώρων κίνησης όπως είναι οι κύριοι διάδρομοι. Άλλη πρόταση είναι η τοποθέτηση των επίπλων του χώρου εργασίας έτσι ώστε να μην είναι στραμμένα προς την είσοδο του χώρου εργασίας. Ωστόσο η πιο αποτελεσματική λύση είναι ο κάθε εργαζόμενος να σέβεται κάθε στιγμή τους συναδέλφους του.

Σε ένα ενιαίο γραφείο η εργασία με εμπιστευτικές πληροφορίες απαιτεί ιδιαίτερη ετοιμότητα. Ο διοικητικός βοηθός που χειρίζεται απόρρητο υλικό θα πρέπει να επαγρυπνεί για την περίπτωση που θα πρέπει να κλείσει την οθόνη του υπολογιστή, να καλύψει τον εκτυπωτή με ένα χαρτί ή αν χρειαστεί να τοποθετήσει χαρτιά εργασίας σε συρτάρι, όταν πελάτες ή άλλα άτομα ίσως βρίσκονται αρκετά κοντά ώστε να διαβάσουν ακούσια το υλικό.

Άλλο ένα μειονέκτημα του ενιαίου γραφείου είναι η ανάγκη για αυξημένοι προστασία των ατόμων και των εξοπλισμών. Η μεγαλύτερη ευκολία προσέγγισης των ενιαίων χώρων ίσως να απαιτεί την παρουσία προσωπικού ασφαλείας 24 ώρες το 24ωρο. Αναφορά [(3)].

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, τα σύγχρονα γραφεία έχουν όσο ποτέ άλλοτε μεγαλύτερη επίγνωση των εξόδων.

3.4 Η ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΥ ΧΩΡΟΥ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟ

Η εσωτερική οργάνωση των χώρων του γραφείου πρέπει να εξαρτάται πολύ από τον προορισμό αυτού του γραφείου. Δηλαδή, ποιος θα το χρησιμοποιήσει, τι εργασίες θα κάνει κτλ. από αυτά συνάγονται, ότι πρέπει να μελετώνται η θέση, το μέγεθος, τα έπιπλα και ο εν γένει εξοπλισμός του γραφείου. Αν λαμβάνονται κάποια από τα στοιχεία αυτά υπ' όψη κατά την κατασκευή του γραφείου, τότε αυτό θα έχει μεγαλύτερη λειτουργικότητα και τα άτομα, που θα το χρησιμοποιήσουν, πιθανόν να είναι πιο αποδοτικά.

Αντίθετα, αν δεν προγραμματιστεί από πριν σε τι θα χρησιμοποιηθεί κάθε χώρος, έστω και κατά προσέγγιση, είναι πιθανόν να μην ανταποκριθεί τελικά στον προορισμό του, γιατί π.χ δεν θα χωρούν τα αναγκαία έπιπλα.

Γενικότερα, όταν πρόκειται να κατασκευασθούν χώροι γραφείων, σε υπάρχοντα κτίρια, τότε για την πιο σωστή οργάνωση αυτών των χώρων θα πρέπει οι αρμόδιοι να γνωρίζουν ή και να έχουν στην διάθεσή τους τα ακόλουθα δεδομένα:

- Τα σχέδια της οικοδομής του κτιρίου σε κάτοψη.
- Την οργανωτική διάρθρωση της οικονομικής μονάδας, που θα χρησιμοποιήσει τα γραφεία.
- Συγκεκριμένα, αναλυτικά στοιχεία των εργαζομένων που θα εγκατασταθούν στα γραφεία και τις εργασίες, με τις οποίες θα ασχοληθούν.

Έχοντας τα δεδομένα αυτά, σχεδιάζονται στα σχέδια της οικοδομής οι πιθανώς αναγκαιούντες χώροι, καταγράφονται διαφορές εναλλακτικές προτάσεις και επιλέγεται αυτή που φαίνεται ότι είναι η πιο κατάλληλη.

Για να γίνει η σχεδίαση που προαναφέρθηκε πρέπει να έχουν υπ' όψη τους οι αρμόδιοι τόσο τον πιθανό προορισμό του γραφείου, όσο και για την επιφάνεια που απαιτείται για τον σκοπό αυτό, και για κάθε υπάλληλο και για κάθε έπιπλο.

Πρέπει να έχουν λοιπόν υπ' όψη τους οι μελετητές χώρου εξατομικευμένα στοιχεία όπως π.χ φωτοαντιγραφικό μηχάνημα, πιθανόν αριθμό εργαζομένων, ιδιότητές τους, είδος γραφείων και επίσης πόσα θα είναι κλειστού και πόσα ανοικτού τύπου.

Έχουν γίνει διάφορες έρευνες για την επιφάνεια που χρειάζεται κάθε εργαζόμενος, ώστε να είναι και περισσότερο αποτελεσματικός αλλά και να δίνεται έμφαση στο βαθμό του. Σύμφωνα με βρετανικές έχουν διατυπωθεί οι επιφάνειες που απαιτούνται να υπάρχουν για τα γραφεία διάφορων κατηγοριών εργαζομένων πχ. για δακτυλογράφο 2τ.μ, για προϊστάμενο 9τ.μ, για διευθυντή 28τ.μ, για γενικό διευθυντή 36τ.μ.

Για την ανεύρεση της πιο κατάλληλης λύσεως από τον σχεδιασμό των διάφορων προτάσεων στα σχέδια της οικοδομής έχουν καθιερωθεί διάφορα γραφικά σύμβολα, συμβολισμού επίπλων γραφείου όπως πχ:



που σημαίνει γραφείο διαστάσεων μήκους 2.00μ. και πλάτους 1.00μ.

3.5 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΟΡΓΑΝΩΣΕΩΣ ΤΩΝ ΓΡΑΦΕΙΩΝ

Θεωρητικός υπάρχουν πολλά συστήματα Οργανώσεως των γραφείων μιας οικονομικής μονάδας. Η επιλογή του συστήματος Οργανώσεως είναι συνάρτηση διαφόρων πραγματικών παραγόντων, όπως οι χώροι που είναι διαθέσιμοι για την εγκατάσταση γραφείων, οι εργασίες που θα υλοποιηθούν, οι εργαζόμενοι που θα απασχοληθούν

3.6 Η ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΗ ΔΟΜΗ

Ένα από τα πρώτα πράγματα που θα πρέπει να κάνεις ως νέο μέλος του προσωπικού διοίκησης και υποστήριξης είναι να ενημερωθείς για την οργανωτική δομή του γραφείου. Πρέπει να γνωρίζεις τα ονόματα αυτών που κατέχουν διοικητικές θέσεις και τη θέση που έχει ο εργοδότης ή το σύνολο των εργοδοτών σου στην ομάδα διοίκησης. Αν εργαστείς σε γραφείο που παρέχει εργασία σε έναν ή δύο διοικητικούς βοηθούς, η ιεραρχία γίνεται εύκολα φανερή. Ωστόσο, αν εργάζεσαι σε μεγάλη εταιρία, η κατάσταση θα είναι διαφορετική.

Η απλούστερη μορφή οργανωτικής δομής είναι η γραμμική οργάνωση όπου η ισχύς και η ευθύνη ξεκίνα από το ανώτατο στέλεχος και κατεβαίνει. Μια παραλλαγή της γραμμικής οργάνωσης, γνώστη ως γραμμή και προσωπικό, περιλαμβάνει ξεχωριστά άτομα σε επιτελική θέση που χρησιμεύουν ως σύμβουλοι ή παρέχουν πληροφορίες σε όλα τα διευθυντικά στελέχη. Αναφορά [(3)].

3.7 ΣΤΕΛΕΧΗ ΕΤΑΙΡΙΑΣ

Η διοίκηση μίας εταιρίας αποτελείται συνήθως από τον πρόεδρο, τον ανώτατο αντιπρόεδρο, έναν ή περισσότερους αντιπρόεδρους, το διευθύνοντα σύμβουλο και το οικονομικό στέλεχος. Ο καθένας από αυτούς έχει προσωπικό υποστήριξης.

Ο πρόεδρος είναι υπόλογος στο Διοικητικό Συμβούλιο για την επικερδή λειτουργία της επιχείρησης. Η θέση αυτή είναι σύνδεσμος μεταξύ του Διοικητικού Συμβουλίου και της Διοίκησης Προσωπικού.

Ο ανώτατος αντιπρόεδρος είναι ο δεύτερος που διευθύνει τον οργανισμό. Όταν είναι ανάγκη, ο αξιωματούχος αυτός υπηρετεί στην θέση του προέδρου και μπορεί να επιλεγθεί για να τον διαδεχθεί.

Γενικά, υπάρχουν ένας ή περισσότεροι αντιπρόεδροι. Ο κάθε αντιπρόεδρος είναι υπεύθυνος για ένα συγκεκριμένο τμήμα διοίκησης, όπως είναι η παραγωγή ή το μάρκετινγκ.

Ο διευθύνον σύμβουλος της εταιρείας, συχνά δικηγόρος, είναι υπεύθυνος για τις νομικές ενέργειές της επιχείρησης, όπως είναι τα συμβούλια μετόχων και η ετοιμασία συμβολαίων. Ο ταμίας γνωστός σε μερικούς οργανισμούς ως αντιπρόεδρος οικονομικών ή ανώτατο οικονομικό στέλεχος, διευθύνει όλες τις νομισματικές, προϋπολογιστικές και λογιστικές δραστηριότητες.

3.8 ΤΜΗΜΑΤΑ ΕΤΑΙΡΙΑΣ

Μία μεγάλη εταιρία οργανώνεται συνήθως σε υποδιαιρέσεις, τμήματα ή επιχειρηματικές μονάδες. Οι λειτουργίες και οι τίτλοι αυτών των τμημάτων ποικίλουν, καθώς εξαρτώνται από το είδος της επιχείρησης στο ποίο η εταιρία απασχολείται. Για παράδειγμα μια κατασκευαστική εταιρεία μπορεί να έχει τα εξής λειτουργικά τμήματα: παραγωγή, αγορά, μάρκετινγκ, οικονομία, έρευνα και ανάπτυξη και υπηρεσίες διοίκησης. Μια αλυσίδα λιανικής πώλησης μπορεί να έχει τα ίδια τμήματα με την εξαίρεση του τμήματος παραγωγής ή κατασκευής.

Το Τμήμα Παραγωγής ελέγχει και έχει την ευθύνη όλων των θεμάτων που σχετίζονται με την κατασκευή των προϊόντων της

εταιρείας. Ο σκοπός αυτού του τμήματος είναι να κατασκευάσει το προϊόν σε προδιαγραφές σωστής ποσότητας και όσο το δυνατόν χαμηλότερου κόστους. Επιπροσθέτως, το τμήμα αυτό πρέπει να συνεργάζεται στενά με άλλα τμήματα της εταιρείας, όπως τα τμήματα αγοράς, μάρκετινγκ και οικονομίας.

Το Τμήμα Αγοράς έχει την ευθύνη των προμηθευόμενων υλικών, των μηχανημάτων και των προμηθειών της εταιρείας. Η πολυπλοκότητα αυτού του τμήματος εξαρτάται από το μέγεθος της εταιρείας. Σε μία μικρή εταιρεία, ένα άτομο μπορεί να φέρει εις πέρας όλες τις λειτουργίες αγοράς. Σε μια πολύ μεγάλη εταιρεία, ο διευθυντής του τμήματος μπορεί να βρίσκεται στο επίπεδο του αντιπροέδρου.

Το Τμήμα Μάρκετινγκ ίσως έχει δύο ή περισσότερες υποδιαιρέσεις όπως πωλήσεις, διαφήμιση και έρευνα αγοράς. Οι διευθυντές αυτών των τμημάτων παρουσιάζονται στον αντιπρόεδρο του τμήματος μάρκετινγκ. Ο διευθυντής πωλήσεων, εκτός από τη διαχείριση του τμήματος πωλήσεων και του προσωπικού πωλητών, μπορεί να είναι υπεύθυνος για την ανάπτυξη της πολιτικής της παραγωγής, την έγκριση παράτασης πίστωσης και την προετοιμασία του προγράμματος πωλήσεων. Το τμήμα διαφήμισης έχει την ευθύνη της επινόησης ευρέως διαφημιστικού σχεδίου που να αρμόζει στο γενικό πρόγραμμα μάρκετινγκ της εταιρείας. Το τμήμα αυτό συντονίζει τη διαφήμιση του με την προσπάθεια πώλησης. Η εργασία του τμήματος έρευνας αγοράς είναι στατιστική και ερευνητική προς τη φύση. Το τμήμα αυτό συλλέγει χρήσιμα στοιχεία για να καθοδηγεί την επιχείρηση στην προώθηση τρεχόντων προϊόντων ή στην τοποθέτηση νέων στην αγορά.

Το Τμήμα Οικονομικών χειρίζεται τις νομισματικές και λογιστικές διαδικασίες της εταιρείας. Καταγράφει, αναλύει, αθροίζει και ερμηνεύει τις οικονομικές υποθέσεις της εταιρείας. Επίσης, ασχολείται με την μορφοποίηση της πολιτικής της εταιρείας. Ο οικονομικός αντιπρόεδρος διευθύνει το τμήμα οικονομίας. Ο υπάλληλος αυτός διευθύνει την εργασία του ελεγκτή λογαριασμών. Ο ελεγκτής διευθύνει όλα τα λογιστικά τμήματα.

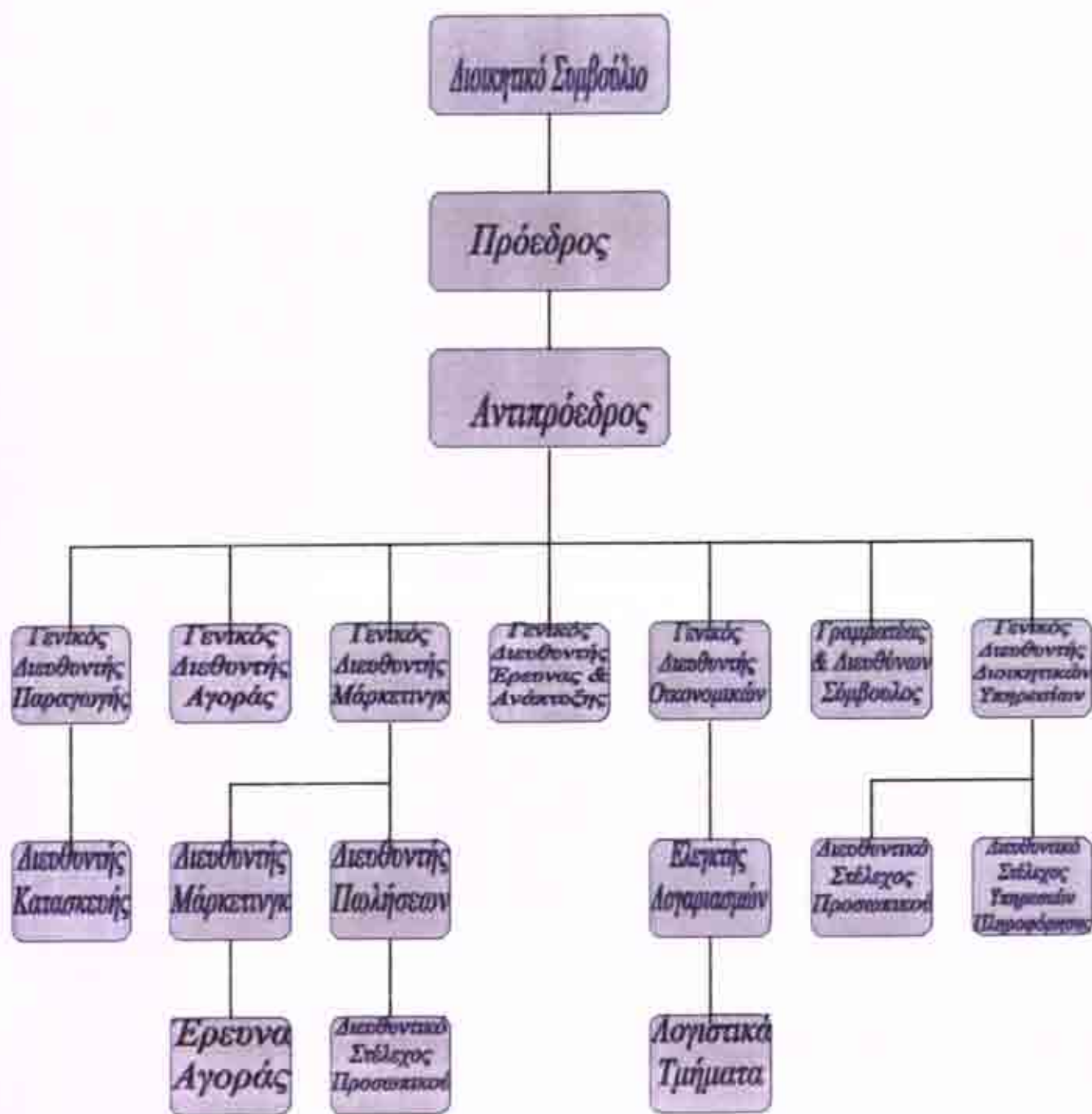
Το Τμήμα Έρευνας και Ανάπτυξης ευθύνεται για τη δημιουργία καλύτερων προϊόντων μέσω της έρευνας. Προσωπικό από επιστήμονες και μηχανικούς εργάζεται για να δημιουργήσει νέα και βελτιωμένα προϊόντα και μεθόδους παραγωγής.

Το Τμήμα Υπηρεσιών Διοίκησης υπηρετεί άλλα τμήματα στις εσωτερικές λειτουργίες της εταιρείας. Οι υποδιαιρέσεις σε αυτό το τμήμα παρουσιάζονται γενικά στον αντιπρόεδρο των υπηρεσιών διοίκησης και περιλαμβάνουν τα τμήματα προσωπικού και υπηρεσιών πληροφόρησης.

Γενικά, το τμήμα ανθρώπινου δυναμικού έχει την ευθύνη της συνέντευξης, της δοκιμασίας, της πρόσληψης, της εκπαίδευσης και της απόλυσης των εργαζομένων. Επίσης, το τμήμα αυτό διαχειρίζεται τις υπηρεσίες εργαζομένων και τις πρόσθετες παροχές.

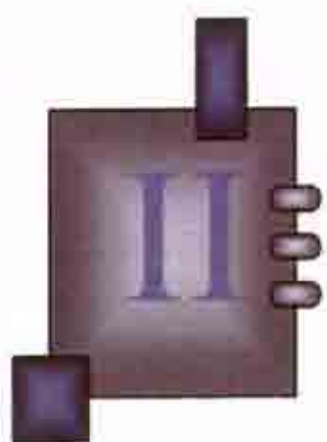
Ορισμένες εταιρίες συγκεντρώνουν τέτοιες λειτουργίες γραφείου όπως αρχεία διοίκησης, υπηρεσίες ανατύπωσης, αποστολή φυλλαδίων και επεξεργασία στοιχείων αφού έχουν ειδικευμένο προσωπικό που εκτελεί αυτές τις δραστηριότητες. Το τμήμα αυτό συνήθως αποκαλείται "υπηρεσίες πληροφόρησης" και τα γραφεία βρίσκονται όπου παρέχονται οι υπηρεσίες.

Ο οργανωτικός πίνακας που ακολουθεί, ο οποίος και περιγράψαμε στην οργανωτική δομή, μοιάζει με τον πίνακα που ακολουθεί. Βέβαια, οι θέσεις θα διαφέρουν σε κάθε εταιρία. Ο πίνακας αυτός προσδιορίζει μα σαφήνεια τα επίπεδα της διοικητικής ισχύος σε γραμμική δομή:



Σχήμα 3

ΜΕΡΟΣ



**ΟΙ
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ
ΣΤΟ
ΓΡΑΦΕΙΟ**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ



ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΤΟΥ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

4. ΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ ΣΤΙΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΤΑ ΓΡΑΦΕΙΑ

4.1 ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΓΙΑ ΌΛΕΣ ΤΙΣ ΔΟΥΛΕΙΕΣ

Μέχρι τα μέσα της δεκαετίας του 1960, οι υπολογιστές ήταν υπερβολικά ακριβές μηχανές που μόνο μεγάλα ιδρύματα όπως τα πανεπιστήμια ή οι κυβερνήσεις κρατών μπορούσαν να έχουν. Αυτοί οι πρώτοι υπολογιστές χρησιμοποιούνταν κύρια για να εκτελούν πολύπλοκες αριθμητικές πράξεις, όπως ο υπολογισμός της ακριβούς τροχιάς του πλανήτη Άρη ή η καταγραφή των ερευνών της στατιστικής Υπηρεσίας. Αν και οι υπολογιστές σίγουρα βοηθούσαν σε δουλειές όπως οι παραπάνω, γρήγορα φάνηκε ότι θα μπορούσαν να βοηθούν και με πολλούς άλλους τρόπους.

Μόλις μετά τα μέσα της δεκαετίας του 1960 οι υπολογιστές ξεκίνησαν την επανάσταση στον επιχειρηματικό κόσμο. Τον Απρίλιο του 1964 η IBM ανακοίνωσε τον μεγάλο υπολογιστή της System/360 από τον οποίο τελικά πουλήθηκαν περίπου 33.000 κομμάτια. Αποτέλεσμα αυτής της εμπορικής επιτυχίας ήταν ότι η IBM και ο system/360 έγιναν τα πρότυπα με τα οποία συγκρίνονταν οι άλλοι κατασκευαστές υπολογιστών και τα συστήματά τους για πολλά χρόνια. Στην δεκαετία του 1970, η Digital Equipment Corporation (DEC) έκανε ακόμη δύο τεράστια βήματα με την ανακοίνωση των υπολογιστών PDP-11 και VAX, που είχαν πολλά μεγέθη ανάλογα με τις ανάγκες και τα χρήματα που κόστιζαν. Από τότε, οι υπολογιστές συνεχώς μικραίνουν σε μέγεθος και προσφέρουν περισσότερη ισχύ με λιγότερα χρήματα. Οι επιτραπέζιοι υπολογιστές που βλέπουμε σε σπίτια και σχολεία είναι πλέον αρκετά ισχυροί για πολλές εμπορικές χρήσεις.

Μαζί με τον καθοριστικό ρόλο των υπολογιστών, γρήγορα ξεπήδησαν και άλλες χρήσεις για τις μηχανές αυτές. Σήμερα, χρησιμοποιούνται υπολογιστές κάθε μεγέθους και σχήματος για ότι μπορεί να φανταστεί κανείς. Σπάνια περνά μέρα που δεν βλέπουμε ή δεν χρησιμοποιούμε υπολογιστή.

4.2 ΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ ΣΤΙΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΤΑ ΓΡΑΦΕΙΑ

Οι υπολογιστές είναι τόσο βασικά εργαλεία στην σύγχρονη κοινωνία μας που χωρίς αυτούς, η οικονομία θα σταματούσε. Κάθε χρόνο η Αμερικανική οικονομία και η Αμερικανική κυβέρνηση εκτελούν περίπου 400 δισεκατομμύρια οικονομικές πράξεις και ο αριθμός αυξάνει κατά 73 δισεκατομμύρια πράξεις κάθε χρόνο. Η επίδραση του υπολογιστή, όμως στην οικονομία προχωρά πέρα από τον όγκο. Μέσα στις λίγες τελευταίες δεκαετίες, οι υπολογιστές έχουν αλλάξει ουσιαστικά την οικονομική πρακτική, όχι μόνο στις ΗΠΑ αλλά και σε όλο τον κόσμο.

Είτε εργαζόμαστε σε γραφείο είτε όχι, ο τρόπος που οι επιχειρήσεις χρησιμοποιούν τους υπολογιστές μας επηρεάζει κάθε μέρα. Ερχόμαστε αντιμέτωποι με πληροφορίες που είναι αποθηκευμένες σε υπολογιστή και αφορούν το άτομό μας, κάθε φορά που πάμε σε τράπεζα, κάθε φορά που ανανεώνουμε μια συνδρομή σε περιοδικό ή κάθε φορά που αγοράζουμε κάτι μέσω ταχυδρομείου. Ακόμη και όταν αγοράζουμε τρόφιμα ή βενζίνη έχουμε συνεργασία με υπολογιστές. Από τις αυτόματες τραπεζικές μηχανές μέχρι τις πιστωτικές κάρτες, η οικονομία έχει κάνει τους υπολογιστές τμήμα του τρόπου ζωής μας.

Οι υπολογιστές έχουν γίνει τόσο σημαντικοί στις περισσότερες επιχειρήσεις που έχει ληφθεί κάθε πρόνοια ώστε να εξασφαλιστεί ότι ανά πάσα στιγμή θα υπάρχουν συστήματα και δεδομένα, ακόμη και κατά την διάρκεια πολέμου, φυσικών καταστροφών ή άλλων εθνικών κρίσεων. Στις περισσότερες εταιρίες, έχουν δημιουργηθεί πολύπλοκα εσωτερικά τμήματα που εποπτεύουν τις δραστηριότητες των υπολογιστών. Το ποσοστό των υπαλλήλων που εγκαθιστούν, προγραμματίζουν και συντηρούν τα συστήματα υπολογιστών μπορεί σε μερικές εταιρίες να φτάνει το 20% ή και μεγαλύτερο.

Βασικά, οι υπολογιστές χρησιμοποιούνται για συλλογή, διαχείριση και αναπαραγωγή μιας μεγάλης ποικιλίας επιχειρηματικών πληροφοριών. Αυτό μπορεί να σημαίνει οτιδήποτε από ιατρικές ή οικονομικές εγγραφές μέχρι καταλόγους εξαρτημάτων κατασκευών και σχεδίων νέων προϊόντων. Οι σημερινοί υπολογιστές μπορούν να αποθηκεύουν τις πληροφορίες αυτές ανεξάρτητα από τη μορφή με την οποία εισάγονται. Τα είδη των συστημάτων που χρησιμοποιούνται από μεγάλες εταιρίες μπορούν να αποθηκεύουν και να αναπαράγουν ομιλούμενα μηνύματα, ακίνητες και κινητές εικόνες, γραφικές

παραστάσεις, καταστάσεις, ακόμη και πολύπλοκους πίνακες λέξεων και αριθμών που είναι διατεταγμένοι σε τρεις ή περισσότερες διαστάσεις.

Αλλά οι υπολογιστές κάνουν πολλά περισσότερα από το να παρακολουθούν διάφορα πράγματα. Βοηθούν στο να λαμβάνονται καλύτερες αποφάσεις. Οι υπολογιστές χρησιμοποιούν αποθηκευμένες πληροφορίες για να δημιουργούν προσομοιώσεις απλών αναλύσεων του τύπου "τι θα συμβεί αν..." μέχρι ρεαλιστικές αναπαραστάσεις και κινήσεις νέων προϊόντων. Πολλοί εργαζόμενοι ξοδεύουν ένα μεγάλο τμήμα της ημέρας τους χρησιμοποιώντας υπολογιστές για να προβλέπουν τα αποτελέσματα διάφορων επιχειρηματικών αποφάσεων. Οι λογιστές μπορούν να δίνουν νέες λιανικές τιμές σε προϊόντα και να βλέπουν αμέσως τα αποτελέσματα στα κέρδη της εταιρίας. Οι άνθρωποι του τμήματος αγοράς χρησιμοποιούν λογισμικό παρουσιάσεων για να ελέγχουν τα διαφημιστικά συνθήματα σε μικρές ομάδες πιθανών πελατών πριν πραγματοποιήσουν κάποια μεγάλη διαφημιστική εκστρατεία. Αναφορά [(1)].

Οι υπολογιστές βοηθούν και στην επικοινωνία των ανθρώπων, άμεσα και έμμεσα. Τα εκδοτικά προγράμματα φέρνουν την δύναμη της τυπογραφίας στα χέρια όλων. Τα τμήματα δημοσίων σχέσεων δημιουργούν εντυπωσιακές αναφορές που περιέχουν φωτογραφίες, άρθρα και πίνακες με κόστος μόλις μικρού ποσοστού από ότι θα στοίχιζαν. Και οι εργαζόμενοι στα γραφεία χρησιμοποιούν σήμερα το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο για να είναι σε επαφή με τους συναδέλφους τους. Σήμερα οι εργαζόμενοι μπορούν πλέον να στέλνουν ηλεκτρονικά μηνύματα για να εξηγούν αυτά που θέλουν.

Σήμερα μπορούμε να βρούμε υπολογιστές σε κάθε δωμάτιο και σχεδόν πάνω σε κάθε γραφείο. Είναι μια εντελώς διαφορετική εικόνα από το γραφείο πριν από μόλις 20 χρόνια, όταν οι υπολογιστές χρησιμοποιούνταν μόνο σε μερικές βιομηχανίες, και εκεί μόνο για αυτοματοποίηση συγκεκριμένων επιχειρηματικών εργασιών. Αν την εποχή εκείνη κάποιος ήταν αρκετά τυχερός ώστε να έχει πρόσβαση σε υπολογιστή, τον μοιραζόταν με πολλούς άλλους χρήστες και ότι έκανε ελεγχόταν και επιτηρούνταν αυστηρά. Ίσως να είχε ένα τερματικό πάνω στο γραφείο του, αλλά κάποιος άλλος έλεγε τους υπολογιστές και υπαγόρευε τον τρόπο χρήσης τους. Αυτή οι έλεγχοι ήταν απαραίτητη εξαιτίας του μεγάλου κόστους υπολογισμού και επειδή τα μηχανήματα ήταν εύθραυστα.

Τα τελευταία 20 χρόνια το κόστος υπολογισμού έχει πέσει δραματικά, πράγμα που οδήγησε στην εγκατάσταση εκατομμυρίων υπολογιστών. Μάλιστα, το κόστος ενός κύκλου λειτουργίας της CPU είναι μόλις ένα ελάχιστο ποσοστό αυτού που ήταν κάποτε. Η υπολογιστική ισχύς που το 1973 κόστιζε εκατομμύρια, υπάρχει σήμερα για μόλις μερικές χιλιάδες. Η τεχνολογία την οποία κάποτε δεν μπορούσαν να φτάσουν μικρές επιχειρήσεις και μεμονωμένα άτομα σήμερα είναι κάτι το κοινό, πράγμα που βοήθησε στην εμφάνιση μιας νέας γενιάς επιχειρηματιών που χρησιμοποιούν την ισχύ των υπολογιστών για να αναζητούν και να κυριεύουν νέες αγορές. Στο μέλλον το κόστος υπολογισμού θα πέφτει ακόμη ταχύτερα, κάνοντας την τεχνολογία αυτή ακόμα σχεδόν παγκόσμια.

Καμία εξέταση των υπολογιστών στις επιχειρήσεις δεν θα ήταν πλήρης χωρίς να ρίξουμε ένα βλέμμα στο ρόλο του προσωπικού υπολογιστή. Ότι και να πούμε για τη σημασία της ανόδου αυτών των μηχανημάτων είναι λίγο. Στην πραγματικότητα, η βιομηχανία των προσωπικών υπολογιστών έχει αναπτυχθεί τόσο γρήγορα που κανείς δεν γνωρίζει με σιγουριά πόσοι ακριβώς προσωπικοί υπολογιστές έχουν κατασκευαστεί. Η εταιρεία IDC Research ισχυρίζεται ότι μέχρι το έτος 1996 μόνο στις ΗΠΑ θα λειτουργούν 75 εκατομμύρια μηχανές. Άλλες πηγές ισχυρίζονται ότι είδη τα PC μόνο στις ΗΠΑ ξεπερνούν τα 100 εκατομμύρια ! Χωρίς αμφιβολία, είναι σπάνιο να δούμε γραφείο σε επιχείρηση χωρίς υπολογιστή πάνω σε αυτό. Οι πιθανότητες είναι μεγάλες ότι και εμείς ήδη έχουμε προσωπικό υπολογιστή και είναι σχεδόν σίγουρο ότι η επόμενη δουλειά μας θα χρειάζεται κάποια εξοικείωση με προσωπικό υπολογιστή.

Οι προσωπικοί υπολογιστές έχουν δώσει στους ανθρώπους μια δύναμη που οι δημιουργοί των μηχανών αυτών που δεν φαντάζονται ότι μπορούν να τα κάνουν. Εν των μεταξύ, οι υπολογιστές έχουν προκαλέσει και συνεχίζουν να προκαλούν βασικές πολιτισμικές αλλαγές σε πολλές επιχειρήσεις. Έχουν ελευθερώσει ομάδες επιχειρήσεων από την γραφειοκρατική διαχείριση των συστημάτων πληροφοριών και έχουν επιτρέψει σε άτομα να επαναπροσδιορίσουν την εργασία τους και να ανακαλύψουν στο μεταξύ νέους τρόπους εργασίας. Εκεί που παλαιότερα οι τμηματάρχες έπρεπε να ζητούν υπηρεσίες και λογισμικό κατά παραγγελία από μια εξειδικευμένη και απομονωμένη ομάδα εργασίας, σήμερα οι ίδιοι οι εργαζόμενοι λύνουν τα προβλήματα τους

με προγράμματα που αγοράζουν από κοντινά μαγαζιά. Το αποτέλεσμα είναι ότι αυτός που γνωρίζει να χρησιμοποιεί αποτελεσματικά υπολογιστή έχει ένα μεγάλο πλεονέκτημα σε σχέση με αυτόν που δεν γνωρίζει.

4.3 ΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ

Οι πολλοί τρόποι με τους οποίους χρησιμοποιούνται οι υπολογιστές δείχνουν πόσο ισχυρά μπορούν να γίνουν τα μηχανήματα αυτά. Ίσως να αναρωτηθούμε με ποίο τρόπο ένας υπολογιστής μπορεί να αποθηκεύει και να οργανώνει τόσο πολλές πληροφορίες, και να κάνει τα πράγματα αυτά με τόση ταχύτητα και ακρίβεια. Οι ερωτήσεις αυτές αρχίζουν την περιπέτεια μας μέσα στον υπολογιστή. Όπως κάθε μηχανήμα, ο υπολογιστής έχει πολλά τμήματα. Εδώ θα αποκτήσουμε μια βασική κατανόηση του τρόπου με τον οποίο συνδέονται τα τμήματα για να σχηματίσουν έναν υπολογιστή σε λειτουργία.

Ανεξάρτητα από το σχήμα ή το μέγεθος, ο κάθε υπολογιστής που χρησιμοποιείται από ανθρώπους έχει πέντε βασικά κομμάτια:

- ◆ Επεξεργαστή.
- ◆ Μνήμη.
- ◆ Συσκευές εισόδου / εξόδου.
- ◆ Βοηθητική μνήμη δίσκου.
- ◆ Προγράμματα.

Τα πρώτα τέσσερα είναι τα φυσικά συστατικά της μηχανής που συλλογικά είναι γνωστά σαν μηχανήματα (*hardware*). Το πέμπτο είναι το λογισμικό (*software*), δηλαδή ηλεκτρονικές εντολές που γράφονται από ανθρώπους για να πουν στα μηχανήματα τι να κάνουν. Αν και τα μηχανήματα ενός υπολογιστή μπορούν να κάνουν θαυμαστά πράγματα, στην πραγματικότητα δεν μπορούν να εκτελέσουν τίποτα χωρίς τις ζωτικές που δίνουν τα προγράμματα. Στο τμήμα αυτό, θα εξετάσουμε τα φυσικά συστατικά της μηχανής, δηλαδή τα μηχανήματα. Στη συνέχεια, θα πάμε στο λογισμικό που ζωντανεύει τα φυσικά μέρη.

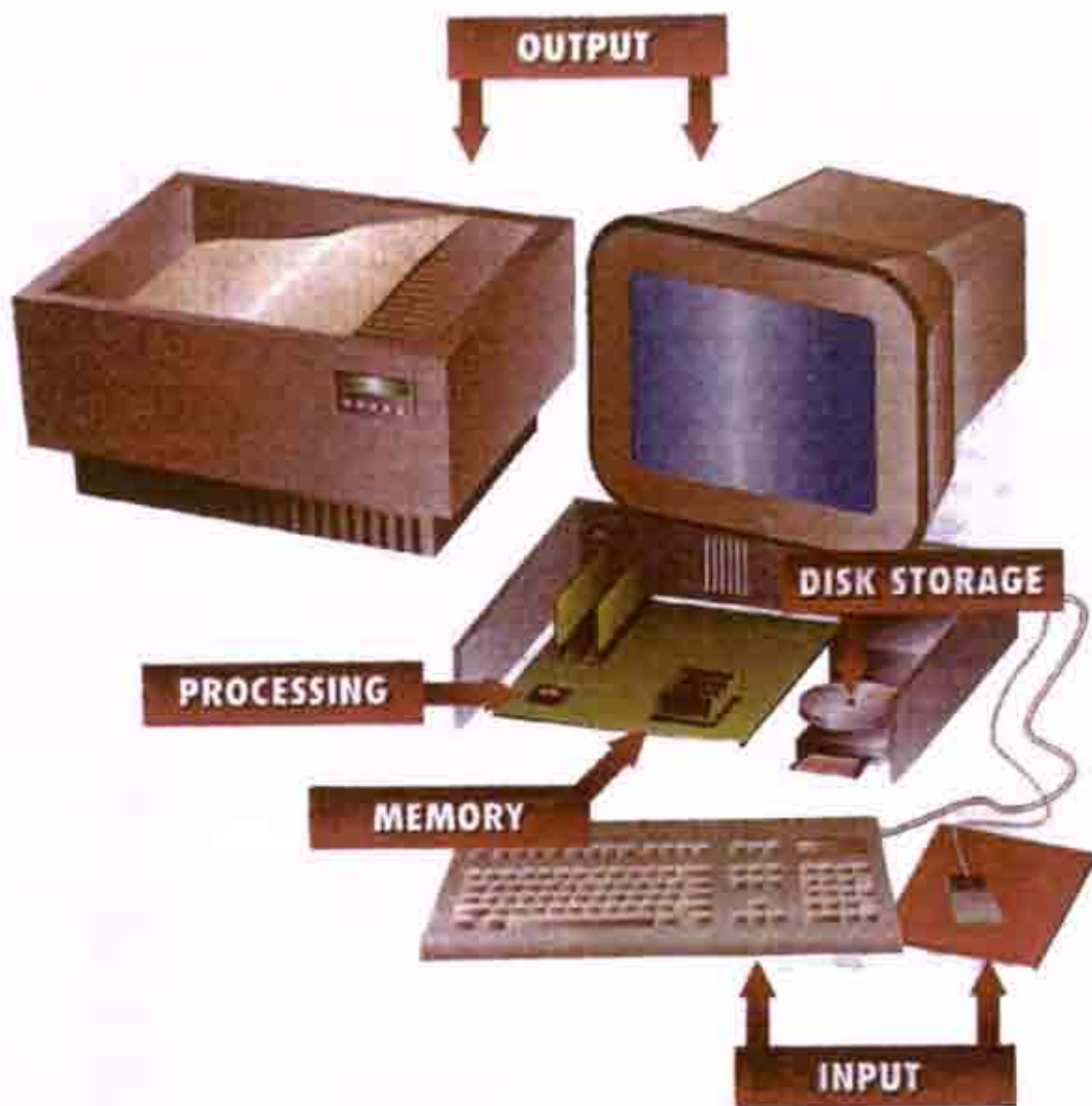
4.3.1 ◆ Ο ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΤΗΣ (PROCESSOR)

Η πολύπλοκη διαδικασία που μετασχηματίζει τις ακατέργαστες πληροφορίες σε χρήσιμες πληροφορίες για την έξοδο ονομάζεται επεξεργασία (processing). Ο υπολογιστής, για να πραγματοποιήσει αυτό το μετασχηματισμό, χρησιμοποιεί δύο εξαρτήματα, τον επεξεργαστή και την μνήμη.

Ο επεξεργαστής αποτελεί τον εγκέφαλο του υπολογιστή, δηλαδή το τμήμα που ερμηνεύει και εκτελεί εντολές. Στους μεγάλους υπολογιστές συχνά αποτελείται από αρκετά τσιπ (chip) δηλαδή μικρά κομμάτια πυριτίου ή άλλου υλικού που πάνω σε αυτά έχουν χαραχθεί πολλά μικροσκοπικά ηλεκτρονικά κυκλώματα. Τα τσιπ είναι τοποθετημένα σε κυκλωματικές πινακίδες (circuit boards), δηλαδή σε συμπαγείς τετράγωνες κάρτες που περιέχουν τα κυκλώματα που τις συνδέουν με τα άλλα τσιπ και τις άλλες πλακέτες. Στους μικρούς υπολογιστές που ονομάζονται μικροϋπολογιστές (microcomputers) ή προσωπικοί υπολογιστές (personal computer), ο επεξεργαστής είναι ένα μόνο τσιπ που ονομάζεται μικροεπεξεργαστής (microprocessor).

Όταν αναφερόμαστε στον επεξεργαστή ενός υπολογιστή χρησιμοποιούμε τον όρο κεντρική μονάδα επεξεργασίας (Central Processing Unit, CPU) ανεξάρτητα αν έχουμε πολλές πλακέτες ή έναν μόνο μικροεπεξεργαστή. Η CPU ενός υπολογιστή περιέχει την ευφυΐα της μηχανής. Εκεί γίνονται όλοι οι υπολογισμοί και λαμβάνονται όλες οι αποφάσεις. Αυτή η ισχύς σκέψης καταλαμβάνει εξαιρετικά μικρό χώρο.

Ένα σύστημα υπολογιστή έχει τέσσερα κύρια μηχανικά τμήματα: τον επεξεργαστή, την μνήμη, τις συσκευές εισόδου / εξόδου, όπως το πληκτρολόγιο, το ποντίκι και η οθόνη, και τις συσκευές βοηθητικής μνήμης όπως οι μονάδες σκληρού και μαλακού δίσκου. Τα οποία παρουσιάζονται στο παρακάτω σχήμα: Αναφορά [(1)].



4.3.2 ◆ ΜΝΗΜΗ (MEMORY)

Η CPU χρησιμοποιεί την μνήμη του υπολογιστή για να διατηρεί τμήματα πληροφοριών για όσο χρόνο τα δουλεύει καθώς και για πρόχειρο σημειωματάριο υπολογισμών. Αυτά τα κομμάτια πληροφοριών αντιπροσωπεύονται με ηλεκτρονικό τρόπο στα κυκλώματα των τσιπ μνήμης και για όσο χρόνο παραμένουν στη μνήμη, ο υπολογιστής έχει απευθείας προσπέλαση σε αυτά. Αυτή η εσωτερική μνήμη, ονομάζεται μνήμη τυχαίας προσπέλασης (Random Access

Memory, RAM). Αντίθετα από την ανθρώπινη μνήμη που μπορεί να αποθηκεύει πληροφορίες επ'άοριστο, η RAM διατηρεί τις πληροφορίες μόνο για όσο χρόνο λειτουργεί ο υπολογιστής. Όταν η λειτουργία του υπολογιστή διακόπτεται ή όταν γίνεται επανεκκίνηση, οι πληροφορίες εξαφανίζονται εκτός και αν έχουν διατηρηθεί σε κάποια συσκευή βοηθητική μνήμης.

Όσο περισσότερη RAM έχει ένας υπολογιστής, τόσα περισσότερα πράγματα μπορεί να κάνει. Επειδή το μέγεθος της μνήμης σε ένα υπολογιστή επηρεάζει τις δυνατότητες του, συχνά αναφέρεται αυτό το μέγεθος όταν περιγράφεται η μηχανή. Η συνηθέστερη μονάδα μέτρησης μνήμης υπολογιστή είναι το byte. Το byte μπορεί να περιγραφεί σαν η ποσότητα μνήμης που χρειάζεται για την αποθήκευση ενός χαρακτήρα. Έτσι, το κάθε γράμμα στην σελίδα αυτή καταλαμβάνει ένα byte μνήμης. Όταν το 1981 ανακοινώθηκε ο PC της IBM, είχε 65.536 byte εσωτερικής μνήμης, που χονδρικά χωρούσαν 13 σελίδες πληροφοριών. Την εποχή εκείνη που οι μεγάλοι υπολογιστές συνήθως είχαν λιγότερα από 1 εκατομμύριο byte, αυτό ήταν αρκετό. Σήμερα, όμως, οι προσωπικοί υπολογιστές συνήθως έχουν από 4 μέχρι 32 εκατομμύρια byte μνήμης. Όταν μιλάμε για μνήμη συχνά οι αριθμοί είναι τόσο μεγάλοι που χρησιμοποιούμε μια σύντμηση για να περιγράψουμε τις τιμές. Οι δύο συνηθέστεροι όροι για το σκοπό αυτό είναι οι όροι Kilobyte και Megabyte. Αν και χρησιμοποιούνται για να σημαίνουν 1.000 byte και 1 εκατομμύριο byte, μέσα στη μνήμη του υπολογιστή οι όροι δεν σημαίνουν ακριβώς αυτό το πράγμα. Στην πραγματικότητα το 1 kilobyte είναι 1.024 byte και το 1 megabyte 1.024 kilobyte ή 1.048.576 byte.

Συχνά οι όροι kilobyte και megabyte συμβολίζονται με KB και MB. Έτσι, ένας υπολογιστής με 4 MB μνήμης στην πραγματικότητα έχει $4 * 1.048.756 = 4.194.304$ byte.

4.3.3 ♦ ΕΙΣΟΔΟΣ / ΈΞΟΔΟΣ (INPUT / OUTPUT, I/O)

Συνδυάζει όλους τους τρόπους με τους οποίους επικοινωνεί ένας υπολογιστής με τους χρήστες και με άλλες μηχανές ή συσκευές. Οι συσκευές εισόδου (input devices) δέχονται δεδομένα και εντολές από το χρήστη. Οι συσκευές εξόδου (output devices) επιστρέφουν επεξεργασμένα δεδομένα, δηλαδή πληροφορίες, στον χρήστη. Χωρίς I/O, ο υπολογιστής θα ήταν απομονωμένος. Δεν θα μπορούσε να πάρει

εντολές και, ακόμη και αν είχε τις εντολές μόνιμα από κατασκευής, δεν θα μπορούσε να δώσει προς τα έξω τα αποτελέσματα της δουλειάς του.

Με τα χρόνια, οι συσκευές εισόδου έχουν κατασκευασθεί σε πολλές μορφές για πολλές ειδικές δουλειές. Η περισσότερο συνηθισμένη συσκευή εισόδου είναι το πληκτρολόγιο (Keyboard) που δέχεται γράμματα, αριθμούς και εντολές από το χρήστη. Επιπλέον, συχνά χρησιμοποιείται ποντίκι, (mouse), που επιτρέπει σχεδίαση στην οθόνη και δόσιμο εντολών με σημάδευση και κλικ του πλήκτρου του. Μερικές άλλες συσκευές εισόδου είναι το trackball, (ελεύθερα περιστρεφόμενη σφαίρα), το joystick, (χειριστήριο με πλήκτρα), και οι σαρωτές (scanner). Αυτά τα σύγχρονα εργαλεία είναι εξαιρετικά ευκολότερα στην χρήση τους από ότι οι συσκευές εισόδου, που χρησιμοποιούνταν πριν 20 χρόνια. Την εποχή εκείνη πολύ υπολογιστές μπορούσαν να διαβάζουν πληροφορίες, μόνο από διάτρητα δελτία, που ετοιμάζονταν σε μια ειδική διατρητική μηχανή (keypunch). Τεράστιες στήλες από τις κάρτες αυτές φορτώνονται σε μια συσκευή που ονομάζεται αναγνώστης δελτίων (card reader) και η οποία είναι συνδεδεμένη με τον υπολογιστή. Ο υπολογιστής εξέταζε κάθε δελτίο και φόρτωνε στην ηλεκτρονική του μνήμη τις πληροφορίες που βρίσκονταν σε αυτό. Αν ένα δελτίο είχε τρυπηθεί λάθος ή ήταν τοποθετημένο λάθος, ο χειριστής έπρεπε να κάνει διαλογή με το χέρι σε όλο τον σωρό, να διορθώσει το πρόβλημα, και να ξεκινήσει πάλι από την αρχή.

Ευτυχώς, οι σημερινές συσκευές εισόδου είναι πολύ περισσότερο ευκολόχρηστες. Το ποντίκι και το trackball καθώς και ένα άλλο όργανο που ονομάζεται πίνακας ψηφιακοποίησης (digitizing table), μας επιτρέπουν την δημιουργία εικόνων απευθείας πάνω στην οθόνη. Το χειριστήριο είναι ιδιαίτερα κατάλληλο για παιχνίδια video όπου υπάρχει γοργή κίνηση. Μια μηχανή που ονομάζεται σαρωτής (scanner), μπορεί να αντιγράψει μια τυπωμένη σελίδα στην μνήμη του υπολογιστή, εξαφανίζοντας το χρονοβόρο βήμα της εισόδου δεδομένων, με το χέρι.

Η λειτουργία της εξόδου είναι να παρουσιάζει τα επεξεργασμένα δεδομένα, δηλαδή πληροφορίες, στον χρήστη. Οι περισσότερο συνηθισμένες συσκευές εξόδου είναι η οθόνη, γνωστή και σαν monitor, και ο εκτυπωτής. Ο υπολογιστής στέλνει έξοδο στην οθόνη όταν ο χρήστης χρειάζεται να βλέπει μόνο έξοδο. Στέλνει έξοδο στον εκτυπωτή όταν ο χρήστης χρειάζεται ένα φυσικό ή σκληρό, αντίγραφο. Τα

συστήματα πολυμέσων μπορούν να περιλαμβάνουν και στερεοφωνικά, μεγάφωνα, σαν πρόσθετες συσκευές εξόδου.

Η ποιότητα της εξόδου υπολογιστή έχει βελτιωθεί υπερβολικά με τα χρόνια. Οι πρώτες οθόνες είχαν μόνο ένα χρώμα, συνήθως πράσινο ή πορτοκαλί, σε μαύρο υπόβαθρο, και μπορούσαν να δείχνουν μόνο αλφαβητικούς χαρακτήρες, σημεία στίξης και αριθμούς. Σήμερα οι οθόνες μπορούν να παρουσιάζουν οποιοδήποτε σχήμα ή σύμβολο, σε ουσιαστικά οποιοδήποτε χρώμα. Ακόμη και οι εκτυπωτές έχουν διανύσει πολύ δρόμο με την ικανότητα τους να αναπαράγουν τα πολύχρωμα γραφικά, και να δημιουργούν χαρακτήρες που είναι καθαροί και κατάλληλοι ακόμη και για επαγγελματικές εκτυπώσεις.

Μέχρι τώρα, εξετάσαμε τους τρόπους με τους οποίους ο υπολογιστής επικοινωνεί με τον άνθρωπο, υπάρχει όμως και ένα άλλο σημαντικό είδος I/O: Ο υπολογιστής χρειάζεται να επικοινωνεί και με άλλες συσκευές και μηχανές. Αν και αυτή η διαδικασία συνήθως είναι κρυφή για το χρήστη, είναι σημαντική να κατανοήσουμε ότι η ικανότητα επικοινωνίας με άλλες συσκευές αποτελεί μια θεμελιώδη λειτουργία του υπολογιστή.

4.3.4 ♦ ΒΟΗΘΗΤΙΚΗ ΜΝΗΜΗ

Ένας υπολογιστής μπορεί να λειτουργεί μόνο με επεξεργασία, με μνήμη και με I/O. για να είναι όμως πραγματικά χρήσιμος, χρειάζεται ένα μέρος για να διατηρεί πληροφορίες που δεν επεξεργάζεται την στιγμή εκείνη. Σκοπός της βοηθητικής μνήμης (storage), είναι να διατηρεί δεδομένα που δεν χρησιμοποιεί ο υπολογιστής.

Βοηθά πολύ να θεωρούμε την βοηθητική μνήμη σαν ηλεκτρονική ντουλάπα αρχειοθέτησης, και την κύρια μνήμη σαν ηλεκτρονικό γραφείο. Όταν χρειάζεται να δουλέψουμε με μια ομάδα δεδομένων, ο υπολογιστής ανακτά τα δεδομένα από την ντουλάπα και τα τοποθετεί στο γραφείο. Όταν τα δεδομένα δεν χρειάζονται πλέον, τα τοποθετεί πίσω στην ντουλάπα. Αν και ο επεξεργαστής δεν μπορεί να εργαστεί απευθείας με τα δεδομένα που είναι αποθηκευμένα στην ντουλάπα, η βοηθητική μνήμη έχει τρία πλεονεκτήματα σε σχέση με την κύρια μνήμη. Πρώτο, υπάρχει πολύ περισσότερος χώρος στην βοηθητική μνήμη παρά στην κύρια μνήμη, ακριβώς όπως υπάρχει περισσότερος χώρος στην ντουλάπα από το γραφείο. Δεύτερο, η βοηθητική μνήμη

διατηρεί τα περιεχόμενα της όταν διακόπτεται η τροφοδοσία του υπολογιστή, ενώ οι πληροφορίες που μπαίνουν στην μνήμη εξαφανίζονται όταν αυτός σβήνει. Τρίτο, η βοηθητική μνήμη είναι πολύ φθηνότερη από την κύρια μνήμη.

Το συνηθέστερο μέσο βοηθητικής μνήμης είναι ο μαγνητικός δίσκος (*magnetic disk*). Όπως δείχνει και το όνομα του, ο δίσκος είναι ένα πλατύ κυκλικό αντικείμενο που περιστρέφεται γύρω από το κέντρο του. Πάνω και κάτω από τον δίσκο και κοντά στην επιφάνειά του επιπλέον κεφαλές εγγραφής / ανάγνωσης, που είναι και παρόμοιες με τις κεφαλές ενός μαγνητοφώνου ή ενός video.

Η συσκευή που περιέχει τον δίσκο ονομάζεται μονάδα δίσκου (*disk drive*). Μερικοί δίσκοι είναι κατασκευασμένοι μέσα στην μονάδα τους και δεν μπορούν να βγουν. Άλλα είδη μονάδων δίσκου επιτρέπουν την μετακίνηση και αντικατάσταση των δίσκων. Οι περισσότεροι προσωπικοί υπολογιστές έχουν έναν μη κινητό σκληρό δίσκο. Επιπλέον, υπάρχουν συνήθως μια ή δυο μονάδων μαλακών δίσκων, που επιτρέπουν την χρήση κινητών μαλακών δίσκων. Συνήθως, ο σκληρός δίσκος μπορεί να αποθηκεύει πολύ περισσότερες πληροφορίες από ένα μαλακό δίσκο και γι' αυτό ο σκληρός δίσκος χρησιμοποιείται σαν η κύρια ντουλάπα αρχείων υπολογιστή. Οι μαλακοί δίσκοι χρησιμοποιούνται για το φόρτωμα νέων πραγμάτων ή πληροφοριών στον σκληρό δίσκο, για την ανταλλαγή δεδομένων με άλλους χρήστες, ή για την δημιουργία ενός δεύτερου εφεδρικού αντιγράφου των δεδομένων που βρίσκονται στον σκληρό δίσκο.

Ο υπολογιστής μπορεί να διαβάσει και να εγγράφει πληροφορίες σε σκληρό δίσκο, πολύ ταχύτερα από ότι σε μαλακό δίσκο. Αυτή η διαφορά ταχύτητας υπάρχει επειδή ο σκληρός δίσκος είναι κατασκευασμένος με βαρύτερα υλικά, περιστρέφεται πολύ ταχύτερα από μαλακό δίσκο και είναι σφραγισμένος μέσα σε κουτί όπου δεν υπάρχει αέρας ή σωματίδια σκόνης μπροστά στις κεφαλές. Στην πραγματικότητα, όταν ο σκληρός δίσκος περιστρέφεται, οι κεφαλές «πετούν» πάνω από την επιφάνεια του δίσκου σε ύψος περίπου δεκαπέντε εκατομμυριοστών (0.000015) της ίντσας, ή περίπου ενός εκατοστού της διαμέτρου του σωματιδίου σκόνης. Επειδή οι μαλακοί δίσκοι μπορούν να βγουν από τον υπολογιστή, βρίσκονται μέσα σε πλαστική ή βινυλική θήκη για να προστατεύονται από τα αποτυπώματα και την σκόνη.

4.4 ΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΖΩΝΤΑΝΕΥΟΥΝ ΤΗΝ ΜΗΧΑΝΗ

Οι περισσότεροι υπολογιστές είναι μηχανές γενικής χρήσης: Μπορούν να χρησιμοποιηθούν το ίδιο αποτελεσματικά για αριθμούς όσο και για την δημιουργία εγγράφων ή σχεδίων, ή για τον έλεγχο άλλων μηχανών. Το συστατικό που κάνει τον υπολογιστή να εκτελεί μια συγκεκριμένη δουλειά είναι το λογισμικό (software), δηλαδή ηλεκτρονικές οδηγίες που συνήθως βρίσκονται στη βοηθητική μνήμη. Ένα συγκεκριμένο σύνολο οδηγιών αυτών ονομάζεται πρόγραμμα, (program). Όταν ένας υπολογιστής χρησιμοποιεί συγκεκριμένο πρόγραμμα, λέμε ότι τρέχει (run) ή εκτελεί (execute) το πρόγραμμα αυτό. Επειδή τα προγράμματα λένε στα φυσικά εξαρτήματα του υπολογιστή το τι να κάνει, χωρίς αυτά ο υπολογιστής δεν θα έκανε τίποτα. Θα ήταν, απλά, ένα κουτί από μέταλλο και πλαστικό.

Αν το πλήθος των προγραμμάτων που υπάρχουν, είναι τεράστιο και πολυποίκιλο, το μεγαλύτερο τμήμα του λογισμικού μπορεί να διαιρεθεί σε δυο κύριες κατηγορίες: λογισμικό συστημάτων (system software), και λογισμικό εφαρμογών (application software). Ένα κύριο είδος λογισμικού συστημάτων, που ονομάζεται λογισμικό λειτουργικού συστήματος, λέει στον υπολογιστή τον τρόπο με τον οποίο να χρησιμοποιεί τα δικά του εξαρτήματα. Το λογισμικό εφαρμογών λέει στον υπολογιστή τον τρόπο με τον οποίο να πραγματοποιήσει δουλειές για τον χρήστη.

4.5 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

Ένας υπολογιστής που τρέχει μόνον ένα λειτουργικό σύστημα δεν είναι πολύ χρήσιμος. Επειδή το λειτουργικό σύστημα είναι προς όφελος του ίδιου του υπολογιστή, χρειάζονται άλλα προγράμματα για να κάνουν τον υπολογιστή χρήσιμο. Ο όρος προγράμματα εφαρμογών περιγράφει προγράμματα που προορίζονται γι ανθρώπους. Τα προγράμματα εφαρμογών έχουν γραφεί για να κάνουν κάθε εργασία που μπορεί κανείς να φαντασθεί.

Με τόσες πολλές εφαρμογές, η κατάταξή τους σε κατηγορίες είναι δουλειά ειδικού στις εγκυκλοπαίδειες. Υπάρχουν, όμως, αρκετές κύριες κατηγορίες τις οποίες πρέπει να αναφέρουμε. Οι κατηγορίες αυτές είναι:

- ◆ Επιχειρησιακές εφαρμογές
- ◆ Βοηθητικές εφαρμογές
- ◆ Προσωπικές εφαρμογές
- ◆ Εφαρμογές διασκέδαση

4.5.1 ◆ ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Αντίθετα με την τάση να χρησιμοποιείται ο υπολογιστής στα σπίτια, η μεγάλη πλειονότητα των προσωπικών υπολογιστών εξακολουθεί να χρησιμοποιείται σε εμπορικό περιβάλλον. Οι εμπορικές εφαρμογές είναι τόσο διαδεδομένες με συνηθισμένες και σημαντικότερες: τους επεξεργαστές κειμένου, τα λογιστικά φύλλα και τις βάσεις δεδομένων.

Αν μπορούμε να φανταστούμε τον επεξεργαστή κειμένου (*word processor*), σαν έκδοση γραφομηχανής για υπολογιστή, τα προγράμματα αυτά, στην πραγματικότητα έχουν πολύ περισσότερες δυνατότητες από τους προγόνους τους. Οι περισσότεροι επεξεργαστές κειμένου, όχι μόνον μας επιτρέπουν να κάνουμε εύκολα αλλαγές και διορθώσεις, αλλά μας επιτρέπουν να ελέγχουμε και ορθογραφία, ακόμη και γραμματική, στο έγγραφό μας, να αλλάζουμε την εμφάνιση των γραμμάτων, να προσθέτουμε γραφικά, να συγχωνεύουμε καταλόγους διευθύνσεων με γράμματα για ομαδικές ταχυδρομικές αποστολές, και να κατασκευάζουμε αλφαβητικά ευρετήρια και πίνακες περιεχομένων. Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε επεξεργαστή κειμένου, για να δημιουργήσουμε σχεδόν κάθε είδος εγγράφου: Εργασίες για διαγωνίσματα, εμπορικά γράμματα, νομικά έγγραφα, εφημερίδες ακόμη και βιβλία.

Ένας χρήσιμος σύντροφος του επεξεργαστή κειμένου, είναι το πρόγραμμα που χειρίζεται τη σελιδοποίηση (*page layout*) ή επιτραπέζια τυπογραφία. Το πρόγραμμα σελιδοποίησης, με το συνδυασμό λειτουργιών μιας κλασικής γραφομηχανής και τυπογράφου, συγχωνεύει την έξοδο επεξεργαστών κειμένου και προγραμμάτων γραφικών για να σχεδιάζει σελίδες επαγγελματικής μορφής που είναι έτοιμες για εκτύπωση. Αν και πολύ επεξεργαστές κειμένου μπορούν να το κάνουν αυτό, τα προγράμματα σελιδοποίησης έχουν περισσότερο εξελιγμένα χαρακτηριστικά. Οι επιχειρήσεις χρησιμοποιούν τα προγράμματα σελιδοποίησης για να κάνουν διαφημίσεις και καταλόγους πωλήσεων. Οι εκδότες τα χρησιμοποιούν για να προετοιμάζουν περιοδικά και βιβλία.

Τα προγράμματα λογιστικών φύλλων (*spread sheet*), δουλεύουν αριθμούς με μεγάλη ευκολία. Το πρώτο δημοφιλές πρόγραμμα λογιστικού φύλλου που κατασκευάστηκε για τον υπολογιστή *apple II* ονομαζόταν *VisiCalc*. Το όνομα ήταν σύντμηση των λέξεων *Visible calculator* (ορατή αριθμομηχανή), ενός όρου που περιγράφει πολύ καλά την λειτουργία του προγράμματος. Ένα πρόγραμμα λογιστικού φύλλου εμφανίζει ένα μεγάλο πλέγμα από στήλες και σειρές, το οποίο κάθε φορά φαίνεται ένα τμήμα. Οι περιοχές όπου συναντώνται οι στήλες και οι γραμμές ονομάζονται κελιά (*cells*). Στα κελιά μπορούμε να τοποθετήσουμε κείμενο, αριθμούς ή τύπους για αν δημιουργήσουμε το λογιστικό φύλλο, που είναι ένα είδος λογιστικού βιβλίου, σε υπολογιστή. Ακόμη, τα λογιστικά φύλλα, μπορούν να κατασκευάσουν και γραφικές παραστάσεις και πίνακες για να δείξουν με μεγαλύτερη ευκρίνεια τις σχέσεις μεταξύ αριθμών. Όπως συμβαίνει με όλα τα προγράμματα στον κόσμο των υπολογιστών, τα λογιστικά φύλλα έχουν κάνει πολύ δρόμο από τον καιρό που πρωτοεμφανίστηκαν. Σήμερα, πολλά λογιστικά φύλλα είναι τρισδιάστατα, επιτρέποντας την δημιουργία όχι μόνο ενός απλού λογιστικού φύλλου, αλλά ένα σωρό από αυτά που θυμίζει ένα ολόκληρο πακέτο από λογιστικά βιβλία, με κάθε φύλλο συνδεδεμένο ηλεκτρονικά με τα άλλα.

Τα προγράμματα βάσεων δεδομένων (*databases*), επιτρέπουν την ικανότητα μας να οργανώνουμε δεδομένα που βρίσκονται αποθηκευμένα μέσα στον υπολογιστή, και δίνουν πολλούς διαφορετικούς τρόπους αναζήτησης ειδικών γεγονότων. Όταν τοποθετούμε φακέλους μέσα σε μία ντουλάπα αρχείου συνήθως τους τακτοποιούμε με κάποια λογική σειρά, συχνά με την αλφαβητική σειρά του ονόματος τους. Μπορούμε να κάνουμε αυτή την ταξινόμηση και με βάση δεδομένων, αλλά δεν έχουμε τον περιορισμό της οργάνωσης μόνο με το όνομα. Μπορούμε να αρχειοθετήσουμε τις ίδιες πληροφορίες σε αρκετές κατηγορίες, όπως κατά εταιρεία, κατά γεωγραφική περιοχή και ημερομηνία γέννησης ή με οποίο τρόπο θέλουμε. Στη συνέχεια, όταν θέλουμε να ανακτήσουμε πληροφορίες από την βάση δεδομένων μπορούμε να το κάνουμε χρησιμοποιώντας οποιαδήποτε από τις κατηγορίες που δημιουργήσαμε. Αν δεν μπορούμε να θυμηθούμε το όνομα κάποιου, αλλά γνωρίζουμε για ποιον δουλεύει, μπορούμε να τον βρούμε με το όνομα του εργοδότη του. Ακόμη μπορούμε να χρησιμοποιούμε τον υπολογιστή για να επιλέγουμε μόνον τις εγγραφές που ικανοποιούν ορισμένες συνθήκες. Για παράδειγμα, μια επιχείρηση

θα μπορούσε να χρησιμοποιήσει ένα πρόγραμμα βάσης δεδομένων για να πάρει μια κατάσταση με τα ονόματα όλων των εργαζομένων των οποίων τα γενέθλια είναι στον τρέχοντα μήνα.

Οι Εφαρμογές γραφικών (graphics), ένα τέταρτο είδος, εμφανίζονται σε αρκετές μορφές. Μερικές χρησιμοποιούνται για την δημιουργία εικόνων από το τίποτα. Ο χρήστης ζωγραφίζει με ηλεκτρονικές συσκευές σημάδευσης αντί με μολύβια ή πινέλα. Τα προγράμματα αυτά ονομάζονται προγράμματα είτε ζωγραφικής (paint) είτε σχεδίασης (draw), ανάλογα με τον τρόπο με τον οποίο δημιουργείται η εικόνα από το πρόγραμμα. Ένα άλλο είδος προγραμμάτων επιχειρηματικών γραφικών παραστάσεων είναι οι εφαρμογές γραφικών παρουσίασης (presentation graphics application). Τα προγράμματα αυτά δημιουργούν χρωματιστές γραφικές παραστάσεις και πίνακες επαγγελματικής ποιότητας που βασίζονται σε αριθμητικά δεδομένα που συνήθως λαμβάνονται από άλλα προγράμματα, όπως από λογιστικό φύλλο.

4.5.2 ♦ ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ

Τα Βοηθητικά προγράμματα (utilities), που αποτελούν την δεύτερη κατηγορία προγραμμάτων εφαρμογών, μας βοηθούν στην διαχείριση και συντήρηση του υπολογιστή μας. Αυτή η μεγάλη κατηγορία προγραμμάτων περιλαμβάνει πολλά χρήσιμα προγράμματα. Υπάρχουν τόσες πολλές δουλείες που δεν μπορούν να γίνουν, ή γεν μπορούν να γίνουν εύκολα μόνο με το βασικό λειτουργικό σύστημα, και τα προγράμματα εφαρμογών, που πολλοί χρήστες προσωπικών υπολογιστών θεωρούν τα βοηθητικά προγράμματα ανάγκη.

Τα βοηθητικά προγράμματα προσφέρουν πολλούς καταλόγους έτσι ώστε μπορούμε εύκολα να επιλέγουμε προγράμματα για εκτέλεση, επιτρέπουν ανάκτηση πληροφοριών που έχουμε σβήσει κατά λάθος από τον υπολογιστή, βελτιώνουν την ταχύτητα ή την απόδοση της μηχανής μας, και μας βοηθούν στην οργάνωση των πληροφοριών του συστήματός μας.

Κάθε νέα συσκευή, λειτουργικό σύστημα και πρόγραμμα εφαρμογής που εμφανίζεται στην αγορά φέρνει μαζί του νέα προβλήματα και διλήμματα. Τα βοηθητικά προγράμματα γεφυρώνουν αυτό το χάσμα

μεταξύ του τι μας επιτρέπουν αυτά τα προϊόντα να κάνουμε, και του τι χρειαζόμαστε ή θέλουμε να κάνουμε.

4.5.3 ♦ ΠΡΟΣΩΠΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Καθώς οι υπολογιστές γίνονται περισσότερο δημοφιλείς, σταθερά εμφανίζεται μια ανάπτυξη λογισμικού με προγράμματα, που είναι σχεδιασμένα να ελαφρύνουν τον προσωπικό κόπο ή και να κάνουν αυτόν τον κόπο διασκέδαση. Για λίγα περισσότερα χρήματα από την αξία ενός μεγάλου βιβλίου, μπορούμε να αγοράσουμε ένα πρόγραμμα που κάνει διασκέδαση τον ισοσκελισμό των λογαριασμών μας ή που μας βοηθά να ξανασχεδιάσουμε το εσωτερικό του σπιτιού μας. Προγράμματα όπως αυτά αποτελούν την Τρίτη κατηγορία του λογισμικού εφαρμογών, δηλαδή τις προσωπικές εφαρμογές. Άλλα προγράμματα της κατηγορίας αυτής μας επιτρέπουν να διατηρούμε προσωπικό ευρετήριο διευθύνσεων και ημερολόγιο για ραντεβού, να εξυπηρετούμαστε από την τράπεζα χωρίς να βγαίνουμε από το σπίτι μας, να στέλνουμε ηλεκτρονικό ταχυδρομείο οπουδήποτε στον κόσμο, και ακόμη να συνδεόμαστε με υπηρεσίες πληροφοριών που δίνουν μεγάλες βάσεις δεδομένων με πολύτιμες πληροφορίες. Υπάρχει ένα πρόγραμμα για σχεδόν οποιαδήποτε δουλειά μπορούμε να φανταστούμε, και το καλύτερο για τις εφαρμογές αυτές είναι ότι οι περισσότερες από αυτές είναι φθηνές και στην πραγματικότητα μερικές είναι δωρεάν.

4.5.4 ♦ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΔΙΑΣΚΕΔΑΣΗΣ

Το λογισμικό διασκέδασης είναι η τέταρτη κατηγορία λογισμικού εφαρμογών. Μερικά παραδείγματα των πολλών προγραμμάτων διασκέδασης είναι τα video παιχνίδια, οι εξομοιωτές πτήσης, τα μυστήρια συνεργασίας και οι σπαζοκεφαλιές. Πολλά εκπαιδευτικά προγράμματα μπορούν να θεωρηθούν λογισμικό διασκέδασης. Για παράδειγμα, προγράμματα διδασκαλίας μαθηματικών, ανάγνωσης του αλφαβήτου, ή τρόπου ανάγνωσης ολόκληρων λέξεων και φράσεων παρουσιάζονται πάντοτε σαν παιχνίδια με ανταμοιβή για την σωστή απάντηση. Τα προγράμματα αυτά μπορούν να είναι εξαιρετικά εκπαιδευτικά εργαλεία επειδή ενώ τα παιδιά χαίρονται να παίζουν, ταυτόχρονα μαθαίνουν στοιχειώδη πράγματα.

Ωστόσο, τα εκπαιδευτικά παιχνίδια δεν περιορίζονται εδώ. Για μεγαλύτερα παιδιά και ενήλικες υπάρχουν προγράμματα γεωγραφίας

που μας ρωτούν για πρωτεύουσες, κράτη, χώρες και τις σημαίες τους. Προγράμματα αστρονομίας μπορούν να επαναλάβουν τον νυχτερινό ουρανό στην οθόνη μας, με τα άστρα και τους πλανήτες στην σωστή τους θέση από κάθε σημείο της γης και για κάθε ημερομηνία και ώρα. Υπάρχουν ακόμα παιχνίδια που μας μαθαίνουν για το ανθρώπινο σώμα κάνοντας ηλεκτρονική εγχείρηση.

Όπως βλέπουμε, η βιομηχανία λογισμικού είναι ένα γρήγορο και νεωτεριστικό πεδίο. Κάθε μέρα οραματιστές κατασκευαστές βρίσκουν νέα προβλήματα για να λύσει το λογισμικό, δίνοντας ανοίγματα για νέα προϊόντα. Ο ανταγωνισμός σταθερά ανεβάζει τα βραβεία, με αποτέλεσμα να έχουμε καλύτερο και μα περισσότερη φαντασία λογισμικό, σε διαρκώς χαμηλότερες τιμές.

4.6 ΤΑ ΣΧΗΜΑΤΑ ΤΩΝ ΣΗΜΕΡΙΝΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Οι υπολογιστές γενικής χρήσης υπάρχουν σε πολλά μεγέθη και δυνατότητες. Τα ονόματα που περιγράφουν τα διάφορα είδη υπολογιστών υπάρχουν εδώ και αρκετό καιρό, αν και οι δυνατότητες κάθε είδους αλλάζουν γρήγορα. Τα ονόματα είναι τα εξής:

- ▶ Υπέρ υπολογιστής
- ▶ Μεγάλος υπολογιστής
- ▶ Μίνι υπολογιστής
- ▶ Σταθμός εργασίας
- ▶ Προσωπικός υπολογιστής

Όλα αυτά τα είδη υπολογιστών, μπορούν να συνδεθούν μεταξύ τους για να δημιουργήσουν δίκτυα υπολογιστών, αλλά και κάθε ξεχωριστός υπολογιστής, είτε βρίσκεται σε δίκτυο είτε όχι, ανήκει σε μια από τις κατηγορίες αυτές. Αναφορά [(1)].

Πολλοί από τους σημερινούς μικρό - υπολογιστές είναι μέχρι και 50 φορές ισχυρότεροι από τους ομοίους τους πριν από μια δεκαετία. Τα ίδια τεχνολογικά άλματα που έχουν κάνει τους υπολογιστές διαρκώς ισχυρότερους έχουν μαζέψει αυτήν την ισχύ σε διαρκώς μικρότερο μέγεθος. Έτσι, αν και το όνομα παραμένει το ίδιο, τα σχήματα, τα μεγέθη και οι ικανότητες των υπολογιστών τους οποίους υποδηλώνουν έχουν αλλάξει δραστικά, και αυτά τα χαρακτηριστικά συνεχίζουν να μεταβάλλονται.

4.6.1 ► ΥΠΕΡ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ

Ο υπέρ υπολογιστής (*supercomputer*) είναι ο ισχυρότερος υπολογιστής που υπάρχει σε μια δεδομένη στιγμή. Οι μηχανές αυτές είναι κατασκευασμένες για να επεξεργάζονται τεράστια ποσά πληροφοριών και να το κάνουν πολύ γρήγορα. Για παράδειγμα, οι επιστήμονες κατασκευάζουν πρότυπα πολύπλοκων διαδικασιών και εξομοιώνουν τις διαδικασίες σε ένα υπέρ - υπολογιστή. Μια τέτοια διαδικασία είναι η πυρηνική σχάση. Καθώς ένα σχάσιμο υλικό πλησιάζει την κρίσιμη μάζα, οι επιστήμονες θέλουν να γνωρίζουν τι ακριβώς θα συμβεί σε κάθε χιλιοστό του δευτερολέπτου μιας αλυσιδωτής πυρηνικής αντίδρασης. Για το πρότυπο των δράσεων και αντιδράσεων των εκατομμυρίων ατόμων που αντιδρούν χρησιμοποιείται ένας υπέρ- υπολογιστής.

Μια άλλη πολύπλοκη μελέτη, για την οποία οι επιστήμονες χρησιμοποίησαν έναν υπέρ- υπολογιστή, είχε σχέση με την ρύπανση του αέρα στο *Los Angeles*. Για την δημιουργία μιας ακριβούς εξομοίωσης της λεκάνης του *Los Angeles* και για την πρόβλεψη της επίδρασης των διαφόρων στρατηγικών ελέγχου της ρύπανσης χρειαζόταν ένα μοντέλο με πάνω από 500.000 μεταβλητές στις οποίες περιλαμβάνονται υψόμετρα, θερμοκρασίες και αιωρούμενες χημικές ουσίες. Η εξομοίωση αυτή σε ένα μίνι - υπολογιστή θα χρειαζόταν περίπου 45 ώρες. Ο υπέρ υπολογιστής την έκανε σε μισή ώρα.

Ένα από τα προβλήματα κατασκευής τόσο ισχυρών υπολογιστών, είναι η απαγωγή των τεράστιων ποσών θερμότητας που παράγονται από τη μηχανή. Ο *Cray* ένας από τους μεγαλύτερους κατασκευαστές υπέρ - υπολογιστών, λύνει το πρόβλημα ψύχοντας τις μηχανές του με υγρά ψυκτικά. Ακόμη, σχεδιάζει μερικούς από τους υπέρ - υπολογιστές του με ειδικό καμπύλο σχήμα πράγμα που βοηθά τις μηχανές να απάγουν την θερμότητα που παράγεται από ορισμένα εξαρτήματα.

Επειδή η τεχνολογία των υπολογιστών αλλάζει τόσο γρήγορα, οι εξελιγμένες ικανότητες ενός υπέρ- υπολογιστή σήμερα ίσως είναι συνηθισμένα χαρακτηριστικά το επόμενο έτος, και ο υπέρ - υπολογιστής του επόμενου έτους μπορεί να είναι εξαιρετικά ισχυρότερος από τον σημερινό. Οι υπέρ - υπολογιστές κοστίζουν από

10 μέχρι 30 εκατομμύρια δολάρια και καταναλίσκουν όση ηλεκτρική ενέργεια χρειάζονται 100 σπίτια.

4.6.2 ► ΜΕΓΑΛΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ

Το μεγαλύτερο είδος υπολογιστή κοινής χρήσης είναι ο μεγάλος υπολογιστής. Οι **Μεγάλοι Υπολογιστές** (*mainframe computer*) είναι σχεδιασμένοι για να δέχονται μεγάλα ποσά εισόδου, εξόδου και βοηθητικής μνήμης. Για παράδειγμα έχουμε την Υπηρεσία Συγκοινωνιών της California. Αυτή η κρατική υπηρεσία έχει γραφεία σε κάθε μεγάλη πόλη της California, με πολλούς εργαζόμενους στο καθένα οι οποίοι εργάζονται σε τερματικά υπολογιστών. **Τερματικό** (*terminal*) είναι μια ειδική κατηγορία υπολογιστή που δεν έχει δική του κεντρική μονάδα επεξεργασίας ή βοηθητική μνήμη. Είναι απλά μια συσκευή I/O που λειτουργεί σαν παράθυρο κάποιου άλλου υπολογιστή που βρίσκεται αλλού. Τα τερματικά στα γραφεία της υπηρεσίας συγκοινωνιών της California συνδέονται όλα σε μια κοινή βάση δεδομένων στην πολιτειακή πρωτεύουσα. Η βάση δεδομένων ελέγχεται από έναν μεγάλο υπολογιστή που μπορεί να χειρίζεται όλες τις ανάγκες εισόδου και εξόδου όλων των τερματικών που είναι συνδεδεμένα σε αυτόν. Κάθε χρήστης έχει συνεχή πρόσβαση στις εγγραφές οδήγησης και στις διοικητικές πληροφορίες για κάθε πολίτη και όχημα με άδεια στην Πολιτεία, δηλαδή εκατομμύρια εγγραφές. Η διαχείριση αυτού του όγκου πρόσβασης από χρήστες θα ήταν αδύνατη με μικρότερα συστήματα

Οι σημερινοί μεγάλοι υπολογιστές, κοστίζουν γενικά από 200.000 δολάρια μέχρι μερικά εκατομμύρια δολάρια. Παλαιότερα ήταν συνηθισμένο οι μεγάλοι υπολογιστές να καταλαμβάνουν ολόκληρα δωμάτια ή και ολόκληρο πάτωμα σε κτίρια. Συνήθως τοποθετούνταν μέσα σε σφραγισμένα γυάλινα γραφεία με ειδικό κλιματισμό για να διατηρούνται δροσεροί και πάνω σε υπερυψωμένα πατώματα μέσα από τα οποία περνούσαν οι καλωδιώσεις που χρειαζόταν για την σύνδεση των μηχανημάτων. Αυτή η κατάσταση δεν υπάρχει πλέον. Σήμερα ένας συνηθισμένος μεγάλος υπολογιστής μοιάζει με μια ψυχρή σειρά ντουλαπιών αρχειοθέτησης, αν και ίσως ακόμη να χρειάζεται κάποιος έλεγχος του περιβάλλοντος.

4.6.3 ► MINI – ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ

Ο καλύτερος τρόπος για να εξηγηθούν οι ικανότητες των μίνι – υπολογιστών, είναι να πούμε ότι βρίσκονται κάπου ανάμεσα στις ικανότητες των μεγάλων υπολογιστών, και των προσωπικών υπολογιστών. Όπως οι μεγάλοι υπολογιστές, έτσι και οι μίνι – υπολογιστές, μπορούν να χειριστούν πολύ μεγαλύτερη είσοδο και έξοδο από τους προσωπικούς υπολογιστές. Αν και μερικοί μίνι, είναι σχεδιασμένοι για έναν μόνο χρήστη, πολλοί μπορούν να χειριστούν δεκάδες ή και εκατοντάδες τερματικών.

Οι μίνι – υπολογιστές (minicomputer), κοστίζουν από 20.000 μέχρι 250.000 δολάρια και είναι ιδανικοί για πολλούς οργανισμούς και εταιρίες επειδή είναι σχετικά φθηνοί, αλλά έχουν μερικά από τα επιθυμητά χαρακτηριστικά του μεγάλου υπολογιστή. Μια εταιρία που χρειάζεται σχεδόν την ισχύ μεγάλου υπολογιστή, αλλά δεν μπορεί να πληρώσει τόσο μεγάλη μηχανή, ίσως βρει ότι ένας μίνι – υπολογιστής της ταιριάζει. Οι κυριότεροι κατασκευαστές μίνι υπολογιστών είναι η DEC, η Data General, η IBM και η Hewlett-Packard.

4.6.4 ► ΣΤΑΘΜΟΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Μεταξύ των μίνι υπολογιστών και των μικρό – υπολογιστών, βρίσκεται μια τάξη υπολογιστών, που είναι γνωστή σαν **σταθμοί εργασίας**. Ο σταθμός εργασίας, μοιάζει με προσωπικό υπολογιστή και συνήθως χρησιμοποιείται από ένα μόνο άτομο, όπως και ο προσωπικός υπολογιστής. Αν και οι σταθμοί εργασίας εξακολουθούν να είναι ισχυρότεροι από τον μέσω προσωπικό υπολογιστή, οι διαφορές σε ικανότητες αυτών των δύο ολόένα γίνονται μικρότερες.

Οι σταθμοί, διαφέρουν ουσιαστικά από τους συγκεκριμένους τους μικρό – υπολογιστές σε δύο τομείς. Εσωτερικά, οι σταθμοί εργασίας είναι κατασκευασμένοι διαφορετικά από τους μικρό – υπολογιστές. Γενικά, βασίζονται σε μια άλλη φιλοσοφία σχεδιάσεις CPU που ονομάζεται, **Υπολογισμοί με Ελαττωμένο Σύνολο Εντολών (reduced Instruction Set Computing, RISC)**, που δίνει ταχύτερη επεξεργασία εντολών.

Η άλλη διαφορά, μεταξύ σταθμών εργασίας και μικρό – υπολογιστών, είναι ότι, οι περισσότεροι μικρό – υπολογιστές μπορούν να λειτουργήσουν με οποιοδήποτε από τα τέσσερα κύρια λειτουργικά συστήματα, δηλαδή DOS, Unix, OS/2 και Microsoft windows NT, αλλά

γενικά όλοι οι σταθμοί εργασίας λειτουργούν με το λειτουργικό σύστημα Unix ή με κάποια παραλλαγή του. Ο μεγαλύτερος κατασκευαστής σταθμών εργασίας.

Πολλοί χρησιμοποιούν τον όρο σταθμός εργασίας, για οποιονδήποτε υπολογιστή ή τερματικό που συνδέεται με άλλο υπολογιστή. Αν και αυτή η έννοια ήταν κάποτε η κοινή σημασία του όρου, δεν ισχύει πλέον. Σήμερα, σταθμός εργασίας είναι ένας ισχυρός υπολογιστής RISC που εργάζεται με το λειτουργικό σύστημα Unix και γενικά χρησιμοποιείται από επιστήμονες και τεχνικούς.

4.6.5 ► ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ

Όταν χρησιμοποιούμε τους όρους *προσωπικοί υπολογιστές* και *μικρό - υπολογιστές*, εννοούμε τους μικρό - υπολογιστές που βρίσκονται συνήθως στα γραφεία, στις αίθουσες των σχολείων και στα σπίτια. Οι προσωπικοί υπολογιστές, έχουν όλα τα σχήματα και διαστάσεις. Αν και τα περισσότερα μοντέλα βρίσκονται πάνω σε γραφεία, άλλα είναι στο πάτωμα ενώ μερικά άλλα είναι και φορητά.

Οι όροι *μικρό υπολογιστής* και *προσωπικός υπολογιστής*, αλληλοσυμπληρώνονται. Όμως τα αρχικά *PC*, που σημαίνουν *προσωπικός υπολογιστής*, έχουν μια ειδική σημασία. Το 1981 η IBM ονόμασε τον πρώτο της μικρό - υπολογιστή *PC*. Μέσα σε μερικά χρόνια, πολλές εταιρίες αντέγραψαν την σχεδίαση της IBM, δημιουργώντας "κλώνους" ή "συμβατούς" που σκοπό είχαν να λειτουργούν ακριβώς όπως ο αρχικός. Για τον λόγο αυτό. Ο όρος *PC* έφτασε να σημαίνει την οικογένεια των υπολογιστών που περιλαμβάνει τους υπολογιστές της IBM και τους συμβατούς. Η μεγάλη πλειονότητα των μικρό - υπολογιστών που πωλούνται σήμερα αποτελεί μέρος αυτής της οικογένειας. Ο υπολογιστής *Macintosh* της *Apple*, όμως δεν είναι ούτε IBM ούτε συμβατός. Είναι μια άλλη οικογένεια μικρό - υπολογιστών που κατασκευάζονται από την *Apple Computer*. Έτσι είναι ακριβές να πούμε ότι ο *Macintosh* είναι ένας προσωπικός υπολογιστής, μερικοί όμως το θεωρούν παραπλανητικό να ονομάζεται *PC* ο *Macintosh*.

4.7 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Όταν βάζουμε έναν υπολογιστή σε λειτουργία, αυτός περνά από αρκετά στάδια, για να προετοιμασθεί, ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί. Το πρώτο, είναι ένας αυτοέλεγχος: ο υπολογιστής αναγνωρίζει τις συσκευές που έχει, μετρά το μέγεθος της μνήμης που υπάρχει, και κάνει έναν γρήγορο έλεγχο για να δει αν η μνήμη λειτουργεί σωστά.

Στη συνέχεια, ο υπολογιστής ψάχνει να βρει ένα ειδικό πρόγραμμα, που ονομάζεται λειτουργικό σύστημα, (operating system). Το λειτουργικό σύστημα, λέει στον υπολογιστή τον τρόπο με τον οποίο να συνεργάζεται με τον χρήστη και τον τρόπο με τον οποίο να χρησιμοποιεί συσκευές, όπως οι μονάδες δίσκων, το πληκτρολόγιο και η οθόνη. Όταν βρει το λειτουργικό σύστημα, ο υπολογιστής το φορτώνει στη μνήμη. Επειδή το λειτουργικό σύστημα χρειάζεται για να ελέγχει πολλές από τις βασικότερες λειτουργίες του υπολογιστή, συνεχίζει να τρέχει μέχρι να διακοπεί η λειτουργία του.

Αφού ο υπολογιστής βρει και τρέξει το λειτουργικό σύστημα, είναι έτοιμος να δεχθεί εντολές από μια συσκευή εισόδου, συνήθως πληκτρολόγιο ή ποντίκι. Στο σημείο αυτό, ο χρήστης μπορεί να δώσει εντολές στον υπολογιστή. Για παράδειγμα, μια εντολή θα μπορούσε να δώσει έναν κατάλογο από τα προγράμματα που είναι αποθηκευμένα στον δίσκο του υπολογιστή ή να αναγκάσει τον υπολογιστή να τρέξει ένα από τα προγράμματα αυτά.

4.8 ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Λειτουργικό σύστημα (operating system, OS), είναι ένα πρόγραμμα υπολογιστή. Είναι όμως πολύ ειδικό πρόγραμμα, ίσως το πολυπλοκότερο και σημαντικότερο σε υπολογιστή. Το OS ζυπνά τον υπολογιστή και τον κάνει να αναγνωρίζει την CPU, την μνήμη, το πληκτρολόγιο, το σύστημα απτικής απεικόνισης και τις μονάδες δίσκου. Επιπλέον, παρέχει τον τρόπο επικοινωνίας χρηστών με υπολογιστή και λειτουργεί σαν υπόβαθρο από το οποίο εκτελούνται προγράμματα εφαρμογών.

Το OS, είναι ένα από τα βασικότερα τμήματα υπολογιστή. Κατά κάποιο τρόπο, αποτελεί ενιαίο τμήμα του μηχανήματος και είναι τόσο σημαντικό να το γνωρίζουμε όσο και ο υπολογιστής. Βέβαια, μπορούμε να χρησιμοποιούμε υπολογιστή κάθε μέρα χωρίς να γνωρίζουμε ποια

κατηγορία OS χρησιμοποιεί, αλλά αυτοί που αγοράζουν λογισμικό και συντηρούν οι ίδιοι το σύστημά τους, πρέπει να γνωρίζουν καλύτερα. Για παράδειγμα, κάθε φορά που αγοράζουμε ένα νέο προϊόν λογισμικού, πρέπει να γνωρίζουμε αν το προϊόν θα μπορεί να λειτουργήσει με τον συγκεκριμένο υπολογιστή και το συγκεκριμένο OS. Μερικές εταιρείες λογισμικού υποστηρίζουν τα προϊόντα τους μόνο για ορισμένα OS ή μόνο για συγκεκριμένες εκδόσεις κάποιου OS.

Όταν θέτουμε σε λειτουργία υπολογιστή, το πρώτο πράγμα που κάνει αυτός είναι να εκτελέσει μια αυτοδιάγνωση που ονομάζεται *αυτοέλεγχος εκκίνησης λειτουργίας* (*power on self test, POST*). Κατά την διάρκεια του POST, ο υπολογιστής αναγνωρίζει την μνήμη του, τους δίσκους, το πληκτρολόγιο, το σύστημα απεικόνισης και οποιεσδήποτε άλλες μονάδες βρίσκονται συνδεδεμένες με αυτόν. Το επόμενο πράγμα που κάνει ο υπολογιστής είναι να ερευνήσει για OS το οποίο θα φορτώσει στην μνήμη (θα κάνει "boot"). Ο όρος boot προέρχεται από τις πρώτες ημέρες των υπολογιστών και αποτελεί συντόμευση του όρου "bootstrap". Το PC αναζητά OS πρώτα στην κύρια μονάδα μαλακού δίσκου. Αν βρει εκεί OS το οποίο μπορεί να φορτώσει, το χρησιμοποιεί. Σε αντίθετη περίπτωση, ψάχνει στον κύριο σκληρό δίσκο.

Όταν ο υπολογιστής φορτώσει το OS του, διατηρεί τουλάχιστον ένα τμήμα του στην μνήμη ανά πάσα στιγμή. Για όσο διάστημα ο υπολογιστής είναι σε λειτουργία, το OS έχει τέσσερις κύριες εργασίες για να εκτελεί:

- Να παρέχει είτε ενδιάμεση βαθμίδα με σειρά εντολών είτε ενδιάμεση βαθμίδα με γραφικά για επικοινωνία του χρήστη με τον υπολογιστή.
- Να διαχειρίζεται τις μηχανικές συσκευές του υπολογιστή.
- Να διαχειρίζεται και να συντηρεί τα συστήματα αρχείων σε δίσκους.
- Να υποστηρίζει άλλα προγράμματα.

Η πρώτη λειτουργία OS που θα εξετάσουμε, είναι αυτή που παρέχει ενδιάμεση βαθμίδα χρήστη. Υπάρχουν δυο ευρείες κατηγορίες ενδιάμεσων βαθμίδων OS: ενδιάμεσες βαθμίδες με σειρά εντολών και ενδιάμεσες βαθμίδες με γραφικά. Για να χρησιμοποιηθεί το OS με ενδιάμεση βαθμίδα με σειρά εντολών, πληκτρολογούμε λέξεις και

σύμβολα στο πληκτρολόγιο υπολογιστή. Με ενδιάμεση βαθμίδα χρήστη με γραφικά, επιλέγουμε ενέργειες με χρήση ποντικιού ή παρόμοιας συσκευής σημάδευσης και κάνοντας κλικ σε εικόνες που ονομάζονται εικονίδια ή επιλέγοντας από καταλόγους. Κάθε OS έχει ενδιάμεση βαθμίδα χρήστη, είτε με κείμενο, είτε με γραφικές παραστάσεις.

4.9 Η ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΙΔΑ ΜΕ ΣΕΙΡΑ ΕΝΤΟΛΩΝ

Το DOS, που είναι το ευρύτερα χρησιμοποιούμενο OS στον κόσμο, έχει ενδιάμεση βαθμίδα με σειρά εντολών, πράγμα που σημαίνει ότι ο χρήστης ελέγχει το πρόγραμμα πληκτρολογώντας εντολές μετά από μήνυμα (prompt). Στο DOS, το από κατασκευής μήνυμα είναι το γράμμα της τρέχουσας μονάδας δίσκου αλλά και το τρέχον ευρετήριο. Το μήνυμα δείχνει ότι το OS είναι έτοιμο να δεχθεί εντολή. Για να εισαχθεί η εντολή, χρησιμοποιούμε το πληκτρολόγιο για να πληκτρολογούμε λέξεις και σύμβολα. Αν κάποια εντολή πληκτρολογηθεί λάθος, το OS αντιδρά με μήνυμα που λέει ότι δεν κατανόησε την εντολή. Αυτό συμβαίνει συχνά, ακόμη και σε χρήστες που γνωρίζουν καλά την γλώσσα εντολών. Το απλό ορθογραφικό λάθος σε εντολή δημιουργεί μήνυμα σφάλματος. Αν συμβεί κάτι τέτοιο, απλά πληκτρολογούμε πάλι την εντολή σωστά.

Μπορούμε να δώσουμε εντολή που ζητά από τον υπολογιστή να απεικονίσει τα ονόματα αρχείων που βρίσκονται σε μονάδα δίσκου ή το όνομα προγράμματος που επιθυμούμε να εκτελέσουμε. Για παράδειγμα μπορούμε να πληκτρολογήσουμε "DIR", μετά το μήνυμα και στη συνέχεια να πιέσουμε το πλήκτρο enter, έτσι ώστε να έχουμε στην οθόνη κατάλογο των αρχείων από το δίσκο μας.

Αν το πρόγραμμα επεξεργασίας κειμένου, που μας αρέσει ονομάζεται "WP", για να εκτελέσουμε μετά το μήνυμα πρέπει να πληκτρολογήσουμε "WP", και μετά να πιέσουμε enter. Αυτή η διαδικασία πληκτρολόγησης χαρακτήρων και πίεσης του πλήκτρου enter, αποτελεί τον τρόπο εισαγωγής εντολών σε ενδιάμεση βαθμίδα χρήστη με γραμμή εντολών.

4.10 Η ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΒΑΘΜΙΔΑ ΧΡΗΣΤΗ ΜΕ ΓΡΑΦΙΚΑ

Πολλοί, θεωρούν ότι η σημαντικότερη εξέλιξη στον κόσμο των υπολογιστών, από τότε που οι κατασκευαστές άρχισαν να χτίζουν υπολογιστές γύρω από μικροεπεξεργαστές, ήταν η ανάπτυξη της ενδιάμεσης βαθμίδας χρήστη με γραφικά. Τουλάχιστον, τώρα οι υπολογιστές θα μπορούσαν να δουλεύουν με τον τρόπο που εργάζονται και οι άνθρωποι, δηλαδή με το μάτι.

Ο *Macintosh*, που προσέφερε το πρώτο εμπορικά επιτυχημένο OS με γραφικά, ήταν πνευματικό παιδί του *Steve Jobs*, ένας από τους συνιδρυτές της εταιρίας *Apple Computer*. Η αρχική έμπνευση του *Jobs* για τον *Macintosh* ήταν αποτέλεσμα μιας περιοδείας του στο Ερευνητικό Κέντρο της *Xerox* στο *Palo Alto* στα τέλη της δεκαετίας του 1970. Ο *Jobs* εντυπωσιάστηκε τόσο πολύ από έναν υπολογιστή που είδε στο *PARC* και που ονομαζόταν "*Alto*", που ορκίστηκε να κατασκευάσει κάποιο εμπορικό προϊόν πάνω στις ίδιες γραμμές. Η πρώτη ενσάρκωση του ονείρου του ήταν ο υπολογιστής *Lisa*, που δεν ήταν ιδιαίτερα επιτυχημένος, έδωσε όμως ευκαιρία για μερικά μαθήματα παραγωγής ενός υπολογιστή που θα δούλευε αποκλειστικά με γραφικά.

Αν και ο *Jobs*, ασχολήθηκε με τον υπολογιστή *Lisa* λόγω της θέσης του στην *Apple*, η αγαπημένη του δουλειά δεν ήταν στην πραγματικότητα η *Lisa*. Αντίθετα, ο *Macintosh* ήταν δημιουργία και έμμονη ιδέα του *Jobs*. Ήθελε να διδαχθεί από τα λάθη της ομάδας της *Lisa*, και να κάνει επιτυχία τον *Macintosh*. Η εμμονή του ανταμείφθηκε.

4.11 ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Μια άλλη κύρια λειτουργία κάποιου OS, είναι να παρέχει υπηρεσίες σε άλλα προγράμματα. Συχνά, οι υπηρεσίες αυτές είναι παρόμοιες με αυτές που το OS παρέχει απευθείας σε χρήστες. Για παράδειγμα, όταν θέλουμε ο επεξεργαστής μας κειμένου να ανακτήσει το έγγραφο με το οποίο δουλεύουμε, ο επεξεργαστής κειμένου θα δώσει κατάλογο των αρχείων που βρίσκονται στο ευρετήριο το οποίο καθορίσαμε.

Για να κάνει αυτό το πράγμα, το πρόγραμμα ζητά από το OS να δώσει έναν κατάλογο αρχείων. Το OS κάνει τις ίδιες ενέργειες για να κατασκευάσει τον κατάλογο αρχείων είτε παίρνει εντολές απευθείας από χρήστη είτε από πρόγραμμα εφαρμογής. Όταν, όμως, η αίτηση

έρχεται από εφαρμογή, το OS στέλνει τα αποτελέσματα της εργασίας του στο πρόγραμμα εφαρμογής αντί να τα στέλνει απευθείας στην οθόνη του υπολογιστή.

Μερικές από τις άλλες υπηρεσίες που παρέχει ένα OS, σε πρόγραμμα είναι εγγραφή αρχείων σε μνήμη δίσκου, μεταφορά τους από δίσκο στην κύρια μνήμη, ανάγνωση του διαθέσιμου χώρου στην μνήμη ή σε δίσκο, καθορισμός μνήμης που θα περιέχει τα δεδομένα προγράμματος, ανάγνωση των χτυπημάτων σε πλήκτρα του πληκτρολογίου και εμφάνιση χαρακτήρων ή γραφικών στην οθόνη. Όταν οι προγραμματιστές γράφουν προγράμματα, περιλαμβάνουν στα προγράμματα τους εντολές που ζητούν από το OS αυτές τις υπηρεσίες. Οι εντολές αυτές ονομάζονται κλήσεις συστήματος (system calls) επειδή το πρόγραμμα πρέπει να καλέσει το OS το οποίο θα δώσει κάποια πληροφορία ή κάποια υπηρεσία.

4.12 ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Τώρα που γνωρίζουμε τι είναι λειτουργικό σύστημα, ας δούμε μερικούς τρόπους για να τα βάλουμε σε κατηγορίες εκτός από το είδος ενδιάμεσης βαθμίδας χρήστη. Τα OS, σχεδιάζονται έχοντας υπόψη πολλούς αντικειμενικούς σκοπούς. Μεταξύ των βασικότερων ερωτήσεων κατά την σχεδίαση των OS είναι οι παρακάτω:

- Το OS θα μπορεί να κάνει περισσότερα από ένα πράγματα ταυτόχρονα ;
- Το OS θα υποστηρίζει ταυτόχρονα έναν ή πολλούς χρήστες ;
- Το OS θα μπορεί να χρησιμοποιεί περισσότερες από μια CPU;

Η ικανότητα OS, να χειρίζεται ταυτόχρονα περισσότερες από μια εργασίες, ονομάζεται πολυεπεξεργασία (multitasking). OS που επιτρέπει σε περισσότερους από έναν χρήστες να χρησιμοποιούν υπολογιστή ταυτόχρονα OS πολλών χρηστών (multi-user OS). OS που εκμεταλλεύεται περισσότερες από μια CPU ονομάζεται OS πολλών επεξεργαστών (multiprocessor OS). Αναφορά [(1)].

4.12.1 ■ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕ ΠΟΛΥΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ

Ο όρος πολυεπεξεργασία, αναφέρεται στη ικανότητα κάποιου OS, να τρέχει ταυτόχρονα περισσότερα από ένα προγράμματα. Υπάρχουν

δύο τρόποι τους οποίους χρησιμοποιούν οι προγραμματιστές OS, για να κάνουν ανάπτυξη πολυεπεξεργαστικών OS. Ο πρώτος, χρειάζεται συνεργασία μεταξύ OS και προγραμμάτων εφαρμογής. Τα προγράμματα γράφονται με τέτοιο τρόπο ώστε να ελέγχουν περιοδικά το OS, για να δουν αν υπάρχουν άλλα προγράμματα που χρειάζονται την CPU. Αν υπάρχουν, αφήνουν τον έλεγχο της CPU στο επόμενο πρόγραμμα. Η μέθοδος αυτή ονομάζεται *πολυεπεξεργασία με συνεργασία* (*cooperative multitasking*) και είναι η μέθοδος που χρησιμοποιείται από το OS του Macintosh και από υπολογιστές με DOS που τρέχουν το Windows της Microsoft.

Η δεύτερη μέθοδος, ονομάζεται *πολυεπεξεργασία εκ των προτέρων* (*preemptive multitasking*). Σε αυτήν το OS έχει κατάλογο των διαδικασιών που εκτελούνται. Κάθε διαδικασία στον κατάλογο παίρνει από το OS προτεραιότητα όταν ξεκινά. Σε οποιαδήποτε χρονική στιγμή, το OS μπορεί να επέμβει και να τροποποιήσει την προτεραιότητα διαδικασίας, κάνοντας ανακατανομή του καταλόγου προτεραιότητας. Ακόμη, το OS διατηρεί τον έλεγχο της χρονικής διάρκειας κάθε διαδικασίας πριν προχωρήσει στην επόμενη διαδικασία. Με πολυεπεξεργασία εκ των προτέρων, το OS μπορεί οποιαδήποτε στιγμή να διακόψει την εκτελούμενη διαδικασία και να ανακατανεμίσει τον χρόνο σε κάποια εργασία μεγαλύτερης προτεραιότητας.

Τις περισσότερες φορές, η διαφορά μεταξύ πολυεπεξεργασίας με συνεργασία και πολυεπεξεργασίας εκ των προτέρων δεν έχει τρομερή σημασία για τον χρήστη. Για παράδειγμα, αν χρησιμοποιούμε δυνατότητες πολυεπεξεργασίας εκ των προτέρων στον υπολογιστή μας μόνον για ταυτόχρονη εκτύπωση εγγράφων ή για ταξινόμηση βάσης δεδομένων ενώ γράφουμε ένα γράμμα, ίσως δεν μας ενδιαφέρει και πολύ ποια κατηγορία πολυεπεξεργασίας χρησιμοποιεί το σύστημά μας. Από την άλλη πλευρά, μερικά είδη προγραμμάτων είναι περισσότερο ευαίσθητα στον χρονισμό εκτέλεσης τους, ιδιαίτερα οι εφαρμογές πραγματικού χρόνου, όπως μεταφορά αρχείων με προγράμματα επικοινωνιών, εξυπηρέτηση εγγράφων βάσης δεδομένων σε χρήστες δικτύου και εκτέλεση ή εγγραφή μουσικής ή εικόνων video με εφαρμογές πολυμέσων. Στα προγράμματα αυτά, είναι κρίσιμο να μην χαθεί ο συγχρονισμός, γιατί αλλιώς μπορεί να χαθούν δεδομένα και να υπάρξουν παραμορφώσεις.

4.12.2 ■ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΟΛΛΩΝ ΧΡΗΣΤΩΝ

Το OS πολλών χρηστών, επιτρέπει ταυτόχρονη προσπέλαση σε υπολογιστή σε περισσότερους από έναν χρήστες. Βέβαια, για να κατορθώσει κάτι τέτοιο, το OS πολλών χρηστών πρέπει να έχει και δυνατότητα πολυεπεξεργασίας. Από τα OS που εξετάζουμε στο κεφάλαιο αυτό, μόνον το UNIX έχει δυνατότητα υποστήριξης πολλών χρηστών.

Επειδή το UNIX, αρχικά σχεδιάστηκε για να εκτελείται σε μίνι – υπολογιστή, από την σύλληψη του ήταν για πολλούς χρήστες και για πολυεπεξεργασία. Σήμερα κατασκευάζονται εκδόσεις του UNIX από πολλές εταιρείες. Ο μεγαλύτερος προμηθευτής UNIX είναι η Sunsoft. Κατασκευάζει UNIX για τα PC, και για την σειρά σταθμών εργασίας RISK, και εξυπηρετητών της Sun Microsystems.

Το UNIX, διαθέτει τρεις τρόπους για ταυτόχρονη χρήση του ίδιου PC από πολλούς χρήστες. Ο πρώτος τρόπος, σύνδεσης με PC που τρέχει UNIX, είναι από άλλο υπολογιστή με modem. Μοιάζει, με την σύνδεση που πραγματοποιούμε όταν χρησιμοποιούμε modem για επιλογή υπηρεσίας πίνακα ανακοινώσεων ή απλά με σύνδεση με άλλο PC για μεταφορά αρχείων. Η διαφορά είναι ότι, όταν επιλέγουμε υπολογιστή UNIX, αυτός απαντά στην κλήση και εμφανίζει ένα μήνυμα εισόδου σαν να βρισκόμαστε εμπρός στον υπολογιστή. Οι απομακρυσμένοι χρήστες, μπορούν να μπουν και να εκτελέσουν προγράμματα, να πάρουν κατάλογο αρχείων, να στείλουν ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, να διαβάσουν ειδήσεις και γενικά να κάνουν οτιδήποτε θα μπορούσαν να κάνουν αν βρίσκονταν εμπρός σε υπολογιστή UNIX. Για να γίνει κάτι τέτοιο σε δίκτυο DOS, θα έπρεπε να έχουμε στο δίκτυο ένα ιδιαίτερο επιπλέον PC για την συγκεκριμένη λειτουργία, δηλαδή ένα PC που δεν θα κάνει τίποτα άλλο παρά να εκτελεί προγράμματα τηλεπικοινωνιών και να περιμένει να χτυπήσει το τηλέφωνο.

Ένας άλλος τρόπος σύνδεσης με υπολογιστή UNIX, είναι σύνδεση τερματικών σε PC. Όπως οι κάρτες σειριακής ενδιάμεσης βαθμίδας που συνδέονται σε διάυλο PC. Πολλές εταιρείες κατασκευάζουν σειριακές πλακέτες με πολλές θύρες που μπορούν να δώσουν 4, 8 ή ακόμη και 16 σειριακές θύρες σε μία πλακέτα. Επιπλέον ένα PC μπορεί να έχει αρκετές τέτοιες πλακέτες, προσφέροντας έτσι πολλές σειριακές συνδέσεις με τον υπολογιστή. Τα τερματικά είναι φθηνές συσκευές που αποτελούνται από πληκτρολόγιο και οθόνη με σειριακή σύνδεση στο

πίσω μέρος που την συνδέουμε σε κάρτα σειριακής ενδιάμεσης βαθμίδας με συνηθισμένο τηλεφωνικό σύρμα. Πολλά συστήματα PC με UNIX που έχουν επεξεργαστή 386,486 ή Pentium έχουν εγκατασταθεί σε επιχειρήσεις που υποστηρίζουν 20, 30 ή και περισσότερους χρήστες.

Ο τρίτος τρόπος εκμετάλλευσης των δυνατοτήτων πολλών χρηστών υπολογιστή UNIX, είναι μα δίκτυο. Το συνηθισμένο δίκτυο DOS, είναι συλλογή ανεξάρτητων PC που διαμοιράζονται κοινούς πόρους, συμπεριλαμβανομένου και μεγάλου σκληρού δίσκου. Εξακολουθούν όμως, να είναι υπολογιστές μόνο επεξεργασίας ενός χρήστη. Ο χρήστης δικτύου δεν μπορεί να τρέχει προγράμματα σε άλλο PC του δικτύου. Οι υπολογιστές UNIX, ωστόσο, χρησιμοποιούν τα δίκτυα μα διαφορετικό τρόπο έχοντας την δομή τους σαν μέσο προσπέλασης στον υπολογιστή UNIX.

Έχοντας υπολογιστή UNIX, σε δίκτυο, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε σχεδόν κάθε είδος υπολογιστή, για να συνδεθούμε μέσω δικτύου σε μηχανήμα UNIX. Υπολογιστές PC, Macintosh και άλλοι με UNIX μπορούν να συνδεθούν με υπολογιστή UNIX και όχι μόνο να έχουν προσπέλαση σε μονάδες δίσκων του, αλλά και να χρησιμοποιούν την CPU του, την μνήμη του και τους άλλους πόρους του για εκτέλεση προγραμμάτων ή επεξεργασία δεδομένων. Ο αριθμός των χρηστών που μπορούν να έχουν προσπέλαση σε υπολογιστή UNIX και από το εύρος ζώνης συχνότητας του δικτύου.

4.12.3 □ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕ ΠΟΛΛΟΥΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΤΕΣ

Για να χρησιμοποιηθεί υπολογιστής εξοπλισμένος με περισσότερες από μια CPU, χρειάζεται ειδική κατηγορία OS. Η επεξεργασία με πολλούς επεξεργαστές χρειάζεται OS που να έχει δυνατότητα χρήσης και διαχείρισης σειράς από CPU.

Οι πρώτες προσπάθειες σε συστήματα πολλών επεξεργαστών είχαν σαν αποτέλεσμα αυτό που ονομάστηκε, **ασύμμετρη λειτουργία πολλών επεξεργαστών**. Στην ασύμμετρη λειτουργία πολλών επεξεργαστών, μια κύρια CPU διατηρεί τον συνολικό έλεγχο του υπολογιστή καθώς και των άλλων υπολογιστών. Η ελέγχουσα CPU μπορεί να χρησιμοποιεί την υπολογιστική ισχύ των επιπλέον CPU απλά σαν να υπήρχαν άλλες συσκευές στον δίαυλο του υπολογιστή.

Αν και αυτό ήταν ένα λογικό πρώτο βήμα, στην λειτουργία πολλών επεξεργαστών, δεν αποτελούσε ιδανική κατεύθυνση γιατί η κύρια CPU θα μπορούσε να δημιουργήσει συμφόρηση σε περίπτωση που οι εργασίες της για έλεγχο και διαχείριση γινόταν υπερβολικές. Επιπλέον, δεν υπήρχε γραμμική ωφέλεια με πρόσθεση επιπλέον επεξεργαστών. Με άλλα λόγια, η πρόσθεση δευτέρου επεξεργαστή δεν διπλασίαζε την συνολική ισχύ επεξεργασίας του υπολογιστή, ένας τρίτος δεν διπλασίαζε την απόδοση κ.ο.κ. Με την πρόσθεση επεξεργαστών εμφανιζόταν μικρή μόνον ωφέλεια.

Από την άλλη πλευρά, η συμμετρική λειτουργία πολλών επεξεργαστών προσφέρει γραμμική αύξηση της ικανότητας του συστήματος για κάθε επεξεργαστή που προστίθεται στο σύστημα. Σε σύστημα συμμετρικής λειτουργίας πολλών επεξεργαστών, δεν υπάρχει μόνο μια CPU ελέγχου. Το εμπόδιο που πρέπει να ξεπεραστεί σε εφαρμογή συμμετρικής λειτουργίας πολλών επεξεργαστών είναι ότι τα OS πρέπει να ξανασχεδιαστούν, ή να σχεδιαστούν από την αρχή για να λειτουργήσουν σε περιβάλλον πολλών επεξεργαστών. Ακόμη, πρέπει να ενημερωθούν μεταφραστές λογισμικού και, σε μερικές περιπτώσεις πρέπει να αναπτυχθούν νέες γλώσσες για να εκμεταλλευτούμε τις πολλές CPU.

Σήμερα, υπάρχουν επεκτάσεις του UNIX, που υποστηρίζουν ασύμμετρη λειτουργία πολλών επεξεργαστών, και υπάρχουν συμμετρικές επεκτάσεις. Το Windows NT της Microsoft υποστηρίζει συμμετρική λειτουργία πολλών επεξεργαστών.

4.13 Ενίσχυση των OS με Βοηθητικό Λογισμικό

Αν και οι κατασκευαστές λειτουργικών συστημάτων, προσπαθούν να παρέχουν όλα τα χαρακτηριστικά που χρειάζονται οι χρήστες για να χρησιμοποιούν και να συντηρούν τα συστήματα τους, δεν ανταποκρίνονται πάντοτε στις προσδοκίες όλων. Αυτά τα προβλήματα έχουν δημιουργήσει μια αγορά λογισμικού από τρίτους που ονομάζεται βοηθητικά προγράμματα. Βοηθητικά προγράμματα είναι προγράμματα που γεφυρώνουν το χάσμα μεταξύ λειτουργικότητας OS και αναγκών χρηστών. Και πραγματικά, πολλοί χρήστες υπολογιστών βρίσκουν ότι υπολογιστής εφοδιασμένος μόνον με το βασικό OS και εφαρμογές, δεν φτάνει. Αναφορά [(1)].

Καθώς τα βοηθητικά προγράμματα, γίνονται δημοφιλή, οι κατασκευαστές OS, συχνά ενσωματώνουν τις δυνατότητες τους σε νέες εκδόσεις των OS. Για παράδειγμα, μέχρι να ανακοινωθεί η έκδοση 4.0 του MS-DOS, αυτό μπορούσε να χρησιμοποιεί σκληρούς δίσκους με μέγιστο μέγεθος μόλις 32 MB. Αν είχαμε μεγάλο σκληρό δίσκο, έπρεπε να τον ξεχωρίσουμε σε χωρίσματα, δηλαδή σε λογικά ξεχωριστούς δίσκους, που το καθένα δεν θα περιείχε περισσότερα από 32 MB. Αρκετοί κατασκευαστές λογισμικού κέρδισαν λεφτά προσφέροντας βοηθητικά προγράμματα που ξεγελούσαν το DOS έτσι για να χρησιμοποιεί απευθείας μεγαλύτερους δίσκους χωρίς να χρειάζεται η δημιουργία πολλών ξεχωριστών δίσκων. Η Compaq πρώτη κυκλοφόρησε μια έκδοση του DOS που υποστήριζε μεγαλύτερες μονάδες δίσκου χωρίς να χρειάζεται επιπλέον βοηθητικό λογισμικό. Γρήγορα ακολούθησαν η IBM και η Microsoft.

Τα βοηθητικά προγράμματα, είναι ευρεία κατηγορία λογισμικού, από προγράμματα που μπορούν οργανώσουν ή να συμπίεσουν αρχεία που βρίσκονται σε δίσκο μέχρι προγράμματα που προσφέρουν ενδιάμεση βαθμίδα με κατάλογο σε OS με σειρά εντολών. Το πρόγραμμα Norton Utilities, για παράδειγμα, είναι ένα πακέτο λογισμικού που περιέχει πάνω από 30 χρήσιμα προγράμματα για επέκταση και ενίσχυση των δυνατοτήτων κάποιου OS ή της GUI του. Στο τμήμα αυτό, θα εξετάσουμε μερικές από τις κυριότερες κατηγορίες βοηθητικού λογισμικού, οι οποίες είναι:

- ▶ Καταμερισμός Αρχείων.
- ▶ Συμπίεση Δεδομένων.
- ▶ Βοηθητικά Προγράμματα Εναντίον Ιών.
- ▶ Διαχείριση μνήμης.

4.13.1 ▶ ΚΑΤΑΜΕΡΙΣΜΟΣ ΑΡΧΕΙΩΝ

Μια κατηγορία βοηθητικών προγραμμάτων προσφέρει, μεγαλύτερο έλεγχο και ευκολότερη διαχείριση δίσκων, αρχείων και δέντρων ευρετηρίων. Οι μονάδες σκληρών δίσκων, προσφέρουν μεγαλύτερη ταχύτητα, απόδοση Κι ευκολία, παρουσιάζουν όμως, και τα δικά τους προβλήματα.

Όταν ένας δίσκος, είναι νέος και εγκαθιστούμε σε αυτόν λογισμικό και αρχεία δεδομένων, το OS τοποθετεί τα αρχεία στον δίσκο το ένα μετά το άλλο στη σειρά, δηλαδή τα αρχεία είναι συνεχή. Μετά από λίγο χρόνο όμως, αφού το σύστημα έχει χρησιμοποιηθεί, τα αρχεία ίσως κατακερματιστούν, πράγμα που σημαίνει ότι δεν είναι πλέον συνεχή. Για παράδειγμα, ας υποθέσουμε ότι αρχείο που ονομάζεται A καταλαμβάνει τον τομέα 1204, άλλο αρχείο που ονομάζεται B καταλαμβάνει τον 1205 και το C καταλαμβάνει τον 1206. Αν το αρχείο B είναι έγγραφο το οποίο έχουμε δημιουργήσει με επεξεργαστή κειμένου και το ανοίξουμε, προσθέσουμε σε αυτό λίγο κείμενο και το απομνημονεύσουμε, ίσως να μην υπάρχει αρκετός χώρος στον αρχικό τομέα για όλο το έγγραφο.

Το OS, αντί να κάνει αναδιάταξη αρχείων έτσι ώστε να εκκαθαρίσει χώρο όπου να χωρά το μεγαλύτερο αρχείο B, χρησιμοποιεί τον αρχικό τομέα 1205 για μερικά δεδομένα που χωράνε εκεί, και τοποθετεί το υπόλοιπο αρχείο σε επόμενο διαθέσιμο τομέα ή τομείς όπου θα χωρά, και ο οποίος θα μπορούσε να είναι αρκετούς τομείς παραπέρα από το πρώτο τμήμα αρχείου. Αρχείο που είναι διαιρεμένο με τον τρόπο αυτό λέμε ότι είναι **κατακερματισμένο**, επειδή τα τμήματα του είναι διαχωρισμένα στον χώρο. Το μόνο πρόβλημα με τα κατακερματισμένα αρχεία είναι ότι το OS χρειάζεται περισσότερο χρόνο για να τα διαβάσει και να τα γράφει σε δίσκο επειδή η μονάδα δίσκου πρέπει να επανατοποθετεί αρκετές φορές τις κεφαλές ανάγνωσης / εγγραφής για όσο χρόνο εργάζεται με το ίδιο αρχείο.

Η χρήση βοηθητικού προγράμματος, για αποκατακερματισμό αρχείων δίσκου αυξάνει αισθητά την ταχύτητα λειτουργίας μονάδας δίσκου. Η Microsoft άρχισε να περιλαμβάνει το πρόγραμμα αυτό στο βασικό OS του DOS με την έκδοση 6.

4.13.2 ► ΣΥΜΠΙΕΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Οι πρώτες προσπάθειες συμπίεσης δεδομένων για PC, ήταν μικρά προγράμματα που συνδύαζαν ομάδα αρχείων σε ένα μόνο αρχείο και ταυτόχρονα συμπίαζαν τα αρχεία σε κλάσμα του κανονικού τους μεγέθους. Είναι αστείο, το ότι η αναζήτηση μεγαλύτερης ταχύτητας και όχι ο επιπλέον χώρος σε δίσκο, έφερε στο προσκήνιο την τεχνολογία συμπίεσης. Οι κατασκευαστές modem, ενσωματώνουν τεχνικές συμπίεσης δεδομένων στα modem τους για να ελαττώσουν τους

χρόνους μεταφοράς δεδομένων. Σήμερα, αρκετές εταιρίες λογισμικού, χρησιμοποιούν την τεχνολογία αυτή για παραγωγή βοηθητικών προγραμμάτων που χρησιμοποιούν παρόμοιες διαδικασίες συμπίεσης με αρχεία σε δίσκους. Μάλιστα, η Microsoft περιλαμβάνει σήμερα αυτήν την ικανότητα σαν δυνατότητα του βασικού DOS.

Για να χρησιμοποιήσουμε αυτό το χαρακτηριστικό, απλά εκτελούμε ένα πρόγραμμα που συμπιέζει όλα τα αρχεία σε δίσκο που τοποθετεί ένα μικρό πρόγραμμα οδήγησης μεταξύ OS, και μονάδας δίσκου. Αφού γίνει αυτό, αυτό το μικρό πρόγραμμα που βρίσκεται μόνιμα στην μνήμη, ανακόπτει τις εντολές εγγραφής από το OS και συμπιέζει τα δεδομένα πριν τα παραδώσει πίσω στην μονάδα δίσκου. Όταν το OS ζητά δεδομένα από δίσκο, το πρόγραμμα τα ανακόπτει καθώς έρχονται από το δίσκο και τα αποσυμπιέζει πριν τα παραδώσει στο OS.

Κατά θαυμαστό τρόπο, όλα αυτά είναι διαφανή για τον χρήστη. Ο χρόνος συμπίεσης και αποσυμπίεσης δεδομένων είναι τόσο ελάχιστος που δεν γίνεται αισθητός. Ο χώρος που μπορούμε να κερδίσουμε χρησιμοποιώντας αυτό το βοηθητικό πρόγραμμα είναι σημαντικός γιατί η τεχνική ουσιαστικά μπορεί να διπλασιάσει την χωρητικότητα δίσκου.

4.13.3 ► ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΝΑΝΤΙΟΝ ΙΩΝ

Δυστυχώς, το έγκλημα βρίσκεται σε κάθε εκδήλωση της κοινωνίας μας. Το σύστημα υπολογιστών, ιδιαίτερα αυτά που είναι συνδεδεμένα με όλο τον κόσμο μέσω δικτύου ή μέσω επιλεγόμενων τηλεφωνικών γραμμών, είναι δεκτικά σε μη εξουσιοδοτημένους χρήστες και σε ιούς.

Ιός υπολογιστή, είναι ένα μικρό πρόγραμμα που έχει κατασκευαστεί από βάνδαλους των ηλεκτρονικών υπολογιστών και το οποίο μπορεί να έχει ανεπιθύμητα αποτελέσματα. Μερικοί ιοί απλά εμφανίζουν αθώα μηνύματα, άλλοι όμως μπορούν να καταστρέψουν προγράμματα και αρχεία δεδομένων, ακόμη και να βγάλουν άχρηστο τον υπολογιστή. Οι ιοί εξαπλώνονται προσκολλούμενοι μόνοι τους σε αρχεία, συνήθως σε αρχεία εκτελέσιμων προγραμμάτων. Όταν εκτελούμε ένα πρόγραμμα μολυσμένο από ιό, ο ιός φορτώνεται μόνος του στη μνήμη του υπολογιστή μας μαζί με το πρόγραμμα φορές του και μπορεί να μολύνει κάθε άλλο πρόγραμμα που θα τρέξουμε. Αν κατά καιρούς μεταφέρουμε ή ανταλλάσσουμε μαλακούς δίσκους με άλλους χρήστες υπολογιστών, ίσως χωρίς να το γνωρίζουμε μεταδίδουμε ιό.

Δυστυχώς, φαίνεται ότι πολύ άνθρωποι σχεδιάζουν και γράφουν αυτά τα παρασιτικά προγράμματα, επειδή κάθε χρόνο εκατοντάδες από αυτά μπαίνουν στον κόσμο των υπολογιστών. Είναι ενδιαφέρον ότι πολλά από αυτά ξεκινούν από ξένες χώρες και φτάνουν στο εσωτερικό μέσω δικτύων και πινάκων ανακοινώσεων που επιλέγονται μέσω τηλεφωνικών γραμμών.

Έχοντας σε κυκλοφορία τέτοιου πιθανά καταστρεπτικούς ιούς, κύριος σκοπός των αντί - ικών βοηθητικών προγραμμάτων είναι ο εντοπισμός, η εξάλειψη και η αποτροπή εξάπλωσης τους. Το πρόγραμμα *Anti-Virus* του Norton εξετάζει κάθε αρχείο σε δίσκο, προσδιορίζει αν υπάρχουν ιοί και επιδιορθώνει αρχεία διαγράφοντας ιούς. Μπορεί να ρυθμιστεί έτσι ώστε να είναι μόνιμα ενεργοποιημένο, επιβλέποντας για μολυσμένα αρχεία ή για ύποπτα προγράμματα.

4.13.4 ► ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΜΝΗΜΗΣ

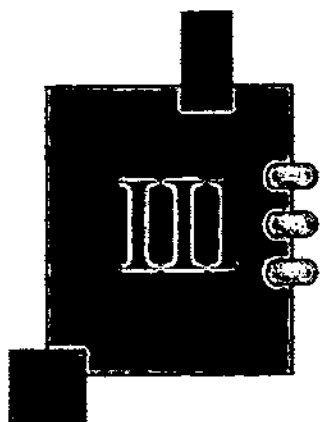
Μια άλλη αιτία χρήσης βοηθητικών προγραμμάτων είναι η καλύτερη χρήση μνήμης. Υπάρχουν βοηθητικά προγράμματα που αναδιατάσσουν τμήματα της μνήμης υπολογιστή τα οποία αλλιώς δεν πρόκειται να χρησιμοποιήσει το OS, και που επιτρέπει να τα χρησιμοποιήσει. Για παράδειγμα το λογισμικό εναντίον ιών που μόλις εξετάσαμε παραμένει στην μνήμη για να αποτρέπει την είσοδο ιού. Τέτοια προγράμματα που μένουν μόνιμα στην μνήμη καταλαμβάνουν τμήμα της χρήσης μνήμης υπολογιστή. Τα βοηθητικά προγράμματα διαχείρισης μνήμης επιτρέπουν την εγγραφή τέτοιων προγραμμάτων σε περιοχή επεκταμένης ή προεκταμένης μνήμης, αφήνοντας την συμβατική μνήμη υπολογιστή ελεύθερη για άλλα προγράμματα.

Τα μικρά μόνιμα στην μνήμη προγράμματα, μερικές φορές ονομάζονται *προγράμματα οδήγησης (drivers)*. Στον κόσμο του MS-DOS, τα προγράμματα οδήγησης είναι σημαντικά γιατί αποτελούν μέσο με το οποίο φέρνουμε ένα σύστημα στα μέτρα μας. Για παράδειγμα, για να χρησιμοποιήσουμε ποντίκι σε PC, πρέπει πρώτα να φορτώσουμε το πρόγραμμα οδήγησης του ποντικιού στην μνήμη του υπολογιστή. Ακόνη, και άλλες συσκευές ζητούν χρήση προγραμμάτων οδήγησης. Επίσης, μονάδες CD-ROM, σαρωτές, πλακέτες ήχου και πολλές άλλες συσκευές χρειάζονται προγράμματα οδήγησης για να λειτουργήσουν. Με βοηθητικά προγράμματα διαχείρισης μνήμης, μπορούμε συχνά να

συμπιέσουμε αυτά τα προγράμματα οδήγησης σε χώρο μνήμης για το ο οποίος αλλιώς δεν χρησιμοποιείται.

Δυο βοηθητικά προγράμματα διαχείρισης μνήμης για το MS-DOS, είναι το QEMM της Quarterdeck και το Max της Qualitas. Για να χρησιμοποιηθούν αυτά τα βοηθητικά προγράμματα, εκτελούμε ένα πρόγραμμα εγκατάστασης που προσφέρεται με το λογισμικό εγκατάστασης προγραμμάτων οδήγησης και ρυθμίζει το σύστημά μας έτσι ώστε να κάνει την καλύτερη χρήση μνήμης.

ΜΕΡΟΣ



ΚΥΡΙΟΤΕΡΑ ΕΙΔΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΓΙΑ ΤΟ ΓΡΑΦΕΙΟ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ



ΕΠΙΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΕΙΜΕΝΟΥ

5 ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΕΙΜΕΝΟΥ

5.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Όταν ξεκινούμε έναν επεξεργαστή κειμένου για πρώτη φορά, βρισκόμαστε μπροστά σε οθόνη κειμένου. Βέβαια, κάθε επεξεργαστής κειμένου είναι διαφορετικός και λειτουργεί λίγο διαφορετικά. Μερικοί καταλαμβάνουν όλη την οθόνη υπολογιστή, μετατρέποντάς την σε ηλεκτρονικό άδειο φύλλο χαρτιού. Το WordPerfect είναι ένας δημοφιλής επεξεργαστής κειμένου που υπάρχει για σχεδόν κάθε είδος υπολογιστή.

Πολλοί επεξεργαστές κειμένου, ιδιαίτερα αυτή που είναι σχεδιασμένοι για περιβάλλοντα με γραφικά, ανοίγουν ένα παράθυρο το οποίο μπορούμε να ρυθμίσομε έτσι ώστε να μας ταιριάζει. Σε υπολογιστή με αρκετά μεγάλη οθόνη, μπορούμε να ανοίξουμε αρκετά παράθυρα, από τα οποία το καθένα να έχει διαφορετικό έγγραφο ή διαφορετικές απόψεις του ίδιου του εγγράφου και να τα διατάξουμε έτσι ώστε να πηγαίνουμε από παράθυρο σε παράθυρο απλά κάνοντας κλικ στο παράθυρο που θέλουμε. Για παράδειγμα αν θέλουμε να δούμε ταυτόχρονα το κείμενο στη σελίδα 1 και στη σελίδα 25 του εγγράφου, μπορούμε να ανοίξουμε νέο παράθυρο και να τακτοποιήσομε τα παράθυρα έτσι ώστε να βλέπουμε και τα δύο. Ωστόσο, τις περισσότερες φορές, θέλουμε να ανοίξουμε παράθυρο έτσι ώστε αυτό να χρησιμοποιεί ολόκληρη την οθόνη.

Εκτός από την περιοχή κειμένου, το πρόγραμμα έχει ράβδο καταλόγου στο επάνω μέρος του παραθύρου, κα δυο σειρές με εικονίδια και εργαλεία που παριστάνουν εντολές που χρειάζονται συχνά, όπως για εκτύπωση και για επιλογή μορφής γραμμάτων. Το Word for Windows έχει, ακόμη, ράβδο κατάστασης στο κάτω μέρος του παραθύρου με πληροφορίες που έχουν σχέση με την θέση μας στο τρέχον έγγραφο, τον αριθμό και την κατάσταση των πλήκτρων πληκτρολογίου.

Οι επεξεργαστές κειμένου, που είναι σχεδιασμένοι για περιβάλλοντα με γραφικά εμφανίζουν σε οθόνη κείμενο που είναι σχεδόν όμοιο με τυπωμένο έγγραφο. Αυτό το χαρακτηριστικό ονομάζεται WYSIWYG που είναι ακρωνύμιο της φράσης "What You See Is What You Get" («αυτό που βλέπουμε είναι αυτό που παίρνουμε»). Όταν ανακοινώθηκε ο

Macintosh το 1984, ήταν ο πρώτος υπολογιστής με δυνατότητα γραφικών WYSIWYG, και ο όρος καθιερώθηκε για να τον ξεχωρίζει, καθώς και άλλους επεξεργαστές κειμένου με γραφικά από τα τότε συνηθισμένα συστήματα, που δεν είχαν αυτή την ικανότητα. Σήμερα, οι ισχυρότεροι και δημοφιλέστεροι επεξεργαστές κειμένου είναι όλοι κατασκευασμένοι για περιβάλλοντα με γραφικά και άρα έχουν WYSIWYG. Αναφορά [(1)].

5.1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΕΙΜΕΝΟΥ

Δημιουργούμε έγγραφο πληκτρολογώντας σε πληκτρολόγιο υπολογιστή. Σε νέο έγγραφο, ο επεξεργαστής κειμένου τοποθετεί έναν δείκτη στην επάνω αριστερή γωνία του παραθύρου. Σε επεξεργαστές κειμένου χωρίς γραφικά, ο δείκτης είναι συνήθως μια οριζόντια γραμμή ή κουτάκι που αναβοσβήνει. Σε επεξεργαστές με γραφικά, ο δείκτης είναι συνήθως κατακόρυφη ράβδος που αναβοσβήνει. Καθώς πληκτρολογούμε χαρακτήρες, ο δείκτης προχωρά στην οθόνη, δείχνοντας την θέση του επόμενου χαρακτήρα.

5.1.2 ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΛΑΘΟΥΣ ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΗΣΗΣ

Αν καθώς πληκτρολογούμε κάνουμε λάθος, υπάρχουν αρκετοί τρόποι διόρθωσης του λάθους με ειδικά πλήκτρα. Αν το λάθος βρίσκεται στην τελευταία λέξη που πληκτρολογήσαμε, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το πλήκτρο *backspace* (μια θέση προς τα πίσω) σε πληκτρολόγιο συμβατού με IBM για να πάμε στο σημείο όπου ξεκίνησε το λάθος ή το πλήκτρο *delete* (διαγραφή) στην κύρια ομάδα πλήκτρων. Το πλήκτρο *backspace* ή το πλήκτρο *delete* σε Macintosh μετακινεί τον δείκτη προς τα αριστερά και ταυτόχρονα διαγράφει τους χαρακτήρες στους οποίους κινείται. Αν το λάθος βρίσκεται στη μέση του κειμένου μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το πλήκτρο με βέλος προς τα αριστερά για να φέρουμε το δείκτη στην λέξη που έχει το λάθος. Το πλήκτρο με βέλος προς τα αριστερά θα μετακινήσει τον δείκτη προς τα αριστερά χωρίς να σβήνει τους χαρακτήρες από τους οποίους περνά.

Κάθε φορά που πιέζουμε το πλήκτρο *delete*, ο χαρακτήρας κάτω από τον δείκτη διαγράφεται, και για αντιστάθμιση οι χαρακτήρες που ακολουθούν μετακινούνται προς τα αριστερά. καθώς πληκτρολογούμε τους χαρακτήρες για αντικατάσταση, αυτοί εισάγονται στο κείμενο στη

θέση του δείκτη και οι επόμενοι χαρακτήρες μετακινούνται προς τα δεξιά.

Οι περισσότεροι επεξεργαστές έχουν ακόμα ένα χαρακτηριστικό που επιτρέπει κίνηση του δείκτη λέξη προς λέξη, αντί για κίνηση κατά ένα χαρακτήρα κάθε φορά. Στο *Word for Windows* για να γίνει αυτό το πράγμα κρατούμε πιεσμένο το πλήκτρο *control (ctrl)* και πιέζουμε το πλήκτρο με το αριστερό ή το δεξιό βέλος. Ο δείκτης μετακινείται στον πρώτο χαρακτήρα της λέξης που βρίσκεται στα αριστερά ή στα δεξιά.

Από την αρχή όλων των πλήκτρων μετακίνησης δείκτη στον επεξεργαστή κειμένου μας γρήγορα θα δώσει καρπούς με εξοικονόμηση χρόνου. Για παράδειγμα, για διόρθωση του τελευταίου παραδείγματος με χρήση του πλήκτρου *backspace* και με νέα πληκτρολόγηση της υπόλοιπης σειράς χρειάζονται 26 χτυπήματα πλήκτρων. Παρόμοια για να πάμε στο σημείο λάθους με το πλήκτρο με αριστερό βέλος, να κάνουμε την διόρθωση και να επιτρέψουμε στο τέλος της σειράς με το πλήκτρο με δεξιό βέλος χρειάζονται 27 χτυπήματα πλήκτρων. Αν χρησιμοποιήσουμε το συνδυασμό πλήκτρων *ctrl-αριστερού βέλους* και πλήκτρου *end* (που μας πηγαίνει στο τέλος της σειράς), για την διόρθωση θα χρειαστούμε μόνον 7 χτυπήματα.

Για να κάνουμε διορθώσεις μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε και το ποντίκι. Μετακινώντας τον δείκτη ποντικιού και κάνοντας κλικ στο πλήκτρο ποντικιού, μπορούμε να μετακινήσουμε τον δείκτη απευθείας στο λάθος. Το ποντίκι έχει το δικό του δείκτη που είναι ξεχωριστός από τον δείκτη πληκτρολογίου. Με τη μέθοδο αυτή χρειάζονται μόνο μερικά χτυπήματα σε πλήκτρα. Καθώς αποκτούμε εμπειρία με επεξεργαστή κειμένου, σταδιακά αναπτύσσουμε μια αίσθηση για τον ευκολότερο τρόπο διόρθωσης λαθών.

5.1.3 ΑΛΛΑΓΗ ΣΕΙΡΑΣ

Στον επεξεργαστή κειμένου δεν χρειάζεται να ασχοληθούμε με την μετακίνηση του δείκτη στην επόμενη σειρά καθώς το κείμενο πλησιάζει στην δεξιά άκρη της οθόνης, γιατί ο δείκτης θα πέσει αυτόματα στην επόμενη σειρά. Αν αρχίσουμε να πληκτρολογούμε κάποια λέξη που δεν χωρά στην άκρη της οθόνης, το πρόγραμμα θα μετακινήσει όλη τη λέξη στην επόμενη σειρά. Αυτό το χαρακτηριστικό ονομάζεται *αλλαγή σειράς (word wrap)*.

Επειδή το πρόγραμμα αλλάζει αυτόματα σειρά, το μόνο σημείο όπου χρειάζεται να πιέσουμε τα πλήκτρα *enter* και *return* είναι στο τέλος παραγράφου. Το χαρακτηριστικό αλλαγής σειράς διατηρεί συνεχώς και αυτόματα την μορφή των σειρών παραγράφου. Για παράδειγμα, αν προσθέσουμε ή διαγράψουμε μια λέξη στο μέσο παραγράφου, κάθε σειρά από το σημείο εκείνο μέχρι το τέλος της παραγράφου θα επαναμορφοποιηθεί έτσι ώστε το κείμενο να είναι ομαλό από σειρά σε σειρά.

5.1.4 ΚΙΝΗΣΗ ΚΕΙΜΕΝΟΥ

Όταν πλησιάζουμε στο κάτω μέρος οθόνης ή παραθύρου επεξεργαστή κειμένου, δεν χρειάζεται να ανησυχούμε ότι θα μας τελειώσει ο χώρος για πληκτρολόγηση. Όταν φθάσουμε στο δεξιό άκρο της κάτω σειράς, η επάνω σειρά στην οθόνη θα εξαφανισθεί και οι υπόλοιπες γραμμές θα μετακινηθούν για να δημιουργηθεί χώρος για νέα σειρά στο κάτω μέρος. Αυτό ονομάζεται μετακίνηση κειμένου(*scrolling*). Αναφορά [(11)].

Όταν το έγγραφό μας είναι μεγαλύτερο από το ύψος όλη της οθόνης, η οθόνη μοιάζει με παράθυρο το οποίο μετακινούμε για να δούμε διαφορετικά τμήματα του εγγράφου. Αν πιέσουμε το πλήκτρο με βέλος προς τα κάτω όταν ο δείκτης βρίσκεται στο κάτω μέρος της οθόνης, το κείμενο του εγγράφου θα αναγκαστεί να μετακινηθεί προς τα επάνω καθώς κινούμαστε προς το κάτω μέρος του εγγράφου. Αντίστροφα, αν πιέσουμε το πλήκτρο με βέλος προς τα επάνω όταν ο δείκτης βρίσκεται στο επάνω μέρος της οθόνης θα αναγκάσουμε το κείμενο να μετακινηθεί προς τα κάτω καθώς κινούμαστε προς το επάνω μέρος του εγγράφου.

Μπορούμε να μετακινήσουμε ταχύτερα την άποψη του εγγράφου μας αν πιέσουμε τα πλήκτρα *page up* (σελίδα άνω) και *page down* (σελίδα κάτω). Αυτά τα πλήκτρα μετακινούν το παράθυρο επάνω ή κάτω κατά μία πλήρη οθόνη. Ωστόσο σε μερικούς επεξεργαστές κειμένου τα πλήκτρα αυτά επανατοποθετούν το παράθυρό μας πάνω από την προηγούμενη ή την επόμενη τυπωμένη σελίδα, πράγμα που μπορεί να βρίσκεται αρκετές οθόνες μακριά.

Άλλος ένας τρόπος μετακίνησης προς τα επάνω ή προς τα κάτω είναι με το ποντίκι και την ράβδο μετακίνησης (*scroll bar*). Στην δεξιά πλευρά της οθόνης βρίσκεται μια κατακόρυφη ράβδος που έχει στο επάνω μέρος ένα πλήκτρο με βέλος προς τα επάνω, και στο κάτω μέρος ένα πλήκτρο με το βέλος προς τα κάτω. Αυτά τα πλήκτρα ονομάζονται **βέλη μετακίνησης** (*scroll arrows*). Κάνοντας κλικ με το δείκτη ποντικιού στα πλήκτρα αυτά, μπορούμε να μετακινήσουμε το παράθυρο προς τα επάνω ή προς τα κάτω κατά μια σειρά κάθε φορά, ανεξάρτητα από τη θέση του δείκτη κειμένου στην οθόνη.

Στην κατακόρυφη ράβδο μετακίνησης υπάρχει και ένα **κουτάκι μετακίνησης** (*scroll box*). Σε μεγάλο έγγραφο, μπορούμε να μετακινούμαστε γρήγορα παρασύροντας το κουτάκι μετακίνησης προς τα επάνω ή προς τα κάτω κατά μήκος της ράβδου μετακίνησης στην σχετική θέση όπου θέλουμε να πάμε. Για παράδειγμα για να μετακινηθούμε γρήγορα στο μέσο εγγράφου, μπορούμε να παρασύρουμε το κουτάκι μετακίνησης στην μέση της ράβδου μετακίνησης. Ύστερα για να τοποθετήσουμε με ακρίβεια τον δείκτη κειμένου, απλά κάνουμε κλικ με το ποντίκι στο σημείο όπου θέλουμε να βρίσκεται ο δείκτης.

Τα πλήκτρα με βέλη είναι ίσως τα μόνα πλήκτρα κίνησης του δείκτη που έχουν την ίδια λειτουργία σε όλους τους επεξεργαστές κειμένου. Ωστόσο, υπάρχουν μερικές ευρέως αποδεκτές τυποποιήσεις για τον τρόπο με τον οποίο θα έπρεπε να λειτουργούν τα υπόλοιπα πλήκτρα ελέγχου και θέσης δείκτη. Για παράδειγμα στους περισσότερους επεξεργαστές κειμένου το πλήκτρο *home* τοποθετεί τον δείκτη στην αρχή της τρέχουσας σειράς και το πλήκτρο *end* το τοποθετεί στο τέλος σειράς.

Παρακάτω παρουσιάζετε ένας πίνακας με την συνηθισμένη σημασία πλήκτρων σε επεξεργαστή κειμένου :

<i>Πλήκτρο ή συνδυασμός πλήκτρων</i>	<i>Ενέργεια</i>
<i>Βέλος προς τα επάνω</i>	<i>Μετακίνηση δείκτη κατά μια σειρά προς τα επάνω</i>
<i>Βέλος προς τα κάτω</i>	<i>Μετακίνηση δείκτη κατά μια σειρά προς τα κάτω</i>
<i>Βέλος προς τα αριστερά</i>	<i>Μετακίνηση δείκτη προς τα αριστερά</i>
<i>Βέλος προς τα δεξιά</i>	<i>Μετακίνηση δείκτη προς τα δεξιά</i>
<i>Page up</i>	<i>Επανατοποθέτηση παραθύρου κατά μια οθόνη προς τα επάνω</i>
<i>Page down</i>	<i>Επανατοποθέτηση παραθύρου κατά μια οθόνη προς τα κάτω</i>
<i>Home</i>	<i>Μετακίνηση δείκτη στην αρχή της τρέχουσας σειράς</i>
<i>End</i>	<i>Μετακίνηση δείκτη στο τέλος της τρέχουσας σειράς</i>
<i>Insert</i>	<i>Μεταγωγή μεταξύ εισαγωγής και επικάλυψης κειμένου σε υπάρχον έγγραφο.</i>
<i>Delete</i>	<i>Διαγραφή χαρακτήρα κάτω από τον δείκτη</i>
<i>Ctrl + Home</i>	<i>Μετακίνηση δείκτη και παραθύρου στο επάνω μέρος εγγράφου</i>
<i>Ctrl + End</i>	<i>Μετακίνηση δείκτη και παραθύρου στο κάτω μέρος εγγράφου</i>
<i>Ctrl + Page up</i>	<i>Μετακίνηση δείκτη στην αρχή της πρώτης σειράς παραθύρου</i>
<i>Ctrl + Page down</i>	<i>Μετακίνηση δείκτη στο τέλος της τελευταίας σειράς παραθύρου</i>
<i>Ctrl + Βέλος προς τα δεξιά</i>	<i>Μετακίνηση δείκτη στην αρχή της επόμενης λέξης</i>
<i>Ctrl + Βέλος προς τα αριστερά</i>	<i>Μετακίνηση δείκτη στην αρχή της προηγούμενης λέξης</i>
<i>Shift + πλήκτρο με βέλος</i>	<i>Επιλογή κειμένου</i>
<i>Shift + Delete</i>	<i>Κόψιμο επιλεγμένου κειμένου και τοποθέτηση του στο σημειωματάριο</i>
<i>Shift + Insert</i>	<i>Εισαγωγή κειμένου που βρίσκεται στο σημειωματάριο</i>

Αναφορά [(11)].

Κρατώντας πιεσμένο το πλήκτρο *control* και πιέζοντας το πλήκτρο *home*, μπορούμε να πάμε γρήγορα στην αρχή του κειμένου. Παρόμοια ή ταυτόχρονη πίεση των πλήκτρων *control* και βέλους προς τα επάνω, πηγαίνει στο τέλος εγγράφου. Ακόμη, οι περισσότεροι επεξεργαστές κειμένου δίνουν έναν τρόπο γρήγορης μετακίνησης του δείκτη κειμένου, στο επάνω και στο κάτω μέρος του τρέχοντος παραθύρου, χωρίς μετακίνηση του παραθύρου, συνήθως, η ταυτόχρονη πίεση των πλήκτρων *control* και *page down* στο κάτω μέρος του παραθύρου. Αυτοί οι ορισμοί μπορούν να διαφέρουν σε επεξεργαστές κειμένου.

5.1.5 ΣΤΗΛΟΘΕΤΕΣ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΙΣΗ

Το πλήκτρο *tab* του πληκτρολογίου, μετακινεί τον δείκτη κειμένου προς τα δεξιά μέχρι να συναντήσει στηλοθέτη. **Στηλοθέτης** (*tab stop*), είναι σημείο στην οθόνη που μετρείται από την αριστερή πλευρά εγγράφου. Όταν δημιουργούμε νέο έγγραφο, συνήθως οι στηλοθέτες ορίζονται σε κάθε τέταρτο ή πέμπτο χαρακτήρα, ή σε κάθε ένδειξη $1\frac{1}{2}$ ίντσας. Οι περισσότεροι επεξεργαστές κειμένου δέχονται αλλαγή ή διαγραφή στηλοθετών εμφανίζοντας έναν χάρακα στο επάνω μέρος ή στο κάτω μέρος της οθόνης που δείχνει τις θέσεις όπου ορίζονται οι στηλοθέτες. Σε μερικούς επεξεργαστές κειμένου, ο χάρακας και οι στηλοθέτες φαίνονται πάντοτε.

Οι στηλοθέτες, είναι πολύ περισσότερο χρήσιμοι από ότι για απλή στοίχιση της πρώτης σειράς παραγράφου. Οι στηλοθέτες, είναι πολύτιμοι βοηθοί για ακριβή ευθυγράμμιση στηλών κειμένου. Στην πραγματικότητα, στους περισσότερους επεξεργαστές κειμένου με γραφικά, η ακριβής στοίχιση στηλών κειμένου θα ήταν πολύ δύσκολη μόνο με το πλήκτρο διαστήματος.

5.2 ΑΛΛΑΓΗ ΚΕΙΜΕΝΟΥ

Μια από τις απλούστερες αλλά και ισχυρότερες πλευρές επεξεργαστή κειμένου, είναι η ελευθερία τροποποίησης υπαρχόντων εγγράφων. Μπορούμε εύκολα να κάνουμε αλλαγές κειμένου αν βάλουμε τον δείκτη σε κάποια θέση με την βοήθεια των πλήκτρων με βέλος ή με το ποντίκι, στη συνέχεια διαγράψουμε με το πλήκτρο *delete* ανεπιθύμητους χαρακτήρες και ύστερα πληκτρολογήσουμε το κείμενο που θα τους αντικαταστήσει.

5.2.1 ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΕΙΜΕΝΟΥ ΚΑΙ ΚΟΜΜΑΤΙΩΝ ΚΕΙΜΕΝΟΥ.

Κομμάτι κειμένου, είναι συνεχής ομάδα λέξεων, φράσεων, ή παραγράφων σε έγγραφό μας, την οποία σημαδεύουμε για κάποιον από πολλούς λόγους. Οι περισσότεροι επεξεργαστές κειμένου με γραφικά, παρέχουν δυνατότητα εύκολης σημαδέυσης κειμένου με τοποθέτηση του δείκτη ποντικιού στην αρχή του κομματιού, και στη συνέχεια με συνεχή πίεση του πλήκτρου μετακινώντας τον μέχρι το τέλος του κομματιού κειμένου. Η κίνηση αυτή ονομάζεται **παράσυρση** (*dragging*). Καθώς κρατούμε πιεσμένο το πλήκτρο ποντικιού στο κείμενο, το κείμενο θα αλλάζει χρώμα σαν ένδειξη ότι έχει γίνει επιλογή του (*selection*).

Μπορούμε να επιλέξουμε κείμενο και με πληκτρολόγιο. Σε μερικούς επεξεργαστές κειμένου επιλέγουμε κείμενο με πληκτρολόγιο, πιέζοντας ένα από τα πλήκτρα **Κεφαλαία** (*shift*) και μετακινώντας τον δείκτη με πλήκτρα με βέλος.

Για αποεπιλογή κομματιού με ποντίκι, κάνουμε κλικ με ποντίκι οπουδήποτε στην οθόνη. Το χρώμα στο κομμάτι που έχει επιλεγεί θα φύγει. Για να κάνουμε αποεπιλογή με πληκτρολόγιο, πιέζουμε ένα από τα πλήκτρα μετακίνησης δείκτη για παράδειγμα το πλήκτρο με βέλος.

5.2.2 ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΔΙΑΓΡΑΦΗ ΚΕΙΜΕΝΟΥ

Στο τμήμα "εισαγωγή κειμένου", μάθαμε τον τρόπο μετακίνησης του δείκτη, σε σημείο με λάθος, διαγραφής λανθασμένων χαρακτήρων, και διορθώσεις πληκτρολογώντας σωστούς χαρακτήρες. Στο παράδειγμα εκείνο, η εισαγωγή σωστών χαρακτήρων στο μέσο σειράς, είχε σαν αποτέλεσμα μετακίνηση χαρακτήρων που βρίσκονται στα δεξιά του δείκτη για να αφήσουν χώρο για νέους χαρακτήρες.

Ένας άλλος τρόπος για να γίνει μια τέτοια διόρθωση είναι, να χρησιμοποιηθεί η λειτουργία του επεξεργαστή **επικάλυψης** χαρακτήρων (*overtyping mode*). Στην λειτουργία επικάλυψης χαρακτήρων, το μόνο που χρειάζεται είναι να τοποθετήσουμε τον δείκτη στην αρχή του κειμένου που θέλουμε να αντικαταστήσουμε, και να [πληκτρολογήσουμε το νέο κείμενο. Καθώς πληκτρολογούμε χαρακτήρες, αυτοί αντικαθιστούν το υπάρχον κείμενο, αντί να το μετακινήσουν προς τα δεξιά. Σε μερικούς επεξεργαστές κειμένου, αυτή η λειτουργία αντί *overtyping* ονομάζεται *type over*.

Οι περισσότεροι επεξεργαστές κειμένου, όταν ξεκινούν έρχονται αυτόματα σε λειτουργία ενδιάμεσης εισαγωγής χαρακτήρων (*insert mode*), (όπου οι χαρακτήρες εισάγονται σε σειρά), αντί σε λειτουργία επικάλυψης χαρακτήρων. Μεταγόμεστε μεταξύ λειτουργιών εισαγωγής και επικάλυψης χαρακτήρων, με πίεση στο πληκτρολόγιο του πλήκτρου *insert*, το οποίο ενεργεί σαν μεταγωγός διακόπτης. Όταν βρισκόμαστε σε λειτουργία επικάλυψης χαρακτήρων, το πρόγραμμα εμφανίζει στην γραμμή κατάστασης οθόνης κάποιο μήνυμα όπως "OVR".

Στο τμήμα "εισαγωγή κειμένου" μάθαμε επίσης, δύο μεθόδους διαγραφής ανεπιθύμητων χαρακτήρων. Η πρώτη μέθοδος ήταν, να ξεκινήσουμε στο τέλος του κομματιού κειμένου που θέλουμε να διαγράψουμε, και να πιέζουμε το πλήκτρο *backspace*. Η δεύτερη μέθοδος ήταν, να μετακινηθούμε στην αρχή των χαρακτήρων που θέλαμε να διαγράψουμε και να πιέζουμε το πλήκτρο *delete*. Και οι δύο αυτές μέθοδοι, διαγράφουν κάθε φορά από ένα χαρακτήρα.

Μερικοί επεξεργαστές κειμένου, έχουν ειδικούς συνδυασμούς πλήκτρων για διαγραφή λέξεων, φράσεων, σειρών, ή και ολόκληρων παραγράφων ή σελίδων. Ο ταχύτερος τρόπος διαγραφής κομματιού κειμένου είναι να το επιλέξουμε με μια από τις μεθόδους που περιγράψαμε στο προηγούμενο τμήμα, και στη συνέχεια να πιέσουμε το πλήκτρο *delete*. Οι περισσότεροι επεξεργαστές κειμένου, διαθέτουν εντολή *Undo* που μας επιτρέπει να επαναφέρουμε κείμενο που έχει διαγραφεί σε περίπτωση που κάνουμε λάθος.

5.2.3 ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗ, Η ΚΟΨΙΜΟ ΚΑΙ ΚΟΛΛΗΜΑ, ΚΟΜΜΑΤΙΩΝ ΚΕΙΜΕΝΟΥ.

Σε μερικούς επεξεργαστές κειμένου, η μετακίνηση κειμένου είναι πολύ εύκολη, επιλογή του με ποντίκι, παράσυρσή του σε νέα θέση και ελευθέρωση του. Σε άλλα συστήματα, η ίδια εργασία περιλαμβάνει επιλογή κειμένου, μετακίνηση του δείκτη σε θέση την οποία θέλουμε να καταλάβει το κείμενο, και στη συνέχεια πίεση κάποιου άλλου συνδυασμού πλήκτρων.

Μερικές φορές, θέλουμε να μετακινήσουμε κείμενο που δεν μετακινείται εύκολα, με παράσυρση. Σχεδόν όλοι οι επεξεργαστές κειμένου, διαθέτουν μια αθέατη περιοχή ή προσωρινή μνήμη, που

ονομάζεται σημειωματάριο (clipboard), για κόψιμο και κόλλημα κειμένου. Μπορούμε να επιλέξουμε τμήματα κειμένου και στη συνέχεια να δώσουμε εντολή κόψιμο (shift & delete), για να μετακινήσουμε το κείμενο στο σημειωματάριο. Στην συνέχεια βάζουμε τον δείκτη εκεί όπου θέλουμε να τοποθετηθεί το κείμενο, και δίνουμε εντολή κόλλημα (control & insert). Ο επεξεργαστής κειμένου, θα εισαγάγει το κείμενο από το σημειωματάριο αρχίζοντας από τη θέση δείκτη.

5.2.4 ΑΛΛΑΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΛΛΗΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΜΕΤΑΞΥ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΤΟΥ MICROSOFT OFFICE

Έγγραφα που έχουν δημιουργηθεί, με διαφορετικές εφαρμογές του Microsoft office, μπορούν να μοιράζονται δεδομένα. Για παράδειγμα μπορούμε να εισάγουμε μια διαφάνεια του word, με απλή αντιγραφή ή επικόλληση. Αυτό γίνεται ως εξής, για παράδειγμα έναν πίνακα του excel τον οποίο θέλουμε να μεταφέρουμε στο word, το επιλέγουμε από το excel, ανοίγουμε το word, κάνουμε επικόλληση, και το έγγραφο του excel έχει μεταφερθεί στο word.

5.2.5 ΔΙΑΓΡΑΦΗ ΚΕΙΜΕΝΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΙΡΕΣΗ

Όταν το κείμενο που έχουμε πληκτρολογήσει, είναι λάθος, και πρέπει να αλλάξει, τότε επιλέγουμε το σημείο και πατώντας το πλήκτρο delete, αυτό θα σβηστεί. Σε περίπτωση που διαγράψαμε λάθος κομμάτι, πατώντας το πλήκτρο της αναίρεσης, επαναφέρεται το κείμενο ή οποιαδήποτε μεταβολή έχουμε κάνει και θέλουμε να επαναφέρουμε το κείμενο στην προηγούμενη κατάστασή του.

Ενώ, το πλήκτρο της επανάληψης, λειτουργεί αντίθετα από το πλήκτρο της αναίρεσης, άρα, κάτι που επαναφέρεται πατώντας την αναίρεση, μπορούμε να το σβήσουμε με την επανάληψη. Δηλαδή είναι το πλήκτρο το οποίο ακυρώνει την αναίρεση.

5.3 ΜΟΡΦΟΠΟΙΗΣΗ ΚΕΙΜΕΝΟΥ

5.3.1 ΕΥΡΕΣΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Με τις διαταγές, εύρεση και αντικατάσταση, του word, υπάρχει η δυνατότητα εντοπισμού χαρακτήρων ή παραγράφων ή άλλων ειδικών χαρακτήρων με την εντολή εύρεση, και στη συνέχεια με την

αντικατάσταση να τροποποιήσουμε τις μορφοποιήσεις που θέλουμε. (επεξεργασία - αντικατάσταση).

5.3.2 ΈΝΤΟΝΟ, ΠΛΑΓΙΟ, ΚΑΙ ΥΠΟΓΡΑΜΜΙΣΜΕΝΟ

Η εντολή αυτή, δίνει τη δυνατότητα, να κάνουμε τα γράμματα έντονα ή πλάγια, ή να τα υπογραμμίσουμε, ή να κάνουμε ένα συνδυασμό των παραπάνω μορφοποιήσεων.

5.3.3 ΓΡΑΜΜΑΤΟΣΕΙΡΑ Η ΜΕΓΕΘΟΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΩΝ

Η γραμματοσειρά, καθορίζει το είδος των γραμμάτων, ποια δηλαδή θα είναι η μορφή των γραμμάτων, ενώ το μέγεθος των χαρακτήρων καθορίζει το πόσο μεγάλα ή μικρά θα είναι τα γράμματα

5.3.4 ΣΤΟΙΧΙΣΗ ΚΕΙΜΕΝΟΥ ΣΤΟ ΚΕΝΤΡΟ Η ΔΕΞΙΑ

Όταν πληκτρολογείται κείμενο, σε ένα έγγραφο, αυτό στοιχίζεται αυτόματα, στο αριστερό περιθώριο. Υπάρχει όμως η δυνατότητα αλλαγής της στοίχισης του κειμένου όπου θέλουμε, στο κέντρο, δεξιά, ή πλήρως, ώστε να ευθυγραμμίζεται και στα δύο περιθώρια.

5.3.5 ΚΕΙΜΕΝΟ ΣΕ ΕΣΟΧΗ

Είναι η δυνατότητα του Word, να τοποθετεί μια παράγραφο δεξιότερα από το αριστερό περιθώριο του υπολοίπου κειμένου, ξεχωρίζοντας την έτσι από το υπόλοιπο κείμενο, ή η δυνατότητα τοποθέτησης όλου του εγγράφου, πιο δεξιά.

5.3.6 ΛΙΣΤΕΣ ΜΕ ΚΟΥΚΙΔΕΣ ΚΑΙ ΑΡΙΘΜΗΣΗ.

Οι κουκίδες και η αρίθμηση, είναι η τοποθέτηση αυτών των στοιχείων μπροστά από προτάσεις που θέλουμε να αριθμήσουμε, έτσι ώστε να ξεχωρίζουν ότι πρόκειται για μια σειρά από γεγονότα που απαριθμούν συγκεκριμένα στοιχεία.

Οι λίστες με κουκίδες, όταν παραθέτεται μια λίστα της οποίας τα στοιχεία μπορούν να δοθούν με οποιανδήποτε σειρά. Οι αριθμημένες στήλες είναι χρήσιμες όταν τα αντικείμενα πρέπει να παρουσιαστούν με συγκεκριμένη σειρά.

5.3.7 ΑΡΙΘΜΗΣΗ ΣΕΛΙΔΩΝ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΚΕΦΑΛΙΔΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΣΕΛΙΔΩΝ.

Το *Word*, παρέχει τη δυνατότητα αυτόματης αρίθμησης των σελίδων και τυπώνει τους αριθμούς των σελίδων στη θέση που καθορίζουμε. Η αρίθμηση σελίδων χρησιμοποιείται σε πολλά είδη εγγράφων.

Κεφαλίδες και υποσέλιδα, ονομάζονται οι γραμμές κειμένου που τυπώνονται, στο πάνω και στο κάτω μέρος όλων των σελίδων ενός εγγράφου, οι κεφαλίδες στο επάνω και τα υποσέλιδα στο κάτω. Μπορεί να περιέχουν κείμενο, αρίθμηση σελίδων ή και την τρέχουσα ημερομηνία και ώρα (Εισαγωγή- Αριθμοί σελίδας...).

5.3.8 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΓΡΑΦΙΚΟΥ.

Το *Word*, επιτρέπει την εισαγωγή εικόνας στα έγγραφα για πρόσθετη έμφαση και οπτική εντύπωση. Μπορούμε να πάρουμε από την (εισαγωγή - εικόνα), έτοιμες εικόνες από το *clip Art* ή από δικά μας έγγραφα, ή να γράψουμε με το *Word Art*, ένα κείμενο ή μια λέξη με διαφορετικό είδος γραμμάτων.

5.4 ΕΚΤΥΠΩΣΗ ΤΩΝ ΕΓΓΡΑΦΩΝ ΜΑΣ

Σκοπός της δημιουργίας εγγράφων, είναι βέβαια, η εκτύπωση και χρήση τους. Τα σημαντικότερα σημεία εκτύπωσης των εγγράφων μας είναι:

5.4.1 ΕΚΤΥΠΩΤΕΣ.

Οι περισσότεροι επεξεργαστές κειμένου, υποστηρίζουν σχεδόν όλους τους δημοφιλέστερους σημερινούς εκτυπωτές, που δεν υπάρχουν σήμερα. Υποστήριξη εκτυπωτή, σημαίνει γνώση του τρόπου χρήσης χαρακτηριστικών του εκτυπωτή, όπως εκτύπωσης έντονων, πλάγιων και υπογραμμισμένων χαρακτηριστικών και τρόπου χρήσης λειτουργιών του εκτυπωτή με γραφικά.

Οι περισσότεροι εκτυπωτές, μπορούν να τυπώνουν πολλά διαφορετικά τυπογραφικά στοιχεία και μεγέθη, και ένας καλός επεξεργαστής κειμένου, μας απαλλάσσει από τις περισσότερες

λεπτομέρειες για την συμβατότητα εκτυπωτή. Στην ουσία πρέπει να ασχοληθούμε με το είδος εκτυπωτή μόνο μια φορά, όταν κάνουμε την αρχική εγκατάσταση κειμένου, οπότε δηλώνουμε τι είδος εκτύπωση έχουμε.

5.4.2 ΠΡΟΑΠΟΨΗ ΕΚΤΥΠΩΣΗΣ.

Είναι χαρακτηριστικό που προσφέρουν πολλοί επεξεργαστές κειμένου, είναι η ικανότητα να δούμε εκ των προτέρων σελίδες πριν τις τυπώσουμε. Αυτή η ικανότητα ονομάζεται προάποψη εκτύπωσης (print preview). Η προάποψη εκτύπωσης, συρρικνώνει τις σελίδες του εγγράφου μας έτσι ώστε να μπορούμε να δούμε ολόκληρη σελίδα ή ακόμη και απέναντι σελίδες ταυτόχρονα. Μερικές φορές υπάρχει και η δυνατότητα μεγέθυνσης σελίδας. Δυστυχώς, συνήθως δεν είναι δυνατή η διόρθωση κειμένου σε κατάσταση προάποψης εκτύπωσης, βοηθά όμως ιδιαίτερα να βλέπουμε τον τρόπο με τον οποίο περιθώρια, τίτλοι και υπότιτλοι επηρεάζουν το έγγραφό μας, πριν σπαταλήσουμε χαρτί για να το δούμε.

5.4.3 ΕΚΤΥΠΩΣΗ ΕΓΓΡΑΦΟΥ

Επειδή το σύστημα επεξεργασίας κειμένου που έχουμε είδη, γνωρίζει το είδος εκτύπωσης μας, η εκτύπωση είναι συνήθως επιλογή εκτύπωσης από κατάλογο ή ένα κλικ στο πλήκτρο εκτύπωσης της ράβδου εργαλείων. Οι περισσότεροι επεξεργαστές κειμένου, επιτρέπουν εκτύπωση είτε ολόκληρου εγγράφου, απλής σελίδας, μερικών σελίδων είτε επιλεγμένου κειμένου.

5.4.4 ΑΡΧΕΙΟΘΕΤΗΣΗ ΕΓΓΡΑΦΩΝ

Ένα μεγάλο όφελος από τη χρήση λογισμικού επεξεργασίας κειμένου, για τα έγγραφά μας, είναι ότι τα διατηρούμε σε ηλεκτρονικούς φακέλους στους οποίους έχουμε εύκολη προσπέλαση και που ποτέ δεν χάνονται ή παραπέφτουν. Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε αυτή την δομή για δημιουργία λογικών ντουλαπιών, συρταριών, φακέλων και αρχείων για αποθήκευση των αρχείων μας.

Η διατήρηση εγγράφων σε ηλεκτρονικά αρχεία, έχει αρκετά πλεονεκτήματα αν σχεδιάσουμε σωστή στρατηγική αποθήκευσης. Πρέπει να καθορίσουμε την θέση εγγράφου, μόνο μια φορά, όταν το

απομνημονεύουμε για πρώτη φορά. Μετά κάθε φορά που θα το ανοίγουμε και θα κάνουμε αλλαγές σε αυτό, η απλή χρήση της εντολής *Save* (απομνημόνευση) ή *Close* (κλείσιμο) ενημερώνει το έγγραφο που βρίσκεται σε δίσκο στην αρχική του θέση. Όταν χρειάζεται να βρούμε έγγραφα, μια καλή δομή ευρετηρίου ή φακέλου μπορεί να κάνει χάδι την δύσκολη δουλειά ταξινόμησης και τοποθέτησης του σε κατηγορία. Για να φτάσουμε σε έγγραφό μας χρειάζεται μόνο να κατεβούμε σε ένα δέντρο φακέλων που έχουν ονόματα με σημασία.

Η αποθήκευση αρχείων εγγράφων μας σε δέντρο ευρετηρίου, μας επιτρέπει να αρχίζουμε πάντοτε από το ίδιο σημείο, όταν θέλουμε να αναζητήσουμε αρχείο. Για παράδειγμα, έστω ότι θέλουμε να αρχείο το οποίο γνωρίζουμε ότι δημιουργήσαμε πριν από περισσότερο από ένα χρόνο. Το αρχείο ήταν σύμβαση πρόσληψης νέου υπαλλήλου, και θέλουμε να χρησιμοποιήσουμε το αρχείο αυτό για άλλο νέο υπάλληλο, με μερικές μικροαλλαγές. Σε πολλούς επεξεργαστές κειμένου, δίνουμε την εντολή *File / Open* ανοίγοντας τον κατάλογο *File* στην ράβδο κυρίου καταλόγου και επιλέγοντας την εντολή *Open*. Αυτή η ενέργεια μας εμφανίζει ένα κουτάκι διαλόγου επιλογής αρχείων.

5.5 ΕΞΕΛΙΓΜΕΝΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΤΩΝ ΚΕΙΜΕΝΟΥ

Στο τμήμα αυτό θα εξετάσουμε μερικά από τα περισσότερο εξελιγμένα χαρακτηριστικά που προσφέρουν πολλοί επεξεργαστές κειμένου. Θα εξετάσουμε τον τρόπο με τον οποίο αυτά τα εργαλεία μπορούν να κάνουν ταχύτερη και ευκολότερη την επεξεργασία κειμένου.

5.5.1 ΈΛΕΓΧΟΣ ΟΡΘΟΓΡΑΦΙΑΣ

Κάθε σοβαρός επεξεργαστής κειμένου, έχει πρόγραμμα ελέγχου ορθογραφίας (*spell checker*). Η ικανότητα ελέγχου ορθογραφίας, μπορεί να προσφέρει πρόσθετη αίσθηση εμπιστοσύνης ότι το έγγραφο θα είναι επαγγελματικό από κάθε άποψη, χωρίς λανθασμένες λέξεις.

Τα προγράμματα ελέγχου ορθογραφίας, λειτουργούν με αναζήτηση κάθε λέξης κειμένου, σε εσωτερικό λεξικό. Αυτά τα λεξικά, συνήθως περιέχουν χιλιάδες λέξεων και βρίσκουν και επαληθεύουν σχεδόν κάθε συνηθισμένη λέξη του εγγράφου. Υπάρχουν ωστόσο, πολλές λέξεις για τις οποίες τα προγράμματα ελέγχου ορθογραφίας αμφιβάλλουν επειδή

δεν τις βρίσκουν στα λεξικά τους, για παράδειγμα, τα ονόματα προσώπων και εταιριών και πολλές συντμήσεις και ακρωνύμια. Για το λόγο αυτό τα καλά προγράμματα ελέγχου ορθογραφίας επιτρέπουν δημιουργία λεξικών που κατασκευάζουμε εμείς κατά βούληση, και τα οποία χρησιμοποιούνται από τα προγράμματα ελέγχου ορθογραφίας σαν αναφορά πέρα από τα δικά τους έτοιμα λεξικά.

Δυστυχώς τα προγράμματα ελέγχου ορθογραφίας, δεν είναι ακόμα αρκετά έξυπνα για να κάνουν έλεγχο των συμφραζομένων λέξης. Μερικές λέξεις θεωρούνται σωστές ακόμη και αν η χρήση είναι λάθος. Για παράδειγμα έστω ότι έχουμε την φράση:

“ Υπήρχαν πολύ άνθρωποι ”

Είναι φανερό ότι το “πολύ” έπρεπε να είναι “πολλοί”, αλλά το πρόγραμμα ελέγχου ορθογραφίας θα το προσπεράσει γιατί το “πολύ” είναι ορθογραφικά σωστό. Επειδή τα προγράμματα ελέγχου ορθογραφίας μπορούν να κάνουν έλεγχο μόνον ορθογραφίας, αλλά όχι χρήσης, στην αγορά έχουν εμφανιστεί νέα προϊόντα που ονομάζονται προγράμματα ελέγχου γραμματικής (*grammar checkers*). Αυτά τα πακέτα, κάνουν έλεγχο χρήσης της γραμματικής και, μερικές φορές, ακόμα και έλεγχο γραμμάτων όπως το ύφος γραφής. Συνήθως, πωλούνται ξεχωριστά, αν και η τάση είναι να ενσωματωθούν στους επεξεργαστές κειμένου.

Ο ορθογραφικός έλεγχος του *word*, είναι μια λειτουργία, η οποία βρίσκει και επισημαίνει όσες λέξεις σε ένα έγγραφο, θεωρεί ότι είναι γραμμένες λάθος. Η δυνατότητα αυτόματης διόρθωσης του *word*, εντοπίζει τα ορθογραφικά λάθη καθώς πληκτρολογείται το κείμενο, και δίνοντας την εντολή διόρθωσης, ο ορθογραφικός έλεγχος αρχίζει. Αν όμως έχει ενεργοποιηθεί η αυτόματη διόρθωση, αποφεύγονται τα λάθη από την αρχή.

Κατά τον έλεγχο ορθογραφίας, υπάρχει περίπτωση το *word*, να αναγνωρίζει λέξη που δεν μπόρεσε να εντοπίσει ούτε στο κανονικό ούτε στο κατασκευασμένο λεξικό του. Όταν συμβεί κάτι τέτοιο, το πρόγραμμα μας προτρέπει να κάνουμε κάτι. Αν το πρόγραμμα ελέγχου ορθογραφίας μπορέσει να βρει λέξη που είναι αρκετά κοντά στη λέξη που υποπτεύεται ότι έχει λάθος ορθογραφίας προτείνει μια λέξη στο

κουτάκι διαλόγου. Επιπλέον εμφανίζει κατάλογο άλλων λέξεων που είναι παρόμοιες με την αμφισβητούμενη λέξη.

Μπορούμε να δεχθούμε την προτεινόμενη ορθογραφία λέξης, κάνοντας κλικ στο πλήκτρο *change*, ή μπορούμε να επιλέξουμε μια από τις άλλες παρόμοιες λέξης, και στη συνέχεια να κάνουμε κλικ στο *change*. Αν περιμένουμε ότι μια λέξη έχει λάθος σε πολλά σημεία μέσα σε έγγραφο, το κλικ στο *change all* θα αντικαταστήσει την λέξη με την προτεινόμενη λέξη σε κάθε σημείο όπου εμφανίζεται.

Άλλο ένα παράδειγμα είναι με το όνομα μιας εταιρίας. Αν το όνομα εμφανίζεται στο έγγραφο μόνο μια φορά, μπορούμε να κάνουμε κλικ στο πλήκτρο *Ignore* (Αγνοήστε) ώστε να ξεπεράσουμε τη λέξη. Αν γνωρίζουμε ότι το όνομα εμφανίζεται σε αρκετά σημεία του εγγράφου συμφέρει περισσότερο να κάνουμε κλικ το *Ignore all*, γιατί έτσι το πρόγραμμα ελέγχου ορθογραφίας δεν θα εμφανίσει το όνομα άλλη φορά. Αν το όνομα εταιρείας βρίσκεται και σε άλλα έγγραφα, το κλικ στο *Add* θα προσθέσει το όνομα στο κατασκευασμένο λεξικό έτσι ώστε το πρόγραμμα ελέγχου ορθογραφίας να αναγνωρίζει την λέξη σωστή μέσα σε άλλα έγγραφα.

Αν το πρόγραμμα ελέγχου ορθογραφίας, προτείνει λέξη σαν λανθασμένη, αλλά στην πραγματικότητα η λέξη είναι σωστή, μπορούμε να προσθέσουμε την λέξη στο κατασκευασμένο λεξικό. Μερικοί επεξεργαστές κειμένου επιτρέπουν να έχουμε περισσότερα από ένα κατασκευασμένα λεξικά για διαφορετικά είδη γραφής. Πολλοί επεξεργαστές κειμένου χρησιμοποιούν ένα πρότυπο έγγραφο ή αρχείο κειμένου για να αποθηκεύουν λέξης σε κατασκευασμένο λεξικό, έτσι ώστε εύκολά να μπορούμε να φορτώνουμε το κατασκευασμένο λεξικό σαν έγγραφο για να κάνουμε αλλαγές σε αυτό.

5.5.2 ΧΡΗΣΗ ΘΗΣΑΥΡΟΥ

Ένα χαρακτηριστικό που αρχίζει να εμφανίζεται σε επεξεργαστές κειμένου είναι ο ενσωματωμένος θησαυρός. Ο **θησαυρός** (*Thesaurus*) προσφέρει κατάλογο εναλλακτικών λέξεων με παρόμοια σημασία. Όταν δημιουργούμε έγγραφο και νομίζουμε ότι κάποια λέξη δεν ταιριάζει, μπορούμε να σημειώσουμε την λέξη και να καλέσουμε τον θησαυρό να μας δώσει κατάλογο ανεκτών εναλλακτικών λύσεων.

Το Word εμφανίζει κατάλογο συνώνυμων της λέξης. Μπορούμε, ακόμα, να επιλέξουμε εύκολα εμφάνιση των αντίθετων λέξης, αντί για συνώνυμα. Αν βρούμε καλύτερη λέξη, χρειάζεται μόνο να την σημειώσουμε και να κάνουμε κλικ στο Replace. Ο θησαυρός θα αντικαταστήσει την λέξη μας με την νέα λέξη.

5.5.3 ΧΡΗΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Τα προγράμματα περιγράμματος (outliner ή outline view), αποτελεί ισχυρό εργαλείο σχεδιασμού και ανακατάταξης μεγάλων εγγράφων. Περίγραμμα είναι σχέδιο, ή χάρτης εγγράφου. Τα περισσότερα έγγραφα που έχουν περισσότερες από μερικές σελίδες μπορούν, και πρέπει, να χωρίζονται σε λογικά τμήματα ή ομάδες, όπως τα τμήματα αυτού του κεφαλαίου. Η προετοιμασία περιγράμματος πριν από την σύνταξη κειμένου του εγγράφου μας μπορεί να μας βοηθήσει στον σχεδιασμό του περιεχομένου του και να μας εξασφαλίσει ότι θα καλύψουμε κάθε θέμα με λογική σειρά.

Ωστόσο, δυστυχώς δεν μπορούμε να σκεφτόμαστε τα πάντα εκ των προτέρων. Κατά την διάρκεια συγγραφής, σίγουρα θα σκεφτούμε νέα θέματα ή θα αποφασίσουμε κάποια νέα καλύτερη στρατηγική για την διάταξη εγγράφου. Στο σημείο αυτό μας βοηθά πραγματικά η δύναμη ενός ενσωματωμένου προγράμματος περιγράμματος.

Μερικοί επεξεργαστές κειμένου, έχουν ξεχωριστή οθόνη για να εμφανίζεται το περίγραμμα εγγράφου, δηλαδή κάποιο είδος εναλλαγής μεταξύ εμφάνισης κανονικού κειμένου και εμφάνισης μόνο του περιγράμματος εγγράφου. Τα περιγράμματα αποτελούνται από διάφορες στάθμες επικεφαλίδων, ίσως με κάποιο κείμενο από κάτω. Ο επεξεργαστής κειμένου συνήθως αριθμεί τις επικεφαλίδες σύμφωνα με την στάθμη τους, αρχίζοντας από 1 (τις μεγαλύτερες επικεφαλίδες) μέχρι 2, 3 ή οσοδήποτε στάθμες υποεπικεφαλίδων θέλουμε. Σε κάθε επικεφαλίδα μπορούμε να δώσουμε ειδική εμφάνιση, έτσι ώστε οι επικεφαλίδες να ξεχωρίζουν εύκολα. Για παράδειγμα, ίσως θέλουμε οι επικεφαλίδες 1, να είναι με μεγάλα, έντονα γράμματα και ευθυγραμμισμένες με το αριστερό περιθώριο. Οι επικεφαλίδες 2 μπορεί να είναι στοιχισμένες πιο μέσα και με μικρότερα γράμματα από τις επικεφαλίδες 1.

Αλλά η εμφάνιση περιγράμματος δεν είναι η μόνη δουλειά που κάνει κάποιο πρόγραμμα περιγράμματος. Στο Word της Microsoft, μπορούμε να προβιβάσουμε και να υποβιβάσουμε επικεφαλίδες, απλά κάνοντας κλικ με πλήκτρο με βέλος. Μπορούμε, ακόμα, να μετακινήσουμε τις επικεφαλίδες στο περίγραμμα και όλο το κείμενο που έχει σχέση με την επικεφαλίδα θα μετακινηθεί αυτόματα μαζί με αυτήν!

Τα προγράμματα περιγράμματος προσφέρουν, επίσης, ένα βολικό τρόπο αντιστοίχισης αριθμών και γραμμάτων σε επικεφαλίδες. Για παράδειγμα, μερικά έγγραφα (ιδιαίτερα νομικά έγγραφα) έχουν ένα γενικό σχέδιο αρίθμησης. Κάθε τμήμα (section) αριθμείται διαδοχικά και μπορεί να χωριστεί σε μέρη (parts) που αριθμούνται με γράμματα, και κάθε μέρος ίσως περιέχει αρκετές παραγράφους (paragraphs). Όλοι η σειρά αριθμών μπορεί να χρησιμοποιεί Λατινικούς αριθμούς, ενώ οι αριθμοί παραγράφων να είναι με Αραβικούς αριθμούς. Επιπλέον, μπορεί να υπάρχουν περισσότερες από μια σειρές γραμμάτων, μια με κεφαλαία μια άλλη με πεζά γράμματα.

Σε τέτοιο έγγραφο, εισαγωγή νέων ή μετακίνηση τμημάτων και μερών, ή πρόσθεση κειμένου, θα δημιουργούσε πραγματικό εφιάλτη, γιατί θα απαιτούσε αναρίθμηση κάθε κομματιού στο έγγραφο. Το πρόγραμμα περιγράμματος φροντίζει αυτόματα αυτές τις λεπτομέρειες. Απλά δημιουργούμε το σχέδιο αρίθμησης και ύστερα μπορούμε να κινούμαστε μέσα στο κείμενο, να διαγράφουμε, και να προσθέτουμε κείμενο χωρίς να ασχολούμαστε με αρίθμηση.

5.5.4 ΜΟΡΦΕΣ ΚΑΙ ΦΥΛΛΑ ΜΟΡΦΗΣ

Το φύλλο μορφής (style sheet) είναι συλλογή από τα περισσότερο αγαπητά ή περισσότερο χρησιμοποιούμενα στοιχεία κειμένου και μορφοποίησης. Σε έγγραφα που χρειάζονται πολλή μορφοποίηση όπου διαφορετικά κομμάτια έχουν διαφορετικές γραμματοσειρές, μεγέθη ή περιθώρια, το φύλλο μορφοποίησης μπορεί μακροχρόνια να εξοικονομήσει πολύ χρόνο.

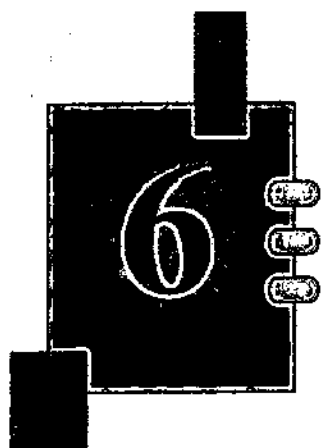
Τα φύλλα μορφής δημιουργούνται κατά πολύ διαφορετικούς τρόπους σε διαφορετικούς επεξεργαστές κειμένου. Ωστόσο, η βασική ιδέα είναι να δημιουργήσουμε συλλογή ξεχωριστών μορφών μια φορά και στη συνέχεια να τις απομνημονεύσουμε σαν φύλλο μορφής. Σε μερικούς επεξεργαστές κειμένου, όταν δημιουργούμε νέα έγγραφα,

επιλέγουμε φύλλα μορφής από κατάλογο. Το νέο έγγραφο φορτώνεται εκ των προτέρων με όλες τις μορφές που έχουν οριστεί γι' αυτό το είδος εγγράφου.

Μπορούμε να τροποποιούμε τις ήδη υπάρχουσες μορφές, ή να δημιουργούμε νέες. Για παράδειγμα στο *Word Microsoft* μπορούμε να τροποποιήσουμε την υπάρχουσα μορφή "Normal" σε γράμματα *Times New Roman* των 12 στιγμών, να αλλάξουμε τις υπάρχουσες επικεφαλίδες στάθμης 1 σε γράμματα *Palatino Bold* των 16 στιγμών, και να δημιουργήσουμε νέα μορφή για ειδικές παραγράφους που έχουν κείμενο με γράμματα *Helvetica* των 10 στιγμών με εσοχές στοίχισης των 8 διαστημάτων και από τα δυο περιθώρια.

Η χρήση φύλλων μορφής μπορεί να κάνει τρομερή οικονομία χρόνου όταν θέλουμε να κάνουμε γενικές αλλαγές. Έστω ότι χρησιμοποιούμε ένα φύλλο μορφής και αποφασίζουμε ότι οι επικεφαλίδες στάθμης 1 πρέπει να είναι με γράμματα *Palatino* αντί με γράμματα *Times New Roman*. Το μόνο που χρειάζεται να κάνουμε είναι να αλλάξουμε τον τρόπο ορισμού αυτής της μορφής, και κάθε επικεφαλίδα στάθμης 1 στο έγγραφο αλλάζει σε *Palatino*. Επιπλέον, θα αλλάξει και κάθε έγγραφο που χρησιμοποιεί αυτό το φύλλο μορφής.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ



ΛΟΓΙΣΤΙΚΑ

ΦΥΛΛΑ

6.....ΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΦΥΛΛΑ

6.1 ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΛΟΓΙΣΤΙΚΟ ΦΥΛΛΟ

Λογιστικό φύλλο (*spreadsheet*), είναι ένα εργαλείο υπολογισμού και αποτίμησης αριθμών. Προσφέρει ακόμη, ικανότητα δημιουργίας αναφορών και παρουσιάσεων, για κατανόηση αυτών που αποκαλύπτει η ανάλυση. Το λογισμικό λογιστικών φύλλων, διευκολύνει τις εργασίες αυτές προσφέροντας ένα οπτικό πλαίσιο, μέσα στο οποίο, μπορούμε να εργαστούμε, και προσφέροντας εργαλεία που κάνουν χάρη τους υπολογισμούς με αριθμούς.

Το *VisiCalc* (*Visible Calculator*, ορατή αριθμομηχανή), ήταν το πρώτο εμπορικό προϊόν λογιστικού φύλλου, και υπήρξε μεγάλη επιτυχία. Το *VisiCalc*, έγινε δημοφιλές σε υπολογιστές *apple2* και *apple 3*. Η επιτυχία του *VisiCalc*, προξένησε μεγάλο ενδιαφέρον στα λογιστικά φύλλα, καθώς οι χρήστες άρχισαν να συνειδητοποιούν το δυναμικό αυτού του είδους λογισμικού, και οι κατασκευαστές έσπευδαν να παρουσιάσουν προϊόντα τους στην αγορά.

6.2 ΟΠΤΙΚΗ ΑΡΙΘΜΟΜΗΧΑΝΗ

Το λογιστικό φύλλο, είναι εργαλείο αριθμητικής ανάλυσης. Πριν λίγο καιρό, τα λογιστικά φύλλα ήταν φύλλα χαρτιού με πλέγματα με πολλές στήλες που βρισκόταν πάνω σε πλαίσια. Οι λογιστές χρησιμοποιούσαν αυτά τα υπερμεγέθη πλαίσια για κατασκευή οικονομικών δηλώσεων με το χέρι, γράφοντας με μολύβι αριθμούς σε στήλες και σειρές και χρησιμοποιώντας αριθμομηχανές για υπολογισμούς.

Το ηλεκτρονικό λογιστικό φύλλο, προσφέρει τεράστια βελτίωση σε σχέση με το χάρτινο πρόγονό του. Ο υπολογιστής, αναλαμβάνει τις αριθμητικές πράξεις, τα λάθη διορθώνοντας πολύ ευκολότερα, και ισχυρά χαρακτηριστικά, μας δίνουν δυνατότητα, αυτοματοποίησης και απεικόνισης της εργασίας μας. Ενώ τα λογιστικά φύλλα, ήταν εργαλεία λογιστών, οργάνωση και ανάλυση αριθμών.

Η βασική ιδέα, προγράμματος λογιστικού φύλλου, είναι πολύ απλή. Δίνουμε μια διεύθυνση σε κάθε τομή στήλης, και σειράς και

επιτρέπουμε στον χρήστη εισαγωγή πληροφοριών, στο σημείο εκείνο. Αυτές οι τομές, σειρών και στηλών, ονομάζονται κελιά (cells). Τα περισσότερα λογιστικά φύλλα, αριθμούν τις σειρές από το επάνω μέρος του λογιστικού φύλλου προς τα κάτω. Μερικά δίνουν αριθμούς και στις στήλες από αριστερά προς τα δεξιά, αλλά τα περισσότερα δίνουν γράμματα στις στήλες, από αριστερά προς τα δεξιά, αρχίζοντας από το γράμμα Α.

Αναγνωρίζουμε ένα κελί στο λογιστικό φύλλο, με την διεύθυνσή του, που είναι συνδυασμός του γράμματος στήλης με τον αριθμό σειράς του. Για παράδειγμα, C4 είναι η διεύθυνση του κελιού στην τομή της τρίτης στήλης (στήλης C), και της τέταρτης σειράς (σειράς 4). Το A1 είναι το πρώτο επάνω αριστερό κελί λογιστικού φύλλου.

Τα προγράμματα λογιστικού φύλλου, εκτός από το ότι μας επιτρέπουν εισαγωγή πληροφοριών σε κελιά, υπολογίζουν μαθηματικούς τύπους τους οποίους τοποθετούμε σε κελιά, τυπώνουν τα λογιστικά φύλλα μας, και τα απομνημονεύουν σε δίσκο. Το πρόγραμμα λογιστικού φύλλου, όπως συμβαίνει με τον επεξεργαστή κειμένου, είναι ένα πλαίσιο πάνω στο οποίο δημιουργούμε αρχεία δεδομένων, τα απομνημονεύουμε και τα ανακτούμε αργότερα.

Η λέξη λογιστικό φύλλο, μερικές φορές χρησιμοποιείται για να εννοεί αρχεία δεδομένων λογιστικών φύλλων, που έχουν δημιουργηθεί και απομνημονευθεί με πρόγραμμα λογιστικού φύλλου. Ονομάζουμε τα αρχεία δεδομένων φύλλα εργασίας (Worksheets).

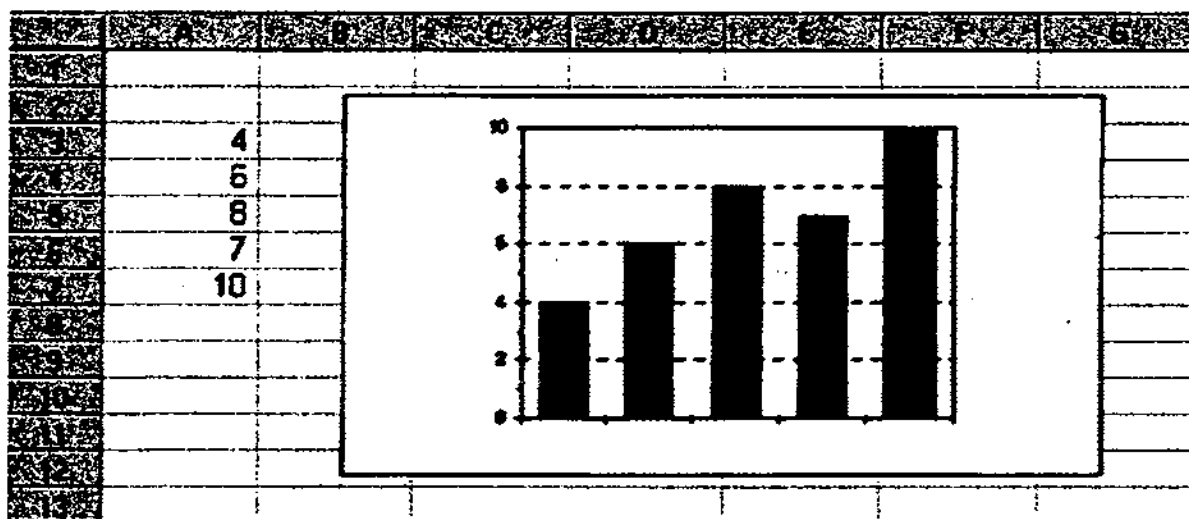
Οι χρήσεις λογιστικών φύλλων, είναι τρομερά επεκταμένες. Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε λογιστικό φύλλο, για αριθμητικούς υπολογισμούς της στιγμής, τους οποίους δεν χρειάζεται να απομνημονεύσουμε, για μακροχρόνιες εργασίες που συγκεντρώνουν μηνιαία ή ετήσια στοιχεία, και για μυριάδες άλλων εφαρμογών, από δημιουργία τιμολογίων, μέχρι προετοιμασία ισολογισμών, και δηλώσεων φορολογίας. Γενικά χρησιμοποιούμε λογιστικό φύλλο, όταν ασχολούμαστε με αριθμητικά δεδομένα και ιδιαίτερα για εκτέλεση οποιουδήποτε είδους ανάλυσης στα δεδομένα αυτά.

6.3 ΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΑΡΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΕΙΣ

Τα λογιστικά φύλλα, είναι εξαιρετικά εργαλεία δημιουργίας υλικού για γραφικές παραστάσεις, γιατί αυτές οι ικανότητες είναι ενσωματωμένες σε αυτά. Σε πολλά προγράμματα λογιστικού φύλλου, η δημιουργία γραφικής παράστασης είναι απλή όσο η χρήση ποντικιού για επιλογή ομάδας κελιών και κλικ του ποντικιού γραφικής παράστασης. Για εντυπωσιακότερες γραφικές παραστάσεις, απλά χρειάζεται το άνοιγμα καταλόγου και επιλογή του είδους γραφικής παράστασης που θέλουμε.

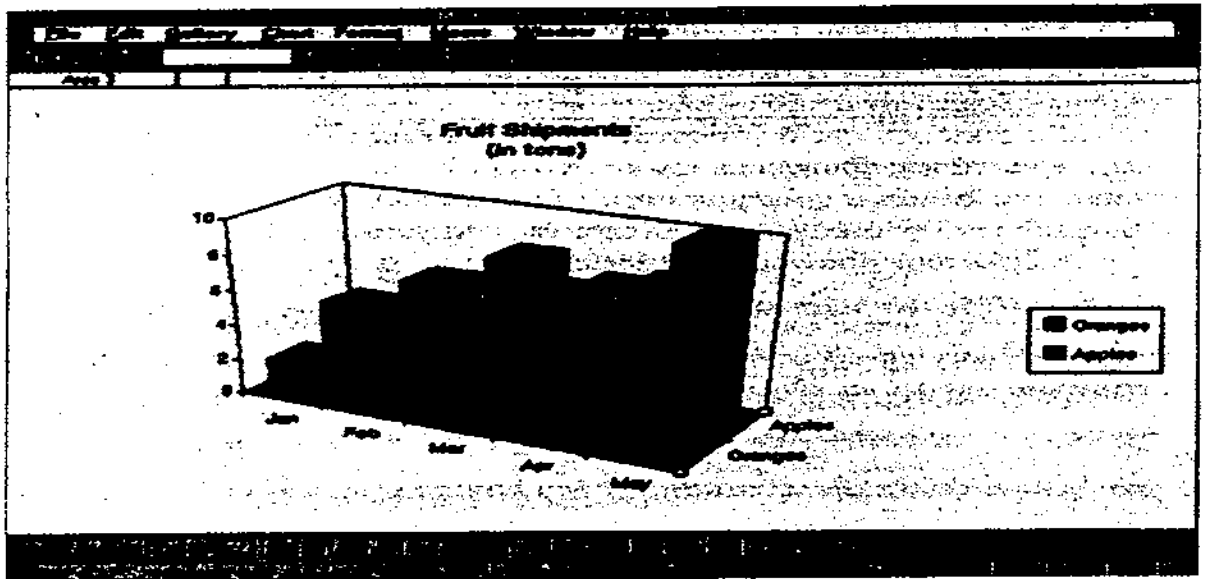
Μερικά λογιστικά φύλλα, πέρα από την ικανότητα που μας δίνουν για δημιουργία γραφικών παραστάσεων και εικόνων, μας επιτρέπουν να δημιουργούμε παρουσίαση με προβολή γραφικών παραστάσεων, που είδη δημιουργήσαμε. Ορίζουμε την επιθυμητή σειρά παρουσίασης γραφικών παραστάσεων, και καθορίζουμε αν θα υπάρχει από το πρόγραμμα χρονική απόσταση για την παρουσίαση κάθε μίας, ή αν θα εμφανίζεται η επόμενη γραφική παράσταση όταν πιέζεται κάποιο πλήκτρο. Οι παρουσιάσεις λογιστικών φύλλων με προβολή αποτελούν εξαιρετικό μέσο για τεχνικές παρουσιάσεις και επιδείξεις.

Στο σχήμα που ακολουθεί φαίνεται μια τέτοια γραφική παράσταση που έχει δημιουργηθεί με αυτό ακριβώς τον τρόπο: Αναφορά [(1)].



Μερικά λογιστικά φύλλα, προχωρούν ακόμη περισσότερο. Όπως το Excel for Windows της Microsoft. Με το Excel, μπορούμε να διορθώνουμε και να τοποθετούμε σχόλια σε γραφικές παραστάσεις, που έχουν δημιουργηθεί με κανονικό τρόπο ώστε να διακοσμηθούν με

χρώματα της αρεσκείας μας, με τίτλους και με εικόνες. Ένα τέτοιο παράδειγμα είναι το σχήμα που ακολουθεί: Αναφορά [(1)].



Τα λογιστικά φύλλα, είναι η δεύτερη συχνότερη χρησιμοποιούμενη εφαρμογή σε οικιακούς υπολογιστές. Ξεπερνιούνται μόνο από τους επεξεργαστές κειμένου.

✚ Το λογιστικό φύλλο, είναι εξαιρετικό εργαλείο διατήρησης προσωπικού λογαριασμού ταμειυτηρίου και εκτέλεσης μηνιαίας επαλήθευσης του υπολοίπου του λογαριασμού. Αν ποτέ θελήσουμε να επαληθεύσουμε πρόγραμμα πληρωμών της τράπεζας για δάνειο ή για υποθήκη ή να δούμε αμέσως την επίδραση κάποιου μικρότερου επιτοκίου, το λογιστικό φύλλο, είναι το τέλειο εργαλείο.

✚ Μερικοί, χρησιμοποιούν προγράμματα λογιστικού φύλλου, για δημιουργία μηνιαίου προϋπολογισμού. Στο τέλος κάθε μηνός, μπορούν να συγκρίνουν τα προϋπολογιζόμενα έξοδα με τα πραγματικά έξοδα για να δουν πόσο καλά εφαρμόστηκε ο προϋπολογισμός.

✚ Πολλοί, ιδίως οι αυτοαπασχολούμενοι, δημιουργούν λογιστικά φύλλα για να προσομοιώνουν έντυπα φορολογικών δηλώσεων. Κατά την διάρκεια του έτους, η διατήρηση λογιστικού φύλλου, είναι απλά πρόσθεση εισοδήματος και απαλλαγών σε δηλώσεις. Στο τέλος του

έτους, το μόνο που χρειάζεται είναι αντιγραφή πληροφοριών από το λογιστικό φύλλο κατευθείαν σε δήλωση εισοδήματος.

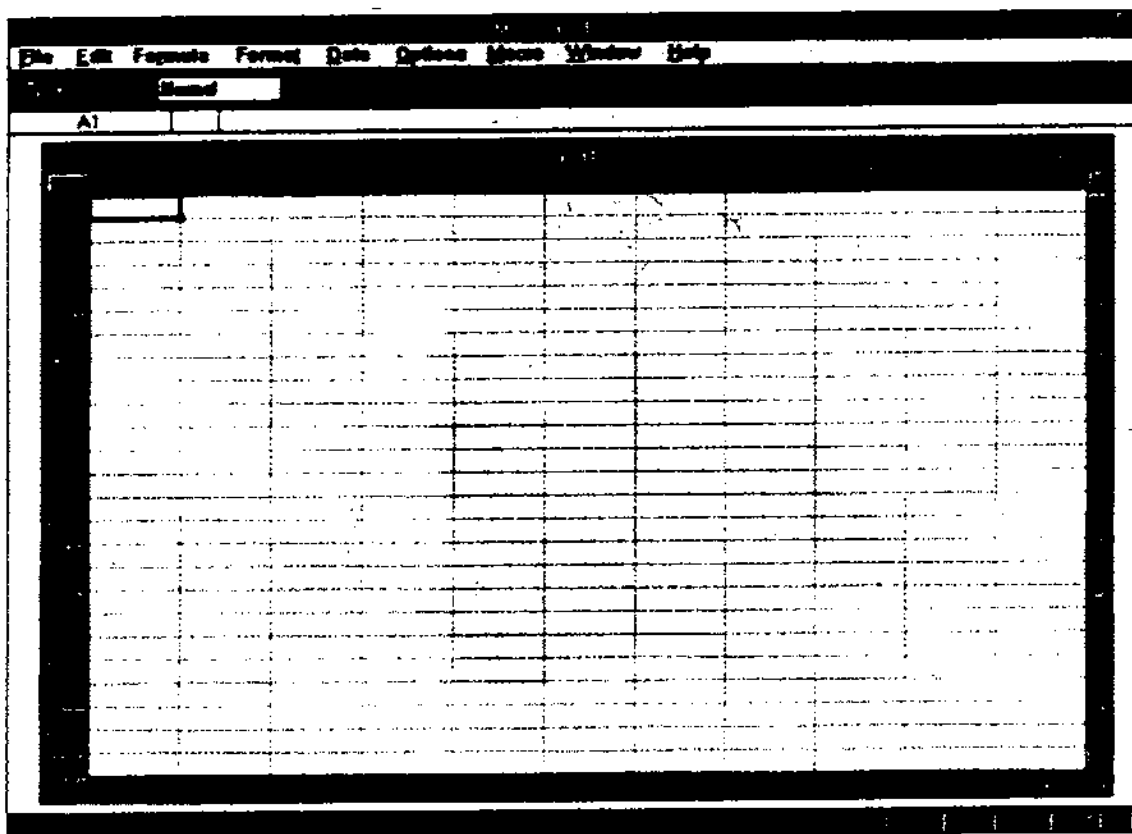
Υπάρχουν και πολλές άλλες προσωπικές χρήσεις των λογιστικών φύλλων, από λεπτομερή καταγραφή των εξόδων πρόσθεσης νέου ορόφου σε σπίτι, μέχρι καταγραφή εξόδων για τρόφιμα.

6.4 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΟΥ ΦΥΛΛΟΥ

Συνήθως, υπάρχει σειρά γραμμάτων ή αριθμών κατά μήκος του επάνω μέρους του παραθύρου (οι επικεφαλίδες στηλών), και σειρά αριθμών που κατεβαίνει από την αριστερή πλευρά του παραθύρου (οι αριθμοί σειράς). Σε μερικά λογιστικά φύλλα, οι στήλες και οι σειρές, διαχωρίζονται με ορατές γραμμές, δημιουργώντας εντύπωση πλέγματος, έτσι ώστε να μπορούμε να δούμε εύκολα την στήλη και την σειρά κελιού. Σε άλλα, δεν υπάρχουν γραμμές, απλά ένα αόρατο πλέγμα, έτοιμο να δεχθεί δεδομένα.

Υπάρχουν, αρκετοί συνηθισμένοι τρόποι μετακίνησης, μέσα σε λογιστικό φύλλο. Τα πλήκτρα *Page Up* και *Page Down* μας μετακινούν επάνω και κάτω σε μήκος ολόκληρης της οθόνης, καθώς αναζητούμε διαφορετικές περιοχές του λογιστικού φύλλου. Μερικές φορές, τα πλήκτρα *Tab* και *Shift-Tab* μετακινούν το λογιστικό φύλλο αριστερά και δεξιά σε πλάτος ολόκληρης

Η τυπική αρχική οθόνη λογιστικού φύλλου, έχει την παρακάτω εικόνα: Αναφορά [(1)].



Συνήθως, υπάρχει σειρά γραμμάτων ή αριθμών κατά μήκος του επάνω μέρους του παραθύρου (οι επικεφαλίδες στηλών) και σειρά αριθμών που κατεβαίνει από την αριστερή πλευρά του παραθύρου (οι αριθμοί σειρών). Σε μερικά λογιστικά φύλλα, οι στήλες και οι σειρές διαχωρίζονται με ορατές γραμμές, δημιουργώντας εντύπωση πλέγματος έτσι ώστε να μπορούμε να δούμε εύκολα την στήλη και την σειρά κελιού. Σε άλλα, δεν υπάρχουν γραμμές, απλά ένα αόρατο πλέγμα έτοιμο να δεχθεί δεδομένα.

Υπάρχουν αρκετοί συνηθισμένοι τρόποι μετακίνησης μέσα σε λογιστικό φύλλο. Τα πλήκτρα, Page Up και Page Down, μας μετακινούν, επάνω και κάτω, σε μήκος ολόκληρης της οθόνης, καθώς αναζητούμε διαφορετικές περιοχές, του λογιστικού φύλλου. Μερικές φορές, τα πλήκτρα Tab και Shift-Tab μετακινούν το λογιστικό φύλλο αριστερά και δεξιά σε πλάτος ολόκληρης οθόνης.

Ο δείκτης σε λογιστικό φύλλο, είναι συνήθως μεγάλο κομμάτι που καλύπτει ολόκληρο κελί. Ο δείκτης σε λογιστικό φύλλο υποδεικνύει το τρέχον κελί. Σε φύλλο εργασίας, για επιλογή του κελιού πρώτα μετακινούμε τον δείκτη και ύστερα πληκτρολογούμε την πληροφορία.

Μερικά λογιστικά φύλλα, έχουν ένα κατάλογο κατά μήκος του επάνω μέρους της οθόνης, από όπου επιλέγουμε εργασίες, όπως φόρτωση ή απομνημόνευση αρχείου, λογιστικού φύλλου, και εκτύπωσή του. Αλλά, δεν έχουν πάντοτε κατάλογο. Σε μερικά, όπως στο 1-2-3 for DOS, για ενεργοποίηση του καταλόγου χρειάζεται ειδική πληκτρολόγηση. Για παράδειγμα, στο 1-2-3, χρησιμοποιείται το πλήκτρο πλάγιας κατακόρυφου (slash,/). Ωστόσο, όπως συμβαίνει και σε άλλα είδη εφαρμογών, τα λογιστικά φύλλα μεταφέρονται σε περιβάλλοντα με γραφικά όπου τα πρότυπα υπαγορεύουν να φαίνονται πάντοτε οι κατάλογοι.

6.5 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

Τι λοιπών τοποθετούμε στα κελιά; Η απάντηση είναι ότι θέλουμε! Η ουσία του προγράμματος, λογιστικού φύλλου, είναι να μας δίνει ευελιξία παρουσίασης οποιασδήποτε συλλογής δεδομένων κειμένου ή αριθμών με λογικό και ελκυστικό τρόπο. Μπορούμε να τοποθετήσουμε σε κελί αριθμούς, απλούς χαρακτήρες, φράσεις ημερομηνίες, σύμβολα και οτιδήποτε σκεφτούμε. Ωστόσο, το πρόγραμμα λογιστικού φύλλου μεταχειρίζεται την πληροφορία που βάλαμε σαν ένα από τα παρακάτω είδη διακριτικών δεδομένων μέσα σε κελιά:

- Τίτλοι (λέξεις ή φράσεις).
- Αριθμοί.
- Ημερομηνίες και /ή ώρα.
- Τύποι.

6.5.1 • ΤΙΤΛΟΙ.

Τίτλος (label), είναι οποιαδήποτε λέξη ή σειρά χαρακτήρων, που σημαίνει κάτι για εμάς ή για κάποιον άλλο, και που πληκτρολογούμε σε κελί. Ονομάζονται, τίτλοι αντί κείμενο, γιατί θεωρείται ότι το περισσότερο κείμενο σε λογιστικό φύλλο, έχει σκοπό την ονομασία στηλών ή σειρών από αριθμούς.

Στα περισσότερα λογιστικά φύλλα, δεν χρειάζεται να κάνουμε κάτι ειδικό για να εισάγουμε τίτλο. Απλά τοποθετούμε τον δείκτη στο κελί όπου θέλουμε να βάλουμε τίτλο, και αρχίζουμε την πληκτρολόγηση.

Για παράδειγμα, αν θέλουμε να βάλουμε την λέξη *sales* στο κελί B2 στο 1-2-3 for Windows, θα πρέπει να χρησιμοποιήσουμε τα βέλη του πληκτρολογίου για να βάλουμε τον δείκτη στο κελί B2 (ή να κάνουμε κλικ με ποντίκι στο κελί B2). Στη συνέχεια, να πληκτρολογήσουμε την λέξη *sales*, και να πιέσουμε το πλήκτρο *Enter*. Στο κελί θα εμφανιστεί η λέξη "sales".

Υπάρχει περιοχή στην οθόνη, που απεικονίζει το πραγματικό περιεχόμενο του κελιού. Ίσως διερωτηθούμε γιατί η λέξη *sales* να μην είναι το πραγματικό περιεχόμενο του κελιού. Η λέξη *sales*, είναι η τιμή απεικόνισης (*display value*) του κελιού, και όχι το πραγματικό περιεχόμενο του κελιού. Στα περισσότερα λογιστικά φύλλα, η περιοχή που εμφανίζει τα περιεχόμενα κελιού, ονομάζεται γραμμή εισόδου (*input line*) ή κουτάκι εισόδου (*input box*). Όταν αρχίζουμε πληκτρολόγηση εισαγωγής σε κελί, ενεργοποιείται η γραμμή εισόδου ή κουτάκι και τα γράμματα ή οι αριθμοί που πληκτρολογούμε εμφανίζονται στο πραγματικό κελί, μέχρι να πιέσουμε το πλήκτρο *enter*.

Η γραμμή εισόδου, μας δείχνει το πραγματικό περιεχόμενο του τρέχοντος κελιού. Στο παράδειγμα, αφού μόλις έχουμε βάλει την λέξη *sales* στο κελί B2 και έχουμε πιέσει *enter*, και εφ'όσον δεν έχουμε μετακινήσει τον δείκτη, μπορούμε να δούμε το "sales" στο κουτάκι εισόδου. Η μόνη διαφορά από το παράδειγμα είναι η απόστροφος πριν από την λέξη. Η απόστροφος υποδεικνύει στο 1-2-3, και στον χρήστη, ότι το περιεχόμενο είναι σειρά χαρακτήρων, δηλαδή τίτλος. Τα περισσότερα προγράμματα λογιστικού φύλλου αναγνωρίζουν ότι, εισάγουμε κείμενο, μόλις αρχίσουμε να τυπώνουμε αλφαβητικούς χαρακτήρες και προσθέτουν αυτόματα τους κώδικες.

6.5.2 • ΑΡΙΘΜΟΙ.

Όταν αρχίζουμε εισαγωγή σε κελί με πληκτρολόγηση αριθμών, τα προγράμματα λογιστικού φύλλου, υποθέτουν ότι εισάγουμε αριθμό. Ένα κελί που περιέχει αριθμό, δείχνει τον αριθμό που περιέχει. Με άλλα λόγια αν εισάγουμε τον αριθμό 125 στο κελί C2, αυτό θα δείχνει 125, και το περιεχόμενο στο κουτάκι εισόδου θα είναι και αυτό 125.

Η κύρια διαφορά μεταξύ τίτλων και αριθμών είναι ότι ο υπολογιστής, μπορεί να κάνει πράξεις με αριθμούς. Δεν μπορεί να

κάνει πράξεις με τίτλους. Ίσως γίνει κάποιο μπέρδεμα αν θέλουμε να εισάγουμε τίτλο που να εμφανίζει το κείμενο 1^ο Τρίμηνο. Μόλις πληκτρολογήσουμε τον πρώτο χαρακτήρα (δηλαδή τον αριθμό 1), το λογιστικό φύλλο υποθέτει ότι εισάγουμε αριθμό. Δεν υπάρχει πρόβλημα με τους αλφαβητικούς χαρακτήρες μετά τον αριθμό 1 μέχρι να πιάσουμε το πλήκτρο enter, οπότε ο υπολογιστής δεν μπορεί να αναγνωρίσει σαν αριθμό την σειρά χαρακτήρων μετά τον πρώτο αριθμό. Στην περίπτωση αυτή, πρέπει να πούμε από την αρχή στο λογιστικό φύλλο ότι εισάγουμε τίτλο αρχίζοντας την εισαγωγή μας με κώδικα τον οποίο θα αντιληφθεί σαν τίτλο. Έτσι, στο 1-2-3 for DOS για να εισάγουμε το 1^ο τρίμηνο σαν τίτλο, πρέπει στην πραγματικότητα να πληκτρολογήσουμε «1^ο τρίμηνο».

Κάτι που πρέπει να θυμόμαστε, για εισαγωγή αριθμών σε λογιστικό φύλλο, είναι ότι δεν χρειάζεται να πληκτρολογούμε σημεία στίξης ή μορφοποίησης, εκτός από την υποδιαστολή. Δεν χρειάζεται ούτε η υποδιαστολή αν ο αριθμός δεν έχει δεκαδικά ψηφία. Για παράδειγμα, δια εισαγωγή του αριθμού 125, χρειάζεται να πληκτρολογήσουμε μόνο το 125 και όχι 125.0. Ακόμη και αν θέλουμε το κελί, να εμφανίζει υποδιαστολή και μερικά μηδενικά στα δεξιά της, δεν χρειάζεται η πληκτρολόγηση τους. Κάτι τέτοιο θα ήταν χάσιμο χρόνου και το πρόγραμμα λογιστικού φύλλου δεν θα δει διαφορά μεταξύ 125 και 125.00.

Επίσης, τα λογιστικά φύλλα δεν δέχονται αριθμούς με τελείες για τις χιλιάδες. Για να εισάγουμε τον αριθμό 5.280, πρέπει να πληκτρολογήσουμε "5280" χωρίς την τελεία. Αν πληκτρολογήσουμε τελεία, το πρόγραμμα λογιστικού φύλλου δεν θα δεχτεί τον αριθμό. Υπάρχει καλύτερος τρόπος μορφοποίησης της εμφάνισης των αριθμών και για την υποδιαστολή και για τις θέσεις των δεκαδικών ψηφίων.

6.5.3 • ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΕΣ ΚΑΙ ΩΡΑ.

Βεβαίως μπορούμε να εισάγουμε σε κελί φύλλου εργασίας το κείμενο 31 Ιανουαρίου 1999 και 11:24πμ. Πολλές φορές, η εισαγωγή σε λογιστικό φύλλο ημερομηνιών και ώρας σαν κειμένου δεν παρουσιάζει πρόβλημα, υπάρχει, όμως καλύτερος τρόπος. Τι θα λέγαμε αν θέλαμε το λογιστικό φύλλο να εμφανίζει την πραγματική ημερομηνία και ώρα, και να ενημερώνεται κάθε φορά που το ανοίγουμε; Ή τι θα λέγαμε αν θέλαμε το λογιστικό φύλλο να κάνει

υπολογισμούς χρησιμοποιώντας ημερομηνία και ώρα; Για παράδειγμα, έστω ότι θέλουμε το λογιστικό φύλλο να υπολογίζει το πλήθος ημερών μεταξύ δυο ημερομηνιών, έτσι ώστε κάποιο άλλο κελί, να μπορεί να υπολογίσει τον τόκο που προστίθεται για αυτήν την χρονική περίοδο.

6.5.4 • ΤΥΠΟΙ.

Το τελευταίο είδος εισαγωγής σε κελί, είναι οι αριθμητικές πράξεις ή τύποι. Τύπος, μπορεί να είναι απλή μαθηματική εξίσωση ή και εξίσωση όσο πολυπλοκότερη γίνεται. Μπορεί να κάνει υπολογισμούς με αριθμούς, ημερομηνίες ή ώρα. Τα προγράμματα λογιστικού φύλλου, αναγνωρίζουν όλους τους συνηθισμένους αριθμητικούς τελεστές. Ο τελεστής συν (+) προσθέτει τιμές, το μείον (-) αφαιρεί, ο αστερίσκος (*) δηλώνει πολλαπλασιασμό, και η πλάγια κατακόρυφη (/) διαίρεση.

Οι τύποι που εκτελούν αριθμητικές πράξεις, λειτουργούν όπως θα περιμέναμε. Η εισαγωγή του "4+2" σε κελί αναγκάζει την εμφάνιση του "6", παρόλο που σαν περιεχόμενο του κελιού παραμένει ο τύπος.

Τις περισσότερες φορές, είναι χρησιμότερο σε τύπο να γίνεται αναφορά (reference) άλλων κελιών, αντί τα κομμάτια του τύπου να δίνονται με αριθμητικό κώδικα (hard-coding). Για παράδειγμα, τοποθετούμε στα κελιά B2 και B3 αριθμούς. Το κελί B4 περιέχει τον τύπο +B2+B3, αλλά εμφανίζει το αποτέλεσμα της πρόσθεσης, δηλαδή το άθροισμα της τιμής που βρίσκεται στο B2 συν την τιμή του B3. Στην αρχή του τύπου υπάρχει ένα συν [+], έτσι ώστε το πρόγραμμα, να μπορεί να χρησιμοποιήσει διεύθυνση κελιού που αρχίζει με γράμμα σαν αριθμητική τιμή και όχι σαν τίτλο. Η κατασκευή με αυτόν τον τρόπο, τύπων, που είναι γενικευμένοι, μας επιτρέπει να αντικαθιστούμε εύκολα διαφορετικές τιμές στα κελιά B2 και B3, χωρίς να χρειάζεται αλλαγή του τύπου στο B4. Αν ο δείκτης μετακινηθεί στο κελί B2, και εισαχθεί νέος αριθμός, η τιμή στο B4 θα ξαναυπολογιστεί αμέσως, και θα εμφανιστεί νέος αριθμός.

Μπορούμε επίσης, να αναμιξούμε και να ταιριάξουμε αναφορές κελιών με αριθμούς μέσα σε εξίσωση. Για παράδειγμα, +C5-C4*12/365. Το παράδειγμα δείχνει κάτι το ενδιαφέρον. Μερικές φορές, δεν φαίνεται αμέσως η σειρά εκτέλεσης πράξεων από το

λογιστικό φύλλο. Για παράδειγμα, ο τύπος $6+4*2$ θα δώσει 20 ή 14; η απάντηση είναι 14, και ο λόγος είναι ότι τα λογιστικά φύλλα και τα περισσότερα προγράμματα που κάνουν μαθηματικές πράξεις εκτελούν τον πολλαπλασιασμό και την διαίρεση πριν από την πρόσθεση και την αφαίρεση. Αυτό ονομάζεται **σειρά προτεραιότητας**. Μερικές φορές όμως, θέλουμε να εξαναγκάσουμε ένα τύπο να κάνει υπολογισμούς με ορισμένη σειρά. Μπορούμε να υπερπηδήσουμε την αυτόματη προτεραιότητα κλείνοντας τμήματα του τύπου σε παρενθέσεις. Αν δώσουμε $(6+4)*2$ θα πάρουμε το αποτέλεσμα 20, γιατί οι παρενθέσεις εξαναγκάζουν τον τύπο να προσθέτει το 6 με το 4 πριν εκτελέσει τον πολλαπλασιασμό επί 2.

6.6 ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ.

Συνάρτηση, είναι εργαλείο που βρίσκεται μέσα σε πρόγραμμα λογιστικού φύλλου, το οποίο μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε σε τύπους που βρίσκονται σε κελιά για να εκτελούμε ειδικές πράξεις. Επειδή οι συναρτήσεις αποτελούν τμήμα του ίδιου του προγράμματος λογιστικού φύλλου, συνήθως δεν μπορούμε να τις αλλάξουμε ή να κατασκευάσουμε δικές μας. Μπορούμε μόνο, να χρησιμοποιούμε τις συναρτήσεις που προσφέρονται με το πρόγραμμα λογιστικού φύλλου. Για παράδειγμα για να προσθέσουμε δυο κελιά με συνάρτηση, καθορίζουμε τα κελιά των οποίων το άθροισμα θέλουμε, αναφέροντας τα μέσα σε παρενθέσεις, μετά το όνομα της συνάρτησης, όπως `@SUM(B2,B3)`. Αν θέλουμε να προσθέσουμε ολόκληρη στήλη ή ένα κομμάτι με αριθμούς είναι πολύ ευκολότερο με την SUM, γιατί αντί να γράψουμε τύπο με κάθε διεύθυνση κελιού μπορούμε να δώσουμε μόνο μια περιοχή δηλαδή: `@SUM(B2..B11)`.

Το σύμβολο @ λέει στο λογιστικό φύλλο ότι ακολουθεί συνάρτηση, αντί για χαρακτήρες κειμένου, και έτσι κάθε συνάρτηση έχει στην αρχή της αυτό το σύμβολο. Μερικοί αναφέρονται στη συνάρτηση αυτή προφέροντας το σύμβολο @ σαν "άλφα", όπως στην φράση "συνάρτηση άλφα – SUM". Άλλα προγράμματα χρησιμοποιούν άλλα σύμβολα, για παράδειγμα το Excel χρησιμοποιεί το σημείο ίσον (=).

Συνηθισμένες συναρτήσεις, για επίλυση βασικών μαθηματικών πράξεων είναι οι ακόλουθες:

@ ABS ()	Δίνει την απόλυτη τιμή αριθμού
@ AVG ()	Δίνει την μέση τιμή αριθμών που περιέχονται σε κομμάτι
@ COS ()	Δίνει το συνημίτονο αριθμού
@ COUNT ()	Μετρά το πλήθος τιμών σε κομμάτι
@ DATE ()	Μετατρέπει αριθμό σε τιμή ημερομηνίας
@ DAY ()	Δίνει μόνο την ημέρα του μηνός ημερομηνίας
@ FIND ()	Βρίσκει την θέση υπό-ακολουθίας χαρακτήρων σε ακολουθία χαρακτήρων
@ HOUR ()	Δίνει την ώρα ημέρας από αριθμό Ημερομηνίας / Ωρας
@ IF ()	Υπολογίζει συνθήκη με υπόθεση
@ INT ()	Δίνει το ακέραιο τμήμα αριθμού X
@ LEFT ()	Δίνει το πλήθος χαρακτήρων από την αριστερή πλευρά ακολουθίας
@ LN ()	Δίνει το φυσικό λογάριθμο του X
@ MAX ()	Δίνει την μέγιστη τιμή από κατάλογο αριθμών ή από περιοχή
@ MONTH ()	Δίνει τον μήνα του έτους ημερομηνίας
@ NPV ()	Υπολογίζει την καθαρή παρούσα τιμή προσόδου
@ PI ()	Δίνει την αριθμητική σταθερά π (3,14)
@ PROPER ()	Μετατρέπει τον πρώτο χαρακτήρα κάθε λέξης σε κεφαλαίο
@ RAND ()	Παράγει τυχαίο αριθμό μεταξύ 0 και 1
@ RIGHT ()	Δίνει το πλήθος χαρακτήρων από την δεξιά πλευρά ακολουθίας
@ ROYNT ()	Στρογγυλεύει τιμή
@ SQRT ()	Υπολογίζει τετραγωνική ρίζα αριθμού
@ STRING ()	Μετατρέπει αριθμό σε ακολουθία αριθμών
@ SUM ()	Αθροίζει ένα ή περισσότερους αριθμούς ή Κομμάτια αριθμών
@ TODAY ()	Δίνει την τρέχουσα ημερομηνία
@ VALUE ()	Μετατρέπει ακολουθία αριθμών σε πραγματική αριθμητική τιμή
@ YEAR ()	Δίνει το διψήφιο έτος (YY) ημερομηνίας

6.7 ΕΚΤΥΠΩΣΗ ΦΥΛΛΟΥ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Στα πρώτα προγράμματα λογιστικού φύλλου, μερικές φορές ήταν πραγματικά δύσκολο να πάρουμε ακριβώς την έξοδο που θέλαμε. Σήμερα τα χαρακτηριστικά εκτύπωσης είναι πολύ ισχυρότερα, ιδιαίτερα σε περιβάλλοντα με γραφικά όπως ο Macintosh και το Windows.

Η εκτύπωση είναι βασικά διαδικασία δυο βημάτων:

- * Επιλογή περιοχής ή κομματιού κελιών προς εκτύπωση.
- * Εντολή εκτύπωσης.

Δυστυχώς, οι περιοχές που ίσως θέλουμε να τυπώσουμε δεν έχουν πάντοτε βολικό σχήμα όπως είναι το φύλλο χαρτιού. Έτσι πολλές φορές χρειάζεται ευελιξία για να πάρουμε ακριβώς αυτό που θέλουμε.

Ένα πρόγραμμα λογιστικού φύλλου, έχει την ικανότητα να σπάσει μεγάλο φύλλο εργασίας σε σελίδες. Για μεγαλύτερο έλεγχο σελιδοποίησης, μπορούμε να εισάγουμε σημάδια διακοπής σελίδας κατευθείαν στο φύλλο εργασίας, ή να καθορίσουμε περιοχές και να τυπώσουμε κάθε σελίδα ανεξάρτητα.

Δυο χαρακτηριστικά, που προσφέρουν τα περισσότερα λογιστικά φύλλα με γραφικά, είναι η εκτύπωση με προσαρμογή (*print to fit*) και η εκτύπωση με κλίμακα (*scaling*). Η εκτύπωση με κλίμακα μας επιτρέπει να σμικρύνουμε ή να μεγεθύνουμε φύλλο εργασίας καθορίζοντας το ποσοστό του κανονικού του μεγέθους. Για παράδειγμα συντελεστής κλίμακας 90% ,μικραίνει το φύλλο εργασίας στο 90%, του κανονικού του μεγέθους. Η εκτύπωση με προσαρμογή, ουσιαστικά υπολογίζει ένα συντελεστή κλίμακας έτσι ώστε το φύλλο εργασίας να χωρά σε μια σελίδα. Μια άλλη τακτική που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε για να χωρέσουμε φύλλο εργασίας σε τυπωμένη σελίδα, είναι να το γυρίσουμε στο πλάι. Αυτό ονομάζεται προσανατολισμός τοπίου (*landscape orientation*). Η εκτύπωση με προσανατολισμό τοπίου είναι ιδιαίτερα χρήσιμη, σε φαρδιά φύλλα εργασίας.

Μερικά λογιστικά φύλλα, προσφέρουν προάποψη εκτύπωσης, παρόμοια με την προάποψη εκτύπωσης των επεξεργασιών κειμένου. Η προάποψη εκτύπωσης, μας επιτρέπει να δούμε τον τρόπο με τον οποίο το λογιστικό φύλλο θα τεμαχίσει το φύλλο εργασίας, καθώς και τον

τρόπο με τον οποίο τα περιθώρια, οι επικεφαλίδες και οι υποκεφαλίδες θα επηρεάσουν το τυπωμένο έγγραφο.

Το *Excel for Windows* μας επιτρέπει να ρυθμίζουμε περιθώρια και άλλες δυνατότητες στην σελίδα, κατευθείαν μέσα από την προάποψη εκτύπωσης. Όταν ικανοποιηθούμε με τις δυνατότητες εκτύπωσης, μπορούμε να τυπώσουμε το φύλλο εργασίας κάνοντας κλικ στο εικονίδιο εκτυπωτή στο παράθυρο προάποψη εκτύπωσης.

6.8 ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΛΟΓΙΣΤΙΚΟΥ ΦΥΛΛΟΥ

Στο τμήμα αυτό θα εξετάσουμε μερικά από τα χαρακτηριστικά που υπάρχουν πάντοτε στα περισσότερα λογιστικά φύλλα, και άλλα που υπάρχουν μόνο σε μερικά εξειδικευμένα προϊόντα, και αυτά είναι :

- Μακροεντολές.
- Μαθηματικά εργαλεία.
- Ενσωμάτωση γραφικών.
- Τρισδιάστατα λογιστικά φύλλα.
- Ευφυή λογιστικά φύλλα.
- Ενοποίηση με άλλα προγράμματα.

6.8.1 ■ ΜΑΚΡΟΕΝΤΟΛΕΣ

Μακροεντολή, είναι ένα χαρακτηριστικό που μας επιτρέπει να δίνουμε αυτόματα σειρά εντολών ή πληκτρολογήσεων. Για παράδειγμα, στο 1-2-3 της Lotus, η εντολή μετατροπής τύπου σε τιμή είναι *"/Range/ Values/ Enter/ Enter"*. Αν χρησιμοποιούμε συχνά, αυτή τη σειρά εντολών, μπορούμε να αυτοματοποιήσουμε την διαδικασία, δημιουργώντας μια μακροεντολή.

Για να δημιουργήσουμε μακροεντολή, για την εργασία αυτή, τοποθετούμε τον δείκτη σε αχρησιμοποίητο κελί και εισάγουμε τον τίτλο *"/~*. Πριν από τον τίτλο πρέπει να βάλουμε την απόστροφο, γιατί μόλις πατήσουμε το πλήκτρο */*, θα εμφανιστεί ο κατάλογος του 1-2-3. το *"R"* σημαίνει την δυνατότητα *"Range"* στον κύριο κατάλογο και το *"V"* την εντολή *Values* στον κατάλογο της *"Range"*. Οι χαρακτήρες *~* σημαίνουν πλήκτρο *enter*, το οποίο πρέπει να πιέσουμε δυο φορές μετά την εντολή επιλογής του τρέχοντος καταλόγου.

Έχοντας αυτών τον τίτλο σε κελί, αυτό που μένει είναι να ονομάσουμε το κελί μέσα στο οποίο βρίσκεται ο τίτλος. Θα ονομάσουμε αυτή τη μακροεντολή "C" από το "Convert" (μετατροπή). Έχοντας ακόμη τον δείκτη σε κελί, δίνουμε την εντολή "/Range/Name/ Create". Ύστερα εισάγουμε το όνομα της μακροεντολής, βάζοντας εμπρός την ανάποδη κατακόρυφο (\), δηλαδή "\C". Αυτό ορίζει το όνομα "\C" στο κελί που περιέχει τις εντολές, και η ανάποδη κατακόρυφος στο όνομα πληροφορεί το 1-2-3 ότι το κελί περιέχει μακροεντολή που πρέπει να ενεργοποιηθεί όταν πληκτρολογήσουμε "Alt C".

Για να χρησιμοποιήσουμε την μακροεντολή, τοποθετούμε τον δείκτη σε κελί με τύπο τον οποίο θέλουμε να μετατρέψουμε σε τιμή και πληκτρολογούμε "Alt C". Το 1-2-3, θα εμφανίσει τον κατάλογο και θα δώσει τις πληκτρολογήσεις που παρουσιάζονται από τον τίτλο της μακροεντολής, σαν να πιέζουμε εμείς τα πλήκτρα.

Στα περισσότερα προγράμματα λογιστικού φύλλου, μπορούμε να δημιουργήσουμε μακροεντολές και με ενεργοποίηση ενός "καταγραφέα" και ακολουθώντας μια φορά την διαδικασία πληκτρολόγησης εντολών. Μετά, μπορούμε να "παίζουμε" την πληκτρολόγηση απλά, ενεργοποιώντας την μακροεντολή. Είναι πολύ ευκολότερο να δημιουργήσουμε μακροεντολές με καταγραφέα μακροεντολών, αντί να πληκτρολογούμε γράμματα και σύμβολα σε κελί.

6.8.2 ■ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ

Τα περισσότερα λογιστικά φύλλα προσφέρουν εξελεγμένα μαθηματικά εργαλεία για πράξεις που θα ήταν ιδιαίτερα δύσκολες να εκτελεστούν με τύπους ή μακροεντολές. Για παράδειγμα, η λύση ταυτόχρονης εξίσωσης ή καθορισμός της άριστης αναλογίας προϊόντων που θα έπρεπε να κατασκευάζει μια εταιρεία για να μεγιστοποιήσει το κέρδος.

Μερικά λογιστικά φύλλα, προσφέρουν μέσα λύσης προβλημάτων που θα χρειάζονταν αρκετούς ή πολλούς υπολογισμούς με τύπους σε κελιά. Για παράδειγμα, έστω ότι θέλουμε να αγοράσουμε αυτοκίνητο με δάνειο 2 ετών από τράπεζα. Γνωρίζουμε ότι κάθε μήνα μπορούμε να πληρώνουμε 150,000δρχ. και ότι η τράπεζα ζητά ετήσιο επιτόκιο 12%.

Χωρίς το κατάλληλο εργαλείο, μπορούμε να εισάγουμε σε κελί το ποσό που υπολογίζουμε για τιμή αγοράς, μετά να εισάγουμε έναν τύπο για υπολογισμό της μηνιαίας δόσης με βάση την υπολογιζόμενη τιμή αγοράς μέχρι να πετύχουμε μηνιαία δόση 150,000δρχ.

Με το εργαλείο αυτό, μπορούμε να βρούμε γρήγορα την τιμή αγοράς, ορίζοντας το κελί που θα περιέχει τον τύπο, την τιμή στόχου και το μεταβλητό κελί και στη συνέχεια κάνοντας κλικ στο OK. Το Excel θα κάνει τον υπολογισμό και θα τοποθετήσει την απάντηση στο μεταβλητό κελί.

6.8.3 ■ ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΓΡΑΦΙΚΩΝ

Τα περισσότερα από τα νεότερα προγράμματα λογιστικού φύλλου, ιδιαίτερα αυτά που έχουν γραφικά, επιτρέπουν την απευθείας ενσωμάτωση γραφικών σε φύλλο εργασίας. Τα περισσότερα συστήματα μας επιτρέπουν να εισάγουμε όλες τις συνηθισμένες μορφοποιήσεις αρχείων με γραφικά, και μερικά μας επιτρέπουν ακόμα και δημιουργία και τροποποίηση υπάρχοντων εικόνων γραφικών μέσα από πρόγραμμα λογιστικού φύλλου.

Στα περισσότερα συστήματα, η εισαγωγή εικόνας με γραφικά είναι γρήγορη διαδικασία. Ανοίγουμε έναν κατάλογο, επιλέγουμε εντολή για εισαγωγή αρχείου με γραφικά, και επιλέγουμε το αρχείο για εισαγωγή, που εμφανίζεται σε κουτάκι πάνω στο φύλλο εργασίας. Ύστερα, μπορούμε να μετακινήσουμε την εικόνα παρασύροντάς την με ποντίκι, και μπορούμε να αλλάξουμε το σχήμα και το μέγεθος της μετακινώντας τις γωνίες του περιθωρίου της.

6.8.4 ■ ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΦΥΛΛΑ

Μερικά από τα νεότερα λογιστικά φύλλα προσφέρουν τρίτη διάσταση, πέρα από την κλασική δισδιάστατη διάταξη στηλών και σειρών. Αυτά τα προγράμματα λογιστικού φύλλου, πραγματοποιούν μεταφορά του φύλλου εργασίας, από φύλλο χαρτιού με στήλες, σε ολόκληρο πλαίσιο. Σε αυτά η τρίτη διάσταση παριστάνει σελίδες βιβλίου. Στο επάνω ή στο κάτω τμήμα του παραθύρου φύλλου εργασίας υπάρχει σειρά ευρετηρίου, όπως αυτή που βρίσκουμε σε πραγματικά βιβλία ευρετηρίου. Για να γυρίσουμε σελίδα, κάνουμε κλικ στην προεξοχή της σελίδας στην οποία θέλουμε να πάμε.

Σε τρισδιάστατο φύλλο εργασίας, οι εντολές και οι τύποι σε κελιά μπορούν να προσπελάσουν κελιά και κομμάτια κελιών σε οποιαδήποτε άλλη σελίδα. Η σελίδα είναι απλά το τρίτο συστατικό της διεύθυνσης κελιού. Για παράδειγμα, η πλήρης διεύθυνση του κελιού C4 στην πρώτη (A) σελίδα είναι A:C4. Το κελί D20 στην σελίδα E θα είναι το E:D20. Για να προσθέσουμε τα περιεχόμενα των κελιών αυτών, ο τύπος θα είναι:

+ A:C4+ E:D20

Η αναφορά, σε σελίδα χρειάζεται μόνο για να πάμε σε άλλη σελίδα. Μπορούμε, να την παραλείψουμε αν πηγαίνουμε σε κελιά της τρέχουσας σελίδας.

Όπως ακριβώς η αναφορά σε κελιά σελίδας, είναι σχετική, επιτρέποντας μας εισαγωγή σειρών και στηλών, έτσι και η αναφορά σε σελίδες, είναι σχετική. Μπορούμε, να εισάγουμε νέες σελίδες και να διαγράψουμε σελίδες, και οι τύποι στα κελιά θα παραμένουν σχετικοί στην σελίδα όπου βρίσκονται.

Με το τρισδιάστατο λογιστικό φύλλο, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε σελίδες για να κρατούμε λεπτομέρειες και υπολογισμούς που τα αποτελέσματά τους καταγράφονται σε άλλες σελίδες, ή σε ολόκληρα λογιστικά φύλλα.

6.8.5 ▣ ΕΥΦΥΗ ΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΦΥΛΛΑ

Με το πρόγραμμα *impro*, η Lotus Development Corporation εισάγει μια νέα και νεωτεριστική ιδέα στην έννοια λογιστικού φύλλου. Στο *impro*, δεν έχουμε στήλες ή σειρές μέχρι να της κατασκευάσουμε. Το πρώτο πράγμα που κάνουμε στο *impro*, είναι να δώσουμε περιγραφικά ονόματα σε στήλες και σε σειρές του φύλλου εργασίας μας όπως "orders" ("παραγγελίες"). Υστερα, κατασκευάζουμε τα αντικείμενα μας (σειρές και στήλες) και τους δίνουμε αμέσως ονόματα με σημασία όπως "παραγγελία 1". Από το σημείο αυτό και πέρα αναφερόμαστε στα αντικείμενα με τα ονόματα τους.

Όταν στο *impro* κατασκευάζουμε τύπο, ο τύπος έχει σχέση με το όνομα του αντικειμένου που ισχύει για ολόκληρη σειρά ή στήλη.

Εισάγουμε ακόμη, τύπους με αναφορά σε ονόματα αντικειμένων αντί να αναφερόμαστε σε γράμματα στήλης και σε αριθμούς σειράς. Για παράδειγμα, ο τύπος για το "σύνολο φρούτων" στο φύλλο εργασίας είναι:

Παραγγελία σύνολο φρούτων = παραγγελία 1+ παραγγελία 2

Εισάγουμε τον τύπο, δείχνοντας τα αντικείμενα και κάνοντας κλικ, με ποντίκι, αντί να τα πληκτρολογούμε. Για να εισάγουμε τον τύπο αυτό κάνουμε κλικ στο "σύνολο φρούτων" ύστερα κάνουμε κλικ στο εικονίδιο "=" . Στη συνέχεια κάνουμε κλικ στο αντικείμενο "παραγγελία 1", ύστερα στο εικονίδιο "+" και, τέλος, στο εικονίδιο "παραγγελία 2".

Στο *improvement*, μπορούμε επίσης, να κατασκευάσουμε κατηγορίες και ομάδες. Μπορούμε, να μετατρέψουμε ένα αντικείμενο σε ομάδα αντικειμένων με υποσύνολο, και ύστερα να το καταργήσουμε για να βλέπουμε μόνο το υποσύνολο, ή να το αναπτύξουμε πάλι για να βλέπουμε λεπτομέρειες.

Ίσως το *improvement* αποδεχθεί πολύτιμο εργαλείο για μεγάλα και πολύπλοκα μοντέλα λογιστικού φύλλου, δεν φαίνεται όμως, ότι θα αλλάξει την κατεύθυνση προς την οποία πηγαίνουν τα λογιστικά φύλλα στο μέλλον. Ο λόγος, το κόστος της ισχύος του *improvement* είναι η ευελιξία και η απλότητα που έχουμε με τα συμβατικά λογιστικά φύλλα. Επιπλέον χρειάζεται τεράστια επένδυση για νέα εκπαίδευση ανθρώπων και για μετατροπή δεδομένων.

6.8.6 ■ ΕΝΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕ ΑΛΛΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ

Μια δυναμική πλευρά των περιβαλλόντων με γραφικά όπως είναι ο *Macintosh*, το *Windows* και το *Windows NT*, είναι η ικανότητα των προγραμμάτων που είναι γραμμένα για αυτά τα περιβάλλοντα να ανταλλάσσουν δεδομένα με δυναμικό τρόπο. Για παράδειγμα, μπορούμε να κατασκευάσουμε φύλλο εργασίας που περιλαμβάνει πίνακα με δεδομένα, μετά να πάμε σε επεξεργαστή κειμένου όπως το *Word for Windows*, και να κατασκευάσουμε σύνδεση με το πίνακα του προγράμματος λογιστικού φύλλου. Η ενέργεια αυτή, θα βάλει τα δεδομένα σε έγγραφο του *Word*. Στην πραγματικότητα, απλά κατασκευάζει σύνδεση με τα δεδομένα. Με τον τρόπο αυτό, ο επεξεργαστής κειμένου ειδοποιείται αν αλλάξουν τα δεδομένα στο

λογιστικό φύλλο και θα ενημερώσει τον πίνακα στο έγγραφο ώστε να δείχνει τις αλλαγές που έγιναν στο λογιστικό φύλλο. Αυτή η τεχνική ενοποίησης φύλλου εργασίας και εγγράφου επεξεργαστή κειμένου ονομάζεται **δυναμική ανταλλαγή δεδομένων**.

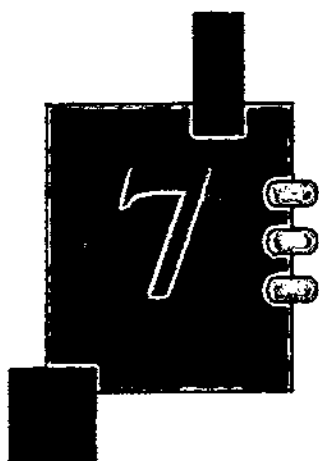
Ένας άλλος όρος που χρησιμοποιείται για περιγραφή της ενοποίησης εφαρμογών είναι **σύνδεση και σφήνωση αντικειμένων**. (*Object linking and embedding, OLE*). Το OLE είναι ευρύς όρος που περιλαμβάνει και τις δυναμικές συνδέσεις που κατασκευάζονται μεταξύ εφαρμογών, όπως στο προηγούμενο παράδειγμα, και **σφήνωση αντικειμένων** (*object embedding*) που είναι η διαδικασία ενοποίησης ενός αντιγράφου δεδομένων από μια εφαρμογή σε άλλη.

Για παράδειγμα, αν έχουμε αρχείο με εικόνα γραφικής παράστασης που κατασκευάσαμε με πρόγραμμα σχεδίασης, μπορούμε να συμπεριλάβουμε αυτήν εικόνα γραφικών στο φύλλο εργασίας μας είτε κατασκευάζοντας σύνδεση με το αρχικό αρχείο ή με σφήνωση αντιγράφου του απευθείας στο φύλλο εργασίας μας.

Αν επιλέξουμε να κατασκευάσουμε σύνδεση με το αρχικό αρχείο, το φύλλο εργασίας μας δεν θα αυξηθεί σε μέγεθος, και οποιαδήποτε αλλαγή κάνουμε στο αρχείο με τα γραφικά θα φαίνεται αυτόματα στο φύλλο εργασίας. Ωστόσο, η επιτυχία της σύνδεσης του φύλλου εργασίας θα εξαρτάται από το αν το αρχείο με γραφικά είναι πάντοτε διαθέσιμο.

Αν επιλέξουμε την σφήνωση αντικειμένου γραφικών σε φύλλο εργασίας μας, το αρχείο φύλλου εργασίας θα μεγαλώσει για να χωρέσει την εικόνα, αλλά δεν θα εξαρτάται από το αν το αρχικό αρχείο γραφικών θα είναι πάντοτε διαθέσιμο. Επειδή, όμως, η σφήνωση αντικειμένου δημιουργεί αντίγραφο του αρχικού, οι αλλαγές στο αρχικό δεν θα φαίνονται στο φύλλο εργασίας μας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ



ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

7 ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

7.1 ΤΙ ΕΙΝΑΙ Η ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Το σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων (*database management system, DBMS*), είναι το εργαλείο που χρησιμοποιούν οι υπολογιστές, για να μπορούν να επεξεργάζονται και να αποθηκεύουν δεδομένα με τάξη. **Βάση δεδομένων (database)**, είναι η αποθήκη συλλογών δεδομένων τα οποία έχουν σχέση μεταξύ τους. Για παράδειγμα, ένα τετράδιο με διευθύνσεις μπορεί να είναι βάση δεδομένων όπου μπορούν να αποθηκευθούν ονόματα, διευθύνσεις και αριθμοί τηλεφώνου φίλων και εμπορικών γνωριμιών. Η βάση δεδομένων εταιρείας, μπορεί να περιέχει πληροφορίες για πελάτες, πωλητές, εργαζόμενους, πωλήσεις και απόθεμα εμπορευμάτων. Κάθε τμήμα πληροφορίας, μπορεί να προστεθεί σε βάση δεδομένων και να ζητηθεί αργότερα με τρόπους που να δίνουν συμπεράσματα. Τα *DBMS*, είναι το πρόγραμμα (ή η συλλογή προγραμμάτων), που επιτρέπει σε χρήστες (και σε άλλα προγράμματα), να έχουν προσπέλαση σε βάση δεδομένων και να εργάζονται με αυτήν.

Τα προγράμματα βάσεων δεδομένων για προσωπικούς υπολογιστές, υπάρχουν σε διάφορα σχήματα, μεγέθη και παραλλαγές. Μερικά δημοφιλή προγράμματα βάσεων δεδομένων για *PC*, αναπτύσσονται από τις ίδιες εταιρείες που κατασκευάζουν δημοφιλή λογιστικά φύλλα, επεξεργαστές κειμένου και άλλο λογισμικό. Περιλαμβάνουν τα προγράμματα *dBase IV* και *Paradox* της *Borland International*, *Access* και *FoxPro* από την *Microsoft*, *Q&A* από την *Symantec*, *Approach* από την *Lotus* και *File Maker Pro* από την *Claris*. Για παράδειγμα, συστήματα και υπολογιστές με *Unix* και *OS/2* μερικά από τα *DBMS* που υπάρχουν είναι τα *Oracle*, *Ingres*, *Informix* και το *OS/2 Database Manager*. Αναφορά [(1)].

7.2 ΤΡΟΠΟΣ ΧΡΗΣΗΣ ΤΩΝ *DBMS*

Τα *DBMS*, είναι από τις περισσότερο διαδεδομένες εφαρμογές στις οποίες χρησιμοποιούνται υπολογιστές. Από τότε που εμφανίστηκαν οι πρώτοι εμπορικοί υπολογιστές, τα *DBMS* υπήρξαν η κύρια χρήση υπολογιστών στον επιχειρηματικό κόσμο. Σε κάθε βιομηχανία, οι εταιρίες στηρίζονται υπερβολικά σε *DBMS*. Χιλιάδες εθνικών και τοπικών τραπεζών που συνδέονται με παγκόσμια τραπεζικά δίκτυα, κατασκευαστικές εταιρείες και ιδρύματα σε τομείς υγείας, για να

αναφέρουμε μόνο μερικά παραδείγματα, αποθηκεύουν καθημερινά ανείπωτους όγκους συναλλαγών και πληροφοριών.

Μια εταιρεία λιανικής πώλησης μπορεί να χρησιμοποιεί DBMS, για να καταγράφει όλες τις συναλλαγές που γίνονται σε κάθε τερματικό, σε σημεία πώλησης του καταστήματος της. Μετά από κάθε πώληση, εκτελείται πρόγραμμα που ενημερώνει την βάση δεδομένων, που περιέχει πληροφορίες πωλήσεων, που ενημερώνει στη συνέχεια την βάση δεδομένων αποθήκης, για να αφαιρέσει τα αντικείμενα που πωλήθηκαν από το υπάρχον απόθεμα. Όταν αυτές οι εγγραφές έχουν απομνημονευθεί σε βάσεις δεδομένων της εταιρείας, μπορούν να ανακληθούν οποιαδήποτε στιγμή.

Πέρα από αυτά τα γενικευμένα συστήματα, υπάρχουν εκατοντάδες εφαρμογές διαχείρισης βάσεων δεδομένων, γενικής χρήσης, που μπορεί να χρησιμοποιηθούν από κάθε εταιρεία και ίδρυμα, συμπεριλαμβανομένων λογιστικών συστημάτων, διαχείρισης προσωπικού, και συστημάτων μισθοδοσίας.

Οι προσωπικοί υπολογιστές, έχουν φέρει την διαχείριση βάσεων δεδομένων στα γραφεία ανθρώπων, και στη δουλειά και στο σπίτι. Αν και ο μέσος άνθρωπος συνήθως δεν χρειάζεται στο σπίτι του σύστημα παρακολούθησης αποθήκης, εν τούτοις υπάρχουν αρκετές προσωπικές χρήσεις των DBMS. Πολλοί άνθρωποι που έχουν υπολογιστές στο σπίτι, χρησιμοποιούν προϊόντα εμπορικού λογισμικού για διαχείριση οικιακών αγορών, για δημιουργία καταλόγου προσωπικών και εμπορικών επαφών, ακόμη και για προετοιμασία καταλόγων αγορών και ταξινόμηση κουπονιών αγορών από τα πολυκαταστήματα.

7.3 ΤΑ DBMS

DBMS, είναι ένα πρόγραμμα ή συλλογή προγραμμάτων, που αποθηκεύει δεδομένα με τέτοιο τρόπο που να επιτρέπει στα DBMS πρόσβαση στα δεδομένα, οποιαδήποτε στιγμή. Επειδή τα αρχεία βάσεων δεδομένων μπορεί να γίνουν εξαιρετικά μεγάλα, η γρήγορη ανάκτηση δεδομένων δεν είναι απλό πράγμα. Μια βάση δεδομένων δίνει γρήγορη προσπέλαση, ιδίως όταν τρέχει με ισχυρό λογισμικό.

Στην πραγματικότητα, μια από τις καλύτερες αιτίες χρήσης βάσεων δεδομένων δεν είναι μόνο η ταχύτητα ανάκτησης πληροφοριών, αλλά

και ο εύκολος και γρήγορος χειρισμός δεδομένων. Σήμερα ακόμη και σε οικιακά συστήματα, αυτό που κάνει κάποιο ηλεκτρονικό DBMS πολύ ελκυστικό είναι η ικανότητα μεταβολής της οργάνωσης δεδομένων ή διόρθωσης ξεχωριστών δεδομένων.

Το DBMS, πέρα από το ότι δίνει γρήγορη προσπέλαση και γρήγορο χειρισμό δεδομένων. Για παράδειγμα μπορούν να αναλυθούν γρήγορα είδη προϊόντων που αγοράζει συχνότερα κάποιος πελάτης με συσχέτισμό πληροφοριών πελάτη και πληροφοριών παραγγελιών.

7.4 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΚΑΙ DBMS

Όπως συμβαίνει με λειτουργικό πρόγραμμα, ένα DBMS μπορεί να εξυπηρετεί και χρήστες και άλλα προγράμματα. Συμβαίνει συχνά, την στιγμή που οι χρήστες νομίζουν ότι χρησιμοποιούν απευθείας ένα DBMS, στην πραγματικότητα να χρησιμοποιούν πρόγραμμα που παρέχει ενδιάμεση βαθμίδα χρήστη η οποία συνεργάζεται με το DBMS για απευθείας προσπέλαση σε βάσεις δεδομένων.

Στην καρδιά κάποιου DBMS, βρίσκεται ένα πρόγραμμα που ονομάζεται μηχανή βάσης δεδομένων. Η μηχανή βάσης δεδομένων μοιάζει με τον πυρήνα λειτουργικού συστήματος στο ότι και τα δύο έχουν προσπέλαση και χειρισμό σε χαμηλή στάθμη: στην περίπτωση λειτουργικού συστήματος σε μηχανήματα και στην περίπτωση μηχανής βάσης δεδομένων σε αρχεία που περιέχουν δεδομένα. Η μηχανή βάσης δεδομένων παίρνει τις εντολές της από άλλα προγράμματα. Εντολές που παίρνει η μηχανή περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, εντολές όπως "πήγαινε στον πελάτη X", "πρόσθεσε νέο πελάτη" κ.ο.κ

7.5 ΣΥΝΕΡΓΑΖΟΜΕΝΕΣ ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Τα περισσότερα DBMS σε PC, περιλαμβάνουν ισχυρά προγράμματα προσπέλασης δεδομένων σε βάσεις δεδομένων. Σε μερικά, το πρόγραμμα είναι το ίδιο το DBMS και δεν αντιλαμβανόμαστε την διαφορά μεταξύ μηχανής βάσης δεδομένων και ενδιάμεσης βαθμίδας. Στο Access της Microsoft, για παράδειγμα, εμφανίζεται η συνηθισμένη ενδιάμεση βαθμίδα του Windows που περιλαμβάνει δυνατότητα καταλόγου αρχείων. Με τον κατάλογο αρχείων μπορούμε, μπορούμε να ανοίξουμε βάσεις δεδομένων και να αλλάξουμε, να διαγράψουμε ή να προσθέσουμε νέες πληροφορίες.

7.6 ΑΡΧΕΣ ΤΩΝ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Στο τμήμα αυτό θα μπούμε κατευθείαν στα στοιχειώδη των DBMS για να δούμε τι είναι αυτό που τα κάνει να λειτουργούν. Θα αρχίσουμε εξετάζοντας την δομή των πινάκων βάσεων δεδομένων, που περιλαμβάνουν πεδία όπου περιέχονται διαφορετικά είδη δεδομένων. Στη συνέχεια θα εξετάσουμε κλειδιά και δείκτες, δηλαδή τα εργαλεία που χρησιμοποιεί το DBMS για ταξινόμηση δεδομένων και για γρήγορη ανάκτηση τους. Τέλος θα εξετάσουμε φόρμες και μερικές από τις τεχνικές και μεθόδους δημιουργίας σχέσεων μεταξύ πινάκων.

7.6.1 ΔΟΜΗ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Ο πίνακας βάσης δεδομένων, αποτελείται από στήλες και σειρές. Είναι βάση δεδομένων με πληροφορίες πελατών. Συγκεκριμένη ομάδα δεδομένων αυτού του είδους, ονομάζεται πίνακας(table). Πρόκειται για διάταξη στηλών και σειρών. Κάθε πελάτης στον πίνακα εμφανίζεται σε ξεχωριστή σειρά του πίνακα. Οι στήλες του πίνακα, ονομάζονται πεδία (fields), και οι σειρές, εγγραφές (records). Όταν σε βάση δεδομένων πελατών, προσθέσουμε πελάτη, προσθέτουμε νέα σειρά που περιέχει χώρο για κάθε πεδίο της νέας εγγραφής. Με τον ίδιο τρόπο, όταν γίνεται επεξεργασία πώλησης και δημιουργείται τιμολόγιο, προστίθεται μια εγγραφή σε βάση δεδομένων με τιμολόγιο.

7.6.1.1 ■ ΠΕΔΙΑ.

Τα πεδία πίνακα, διαχωρίζουν τα είδη πληροφοριών που περιέχονται στον πίνακα. Για παράδειγμα, κάθε εγγραφή σε πίνακα πελατών περιέχει όνομα, διεύθυνση και αριθμό τηλεφώνου, και κάθε πεδίο υπάρχει σε όλες τις εγγραφές. Η ακολουθία πεδίων σε πίνακα βάσης δεδομένων είναι αυστηρά καθορισμένη σε κάθε εγγραφή. Για παράδειγμα, το πεδίο αριθμού τηλεφώνου, πρέπει να περιέχει αριθμό τηλεφώνου για κάθε εγγραφή και δεν μπορεί να περιέχει σε μερικές σειρές αριθμό τηλεφώνου και σε άλλες αριθμό μητρώου.

Τα πεδία βάσης δεδομένων ορίζονται από αυτόν που δημιουργεί τον πίνακα. Διαφορετικά προϊόντα DBMS προσφέρουν ποικιλία ειδών πεδίων. Τα συνηθέστερα είδη πεδίων είναι πεδία κειμένου, πεδία

ημερομηνίας και αριθμητικά πεδία, σε μερικές όμως περιπτώσεις χρειάζονται και άλλα ειδικά πεδία.

7.6.1.2 ■ ΠΕΔΙΑ ΚΕΙΜΕΝΟΥ.

Ένα πεδίο κειμένου, περιέχει σειρά αλφαβητικών χαρακτήρων. Το πεδίο κειμένου μπορεί να περιέχει όνομα προσώπου, όνομα εταιρείας, διεύθυνση ή οποιαδήποτε άλλη πληροφορία σε κείμενο που έχει κάποιο νόημα. Πεδίο κειμένου, μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για αριθμούς, αλλά τους χειρίζεται σαν σειρά αριθμητικών ψηφίων και όχι σαν αριθμό. Το πεδίο κειμένου είναι θαυμάσιο για αριθμητικά δεδομένα που δεν χρειάζονται σε αριθμητικές πράξεις, για παράδειγμα ταχυδρομικό κωδικό.

7.6.1.3 ■ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ ΚΑΙ ΠΕΔΙΑ ΝΟΜΙΣΜΑΤΩΝ

Τα αριθμητικά πεδία περιέχουν αριθμούς. Στα περισσότερα προγράμματα, επιλέγουμε μορφή απεικόνισης για αριθμούς. Ο ίδιος αριθμός στο πεδίο δεν περιέχει μορφοποίηση, αλλά όταν το πρόγραμμα εμφανίζει τον αριθμό, μπορεί να προσθέσει τελεία μεταξύ χιλιάδων και εκατομμυρίων, να εμφανίσει ή όχι ακρίβεια μετά την υποδιαστολή και να συμπεριλάβει άλλους ειδικούς χαρακτήρες όπως το σήμα δολαρίου.

Το πεδίο νομίσματος, είναι αριθμητικό πεδίο, με μορφοποίηση απεικόνισης που κανονίζεται από το λογισμικό έτσι ώστε να παριστάνει χρήματα. Το πεδίο νομίσματος εμφανίζει τιμές με διαχωριστικά κομμάτια, με ακρίβεια δύο δεκαδικών για τα cent και μερικές φορές με το σήμα δολαρίου.

7.6.1.4 ■ ΠΕΔΙΑ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑΣ ΚΑΙ ΩΡΑΣ

Τα πεδία ημερομηνίας και ώρας είναι ειδικά πεδία. Όπως συμβαίνει με τις ημερομηνίες και ώρες που βρίσκονται σε κελιά σε λογιστικό φύλλο, οι ημερομηνίες και οι ώρες σε βάση δεδομένων εσωτερικά αποθηκεύονται σαν αριθμοί, αλλά παρουσιάζονται σαν ημερομηνία ή ώρα. Όταν σε πεδίο ημερομηνίας / ώρας εισάγεται ημερομηνία ή ώρα, το DBMS δέχεται την είσοδο σε μορφή ημερομηνίας ή ώρας, αλλά πριν την αποθηκεύσει στην βάση δεδομένων την μετατρέπει σε αριθμό. Με

τον τρόπο αυτό, τα δεδομένα καταλαμβάνουν λιγότερο χώρο σε δίσκο και μπορούν να χρησιμοποιηθούν εύκολα σε αριθμητικές πράξεις.

7.6.1.5 ■ ΛΟΓΙΚΑ ΠΕΔΙΑ

Λογικό πεδίο, που μερικές φορές ονομάζεται και πεδίο ναι / όχι είναι πεδίο που μπορεί να περιέχει μια από δύο μόνο τιμές. Τα λογικά πεδία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για οποιοδήποτε είδος δεδομένων όπου υπάρχουν μόνον δύο δυνατές τιμές, αν και οι περιγραφές που δίνουμε σε επιλογές μπορεί να είναι απεριόριστες.

Επειδή ένα λογικό πεδίο μπορεί να περιέχει μόνον δύο δυνατές τιμές, χρειάζεται μόνον ένα bit (1/8 του byte) για απομνημόνευση λογικής τιμής.

7.6.1.6 ■ ΠΕΔΙΑ ΥΠΕΝΘΥΜΙΣΗΣ

Πεδίο υπενθύμισης, είναι ειδικό πεδίο που μπορεί να περιέχει πληροφορίες μεταβλητού μήκους. Για παράδειγμα, σε τετράδιο με διευθύνσεις, και αριθμούς τηλεφώνου. Τα πεδία κειμένου κανονικά έχουν σταθερό μέγιστο μήκος και τις περισσότερες φορές το μέγιστο μήκος δεν αποτελεί πρόβλημα. Έστω, όμως, ότι θέλουμε να προσθέσουμε πεδίο για σχόλια ή σημειώσεις. Είναι αδύνατο να γνωρίζουμε εκ των προτέρων πόσο πρέπει να είναι το πεδίο κειμένου για αυτό το είδος δεδομένων. Σε πολλές εγγραφές, ίσως δεν χρειάζονται σημειώσεις αλλά σε άλλες ίσως χρειάζεται εγγραφή μερικών λέξεων ή μικρής φράσης. Ακόμη, ίσως σε άλλες να θέλουμε πολλές περισσότερες σημειώσεις ή σχόλια.

Το πεδίο υπενθύμισης, λύνει το πρόβλημα αυτό. Έχει σχεδιαστεί ακριβώς για το σκοπό αυτό δηλαδή για αποθήκευση πληροφοριών μεταβλητού μήκους. Το πεδίο υπενθύμισης, μπορεί να μοιάζει με κανονικό πεδίο κειμένου, που αναδιπλώνεται προς τα δεξιά ή προς τα αριστερά ή με κουτάκι που αναδιπλώνεται κατακόρυφα.

7.6.1.7 ■ ΔΥΑΔΙΚΑ ΠΕΔΙΑ

Δυαδικό πεδίο, είναι ειδικό πεδίο για αποθήκευση δυαδικών αντικειμένων ή BLOB (Binary Large Object, Δυαδικών Μεγάλων Αντικειμένων). BLOB μπορεί να είναι αρχείο γραφικών εικόνων, όπως

σχέδιο αποκομμάτων (*clip art*), φωτογραφία, εικόνα σε οθόνη, ή άλλο γραφικό ή μορφοποιημένο κείμενο. BLOB μπορεί να είναι και αρχεία ήχου ή video, αντικείμενα OLE όπως γραφικά ή φύλλα εργασίας που έχουν δημιουργηθεί με λογιστικό φύλλο ή επεξεργαστή κειμένου ή ακόμη και εξωτερικά δυαδικά αρχεία, όπως λογιστικό φύλλο ή έγγραφο επεξεργαστή κειμένου.

7.6.1.8 ■ ΠΕΔΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

Μερικά DBMS, επιτρέπουν δημιουργία ειδικών πεδίων που εκτελούν αριθμητικές πράξεις. Αριθμητική πράξη μπορεί να είναι, το άθροισμα άλλων αριθμητικών πεδίων ή τύπος που υπολογίζει φόρο σε μερικό άθροισμα. Οι υπολογισμοί έχουν σχέση με την οθόνη, ή μορφή την οποία εμφανίζει ένα πρόγραμμα παρά με τον πίνακα βάσης δεδομένων.

7.6.1.9 ■ ΠΕΔΙΑ ΜΕΤΡΗΤΩΝ

Το πεδίο μετρητών, περιέχει μια μόνο αριθμητική τιμή που το DBMS καθορίζει σε κάθε εγγραφή. Όταν εισάγουμε εγγραφή σε νέο άδειο πίνακα, με πεδίο μετρητών, το πεδίο μετρητών της εγγραφής αυτής παίρνει την τιμή 1, η δεύτερη εγγραφή παίρνει την τιμή 2, κ.ο.κ. Πεδίο μετρητών σε πίνακα, εξασφαλίζει ότι η κάθε εγγραφή θα έχει εντελώς μοναδική τιμή στο πεδίο αυτό.

Πεδίο μετρητών μπορεί να χρησιμοποιηθεί για ταξινόμηση εγγράφων για αναφορά. Ταξινόμηση σε πεδίο μετρητών θα διατάξει τις εγγραφές στη σειρά με την οποία έγινε η αρχική εισαγωγή τους. Τα πεδία μετρητών μπορούν να χρησιμοποιηθούν και για δημιουργία εγγράφων που πρέπει να πάρουν αριθμούς σε σειρά. Για παράδειγμα, αν στους αριθμούς τιμολογίου χρησιμοποιηθεί πεδίο μετρητών, εξασφαλίζεται ότι κάθε νέο τιμολόγιο θα παίρνει αύξοντα αριθμό.

7.7 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Ένα από τα ισχυρότερα χαρακτηριστικά των DBMS, είναι η ικανότητα τους να ταξινομούν πληροφορίες που περιέχουν είτε για γραπτή αναφορά είτε για να τις δούμε σε οθόνη υπολογιστή. Τα DBMS για να δώσουν ταξινομημένα δεδομένα χρησιμοποιούν κλειδιά ή δείκτες. Ας δούμε τον τρόπο με τον οποίο γίνεται αυτό το πράγμα.

7.7.1 ΚΥΡΙΟ ΚΛΕΙΔΙ

Το κύριο κλειδί, ορίζει μια από κατασκευής σειρά ταξινόμησης πίνακα. Πρόκειται για την σειρά με την οποία εμφανίζονται σε οθόνη οι εγγραφές πίνακα ή τυπώνονται σε αναφορά αν δεν οριστεί άλλη σειρά. Συνήθως το κύριο κλειδί έχει σχέση με πεδίο σε πίνακα και οι τιμές που παίρνει το πεδίο αυτό πρέπει να είναι μοναδικές, δηλαδή διαφορετικές για κάθε εγγραφή του πίνακα. Αν το πεδίο με τον αριθμό πελάτη οριστεί σαν κύριο κλειδί, οι χρήστες θα γλιτώσουν από το εισαχθούν αθέλητα διπλές εγγραφές.

Το κύριο κλειδί πίνακα, μπορεί να αποτελείται και από περισσότερα από ένα απλά πεδία. Αυτό το είδος κύριου κλειδιού ονομάζεται *κατατμημένο κλειδί*. Για παράδειγμα, το κύριο κλειδί μπορεί να περιέχει τρία τμήματα: επίθετο, όνομα και αρχικό πατρώνυμου. Με την διάταξη αυτή, η από κατασκευής σειρά ταξινόμησης του πίνακα θα γίνεται κύρια με το επώνυμο και, για κάθε ίδιο επώνυμο, οι εγγραφές θα ταξινομούνται με το όνομα. κ.ο.κ. Δεν θέλουμε να ορίσουμε σαν κύριο κλειδί μόνο το επώνυμο ή μόνο το συνδυασμό επώνυμο – όνομα, γιατί με τον τρόπο αυτό αποφεύγουμε εισαγωγή δύο εγγραφών με το ίδιο ακριβώς όνομα.

Στις περισσότερες βάσεις δεδομένων, όταν εισάγεται νέα εγγραφή, αυτή προσκολλάται στο τέλος του αρχείου που περιέχει τα δεδομένα πίνακα. Οσοδήποτε ταξινομήσεις ή αλλαγές κλειδιών δεν θα επηρεάσουν ποτέ την φυσική σειρά εγγραφών στο αρχείο αυτό, επειδή η βάση δεδομένων διατηρεί τις πληροφορίες για τα κλειδιά ξεχωριστά από τα δεδομένα. Το ίδιο το κλειδί είναι παράσταση του πίνακα δεδομένων σε μικρογραφία, περιέχει όμως μόνον το πεδίο του κλειδιού και ένα αριθμό που αντιστοιχεί στον φυσικό αριθμό εγγραφής στον πίνακα δεδομένων. Ταξινομείται όμως ο πίνακας κλειδιού. Για να βρεθεί εγγραφή με συγκεκριμένη τιμή κλειδιού, το DBMS μπορεί να βρει γρήγορα τις πληροφορίες που ζητούμε στον πίνακα κλειδιού γιατί αυτός είναι ταξινομημένος, να σημειώσει τον φυσικό αριθμό εγγραφής και να επιστρέψει στο αρχείο δεδομένων και να πάει απευθείας στα δεδομένα της εγγραφής χρησιμοποιώντας τον αριθμό εγγραφής.

7.7.2 ΔΕΙΚΤΕΣ

Κατά βάση δείκτες, είναι το ίδιο πράγμα με κλειδί. Στο πρόγραμμα Access της Microsoft το κύριο κλειδί είναι ειδικό. Χρειάζεται ένα για κάθε πίνακα, για να εξασφαλιστεί ότι ο πίνακας είναι μοναδικός, και καθορίζει την από κατασκευής σειρά εγγραφών. Μπορούμε όμως, να προσθέσουμε και άλλα κλειδιά, που ονομάζονται δείκτες, για άλλες σειρές ταξινόμησης που θέλουμε για αναφορές ή για επιτάχυνση αναζητήσεων.

Για παράδειγμα, στον πίνακα πελατών που είχαμε παραπάνω, το κύριο κλειδί είναι η ταυτότητα πελάτη. Κάναμε κύριο κλειδί το πεδίο ταυτότητα πελάτη επειδή θέλαμε αυτό το πεδίο να καθορίζει την από κατασκευής σειρά. Μερικές φορές όμως, θέλουμε εκτύπωση καταλόγου πελατών, που είναι ταξινομημένος με το όνομα εταιρείας, την πόλη ή κάποιο άλλο πεδίο. Για να γίνει αυτό το πράγμα, ορίζουμε έναν δείκτη για το πεδίο στο οποίο θέλουμε να γίνει η ταξινόμηση.

Ο καθορισμός δεικτών, έχει και άλλη ωφέλεια. Μπορεί να κάνει πολύ ταχύτερη την αναζήτηση συγκεκριμένων εγγραφών, σε βάση δεδομένων. Για παράδειγμα, αν αναζητούμε συχνά συγκεκριμένο πεδίο τιμών, και το πεδίο δεν έχει οριστεί σαν δείκτης, ο εντοπισμός των εγγραφών ίσως διαρκέσει μεταξύ μερικών δευτερολέπτων και λεπτών, ανάλογα με το μέγεθος του πίνακα και τον αριθμό των εγγραφών που περιέχει. Η αναζήτηση συγκεκριμένης τιμής σε πεδίο με κλειδί είναι πολύ ταχύτερη, και στην ουσία είναι σχεδόν άμεση, επειδή το DBMS χρησιμοποιεί την προταξινομημένη πληροφορία δεικτοδότησης για να βρει γρήγορα τις τιμές κλειδιών και για να καθορίσει την φυσική θέση των δεδομένων κλειδιού στο αρχείο δεδομένων.

7.8 ΦΟΡΜΕΣ

Αν και προηγούμενα είδαμε πίνακα βάσης δεδομένων που έμοιαζε με λογιστικό φύλλο, η εργασία με βάση δεδομένων με τον τρόπο αυτό δεν βολεύει. Τα προγράμματα βάσεων δεδομένων μας δίνουν εργαλεία για να κατασκευάσουμε φόρμες δηλαδή οθόνες στα μέτρα μας για να εμφανίζουμε και να εισάγουμε πληροφορίες. Μια φόρμα μπορεί να συνδεθεί με ένα μόνο πίνακα ή με πολλούς πίνακες με σχέσεις που καθορίζουμε εμείς. Αναφορά [(10)].

7.8.1 Η ΑΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΦΟΡΜΑ

Τα περισσότερα προγράμματα βάσεων δεδομένων, δίνουν γρήγορους τρόπους δημιουργίας στοιχειώδους φόρμας, για αυτόματη εισαγωγή δεδομένων. Αυτές οι "από κατασκευής" φόρμες δεν είναι πολύ εντυπωσιακές, αλλά η δημιουργία τους είναι γρήγορη και εύκολη. Μπορούμε ακόμη, να δημιουργήσουμε μόνοι μας φόρμες από την αρχή, είναι όμως ευκολότερο να δημιουργηθεί φόρμα από κατασκευής και στη συνέχεια να τροποποιηθεί στα μέτρα μας όπως μας αρέσει.

7.9 ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΠΙΝΑΚΩΝ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

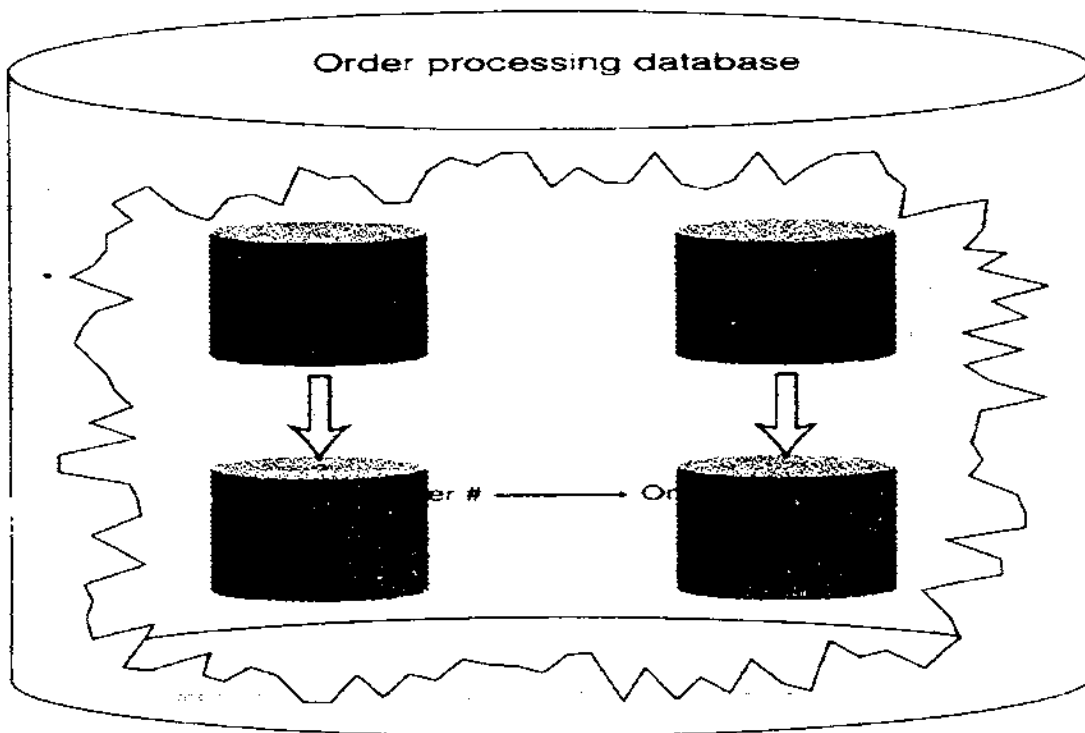
Μέχρι στιγμής, είδαμε βάσεις δεδομένων, πίνακες, πεδία και φόρμες που μας επιτρέπουν να έχουμε πρόσβαση σε πίνακα και στα πεδία του. Επιπλέον, σε μερικές βάσεις δεδομένων σε προσωπικούς υπολογιστές, ο όρος βάση δεδομένων αφορά σε ένα μόνο αρχείο του υπολογιστή με ένα μόνο πίνακα πληροφοριών. Ένας, όμως, πληρέστερος ορισμός της βάσης δεδομένων, ομαδοποιεί μέσα σε βάση δεδομένων περισσότερους από έναν πίνακες πληροφοριών. Για παράδειγμα, σε σύστημα λογιστικής, χρειαζόμαστε ένα χώρο για να αποθηκεύουμε ονόματα, διευθύνσεις και άλλες ουσιαστικές πληροφορίες για κάθε πελάτη. Με παρόμοιο τρόπο, χρειαζόμαστε αποθήκευση πληροφοριών για προμηθευτές (εταιρίες ή άτομα από τα οποία αγοράζουμε προϊόντα). Επιπλέον, χρειαζόμαστε αποθήκευση πληροφοριών για προϊόντα της εταιρείας μας, για τιμές, για έξοδα μεταφοράς, κ.ο.κ. Επειδή κάθε είδος από τις πληροφορίες αυτές είναι διαφορετικό, για το καθένα χρειαζόμαστε διαφορετικό πίνακα. Αλλά αν και το σύστημα χρησιμοποιεί πολλούς πίνακες για αποθήκευση κάθε είδους πληροφορίας ξεχωριστά, τα δεδομένα που περιέχει κάθε πίνακας σχετίζονται μεταξύ τους. Όλοι αυτοί οι πίνακες σαν σύνολο αποτελούν την βάση δεδομένων. Στο Τμήμα αυτό, θα δούμε τον τρόπο με τον οποίο συνδέουμε ή συσχετίζουμε πίνακες για να πάρουμε από αυτούς χρήσιμες πληροφορίες και για να ελαττώσουμε τον χρόνο εισαγωγής δεδομένων..

Όταν έχουμε απλό πίνακα δεδομένων, ίσως εντυπωσιαστούμε από την χρησιμότητα του να έχουμε πληροφορίες σε βάση δεδομένων την οποία μπορούμε να ταξινομούμε εύκολα σε διάφορα πεδία για να αποκτήσουμε κάποια άλλη προοπτική των δεδομένων. Η πραγματική, όμως, δύναμη των DBMS βρίσκεται στην ικανότητα δημιουργίας διασυνδέσεων μεταξύ πινάκων. DBMS, με ικανότητα να κάνει αυτό το

πράγμα ονομάζεται **σχεσιακό σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων**, (*Relational Database – Management System RDBMS*).

Όταν έχουμε απλό πίνακα δεδομένων, ίσως εντυπωσιαστούμε από την χρησιμότητα του να έχουμε πληροφορίες σε βάση δεδομένων την οποία μπορούμε να ταξινομούμε εύκολα σε διάφορα πεδία για να αποκτήσουμε κάποια άλλη προοπτική των δεδομένων. Η πραγματική, όμως, δύναμη των DBMS βρίσκεται στην ικανότητα δημιουργίας διασυνδέσεων μεταξύ πινάκων. DBMS με ικανότητα να κάνει αυτό το πράγμα ονομάζεται **σχεσιακό σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων** (*Relational Database – Management System RDBMS*).

Το ακόλουθο σχήμα παρουσιάζει μια συλλογή πινάκων με δεδομένα που σχετίζονται. Φόρμες και αναφορές μπορούν να διασυνδέουν πίνακες με χρήσιμους τρόπους: Αναφορά [(1)].



Οι μη σχεσιακές βάσεις δεδομένων, ονομάζονται **βάσεις δεδομένων επιπέδων αρχείων** (*Flat File Databases*). Οι βάσεις δεδομένων επιπέδων αρχείων, είναι ιδανικές για πολλές εφαρμογές,

ιδιαίτερα για καταλόγους όπως κατάλογος πελατών ή κατάλογος γνωριμιών. Τα τελευταία χρόνια οι βάσεις δεδομένων επιπέδων αρχείων έχουν γίνει πολύ δημοφιλής επειδή είναι απλές. Πολλοί αγοράζουν και χρησιμοποιούν βάσεις δεδομένων επιπέδων αρχείων για οικιακά τους συστήματα και για μικρές επιχειρήσεις.

Ωστόσο, οι σχεσιακές βάσεις δεδομένων, διαθέτουν πολύ περισσότερη ισχύ και ευελιξία και, σαν αποτέλεσμα, είναι συνήθως η εκλογή για πολύπλοκα συστήματα βάσεων δεδομένων. Παραπάνω, αναφέραμε ότι ένα λογιστικό σύστημα έχει πολλούς πίνακες δεδομένων, ένα για πελάτες, ένα για προμηθευτές, ένα για τιμές, κ.ο.κ. Σε πολύπλοκο σύστημα όπως αυτό, ένα πρόγραμμα λογιστικής συνήθως λειτουργεί με μερικούς, ή και πολλούς, από αυτούς τους πίνακες, ταυτόχρονα.

7.10 ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Κατά την διάρκεια χρήσης προγράμματος βάσης δεδομένων, το μεγαλύτερο τμήμα του χρόνου ξοδεύεται σε συνεργασία με τις φόρμες βάσης δεδομένων για ενημέρωση εγγραφών που ήδη υπάρχουν και για δημιουργία νέων. Στο τμήμα αυτό, θα περιγράψουμε μερικές από τις διαδικασίες που εκτελεί χρήστης της βάσης δεδομένων κατά την διάρκεια συνηθισμένης εργασίας. Θα εξετάσουμε τις απλούστερες εντολές κίνησης, τον τρόπο με τον οποίο πηγαίνουμε απευθείας στην πρώτη ή στην τελευταία εγγραφή πίνακα, και κίνηση μέσα σε εγγραφή κατά ένα πεδίο κάθε φορά. Θα εξετάσουμε, επίσης τον μηχανισμό χρήσης φόρμας για πρόσθεση νέων εγγραφών και ενημέρωση υπαρχουσών.

7.10.1 ΚΙΝΗΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΕΓΓΡΑΦΩΝ

Όταν έχει ήδη φορτωθεί κάποιος πίνακας ή έχει εφαρμοστεί φόρμα, το πρόγραμμα βάσης δεδομένων μας δίνει τρόπους μετακίνησης μέσα στον πίνακα. Το Access χρησιμοποιεί την ράβδο με πλήκτρα. Το πλήκτρα στην ράβδο παριστάνουν εντολές για κίνηση μέσα στις εγγραφές. Από τα αριστερά προς τα δεξιά, σημαίνουν:

- *Κίνηση προς την πρώτη εγγραφή του πίνακα*
- *Κίνηση προς την προηγούμενη εγγραφή*
- *Κίνηση προς την επόμενη εγγραφή*
- *Κίνηση προς την τελευταία εγγραφή*

Για να προστεθεί νέα εγγραφή, πηγαίνουμε στην τελευταία εγγραφή του πίνακα, κάνοντας κλικ στο πλήκτρο τελευταίας εγγραφής, και στη συνέχεια κάνουμε κλικ στο πλήκτρο επόμενης εγγραφής οπότε θα εμφανιστεί κενή φόρμα την οποία θα συμπληρώσουμε με πληκτρολόγηση πληροφοριών.

7.10.2 ΠΡΟΣΘΕΣΗ ΕΓΓΡΑΦΗΣ

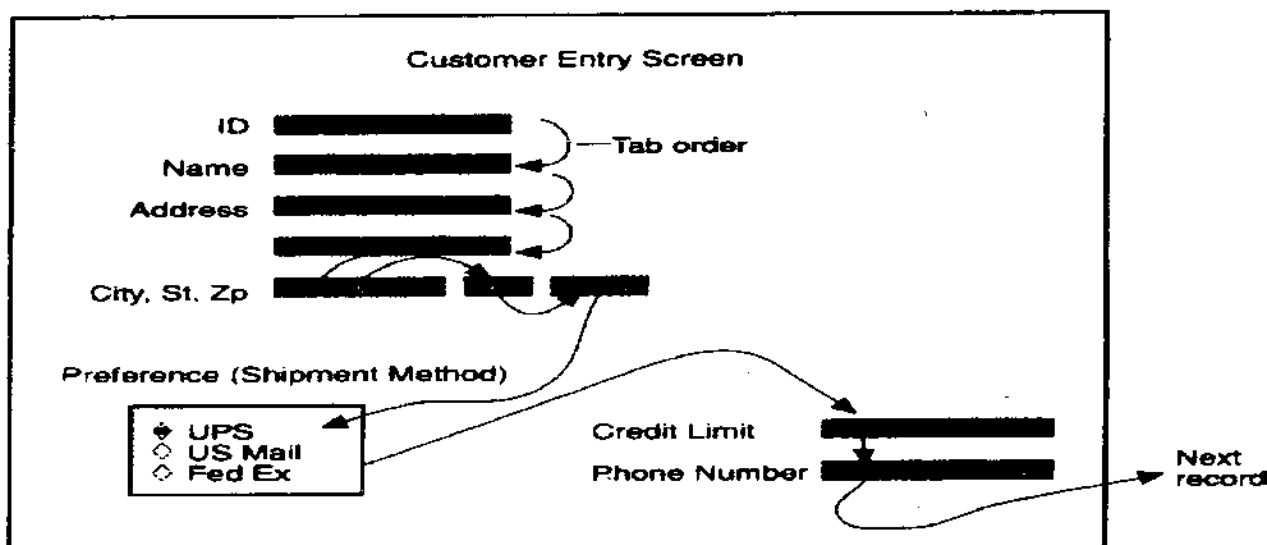
Σε μερικά συστήματα, για να προσθέσουμε εγγραφή, πηγαίνουμε στην τελευταία εγγραφή πίνακα, και κάνουμε κλικ στο πλήκτρο κίνησης προς την επόμενη εγγραφή ή στο FoxPro πιέζουμε το πλήκτρο με το βέλος προς τα κάτω. Επειδή όταν βρισκόμαστε στην τελευταία εγγραφή, δεν υπάρχει επόμενη εγγραφή, η ενέργεια αυτή σημαίνει ότι θέλουμε να προσθέσουμε νέα εγγραφή και έτσι το DBMS προσθέτει νέα κενή εγγραφή και τοποθετεί τον δείκτη στο πρώτο πεδίο της φόρμας. Μερικά συστήματα δίνουν δυνατότητα εμφάνισης καταλόγου για πρόσθεση νέας εγγραφής. Όταν γίνει επιλογή, το σύστημα μας τοποθετεί σε κενή φόρμα.

Όταν σχεδιάζουμε φόρμα, καθορίζουμε την σειρά με την οποία θα εισαχθούν δεδομένα στα πεδία. Αυτή η σειρά ονομάζεται σειρά στηλοθέτη (tab order), επειδή, σε παλαιότερα συστήματα, η χρήση του πλήκτρου στηλοθέτη ήταν ο μόνος τρόπος κίνησης σε παρακάτω πεδία φόρμας βάσης δεδομένων. Στην φόρμα με γνωριμίες, το πεδίο "first name" όνομα είναι το πρώτο σημείο στο οποίο σταματά ο στηλοθέτης, και έτσι όταν κάνουμε κλικ στο πλήκτρο "Next Record" επόμενη εγγραφή για πρόσθεση νέας εγγραφής, εμφανίζεται δείκτης σε κενή φόρμα στο πεδίο αυτό.

Σε φόρμες, με μόνο ένα πίνακα, η πίεση του enter ή του tab στο τελευταίο πεδίο της φόρμας απομνημονεύει την εγγραφή και κινούμεθα σε νέα, κενή φόρμα. Σε φόρμες που περιλαμβάνουν πεδία από περισσότερους από ένα πίνακες, όταν συμπληρώσουμε το τελευταίο πεδίο της κύριας φόρμας, ο δείκτης μετακινείται στο πρώτο πεδίο της

υποφόρμας, έτσι ώστε να μπορέσουμε να εισάγουμε τον αριθμό τηλεφώνου γνωριμίας. Όταν συμπληρώσουμε το τελευταίο πεδίο σε σειρά της υποφόρμας, ο δείκτης δημιουργεί νέα, κενή γραμμή στην υποφόρμα για άλλο αριθμό τηλεφώνου. Για να τελειώσουμε με την φόρμα και για να εισάγουμε άλλη γνωριμία, κάνουμε κλικ στο πλήκτρο επόμενης εγγραφής στο κάτω τμήμα της φόρμας.

Αρχίζουμε εισαγωγή νέας εγγραφής με πληκτρολόγηση ονόματος στο πεδίο. Όταν έχει τελειώσει η πληκτρολόγηση ονόματος, μπορούμε να πιέσουμε το πλήκτρο *tab* ή το πλήκτρο *Enter* για να μετακινηθούμε στο επόμενο πεδίο. Για κίνηση προς τα πίσω κρατούμε πιεσμένο το πλήκτρο *shift* και πιέζουμε το πλήκτρο *tab*. Όπως στο παρακάτω σχήμα: Αναφορά [(1)].



Εκτός από χρήση *Tab* ή *Enter* για να προχωρήσουμε σε πεδία, ή *Shift + Tab* για κίνηση προς τα πίσω, μπορούμε να πάμε απευθείας σε οποιοδήποτε πεδίο όποτε θέλουμε κάνοντας κλικ πάνω στο συγκεκριμένο πεδίο με το ποντίκι.

7.10.3 ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΓΡΑΦΗ ΕΓΓΡΑΦΩΝ

Η μεταβολή υπάρχουσας εγγραφής, είναι εύκολη. Βέβαια η εγγραφή που θέλουμε να αλλάξουμε πρέπει να έχει εμφανιστεί στην οθόνη. Σε

βάσεις δεδομένων με γραφικά όπως η *Paradox for Windows* και η *Access*, ένα απλό κλικ ποντικιού στο πεδίο θα το "επιλέξει". Όταν ένα πεδίο έχει επιλεγεί, ίσως αλλάξει το χρώμα του και στο πεδίο θα εμφανιστεί δείκτης στο σημείο όπου κάνουμε κλικ με το ποντίκι. Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε πάλι το ποντίκι για να τοποθετήσουμε τον δείκτη όπου θέλουμε να κάνουμε μεταβολή, ή αν προτιμούμε μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τα πλήκτρα με βέλη από πληκτρολόγιο. Στη συνέχεια, απλά πληκτρολογούμε την μεταβολή στο πεδίο.

Όταν θα έχουμε κάνει την μεταβολή, μπορούμε να συνεχίσουμε. Σε μερικά συστήματα, ίσως, για ενεργοποίηση μεταβολών, να χρειάζεται πίεση του *enter*. Αλλά ζητάν επιβεβαίωση των μεταβολών πριν να μας επιτραπεί να μετακινηθούμε σε άλλη εγγραφή.

Για διαγραφή εγγραφής, και εδώ πρέπει να την εμφανίσουμε στην οθόνη. Στη συνέχεια επιλέγουμε από τον κατάλογο την εντολή *Delete* (Διαγραφή), και η εγγραφή διαγράφεται. Κατά την σχεδίαση φόρμας, καθορίζουμε αν εγγραφές που διασταυρώνονται σε υποφόρμα θα διαγραφούν ή όχι όταν γίνει διαγραφή της εγγραφής σε κύρια φόρμα. Και πάλι, μερικά συστήματα ζητούν επιβεβαίωση πριν προχωρήσουν σε διαγραφή.

7.10.4 ΧΡΗΣΗ ΦΙΛΤΡΟΥ

Τα φίλτρα, επιτρέπουν κίνηση μόνο σε εγγραφές που ικανοποιούν κάποια κριτήρια. Για παράδειγμα, αν θέλουμε να δούμε μόνο τις εγγραφές που βρίσκονται στην πόλη της Αθήνας, μπορούμε να βάλουμε ένα φίλτρο για το πεδίο "city" και θα εμφανιστούν μόνον οι εγγραφές που περιέχουν την πληροφορία "Αθήνα" στο πεδίο αυτό.

Όταν υπάρχει φίλτρο, δεν μπορούμε να έχουμε προσπέλαση σε εγγραφές που δεν ικανοποιούν τα κριτήρια φίλτρου. Σε μερικά συστήματα, τα φίλτρα απομνημονεύονται σαν τμήμα του ορισμού φόρμας ή πίνακα. Σε άλλα, τα φίλτρα είναι εντελώς ανεξάρτητα από ή από πίνακες, και τα δημιουργούμε την στιγμή εκείνη.

Τα φίλτρα αποτελούν, γρήγορο και βολικό τρόπο ελάττωσης του αριθμού εγγραφών με τις οποίες δουλεύουμε, αλλά δεν είναι κατάλληλα για πολύπλοκα κριτήρια. Για περισσότερο πολύπλοκες ομάδες

κριτηρίων πρέπει να χρησιμοποιούμε τις αναζητήσεις, τις οποίες θα εξετάσουμε στο επόμενο τμήμα.

7.11 ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΣΕ ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Η περιπλάνηση σε βάση δεδομένων κατά μία εγγραφή κάθε φορά, δεν είναι αποτελεσματικός τρόπος ανεύρεσης δεδομένων που θέλουμε να εντοπίσουμε. Οι βάσεις δεδομένων, περιέχουν εκατοντάδες και η ανεύρεση συγκεκριμένης εγγραφής, μπορεί να είναι χρονοβόρα και κοπιαστική. Ευτυχώς, υπάρχουν εργαλεία που μας επιτρέπουν γρήγορη και εύκολη αναζήτηση συγκεκριμένης εγγραφής.

Τα περισσότερα προγράμματα βάσεων δεδομένων, προσφέρουν δύο βασικούς τρόπους ανεύρεσης εγγραφών, με εντολή *Find* και με αναζητήσεις. Η εντολή *Find*, είναι γρήγορος τρόπος αναζήτησης εγγραφής χωρίς πολύπλοκη διαδικασία. Οι αναζητήσεις δίνουν περισσότερο ευέλικτους τρόπους εντοπισμού εγγραφών, αλλά είναι λίγο πολυπλοκότερες σε σχεδίαση, οπότε όταν γίνει ο κόπος σχεδίασης τους μπορούμε να τις απομνημονεύουμε για μελλοντική χρήση.

7.11.1 ΧΡΗΣΗ ΕΝΤΟΛΗΣ *FIND*

Στα περισσότερα συστήματα βάσεων δεδομένων, η εντολή *Find* είναι πολύ συνηθισμένη. Στο *Access* της *Microsoft* και στο *FoxPro*, η *Find* βρίσκεται στον κατάλογο *Edit* της ράβδου κύριου καταλόγου. Η εντολή *Find* ανοίγει αναδιπλούμενο κατάλογο ή κουτάκι διαλόγου *Find*, όπου καθορίζουμε τα κριτήρια αναζήτησης.

Για να χρησιμοποιήσουμε την *Find*, πληκτρολογούμε το κείμενο που θέλουμε να αναζητήσουμε σε κουτάκι κειμένου, και ύστερα καθορίζουμε μέσα σε ποιο πεδίο θα γίνει αναζήτηση. Μπορούμε να καθορίσουμε είτε ένα πεδίο είτε όλα τα πεδία. Επιπλέον, μπορούμε να καθορίσουμε αν η λειτουργία *Find* θα προχωρήσει από την τρέχουσα εγγραφή μέχρι το τέλος του αρχείου ή από την τρέχουσα εγγραφή προς την αρχή του αρχείου. Η από κατασκευής κατεύθυνση αναζήτησης είναι από την τρέχουσα εγγραφή προς το τέλος αρχείου.

Η εντολή *Find* είναι κατάλληλη για γρήγορες αναζητήσεις ονόματος ή λέξης, δεν μπορούμε όμως να δημιουργήσουμε περίπλοκη ομάδα κριτηρίων για την εντολή *Find*. Αναζητά απλή σειρά χαρακτήρων, είτε

σε ένα πεδίο, είτε σε όλα τα πεδία. Ακόμη, η εντολή Find, μπορεί να λειτουργήσει μόνον σε έναν πίνακα κάθε φορά και τα κριτήρια που καθορίζουμε δεν μπορούν να απομνημονευθούν για μελλοντική χρήση.

7.12 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΑΝΑΦΟΡΩΝ

Όπως ακριβώς κάποια φόρμα μπορεί να στηρίζεται σε αναζήτηση, οι αναφορές βασίζονται σε αναζητήσεις. Μια αναφορά μπορεί, να χρησιμοποιεί πίνακα ή πολλούς πίνακες που συνδέονται με σχέσεις ένα προς πολλά. Σε αναφορά μπορούν, ακόμη, να περιληφθούν και άλλοι πίνακες σαν άλλη πηγή δεδομένων παρόμοιων με το πεδίο αναζήτησης σε φόρμα.

Σαν παράδειγμα, θα χρησιμοποιήσουμε το τιμολόγιο. Το τυπωμένο τιμολόγιο είναι είδος αναφοράς που μοιάζει με πολλές άλλες αναφορές. Για την αναφορά αυτή, ο πίνακας τιμολογίου αποτελεί κύριο πίνακα. Τα είδη που γράφονται στο τιμολόγιο, έρχονται σε αναφορά, με διασύνδεση μεταξύ του πίνακα τιμολογίου και του πίνακα ειδών. Επίσης, έρχονται και άλλες πληροφορίες από άλλους πίνακες. Οι λεπτομέρειες ονόματος και διεύθυνσης της εταιρείας πελάτη μπορεί να έλθουν από ιδιαίτερο πίνακα, καθώς και οι περιγραφές που έχουν σχέση με κώδικες χρονικών ορίων και προϊόντων.

Η σχεδίαση αναφοράς μοιάζει σε πολλά με σχεδίαση φόρμας. Υπάρχουν, ωστόσο, αρκετά επιπλέον κριτήρια που πρέπει να έχουμε υπόψη. Πρώτα, η σειρά εμφάνισης εγγραφών σε αναφορά, είναι σημαντικότερη από ότι είναι σε φόρμα. Για αναφορές στις οποίες θα εκτελεστούν αριθμητικές πράξεις, η σειρά μπορεί να είναι ιδιαίτερα κρίσιμη. Για παράδειγμα, ας πάρουμε την αναφορά "πωλήσεις". Η αναφορά αυτή βασίζεται στον πίνακα "τιμολόγια" δηλαδή στον κύριο πίνακα της σχέσης ένα προς πολλά μεταξύ επικεφαλίδων τιμολογίων και λεπτομερειακών ειδών προς πώληση.

Στην αναφορά αυτή, θα ήταν χρήσιμες μερικές παραλλαγές. Για παράδειγμα, η ταξινόμηση κατά αύξοντα αριθμό τιμολογίου, παρέχει χρονολογική σειρά τιμολογίων. Με την ταξινόμηση αυτή και βάζοντας κριτήριο επιλογής το πεδίο "ημερομηνία τιμολογίου" να ισούται με κάποια ημέρα, θα έχουμε αναφορά πωλήσεων, για την συγκεκριμένη ημέρα. Η αναφορά, μπορεί να ταξινομηθεί και κατά πελάτη ή κατά

αριθμό πελάτη, και μπορεί να απλώνεται σε μεγαλύτερη χρονική περίοδο, για να δείχνει περιοδική περίληψη αγορών κάθε πελάτη.

Σε αναφορά, μπορούν να περιληφθούν και πεδία που προκύπτουν από αριθμητικές πράξεις σε DBMS που τα υποστηρίζουν. Σε άλλα συστήματα, οι αριθμητικές πράξεις δημιουργούνται απευθείας μέσα στον ορισμό αναφοράς.

ΜΕΡΟΣ



ΑΛΛΕΣ

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ

ΣΤΟ ΓΡΑΦΕΙΟ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΕΙΣΟΔΟΥ

8 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΕΙΣΟΔΟΥ

8.1 ΕΙΣΟΔΟΣ ΠΡΟΦΟΡΙΚΟΥ ΛΟΓΟΥ

Η είσοδος και καταγραφεί ομιλίας, γίνεται, είτε με άμεση υπαγόρευση μέσω μηχανών υπαγόρευσης, ή και ακόμα, με άμεση είσοδο ομιλίας σε Η/Υ.

8.1.1 ΜΗΧΑΝΕΣ ΥΠΑΓΟΡΕΥΣΗΣ

Οι μηχανές υπαγόρευσης, καταγράφουν την ομιλία σε μαγνητικά μέσα. Ορισμένες από αυτές έχουν την ικανότητα ελεγχόμενης ακρόασης της υπαγόρευσης, ώστε να είναι δυνατή, είτε η διόρθωση της υπαγόρευσης από τον υπαγορευόντα, είτε η δημιουργία κειμένου από μια δακτυλογράφο. Μερικές φορές η ακρόαση, για τη δημιουργία κειμένου, γίνεται σε ξεχωριστή μηχανή στο χώρο δακτυλογράφησης.

■ Φορητές μηχανές

Οι μηχανές αυτές, προορίζονται για εφαρμογές, εκτός γραφείου. Για το λόγο αυτό, είναι μικρές σε μέγεθος, ελαφρές και απλές στη χρήση τους. Η καταγραφή της ομιλίας γίνεται, σε μαγνητικά μέσα μικρού μεγέθους (κασέτες, μίνι-κασέτες, μικροκασέτες). Οι πλέον σύγχρονες φορητές μηχανές υπαγόρευσης, διαθέτουν δυνατότητες τηλεπικοινωνιακής μεταβίβασης, της μαγνητοφωνημένης ομιλίας.

■ Επιτραπέζιες μηχανές

Οι μηχανές αυτές, τοποθετούνται επάνω στο γραφείο του υπαγορευόντα. Ορισμένοι τύποι των μηχανών αυτών έχουν μόνο δυνατότητα λήψης της υπαγόρευσης και καταγραφής σε μαγνητικό μέσο. Άλλες πάλι παρέχουν εκτός από τη δυνατότητα υπαγόρευσης και τη δυνατότητα ελεγχόμενης ακρόασης, ενώ άλλες μηχανές έχουν μόνο τη δυνατότητα για ελεγχόμενη ακρόαση και τοποθετούνται στο γραφείο της δακτυλογράφου.

■ Κεντρικά συστήματα υπαγόρευσης

Τα συστήματα αυτά, αποτελούνται κατά κανόνα από ένα κεντρικό σύστημα καταγραφής, στο οποίο διαβιβάζονται και καταγράφονται σε μαγνητικά μέσα υπαγόρευσης, από πολλούς χρήστες.

Η υπαγόρευση γίνεται, είτε μέσω του τηλεφώνου του χρήστη που συνδέεται με το κεντρικό σύστημα, είτε μέσω ενός μικροφώνου στο γραφείο του χρήστη, που συνδέεται τηλεπικοινωνιακά με το κεντρικό σύστημα. Στο κεντρικό σύστημα γίνεται ακολούθως η ακρόαση και δακτυλογράφηση της υπαγόρευσης που διαβιβάστηκε. Τα κεντρικά συστήματα ταξινομούνται στις εξής δύο κατηγορίες:

- ▶ Σύστημα διακριτών μέσων αποθήκευσης, στα οποία η καταγραφή κάθε υπαγόρευσης γίνεται σε κάποιο διακριτό μαγνητικό μέσο.

- ▶ Σύστημα ατέρμονης ταινίας, πάνω στην οποία αποθηκεύονται με τη σειρά της άφιξης τους, οι υπαγορεύσεις από τους διάφορους χρήστες.

Τα πλεονεκτήματα της χρήσης μηχανών υπαγόρευσης είναι:

- ▶ Ταχύτερη παραγωγή γραπτού κειμένου, 6 φορές ταχύτερη από τη φυσική υπαγόρευση και την απλή καταγραφή, και 2 φορές ταχύτερη από τη φυσική υπαγόρευση και τη στενογραφική καταγραφή.

- ▶ Χρονική ανεξαρτησία των φάσεων υπαγόρευσης και γραφής κειμένου.

- ▶ Φτηνότερη από την υπαγόρευση και στενογράφηση, διότι δεν απαιτεί τη σύγχρονη απασχόληση δύο ατόμων.

Ως μειονεκτήματα της χρήσης μηχανών υπαγόρευσης μπορούν να αναφερθούν:

- ▶ Η απαιτούμενη εκπαίδευση για τη χρήση των μηχανών.

- ▶ Δισταγμοί για τη χρήση από τον υπαγορεύοντα, λόγω φόβου από τη χρήση του μικροφώνου, καθώς επίσης φόβου μείωσης του κύρους του, που συνεπάγεται η απώλεια μιας προσωπικής γραμματέας, που υποκαθίσταται από τη μηχανή υπαγόρευσης.

♦ Ανάλογα προβλήματα δημιουργούνται και στις δακτυλογράφους, οι οποίες βλέπουν επίσης αρνητικά την μείωση της διαπροσωπικής επικοινωνίας, με τον υπαγορεύοντα.

♦ Το κόστος του απαραίτητου εξοπλισμού.

8.1.2 ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΑΓΝΩΣΗΣ ΦΩΝΗΣ / ΟΜΙΛΙΑΣ

Στόχος των συστημάτων αυτών είναι, η απ'ευθείας είσοδος σε σύστημα Η/Υ πληροφοριών, με τη μορφή ομιλίας, έτσι ώστε να είναι δυνατή η παραπέρα επεξεργασία των πληροφοριών αυτών.

Η πραγματοποίηση συστημάτων για την είσοδο και ανάγνωση ομιλίας, αντιμετωπίζει μία σειρά από προβλήματα που συνδέονται με την όλη διαδικασία μετατροπής των ιδεών σε ομιλία από το μέρος του ομιλούντα, καθώς επίσης, και με τη διαδικασία ακρόασης και ερμηνείας της ομιλίας, από το μέρος του ακροατή. Ο ακροατής – μηχανή θα πρέπει να αντιμετωπίσει τα προβλήματα έκφρασης του ομιλούντα από λεξική, συντακτική, σημασιολογική άποψη, καθώς και επιδράσεις από το φωνητικό σύστημα του ομιλούντα, από το περιβάλλον του ομιλούντα και γενικότερα από τον τρόπο προφορικής έκφρασης της προσωπικότητας του, ο οποίος επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες όπως η ψυχολογική του κατάσταση, το πολιτισμικό του επίπεδο κ.α.

Η έρευνα στο πεδίο ανάγνωσης ομιλίας βασίζεται σε μεγάλο βαθμό σε συστήματα και τεχνικές ανάγνωσης προτύπων. Τα μέχρι τώρα αποτελέσματα της έρευνας έχουν ακόμη περιορισμένη πρακτική σημασία για το γραφείο.

Τα συστήματα ανάγνωσης ομιλίας, ανάλογα με την εξάρτησή τους από το χρήστη, χωρίζονται σε:

● Συστήματα ανεξάρτητα από το χρήστη. Σε αυτά είναι δυνατή η ανάγνωση ομιλίας από οποιονδήποτε ομιλούντα.

● Συστήματα εξαρτώμενα από το χρήστη που αναγνωρίζουν την ομιλία μόνο συγκεκριμένου ατόμου. Η ανάγνωση επιτυγχάνεται

ύστερα από μια διαδικασία μάθησης και προσαρμογής του συστήματος, στον εκάστοτε χρήστη.

Ανάλογα με τον τύπο της ομιλίας χωρίζονται σε:

- Συστήματα ανάγνωσης συνεχούς ομιλίας, τα οποία αναγνωρίζουν την ομιλία που παράγεται κατά φυσικό τρόπο.

- Συστήματα ανάγνωσης διακριτής ομιλίας, τα οποία αναγνωρίζουν την ομιλία, μόνο όταν παρεμβάλλονται παύσεις μεταξύ των λέξεων.

Τα πλεονεκτήματα της εφαρμογής συστημάτων αναγνώρισης ομιλίας, στον αυτοματισμό γραφείου, είναι σημαντικά. Η ομιλία αποτελεί το φυσικότερο τρόπο επικοινωνίας με τον οποίο μπορεί να γίνει είσοδος στοιχείων με μεγάλη ταχύτητα σε συστήματα Η/Υ. Για τη χρήση ενός τέτοιου συστήματος δεν απαιτείται ιδιαίτερη εκπαίδευση. Ο χρήστης έχει ελευθερία κινήσεων, μια και δεν είναι υποχρεωμένος να χειρίζεται πληκτρολόγιο ή άλλες συσκευές εισόδου. Το σύστημα αυτό προσφέρεται για χρήση από πολύ νεαρά ή ηλικιωμένα άτομα, καθώς και από άτομα με ειδικές ανάγκες.

Το σύστημα, μπορεί να περιοριστεί στη χρήση του από ορισμένα μειονεκτήματα, όπως οι παρεμβολές από θορύβους του περιβάλλοντος, και η αδυναμία του συστήματος να αναγνωρίζει κάποιες λέξεις ή φράσεις που δεν προσφέρονται σωστά ή ξεπερνούν το λεξιλόγιο της μηχανής.

Σχετικό με την ανάγνωση της ομιλίας είναι και το θέμα της σύνθεσης της φωνής. Σήμερα υπάρχουν σε εφαρμογή συστήματα που δημιουργούν, από μία σειρά λέξεων ή φράσεων που παράγονται στον Η/Υ ή έχουν αποθηκευθεί προηγουμένως σε αυτόν, μηνύματα που εκφράζουν ακουστικά σε μορφή ομιλίας τις λέξεις αυτές και τις φράσεις.

8.2 ΕΙΣΟΔΟΣ ΓΡΑΠΤΟΥ ΛΟΓΟΥ – ΚΕΙΜΕΝΟΥ

8.2.1 ΟΠΤΙΚΗ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΩΝ

Το σύστημα οπτικής αναγνώρισης χαρακτήρων, έχουν ως σκοπό την αναγνώριση πληροφοριών που έχουν καταγραφεί υπό μορφή κειμένου – χαρακτήρων, επισημάνσεως ή γραμμών πάνω σε κάποια επιφάνεια και την είσοδο τους σε σύστημα Η/Υ.

Οι κυριότερες τεχνικές ανάγνωσης που χρησιμοποιούνται σήμερα είναι:

- *Ανάγνωση χαρακτήρων μαγνητικής μελάνης, που χρησιμοποιείται κυρίως σε τραπεζικές εφαρμογές.*

- *Οπτική ανάγνωση επισημάνσεων, με την οποία αναγνωρίζονται επισημάνσεις που γίνονται σε προκαθορισμένα σημεία, ενός εντύπου, με ειδικό μολύβι και οι οποίες λόγω της θέσης τους πάνω στο έντυπο έχουν κάποια προκαθορισμένη σημασία.*

- *Οπτική ανάγνωση χαρακτήρων, που μπορεί να διακριθεί σε:*

Αναγνώριση προτυπωμένων χαρακτήρων.

Αναγνώριση χειρογράφων.

- *Οπτική αναγνώριση γραμμωτών κωδίκων, που χαρακτηρίζουν συνήθως διάφορα αγαθά, και είναι γραμμένοι πάνω στη συσκευασία τους.*

8.2.2 ΟΠΤΙΚΟΙ ΑΝΑΓΝΩΣΤΕΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΩΝ

Τα συστήματα αυτά αναγνωρίζουν χαρακτήρες που έχουν εκτυπωθεί πάνω σε έγγραφο, και ακολούθως τους εισάγουν σε σύστημα Η/Υ. Στα συστήματα αυτά, φωτοοπτικές διατάξεις σάρωσης, αναλύουν τους χαρακτήρες, ένα προς ένα, και συγκρίνουν το αποτέλεσμα της ανάλυσης με πρότυπα σύνολα χαρακτήρων, που έχουν προηγουμένως αποθηκευτεί στη μνήμη του αναγνώστη. Από τη σύγκριση αυτή προκύπτει η αναγνώριση. Οι οπτική αναγνώστες χαρακτήρων χωρίζονται στις εξής δύο κατηγορίες:

- *Αναγνώστες σελίδας*

Οι αναγνώστες αυτοί, σαρώνουν και διαβάζουν πληροφορίες που είναι εκτυπωμένες σε όλη την επιφάνεια της σελίδας, όπως για παράδειγμα, πλήρες κείμενο γραφομηχανής.

■ Αναγνώστες εγγράφων

Οι αναγνώστες αυτής της κατηγορίας, διαβάζουν πληροφορίες που είναι γραμμένες σε προκαθορισμένα μέρη ενός εγγράφου.

Οι εφαρμογές της οπτικής ανάγνωσης, είναι σημαντικές. Ένα κείμενο, για παράδειγμα, μπορεί να δακτυλογραφηθεί σε κοινή γραφομηχανή, να ανανεωθεί από το συντάκτη, όπου θα επισημανθούν οι απαιτούμενες διορθώσεις, και ακολούθως να δοθεί στον Η/Υ, μέσω οπτικής ανάγνωσης και να εισαχθεί σε έναν επεξεργαστή κειμένου, όπου και θα γίνουν ακολούθως οι διορθώσεις.

Επίσης, οι οπτικοί αναγνώστες, μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως μηχανήματα εισόδου κειμένου, είτε σε telex είτε σε Η/Υ.

Ευρύτατη εφαρμογή, έχει επίσης η ανάγνωση εγγράφων σε συστήματα ηλεκτρονικής επεξεργασίας στοιχείων, ιδίως σε μηχανογραφικές εφαρμογές κλειστού κυκλώματος, όπως, για παράδειγμα, η πίστωση λογαριασμών συνδρομητών ΔΕΗ. Η οπτική ανάγνωση μπορεί επίσης να αποτελέσει γέφυρα συμβατότητας μεταξύ μη συμβατών συστημάτων επεξεργασίας κειμένου. Η εφαρμογή της οπτικής ανάγνωσης μπορεί να αυξήσει σημαντικά την παραγωγικότητα όταν ο όγκος και η φύση του έργου δικαιολογεί οικονομικά την ύπαρξη ενός τέτοιου συστήματος, το οποίο όμως απαιτεί προσεκτική οργανωτική ένταξη στο σύστημα εισόδου και παραγωγής για τον Η/Υ, κατά την υιοθέτηση ενός τέτοιου συστήματος εισόδου στοιχείων στον Η/Υ ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί σε κάποιες ιδιομορφίες και χαρακτηριστικά της οπτικής ανάγνωσης. Τέτοια χαρακτηριστικά είναι:

- Το μέγεθος των εγγράφων.
- Η αντανακλαστικότητα και το βάρος του χαρτιού.
- Το χρώμα των χαρακτήρων.
- Το μέγεθος των περιθωρίων, οι αποστάσεις των χαρακτήρων και των γραμμών μεταξύ τους.

- Τα πρότυπα σύνολα των χαρακτήρων που αναγνωρίζει ο αναγνώστης, καθώς και αποκλίσεις στην εκτύπωση των χαρακτήρων.
- Η ταχύτητα ανάγνωσης και η συχνότητα σφαλμάτων
- Η δυνατότητα διόρθωσης.
- Η μορφή εξόδου.

Η οπτική ανάγνωση, επεκτείνεται συνεχώς σε νέες εφαρμογές. Η ανάγνωση χειρόγραφων χαρακτήρων, παρουσιάζει ακόμη δυσχέρειες. Επίσης, γίνεται προσπάθεια η οπτική αναγνώριση χαρακτήρων να εφαρμοστεί και σε συνδυασμό με διατάξεις τηλεομοιοτυπίας (telefax), για τη μεταβίβαση κειμένων που περιέχουν εκτυπωμένους χαρακτήρες και εικόνα.

8.2.3 ΑΝΑΓΝΩΣΤΕΣ ΓΡΑΜΜΩΤΩΝ ΚΩΔΙΚΩΝ

Στα συστήματα γραμμωτών κωδικών, που έχουν ως αποστολή τη διευκόλυνση της διαχείρισης μεγάλης ποικιλίας εμπορικών και βιομηχανικών αγαθών, και προϊόντων, κάθε προϊόν χαρακτηρίζεται από ένα αντίστοιχο κωδικό αριθμό. Ο κωδικός αυτός αριθμός, υπό μορφή γραμμωτού κώδικα, σχεδιάζεται και τυπώνεται ή επικολλάται ως ετικέτα στην επιφάνεια της συσκευασίας του προϊόντος. Ο γραμμωτός κώδικας, αποτελείται συνήθως από μία σειρά παράλληλων φαρδιών και λεπτών γραμμών, διαχωριζόμενων από κενά διαστήματα, οι οποίες κωδικοποιούν αλφαριθμητικούς χαρακτήρες.

Υπάρχουν διάφορα συστήματα γραμμωτών κωδικών. Ένα από τα πιο διαδεδομένα συστήματα είναι ο Γενικός Κώδικας Προϊόντων. Ο κώδικας αυτός, αποτελείται από 6 ψηφία κωδικοποιημένα προς τη δεξιά πλευρά και 6 ψηφία στην αριστερή. Οι δύο πλευρές των 6 στοιχείων η κάθε μία, ομαδοποιούνται από δύο λεπτές γραμμές δεξιά, στο μέσον και αριστερά του πεδίου, που προεξέχουν πάνω και κάτω από τις άλλες γραμμές του κώδικα. Στο κάτω μέρος του γραμμωτού κώδικα, μπορεί να αναγράφεται στο δεκαδικό σύστημα, η σημασία των γραμμών.

Η ανάγνωση του γραμμωτού κώδικα και η είσοδος των στοιχείων του κώδικα σε έναν υπολογιστή ή τερματικό πωλήσεων γίνεται με τη

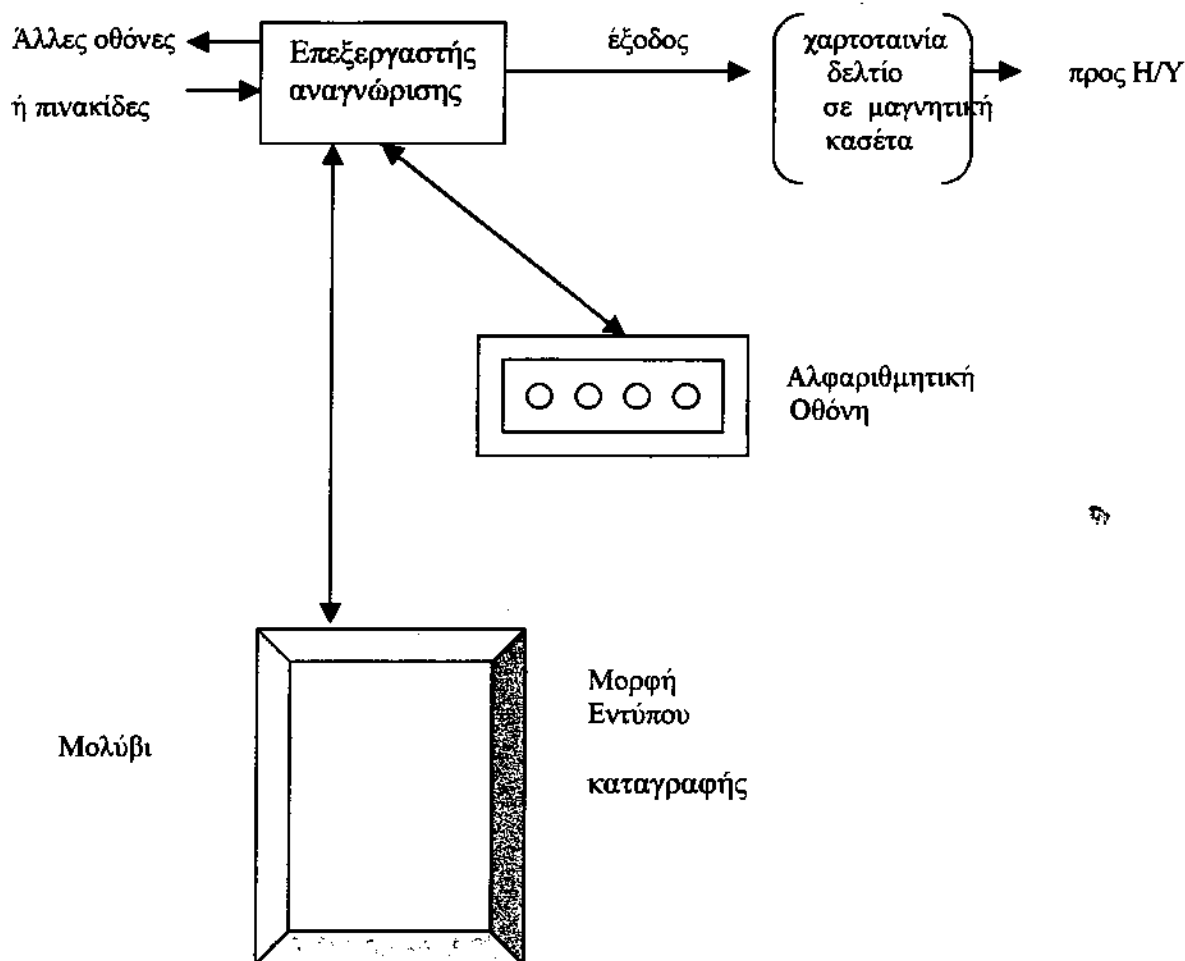
βοήθεια διαφόρων διατάξεων. Μία από αυτές τις διατάξεις είναι ο χειροκίνητος αναγνώστης. Αναφορά [(2)].

8.2.4 ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΧΕΙΡΟΓΡΑΦΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Η είσοδος στοιχείων με χειρογραφικό τρόπο, αποτελεί πεδίο ιδιαίτερου ενδιαφέροντος του αυτοματισμού γραφείου, δεδομένου ότι η χειρογραφική είσοδος είναι πολύ διαδεδομένη στο κλασικό μη αυτοματοποιημένο γραφείο. Η χειρογραφική είσοδος στοιχείων, διαφέρει από την οπτική ανάγνωση χειρογράφων, γιατί κατά την χειρογραφική είσοδο, εκτός της μορφής του κάθε χαρακτήρα, το σύστημα αναγνώρισης, αξιοποιεί και τις πληροφορίες δυναμικής διαμόρφωσης κάθε χαρακτήρα, κατά τη στιγμή που γράφεται ο χαρακτήρας από τον άνθρωπο πάνω στη διάταξη εισόδου.

Το σχήμα, δείχνει μια διάταξη χειρόγραφης εισόδου χαρακτήρων. Βασικά στοιχεία του συστήματος είναι, η πινακίδα καταγραφής. Η επιφάνεια της πινακίδας, είναι ευαίσθητη στην πίεση μιας γραφίδας, και μεταφέρει τις συντεταγμένες των διαδοχικών σημείων που διατρέχει η γραφίδα, κατά τη διαμόρφωση των χαρακτήρων, στον επεξεργαστή ανάγνωσης. Για τη γραφή των πληροφοριών χρησιμοποιείται συνήθως μια μορφή εντύπου, η οποία τοποθετείται στην πινακίδα

Η καταγραφή χαρακτήρων σε μία ορισμένη θέση του εντύπου, έχει μια ιδιαίτερη προσυμφωνημένη σημασία, που ερμηνεύεται από το εκάστοτε πρόγραμμα εφαρμογής. Επίσης, η είσοδος στοιχείων μπορεί να γίνει ελεύθερα, χωρίς τη χρήση μορφής εντύπου. Σε ορισμένες διατάξεις αυτού του είδους υπάρχει και κάποια αλφαριθμητική διάταξη οθόνης, που εμφανίζονται οι εισαγόμενοι χαρακτήρες για την επαλήθευση. Στον επεξεργαστή ανάγνωσης, μπορούν να συνδεθούν περισσότερες πινακίδες για είσοδο στοιχείων. Συστήματα τέτοιου τύπου διατίθενται με διάφορα εμπορικά ονόματα, όπως *Data pad*, *micro pad*, κ.α., ενώ είδη υπάρχουν στην αγορά τέτοια συστήματα, για είσοδο στοιχείων στους υπολογιστές τσέπης.



8.3 ΤΟ ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΙΟ

Το πληκτρολόγιο (Keyboard), του υπολογιστή, εξακολουθεί να είναι μια ομάδα διακοπών, έστω και αν αυτοί είναι καλά κρυμμένοι κάτω από τα πλήκτρα. Με τον ίδιο τρόπο, το ποντίκι είναι ένα έξυπνο πακέτο πλήκτρων, διακοπών και άλλων απλών ηλεκτρονικών συσκευών. Εκείνο που έχει αλλάξει από την εποχή των μεταγωγικών διακοπών, είναι η μορφή και η διάταξη αυτών των συσκευών, ο τρόπος που τις χρησιμοποιούμε, και ο τρόπος με τον οποίο ο υπολογιστής αντιδρά σε αυτές.

8.3.1 Η ΣΥΝΗΘΙΣΜΕΝΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΙΟΥ

Τα πληκτρολόγια των προσωπικών υπολογιστών, υπάρχουν σε διάφορες μορφές. Τα διάφορα μοντέλα ίσως διαφέρουν σε μέγεθος, σχήμα και "αφή", αλλά με την εξαίρεση μερικών πληκτρολογίων ειδικής

χρήσης, τα περισσότερα πληκτρολόγια έχουν σχεδόν την ίδια διάταξη. Η περισσότερο συνηθισμένη διάταξη πληκτρολογίου, καθιερώθηκε με το ενισχυμένο πληκτρολόγιο της IBM. Έχει 101 πλήκτρα διατεταγμένα σε τέσσερις ομάδες. Οι δύο πρώτες, δηλαδή τα αλφαριθμητικά πλήκτρα και η ομάδα αριθμητικών πλήκτρων, χρησιμοποιούνται για την είσοδο κειμένου και αριθμών στον υπολογιστή.

Τα **αλφαριθμητικά πλήκτρα** (*alphanumeric keys*), δηλαδή το τμήμα του πληκτρολογίου που μοιάζει με γραφομηχανή, έχουν την ίδια διάταξη σχεδόν σε κάθε πληκτρολόγιο. Αυτή η κοινή διάταξη, μερικές φορές ονομάζεται διάταξη QWERTY γιατί τα έξη πρώτα πλήκτρα, στην επάνω σειρά γραμμάτων, είναι τα Q, W, E, R, T και Y. Η **ομάδα αριθμητικών πλήκτρων**, που συνήθως βρίσκεται στην δεξιά πλευρά του πληκτρολογίου, είναι το τμήμα που μοιάζει με αριθμομηχανή, με τα δέκα ψηφία και τα μαθηματικά σύμβολα(+, -, *, και /).

Τα άλλα δύο τμήματα του πληκτρολογίου, είναι τα πλήκτρα λειτουργιών και τα πλήκτρα κίνησης του δείκτη. Τα **πλήκτρα λειτουργιών** (*function keys*), (f1, f2 κ.ο.κ), που συνήθως, είναι διατεταγμένα σε μια σειρά στο επάνω τμήμα του πληκτρολογίου, μας επιτρέπουν να δίνουμε τις εντολές υπολογιστή, χωρίς να πληκτρολογούμε πολλούς χαρακτήρες. Το τι κάνει κάθε πλήκτρο λειτουργιών, εξαρτάται από το πρόγραμμα που χρησιμοποιούμε. Για παράδειγμα, στα περισσότερα προγράμματα το f1, είναι συνήθως πλήκτρο βοήθειας. Όταν το πιέσουμε, εμφανίζονται πληροφορίες για τον τρόπο χρήσης του προγράμματος.

Το τέταρτο τμήμα του πληκτρολογίου, είναι η **ομάδα πλήκτρων κίνησης δείκτη** (*cursor – movement keys*), που μας επιτρέπουν αλλαγή θέσης του δείκτη στην οθόνη. όταν χρησιμοποιούμε ένα πρόγραμμα επεξεργασίας κειμένου, υπάρχει ένα σημάδι στην οθόνη στο σημείο όπου θα εμφανιστούν οι χαρακτήρες που πληκτρολογούμε. Αυτή η κηλίδα, που ονομάζεται **δείκτης** (*cursor*), μπορεί να εμφανίζεται στην οθόνη με την μορφή τετραγώνου, γραμμής, βέλους, ή ενός συμβόλου που μοιάζει με το κεφαλαίο I, γνωστού σαν δείκτη I. για διόρθωση κειμένου, μετακινούμε τον δείκτη γύρω από το έγγραφο στην οθόνη. Τα πλήκτρα κίνησης δείκτη επιτρέπουν να γίνει αυτό το πράγμα γρήγορα.

8.3.2 ΕΙΣΟΔΟΣ ΣΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ ΑΠΟ ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΙΟ

Όταν πιέζουμε ένα πλήκτρο στο πληκτρολόγιο, έστω το γράμμα Α, ίσως νομίζουμε ότι το πληκτρολόγιο απλά στέλνει αυτό το γράμμα στον υπολογιστή. Στο κάτω- κάτω, αυτό φαίνεται ότι γίνεται. Στην πραγματικότητα, το πράγμα είναι περισσότερο πολύπλοκο. Όταν πιέζουμε ένα πλήκτρο, ένα μικροσκοπικό τσιπ είτε στον υπολογιστή είτε στο πληκτρολόγιο, το οποίο ονομάζεται **μονάδα ελέγχου πληκτρολογίου**, αντιλαμβάνεται ότι έχει πιεστεί ένα πλήκτρο και τοποθετεί ένα κώδικα σε τμήμα της μνήμης του, που ονομάζεται **προσωρινή μνήμη πληκτρολογίου**, με ένδειξη ποιο πλήκτρο πιάστηκε. Αυτός ο κώδικας ονομάζεται **κώδικας σάρωσης** του πλήκτρου. Στη συνέχεια, η μονάδα ελέγχου πληκτρολογίου ειδοποιεί τα εξαρτήματα επεξεργασίας του υπολογιστή, ότι κάτι έχει συμβεί στο πληκτρολόγιο. Δεν καθορίζει τι έχει συμβεί, απλά ότι κάτι έχει συμβεί. Το σήμα που στέλνει το πληκτρολόγιο στον υπολογιστή είναι ένα ειδικό μήνυμα που ονομάζεται **αίτηση διακοπής**. Η μονάδα ελέγχου πληκτρολογίου στέλνει αίτηση διακοπής στην CPU όταν λάβει την πλήρη κίνηση πληκτρολόγησης. Για παράδειγμα, αν πιέσουμε το γράμμα "ρ", η μονάδα ελέγχου στέλνει αμέσως μια αίτηση διακοπής. Αν όμως πρώτα πιέσουμε το πλήκτρο "Κεφαλαία" (shift) για να πληκτρολογήσουμε το "Ρ", η μονάδα ελέγχου περιμένει μέχρι να ολοκληρωθεί ο συνδυασμός πληκτρολόγησης.

Όταν τα εξαρτήματα επεξεργασίας του υπολογιστή δεχθούν αίτησης διακοπής, το πρόγραμμα που ελέγχει τον υπολογιστή την στιγμή εκείνη, αξιολογεί την αίτηση, για να καθορίσει την κατάλληλη απόκριση. Στην περίπτωση πίεσης πλήκτρου, το πρόγραμμα διαβάζει την θέση μνήμης στην προσωρινή μνήμη πληκτρολογίου που περιέχει τον κώδικα σάρωσης του πλήκτρου που πιάστηκε, και τοποθετεί το γράμμα που πληκτρολογήθηκε στην κύρια μνήμη του υπολογιστή.

Η προσωρινή μνήμη του πληκτρολογίου, μπορεί στην πραγματικότητα, να απομνημονεύει ταυτόχρονα αρκετά χτυπήματα πλήκτρων. Αυτό χρειάζεται, γιατί περνά κάποιος χρόνος μεταξύ πίεσης πλήκτρου και ανάγνωσης από τον υπολογιστή, του πλήκτρου από την προσωρινή μνήμη του πληκτρολογίου. Ακόμη, οι προγραμματιστές πρέπει να εισάγουν στα προγράμματα τους εντολές ανάγνωσης, από πληκτρολόγιο, και είναι πιθανό το πρόγραμμα την στιγμή που πιέζεται κάποιο πλήκτρο να κάνει κάτι άλλο. Το πρόγραμμα, με τα κτυπήματα

των πλήκτρων απομνημονευμένα στην προσωρινή μνήμη, μπορεί να αντιδρά σε αυτά όποτε το βολεύει.

Επειδή η ανάγνωση του πληκτρολογίου, για να πάρουμε τον κώδικα σάρωσης μιας ενέργειας πλήκτρου είναι λειτουργία λογισμικού, μπορούμε να επανακαθορίσουμε τους κώδικες σάρωσης έτσι ώστε να παριστάνουν διαφορετικά γράμματα ή σύμβολα. Τις περισσότερες φορές, αυτό δεν χρειάζεται, αν όμως, για παράδειγμα, χρειάζεται να χρησιμοποιούμε συχνά όχι συνηθισμένους χαρακτήρες όπως το # μπορούμε να επανακαθορίσουμε ένα πλήκτρο από το πληκτρολόγιο για να τους δημιουργεί.

8.4 ΤΟ ΠΟΝΤΙΚΙ

Αν αγοράζαμε προσωπικό υπολογιστή στην αρχή τη δεκαετίας του 1980, ίσως η μόνη συσκευή εισόδου που θα τον συνόδευε θα ήταν ένα πληκτρολόγιο. Σήμερα, ωστόσο, η μεγάλη πλειονότητα των μικροϋπολογιστών, συνοδεύεται και από ποντίκι (mouse), μια συσκευή ένδειξης, που μας επιτρέπει να μετακινούμε έναν δείκτη στην οθόνη, απλά μετακινώντας το ποντίκι σε επίπεδη επιφάνεια.

8.4.1 ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΠΟΝΤΙΚΙΟΥ

Χρησιμοποιούμε το ποντίκι, σημαδεύοντας κάτι. Επειδή το ποντίκι, ελέγχει την κίνηση του δείκτη, μπορούμε, να μετακινούμε τον δείκτη κινώντας το ποντίκι. Προχωρούμε το ποντίκι προς τα εμπρός και ο δείκτης ανεβαίνει. Κινούμε το ποντίκι προς τα αριστερά και ο δείκτης πηγαίνει προς τα αριστερά. Για να σημαδεύσουμε ένα αντικείμενο ή μια θέση στην οθόνη, απλά χρησιμοποιούμε το ποντίκι για να τοποθετήσουμε τον δείκτη πάνω από το αντικείμενο ή την θέση.

Κάθε τι που κάνουμε με το ποντίκι, το κατορθώνουμε με συνδυασμό σημαδεύσης με τρεις απλές τεχνικές, κάνοντας κλικ, κάνοντας διπλό κλικ και παρασύροντας. Το να κάνουμε κλικ (click), σε κάτι με το ποντίκι σημαίνει κίνηση του δείκτη στο αντικείμενο στην οθόνη και πίεση και ελευθέρωση μια φορά του πλήκτρου του ποντικιού. Το να κάνουμε διπλό κλικ (double click), σε ένα αντικείμενο σημαίνει να το σημαδεύσουμε με τον δείκτη, και να πιέσουμε και να ελευθερώσουμε δυο γρήγορες διαδοχικές φορές το πλήκτρο του ποντικιού. Τέλος, για να παρασύρουμε (drag), ένα αντικείμενο, τοποθετούμε τον δείκτη του

ποντικιού πάνω στο αντικείμενο, και στη συνέχεια πιέζουμε το πλήκτρο και το κρατούμε πιεσμένο καθώς μετακινούμε το ποντίκι.

8.4.2 Η ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΟΝΤΙΚΙΟΥ

Το ποντίκι, είναι στην πραγματικότητα, μια απλή συσκευή. Η συνηθέστερη μορφή έχει μέσα της μια σφαίρα που μόλις εξέχει κάτω από το περίβλημα του ποντικιού. Όταν γλιστρούμε το ποντίκι σε επίπεδη επιφάνεια όπως η επιφάνεια γραφείου, η σφαίρα περιστρέφεται. Σε δυο πλευρές της σφαίρας με γωνία 90 μεταξύ τους υπάρχουν δύο μικροί δίσκοι ή τροχοί που περιστρέφονται με την ταχύτητα της σφαίρας.

Ο τροχός αυτός περιστρέφεται
Για να μετρά την απόσταση A



Ο τροχός X περιστρέφεται
για να μετρά την απόσταση B

Στο σχήμα, φαίνεται, ο τρόπος με τον οποίο η διαγώνια κίνηση του ποντικιού προκαλεί περιστροφή των δίσκων. Υπάρχουν αισθητήρες που ανιχνεύουν την περιστροφή κάθε δίσκου και στέλνουν την πληροφορία αυτή στον υπολογιστή με την μορφή μεταβολών της τρέχουσας θέσης του δείκτη. Αναφορά [(2)].

Το οπτικό ποντίκι (optical mouse), δεν έχει καθόλου κινητά μέρη. Αντί για σφαίρα, οι συσκευές οπτικού ποντικιού, έχουν να εσωτερικό ανιχνευτή που αντιλαμβάνεται την κίνηση του ποντικιού σε μια ειδική βάση, που έχει τυπωμένο ένα πλέγμα γραμμών. Ο φωτοανιχνευτής, αντιλαμβάνεται κάθε οριζόντια και κατακόρυφη γραμμή, καθώς αυτές περνούν κάτω από το ποντίκι, και στη συνέχεια στέλνει αυτή την πληροφορία στον υπολογιστή, με τον ίδιο τρόπο όπως και το μηχανικό ποντίκι.

Όπως συμβαίνει και με το πληκτρολόγιο, το ποντίκι, δεν στέλνει στην πραγματικότητα κάποιο μήνυμα απευθείας στο πρόγραμμα που

τρέχει ο υπολογιστής, αλλά στέλνει μια αίτηση διακοπής στην CPU. Το πρόγραμμα που εκτελείται (τρέχει), ελέγχει κανονικά για να δει αν υπάρχει ένδειξη από το ποντίκι. Αν ναι, το πρόγραμμα διαβάζει μια θέση μνήμης για να δει τι συνέβη, και στη συνέχεια αντιδρά κατάλληλα.

8.4.3 ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΠΟΝΤΙΚΙΟΥ

Αν και οι περισσότερες συσκευές ποντικιού λειτουργούν με τον ίδιο τρόπο, υπάρχουν πολλά είδη ποντικιού. Ένα ποντίκι, μπορεί να έχει ένα, δύο ή τρία πλήκτρα. Συνήθως, δεν αποτελεί πρόβλημα να υπάρχει μόνο ένα πλήκτρο, γιατί πολλά προγράμματα χρησιμοποιούν μόνον ένα. Τα προγράμματα που χρησιμοποιούν δεύτερο, ή τρίτο πλήκτρο, προβλέπουν και κάποιον άλλον τρόπο που δηλώνει κλικ των πλήκτρων αυτών, όπως πίεση του πλήκτρου "shift" στο πληκτρολόγιο, την στιγμή που πιέζεται το πλήκτρο του ποντικιού. Σε ποντίκι με δύο ή τρία πλήκτρα, το κύριο πλήκτρο είναι το αριστερό, γιατί περισσότερα άτομα είναι δεξιόχειρα και χρησιμοποιούν τον δείκτη του δεξιού χεριού για να κάνουν κλικ με το κύριο πλήκτρο. Ωστόσο, όπως συμβαίνει και με το πληκτρολόγιο, μπορούμε να επανακαθορίσουμε τις περισσότερες συσκευές ποντικιού, για να κάνουμε κύριο πλήκτρο κάποιο άλλο. Συχνά αυτό γίνεται από τους αριστερόχειρες, έτσι ώστε να μπορούν να χρησιμοποιούν το ποντίκι με την ίδια ευκολία όπως και οι δεξιόχειρες.

Ένας άλλος διαχωρισμός σε κατηγορίες των συσκευών ποντικιού, είναι ο τρόπος με τον οποίο συνδέονται με τον υπολογιστή. Στο τέλος, όλα τα ποντίκια συνδέονται με τον δίαυλο του υπολογιστή, που αποτελεί την σπονδυλική στήλη μέσα από την οποία επικοινωνούν όλα τα εξαρτήματα του υπολογιστή. Μερικές συσκευές, συνδέονται με τον δίαυλο του υπολογιστή, μέσω ειδικής ηλεκτρονικής κάρτας, και άλλες προσκολλώνται στον δίαυλο έμμεσα, μέσω άλλης συσκευής, που ονομάζεται σειριακή θήρα. **Σειριακή θήρα**, είναι μια υποδοχή, στην οποία μπορούμε να συνδέουμε εξωτερικές συσκευές όπως ποντίκι ή modem. Επειδή πολλοί υπολογιστές είναι εφοδιασμένοι από κατασκευής με σειριακές θύρες, άλλα όχι ειδική υποδοχή για ποντίκι, μερικές συσκευές ποντικιού, είναι σχεδιασμένες να εφαρμόζουν σε σειριακή θύρα. Ένα τέτοιο ποντίκι ονομάζεται **σειριακό ποντίκι**. Η άλλη δυνατότητα για υπολογιστές χωρίς από κατασκευής θύρα ποντικιού, είναι η ειδική κάρτα που ταιριάζει σε μία από τις θυρίδες επέκτασης μέσα στον υπολογιστή. Η μία πλευρά από τις κάρτες αυτές, εμφανίζεται στο πίσω τμήμα του υπολογιστή προσφέροντας μια ειδική

θύρα μόνο για το ποντίκι. Αυτό το είδος ποντικιού ονομάζεται ποντίκι διαύλου.

Αν και οι περισσότερες συσκευές ποντικιού, συνδέονται απαθείας στους υπολογιστές με καλώδιο, σε μερικές δεν συμβαίνει αυτό το πράγμα. Το ασύρματο ποντίκι, επικοινωνεί με ειδική μονάδα έλεγχου, μέσα ή κοντά στον υπολογιστή, με εκπομπή ραδιοφωνικών ή υπέρυθρων σημάτων, μικρής έντασης. Αν και οι ασύρματες συσκευές ποντικιού, είναι ακριβότερες από τα ξαδέλφια τους με ουρά, σε πολλούς αρέσει η ελευθερία κίνησης που δίνουν, χωρίς περιορισμό από το καλώδιο.

8.5 ΤΟ TRACKBALL

Trackball, είναι μια συσκευή σημάδευσης, που λειτουργεί σαν αναποδογυρισμένο ποντίκι. Ακουμπούμε τον αντίχειρά μας σε μία σφαίρα με τα δάκτυλά μας στα πλήκτρα. Για να μετακινηθεί ο δείκτης στην οθόνη, περιστρέφουμε την σφαίρα με τον αντίχειρα. Επειδή όλη η συσκευή δεν μετακινείται, το *Trackball* χρειάζεται λιγότερο χώρο από ότι το ποντίκι, έτσι που, όταν ο χώρος είναι περιορισμένος, το *Trackball* είναι θαυμάσια λύση. Για παράδειγμα, το *Trackball* είναι ιδιαίτερα δημοφιλή στους χρήστες υπολογιστών notebook και τοποθετούνται σε μερικούς από κατασκευές, όπως στον *Power book* της *Apple*.

Από λειτουργικής πλευράς, δεν υπάρχει τίποτα περισσότερο στο *Trackball* από ότι στο ποντίκι. Και τα δύο λειτουργούν με τον ίδιο τρόπο. Εν τούτοις στα *Trackball* έχει γίνει μεγάλη μηχανολογική επένδυση και σήμερα αυτά υπάρχουν σε κάθε σχήμα και μέγεθος. Μάλιστα, η *IBM* κατασκευάζει μια συσκευή που μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε σαν *Trackball* είτε σαν ποντίκι. Αν δεν υπάρχει χώρος για ποντίκι, το σηκώνουμε, πιέζουμε τα πλήκτρα προς την πίσω πλευρά, το γυρνάμε ανάποδα και έχουμε στα χέρια μας ένα *Trackball*.

8.6 ΆΛΛΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΕΙΣΟΔΟΥ

Αν και το πληκτρολόγιο και το ποντίκι, είναι οι συσκευές εισόδου με τις οποίες εργαζόμαστε συχνότερα, υπάρχουν και αρκετοί άλλοι τρόποι για εισαγωγή δεδομένων στον υπολογιστή. Μερικές φορές, το εργαλείο είναι απλά θέμα επιλογής. Ωστόσο, σε πολλές περιπτώσεις τα

συνηθισμένα εργαλεία δεν είναι κατάλληλα. Για παράδειγμα, σε ένα εργαστήριο με σκόνες ή σε μία αποθήκη, το πληκτρολόγιο ή το ποντίκι γρήγορα θα γέμιζαν σκόνη. Ακόμη, οι εναλλακτικές συσκευές εισόδου, αποτελούν σημαντικά τμήματα μερικών υπολογιστών, ειδικής χρήσης.

8.6.1 ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΓΡΑΦΙΔΕΣ

Τα συστήματα που βασίζονται σε γραφίδες, χρησιμοποιούν ηλεκτρονική γραφίδα, σαν κύρια συσκευή εισόδου. Κρατούμε την γραφίδα στο χέρι, και γράφουμε ή τυπώνουμε σε ειδικό πίνακα ή απευθείας σε οθόνη. Η γραφίδα μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σαν συσκευή σημάδευσης, όπως το ποντίκι για επιλογή εντολών.

Αν και τα συστήματα που βασίζονται σε γραφίδα, φαίνονται ότι θα ήταν ένας καλός τρόπος εισαγωγής κειμένου σε υπολογιστή για επεξεργασία κειμένου, η τελειοποίηση της τεχνολογίας, αξιόπιστης αποκρυπτογράφησης γραφικού χαρακτήρα, είναι τόσο πολύπλοκη, που γενικά οι ηλεκτρονικές γραφίδες, δεν χρησιμοποιούνται για εισαγωγή μεγάλων ποσοτήτων κειμένου.

Συνηθίζονται περισσότερο για υπογραφές ή για μηνύματα και μεταδίδονται σαν εικόνα, όπως το fax. Ο υπολογιστής, ίσως δεν μπορεί να αποκρυπτογραφήσει τα ορνιθοσκαλίσματα μας, αν όμως αυτά εμφανιστούν στην οθόνη συναδέλφου μας, και αυτός μπορεί να τα διαβάσει, αυτό είναι όλο και όλο που μας χρειάζεται. Οι οδηγοί που κάνουν διανομές, βάζουν τους παραλήπτες να υπογράψουν με το όνομα τους, σε υπολογιστή, με ηλεκτρονική γραφίδα. Η εικόνα της υπογραφής συλλαμβάνεται και αποθηκεύεται σαν φωτογραφία, και δεν χρειάζεται να την διαβάσει υπολογιστής. Καθώς η τεχνολογία αναγνώρισης γραφικού χαρακτήρα γίνεται όλο και περισσότερο αξιόπιστη, οι ηλεκτρονικές γραφίδες χωρίς αμφιβολία θα γινόταν όλο και σημαντικότερες συσκευές εισόδου.

8.6.2 ΟΘΟΝΕΣ ΑΦΗΣ

Οι οθόνες αφής, λειτουργούν παρουσιάζοντας στον χρήστη ένα κατάλογο επιλογών από τις οποίες μπορεί να επιλέξει. Όταν ο χρήστης αποφασίσει, ακουμπά την επιλογή από τον κατάλογο που εμφανίζεται στην οθόνη υπολογιστή. Οι περισσότεροι υπολογιστές με οθόνες αφής χρησιμοποιούν αισθητήρες μέσα , κοντά στην οθόνη υπολογιστή οι

οποίοι μπορούν να ανιχνεύσουν αφή από δάκτυλο, ενώ κάποια άλλη τεχνολογία χρησιμοποιεί την πίεση που ανιχνεύεται σε πλάκα κάτω από την κανονική οθόνη. Σε αυτό το είδος συσκευής, αισθητήρες σε επίπεδη πλάκα ή κουτί που βρίσκεται κάτω από την βάση της οθόνης μετρούν το βάρος της οθόνης σε πολλά σημεία. Όταν κάποιος ακουμπήσει την οθόνη, τα μεταβαλλόμενα βάρη και οι δυνάμεις που μεταφέρονται προς τα κάτω στους αισθητήρες επιτρέπουν στην συσκευή να υπολογίζει την θέση αφής.

Οι οθόνες αφής, είναι κατάλληλες σε περιβάλλοντα όπου η σκόνη ή ο καιρός θα αχρηστεύουν πληκτρολόγια ή συσκευές σημάδευσης, και όπου είναι σημαντική μια απλή ενδιάμεση βαθμίδα με διαίσθηση. Όταν υπάρχει ενδιάμεση βαθμίδα οθόνης αφής, υπάρχει μόνο μια συσκευή, και έτσι αυτά τα συστήματα είναι ευκολόχρηστα. Δυστυχώς, αυτό σημαίνει και ότι ο κόσμος δεν μπορεί να εκμεταλλευτεί τις ικανότητες της δακτυλογράφησης για εισαγωγή μεγάλων ποσοτήτων πληροφοριών, και έτσι οι υπολογιστές με οθόνες αφής είναι κατάλληλες περισσότερο για απλές εφαρμογές όπως αυτόματες ταμειολογιστικές μηχανές ή θέσεις για πληροφορίες στο κοινό. Οι οθόνες αφής συνηθίζονται σε πολυκαταστήματα, σε καταστήματα τροφίμων και σε σουπερμάρκετ, όπου χρησιμοποιούνται για κάθε τι, από δημιουργία προσωπικών ευχετηρίων μέχρι πώληση λαχείων. Υπάρχουν, ακόμη, οθόνες αφής, με υπολογιστή σε μηχανήματα που δέχονται κέρματα σε καζίνα.

8.6.3 ΑΝΑΓΝΩΣΤΕΣ ΡΑΒΔΩΤΟΥ ΚΩΔΙΚΑ

Η περισσότερο χρησιμοποιούμενη συσκευή εισόδου, μετά το πληκτρολόγιο και το ποντίκι, είναι ο επίπεδος ή φορητός αναγνώστης ραβδωτού κώδικα, που συνήθως βρίσκεται σε σουπερμάρκετ και σε πολυκαταστήματα. Οι συσκευές αυτές, μετατρέπουν κάποιο σχέδιο με έντυπες ράβδου πάνω σε προϊόντα, σε αριθμό προϊόντος, εκπέμποντας δέσμης φωτός, συνήθως Laser, που ανακλάται πάνω στην εικόνα του ραβδωτού κώδικά. Ένας φωτοευαίσθητος ανιχνευτής αναγνωρίζει την εικόνα του ραβδωτού κώδικα από τις ειδικές ράβδους στα δύο άκρα της εικόνας. Όταν έχει αναγνωρίσει τον ραβδωτό κώδικα, μετατρέπει κάθε μορφή ράβδων σε αριθμητικά ψηφία. Οι ειδικές ράβδοι σε κάθε άκρο της εικόνας είναι διαφορετικές, έτσι ώστε το μηχάνημα να μπορεί να αντιληφθεί αν ο ραβδωτός κώδικας έχει διαβαστεί σωστά ή ανάποδα.

Όταν ο αναγνώστης ραβδωτού κώδικα έχει μετατρέψει την εικόνα του ραβδωτού κώδικα σε αριθμό, τροφοδοτεί τον υπολογιστή με τον αριθμό αυτό, ακριβώς σαν ο αριθμός να έχει πληκτρολογηθεί σε πληκτρολόγιο.

8.6.4 ΣΑΡΩΤΕΣ ΕΙΚΟΝΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΟΠΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΩΝ

Ο αναγνώστης ραβδωτού κώδικα, είναι στην ουσία μόνο ένας ειδικός τύπος σαρωτή εικόνας. Οι σαρωτές εικόνας, μετατρέπουν οποιαδήποτε εικόνα σε ηλεκτρονική μορφή, φωτίζοντας την και ανιχνεύοντας την ένταση του ανακλώμενου φωτός, σε κάθε σημείο της. Οι έγχρωμοι σαρωτές, χρησιμοποιούν φίλτρα για να διαχωρίσουν το χρώμα στα βασικά του χρώματα, (κόκκινο, πράσινο και μπλε), σε κάθε σημείο.

Η ομορφιά του σαρωτή εικόνας βρίσκεται στο ότι, μετατρέπει τις έντυπες εικόνες σε ηλεκτρονική μορφή που μπορεί να αποθηκευθεί στην μνήμη του υπολογιστή και, με το σωστό λογισμικό, μπορούμε να τροποποιήσουμε εικόνα με ενδιαφέροντες τρόπους. Ουσιαστικά, μία ολόκληρη οικογένεια λογισμικού εφαρμογών, το λογισμικό επεξεργασίας εικόνας, ασχολείται, με επεξεργασία εικόνων, που λαμβάνονται από σαρωτές.

Ένα άλλο είδος λογισμικού, που χρησιμοποιείται στους σαρωτές εικόνας, είναι το λογισμικό αναγνώρισης οπτικών χαρακτήρων. Η ανάγνωση οπτικών χαρακτήρων, που συνήθως χρησιμοποιείται από τις τράπεζες, μετατρέπει την εικόνα μετά από σάρωση έντυπης ή τυπωμένη σελίδας, σε κείμενο που μπορεί να διορθωθεί στον υπολογιστή. Όταν ένας σαρωτής δημιουργεί για πρώτη φορά εικόνα, από σελίδα, η εικόνα απομνημονεύεται στην μνήμη του υπολογιστή, σαν χάρτης κοκκίδων, που είναι ένα πλέγμα από κοκκίδες και όπου κάθε κοκκίδα παριστάνεται από ένα ή περισσότερα bit. Δουλειά του λογισμικού OCR είναι να μεταφράσει αυτή τη διάταξη, από κοκκίδες σε κείμενο, που να μπορεί να μεταφραστεί από υπολογιστή, σε γράμματα και αριθμούς.

Για την μετάφραση του χάρτη κοκκίδων σε κείμενο, το λογισμικό OCR, εξετάζει κάθε χαρακτήρα και προσπαθεί να τον ταυτίσει με τις υποθέσεις που κάνει, για το πώς θα έπρεπε να φαίνεται κάθε χαρακτήρας. Το λογισμικό OCR, είναι εξαιρετικά πολύπλοκο, γιατί

είναι δύσκολο να αναγκάσουμε τον υπολογιστή να αναγνωρίζει απεριορίστο πλήθος τυπογραφικών στοιχείων και γραμματοσειρών.

Παρά την πολυπλοκότητα του αντικειμένου, το λογισμικό OCR έχει εξελιχθεί αρκετά. Σήμερα, για παράδειγμα, πολλά προγράμματα μπορούν να αποκρυπτογραφήσουν σελίδα κειμένου που λαμβάνεται σε FAX. Στην πραγματικότητα, υπολογιστές που έχουν modem ειδικό για FAX, μπορούν να χρησιμοποιήσουν λογισμικό OCR για απευθείας μετατροπή μηνυμάτων FAX που λαμβάνουν σε κείμενο που μπορεί να διορθωθεί, με επεξεργαστή κειμένου.

8.7 ΔΙΑΛΟΓΙΚΗ ΕΙΣΟΔΟΣ ΕΙΚΟΝΑΣ – ΓΡΑΦΙΚΩΝ ΠΑΡΑΣΤΑΣΕΩΝ

Η είσοδος ακίνητης εικόνας αλλά και η έξοδος στοιχείων υπό μορφή εικόνας, παίζουν σημαντικό ρόλο στο γραφείο. Η είσοδος και διαμόρφωση των γραφικών σε σύστημα Η/Υ για περαιτέρω επεξεργασία, γίνεται συνήθως κατά τρόπο διαλογικό με το σύστημα.

Με τις διατάξεις εισόδου γίνεται η είσοδος η ή διαμόρφωση της εικόνας σε συνεργασία με τη μονάδα εξόδου. Οι κυριότερες διατάξεις εισόδου είναι οι ακόλουθες:

Οι διατάξεις οθόνης, που χρησιμοποιούνται τόσο για είσοδο όσο και για έξοδο, μπορούν να διακριθούν με κριτήριο το πλήθος των εικονικών στοιχείων που μπορούν να προσπελασθούν με κάποια διεύθυνση μνήμης σε αλφαριθμητικές οθόνες και σε οθόνες γραφικών.

Στις αλφαριθμητικές οθόνες, κάθε χαρακτήρας της οθόνης παράγεται από μια μήτρα σημείων. Οι διευθύνσεις μνήμης, αναφέρονται σε ολόκληρη τη μήτρα και όχι σε κάθε σημείο αυτής.

Με κριτήριο την τεχνολογία, οι παραπάνω οθόνες χωρίζονται σε οθόνες καθοδικού σωλήνα, οθόνες πλάσματος, οθόνες υγρών κρυστάλλων και οθόνες προβολής

ΚΕΦΑΛΑΙΟ



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΕΞΟΔΟΥ

9. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΕΞΟΔΟΥ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η έξοδος των αποτελεσμάτων της επεξεργασίας, από τον υπολογιστή, μπορεί να λάβει διάφορες μορφές. Ανάλογα με τη μορφή και το φορέα εξόδου, υπάρχουν διάφορα συστήματα και διατάξεις εξόδου.

9.1 ΕΚΤΥΠΩΤΕΣ

Τόσο η τεχνολογία της εκτύπωσης, όσο και η αγορά των εκτυπωτών βρίσκονται σε φάση ταχείας εξέλιξης. Στην αγορά, προσφέρεται πληθώρα εκτυπωτών με διαφορετικές δυνατότητες. Το κόστος του εκτυπωτή ανάλογα με τις δυνατότητες που κομαίνεται σε ευρύτατα πλαίσια. Η επιλογή ενός τύπου εκτυπωτή στηρίζεται σε κριτήρια, όπως:

- Ταχύτητα και δυνατότητα εκτύπωσης.
- Ποιότητα εκτύπωσης.
- Κόστος μονάδας.
- Αξιοπιστία και δυνατότητα συντήρησης.
- Ευελιξία.
- Μέγεθος μνήμης.
- Είδος διεπαφής.
- Χρησιμοποιούμενο χαρτί.

Οι διάφοροι τύποι εκτυπωτών μπορούν να διακριθούν στις εξής τρεις βασικές κατηγορίες: εκτυπωτές γραμμής, σειριακοί εκτυπωτές, εκτυπωτές laser.

9.2 ΕΚΤΥΠΩΤΕΣ ΓΡΑΜΜΗΣ

Οι εκτυπωτές γραμμής, χαρακτηρίζονται, σε σύγκριση με του σειριακούς εκτυπωτές, από υψηλό κόστος, αλλά και υψηλή ταχύτητα και γενικότερα παραγωγική ικανότητα. Για το λόγο αυτό, χρησιμοποιούνται συνήθως ως καταμεριζόμενα μέσα. Οι εκτυπωτές αυτοί, εκτυπώνουν κάθε φορά μια ολόκληρη γραμμή, σε αντίθεση με τους σειριακούς εκτυπωτές, που εκτυπώνουν διαδοχικά τον έναν χαρακτήρα μετά τον άλλο. Οι εκτυπωτές γραμμής υποδιαιρούνται σε κρουστικούς και μη κρουστικούς.

Οι κρουστικοί εκτυπωτές γραμμής, μπορούν να υποδιαιρεθούν σε εκτυπωτές πλήρως σχηματισμένων χαρακτήρων, και σε εκτυπωτές μήτρας σημείων. Οι κρουστικοί εκτυπωτές διαθέτουν μία συστοιχία από τόσα σφυράκια, όσες και οι θέσεις εκτύπωσης μιας πλήρους γραμμής, διατεταγμένα κατά μήκος της γραμμής εκτύπωσης. Επίσης, διαθέτουν ένα στοιχειοφόρα που φέρει το σύνολο των εκτυπούμενων χαρακτήρων. Μεταξύ του στοιχειοφόρα και της συστοιχίας των σφυριών, παρεμβάλλεται μελανοταινία και το χαρτί στο οποίο γίνεται η εκτύπωση. Η εκτύπωση ενός συγκεκριμένου χαρακτήρα, σε μία συγκεκριμένη θέση της γραμμής, επιτυγχάνεται όταν ο προς εκτύπωση χαρακτήρας του στοιχειοφόρα, βρεθεί μπροστά στη συγκεκριμένη θέση εκτύπωσης, οπότε ενεργοποιείται το αντίστοιχο σφυράκι που με το κτύπημά του εκτυπώνει το χαρακτήρα. Οι κρουστικοί εκτυπωτές, έχουν τη δυνατότητα να παράγουν κατά την εκτύπωση και έναν αριθμό αντιγράφων.

Οι κυριότεροι από αυτούς τους εκτυπωτές είναι:

9.2.1 ➔ ΕΚΤΥΠΩΤΕΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ / ΣΥΡΜΟΥ

Οι εκτυπωτές αυτοί, έχουν ως στοιχειοφόρα μία ατέρμονα αλυσίδα που κινείται διαρκώς, με τη βοήθεια δύο οδοντωτών τροχών, κατά μήκος της γραμμής εκτύπωσης. Όταν κατά την κίνηση της αλυσίδας περάσει ο προς εκτύπωση χαρακτήρας, μπροστά από τη θέση εκτύπωσης, ενεργοποιείται το αντίστοιχο σφυράκι και τον εκτυπώνει. Για την αλλαγή τύπου χαρακτήρων, απαιτείται αντικατάσταση της αλυσίδας. Η ταχύτητα των εκτυπωτών του τύπου αυτού, κυμαίνεται μεταξύ 300 και 2000 γραμμών ανά λεπτό, η ποιότητα εκτύπωσης είναι υψηλή και η αξιοπιστία τους αρκετά καλή.

9.2.2 ➔ ΕΚΤΥΠΩΤΕΣ ΖΩΝΗΣ / ΤΑΙΝΙΑΣ

Οι εκτυπωτές αυτοί, έχουν παρόμοια κατασκευή και λειτουργία με τους εκτυπωτές αλυσίδας, μόνο που τη θέση της αλυσίδας έχει σε αυτούς μια μεταλλική ή πλαστική ταινία, που φέρει ανάγλυφους τους διάφορους χαρακτήρες. Η ταχύτητα εκτύπωσης κυμαίνεται μεταξύ 300 και 3800 lpm, η ποιότητα της εκτύπωσης είναι υψηλή, αλλά η αξιοπιστία τους μάλλον περιορισμένη. Για την αλλαγή συνόλου χαρακτήρων εκτύπωσης χρειάζεται, όπως και στους εκτυπωτές αλυσίδας, να αλλάξει ο στοιχειοφόρας, δηλαδή η ζώνη.

9.2.3 → ΕΚΤΥΠΩΤΕΣ ΤΥΜΠΑΝΟΥ

Ο στοιχειοφορέας του εκτυπωτή αυτού είναι ένα μεταλλικό τύμπανο. Το τύμπανο αυτό αποτελείται από τόσες "φέτες" όσες και οι θέσεις εκτύπωσης. Κάθε "φέτα" έχει στην επιφάνεια της ανάγλυφους όλους τους χαρακτήρες του συνόλου εκτύπωσης. Το τύμπανο περιστρέφεται διαρκώς, και όταν ο προς εκτύπωση χαρακτήρας περάσει μπροστά από τη θέση εκτύπωσης, ενεργοποιείται το αντίστοιχο σφυράκι και τον εκτυπώνει, όπως και στους προηγούμενους κρουστικούς εκτυπωτές. Οι εκτυπωτές τυμπάνου εκτυπώνουν με ταχύτητα 300-1600 lpm. Τόσο η αλλαγή του κυλίνδρου, όσο και η συντήρηση τους παρουσιάζουν προβλήματα. Ορισμένα προβλήματα χρονισμού μπορεί να παρουσιασθούν κατά την εκτύπωση, με αποτέλεσμα ορισμένα από τα εκτυπούμενα γράμματα μια γραμμής να μην είναι πλήρως ευθυγραμμισμένα.

9.2.4 → ΕΚΤΥΠΩΤΕΣ ΜΗΤΡΑΣ ΣΗΜΕΙΩΝ

Στον τύπο αυτό, στοιχειοφορέας είναι μια συστοιχία από μήτρες, συνήθως 9*7 ακίδων. Όταν σχηματισθούν οι χαρακτήρες στις μήτρες αυτές η συστοιχία από τα σφυράκια εκτυπώνει τους χαρακτήρες ολόκληρης της γραμμής. Η ποιότητα εκτύπωσης δεν είναι ιδιαίτερα καλή. Για τη βελτίωση της ποιότητας εκτύπωσης, μπορεί οι χαρακτήρες να "ξαναχτυπηθούν" μετατοπίζοντας το χαρτί ελάχιστα. Η ταχύτητα των εκτυπωτών αυτών φτάνει μέχρι 600 lpm. Υψηλότερες ταχύτητες εκτύπωσης μειώνουν την ποιότητά της.

Οι μη κρουστικοί εκτυπωτές γραμμής, έχουν ως γενικά χαρακτηριστικά την αθόρυβη λειτουργία, αλλά και την αδυναμία να παράγουν αντίγραφα κατά την εκτύπωση. Οι μη κρουστικοί εκτυπωτές υποδιαιρούνται στις εξής κατηγορίες:

9.2.5 → ΗΛΕΚΤΡΟΕΥΑΙΣΘΗΤΟΙ ΕΚΤΥΠΩΤΕΣ

Οι εκτυπωτές αυτοί, χρησιμοποιούν ηλεκτροευαίσθητο χαρτί πάνω στο οποίο δημιουργούνται οι χαρακτήρες, με την επενέργεια μικρών ηλεκτρικών εκκενώσεων. Ως μειονέκτημα, θεωρείται το ειδικό χαρτί που απαιτείται για τον εκτυπωτή, το οποίο είναι ακριβό.

9.2.6 → ΘΕΡΜΙΚΟΙ ΕΚΤΥΠΩΤΕΣ

Στους εκτυπωτές αυτούς, θερμαινόμενα σύρματα μιας μήτρας σημείων δημιουργούν, πάνω στο ειδικό χαρτί που απαιτείται για τον εκτυπωτή αυτό, αντίστοιχα στίγματα, διαμορφώνοντας έτσι τα γράμματα της γραμμής.

9.2.7 → ΕΚΤΥΠΩΤΕΣ ΕΚΤΟΣΕΥΣΗΣ ΜΕΛΑΝΗΣ

Στους εκτυπωτές αυτούς, μια συστοιχία λεπτών ουλών μελάνης, εκτοξεύει με υψηλή ταχύτητα λεπτές δέσμες αποτελούμενες από σταγονίδια μελάνης. Τα σταγονίδια αυτά, διέρχονται μέσα από ηλεκτρικά πεδία, τα οποία και τα κατευθύνουν έτσι ώστε κατά την πρόσπτωσή τους πάνω στο χαρτί να δημιουργούνται οι απαιτούμενοι χαρακτήρες. Οι εκτυπωτές αυτοί, παράγουν 1000 lpm χαρακτήρων με υψηλή ευκρίνεια. Επίσης, είναι αθόρυβοι και ευέλικτοι ως προς την παραγωγή διάφορων τύπων χαρακτήρων. Τα χαρακτηριστικά τους αυτά, σε συνδυασμό και με την πτώση του κόστους τους, αιτιολογούν τη διάδοση που γνωρίζουν τελευταία.

Αν και η εικόνα που σχηματίζουν δεν είναι τόσο καθαρή όπως η εικόνα από εκτυπωτή Laser, η ποιότητα των εικόνων με εκτόξευση μελάνης εξακολουθεί να είναι υψηλή. Στην πραγματικότητα, μερικοί από τους καλύτερους σημερινούς έγχρωμους εκτυπωτές, είναι εκτυπωτές εκτόξευσης μελάνης.

9.3 ΣΕΙΡΙΑΚΟΙ ΕΚΤΥΠΩΤΕΣ

Οι κυριότεροι τύποι σειριακών κρουστικών εκτυπωτών, είναι ο εκτυπωτής μαργαρίτας και ο εκτυπωτής μήτρας σημείων.

9.3.1 ↓ ΕΚΤΥΠΩΤΗΣ ΜΑΡΓΑΡΙΤΑΣ

Ο εκτυπωτής μαργαρίτας, ήταν ένας διαδομένος σειριακός κρουστικός εκτυπωτής που παράγει πλήρως σχηματισμένους χαρακτήρες. Τα προς εκτύπωση στοιχεία βρίσκονται στις άκρες των ακτίνων ενός περιστρεφόμενου κυκλικού στοιχειοφορέα (μαργαρίτα). Όταν, κατά την περιστροφή του κύκλου, το προς εκτύπωση στοιχείο διέλθει μπροστά από τη θέση εκτύπωσης, μία μικρή σφύρα το κτυπάει πάνω στη μελανοταινία και το εκτυπώνει πάνω στο χαρτί. Με βάση την ίδια αρχή, λειτουργούν και άλλοι κρουστικοί σειριακοί εκτυπωτές, όπως ο εκτυπωτής με μπαλάκι ή ο εκτυπωτής με κύλινδρο, με τουλίπα. κ.α

Η ποιότητα της εκτύπωσης, που παράγει ο εκτυπωτής μαργαρίτας, είναι υψηλή. Τα μειονεκτήματα του είναι, η σχετικά χαμηλή ταχύτητα εκτύπωσης, αφού έχει μέγιστη ταχύτητα 80 χαρακτήρες ανά δευτερόλεπτο, καθώς και η δυσχέρεια εκτύπωσης με ανάμεικτους χαρακτήρες διάφορων τύπων.

9.3.2 ➔ Εκτυπωτές μήτρας σημείων

Οι εκτυπωτές αυτοί, διεκδικούν ένα μεγάλο κομμάτι της αγοράς των σειριακών εκτυπωτών, λόγω της ταχύτητας, του χαμηλού κόστους, και της ευελιξίας που τους διακρίνουν, έναντι των εκτυπωτών μαργαρίτας. Η ποιότητα της εκτύπωσης, είναι χαμηλότερη από τη ποιότητα που παράγουν οι εκτυπωτές μαργαρίτας, αλλά τελευταία η ποιότητα αυτή βελτιώνεται συνεχώς.

Οι χαρακτήρες αποτελούνται από τελείες, οι οποίες δημιουργούνται από την πρόσκρουση ακίδων πάνω στη μελανοταινία και το χαρτί. Οι ακίδες είναι συνήθως διατεταγμένες κατά μήκος μιας κάθετης γραμμής, στην κεφαλή εκτύπωσης. Κάθε ακίδα, ωθείται από ένα μηχανισμό, προς τα εμπρός, όταν ενεργοποιηθεί ο μαγνήτης της, κτυπώντας τη μελανοταινία πάνω στο χαρτί. Έτσι, με την οριζόντια κίνηση τη κεφαλής, και την κατ' επιλογή ενεργοποίηση κάθε ακίδας δημιουργούνται οι διάφοροι χαρακτήρες. Ο αριθμός των ακίδων κυμαίνεται από, 7 έως 24. Η ταχύτητα εκτύπωσης, κυμαίνεται στους διάφορους τύπους και φθάνει σήμερα ακόμη και στα 1000 cps. Η ποιότητα των γραμμάτων, μειώνεται με αυξανόμενη ταχύτητα. Για βελτίωση της εκτύπωσης μπορεί να γίνει πολλαπλό πέρασμα της ίδιας γραμμής από την κεφαλή εκτύπωσης. Ένα από τα μεγαλύτερα πλεονεκτήματα του εκτυπωτή μήτρας, είναι, η ευελιξία του. Με τον εκτυπωτή μήτρας μπορούν να εκτυπωθούν διάφορα σύνολα χαρακτήρων ή μεγέθη χαρακτήρων ανάμικτα, καθώς επίσης επικεφαλίδες, λογότυποι, κ.α. Επιπρόσθετα, μπορούν να εκτυπωθούν γραφικά με πυκνότητα πάνω από 144 σημεία ανά ίντσα, ακόμη και με διαφορετικά χρώματα.

Οι μη κρουστικοί σειριακοί εκτυπωτές, περιορίζονται σε μάλλον ειδικές εφαρμογές λόγω της αδυναμίας τους να παράγουν αντίγραφα και του υψηλού λειτουργικού τους κόστους. Τα βασικά τους πλεονεκτήματα είναι η αξιοπιστία τους, και η αθόρυβη λειτουργία τους.

Ιδιαίτερη ανάπτυξη παρουσιάζουν τελευταία, οι μη κρουστικοί σειριακοί εκτυπωτές αυλού μελάνης.

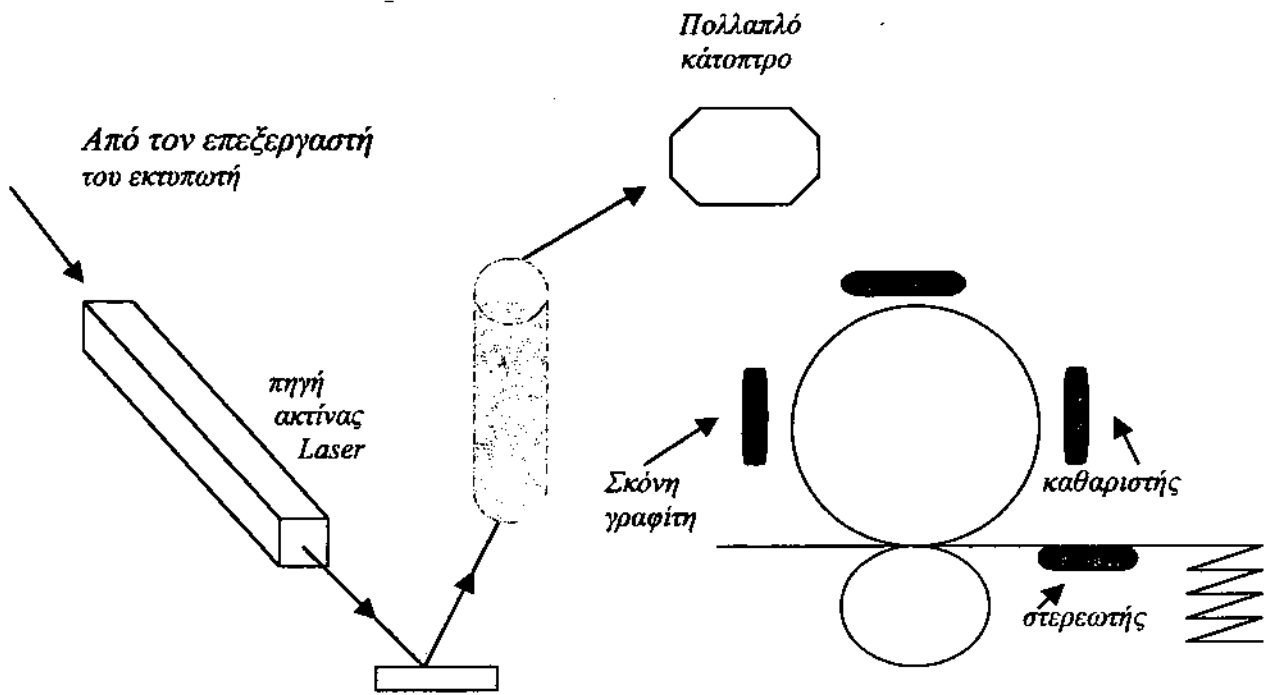
9.4 ΕΚΤΥΠΩΤΕΣ LASER.

Οι εκτυπωτές Laser, στηρίζουν τη λειτουργία τους, αφ' ενός στην τεχνολογία Laser, και αφ' ετέρου στην ηλεκτροστατική ξηρογραφία που εφαρμόζεται εδώ και πολλά χρόνια στα ξηρογραφικά φωτοαντιγραφικά μηχανήματα. Όπως δείχνει το σχήμα, μία ακτίνα Laser υπό τον έλεγχο προγράμματος εκτύπωσης, μέσω ενός συστήματος περιστρεφόμενων κατόπτρων, "σαρώνει" τη φωτοευαίσθητη επιφάνεια ενός περιστρεφόμενου τυμπάνου και δημιουργεί ηλεκτροστατικά φορτία υπό μορφή τελείων, όπου προσπίπτει.

Η επιφάνεια του τυμπάνου, όπου έχει προσπέσει φως Laser, ελκύει σκόνη γραφίτη, ο οποίος επικολλάται προσωρινά σε αυτήν. Στην συνέχεια η εικόνα που έχει σχηματιστεί κατ' αυτόν τον τρόπο πάνω στο τύμπανο εκτυπώνεται πάνω στο χαρτί, το οποίο πιέζεται πάνω στο τύμπανο και κατόπιν το μεν τύμπανο καθαρίζεται από το γραφίτη, για να φορτιστεί ακολούθως πάλι ηλεκτροστατικά, η δε εικόνα πάνω στο χαρτί σταθεροποιείται μέσω ειδικής διάταξης

Οι εκτυπωτές Laser, ξεκίνησαν μέσα στη δεκαετία του 1970, ως κεντρικά μεγάλα μηχανήματα υψηλής απόδοσης και αντίστοιχα υψηλού κόστους. Με την πάροδο του χρόνου, άρχισαν να δημιουργούνται συστήματα που χαρακτηρίζονται από μικρό μέγεθος, χαμηλό κόστος και μικρότερη απόδοση. Έτσι σήμερα υπάρχουν εκτυπωτές Laser μεσαίου μεγέθους που εκτυπώνουν 20 σελίδες / λεπτό, καθώς και μίνι εκτυπωτές Laser των 8-10 σελίδων / λεπτό. Πρόσφατα σχετικά εμφανίστηκαν και πι μικροί ακόμη, ως προς την ταχύτητα, εκτυπωτές των 4 σελίδων / λεπτό με πολύ προσιτό κόστος.

Έτσι, οι εκτυπωτές Laser από μηχανήματα που προορίζονται αρχικά μόνο για μεγάλους χρήστες Η/Υ αρχίζουν να κατακτούν το χώρο του γραφείου. Τα πλεονεκτήματα των εκτυπωτών Laser είναι προφανή. Η υψηλή διακριτικότητα και η ευελιξία τους, τους δίνουν τη δυνατότητα, όχι μόνο να εκτυπώνουν κάθε είδους χαρακτήρες ανάμεικτους, αλλά και να δημιουργούν ακόμη και έγχρωμα έντυπα που αποτελούνται από κείμενο, γραφικά και εικόνες.



9.5 ΣΧΕΔΙΟΓΡΑΦΟΙ

Οι σχεδιογράφοι (plotters) αποτελούν, όπως και οι εκτυπωτές, συσκευές εξόδου σε χαρτί. Η διαφορά τους με τους εκτυπωτές εντοπίζεται στον τρόπο με τον οποίο υλοποιείται η αποτύπωση σε χαρτί. Οι σχεδιογράφοι προσομοιώνουν την ανθρώπινη εργασία, αφού κατά τη λειτουργία τους σχηματίζουν σύμβολα και σχέδια σύροντας συνεχόμενες γραμμές στο χαρτί. Σε σύγκριση με τους εκτυπωτές, είναι πιο αποδοτικοί στην εκτύπωση σχεδίων από ότι στην εκτύπωση συμβόλων, ενώ οι εκτυπωτές το αντίθετο. Οι σχεδιογράφοι γενικά διακρίνονται, σε επίπεδους σχεδιογράφους και σε σχεδιογράφους με κινούμενο χαρτί.

Στους επίπεδους σχεδιογράφους, το χαρτί τοποθετείται στην επίπεδη επιφάνεια του σχεδιογράφου. Η σχετική κίνηση μεταξύ χαρτιού και γραφίδας παράγεται εξ ολοκλήρου από την κίνηση της γραφίδας στο επίπεδο, μια και το χαρτί παραμένει ακίνητο. Η κίνηση της γραφίδας κατά των άξονα των x , γίνεται από την κίνηση του φορείου πάνω στο οποίο εδράζεται, ενώ η κίνηση κατά τον άξονα των y , γίνεται από την ίδια τη γραφίδα. Στη διάταξη περιλαμβάνεται επίσης και μηχανισμός που ανυψώνει ή κατεβάζει τη γραφίδα, καθώς επίσης και έδραση εφεδρικών γραφικών, συνήθως διαφορετικών χρωμάτων ή πάχους.

Στους σχεδιογράφους με κινούμενο χαρτί, η γραφίδα κινείται μόνο κατά τη διεύθυνση ενός άξονα. Κατά τον άλλο άξονα κινείται το χαρτί. Η σχετική κίνηση χαρτιού – γραφίδας παράγει το σχέδιο. Και σε αυτή την κατηγορία σχεδιογράφων υπάρχει κάποιος μηχανισμός που ανυψώνει τη γραφίδα ή την κατεβάζει.

Γενικά, οι σχεδιογράφοι επιτυγχάνουν την ποιοτική έξοδο σε εφαρμογές υπολογιστών που παράγουν γραμμικά σχέδια.

9.6 ΈΞΟΔΟΣ ΣΕ ΜΙΚΡΟΦΙΛΜ – ΜΙΚΡΟΓΡΑΦΙΚΗ.

Η μικρογραφική ή η έξοδος υπολογιστή σε μικροφίλμ, οφείλει την ανάπτυξη της στην εξέλιξη και τον σχεδιασμό των τεχνολογιών της φωτογραφίας και των υπολογιστών. Ο στόχος του συνδυασμού αυτού είναι η αποφυγή των σοβαρών προβλημάτων κόστους, αποθηκευτικού χώρου και ευελιξίας χειρισμού, που συνεπάγεται η εκτύπωση των πληροφοριών εξόδου σε χαρτί.

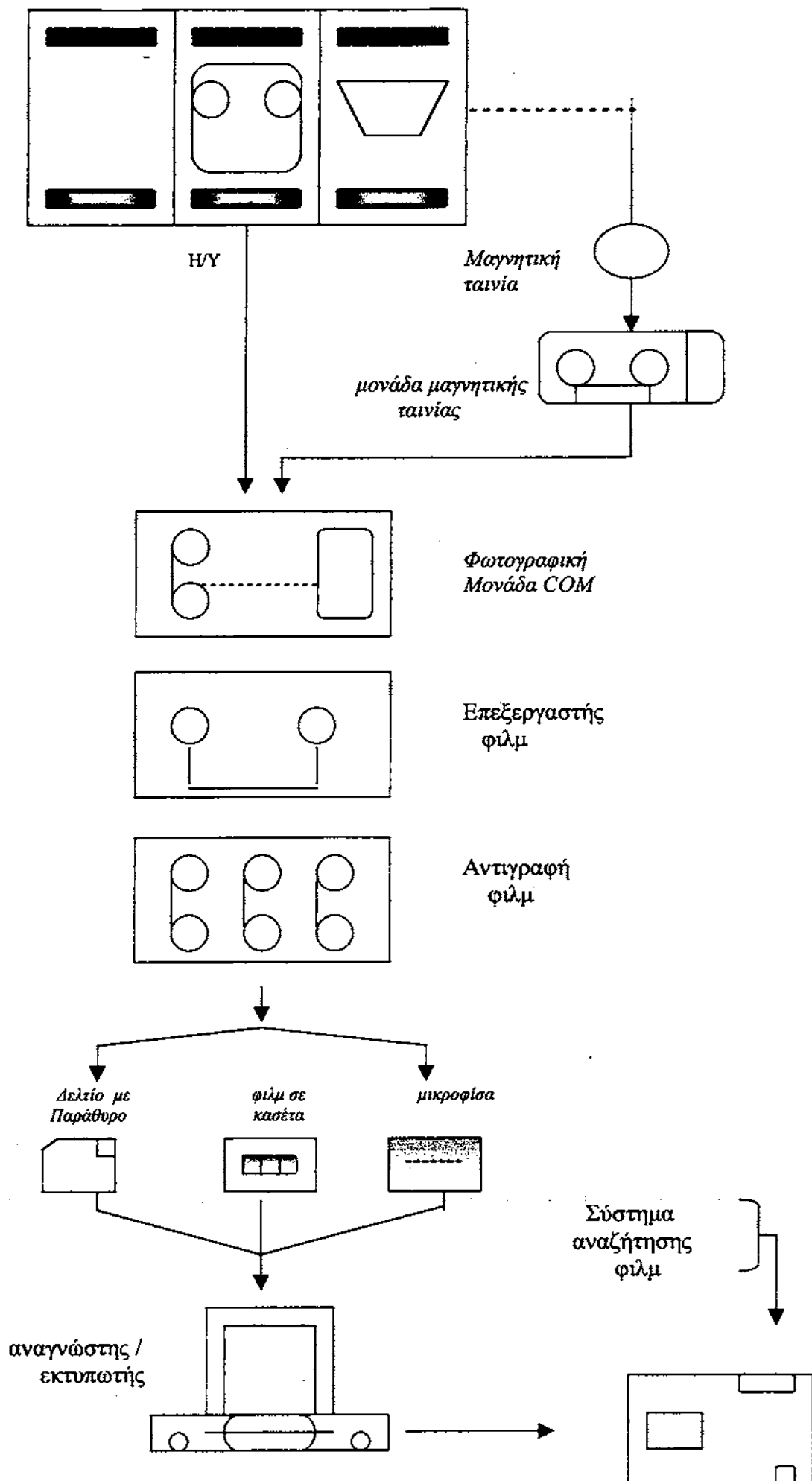
Όπως δείχνει το σχήμα της επόμενης σελίδας, ένα σύστημα COM αποτελείται από τις εξής τέσσερις βασικές μονάδες:

Η μονάδα αυτή δέχεται τα στοιχεία από τον υπολογιστή και τα απεικονίζει πάνω σε φωτογραφικό φιλμ. Οι φωτογραφικές μονάδες, υποδιαίρονται σε αλφαριθμητικές και γραφικές

Στις αλφαριθμητικές μονάδες, οι χαρακτήρες σχηματίζονται πάνω σε μια οθόνη υπό τον έλεγχο προγράμματος, και ακολούθως φωτογραφίζονται υπό σμίκρυνση σε φιλμ. Άλλες αλφαριθμητικές μονάδες, απεικονίζουν τους χαρακτήρες απ'ευθείας πάνω σε φωτογραφικό χαρτί, με τη βοήθεια της τεχνικής Laser.

■ Φωτογραφική μονάδα

Οι γραφικές μονάδες, μπορούν να απεικονίσουν γραφικές παραστάσεις ή και αλφαριθμητικούς χαρακτήρες με την κίνηση μιας ηλεκτρονικής ακτίνας στην επιφάνεια μιας οθόνης, η οποία ακολούθως φωτογραφίζεται. Η οθόνη χωρίζεται σε μια μήτρα 4000*4000 σημείων, που μπορούν να προσπελαθούν ένα ένα ξεχωριστά με τις διευθύνσεις τους.



■ Μονάδες επεξεργαστή του φιλμ.

Η μονάδα αυτή, εμφανίζει και ετοιμάζει επίσης αντιγραφικά κατά τις ανάγκες.

■ Βοηθητικές μονάδες.

Αυτές δημιουργούν μικροφίσες ή κάρτες με φιλμ.

■ Αναγνώστες του φιλμ.

Ο αναγνώστης του φιλμ, γνωστός και ως σύστημα αυτόματης ανεύρεσης του φιλμ με τη βοήθεια H/Y, παρέχει τη δυνατότητα ανεύρεσης των πληροφοριών που έχουν απεικονισθεί πάνω στο φιλμ, της μεγένθυσής τους προκειμένου να διαβαστούν και της ενδεχόμενης δημιουργίας φωτοαντιγράφου.

Η απεικόνιση υπό σμίκρυνση, γίνεται επάνω σε φωτοευπαθείς φορείς, που έχουν τις μορφές της μικροφίσας, του δελτίου με παράθυρο, του ρολού φιλμ.

9.6.1 ΡΟΛΟ ΦΙΛΜ

Το φιλμ, το οποίο τολίγεται σε ρολούς, είναι η πιο παλαιά και οικονομική μέθοδος μικροφωτογράφισης. Συνήθως χρησιμοποιείται φιλμ 35 ή 16 mm πλάτους, ενώ η σμίκρυνση είναι 8,14,24 ή 48 φορές. Οι σελίδες τοποθετούνται όπως δείχνει το σχήμα:



♦ Ορατοί με γυμνό μάτι χαρακτήρες που τοποθετούνται κάτω από κάθε σελίδα.

♦ Κωδικές οριζόντιες γραμμές ελαφρώς μεταβαλλόμενου ύψους μεταξύ των σελίδων. Καθώς το φιλμ διέρχεται γρήγορα μπροστά από την οθόνη οι γραμμές αυτές φαίνονται σαν μια συνεχής γραμμή που ανεβοκατεβαίνει. Από το προκαθορισμένο ύψος της γραμμής μπορεί να

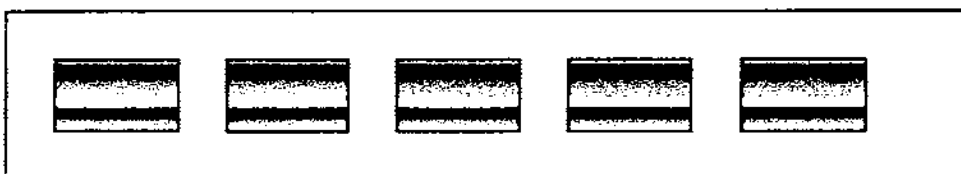
εντοπιστεί η ζητούμενη σελίδα. Όπως φαίνεται στο σχήμα που ακολουθεί.

♦ Με μετρητή σελίδων που βρίσκονται υπό μορφή σημείου κάτω από κάθε σελίδα. Τα σημεία αυτά μετρώνται αυτόματα από μια ειδική διάταξη και από το πλήθος τους εντοπίζεται η σελίδα.

♦ Με μετρητή της απόστασης από την αρχή του φιλμ και εντοπισμό της ζητούμενης σελίδας με βάση τη γνωστή εκ των προτέρων απόσταση μεταξύ αρχής του φιλμ και θέσης της σελίδας.



Κωδικές οριζόντιες γραμμές



Σημεία για τη μέτρηση των σελίδων

9.6.2 ΜΙΚΡΟΦΙΣΑ

Η μικροφίσα είναι, όπως δείχνει το παρακάτω σχήμα, ένα παραλληλόγραμμο τεμάχιο από φιλμ διαστάσεων 105*148 mm. Σύμφωνα με το πρότυπο, στη μικροφίσα απεικονίζονται σελίδες με σμίκρυνση 24-48 φορές. Σε σμίκρυνση 24 πάνω στη μικροφίσα απεικονίζονται 98 σελίδες σε 14 στήλες και 7 γραμμές. Σε σμίκρυνση 48 στην ίδια επιφάνεια βρίσκουν θέση 420 σελίδες πάνω σε 15 γραμμές και 28 στήλες. Για την ανεύρεση της κατάλληλης μικροφίσας στο άνω μέρος γράφεται ένας τίτλος που διαβάζεται με γυμνό μάτι, ενώ η κάτω δεξιά σελίδα αποτελεί τον πίνακα περιεχομένων της μικροφίσας.

Ένα ρολό φιλμ που περιέχει 2300 σελίδες επιστολών κοστίζει για αναπαραγωγή 3\$ περίπου, η αναπαραγωγή ενός δελτίου παραθύρου 2-3 cents, ενώ η αναπαραγωγή μιας σελίδας σε μικροφίσα κοστίζει λιγότερο από ένα δέκατο cent.

- **Μικρό βάρος**

Η σχέση βάρους του μικροφίλμ με το χαρτί είναι 2:500 περίπου.

- **Ασφάλεια**

Λόγω του μικρού όγκου και βάρους, το μικροφίλμ μπορεί να εξασφαλιστεί καλύτερα έναντι διάφορων κινδύνων σε κατάλληλους αποθηκευτικούς χώρους.

- **Ευχέρεια ανεύρεσης πληροφοριών**

Η αναζήτηση και ανεύρεση πληροφοριών είναι πολύ πιο γρήγορη στην περίπτωση του COM.

Μειονέκτημα των συστημάτων COM, αποτελεί το γεγονός ότι για την ανάγνωση μικροφίλμ απαιτείται μεγεθυντική / αναγνωστική μονάδα, καθώς και το ότι, δεν είναι δυνατόν ο χρήστης να καταχωρήσει σχόλιο πάνω στο μικροφίλμ. Επίσης, δεν είναι εύκολη η αντιπαράθεση και σύγκριση δύο ή περισσότερων σελίδων που βρίσκονται σε μικροφίλμ, όπως δεν είναι εύκολη και η ενημέρωση / διόρθωση. Γενικά, για μικρές ποσότητες εξόδου, είναι προτιμότερος ο εκτυπωτής παρά το σύστημα COM.

9.7 ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΣΗ / ΣΤΟΙΧΕΙΟΘΕΣΙΑ

Η φωτοσύνθεση έχει ως σκοπό τη δημιουργία εντόπων υψηλής ποιότητας. Η τεχνική αυτή, που πρωτοαναπτύχθηκε για την εκτύπωση εφημερίδων και βιβλίων, παρουσιάζεται σήμερα ως το αποτέλεσμα της συγχώνευσης της φωτογραφικής τεχνολογίας με την τεχνολογία των υπολογιστών. Με τη μείωση του κόστους των συστημάτων αυτών, αλλά και με τη δημιουργία μικρών και ευέλικτων στη χρήση συστημάτων, η τεχνολογία της φωτοσύνθεσης μπήκε στο χώρο του γραφείου.

Γενικά διακρίνονται τρεις βασικές τεχνικές φωτοσύνθεσης:

- Φωτομηχανική

Ένας δίσκος από διαφανές υλικό φέρει στην περιφέρεια του διαφανή είδωλα γραμμάτων. Ένα στροβοσκοπικό φλας ανάβει την ώρα που διέρχεται το είδωλο μπροστά από το φλας. Η εικόνα που παράγεται μεταφέρεται μέσω καθρεπτών, πρισμάτων και φακών σε φωτογραφικό χαρτί ή φιλμ πάνω στο οποίο απεικονίζεται ο χαρακτήρας. Οι φακοί και τα πρίσματα, καθώς και οι καθρέπτες, μπορούν να αλλάζουν, ώστε να μεταβάλλεται το μέγεθος των γραμμάτων. Επίσης, με την αλλαγή δίσκων επιτυγχάνεται η αλλαγή τύπου γραμμάτων.

- Οθόνη καθοδικού σωλήνα

Στη τεχνική αυτή οι χαρακτήρες αποθηκεύονται σε δυαδική μορφή πάνω σε μαγνητικούς δίσκους. Οι χαρακτήρες σχηματίζονται υπό τον έλεγχο επεξεργαστή πάνω στην οθόνη, από όπου με σύστημα φακών μεταφέρονται πάνω σε φιλμ.

- Σαρωτές

Η τεχνική αυτή χρησιμοποιεί μια ακτίνα, η οποία σαρώνει σε οριζόντιες γραμμές όλη την επιφάνεια μιας οθόνης καθοδικού σωλήνα σχηματίζοντας πάνω σε αυτή ολόκληρη τη σελίδα. Για την υποστήριξη του συστήματος αυτού χρειάζεται αρκετή μνήμη, ώστε να μπορεί να αποθηκευθεί σε αυτή το περιεχόμενο μιας ολόκληρης σελίδας υπό μορφή στιγμάτων. Στην αγορά υπάρχουν επίσης συστήματα, τα οποία με τη βοήθεια της τεχνολογίας Laser, δημιουργούν υπό τον έλεγχο προγράμματος ολόκληρες σελίδες κειμένου και γραφικών.

Η είσοδος των στοιχείων σε σύστημα στοιχειοθεσίας μπορεί να γίνει μέσω:

1. Πληκτρολογίου για άμεση είσοδο.
2. Εύκαμπτου δίσκου.
3. Σύνδεσης με επεξεργαστή κειμένου.
4. Τηλεπικοινωνιακής σύνδεσης.

Ιδιαίτερα επιθυμητή είναι η σύνδεση της φωτοσυνθετικής / στοιχειοθετικής διάταξης, με τον επεξεργαστή κειμένου. Οι δυσχέρειες

για μια τέτοια σύνδεση ανάγονται στις διαφορετικές τεχνικές και γνώσεις που απαιτείται να έχει ο χρήστης για να συνδυάσει τις δύο τεχνολογίες, καθώς και στους διαφορετικούς κώδικες που χρησιμοποιούν οι επεξεργαστές κειμένου και τα φωτοσυνθετικά μηχανήματα.

Για το ζεπέραςμα των τεχνικών δυσχερειών μπορούν να χρησιμοποιηθούν εναλλακτικά πακέτα λογισμικού σε μια από τις δύο διατάξεις, διάταξη μετατροπέα πρωτοκόλλου ή κάρτα μετατροπής μέσα σε μία από τις δύο διατάξεις.

Η τεχνολογία της φωτοσύνθεσης, έχει ως αποτέλεσμα την παραγωγή υψηλής ποιότητας εντύπων, τη μείωση του καταλαμβανόμενου χώρου από το κείμενο, λόγω αναλογικών διαστημάτων και κατ' αυτό τον τρόπο μείωση κατανάλωσης χαρτιού, ταχυδρομικών κ.α. Η τεχνολογία των Laser που αναπτύσσεται γρήγορα έχει κάνει τα συστήματα στοιχειοθεσίας πιο προσιτά από άποψη τιμής, αλλά και ευκολίας χρήσης για το γραφείο.

9.8 Η ΟΘΟΝΗ

Αν και υπάρχουν πολλά είδη συσκευών εισόδου, προς το παρόν υπάρχουν μόνον τρία κοινά είδη συσκευών εξόδου:

- Οθόνες
- Εκτυπωτές
- Ηχητικά συστήματα.

Από τα τρία οι οθόνες είναι οι σημαντικότερες γιατί πρόκειται για συσκευές εξόδου με τις οποίες οι άνθρωποι συνεργάζονται περισσότερο.

Πράγματι, πολλές φορές οι χρήστες σχηματίζουν γνώμη για ένα υπολογιστή απλά και μόνον από το πώς φαίνεται η οθόνη. Είναι η εικόνα ακριβείς και καθαρή; Δείχνει η οθόνη έγχρωμες εικόνες γραφικών; Δυο σημαντικά στοιχεία καθορίζουν την ποιότητα της εικόνας που δείχνει μια οθόνη:

- Η ίδια η οθόνη
- Η μονάδα ελέγχου εικόνας video

Στους μικρό – υπολογιστές χρησιμοποιούνται δυο βασικά είδη οθονών. Το πρώτο είναι οι συνηθισμένες οθόνες που βλέπουμε σε επιτραπέζιους υπολογιστές. Μοιάζουν πολύ με οθόνες τηλεόρασης, και λειτουργούν με τον ίδιο τρόπο. Αυτό το είδος χρησιμοποιεί μια μεγάλη λυχνία κενού, που ονομάζεται λυχνία καθοδικών ακτίνων. Το δεύτερο είδος, γνωστό σαν επίπεδες οθόνες, χρησιμοποιούνται συνήθως στους υπολογιστές notebook. Οι περισσότερες από αυτές χρησιμοποιούν οθόνη υγρών κρυστάλλων για να παρουσιάσουν εικόνα. Και τα δύο είδη μπορεί να είναι μονόχρωμα, πράγμα που σημαίνει ότι εμφανίζουν μόνον ένα χρώμα πάνω σε υπόβαθρο με αντίθεση ή έγχρωμα.

9.8.1 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΕΙΚΟΝΑΣ ΑΠΟ ΟΘΟΝΗ CRT

Η οθόνη CRT, είναι ένα εξάρτημα μεγάλης ακρίβειας. Ωστόσο, αυτά που κάνει είναι σχετικά απλά. Στην πίσω πλευρά του περιβλήματος μιας μονόχρωμης οθόνης βρίσκεται ένα ηλεκτρονικό πολυβόλο. Το πολυβόλο εκπέμπει δέσμη ηλεκτρονίων μέσα από μαγνητικό πηνίο, το οποίο κατευθύνει την δέσμη στο εμπρός μέρος την οθόνης. Το πίσω μέρος την οθόνης είναι καλυμμένο με φωσφορίζουσα ουσία, δηλαδή κάποια χημική ένωση που φωτοβολεί όταν εκτεθεί στην δέσμη. Η φωσφορίζουσα επικάλυψη της οθόνης έχει την μορφή πλέγματος από κοκκίδες που ονομάζονται pixel.

Στην πραγματικότητα, το ηλεκτρονικό πολυβόλο δεν εστιάζει μόνο σε ένα σημείο και εκπέμπει ηλεκτρόνια προς τα εκεί. Στοχεύει συστηματικά κάθε κοκκίδα της φωσφορίζουσας ουσίας στην οθόνη αρχίζοντας από την επάνω αριστερή γωνία, σαρώνει προς την δεξιά ακμή, και στη συνέχεια πέφτει κατά ένα μικροσκοπικό μήκος και σαρώνει άλλη μια σειρά. Η ηλεκτρονική δέσμη, σαν τα μάτια που διαβάζουν τα γράμματα σε μια σελίδα, ακολουθεί κάθε γραμμή pixel από τα αριστερά προς τα δεξιά μέχρι να φτάσει στην κάτω πλευρά της οθόνης. Ύστερα αρχίζει πάλι από την αρχή. Καθώς το ηλεκτρονικό πολυβόλο σαρώνει, τα κυκλώματα οδήγησης της οθόνης ρυθμίζουν την ένταση κάθε δέσμης ώστε να καθορίζεται το πόσο έντονο θα είναι κάθε pixel.

Η έγχρωμη οθόνη, ακριβώς όπως και η μονόχρωμη, εκτός από τι ότι υπάρχουν τρεις ηλεκτρονικές δέσμες αντί για μια. Τα τρία πολυβόλα παριστάνουν τα πρωτεύοντα χρώματα. Κάθε κοκκίδα στην οθόνη

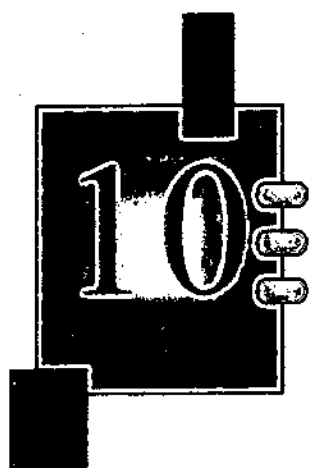
αποτελείται στην πραγματικότητα από τρεις μικροσκοπικές κοκκίδες κόκκινης, πράσινης και μπλε φωσφορίζουσας ουσίας σε σχήματα τριγώνου. Όταν συνδυαστούν οι δέσμες των τριών πολυβόλων και εστιαστούν σε ένα σημείο στην οθόνη, οι φωσφορίζουσες ουσίες που βρίσκονται στο σημείο εκείνο φωτίζονται και σχηματίζουν μια μικρή κηλίδα άσπρου φωτός. Οι οθόνες Trinitron της Sony, που είναι ένα άλλο συνηθισμένο είδος, προσεγγίζουν το θέμα από λίγο διαφορετική πλευρά και χρησιμοποιούν μόνο ένα πολυβόλο και μια μάσκα με σχισμές που κατευθύνουν την δέσμη προς τις έγχρωμες φωσφορίζουσες ουσίες.

9.8.2 ΕΠΙΠΕΔΕΣ ΟΘΟΝΕΣ

Οι οθόνες CRT, αποτελούν πρότυπο για χρήση με επιτραπέζιους υπολογιστές επειδή προσφέρουν την φωτεινότερη και καθαρότερη εικόνα για την τιμή τους. Υπάρχουν, ωστόσο, δυο μεγάλα μειονεκτήματα των οθονών CRT: είναι ογκώδεις, και καταναλώνουν πολύ ενέργεια. Οι οθόνες CRT δεν είναι πρακτικές για υπολογιστές notebook, οι οποίοι είναι αρκετά μικροί έτσι ώστε να χωρούν σε βαλίτσα και πρέπει να λειτουργούν με μικρή μπαταρία που βρίσκεται μέσα στον υπολογιστή. Στην θέση των οθονών CRT, οι υπολογιστές notebook χρησιμοποιούν επίπεδες οθόνες που έχουν πάχος μόλις μία ίντσα.

Υπάρχουν αρκετά είδη επίπεδων οθονών, αλλά η συνηθέστερη είναι η οθόνη υγρών κρυστάλλων. Η οθόνη LCD δημιουργεί εικόνες με έναν ειδικό υγρό κρύσταλλο που σε κανονικές συνθήκες είναι διαφανής, γίνεται όμως, αδιαφανής όταν φορτιστεί ηλεκτρικά. Αν έχουμε αριθμομηχανή χειρός, πιθανότατα χρησιμοποιεί υγρούς κρυστάλλους ένα μειονέκτημα των οθονών LCD είναι ότι, αντίθετα από τις φωσφορίζουσες ουσίες, ο υγρός κρύσταλλος δεν εκπέμπει φως, και έτσι δεν υπάρχει αρκετή αντίθεση μεταξύ των εικόνων και του υπόβαθρου τους για να διακρίνονται σε κάθε συνθήκη. Ένας συνηθισμένος τρόπος αντιμετώπισης του π4ροβλήματος είναι ο φωτισμός της οθόνης από πίσω. Αν και αυτό κάνει την οθόνη ευκολοδιάβαστη, χρειάζεται πρόσθετη ενέργεια, πράγμα που για τους φορητούς υπολογιστές είναι πρόβλημα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ

10. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ

10.1 Εισαγωγή

Η τεχνολογία αποθήκευσης, περιλαμβάνει τις διατάξεις βοηθητικής μνήμης ή δευτερεύουσας μνήμης. Οι διατάξεις αυτές, χρησιμοποιούνται για τη "μακροπρόθεσμη" αποθήκευση προγραμμάτων και αρχείων δεδομένων. Η βοηθητική μνήμη, είναι φθηνότερη, μεγαλύτερη σε χωρητικότητα και έχει σημαντικά μεγαλύτερο χρόνο προσπέλασης από την κύρια μνήμη. Οι πληροφορίες που βρίσκονται αποθηκευμένες στη βοηθητική μνήμη, μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνο αν πρώτα μεταφερθούν στην κύρια μνήμη.

Οι κυριότερες διατάξεις βοηθητικής μνήμης είναι, οι μαγνητικές ταινίες και οι μαγνητικοί δίσκοι, ενώ τα τελευταία χρόνια αναπτύσσεται και η τεχνολογία των οπτικών μέσων αποθήκευσης, για παράδειγμα, οι οπτικοί δίσκοι ή βίντεο – δίσκοι.

Όλες οι διατάξεις βοηθητικής μνήμης, αποτελούνται από κάποιο φυσικό μέσο εγγραφής, όπου αποθηκεύονται οι πληροφορίες και κάποιο μηχανισμό (drive), που διαβάζει ή και γράφει πληροφορίες στο φυσικό μέσο. Καθώς οι διατάξεις βοηθητικής είναι απ'ευθείας συνδεδεμένες με τον υπολογιστή, περιλαμβάνουν επίσης τα εξής δύο ηλεκτρονικά κυκλώματα:

- Το κύκλωμα διεπαφής

Το οποίο φροντίζει για την επικοινωνία της διάταξης με τον υπολογιστή.

- Τον ελεγκτή,

Ο οποίος ελέγχει, τη λειτουργία της διάταξης, ανιχνεύει και διορθώνει λάθη κατά την ανάγνωση / εγγραφή των πληροφοριών και μεταφέρει τα δεδομένα από και προς τον υπολογιστή μέσω του κυκλώματος διεπαφής.

Βασικά τεχνικά χαρακτηριστικά των διατάξεων βοηθητικής μνήμης είναι τα εξής:

- **Ο χρόνος προσπέλασης.**

Είναι ο συνολικός χρόνος, που χρειάζεται για να διαβαστούν ή να γραφούν τα δεδομένα.

- **Ο τρόπος προσπέλασης**

Είναι ο τρόπος, με τον οποίο βρίσκεται το σημείο στο οποίο θα διαβαστούν ή θα γραφούν οι πληροφορίες. Ο τρόπος αυτός, είναι δυνατόν να είναι σειριακός ή άμεσος. Στο σειριακό τρόπο προσπέλασης, διαβάζονται υποχρεωτικά όλες οι πληροφορίες που έχουν αποθηκευθεί πριν από το ζητούμενο σημείο. Αντίθετα, στον άμεσο τρόπο προσπέλασης το σημείο προσδιορίζεται άμεσα.

- **Η χωρητικότητα του φυσικού μέρους**

Είναι το πλήθος των πληροφοριών, που είναι δυνατόν να αποθηκευτούν στο φυσικό μέσο. Η χωρητικότητα συνήθως μετριέται με το πλήθος των ψηφιοσυλλαβών (bytes), ή το πλήθος των δυαδικών ψηφίων(bits).

- **Η δυνατότητα αντικατάστασης του φυσικού μέσου με άλλο όμοιο του.**

Το χαρακτηριστικό αυτό, προσδίδει απεριόριστες θεωρητικά δυνατότητες αποθήκευσης και επαναχρησιμοποίησης των πληροφοριών, αφού σε κάθε διάταξη – μηχανισμό είναι δυνατόν, τις περισσότερες φορές, να τοποθετηθούν διαδοχικά, περισσότερα από ένα φυσικά μέσα. Για παράδειγμα, σε μια διάταξη μαγνητικής ταινίας είναι δυνατόν να τοποθετείται κάθε φορά και μία διαφορετική μαγνητική ταινία, που περιέχει διάφορα αρχεία.

Αξιοσημείωτο είναι ότι, οι διατάξεις βοηθητικής μνήμης με δυνατότητα αντικατάστασης είναι πιο αργές από εκείνες που δεν έχουν τη δυνατότητα αυτή.

10.2 ΜΑΓΝΗΤΙΚΕΣ ΤΑΙΝΙΕΣ

Ιστορικά, οι πρώτες διατάξεις βοηθητικής μνήμης, ήταν οι μαγνητικές ταινίες. Μέχρι τις αρχές της δεκαετίας του 1960 χρησιμοποιούνταν ευρύτατα, ενώ στη συνέχεια εκτοπίστηκαν από τους μαγνητικούς δίσκους και σήμερα έχουν περιοριστεί μόνο σε συγκεκριμένες χρήσεις.

Οι πληροφορίες αποθηκεύονται κατά πλάτος της μαγνητικής ταινίας σε πλαίσια. Ανάλογα με τη διάταξη της μαγνητικής ταινίας, το πλαίσιο μπορεί να περιέχει επτά ή εννέα δυαδικά ψηφία. Έχουν επικρατήσει οι ταινίες των εννέα αυλακιών ή ιχνών. Από τα εννέα δυαδικά ψηφία, τα οκτώ αποτελούν μια ψηφιοσυλλαβή και το ένατο αποτελεί ψηφίο ισοτιμίας.

Για τη χρήση μιας ταινίας, απαιτείται η τοποθέτηση της σε μία ειδική διάταξη ανάγνωσης / εγγραφής μαγνητικής ταινίας. Η διάταξη αυτή, αποτελείται από τα εξής βασικά μέρη:

- Δύο άξονες, όπου τοποθετούνται η γεμάτη και η κενή άτρακτος.
- Ένα σύστημα μαγνητικής κεφαλής για τη διαγραφή, την ανάγνωση και την εγγραφή πληροφοριών.
- Δύο στήλες, οι οποίες εξασφαλίζουν, αφ' ενός την ομαλή κίνηση της ταινίας και αφ' ετέρου την αποφυγή της καταστροφής της από τις απότομες επιταχύνσεις.
- Δύο φωτοκύτταρα, που ανιχνεύουν την αρχή και το τέλος της ταινίας.

Για να διαβαστούν και να γραφούν πληροφορίες στην ταινία, πρέπει αυτή να κινείται με ομαλή ταχύτητα "κάτω" από την κεφαλή ανάγνωσης / εγγραφής. Για να αποθηκευθεί αυτή η ομαλή ταχύτητα, από μια θέση ακινησίας, χρειάζεται ένα ορισμένο χρονικό διάστημα. Χρειάζεται το ίδιο χρονικό διάστημα για να σταματήσει η ταινία, αφού τελειώσει η ανάγνωση ή η εγγραφή των πληροφοριών. Κατά τη διάρκεια των χρονικών αυτών διαστημάτων, δεν μπορούν να διαβαστούν ή να γραφούν πληροφορίες. Έτσι, το μήκος της ταινίας, που αντιστοιχεί σε αυτά τα χρονικά διαστήματα, μένει αχρησιμοποίητο. Για το λόγο αυτό, οι πληροφορίες ενός αρχείου γράφονται στην ταινία ισομεγέθεις ομάδες

δεδομένων. Τα μεσοδιαστήματα μεταξύ των ομάδων έχει μήκος της τάξης $\frac{1}{2}$ ως $\frac{3}{4}$ της ίντσας.

Οι βασικότεροι παράμετροι των μαγνητικών ταινιών είναι οι εξής:

- Πυκνότητα εγγραφής

Εκφράζεται σε *bits / inch*. Τυπικές τιμές είναι 200, 556, 800, 1600, και 6250 *bpi*.

- Χωρητικότητα

Η χωρητικότητα, εξαρτάται από το μήκος της ταινίας που μετράται συνήθως σε πόδια και από την πυκνότητα εγγραφής της, η οποία μετράται σε ψηφιοσυλλαβές ανά ίντσα. Εκφράζεται σε *Kbytes* ή σε *Mbytes*, τα οποία αντιστοιχούν σε κάποιο μήκος της ταινίας. Έτσι, η χωρητικότητα μια ταινίας μήκους 2400 ποδών και πυκνότητας εγγραφής 1600 *bpi* είναι 45.000 *Kbytes*, ενώ η χωρητικότητα μίας ταινίας του ίδιου μήκους, αλλά με πυκνότητα 6250 *bpi* είναι 172 *MB* περίπου. Βέβαια, η χωρητικότητα αυτή μειώνεται λόγω ύπαρξης του μεσοδιαστήματος μεταξύ των ομάδων.

- Ταχύτητα ή Ρυθμός Μεταφοράς

Εκφράζονται σε *Kbytes / sec*, τα οποία αντιστοιχούν σε ταχύτητα της ταινίας.

Οι διατάξεις των μαγνητικών ταινιών, κατατάσσονται στις σειριακές διατάξεις βοηθητικής μνήμης. Έχουν μεγάλους χρόνους προσπέλασης, των αποθηκευμένων πληροφοριών, και θεωρητικά απεριόριστη χωρητικότητα, αφού είναι δυνατή η αντικατάσταση των μαγνητικών ταινιών με άλλες, και η φύλαξη των πρώτων για μελλοντική επαναχρησιμοποίησή τους. Οι διατάξεις των μαγνητικών ταινιών χρησιμοποιούνται κύρια από συστήματα μεγάλων και μίνι υπολογιστών για την αποθήκευση σειριακών αρχείων, τη μεταφορά πληροφοριών από και προς τις διάφορες μηχανογραφικές εγκαταστάσεις, για την εφεδρική αποθήκευση των αρχείων που υπάρχουν σε άλλες διατάξεις βοηθητικής μνήμης, ώστε αυτά να διασφαλιστούν από πιθανή καταστροφή τους, και για τη μαζική αποθήκευση στοιχείων για μεταγενέστερη επεξεργασία.

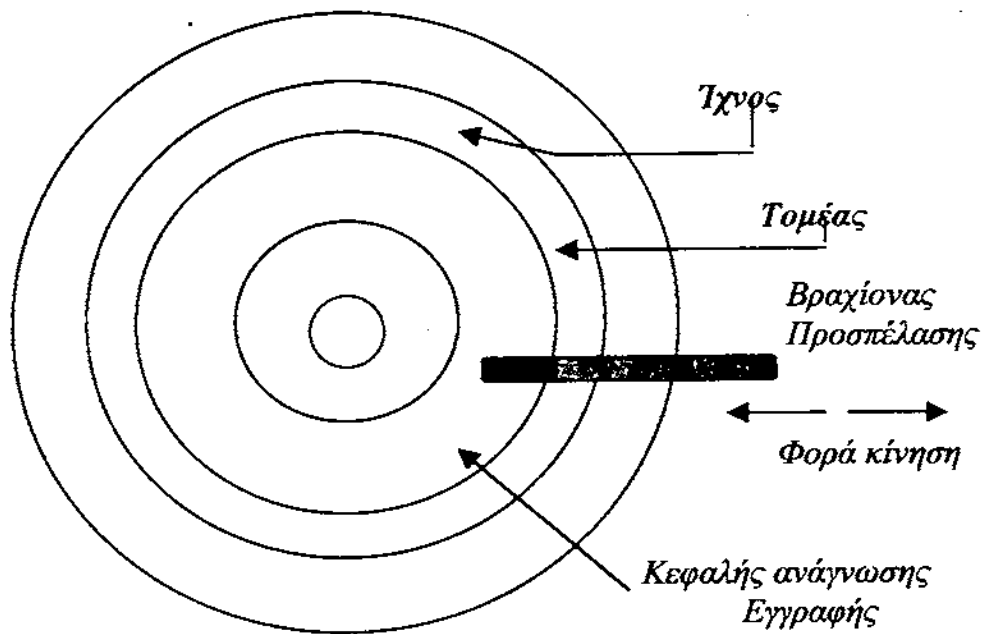
Εκτός από τις μαγνητικές ταινίες, άλλες γνωστές διατάξεις βοηθητικής μνήμης είναι το Φυσίγγιο Μαγνητικής Ταινίας, η Μαγνητική Ακουστική Κασέτα, η Μαγνητική Ψηφιακή Κασέτα κ.α.

10.3 ΜΑΓΝΗΤΙΚΟΙ ΔΙΣΚΟΙ – ΔΙΣΚΕΤΕΣ

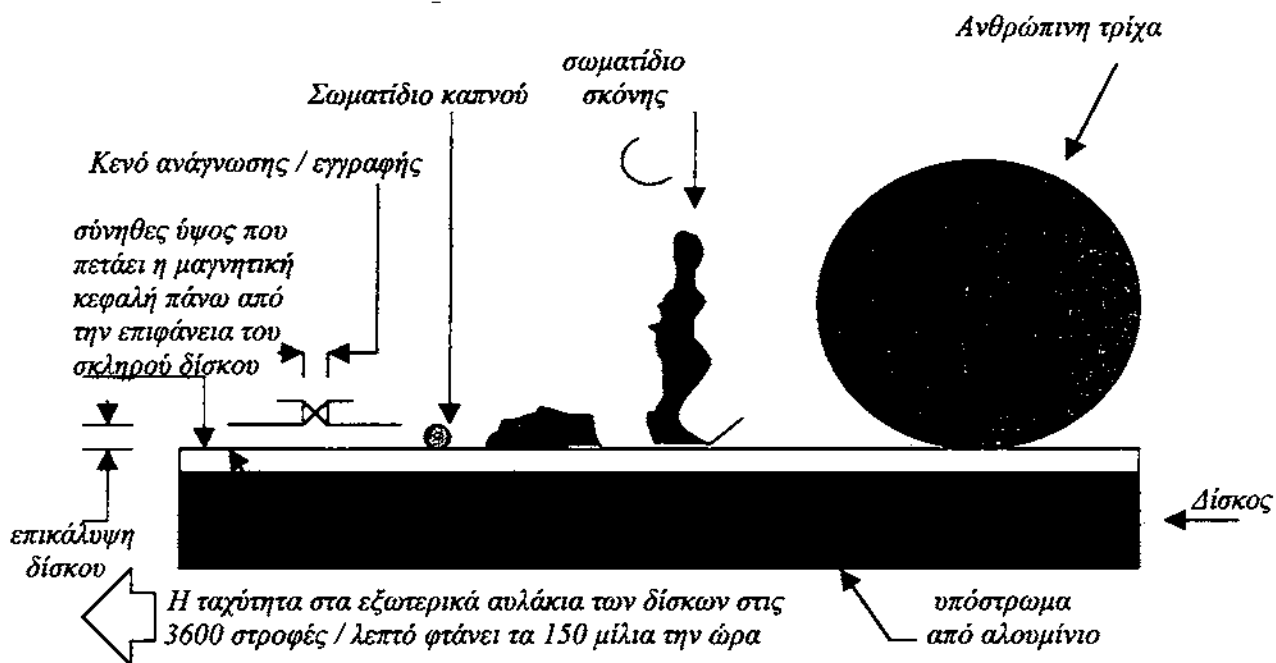
Οι μαγνητικοί σκληροί δίσκοι, είναι οι διατάξεις άμεσης προσπέλασης που κυριαρχούν ανάμεσα στις άλλες διατάξεις βοηθητική μνήμης. Διακρίνονται για την υψηλή αξιοπιστία ανάγνωσης / εγγραφής, το μικρό μέσο χρόνο προσπέλασης, τη μεγάλη χωρητικότητα αποθήκευσης και την υψηλή ταχύτητα μεταφοράς πληροφοριών από και προς τον υπολογιστή.

Κάθε διάταξη σκληρού δίσκου περιλαμβάνει έναν ή περισσότερους δίσκους, οι οποίοι είναι τοποθετημένοι σε έναν κοινό περιστρεφόμενο μεταλλικό άξονα. Ο κάθε δίσκος είναι μία κυκλική επιφάνεια που αποτελείται από ένα μεταλλικό υπόστρωμα, συνήθως κράματος αλουμινίου, το οποίο επικαλύπτεται από επιστροφή μαγνητικού υλικού. Πάνω στην επίστρωση αυτή γίνεται με τη βοήθεια μαγνητικών κεφαλών η εγγραφή και η ανάγνωση των στοιχείων. Η διάμετρός του, ανάλογα με τη διάταξη στην οποία χρησιμοποιείται, είναι συνήθως 14, 8, 5 ¼ ή 3 ½ ίντσες. Μια τυπική μέση ταχύτητα περιστροφής του είναι 3000 στροφές το λεπτό. Οι πληροφορίες αποθηκεύονται στο δίσκο σε ομόκεντρες κυκλικές λωρίδες πολύ μικρού πλάτους, που ονομάζονται αυλάκια ή ίχνη όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα. Η επιφάνεια του δίσκου είναι χωρισμένη σε εκατοντάδες ή χιλιάδες ίχνη. Κάθε ίχνος χωρίζεται σε τομείς. Όλοι οι τομείς μπορούν να αποθηκεύσουν το ίδιο πλήθος ψηφιοσυλλαβών. Αναφορά [(2)].

Ο δίσκος από την κατασκευή του δεν είναι συνήθως έτοιμος για χρήση. Γι' αυτό πριν χρησιμοποιηθεί για πρώτη φορά, γίνεται η διαδικασία της μορφοποίησης (format). Με τη διαδικασία αυτή ελέγχεται η επιφάνεια του δίσκου αν έχει ελαττωματικές περιοχές και ετοιμάζεται για χρήση. Η διαδικασία της μορφοποίησης μπορεί να επαναληφθεί και μετά τη χρήση του δίσκου, αλλά όλες οι πληροφορίες που υπάρχουν στο δίσκο θα χαθούν.



Μία μονάδα σκληρού δίσκου μπορεί να περιλαμβάνει περισσότερους από έναν δίσκους, οπότε ονομάζεται δεσμίδα δίσκων (*disk rack*). Σε αυτήν την περίπτωση, όλα τα ίχνη που απέχουν ίδια απόσταση από τον κοινό άξονα περιστροφής αποτελούν έναν κύλινδρο. Σε κάθε επιφάνεια των δίσκων αντιστοιχεί συνήθως μια μαγνητική κεφαλή ανάγνωσης / εγγραφής, η οποία μετακινείται κατά μήκος της ακτίνας του δίσκου. Έτσι, για παράδειγμα, σε μια μονάδα σκληρού δίσκου που έχει 6 δίσκους θα υπάρχουν 5 διπλές κεφαλές. Τονίζεται ότι η κεφαλή ανάγνωσης / εγγραφής του σκληρού δίσκου δεν αγγίζει την επιφάνεια του, αλλά, "πετάει" πολύ κοντά σε αυτήν, ώστε να αποφεύγεται η φθορά του δίσκου λόγω επαφής. Μεταξύ της κεφαλής και της επιφάνειας του δίσκου μεσολαβεί ένα λεπτότατο στρώμα αέρα πάχους της τάξης εκατομμυριοστών της ίντσας, που είναι μικρότερο από τις διαστάσεις της σκόνης και των σωματιδίων του καπνού. Για το λόγο αυτό, οι δίσκοι είναι ερμητικά κλεισμένοι σε θήκη, ώστε να μην υπάρχει η δυνατότητα εισόδου σωματιδίων. Όλα αυτά παρουσιάζονται στο παρακάτω σχήμα:



Για την άμεση προσπέλαση των πληροφοριών σε ένα δίσκο πρέπει να είναι γνωστά στον ελεγκτή του δίσκου, ο αριθμός του ίχνους και ο αριθμός του τομέα, που αποτελούν τη διεύθυνση των αποθηκευμένων πληροφοριών. Στην περίπτωση δεσμίδας δίσκων, για να προσδιοριστεί το ίχνος πρέπει να δοθούν ο αριθμός του κυλίνδρου και ο αριθμός της επιφάνειας. Ο ελεγκτής, γνωρίζοντας τη διεύθυνση των πληροφοριών, θα κινήσει την κεφαλή στο σωστό ίχνος, αν δεν βρίσκεται ήδη εκεί. Ο χρόνος που χρειάζεται γι' αυτό ονομάζεται **χρόνος τοποθέτησης**. Όταν η κεφαλή βρεθεί στο σωστό ίχνος, ο ελεγκτής ψάχνει για τι ζητούμενο τομέα, καθώς περιστρέφεται ο δίσκος. Ο χρόνος που παρέρχεται μέχρι να βρεθεί ο τομέας ονομάζεται **χρόνος αναμονής** και μπορεί να πάρει τιμές από μηδέν, αν η πρώτη λέξη του σωστού τομέα τύχει να βρίσκεται ακριβώς κάτω από την κεφαλή, ως και το χρόνο μιας πλήρους περιστροφής του δίσκου, αν η πρώτη λέξη του τομέα έχει μόλις περάσει. Συνήθως, ως χρόνος αναμονής λαμβάνεται ο χρόνος για μισή περιστροφή του δίσκου. Ο **χρόνος προσπέλασης** είναι ίσος με το άθροισμα του χρόνου τοποθέτησης και του χρόνου αναμονής.

Παρόμοια χαρακτηριστικά με τους μαγνητικούς σκληρούς δίσκους έχουν και οι μαγνητικές δισκέτες, οι οποίες χρησιμοποιούνται ιδιαίτερα σε μίνι υπολογιστές και σε μικροϋπολογιστές. Η δισκέτα είναι ένας λεπτός εύκαμπτος δίσκος από πλαστική ύλη, καλυμμένη με

μαγνητικό υλικό, ανάλογο με αυτό του δίσκου. Ο εύκαμπτος δίσκος είναι κλεισμένος σε πλαστικό ορθογώνιο περίβλημα, το οποίο προστατεύει την επιφάνεια του δίσκου από τη σκόνη και από τις μηχανικές κακώσεις. Η οργάνωση και η προσπέλαση των πληροφοριών στη δισκέτα είναι ίδια με αυτή του δίσκου. Η κεφαλή, όμως, ανάγνωσης / εγγραφής της δισκέτας αγγίζει την επιφάνεια της κατά τη λειτουργία της. Επίσης, η δισκέτα περιστρέφεται μόνο όταν γίνεται ανάγνωση / εγγραφή των στοιχείων, σε αντίθεση με το δίσκο, ο οποίος περιστρέφεται διαρκώς.

Η διάμετρος των δισκετών είναι 8,5 ¼, 3 ½ και ίντσες. Η δισκέτα των 8 ιντσών έχει 77 ίχνη, κάθε ίχνος χωρίζεται σε 26 τομείς και κάθε τομέας χωράει 128 χαρακτήρες με απλή πυκνότητα ή 256 χαρακτήρες με διπλή πυκνότητα. Έτσι, η χωρητικότητα της δισκέτας διπλής όψης και διπλής πυκνότητας φθάνει στις 985.688 ψηφιοσυλλαβές. Οι δισκέτες των 3 ½ και 3 ιντσών διαφέρουν από τις μεγαλύτερες δισκέτες ως προς το περίβλημα τους, το οποίο αποτελείται από σκληρό πλαστικό και είναι κλειστό. Η συνηθισμένη χωρητικότητα της δισκέτας των 3 ½ ιντσών είναι μεταξύ 720.000 και 1.440.000 ψηφιοσυλλαβών. Η δισκέτα αυτή θεωρείται από τις πιο δημοφιλείς σήμερα και για το άμεσο μέλλον, παρότι έχουν εμφανιστεί πρόσφατα και δισκέτες 1,8 και 2,5 ιντσών.

Εκτός από τις παραπάνω διατάξεις άμεσης προσπέλασης, υπάρχουν και άλλες μικρότερες σημασίας σήμερα, όπως τα μαγνητικά τύμπανα, οι μαγνητικές κυψέλες κ.α.

10.4 ΟΠΤΙΚΟΙ ΔΙΣΚΟΙ

Οι **οπτικοί δίσκοι** αποτελούν την τελευταία τεχνολογία στον τομέα της αποθήκευσης μεγάλου όγκου στοιχείων. Για το λόγο αυτό, οι οπτικοί δίσκοι είναι ιδεώδεις για εφαρμογές έκδοσης εντύπων και πολυμέσων, για αποθήκευση καταλόγων παντός είδους και γενικά για την αποθήκευση τεράστιων ποσοτήτων δεδομένων που μπορεί να θεωρηθεί ότι δεν μεταβάλλονται.

Οι διατάξεις των οπτικών δίσκων διαιρούνται σε δύο βασικές κατηγορίες. Η πιο συνηθισμένη σήμερα είναι αυτή των **συμπαγών δίσκων μνήμης για ανάγνωση μόνο**. Στους δίσκους αυτούς, οι πληροφορίες είναι προαποθηκευμένες από τον κατασκευαστή και δεν

μπορούν να μεταβληθούν ή να διαγραφούν. Οι δίσκοι αυτοί πολλές φορές αναφέρονται και ως οπτικοί δίσκοι μίας εγγραφής πολλών αναγνώσεων. Πιο πρόσφατη κατηγορία είναι αυτή των οπτικών δίσκων με δυνατότητα διαγραφής.

Τα βασικότερα πρότυπα που υπάρχουν σήμερα στο χώρο των οπτικών δίσκων είναι τα εξής:

- *Compact Disk Digital Audio (CD – DA)*

Το πρότυπο αυτό αφορά στην αποθήκευση ήχου. Ο ήχος είναι ψηφιοποιημένος στα 44.1 KHz, με ακρίβεια 16 bit και ο οπτικός δίσκος επαρκεί για την αποθήκευση 72 λεπτών ήχου στερεοφωνικής ποιότητας μαζί με τα δεδομένα διόρθωσης λαθών. Το πρότυπο αυτό είναι γνωστό και ως Κόκκινο Βιβλίο (red book).

- *Compact Disk Read Memory (CD- ROM)*

Με αυτό το πρότυπο καθορίζεται ο τρόπος με τον οποίο αποθηκεύονται σε έναν οπτικό δίσκο δεδομένα που βρίσκονται σε ψηφιακή μορφή. Αποτελεί εξέλιξη του CD – DA και είναι δυνατόν στον ίδιο οπτικό δίσκο να συνυπάρχουν ψηφιακά δεδομένα και ήχος. Επίσης, τα δεδομένα μπορούν να γραφούν και χωρίς τις επιπρόσθετες πληροφορίες για διόρθωση λαθών, με αποτέλεσμα την αύξηση του χώρου. Το πρότυπο αυτό είναι γνωστό και ως Κίτρινο Βιβλίο (Yellow Book), ενώ έχει υιοθετηθεί και από το διεθνή οργανισμό προτύπων.

- *Compact Disk Read Only Memory extended Architecture (CD – ROM XA).*

Το πρότυπο αυτό είναι επέκταση του προηγούμενου προτύπου και εισάγει τη χρήση διεμπλεκόμενων δεδομένων υπολογιστή, εικόνας και συμπιεσμένου ήχου σε ένα ίχνος. Έτσι, αυξάνεται η ταχύτητα προβολής κινούμενης εικόνας (video) με συγχρονισμένο ήχο, αφού αποφεύγεται ο χρόνος που θα χρειαζόταν η κεφαλή για να αναζητήσει τις διαφορετικού τύπου πληροφορίες σε διάφορα σημεία του οπτικού δίσκου.

- *Compact Disk + Graphics (CD + G)*

Σύμφωνα με το πρότυπο αυτό είναι δυνατή η αποθήκευση εικόνων σε ένα κοινό CD – DA. Επειδή όμως η ποιότητα που μπορεί να επιτευχθεί είναι χαμηλή το πρότυπο αυτό δεν είναι ιδιαίτερα διαδεδομένο.

- *Compact Disk Interactive (CD – i)*

Τα χαρακτηριστικά λειτουργίας του CD – I περιγράφονται στο Πράσινο Βιβλίο (*Green Book*). Αποτελεί επέκταση του CD – ROM ΧΑ υποστηρίζοντας τέσσερις διαφορετικές ποιότητες ήχου. Η πρώτη είναι η κανονική (CD – DA), η δεύτερη επιτρέπει την αποθήκευση 144 λεπτών ήχου ποιότητας δίσκου βινυλίου, η τρίτη την αποθηκεύει 288 λεπτών με ποιότητα ήχου ραδιοφώνου στα FM και η τέταρτη την αποθηκεύει 576 λεπτών με ποιότητα ήχου ραδιοφώνου στα AM.

- *Compact Disk Interactive Ready (CD – i Ready)*

Το πρότυπο αυτό αποτελεί ένωση CD – DA και CD- I. Ανάλογα με τον οδηγό που χρησιμοποιείται επιτυγχάνεται και το ανάλογο αποτέλεσμα.

- *Compact Disk Recordable (CD – R)*

Το πρότυπο αυτό αφορά στην εγγραφή πληροφοριών σε έναν οπτικό δίσκο. Οπτικοί δίσκοι σύμφωνα με το πρότυπο αυτό χρησιμοποιούνται για την αποθήκευση εικόνων Photo CD.

- *Kodak Photo Compact Disk (Photo CD)*

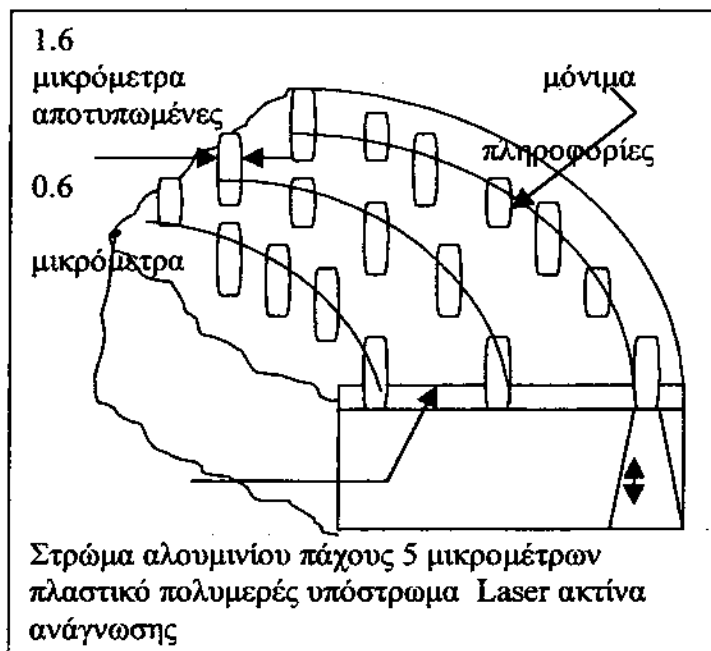
Το πρότυπο αυτό παρουσιάστηκε το 1990 από την εταιρεία Kodak. Δεν έχει διαδοθεί ακόμη αρκετά για οικιακή χρήση, αλλά χρησιμοποιείται αρκετά στον τομέα των εκδόσεων. Σε έναν οπτικό δίσκο Photo CD είναι δυνατόν να αποθηκευτούν μέχρι 100 εικόνες, με ποιότητα παρόμοια με αυτή της φωτογραφίας. Κάθε εικόνα αποθηκεύεται σε πέντε αντίγραφα, διαφορετικών αναλύσεων το καθένα. Έτσι, χρησιμοποιώντας το χαμηλής ανάλυσης αντίγραφο επιτυγχάνεται γρήγορη αναζήτηση, ενώ χρησιμοποιώντας το υψηλής ανάλυσης αντίγραφο επιτυγχάνεται μέγιστη ποιότητα απεικόνισης.

- *Video Compact Disk (Video CD)*

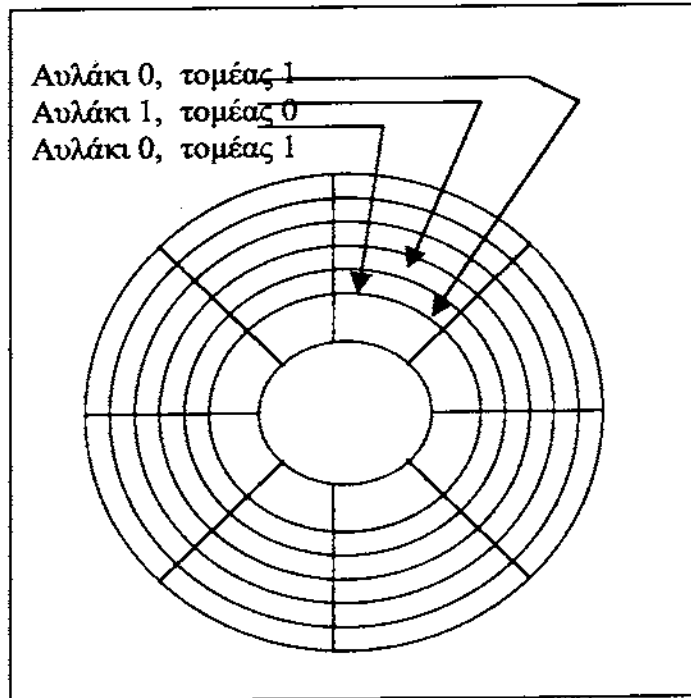
Το πρότυπο αυτό, είναι και το πιο πρόσφατο, αγορά την αποθήκευση κινούμενης εικόνας (video) σε ψηφιακή μορφή σε οπτικό δίσκο και είναι γνωστό ως Λευκό Βιβλίο (*White Book*). Σύμφωνα με το πρότυπο αυτό χρησιμοποιείται ο αλγόριθμος MPEG (*Moving picture Expert Group*), για τη συμπίεση εικόνας και ήχου, επιτυγχάνοντας την αποθήκευση 74 λεπτών εικόνας VHS και στερεοφωνικού ήχου σε ένα οπτικό δίσκο.

Είναι φανερό ότι για να χρησιμοποιηθεί ένας οπτικός δίσκος απαιτείται ο κατάλληλος σε κάθε περίπτωση οδηγός. Οι οδηγοί αυτοί, στην συντριπτική πλειοψηφία τους, υποστηρίζουν τα περισσότερα από τα πρότυπα που αναφέρθηκαν προηγουμένως.

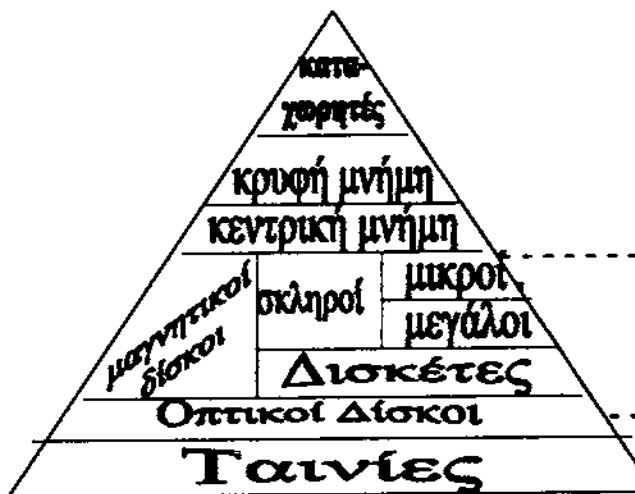
Η βασική αρχή λειτουργίας ενός οπτικού δίσκου στηρίζεται στη χρήση ακτίνας Laser, η οποία ανιχνεύει μικρές κοιλότητες, που παριστάνουν ψηφιακά κωδικοποιημένες πληροφορίες. Το όποιο παριστάνεται στο παρακάτω σχήμα:



Οι κοιλότητες αυτές είναι διατεταγμένες κατά μήκος μιας σπείρας που καλύπτει όλη την επιφάνεια του οπτικού δίσκου. Αυτό παρουσιάζεται στο επόμενο σχήμα:



Κάθε οπτικός δίσκος αποτελείται από ένα υπόστρωμα πλαστικού πάνω στο οποίο δημιουργούνται, κατά την εγγραφή του δίσκου, οι μικρές κοιλότητες με χρήση ακτίνας Laser, η οποία λιώνει τμήματα της επιφάνειά του. Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται συγκριτικά στοιχεία των διαφόρων τύπων μνήμης:



Μέγεθος (in)	Χωρητικότητα (MB)	Χρόνοι προσπέλασης (ms)	Ρυθμός μεταφοράς (MB/s)
5,25 / 3,5	20 - 1300	10 - 65	200 - 500
14	50 - 4000	10 - 80	2500 - 5000
5,25 / 3,5	0,36 - 2,88	175 - 300	30 - 100
4,72	550 - 680	300 - 1000	150 - 300
10,50	30 - 1000	1000 - 4000	500 - 1000

10.5 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΑΝΤΙΓΡΑΦΗΣ

Οι διατάξεις αντιγραφής καλύπτουν την ανάγκη δημιουργίας αντιγράφων σε χαρτί, εγγράφων πάσης φύσεως. Στο χώρο της αντιγραφικής κύρια θέση καταλαμβάνει η ξηρογραφική μέθοδος που αναπτύχθηκε στη δεκαετία του 1950.

Η αγορά των μηχανημάτων φωτοαντιγραφικής χωρίζεται σε τρεις κατηγορίες μεγέθους, αλλά και δυνατοτήτων.

Μικρού μεγέθους

Πρόκειται για μικρά, συνήθως επιτραπέζια μηχανήματα εύκολα στη χρήση με χαμηλό κόστος. Τα μηχανήματα αυτά έχουν παραγωγική ικανότητα μέχρι 20 αντίγραφα το λεπτό. Για το μέλλον αναμένονται προσωπικά φωτοαντιγραφικά που θα κοστίζουν 300 – 500 \$.

Μεσαίου μεγέθους

Πρόκειται για μηχανήματα που το κόστος τους κυμαίνεται από 5000 – 15000 \$ με παραγωγική ικανότητα 20.000 – 50.000 αντίγραφα το μήνα και ταχύτητες από 20 – 39 αντίγραφα το λεπτό.

Μεγάλου μεγέθους

Τα μηχανήματα αυτά κοστίζουν 15.000 – 125.000 \$. Έχουν παραγωγική ικανότητα 50 – 120 αντίγραφα το λεπτό και μπορούν να παράγουν 50000 – 100000 αντίγραφα το μήνα.

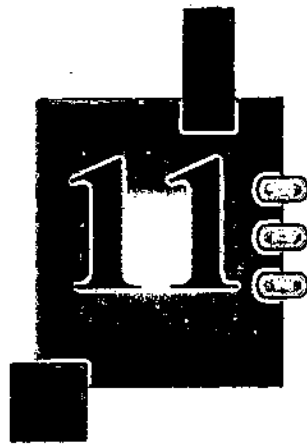
Τα αντιγραφικά μηχανήματα μπορούν να χωριστούν επίσης στις κατηγορίες ευφών και μη ευφών αντιγραφικών με κριτήριο την ύπαρξη ή όχι μικροεπεξεργαστών.

Τα μη ευφών μηχανήματα είναι σήμερα συνήθως μηχανήματα μικρού μεγέθους και αντίστοιχα μικρών δυνατοτήτων.

Αντίθετα, τα ευφών μηχανήματα δέχονται ως είσοδο, είτε πληροφορίες πάνω σε χαρτί, είτε πληροφορίες απ'ευθείας από υπολογιστή υπό μορφή ηλεκτρικών σημάτων, τις αποθηκεύουν

ηλεκτρονικά και παράγουν ως έξοδο αντίγραφα ή έντυπα χρησιμοποιώντας διάφορους τύπους χαρακτήρων. Τα μηχανήματα αυτά μπορούν να συνδεθούν με επεξεργαστή κειμένου, με έξυπνο τερματικό ή ακόμη και με τηλεπικοινωνιακό δίκτυο και να χρησιμεύσουν ως μηχανήματα εξόδου. Με την εφαρμογή της τεχνολογίας Laser οι δυνατότητες των μηχανημάτων αυτών αυξήθηκαν σημαντικά μια και μπορούν να παράγουν λογότυπους, εικόνες, υπογραφές κ.λπ., που έχουν αποθηκευθεί προηγουμένως ψηφιακά στη μνήμη. Η διακριτική ικανότητα της εκτύπωσης αυτών των μηχανημάτων είναι σήμερα 300 στιγμές ανά ίντσα. Στο μέλλον τα μηχανήματα αυτά θα μπορούν εύκολα να συνδέονται σε τοπικά ή δημόσια δίκτυα και θα διεκπεραιώνουν εργασίες που σήμερα γίνονται από μηχανήματα τηλεμοιοτυπίας ή στοιχειοθεσίας. Επίσης, αναμένεται να αποκτήσουν δυνατότητες αναγνώρισης χαρακτήρων, να μεγεθύνουν, να σμικρύνουν ή να εκτυπώνουν φωτογραφίες και ακόμη να κάνουν ορθογραφικό έλεγχο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

11 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

11.1 ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΤΗΛΕΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΓΡΑΦΕΙΟ.

11.1.1 ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΚΕΙΜΕΝΟΥ

Η επικοινωνία κειμένου, είναι μια περιληπτική έννοια, που περιλαμβάνει τις υπηρεσίες εκείνες που χαρακτηρίζονται από την τηλεπικοινωνιακή μεταβίβαση κωδικοποιημένων πληροφοριών κειμένου. Τα ψηφία που συνιστούν το μεταβιβαζόμενο κείμενο (αριθμοί, γράμματα και ειδικά σύμβολα), κωδικοποιούνται σύμφωνα με έναν προκαθορισμένο κώδικα σε αντίστοιχα ψηφιακά συστήματα. Οι πληροφορίες εξόδου απεικονίζονται, είτε πάνω σε χαρτί (*hardcopy*), είτε σε οθόνη (*softcopy*).

Τηλεεικονογραφία

Η τηλεεικονογραφία (*videotex*), ή διαλογική τηλεεικονογραφία (*interactive videotex*), χαρακτηρίζεται από τη μεταβίβαση "σελίδων" πληροφοριών, που εμφανίζονται στο δέκτη της τηλεόρασης, ή σε οθόνη υπολογιστή, εξοπλισμένο με πρόσθετη διάταξη αποκωδικοποιητή (*decoder*). Οι μεταβιβαζόμενες πληροφορίες που αποτελούν τη "σελίδα" είναι ψηφιακά κωδικοποιημένες.

Κάθε σελίδα που συνήθως αποτελείται από 24 γραμμές και 40 χαρακτήρες η κάθε γραμμή, γεμίζει την οθόνη και αποτελεί τις περισσότερες φορές αυτοτελή πληροφοριακή οντότητα. Η σελίδα, εκτός από γράμματα, μπορεί να έχει και σχήματα ή παραστάσεις που συντίθεται από μικρότερα στοιχειώδη γραφικά σύμβολα.

Το *Videotex* είναι μια υπηρεσία, που πραγματοποιείται με το συνδυασμό της συσκευής τηλεόρασης, το ηλεκτρονικού υπολογιστή και του τηλεφωνικού συστήματος.

Ο συνδρομητής της υπηρεσίας αυτής επιλέγει με την τηλεφωνική του συσκευή τον αριθμό τηλεφώνου του κέντρου *Videotex*. Στο κέντρο *Videotex*, που αποτελείται συνήθως από ένα μεγάλο ηλεκτρονικό υπολογιστή, είναι αποθηκευμένος στη μνήμη του υπολογιστή ένας

μεγάλος αριθμός σελίδων, με πάσης φύσεως πληροφορίες. Κάθε μια από τις σελίδες αυτές χαρακτηρίζεται από έναν κωδικό αριθμό, με τον οποίο ο συνδρομητής μπορεί να καλέσει τη συγκεκριμένη σελίδα. Ο συνδρομητής επιλέγει τον κωδικό αριθμό της σελίδας που επιθυμεί με το τηλεχειριστήριο της τηλεόρασης. Η συσκευή της τηλεόρασης είναι συνδεδεμένη με το τηλέφωνο του συνδρομητή, έτσι ώστε να είναι δυνατή η μεταβίβαση του επιλεγέντος κωδικού προς το κέντρο Videotex. Το κέντρο Videotex με τη σειρά του, μεταβιβάζει μέσω τηλεφωνικής γραμμής τη ζητηθείσα σελίδα υπό μορφή ψηφιακών πληροφοριών προς το συνδρομητή και η σελίδα εμφανίζεται στη συσκευή τηλεόρασης του συνδρομητή. Μια και οι μεταβιβαζόμενες πληροφορίες είναι ψηφιακής μορφής, απαιτείται η τοποθέτηση στη συσκευή του συνδρομητή και ενός modem.

Εκτός βέβαια από την αναζήτηση των σελίδων με βάση τον κωδικό τους αριθμό, το σύστημα μπορεί, με τη βοήθεια ευρετηρίων και ερωτήσεων, με εναλλακτικές δυνατότητες απάντησης από το συνδρομητή, να "καθοδηγήσει" το συνδρομητή με διαδοχικά διαλογικά βήματα στην εξεύρεση των πληροφοριών που αυτός επιθυμεί. Πέρα από την άντληση πληροφοριών, ο συνδρομητής μπορεί μέσω του τηλεχειριστηρίου της συσκευής του να αποστείλει πληροφορίες προς το κέντρο Videotex, και μέσω αυτού προς άλλους συνδρομητές που επιθυμεί. Το κέντρο Videotex, που είναι συνήθως δημόσιο, μπορεί να επικοινωνεί ή και να διασυνδέει ηλεκτρονικούς υπολογιστές συνδρομητών του (π.χ τραπεζών, ασφαλειών, δημοσίου, εταιρειών κ.α) με άλλους συνδρομητές.

Το σύστημα αυτό, λόγω της μεγάλης χωρητικότητας του για αποθήκευση πληροφοριών, του διαλογικού χαρακτήρα του και του απλού τρόπου χρήσης του, παρέχει πολύ μεγάλες δυνατότητες πληροφόρησης, τόσο για τους επαγγελματικούς συνδρομητές, όσο και για τα νοικοκυριά. Το σύστημα, μπορεί να παρέχει πάσης φύσης πληροφορίες, όπως για παράδειγμα, πληροφορίες τύπου "χρυσός οδηγός", ειδήσεις, τραπεζικές και ταξιδιωτικές πληροφορίες, πληροφορίες για προϊόντα, πελάτες, προμηθευτές, αγορές κ.α. Επίσης, με το σύστημα μπορούν να γίνονται τραπεζικές, χρηματιστηριακές, εμπορικές, κλείσιμο θέσης κ.α. Το σύστημα μπορεί, επίσης, να χρησιμοποιηθεί για αποστολή και λήψη μηνυμάτων μεταξύ των συνδρομητών του, για μαθήματα, ηλεκτρονικά παιχνίδια κ.α.

Στα πλαίσια ενός δημόσιου συστήματος Videotex μπορούν να δημιουργηθούν κλειστά συστήματα ομάδων χρηστών, όπως για παράδειγμα, συστήματα πληροφοριών για ένα οργανισμό ή ιδιωτική επιχείρηση, στα οποία μπορούν να έχουν πρόσβαση μόνο οι εργαζόμενοι στις επιχειρήσεις αυτές. Επιπρόσθετα, το διαλογικό Videotex μπορεί να εγκατασταθεί και να λειτουργήσει ως αυτόνομο ενδοεπιχειρησιακό σύστημα για την κάλυψη των πληροφοριακών αναγκών μιας επιχείρησης.

Το σύστημα του διαλογικού Videotex έχει τυποποιηθεί και εισαχθεί ήδη σε πολλές χώρες. Στην Ελλάδα ο ΟΤΕ, έχει αναπτύξει ένα δημόσιο σύστημα Videotex, με το όνομα ΟΤΕΝΕΤ, ενώ ήδη, υπάρχουν σε λειτουργία αρκετά ιδιωτικά συστήματα Videotex.

Ηλεκτρονική Ανταλλαγή Στοιχείων

Η ηλεκτρονική ανταλλαγή στοιχείων (*Electronic Data Interchange, EDI*), ή όπως αλλιώς συνηθίζεται να αποκαλείται "εμπόριο χωρίς έγγραφα", έχει ως αντικείμενο την μεταφορά στοιχείων / πληροφοριών με την μορφή μηνυμάτων, δομημένων σύμφωνα με συγκεκριμένα πρότυπα, από ένα πληροφοριακό σύστημα σε άλλο, με ηλεκτρονικά μέσα.

Επομένως, το EDI είναι μια διαδικασία ή μέθοδος για την πραγματοποίηση συναλλαγών μεταξύ επιχειρήσεων, όπου τα δεδομένα της συναλλαγής περνούν από τον υπολογιστή της μιας επιχείρησης, στον υπολογιστή της άλλης, χωρίς να χρειάζεται ανθρώπινη παρέμβαση για την ερμηνεία ή την αντιγραφή των στοιχείων αυτών. Για να υλοποιηθεί αυτή η αυτόματη μεταφορά, οι πληροφορίες θα πρέπει να έχουν κάποια προκαθορισμένη μορφή και να είναι δομημένες σύμφωνα με συγκεκριμένους κανόνες, ώστε ο υπολογιστής να μπορεί να τις "μεταφράσει" στο μορφότυπο (*format*) των ενδοεπιχειρησιακών εφαρμογών, για να ενημερώσει έτσι τα αρχεία ή τις βάσεις δεδομένων της συγκεκριμένης επιχείρησης.

Ο όρος "εμπόριο χωρίς έγγραφα" χρησιμοποιείται γιατί στην τεχνική αυτή συνδυάζονται οι δυνατότητες της πληροφοριακής και των τηλεπικοινωνιών με στόχο να αντικαταστήσουν το χαρτί ως φορέα συναλλαγών, οι οποίες λαμβάνουν χώρα κατά τη διεξαγωγή του εμπορίου και της παροχής ποικίλων υπηρεσιών.

Για τη δημιουργία ενός ενιαίου προτύπου EDI, παγκόσμιας ισχύος και αποδοχής, ο ΟΗΕ ξεκίνησε από το 1985, μια γιγαντιαία προσπάθεια που συνεχίζεται με αμείωτη ένταση μέχρι και σήμερα. Αποτέλεσμα αυτής της προσπάθειας ήταν η δημιουργία του προτύπου UN – EDIFACT και η δημιουργία αρκετών μηνυμάτων βασισμένων στους συντακτικούς κανόνες αυτού του προτύπου, που καλύπτουν το εμπόριο και άλλους έντεκα τομείς της οικονομίας και της διοίκησης.

Η εφαρμογή όμως του EDI σύντομα μεταξύ άλλων και νομικές δυσκολίες, δεδομένου ότι στις περισσότερες χώρες δεν κατοχυρώνεται η ηλεκτρονική ανταλλαγή παραστατικών. Εκτός από νομικά θέματα, τίθενται και θέματα ασφάλειας κατά την αποστολή, τη μεταφορά και τη λήψη των ηλεκτρονικών μηνυμάτων, τα σημαντικότερα από τα οποία είναι τα εξής:

- *Γνησιότητα μηνύματος:* Θα πρέπει να μπορεί να διαπιστωθεί ότι ο αποστολέας του μηνύματος είναι πράγματι αυτός που αναγράφει το μήνυμα.
- *Ακεραιότητα δεδομένων:* Θα πρέπει να μπορεί να διαπιστωθεί αν το μήνυμα έφτασε στον προορισμό του όπως ακριβώς διαβιβάστηκε και ότι δεν αλλοιώθηκε κατά τη μεταφορά.
- *Μη αποποίηση αποστολής / λήψης:* Ούτε ο αποστολέας, αλλά ούτε και ο παραλήπτης δεν θα πρέπει να είναι σε θέση να αρνηθούν, ο μεν πρώτος την αποστολή, ο δε δεύτερος τη λήψη ενός μηνύματος.

Τα πιο πάνω θέματα ασφάλειας είναι δυνατόν να αντιμετωπισθούν με τις υπηρεσίες που προσφέρουν ειδικά δίκτυα, γνωστά ως Δίκτυα Προστιθέμενης Αξίας.

Με το EDI, η παραδοσιακή πορεία την οποία ακολουθούν τα παραστατικά και τα λοιπά έγγραφα που εκδίδει ένα γραφείο, από την πληκτρολόγηση τους στο σύστημα του αποστολέα, μέχρι την ενσωμάτωσή τους στο σύστημα του παραλήπτη, ακολουθεί μια νοητή "ευθεία" γραμμή, εξαιτίας της οποίας επιτυγχάνονται τα ακόλουθα οφέλη:

▪ Τα παραστατικά και τα λοιπά έγγραφα, καθίστανται διαθέσιμα στον παραλήπτη, σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα από την αποστολή τους.

▪ Ελαττώνεται η χρήση του χαρτιού στο χώρο του γραφείου, αυξάνοντας την παραγωγικότητα των υπαλλήλων, και μειώνοντας το αντίστοιχο κόστος αποθήκευσης

▪ Ελαττώνεται το χρονικό κόστος επαναπληκτρολόγησης και εξαλείφονται τα σφάλματα επανεισαγωγής των στοιχείων στην εφαρμογή του παραλήπτη. Το επιφορτισμένο με αυτή την εργασία προσωπικό, μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε άλλες πιο παραγωγικές εργασίες.

Εκτός από τα πιο πάνω οφέλη, ένα λιγότερο άμεσο, αλλά πολύ σημαντικό, πλεονέκτημα της χρήσης του EDI, είναι η δυνατότητα που προσφέρει για άριστο έλεγχο των αποθεμάτων. Εξαιτίας της ηλεκτρονικής ανταλλαγής παραγγελιών και επιβεβαιώσεων, η επιχείρηση μπορεί να διατηρεί το βέλτιστο απόθεμα εμπορευμάτων, προϊόντων ή πρώτων υλών στις αποθήκες της, ελαχιστοποιώντας έτσι το κόστος διατήρησης ενός υπερβολικά μεγάλου και μη ορθολογικά κατανεμημένου αποθέματος.

Η εγκατάσταση ενός EDI συστήματος, συνοδεύεται εκτός από σημαντικά πλεονεκτήματα και από το αντίστοιχο κόστος. Έτσι, εκτός από το κόστος της εγκατάστασης και χρήσης ενός ολοκληρωμένου συστήματος EDI, υπάρχει και το κόστος μιας πιθανής εσωτερικής αναδιοργάνωσης της επιχείρησης, καθώς και το κόστος για την υποστήριξη του συστήματος. Ωστόσο, η απόσβεση του κόστους αυτού είναι άμεση συνάρτηση του πλήθους των συναλλασσόμενων μέσω EDI εταιρών και του όγκου των ανταλλασσόμενων δεδομένων.

11.1.2 ΤΗΛΕΟΜΟΙΟΤΥΠΙΑ

Η τηλεομοιοτυπία (telefax ή fax), είναι μια νέα υπηρεσία γραφείου που έχει ως αντικείμενο τη μεταβίβαση ακίνητης εικόνας, και τη δημιουργία στον τόπο λήψης ενός αντιγράφου σε χαρτί, της εικόνας που μεταβιβάζεται.

Η ακίνητη εικόνα μπορεί να είναι σελίδα κειμένου γραφομηχανής, χειρόγραφο, φωτογραφία, σκίτσο, σχέδιο και οτιδήποτε άλλο. Η τηλεομοιοτυπία ως τεχνική μεταβίβασης είναι από πολλά χρόνια γνωστή, αλλά μόνο τα τελευταία χρόνια άρχισε να αναπτύσσεται ως τηλεπικοινωνιακή υπηρεσία σε αρκετές χώρες, λόγω της τυποποίησης που επιτεύχθηκε στο ενδιάμεσο χρονικό διάστημα και της πτώσης του κόστους των τερματικών συσκευών. Οι συσκευές τηλεομοιοτυπίας προσαρμόζονται συνήθως ως πρόσθετες διατάξεις δίπλα στην τηλεφωνική συσκευή του συνδρομητή και χρησιμοποιούν το τηλεφωνικό δίκτυο, μέσω του οποίου επικοινωνούν μεταξύ τους, για τη μεταβίβαση εγγράφων πάσης φύσης.

Η υπηρεσία της τηλεομοιοτυπίας είναι δυνατόν να προσφερθεί στο κοινό με τις εξής μορφές:

- Από τερματικές συσκευές που είναι εγκατεστημένες στο συνδρομητή (αποστολέα και παραλήπτη).
- Από συσκευές σε ειδικά δημόσια τηλεπικοινωνιακά γραφεία, όπου πηγαίνει ο συνδρομητής, που δεν διαθέτει ο ίδιος συσκευή τηλεομοιοτυπίας και καταθέτει το προς μεταβίβαση έγγραφο, το οποίο ακολούθως διαβιβάζεται τηλεπικοινωνιακά προς τον παραλήπτη ή, αν αυτός δεν διαθέτει τερματική συσκευή, στο αντίστοιχο γραφείο στον τόπο του παραλήπτη, όπου, είτε παραλαμβάνεται από αυτόν, είτε του επιδίδεται με διανομέα.
- Μελλοντικά, η αποστολή μπορεί να γίνει και από "ηλεκτρονικά γραμματοκιβώτια" εγκατεστημένα σε κοινόχρηστους χώρους.

Η υπηρεσία της τηλεομοιοτυπίας έχει είδη εισαχθεί στις περισσότερες προηγμένες χώρες και η εξάπλωση της είναι ταχεία, αφού η υπηρεσία αυτή είναι απλή, οικονομική, υποκαθιστά ένα μέρος της ταχυδρομικής υπηρεσίας και είναι πολύ εξυπηρετική για τους επαγγελματικούς συνδρομητές, στους οποίους κυρίως απευθύνεται. Η αύξηση του ρυθμού εγκατάστασης των συσκευών τηλεομοιοτυπίας στις προηγμένες χώρες κατά τα τελευταία χρόνια, είναι της τάξης μεγέθους του 50% κατά έτος. Στην Ελλάδα, όπως και στο εξωτερικό, η τηλεομοιοτυπία γνωρίζει σημαντική διάδοση. Ενδεικτικό της αξιοπιστίας και της ταχύτητάς της είναι το Υπουργείο Παιδείας

μεταδίδει τα θέματα των πανελλήνιων εξετάσεων προς τα εξεταστικά κέντρα της χώρας, με συσκευές τηλεομοιοτυπίας.

Οι συσκευές τηλεομοιοτυπίας κατακτούν κατά τα τελευταία χρόνια με γρήγορους ρυθμούς το Ελληνικό γραφείο. Επίσης ο ΟΤΕ, έχει δώσει τελευταία τη δυνατότητα για προσφορά της υπηρεσίας ΟΤΕFAX, που παρέχει εξυπηρέτηση σε 170 γραφεία, ανά τη χώρα. Σύντομα, ο αριθμός των γραφείων αυτών του ΟΤΕ θα διπλασιαστεί καλύπτοντας, όχι μόνο τις ανάγκες των μεγάλων πόλεων, αλλά και κωμοπόλεων και χωριών, ώστε να καλυφθούν ανάγκες χρηστών που δεν διαθέτουν οι ίδιοι τερματικές συσκευές τηλεομοιοτυπίας.

11.1.3 ΚΙΝΗΤΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

Το κύριο χαρακτηριστικό των κινητών υπηρεσιών τηλεπληροφορικής είναι ότι ο ένας τουλάχιστον από τους δύο επικοινωνούντες συνδρομητές είναι κινούμενος. Έτσι αντίστοιχα, ένα τουλάχιστον τμήμα του δικτύου είναι αναγκαστικά ασύρματο.

Τηλεειδοποίηση

Η τηλεειδοποίηση, επιτρέπει την μονόδρομη μεταβίβαση απλών σημάτων από μια τηλεφωνική συσκευή προς ένα φορητό δέκτη. Σε κάθε συνδρομητή που είναι εφοδιασμένος με ένα τέτοιο δέκτη παραχωρούνται, από τον τηλεπικοινωνιακό οργανισμό που προσφέρει την υπηρεσία, ένας έως οκτώ εξαψήφιοι συνήθως αριθμοί κλήσης. Ο δέκτης, του οποίου το μέγεθος είναι λίγο μεγαλύτερο από κουτί τσιγάρων, διαθέτει μεταξύ άλλων βομβητή για την παραγωγή τόσων διαφορετικών ηχοσημάτων, όσοι και οι αριθμοί κλήσης που του έχουν παραχωρηθεί.

Για να γίνει η επικοινωνία με το συνδρομητή που έχει το δέκτη αυτό, πρέπει ο συνδρομητής που τον καλεί να επιλέξει από μια κοινή τηλεφωνική συσκευή αρχικά τον χαρακτηριστικό αριθμό της υπηρεσίας αυτής, και μετά τον αριθμό κλήσης του δέκτη. Η κλήση αυτή μεταβιβάζεται μέσω του τηλεφωνικού κέντρου του καλούντος προς το κέντρο τηλεειδοποίησης της περιοχής που βρίσκεται ο καλούμενος, από όπου εκπέμπει πλέον μέσω δικτύου ασυρματικών πομπών μια ορισμένη συχνότητα. Η συχνότητα αυτή διεγείρει το φορητό δέκτη του καλούμενου συνδρομητή, και ο δέκτης δίνει ακουστική ένδειξη, καθώς

επίσης και οπτικό σήμα. Η σημασία των σημάτων αυτών είναι προσυμφωνημένη μεταξύ καλούντος και καλούμενου. Αν ο συνδρομητής έχει περισσότερους από έναν αριθμούς κλήσης, μπορεί να προσυμφωνήσει για κάθε αριθμό και διαφορετική αντίστοιχα πληροφορία. Στην περίπτωση αυτή διαφέρει από αριθμό σε αριθμό το ηχοσήμα που ακούγεται στον δέκτη. Η υπηρεσία αυτή προσφέρεται από τον ΟΤΕ και λειτουργεί από το 1987 στην Ελλάδα. Σύντομα αναμένεται η εισαγωγή του πανευρωπαϊκού συστήματος τηλεειδοποίησης, ERMES, που θα δίνει τη δυνατότητα, να εμφανίζονται στη μικρή οθόνη του φορητού δέκτη, και κάποια σύντομα αλφαριθμητικά μηνύματα.

Κινητή τηλεφωνία

Σε αντίθεση με την τηλεειδοποίηση που επιτρέπει την μεταβίβαση ενός απλού σήματος μόνον προς μια κατεύθυνση, η κινητή τηλεφωνία επιτρέπει την διεξαγωγή πλήρους τηλεφωνικού διαλόγου. Για αυτό το λόγο, θεωρείται, επέκταση της κοινής τηλεφωνικής υπηρεσίας, για τις περιπτώσεις εκείνες που ο ένας τουλάχιστον συνδρομητής είναι κινούμενος.

Οι συσκευές των κινούμενων συνδρομητών είναι από άποψη χειρισμού πανομοιότυπες, με τις κοινές τηλεφωνικές συσκευές, ενώ είναι δυνατόν να είναι εγκατεστημένες και σε οχήματα. Από τη συσκευή αυτή ο συνδρομητής μπορεί να επιλέξει οποιονδήποτε άλλο συνδρομητή της τηλεφωνικής υπηρεσίας, με τον ίδιο τρόπο με τον οποίο γίνεται η κοινή τηλεφωνική επιλογή. Παρόμοια είναι και η διαδικασία επιλογής του αριθμού ενός κινούμενου συνδρομητή.

Η αποκατάσταση της επικοινωνίας γίνεται με τη βοήθεια δικτύου ασυρματικών σταθμών εκπομπής - λήψης που μπορούν να συνεργάζονται όταν χρειάζεται, με το υπόλοιπο τηλεφωνικό δίκτυο.

Με την εγκατάσταση και χρήση δικτύων κινητής τηλεφωνίας δεν είναι απαραίτητη η χρήση δυσύρματης χάλκινης γραμμής, η οποία είναι απαραίτητη για τη διεκπεραίωση οποιασδήποτε ενσύρματης τηλεφωνικής κλήσης. Αποτέλεσμα αυτής της μεθόδου είναι ότι το πιο δαπανηρό μέρος ενός τηλεφωνικού συστήματος, δηλαδή το συνδρομητικό δίκτυο, μπορεί να παρακαμφθεί. Το πλεονέκτημα αυτό, αποκτά ιδιαίτερη σημασία για τις απομακρυσμένες περιοχές, όπου η κατασκευή ενός υπόγειου ή εναέριου δικτύου, ή και η επέκταση του ήδη

υπάρχοντος, είναι μια πολύ δαπανηρή και χρονοβόρα διαδικασία. Σε αντίθεση, η οποιαδήποτε μορφή μελλοντικής επέκτασης ή συντήρησης του δικτύου της κινητής τηλεφωνίας είναι ευκολότερη και οικονομικότερη.

11.1.4 ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΕΥΡΕΙΑΣ ΖΩΝΗΣ

Με τις υπηρεσίες ευρείας ζώνης είναι δυνατή η μεταβίβαση μεγάλου όγκου πληροφοριών, είτε αυτές αφορούν κείμενο, είτε εικόνα, είτε συνδυασμό αυτών.

Οι ενσύρματες υπηρεσίες ευρείας ζώνης απαιτούν για την πραγματοποίησή τους τη δημιουργία νέων δικτύων, είτε διανομής, είτε μεταγωγής. Η δημιουργία των δικτύων αυτών, ιδίως όταν πρόκειται για δίκτυα μεταγωγής, απαιτεί υψηλές επενδύσεις, η σκοπιμότητα των οποίων θα πρέπει να αποτελέσει αντικείμενο σοβαρής έρευνας.

Τηλεεικονοδιάσκεψη

Η υπηρεσία της Τηλεεικονοδιάσκεψης, παρέχει τη δυνατότητα σε πρόσωπα που βρίσκονται σε διαφορετικούς τόπους να επικοινωνούν μεταξύ τους, οπτικά και ακουστικά, ώστε να είναι δυνατή η πραγματοποίηση συνεδριάσεων.

Για την πραγματοποίηση της υπηρεσίας αυτής, δημιουργούνται ειδικά studio, τα οποία είναι εξοπλισμένα με τηλεοπτικούς δέκτες, τηλεοπτικές μηχανές λήψης, μικρόφωνα, μεγάφωνα και άλλο βοηθητικό εξοπλισμό. Τα studio αυτά είναι συνδεδεμένα μεταξύ τους με σταθερές ζεύξεις ευρείας ζώνης από όπου διαβιβάζονται τα τηλεοπτικά τηλεφωνικά και οποιαδήποτε άλλα σήματα.

Έτσι, όταν, για παράδειγμα, τα στελέχη μιας επιχείρησης, στην πόλη Α, θελήσουν να συνεδριάσουν μαζί με τα στελέχη του υποκαταστήματος της ίδιας επιχείρησης, στην πόλη Β, πηγαίνουν αντίστοιχα στα studio των δύο πόλεων από όπου, μέσω του τηλεπικοινωνιακού εξοπλισμού, οι μεν μπορούν να βλέπουν και να ακούν τους δε και αντίθετα, και να μεταβιβάζονται κατά τις ανάγκες έγγραφα, σχέδια και οτιδήποτε άλλο, μέσω των συσκευών τηλεομοιοτυπίας, προς υποστήριξη της συνεδρίασης.

Τέτοια συστήματα Τηλεικονοδιάσκεψης υπάρχουν σήμερα σε πολλές χώρες. Στην Ελλάδα, ο ΟΤΕ, έχει εισαγάγει από πενταετίας την υπηρεσία αυτή, η οποία χρησιμοποιείται κυρίως για επικοινωνία με το εξωτερικό. Η οικονομικότητα των συστημάτων αυτών, ως υποκατάστατα των ταξιδιών, είναι για διάφορους λόγους ακόμη διαφιλονικούμενη. Η υπηρεσία αυτή είναι δυνατόν να πραγματοποιηθεί μέσω τηλεοπτικών ευθειών ζεύξης, που μπορεί να εξυπηρετηθούν στις περισσότερες περιπτώσεις και από το υπάρχον σήμερα τηλεπικοινωνιακό δίκτυο.

Εικονοτηλέφωνο

Ως αντιπροσωπευτική υπηρεσία που απαιτεί δίκτυο μεταγωγής ευρείας ζώνης, μπορεί να θεωρηθεί το εικονοτηλέφωνο. Κάθε τερματική συσκευή εικονοτηλεφώνου διαθέτει, εκτός του μικροφώνου και του ακουστικού που διαθέτουν τα κοινά τηλέφωνα, μια τηλεοπτική μηχανή λήψης και ένα τηλεοπτικό δέκτη ενσωματωμένα συνήθως σε μια συσκευή. Έτσι, οι συνομιλούντες συνδρομητές μπορούν να βλέπουν ο ένας τον άλλο, καθώς μιλούν ή να δείχνουν ο ένας στον άλλο έγγραφα.

11.2 ΔΙΚΤΥΑ

Δίκτυο είναι, ένας τρόπος σύνδεσης υπολογιστών έτσι ώστε να αναγνωρίζουν ο ένας τον άλλο, και να διαμοιράζονται τους πόρους τους.

Σε επιχειρήσεις, τα δίκτυα έχουν φέρει επανάσταση στον τρόπο χρήσης της τεχνολογίας υπολογιστών. Πολλές επιχειρήσεις που στηρίζονται σε ένα κεντρικό σύστημα με μεγάλο υπολογιστή και μερικά τερματικά, σήμερα χρησιμοποιούν δίκτυα υπολογιστών όπου κάθε εργαζόμενος που χρειάζεται υπολογιστή, έχει και από ένα. Η τεχνολογία και η τεχνογνωσία των υπολογιστών δεν βρίσκονται πλέον στο τμήμα του κεντρικού υπολογιστή και συστημάτων πληροφοριών της εταιρίας. Είναι κατανεμημένα σε όλη την οργάνωση με δίκτυο υπολογιστών και χρηστών που γνωρίζουν να χρησιμοποιούν υπολογιστή.

Η ικανότητα σύνδεσης υπολογιστών μεταξύ τους, προσφέρει τόσα οφέλη, που έχει γίνει ένας από τους κύριους τομείς ανάπτυξης στην

αγορά προσωπικών υπολογιστών. Όταν τα PC, άρχισαν να πρωτοεμφανίζονται στο περιβάλλον των επιχειρήσεων, και οι εφαρμογές λογισμικού ήταν άπλές και σχεδιασμένες για ένα χρήστη, τα πλεονεκτήματα της σύνδεσης PC μεταξύ τους δεν ήταν τόσο φανερά. Καθώς, όμως, οι μηχανές αυτές απλώθηκαν στις επιχειρήσεις και καθώς εμφανίστηκε πολύπλοκο λογισμικό για πολλούς χρήστες, η σύνδεση υπολογιστών έγινε υπέρτατος σκοπός. Ξαφνικά οι επικοινωνίες δεδομένων (data communications), δηλαδή η ηλεκτρονική μεταφορά πληροφοριών μεταξύ υπολογιστών, συγκέντρωσαν την προσοχή της βιομηχανίας υπολογιστών.

Οι υπολογιστές επικοινωνούν με δυο κύριους τρόπους, μέσω modem και μέσω δικτύων. Για την ανταλλαγή δεδομένων, τα modem, επιτρέπουν σε υπολογιστές την χρήση τηλεφωνικών γραμμών ή κυψελωτών συνδέσεων. Τα δίκτυα, συνδέουν τους υπολογιστές απευθείας, είτε μέσω ειδικών αγωγών είτε με κάποια μορφή ασύρματης μετάδοσης.

Η χρήση των modem και των δικτύων έχει επεκταθεί δραματικά τα τελευταία χρόνια, έχοντας έναν υπολογιστή και ένα modem, μπορούμε να ψωνίζουμε από το σπίτι μας, να στέλνουμε μηνύματα σε χρήστες σε όλο τον κόσμο, να λαμβάνουμε προγράμματα που θα βελτιώσουν την παραγωγικότητα μας, και να πάρουμε μέρος σε ομαδικές συζητήσεις σε σχεδόν όποιο αντικείμενο επιλέξουμε.

Πολλά σχολεία, επιχειρήσεις και άλλοι οργανισμοί έχουν ανακαλύψει τα οφέλη των δικτύων υπολογιστών. Οι χρήστες μπορούν να διαμοιράζονται μηχανήματα, δεδομένα και προγράμματα. Μπορούν να συνεργάζονται σε εργασίες που θα μεγιστοποιήσουν το ταλέντο και την εμπειρία του καθενός. Μπορούν να επικοινωνούν με συνεργάτες στο γραφείο, χωρίς να σηκώνουν το τηλέφωνο, χωρίς να πάνε σε άλλο πάτωμα, η χωρίς να σπαταλούν ούτε φύλλο χαρτιού. Η σύνδεση μέσω δικτύων δίνει νέο ορισμό στη χρήση υπολογιστών, ιδιαίτερα στο γραφείο. Δεν είναι δύσκολο να φανταστούμε την μέρα που σχεδόν κάθε οργανισμός, μεγάλος ή μικρός, θα έχει ένα δίκτυο υπολογιστών.

11.2.1 ΜΕΣΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Τα συνηθέστερα μέσα επικοινωνίας δεδομένων είναι:

- ⊕ Ο Στριμμένος Διπλαγωγός
- ⊕ Το Ομοαξονικό Καλώδιο
- ⊕ Το Καλώδιο Οπτικών Ινών
- ⊕ Οι Ασύρματες Ζεύξεις

Ο στριμμένος διπλαγωγός, αποτελείται από δύο σύρματα χαλκού, το καθένα από τα οποία έχει πλαστικό μανδύα, που έχουν στριφτεί μεταξύ τους και ενώνονται με ένα ακόμη στρώμα πλαστικής μόνωσης. Εκτός από την πλαστική επικάλυψη, τίποτα δεν προφυλάσσει αυτό το είδος συρμάτων από εξωτερικές παρεμβολές, και για αυτό ονομάζεται αθωράκιστος στριμμένος διπλαγωγός.

Ο στριμμένος διπλαγωγός, είναι γνωστός σαν τηλεφωνικό σύρμα. Το τηλεφωνικό σύρμα, επειδή βρίσκεται εύκολα και είναι φθηνό, πολύ γρήγορα προτιμήθηκε σαν μέσo αγωγής επικοινωνιών δεδομένων. Ο στριμμένος διπλαγωγός ξεκίνησε με αυτή την τεχνολογία, σήμερα όμως κατασκευάζεται με αυστηρότερες προδιαγραφές από ότι το σύρμα της φωνητικής τηλεφωνίας. Για να συνδεθεί μια τηλεφωνική συσκευή στην πρίζα του τοίχου χρειάζεται μόνο ένα πλακέ ζευγάρι συρμάτων, το στρίψιμο όμως, των συρμάτων δίνει σήμα ισχυρότερο και καλύτερης ποιότητας. Στην πραγματικότητα μερικά δίκτυα χρησιμοποιούν συνηθισμένο τηλεφωνικό σύρμα, συνιστάται όμως το σύρμα καλύτερης ποιότητας.

Το Ομοαξονικό καλώδιο, που μερικές φορές ονομάζεται και coax, χρησιμοποιείται σε μεγάλο βαθμό στην καλωδιακή τηλεόραση, και για λίγο χρονικό διάστημα αντικατέστησε τον στριμμένο διπλαγωγό στην προτίμηση των δικτύων. Ο άλλος είναι θωράκιση που περιβάλλει το πρώτο σύρμα με μόνωση ανάμεσα τους. Το ομοαξονικό καλώδιο, αν και δεν έχει περισσότερους αγωγούς από τον στριμμένο διπλαγωγό, μπορεί λόγω κατασκευής του, να μεταφέρει περισσότερα δεδομένα από τα παλαιότερα είδη στριμμένων διπλαγωγών.

Στα δίκτυα χρησιμοποιούνται δυο είδη ομοαξονικού καλωδίου: παχύ και λεπτό. Το παχύ ομοαξονικό είναι το παλαιότερο πρότυπο και σπάνια τοποθετείται σε νέα δίκτυα. Το λεπτό ομοαξονικό μπορεί να μεταφέρει τα ίδια δεδομένα με το παχύ, αλλά είναι μικρότερο, ελαφρύτερο και ευκολότερο να λυγίζει στις γωνίες. Τα σημερινά ομοαξονικά καλώδια μεταφέρουν συνήθως δεδομένα με ταχύτητες

μέχρι 10 Mbit /sec, που είναι μικρές σε σχέση με την χωρητικότητα των 100 Mbit του καλωδίου των οπτικών ινών.

Το καλώδιο οπτικών ινών αποτελείται από λεπτές ίνες γυαλιού που μεταδίδουν παλλόμενες δέσμες φωτός, αντί ηλεκτρικές συχνότητες. Όταν το ένα άκρο της ίνας εκτεθεί στο φως, η ίνα το μεταφέρει στο άλλο άκρο, στρίβοντας στις γωνίες με μικρή μόνο απώλεια ενέργειας στη διαδρομή.

Το καλώδιο οπτικών ινών εύκολα μπορεί να μεταφέρει δεδομένα με ταχύτητες 100 Mbit ανά δευτερόλεπτο. Αν και ο στριμμένος διπλαγωγός επιτύγχανε και αυτός μεγάλες ταχύτητες μεταφοράς δεδομένων, το καλώδιο οπτικών ινών έχει ανοσία στις ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές που αποτελούν πρόβλημα για το σύρμα χαλκού. Θεωρητικά, ένας παλμός φωτός μπορεί να κάνει το γύρω του Ισημερινού σε 1/8 του δευτερολέπτου. Ένα ηλεκτρικό σήμα θα έκανε περισσότερο χρόνο για την ίδια διαδρομή, γιατί θα έπρεπε να σταματά και να ενισχύεται σε αρκετά σημεία στην διαδρομή του. Το φως μέσα σε καλώδιο οπτικών ινών πρέπει και αυτό να ενισχύεται, αλλά σε πολύ μικρότερο βαθμό από τον ηλεκτρισμό.

Ένα πρόβλημα με τις ίνες είναι η διαδρομή του καλωδίου. Επειδή ο φορέας είναι από γυαλί, δεν στρίβει εύκολα στις γωνίες. Μια λεπτή ίνα είναι πολύ περισσότερο ευλύγιστη από ό,τι νομίζουμε, όχι όμως τόσο ευλύγιστη όσο το χάλκινο σύρμα. Το καλώδιο οπτικών ινών μπορεί να στρίβει στις γωνίες με ακτίνα τουλάχιστον αρκετά εκατοστά.

Το εντυπωσιακότερο πλεονέκτημα του καλωδίου οπτικών ινών είναι η χωρητικότητά του. Επειδή εκπέμπει φως αντί ηλεκτρισμό, το καλώδιο οπτικών ινών έχει ανοσία σε πολλά είδη ηλεκτρομαγνητικών παρεμβολών που προκαλούν σφάλματα σε άλλα μέσα, ιδιαίτερα στο στριμμένο διπλαγωγό.

Το καλώδιο οπτικών ινών, αν και αποτελεσματικό, γρήγορο και ακριβές ήταν πριν λίγο καιρό αρκετά ακριβό. Καθώς το κόστος του κατεβαίνει, γίνεται διαρκώς και δημοφιλέστερο και σήμερα φέρνει επανάσταση στις βιομηχανίες επικοινωνιών. Ιδιαίτερα οι βιομηχανίες τηλεφώνου και καλωδιακής τηλεόρασης απομακρύνονται από το στριμμένο διπλαγωγό και τα ομοαξονικά καλώδια και στρέφονται προς τα καλώδια οπτικών ινών. Τα αποτελέσματα αυτής της αλλαγής θα

φανούν σε μερικά χρόνια με αυτά που θα προσφέρουν οι εταιρίες καλωδιακής τηλεόρασης. Η τεχνολογία οπτικών ινών θα αυξήσει υπερβολικά το πλήθος των καναλιών και θα ενθαρρύνει την κίνηση προς την τηλεόραση υψηλής ευκρίνειας. Είναι, επίσης πιθανό ότι θα είναι η ραχοκοκαλιά ενός αυξανόμενου πλήθους δικτύων του μέλλοντος.

Ασύρματες Ζεύξεις, καθώς οι επικοινωνίες δεδομένων διαδίδονται όλο και περισσότερο ευέλικτα μέσα διάδοσης και για μέσα που μπορούν να συνδέουν μεγαλύτερες αποστάσεις. Υπάρχουν διάφορα είδη ασύρματων ζεύξεων επικοινωνιών που προσφέρουν αυτά τα πλεονεκτήματα.

Όταν οι φορητοί υπολογιστές συνδέονται σε δίκτυο, σαν μέσο επικοινωνίας μπορούν να χρησιμοποιηθούν ραδιοκύματα. Για παράδειγμα, εταιρίες που έχουν ειδίκευση να κάνουν απογραφή αποθήκης εμπορευμάτων μεγάλων επιχειρήσεων ή πολυκαταστημάτων μπορούν να μετρήσουν όλα τα αντικείμενα που βρίσκονται σε απόθεμα με μικρούς, φορητούς υπολογιστές που στέλνουν και λαμβάνουν ραδιοσήματα. Καθώς οι υπάλληλοι τους μετακινούνται μέσα στο κατάστημα, οι υπολογιστές τους στέλνουν συνεχώς πληροφορίες προς έναν κεντρικό υπολογιστή που έχει τοποθετηθεί ειδικά για το σκοπό αυτό.

Ακόμη, γίνονται όλο και περισσότερα σημαντικά τα μόνιμα δίκτυα ασύρματων ζεύξεων, ειδικά σε περιπτώσεις όπου είναι δύσκολο να τοποθετηθούν φυσικά σύρματα.

Σε ευρύτερη γεωγραφική κλίμακα μπορούν να χρησιμοποιηθούν και ραδιοσυχνότητες. Για παράδειγμα, τα κυψελωτά τηλέφωνα μεταδίδουν με ραδιοσυχνότητες. Συχνά, όταν χρειάζεται μετάδοση δεδομένων, σε απόσταση αρκετών χιλιομέτρων, χρησιμοποιούνται μικροκύματα, που είναι ένα είδος ραδιοκυμάτων. Οι μικροκυματικές ζεύξεις επικοινωνιών χρειάζονται ανεμπόδιστη διαδρομή μεταξύ δυο κεραιών. Αν κάποια εταιρεία έχει δυο κτίρια γραφείων, σε δυο άκρα μιας πόλης, μπορεί να κατασκευάσει από μια κεραία μικροκυμάτων πάνω στο καθένα για μετάδοση δεδομένων.

Όταν οι ζεύξεις επικοινωνιών καλύπτουν χιλιάδες χιλιομέτρων, εμφανίζονται τηλεπικοινωνιακοί δορυφόροι. Σε περιπτώσεις

υπεραστικών ή διεθνών τηλεφωνικών κλήσεων, η φωνή μας περνά μέσα από καλώδιο μόνον μέχρι τον κοντινότερο σταθμό δορυφορικών επικοινωνιών. Από εκεί, το σήμα στέλνεται σε δορυφόρο, που το στέλνει σε άλλο δορυφορικό σταθμό κοντά στον προορισμό της κλήσης μας. Οι τηλεφωνικές εταιρίες δεν είναι οι μόνες που χρησιμοποιούν δορυφόρους. Πολλές μεγάλες επιχειρήσεις και πανεπιστήμια χρησιμοποιούν και αυτά δορυφόρους για επικοινωνία δεδομένων.

11.2.2 ΤΑ ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΥΠΑΡΞΗΣ ΔΙΚΤΥΟΥ:

- Ταυτόχρονη προσπέλαση σε κρίσιμα προγράμματα και δεδομένα.
- Διαμοιραζόμενες περιφερειακές συσκευές
- Ευκολότερη λήψη εφεδρικών αντιγράφων.
- Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (electronic mail, e-mail).
- Ταυτόχρονη προσπέλαση σε κρίσιμα προγράμματα και δεδομένα.

Σε μηχανοργάνωση γραφείων, αποτελεί γεγονός το ότι οι περισσότεροι εργαζόμενοι χρησιμοποιούν τα ίδια προγράμματα, με δίκτυο. Οι επιχειρήσεις μπορούν να εξοικονομήσουν χιλιάδες δολάρια αγοράζοντας ειδικές εκδόσεις δικτύου των προγραμμάτων που χρησιμοποιούνται περισσότερο, αντί να αγοράζουν ξεχωριστά αντίγραφα για κάθε μηχάνημα. Όταν οι εργαζόμενοι χρειαστεί να χρησιμοποιήσουν κάποιο πρόγραμμα, απλά το φορτώνουν από διαμοιραζόμενη συσκευή βοηθητικής μνήμης στον δικό τους επιτραπέζιο προσωπικό υπολογιστή. Επειδή ένα αντίγραφο προγράμματος σε δίκτυο εξυπηρετεί τις ταυτόχρονες ανάγκες μεγάλου αριθμού χρηστών. Όλοι οι εργαζόμενοι εξοικονομούν, επίσης τον χώρο βοηθητικής μνήμης που θα καταλάμβανε το πρόγραμμα σε τοπική μονάδα δίσκου.

Το ίδιο ισχύει για δεδομένα στα οποία χρειάζεται να έχουν ταυτόχρονη προσπέλαση πολλοί χρήστες. Εδώ, το θέμα είναι η ορθότητα των δεδομένων παρά το χρήμα. Αν οι εργαζόμενοι διατηρούν ξεχωριστά αντίγραφα δεδομένων σε διαφορετικούς σκληρούς δίσκους η ενημέρωσή τους είναι πολύ δύσκολη.

Σε επιχειρήσεις υπάρχει η ανάγκη χρησιμοποίησης ενός προγράμματος από πολλούς εργαζόμενους, οι εργαζόμενοι διατηρούν

ξεχωριστά αντίγραφα δεδομένων σε διαφορετικούς σκληρούς δίσκους, η ενημέρωση είναι πολύ δύσκολη, μόλις γίνει κάποια μεταβολή δεδομένων, υπάρχουν διαφορές και είναι πολύ δύσκολο, να γνωρίζουμε ποια δεδομένα είναι ακριβή. Το πρόβλημα λύνεται με διατήρηση σε διαμοιραζόμενη συσκευή βοηθητικής μνήμης δεδομένων που χρησιμοποιούνται από πολλά άτομα.

- Διαμοιραζόμενες περιφερειακές συσκευές.

Είναι η δυνατότητα που έχει μια ομάδα υπολογιστών η οποία είναι συνδεδεμένη σε δίκτυο να μοιράζεται ακριβές περιφερειακές συσκευές. Καταργείται η ανάγκη σύνδεσης ενός υπολογιστή με τον αντίστοιχο εκτυπωτή, με αποτέλεσμα το κόστος για αγορά εκτυπωτών να είναι πολύ χαμηλό. Σε μερικές επιχειρήσεις αποτελεί κίνητρο για ζεύξη υπολογιστών σε δίκτυο λόγω της δυνατότητας να διαμοιράζονται οι περιφερειακές συσκευές, ιδιαίτερα των ακριβών όπως είναι οι εκτυπωτές laser και σαρωτές.

- Ευκολότερη λήψη εφεδρικών αντιγράφων.

Σε επιχειρήσεις, τα δεδομένα είναι εξαιρετικά πολύτιμα, και έτσι η λήψη εφεδρικών αντιγράφων από τους εργαζόμενους είναι κρίσιμη. Ένας τρόπος αντιμετώπισης του προβλήματος είναι η διατήρηση όλων των πολύτιμων δεδομένων σε διαμοιραζόμενη συσκευή βοηθητικής μνήμης, στην οποία θα έχουν προσπέλαση μέσω δικτύου όλοι οι εργαζόμενοι. Με τον τρόπο αυτό, ένα άτομο μπορεί να επιφορτιστεί με την εργασία λήψης τακτικών εφεδρικών αντιγράφων των δεδομένων που βρίσκονται σε διαμοιραζόμενη συσκευή βοηθητικής μνήμης.

- Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (electronic mail, e-mail).

Είναι ένα σύστημα ανταλλαγής γραπτών μηνυμάτων, μέσω δικτύου. Το e-mail είναι, κάτι μεταξύ ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, και συστήματος αυτόματου τηλεφωνητή. Σε σύστημα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, ο κάθε χρήστης έχει μια μοναδική διεύθυνση. Για να στείλουμε μήνυμα σε κάποιον με ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, εισάγουμε την ηλεκτρονική διεύθυνση του και στη συνέχεια πληκτρολογούμε το μήνυμα. Όταν τελειώσουμε, το μήνυμα στέλνεται στη διεύθυνση. Την επόμενη φορά που ο χρήστης χρησιμοποιήσει το

σύστημα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, αυτό αναφέρει ότι υπάρχει ταχυδρομείο. Μάλιστα μερικά συστήματα ειδοποιούν τον αποδέκτη καθώς φτάνει κάθε μήνυμα. Ο αποδέκτης αφού διαβάσει το μήνυμα, μπορεί να το καταγράψει στη μνήμη, να το διαγράψει, να το μεταβιβάσει σε κάποιον άλλο ή να το απάντησε με άλλο μήνυμα.

Εκτός από την αποστολή μιας σελίδας κειμένου, μπορεί να συναφθεί πίσω από το μήνυμα κάποιο αρχείο λογιστικού φύλλου ή έγγραφο από επεξεργαστή κειμένου. Ένα τοπικό δίκτυο μπορεί ακόμη να συνδεθεί με κάποιο από τα μεγάλα δίκτυα πληροφοριών, όπως το *compuserver* ή το *America online*. Αυτή η σύνδεση μπορεί να προσφέρει στον χρήστη δικτύου, προσπέλαση σε ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, με εκατομμύρια χρηστών ηλεκτρονικού ταχυδρομείου σε όλο τον κόσμο.

Το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, είναι και αποτελεσματικό και φθηνό. Οι χρήστες μπορούν να στέλνουν γραπτά μηνύματα χωρίς να στεναχωρούνται αν ο άλλος χρήστης χρησιμοποιεί την στιγμή εκείνη τον υπολογιστή του. Σε κεντρικά δίκτυα, το μήνυμα παραδίδεται σχεδόν αμέσως. Επιπλέον το κόστος είναι αμελητέο. Από τη στιγμή που θα εγκατασταθεί δίκτυο, το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο είναι πολύ φθηνό. Το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο έχει προσφέρει στον επιχειρηματικό κόσμο μια εντελώς νέα και εξαιρετικά πολύτιμη μορφή επικοινωνίας.

11.2.3 ΕΙΔΗ ΔΙΚΤΥΩΝ

- ▣ Τοπικά δίκτυα.
- ▣ Δίκτυα Ευρείας Περιοχής. (*Wide Area Network, WAN*)
- ▣ Η σχέση πελάτη εξυπηρετητή. (*client server*).
- ▣ Σχέση ισοτιμίας στα δίκτυα.

Δίκτυο, μπορεί να είναι μια ομάδα από πέντε PC, οι οποίοι είναι συνδεδεμένοι μεταξύ τους με έναν εκτυπωτή Laser, αλλά και μια ομάδα από 5000 μικροϋπολογιστές, μίνι υπολογιστές και μεγάλους υπολογιστές, σε όλο τον κόσμο. Τα σημερινά είδη δικτύων διακρίνονται σε τέσσερις γενικές κατηγορίες τα όποια είναι:

- ▣ Τοπικά δίκτυα.

Τα δίκτυα κάθε είδους υπολογιστών, που βρίσκονται σχετικά κοντά ο ένας στον άλλον, και που συνδέονται με συνεχές καλώδιο ή με ασύρματη ζεύξη είναι τοπικό δίκτυο. (Local Area Network) LAN. Το LAN, μπορεί να αποτελείται από δυο ή τρεις υπολογιστές συνδεδεμένους έτσι ώστε να διαμοιράζονται πόρους, αλλά μπορεί να αποτελείται και από εκατοντάδες υπολογιστές. Κάθε δίκτυο μέσα σε κτίριο, ή σε μια ομάδα γειτονικών κτιρίων, θεωρείται LAN.

Το LAN επιτρέπει σε όλους τους υπολογιστές που είναι συνδεδεμένοι σε αυτό να διαμοιράζονται μηχανήματα, λογισμικό και δεδομένα. Οι συνηθέστεροι διαμοιραζόμενοι πόροι είναι συσκευές βοηθητικής μνήμης δίσκου και εκτυπωτές. Η συσκευή βοηθητικής μνήμης δίσκου που διαμοιράζεται σε ένα LAN ονομάζεται εξυπηρετητής αρχείων (file server) ή εξυπηρετητής δίσκου (network server)

Το LAN όσο περισσότερο χρησιμοποιείται τόσο πιο διαφανές είναι και είναι καλύτερα για τους χρήστες να μην γνωρίζουν την ύπαρξη του.

■ Δίκτυα Ευρείας Περιοχής. (Wide Area Network, WAN)

Είναι, γενικά δυο ή περισσότερα διασυνδεδεμένα LAN σε μεγάλη γεωγραφική περιοχή. Για παράδειγμα μια εταιρεία μπορεί να έχει το αρχηγείο και το εργοστάσιο της σε μια πόλη, και το γραφείο πωλήσεων σε άλλη. Κάθε περιοχή χρειάζεται πόρους, δεδομένα και προγράμματα σε τοπική βάση, χρειάζεται όμως, να διαμοιράζεται και δεδομένα με την άλλη περιοχή επειδή το τμήμα πωλήσεων παίρνει παραγγελίες για προϊόντα και τις εισάγει κατευθείαν στο σύστημα υπολογιστών.

Η περιγραφή ενός δικτύου σαν LAN ή WAN δίνει μια αίσθηση της φυσικής περιοχής που καλύπτει το δίκτυο. Κάνοντας μια διαφορετική περιγραφή στην προσέγγιση της οργάνωσης δικτύων διακρίνουμε άλλες δυο κατηγορίες ειδών δικτύου οι οποίες είναι:

■ Η σχέση πελάτη εξυπηρετητή. (Client server).

Είναι μια ιεραρχική στρατηγική, στην οποία συγκεκριμένος υπολογιστής, εξυπηρετεί τις ανάγκες βοηθητικής μνήμης, όλων των κόμβων του δικτύου. Το συνηθέστερο είδος διάταξης πελάτη-εξυπηρετητή, είναι LAN, με μικρό-υπολογιστές, που συνδέονται με εξυπηρετητή δικτύου, ο οποίος μπορεί να χρησιμοποιηθεί ή όχι και σαν κύρια συσκευή βοηθητικής μνήμης, στο δίκτυο. Ένα πρόγραμμα πελάτη που τρέχει σε έναν από τους μικρό-υπολογιστές μπορεί να ζητήσει ειδικά δεδομένα από τον εξυπηρετητή. Το πρόγραμμα του εξυπηρετητή, μπορεί να ανακτήσει τα δεδομένα που ζητούνται από τις βάσεις δεδομένων και να τα επιστρέψει στον πελάτη.

Ο κύριος υπολογιστής σε δίκτυο, ο οποίος αποθηκεύει αρχεία και προσφέρει στους κόμβους του δικτύου προσπέλαση προς αυτά, ονομάζεται εξυπηρετητής αρχείου (*file server*). Ο εξυπηρετητής αρχείου μπορεί, ακόμη, να αποθηκεύει βάσεις δεδομένων, αλλά προσφέρει πρόσβαση μόνο σε αρχείο βάσεις δεδομένων. Όταν ένα πρόγραμμα που εκτελείται σε κόμβο χρειάζεται δεδομένα από βάση δεδομένων, ο εξυπηρετητής αρχείων επιτρέπει στο πρόγραμμα που τρέχει στον κόμβο, προσπέλαση στο αρχείο βάσης δεδομένων.

■ Σχέση ισοτιμίας στα δίκτυα.

Μια άλλη διάταξη είναι η σχέση ισοτιμίας (*peer-to Peer*), μια στρατηγικοί σύνδεσης σε δίκτυο όπου οι υπολογιστές του δικτύου, λειτουργούν και σαν πελάτες και σαν εξυπηρετητές. Δηλαδή κάθε κόμβος έχει πρόσβαση σε όλους ή σε μερικούς από τους πόρους στους άλλους κόμβους. Επίσης ένα LAN επιτρέπει σε χρήστες να διαμοιράζονται τις περιφερειακές συσκευές συμπεριλαμβανομένης της βοηθητικής μνήμης δίσκου, έτσι ώστε να έχουν προσπέλαση σε δεδομένα και προγράμματα.

11.2.4 ΤΟΠΟΛΟΓΙΕΣ ΔΙΚΤΥΩΝ

Τοπολογία δικτύου είναι η φυσική διάσταση των καλωδίων που συνδέουν τους κόμβους του δικτύου. Υπάρχουν τρεις συνηθισμένες τοπολογίες:

- Γραμμικός Δίαυλος
- Αστέρας

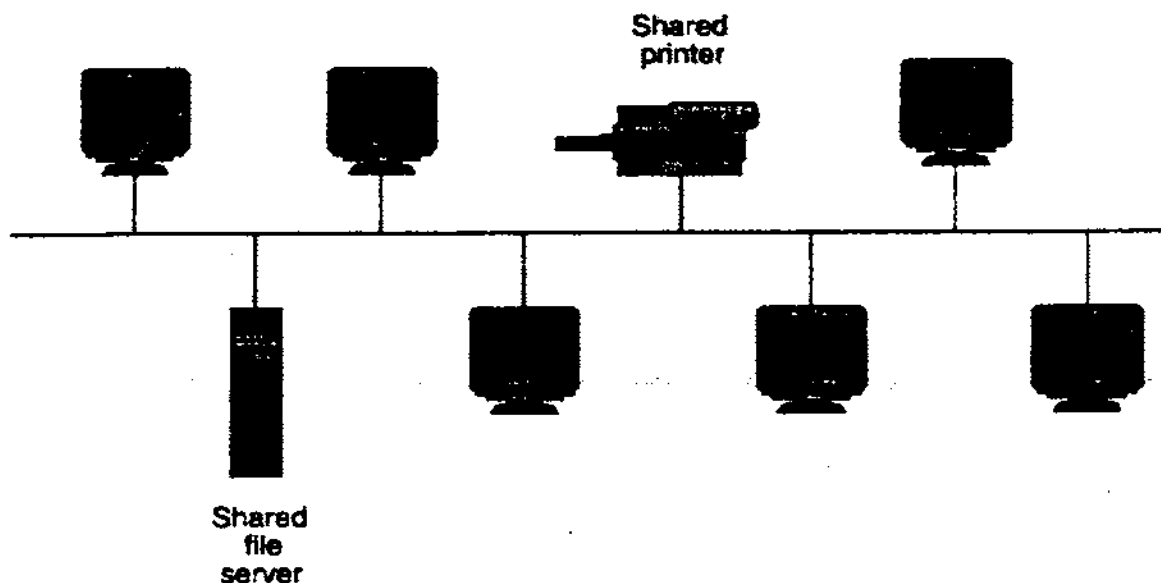
■ Δακτύλιος

Για τον καθορισμό της καλύτερης τοπολογίας σε δεδομένη περίπτωση υπάρχουν αρκετοί παράγοντες που πρέπει να εξεταστούν. Μεταξύ αυτών είναι τα είδη υπολογιστών που ήδη είναι εγκατεστημένα, τα είδη καλωδίων που είδη χρησιμοποιούνται, το κόστος των εξαρτημάτων και των υπηρεσιών που χρειάζονται για εγκατάσταση του δικτύου και η επιθυμητή απόδοση.

Γραμμικός Δίαυλος:

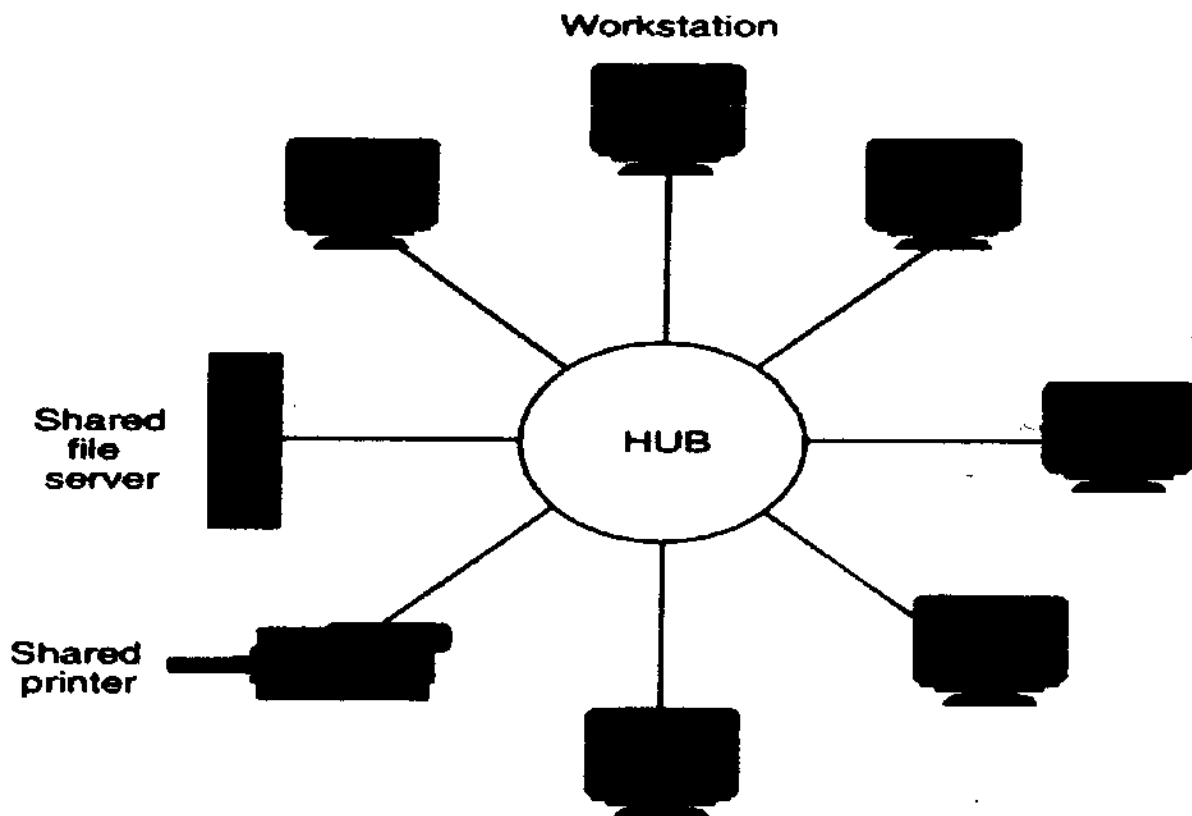
Δίκτυο σε γραμμικό δίαυλο, όπως και ο δίαυλος υπολογιστή, είναι ένας αγωγός στον οποίο συνδέονται όλοι οι κόμβοι και οι περιφερειακές συσκευές του δικτύου. Οι κόμβοι σε δίκτυο διαύλου μεταδίδουν δεδομένα με την ελπίδα ότι τα δεδομένα δεν θα συγκρουστούν με δεδομένα που μεταδίδονται από άλλους κόμβους. Αν συμβεί κάτι τέτοιο, κάθε κόμβος αναμένει για μικρό, τυχαίο χρονικό διάστημα, και στη συνέχεια προσπαθεί να μεταδώσει πάλι τα δεδομένα.

Αν και η τοπολογία γραμμικού διαύλου είναι από τις συνηθέστερες, έχει από κατασκευής μειονεκτήματα. Η αποφυγή και η διόρθωση συγκρούσεων απαιτεί εγκατάσταση επιπλέον κυκλωμάτων και λογισμικού, και μία διακοπή σύνδεσης μπορεί να καταστρέψει όλο το δίκτυο. Σχήμα 1. Αναφορά[(1)].



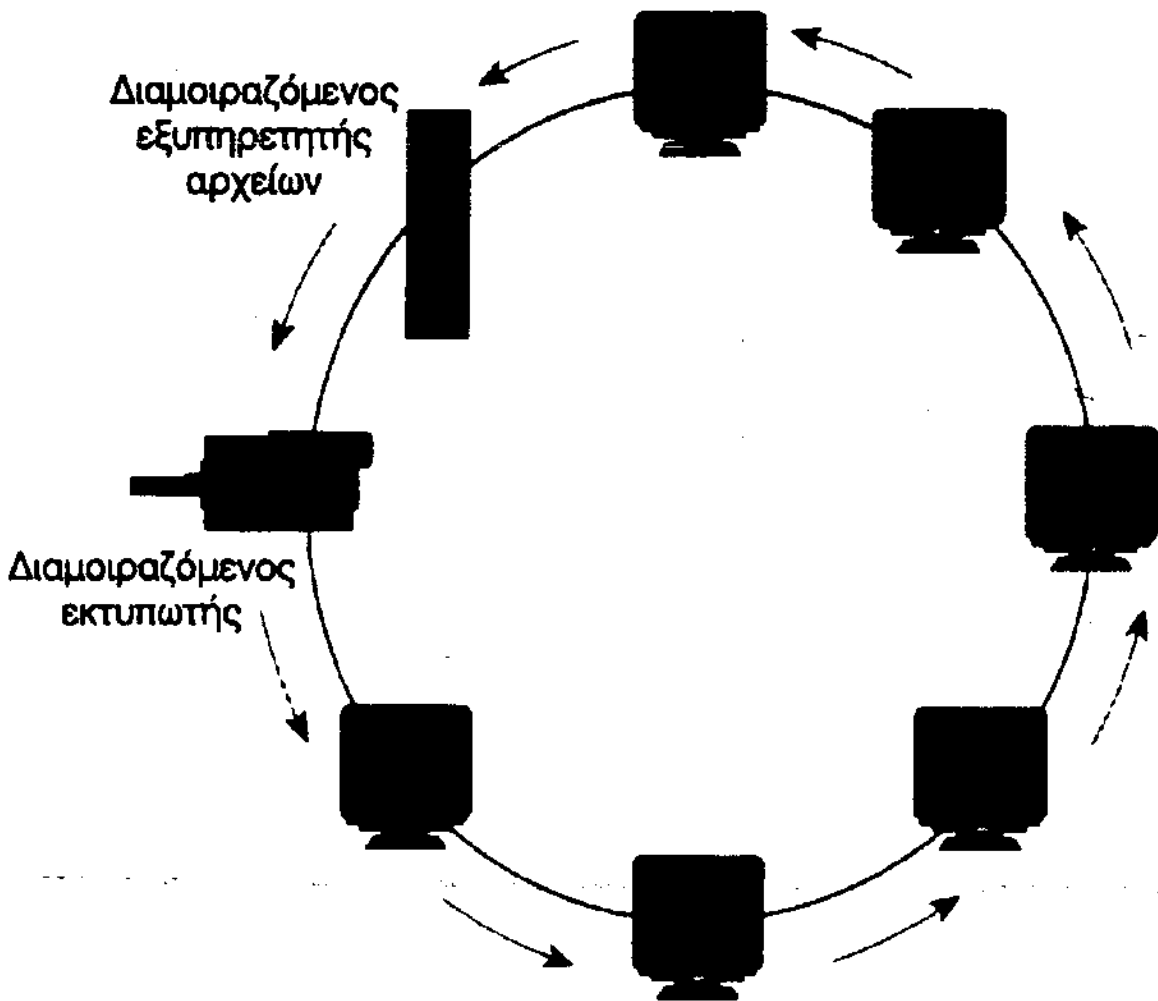
Αστέρας:

Το δίκτυο αστέρα τοποθετεί ένα κέντρο στους κόμβους του δικτύου. Τα πακέτα δεδομένων κατευθύνονται προς τους προορισμούς τους μέσω αυτού του κέντρου. Το σχέδιο αυτό πλεονεκτεί στο ότι το κέντρο επιβλέπει την κίνηση και αποτρέπει συγκρούσεις κα στο ότι μια διακοπή δεν επηρεάζει το υπόλοιπο δίκτυο. Αν, ωστόσο, χάσουμε το κέντρο το δίκτυο πέφτει. Σχήμα 2.



Δακτύλιος:

Η τοπολογία δακτυλίου συνδέει τους κόμβους δικτύου σε κυκλική αλυσίδα, δηλαδή κάθε κόμβος συνδέεται με τον επόμενο του. Ο τελικός κόμβος της αλυσίδας συνδέεται με τον πρώτο για να συμπληρωθεί ο δακτύλιος. Με την μεθοδολογία αυτή, κάθε κόμβος εξετάζει τα δεδομένα που στέλνονται μέσα από τον δακτύλιο. Αν τα δεδομένα δεν προορίζονται για τον κόμβο που τα εξετάζει, ο κόμβος αυτός τα διαβάζει στον επόμενο κόμβο του δικτύου. Σχήμα 3



Υβριδικές τοπολογίες:

Μερικές φορές συνδυάζονται γραμμικός δίαυλος, αστέρας και δακτύλιος και σχηματίζουν δίκτυα συνδυασμού ή υβριδικά δίκτυα. Το υβριδικό δίκτυο σε πολυώροφο κτίριο μπορεί να χρησιμοποιεί γραμμικό δίαυλο για να ανεβοκατεβαίνει στο κτίριο και αστέρα ή άλλες τοπολογίες σε κάθε όροφο.

11.3 ΤΟ INTERNET ΚΑΙ ΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΟΥ

Κατά την διάρκεια των πέντε τελευταίων ετών, το Internet ήρθε θριαμβευτικά στο προσκήνιο των υπολογιστών σαν ένα θέμα εθνικού ενδιαφέροντος. Αυτό που παλαιότερα ήταν ένα δίκτυο υπολογιστών δεσμευμένο για μια ελίτ επιστημόνων, κυβερνητικών υπαλλήλων και εκπαιδευτικών ιδρυμάτων, έγινε πλέον διαθέσιμο σε εταιρείες –μεγάλες και μικρές- αλλά και σε μεμονωμένους χρήστες.

Ξέρουμε ότι το Internet (από πολλούς αποκαλείται απλά "το δίκτυο"), μπορεί να αποδειχτεί πολύ εκφοβιστικός τόπος για αρχαίους. Υπάρχουν τόσες πολλές πληροφορίες εκεί έξω, αλλά πως μπορεί κανείς να τις βρει και να τις χρησιμοποιήσει; Το Internet σχεδιάστηκε από ακαδημαϊκούς ερευνητές, και δεν ήταν ιδιαίτερα εύκολο να το κατανοήσει ο περιστασιακός χρήστης υπολογιστών.

Καθώς το Internet ανοιγόταν όλο και περισσότερο στον εμπορικό και ιδιωτικό τομέα, οι άνθρωποι που είχαν ακούσει για τους θαυμάσιους πόρους του ανακάλυψαν ότι θα έπρεπε να είναι "πυρηνικοί" επιστήμονες για να βρουν και να χρησιμοποιήσουν αυτούς τους πόρους. Έτσι, κάποιοι από τους "σχεδόν πυρηνικούς" επιστήμονες που είχαν πρόσβαση στο Internet άρχισαν να σχεδιάζουν εύχρηστα συστήματα επικοινωνίας για τους πολύ χρήσιμους αλλά καθόλου φιλικούς πόρους του Internet, όπως το FTP, ο Gopher, το WAIS και το Telnet. Δημιούργησαν ακόμη, εντελώς νέους πόρους, όπως το World Wide Web, με ενσωματωμένες δυνατότητες γραφικών και ήχου.

Τώρα, σχεδόν όλοι, μπορούν να χρησιμοποιούν το Internet λίγες ώρες αφού συνδεθούν σ'αυτό. Εάν έχετε ένα PC, που τρέχει τα Windows, η πρόσβαση στους πόρους του Internet είναι πλέον τόσο

εύκολη, όσο το κλικ με το ποντίκι. Το απίστευτο δίκτυο με τα δυσνόητα συστήματα επικοινωνίας με τον χρήστη είναι πλέον μεταμορφωμένο σε ένα σύνολο διασυνδεδεμένων οδών, εύκολα προσπελάσιμων από τον καθένα.

11.4 ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΟ INTERNET

Τα πρωτόκολλα (η λέξη προέρχεται από την διπλωματική γλώσσα και χρησιμοποιείται για να δηλώσει τους κανόνες κάτω από τους οποίους γίνονται οι επίσημες συναλλαγές), είναι οι κανόνες που χρησιμοποιούν όλα τα δίκτυα για να γίνουν κατανοητά μεταξύ τους. Τα διάφορα πρωτοκολλά είναι σύνολα τεχνικών προδιαγραφών, που επιτρέπουν σε υπολογιστές να ανταλλάσσουν πληροφορίες, ανεξάρτητα από το τι υπολογιστές είναι, η ποια τεχνολογία τους συνδέει. Οι πωλητές λογισμικού και υλικού θέλουν τα προϊόντα τους να είναι χρήσιμα στο Internet και έτσι σιγουρεύονται ότι αυτά καταλαβαίνουν και λειτουργούν με τα πρωτόκολλα Internet. Ο όρος διαλειτουργικότητα έχει εισαχθεί για να περιγράψει την δυνατότητα λογισμικού και υλικού ανόμοιων τύπων να συνεργάζονται ακολουθώντας ένα κοινό σύνολο κανόνων. Η διαλειτουργικότητα είναι σήμερα ένα καυτό αγαθό της αγοράς και θα δείτε τον όρο σε διαφημίσεις και σε επισκοπήσεις προϊόντων για όλα τα είδη προϊόντων υπολογιστών.

Ορισμένοι λένε, "βρίσκεται στο Internet" για να περιγράψουν που βρίσκεται μια πληροφορία. Με αυτή την έννοια, η λέξη Internet χρησιμοποιείται για να περιγράψει τις υπηρεσίες που μπορούν να προσπελαστούν χρησιμοποιώντας τα διασυνδεδεμένα δίκτυα. Ορισμένες από αυτές τις υπηρεσίες περιλαμβάνουν:

- ⊕ Καταλόγους βιβλιοθηκών.
- ⊕ Ομάδες ενημέρωσης και ηλεκτρονικές ταχυδρομικές λίστες του Usenet, δηλαδή συνέδρια στα οποία μπορείτε να συζητήσετε χιλιάδες θέματα με άτομα που έχουν τα ίδια ενδιαφέροντα.
- ⊕ Αρχαιοθήκες δωρεάν λογισμικού και λογισμικού δημόσιας χρήσης πληροφορίες εξυπηρέτησης πελατών για εμπορικές εταιρίες.
- ⊕ Δωρεάν πληροφορίες σε μη κερδοσκοπικούς και πολιτικούς οργανισμούς.
- ⊕ Κείμενα βιβλίων, δημοσιεύσεων και ιστορικών εγγράφων.

Το Internet, είναι επίσης η κοινότητα των ανθρώπων που εργάζονται μαζί, να χρησιμοποιήσουν τα δίκτυα. Το Internet, είναι μια συνεργατική προσπάθεια πολλών ανθρώπων και οργανισμών, όπου όλοι εργάζονται για να επανζήσουν το Δίκτυο με την συμμετοχή τους. Είναι σημαντικό να κατανοήσουμε ότι οι άνθρωποι δεν χρησιμοποιούν απλώς τις πληροφορίες στο δίκτυο, αλλά συνεισφέροντας σε ηλεκτρονικές ταχυδρομικές λίστες, δημιουργώντας υπηρεσίες πληροφοριών και αρχειοθηκών διάφορων ειδών, όλοι οι χρήστες του Internet είναι παροχής πληροφοριών.

11.5 ΠΩΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ ΤΟ INTERNET

Η χρήση των πόρων απομακρυσμένων υπολογιστών είναι πλέον τόσο κοινή, όσο η χρήση των γραφομηχανών 20 χρόνια πριν. Υπάρχουν εμπορικές online υπηρεσίες, όπως η CompuServe και η Prodigy, αυτόματες ταμειολογιστικές μηχανές (ATM) οι οποίες επικοινωνούν με τις τράπεζες άλλων πολιτειών ή χωρών και υπάρχουν εταιρείες οι οποίες μεταφέρουν πληροφορίες μεταξύ των απομακρυσμένων εγκαταστάσεών τους. Αυτό που είναι κοινό σε όλους τους πόρους είναι ότι εμπλέκουν την προσπέλαση ενός δικτύου (network), επικοινωνώντας μέσω γραμμών (συχνά τηλεφωνικών γραμμών), έτσι ώστε να επιτρέψουν στους απομακρυσμένους υπολογιστές και στα τερματικά να στέλνουν και να λαμβάνουν πληροφορίες.

Το Internet είναι το παλαιότερο μεγάλων αποστάσεων δίκτυο στις Η.Π.Α, εάν όχι σε όλο τον κόσμο. Αντί να περιορίζει τη χρήση απομακρυσμένων υπολογιστών σε "κουτά" τερματικά που προσπελάζουν μία κεντρική υπολογιστική εγκατάσταση (όπως κάνουν οι σημερινές online υπηρεσίες), το Internet παρέχει έναν τρόπο με τον οποίο μπορούν να επικοινωνούν μεταξύ τους απομακρυσμένα κέντρα υπολογιστών και να μοιράζονται υπηρεσίες και πόρους.

11.6 ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΓΚΗ ΓΙΑ ΕΝΑ ΝΕΟ INTERNET.

Οι σημερινές διασημότερες εφαρμογές του Internet, ακολούθησαν την εξέλιξη και την έρευνα οι οποίες περιέβαλαν αυτή καθ' εαυτή την

τεχνολογία του Δικτύου. Όμως τα σημερινά δεδομένα είναι αρκετά διαφορετικά

Οι δικτυακές εφαρμογές τραβούν ολοένα περισσότερο την προσοχή όσων βλέπουν το Internet ως μέσο για οικονομική ανάπτυξη. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να έχει ήδη χαθεί ο αρχικός ακαδημαϊκός χαρακτήρας του Internet.

Για το 1998 υπολογίστηκε ότι περισσότερα από ογδόντα εκατομμύρια άτομα, σε ολόκληρο τον πλανήτη, είχαν πρόσβαση στο Internet. Ο παραπάνω αριθμός είναι αρκετά εντυπωσιακός αλλά και συνεχώς αυξανόμενος. Έτσι δημιουργείται το ερώτημα που θα οδηγήσει η παραπάνω τάση. Σε κατάρρευση του Δικτύου ή σε πλήρη αναμόρφωσή του;

Παράλληλα η έλλειψη bandwidth και προηγμένης δικτυακής τεχνολογίας κατ' επέκταση, προκαλούν καθυστέρηση στη δημιουργία εφαρμογών οι οποίες απαιτούν υψηλή απόδοση σε δικτυακές υπηρεσίες.

Η ανάγκη λοιπόν να αναπτυχθεί η υπάρχουσα τεχνολογία του Internet προκειμένου να αναπτυχθούν καινούριες ζωτικής σημασίας εφαρμογές για την έρευνα και τους εκπαιδευτικούς στόχους της ανώτατης εκπαίδευσης (κατά πρώτο λόγο), οδηγεί στο σχεδιασμό του καινούριου Internet, μιας δεύτερης "βελτιωμένης" έκδοσης του Διαδικτύου, με την επωνυμία Internet2.

11.7 ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΟ INTERNET 2.

Την 1η Οκτωβρίου του 1996, ένας μεγάλος αριθμός Αμερικανικών Πανεπιστημίων δημιούργησαν το Internet 2 project, με πρωταρχικό σκοπό να αναπτυχθεί μια νέα γενιά δικτυακών εφαρμογών, οι οποίες θα υποστηρίζουν τις καινούριες ανάγκες και απαιτήσεις στην επιστημονική έρευνα και διδασκαλία.

Αναλυτικά το Internet 2 αποτελεί προσπάθεια περισσότερων από 150 αμερικάνικων πανεπιστημίων (ο αριθμός αυτός συνεχώς αυξάνεται καθημερινά αφού όλο και περισσότερα πανεπιστήμια γίνονται μέλη του Internet2 project), με σκοπό την ανάπτυξη της

καινούριας γενιάς δικτυακών εφαρμογών, οι οποίες θα διευκολύνουν την έρευνα και τους εκπαιδευτικούς σκοπούς των πανεπιστημίων.

Σε κάθε μέλος-πανεπιστήμιο μια ομάδα ατόμων αποτελούμενη από *software developers* και μηχανικούς, εργάζεται για τη δημιουργία εφαρμογών που θα αξιοποιήσουν το *Internet 2*. Ταυτόχρονα κάθε ομάδα οργανώνει τις προσπάθειές της με τις αντίστοιχες ομάδες των υπολοίπων πανεπιστημίων. Εδώ θα μπορούσαμε να ορίσουμε επιγραμματικά τους βασικούς στόχους-επιδιώξεις του *Internet 2*:

↓ Δημιουργία ενός νέου δικτύου για την εθνική ερευνητική κοινότητα.

↓ Ανάπτυξη μιας καινούριας γενιάς εφαρμογών και υπηρεσιών.

↓ Μεταφορά των υπηρεσιών και εφαρμογών πέρα από την πανεπιστημιακή κοινότητα στην ευρύτερη κοινότητα του *Internet*.

Τα πρωτοποριακά πανεπιστήμια βλέπουν ότι το ανεπτυγμένο *networking* αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για τους διδακτικούς και ερευνητικούς σκοπούς τους και το *Internet 2* προσφέρει το πλαίσιο για να ενοποιηθούν αυτά τα δύο. Το πρόγραμμα θα εκτοξεύσει αυτομάτως το *multimedia broadband networking* και θα βοηθήσει τα μέλη-πανεπιστήμια να ανταποκριθούν στις αυξανόμενες ανάγκες παραγωγικότητας.

Με το *Internet2* επίσης, συνεργάζονται εταιρείες που ασχολούνται με το *computer networking* καθώς και μη κερδοσκοπικοί οργανισμοί, ούτως ώστε να διασφαλιστεί ότι οι δημιουργίες για το *Internet 2* σκοπεύουν στη βελτίωση όλων των δικτύων υπολογιστών αλλά και του υπάρχοντος *Internet*.

Το *Internet 2*, προσφέρει το πλαίσιο για την ανάπτυξη των εργαλείων, των εφαρμογών και του απαραίτητου δικτύου για να συνδεθούν τα μέλη μεταξύ τους. Το *Internet 2* βασίζεται στη δημιουργία πρωτοποριακών εφαρμογών όπως είναι: η τηλεϊατρική, οι ψηφιακές βιβλιοθήκες, τα εικονικά εργαστήρια κ.α. Φυσικά το απαραίτητο *network engineering* για τη λειτουργία τους θα αναπτυχθεί παράλληλα με αυτές τις εφαρμογές και αποτελεί μέρος της εργασίας κάποιων πανεπιστημίων για το *Internet2 project*.

11.8 ΤΑ ΟΦΕΛΗ ΤΟΥ INTERNET 2.

Εκτός του ότι τα δίκτυα που θα χρησιμοποιηθούν για το Internet2, θα είναι πολύ γρηγορότερα, οι εφαρμογές που δημιουργήθηκαν θα αξιοποιήσουν ένα ολόκληρο σύνολο εργαλείων δικτύου, τα οποία προς το παρόν δεν υπάρχουν. Παράδειγμα ενός τέτοιου εργαλείου είναι οι λεγόμενες "εγγυήσεις ποιότητας των υπηρεσιών" (Quality of Service – QoS). Όπως έχουν τώρα τα πράγματα, όλες οι πληροφορίες του Internet που περνούν στο δίκτυο από τον ένα υπολογιστή στον άλλο παίρνουν την ίδια προτεραιότητα. Το Quality of Service όμως παρέχει τη δυνατότητα στις εφαρμογές να ζητούν συγκεκριμένο bandwidth ή προτεραιότητα. Αυτό θα επιτρέπει σε δύο υπολογιστές που θα τρέχουν εφαρμογές όπως το Tele-Immersion να επικοινωνούν μεταξύ τους με μεγάλες ταχύτητες οι οποίες απαιτούνται για αλληλεπίδραση σε πραγματικό χρόνο. Παράλληλα, μια λιγότερο απαιτητική εφαρμογή όπως είναι το WWW θα χρησιμοποιεί μόνο όση ταχύτητα σύνδεσης απαιτείται για την ομαλή λειτουργία του. Αυτό που θα πρέπει να σημειωθεί είναι ότι η διαφορά στην ταχύτητα θα προσφέρει πολύ περισσότερα από ένα γρηγορότερο WWW. Το όραμα της ύπαρξης ενός δικτύου εκατό ή χίλιες φορές ταχύτερου από ότι σήμερα θα δημιουργήσει εφαρμογές που θα αλλάξουν τον τρόπο με τον οποίο οι άνθρωποι εργάζονται και αλληλεπιδρούν μέσω των υπολογιστών. Εφαρμογές όπως το Tele-Immersion και οι ψηφιακές βιβλιοθήκες θα αλλάζουν όσες μεθόδους χρησιμοποιούν οι άνθρωποι για να μάθουν, να επικοινωνούν και να συνεργάζονται με τους υπολογιστές.

Ακόμα οι αναμενόμενες δυνατότητες περιλαμβάνουν πρόσβαση σε γενικότερες ευρέως γνωστές βάσεις δεδομένων και σε μηχανήματα συνδεδεμένα σε απομακρυσμένα δίκτυα, με τη δυνατότητα της ανάλυσης των data streams τους ακόμα και με αλληλεπίδραση. Με την ελαχιστοποίηση των εμποδίων της περιορισμένης υπολογιστικής δύναμης και του bandwidth η ανάλυση που τώρα πραγματοποιείται off-line θα μπορεί να γίνεται σε αλληλεπίδραση με το Internet 2.

Για παράδειγμα, ερευνητές θα μπορούν να επεξεργαστούν τα δεδομένα από τις διάφορες κοινωνικές και φυσικές επιστήμες. Αυτές οι εξελιγμένες υπηρεσίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν και για την ανάπτυξη texts. Έτσι οι ερευνητές μπορούν με αλληλεπίδραση να

πραγματοποιούν αναλύσεις σε ψηφιακές βιβλιοθήκες και να ψάχνουν στοιχεία που βρίσκονται διεσπαρμένα σε ποικίλα sites.

Πιθανόν, οι πιο συναρπαστικές δυνατότητες θα είναι αυτές που θα δημιουργηθούν όταν το Internet 2 θα έχει ήδη ξεκινήσει τη λειτουργία του. (Σε επόμενο κεφάλαιο γίνεται λεπτομερής αναφορά στις εφαρμογές του Internet2 και στα πλεονεκτήματα που αυτές εισάγουν για τους χρήστες του δικτύου).

11.9 ΕΦΑΡΜΟΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΟΥ INTERNET 2.

Σύμφωνα με όσα έχουν ήδη αναφερθεί για το Internet 2, γίνεται σαφές ότι θα ανατείλει μια καινούρια εποχή τόσο γύρω από τις δικτυακές εφαρμογές όσο και γύρω από τον τρόπο που οι άνθρωποι εργάζονται και επικοινωνούν στο δίκτυο. Τίθεται λοιπόν εύλογα το ερώτημα στο κατά πόσο οι εφαρμογές του Internet 2 είναι εφικτό να υποστηριχθούν από τη σημερινή δομή των συνδέσεων του Internet.

Με τις προοπτικές αυτών των εφαρμογών όσα πανεπιστήμια συμμετέχουν στο Internet 2 project έχουν συνειδητοποιήσει τις δυνατότητες που αυτό προσφέρει στο μέλλον της ανώτατης εκπαίδευσης και είναι αποφασισμένα να το εκμεταλλευτούν για το καλό όλης της εκπαιδευτικής κοινότητας.

Παρόλα αυτά, τα ίδια ιδρύματα συνειδητοποιούν ότι οι υποσχέσεις αυτών των επενδύσεων δε θα έχουν απολύτως κανένα όφελος αν οι προχωρημένες δικτυακές υπηρεσίες που χαρακτηρίζουν το Internet 2 δεν επεκταθούν σε όλη την ανώτατη εκπαίδευση, τα δημόσια σχολεία, τον εργασιακό χώρο αλλά και ειδικότερα στο σπίτι του καθενός χρήστη του δικτύου. Μόνο τότε θα εκλείψουν τα περιοριστικά όρια της αίθουσας, της βιβλιοθήκης και του εργαστηρίου και θα δημιουργηθούν οι κατάλληλες συνθήκες για την εξ αποστάσεως διδασκαλία. Αυτό αποτελεί έναν από τους κυριότερους λόγους για τους οποίους το Internet 2 είναι δεσμευμένο στην αμφίδρομη μεταφορά τεχνολογίας ανάμεσα στα συμμετέχοντα ιδρύματα και τις πολλές, εμπορικές και μη, κερδοσκοπικές οργανώσεις που δουλεύουν για να επηρεάσουν το μέλλον του Internet 2.

Οι τεχνικές προδιαγραφές του Internet 2, κάνουν λόγο για δικτυακές υπηρεσίες που χρησιμοποιούν bandwidth, ανάλογα με τις εκάστοτε

ανάγκες τους, σύμφωνα με τις *Quality of Service* εγγυήσεις καθώς και με τους προχωρημένους τύπους χρησιμότητας (π.χ. ενοποίηση υπηρεσιών για φωνή, video, τηλεμετρία και δεδομένα.)

Επειδή οι εφαρμογές που αναπτύσσονται -συνολικά ή κατά μέρος- δεν είναι εφικτό να υποστηριχθούν από τη σημερινή δομή των συνδέσεων μεταξύ όσων Ιδρυμάτων συμμετέχουν στο πρόγραμμα, συχνά απαιτούνται *Intranet Services* που δε βρίσκονται εύκολα. Επίσης πολλές από αυτές τις εφαρμογές απαιτούν σταθμούς εργασίας και δυνατότητες των λειτουργικών συστημάτων που δεν είναι ευρέως διαθέσιμες. Γι' αυτό στη δημιουργία των εφαρμογών πρέπει να υιοθετηθεί μια αρχιτεκτονική μέθοδος που να προωθεί τις παρεμφερείς υπηρεσίες τις στρατηγικές και τις μεθοδολογίες δημιουργίας έτσι ώστε να λαμβάνονται υπόψη οι απαιτητικές εφαρμογές που τροφοδοτούν το *Internet2*. (Σε επόμενο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στο τεχνολογικό υπόβαθρο του *Internet 2* - πρωτόκολλα και άλλα χαρακτηριστικά - και πώς αυτό αναπτύσσεται ώστε να είναι δυνατή η εφαρμογή σε λίγα χρόνια και πέρα από τα όρια της πανεπιστημιακής κοινότητας).

11.10 ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΤΑΧΥΔΡΟΜΕΙΟ

Μία ακόμη χρήση της πληροφορικής στο γραφείο, για την εξυπηρέτηση των διαρκώς και πολύ γρήγορα αυξανόμενων αναγκών του είναι το *E-mail* (*Electronic – mail* δηλαδή ηλεκτρονικό ταχυδρομείο). Είναι ακόμη μία εφαρμογή της τεχνολογίας των τηλεπικοινωνιών. Είναι ένα μέσο ανταλλαγής μηνυμάτων μέσω *H/Y* αντί μέσω τηλεφώνου ή με άλλο τρόπο. Η έξυπνη χρήση του *E-mail* μπορεί να βοηθήσει στην μείωση των τηλεφωνικών εξόδων και στην εξασφάλιση σημαντικών πληροφοριών, κάθε φορά που χρειάζονται. Το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο είναι πολύ αποτελεσματικό για ταχεία επικοινωνία με σχετικά χαμηλό κόστος.

Το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, λειτουργεί περισσότερο σαν κανονική ταχυδρομική υπηρεσία. Όταν στέλνεται ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, ένα μήνυμα που περιέχει το μήνυμά σας, κατευθύνεται από τον υπολογιστή σε κάποιον άλλον μέχρι να φτάσει στο προορισμό του. Το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο είναι μία υπηρεσία αποθηκεύσεως και προωθήσεως μηνυμάτων και είναι εξαιρετικά πολύπλευρο εργαλείο, που προσφέρει πολλές υπηρεσίες. Μπορεί ο κάτοχος να επικοινωνεί με άλλους χρήστες του δικτύου, να χρησιμοποιεί

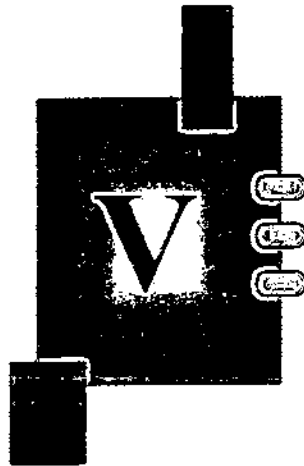
εφαρμογές του δικτύου που διαθέτουν διασύνδεση ταχυδρομείου, να επικοινωνεί με άλλους χρήστες δικτύων που είναι συνδεδεμένα με το δίκτυό του κ.α. Ακόμη έχει δυνατότητα να "οργανώνει" συσκέψεις μέσω Η/Υ. Με το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο μπορεί ακόμη ο συνδρομητής του να υποβάλλει ερωτήσεις σε βάσεις δεδομένων και να μεταφέρει αρχεία μέσω ειδικών προγραμμάτων, όπως του ανωνύμου *ftp*, ή του *archie* εφόσον βέβαια έχει ζητήσει τη χρήση τους.

Το E-mail, στηρίζεται στην χρησιμοποίηση του ηλεκτρονικού υπολογιστού, ο οποίος με τη χρήση ενός μηχανήματος που λέγεται *modem* (*modulator - demodulator* = κωδικοποιητής - αποκωδικοποιητής) μετατρέπει τα 0 και 1 του δυαδικού συστήματος του Η/Υ σε σύνθετο σύνολο σημάτων, προς το τηλεπικοινωνιακό σύστημα, το οποίο μοιάζει με τη φωνή του ανθρώπου. Υπάρχουν διάφορες οδηγίες για τις εντολές που πρέπει να δοθούν από το πληκτρολόγιο του Η/Υ για την ενεργοποίηση των τηλεφωνικών γραμμών, ώστε να μεταβιβαστούν τα επιθυμητά μηνύματα με το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο.

Ένα μήνυμα μπορεί να σταλεί με το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο ταυτοχρόνως σε πολλούς παραλήπτες, που είναι συνδεδεμένοι με το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο. Με λίγες πληκτρολογήσεις μπορεί ένα μήνυμα να σταλεί σε καθένα από τους παραλήπτες του. Εάν θέλετε απάντηση μπορείτε να γράψετε την ένδειξη "παρακαλώ απαντήστε" (*return receipt*), ορίζοντας την ημερομηνία μέχρι την οποία πρέπει να απαντήσουν. Όταν έχετε επικύρωση της παραλαβής του μηνύματος σας, μπορείτε να το ακυρώσετε, ή να το μεταβιβάσετε σε άλλο αρχείο, σε άλλο σκληρό δίσκο ή δισκέτα ή να το μεταβιβάσετε στο προσωπικό σας ημερολόγιο, προκειμένου να σας υπενθυμιστεί η ημερομηνία που έχετε ορίσει.

Η χρήση του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου αναπτύσσεται ταχύτατα, λόγω των πολλών πλεονεκτημάτων που παρέχει στους συνδρομητές του.

ΜΕΡΟΣ



Η ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΣΤΟ ΓΡΑΦΕΙΟ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ



ΘΕΜΑΤΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΣΤΟ ΓΡΑΦΕΙΟΥ

12.....ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΓΡΑΦΕΙΟΥ

12.1.1 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΓΡΑΦΕΙΟΥ

Η είσοδος των μηχανών στο γραφειακό περιβάλλον, χωρίς αυτό να συνεπάγεται αναγκαστικά και τον Αυτοματισμό γραφείου, είναι εξέλιξη των δύο τελευταίων αιώνων. Η εξέλιξη αυτή πλούσια σε εφευρέσεις, ανακαλύψεις αλλά και σε κοινωνικοοικονομικές μεταβολές χαρακτηρίζεται από μια αυξανόμενη ταχύτητα που τα τελευταία χρόνια την έχουν μεταβάλει σε χιονοστιβάδα.

Τρίτη φάση αυτοματισμού γραφείου	<ul style="list-style-type: none">✓ Πολυμέσα✓ Ευφυή δίκτυα✓ Ολοκληρωμένα πακέτα αυτοματισμού γραφείου✓ Κινητές υπηρεσίες✓ ISDN και τοπικά δίκτυα
Δεύτερη φάση αυτοματισμού γραφείου	<ul style="list-style-type: none">✓ Πακέτα λογισμικού για μικροϋπολογιστές✓ Μικροϋπολογιστές
Πρώτη φάση αυτοματισμού γραφείου	<ul style="list-style-type: none">✓ Τερματικά οθόνης✓ Τηλεομοιοτυπία✓ Γραφομηχανή με μνήμη✓ Αναγνώριση χαρακτήρων μαγνητικής μελάνης
Ηλεκτρονική περίοδος (1920 – 1960)	<ul style="list-style-type: none">✓ Ήερογραφική αναπαραγωγή✓ Συστήματα διάτρητων δελτίων✓ Πρώτες ηλεκτρικές γραφομηχανές
Μηχανική περίοδος (1800 – 1920)	<ul style="list-style-type: none">✓ Λογιστικές μηχανές✓ Μηχανές επεξεργασίας διάτρητων Στοιχείων✓ Μηχανές υπαγόρευσης✓ Ταμειακή μηχανή✓ Τηλέφωνο✓ Γραφομηχανή✓ Μηχανικός υπολογιστής✓ Στυλό μελανής

Όπως φαίνεται στον πίνακα του παραπάνω σχήματος, η ιστορική αυτή πορεία μπορεί να χωριστεί σε 3 περιόδους.

Η πρώτη περίοδος, που ονομάζεται μηχανική, και καλύπτει το διάστημα 1880 – 1920 περιλαμβάνει σημαντικές εφευρέσεις, όπως την κατασκευή του στυλό μελάνης, αλλά και τη σχεδίαση από τον Charles Babbage του πρώτου υπολογιστή, που έμελλε 150 χρόνια αργότερα να αποτελέσει το σύμβολο της σημερινής εποχής της πληροφορικής. Δύο επίσης σημαντικούς σταθμούς κατά τη διάρκεια αυτή από τελούν η ανακάλυψη του τηλεφώνου το 1876 και η κατασκευή της πρώτης γραφομηχανής υπό τη μορφή ώριμου προϊόντος, μια και η εξέλιξη της ιδέας της γραφομηχανής είχε αρχίσει από το 1714. το 1886 πάλι ο Bell εφευρίσκει την πρώτη συσκευή εγγραφής υπαγόρευσης η οποία 2 χρόνια μετά μπαίνει στην αγορά. Σε αυτή την περίοδο επίσης δημιουργούνται διάφορες μηχανές γραφείου, όπως οι ταμειακές μηχανές καθώς και οι μηχανές επεξεργασίας κειμένου.

Στη δεύτερη περίοδο, που ονομάζεται ηλεκτροκίνηση, και καλύπτει το διάστημα 1920 – 1960 κατασκευάζονται οι ηλεκτρικές μηχανές αλλά και οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές της πρώτης και δεύτερης γενιάς με τους οποίους πραγματοποιούνται τα πρώτα αυτόματα συστήματα επεξεργασίας στοιχείων. Στη δεκαετία του 1950 επίσης κατασκευάζονται τα πρώτα συστήματα ξηρογραφικής αναπαραγωγής και γίνονται οι πρώτες προσπάθειες για την εφαρμογή μεθόδων επιχειρησιακής έρευνας και γενικότερα του επιστημονικού μάνατζμεντ για τη λήψη αποφάσεων και η βελτιστοποίηση διάφορων λειτουργιών της επιχείρησης .

Η Τρίτη περίοδος, είναι η περίοδος του αυτοματισμού γραφείου, που αρχίζει από το 1960 και συνεχίζεται μέχρι σήμερα. Σε αυτή την περίοδο, μπορούν να διακριθούν τρεις επιμέρους φάσεις.

Η πρώτη φάση, που καλύπτει την περίοδο 1960 – 1970 περίπου χαρακτηρίζεται κυρίως από την κατασκευή γραφομηχανών με μνήμη. συγχρόνως στις δύο αυτές δεκαετίες αναπτύσσονται συστήματα Η/Υ τρίτης και τέταρτης γενιάς που έχουν ως κύριο δομικό στοιχείο το ολοκληρωμένο μικροκύκλωμα, ενώ αρχίζουν οι πρώτες προσπάθειες και εφαρμογές δικτύωσης σε τοπικό και ευρείας περιοχής επίπεδο και επικοινωνίας δεδομένων.

Η δεύτερη φάση, του αυτοματισμού γραφείου, καλύπτει κυρίως τη δεκαετία του 1980 και χαρακτηρίζεται από την εισαγωγή και ταχεία εξάπλωση του προσωπικού υπολογιστή, αλλά και την είσοδο των σταθμών εργασίας και των πολυλειτουργιών τερματικών στο χώρο του γραφείου.

Η Τρίτη φάση, του αυτοματισμού γραφείου, που καλύπτει τη δεκαετία του 1990 χαρακτηρίζεται από την εφαρμογή ολοκληρωμένων συστημάτων – πακέτων αυτοματισμού γραφείου, είτε σε τοπική περιοχή, είτε σε ευρύτερες περιοχές, την εισαγωγή των πολυμέσων, αλλά και ευφυών συστημάτων για την υποστήριξη του γραφειακού έργου.

Παρά τη σημασία των διαφόρων σταθμών που χαρακτηρίζουν τη μακροχρόνια του αυτοματισμού γραφείου που σκιαγραφήθηκε, ορισμένοι ερευνητές εκφράζουν την άποψη ότι οι βασικές εξελίξεις που στηρίζεται κατά κύριο λόγο ο αυτοματισμός γραφείου συντελέστηκαν στη δεκαετία του 1960.

Οι εξελίξεις των πληροφοριών αφορούν τους εξής επιμέρους τεχνολογικούς κλάδους:

- Επεξεργασία των πληροφοριών μέσω Η/Υ.
- Ανάπτυξη ειδικών προϊόντων γραφείου
- Τηλεπικοινωνίες.
- Προϊόντα γραφείου γενικής χρήσης.

Όλες οι μετά το 1960, εξελίξεις μπορούν, κατά την άποψη αυτή, να θεωρηθούν συνέχεις και συνέπεια της εξελίξεως των τεσσάρων αυτών λογικών κλάδων.

12.1.1 ΑΙΤΙΕΣ ΤΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΓΡΑΦΕΙΟΥ

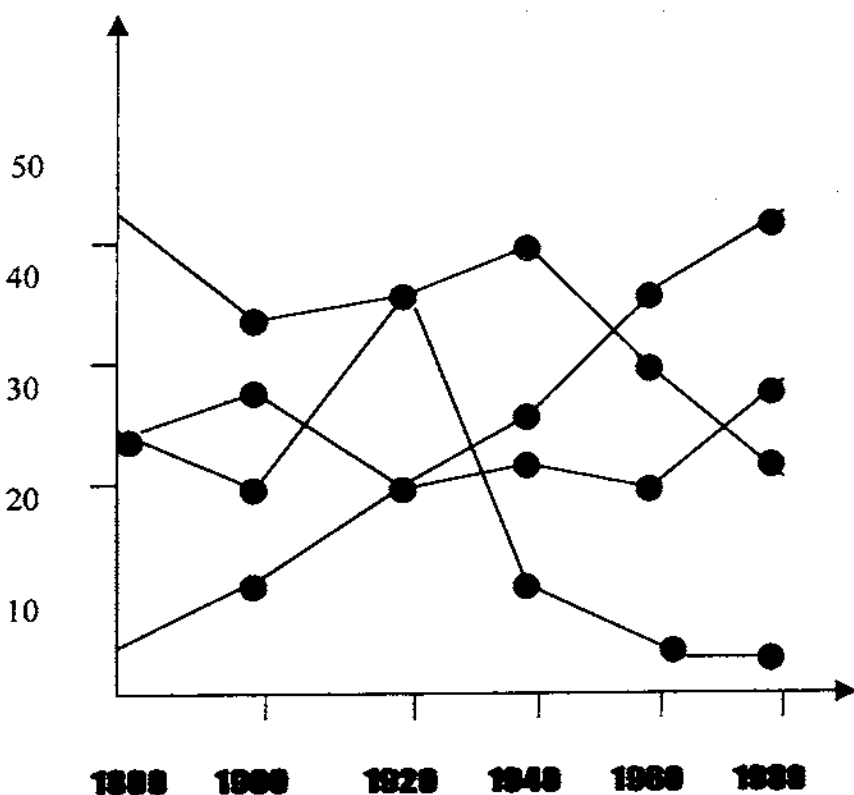
Οι αιτίες που καθορίζουν την πορεία του αυτοματισμού γραφείου, θα πρέπει να αναζητηθούν στις μεταβολές, του εξωτερικού και εσωτερικού περιβάλλοντος του γραφείου, και των επιχειρήσεων γενικότερα, καθώς και στη ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας. Πάνω στη βάση αυτή είναι δυνατόν να απαριθμηθούν πάρα πολλές τέτοιες μεταβολές και εξελίξεις, οι κυριότερες από τις οποίες σκιαγραφούνται στα επόμενα.

Κοινωνία των πληροφοριών – πληροφοριακή εποχή

Στα πλαίσια της πληροφορικής εποχής αναπτύσσεται ταχύτητα η κοινωνία των πληροφοριών που χαρακτηρίζεται από την εκτεταμένη χρήση των δικτύων πληροφοριών και γενικότερα της τεχνολογίας πληροφοριών, από την παραγωγή μεγάλων ποσοτήτων προϊόντων και υπηρεσιών πληροφορικής και επικοινωνιών, καθώς και από μια βιομηχανική παραγωγή πάσης φύσεως πληροφοριακού περιεχομένου.

Η πληροφοριακή εποχή έχει ως κύριο γνώρισμα την αύξηση της σημασίας των πληροφοριών και την ανάδειξή τους πρωταρχικό οικονομικό, όσο και στις κοινωνικές και ατομικές δραστηριότητες. Βασικά χαρακτηριστικά της πληροφοριακής εποχής είναι επίσης η αύξηση των ρυθμών της τεχνολογικής μεταβολής, της μεταβολής του περιβάλλοντος των επιχειρήσεων, καθώς και η αύξηση της λεγόμενης βιομηχανικής δημοκρατίας.

Η αύξηση της σημασίας των πληροφοριών φαίνεται και από τη διαρκή αύξηση των εργαζομένων στον κλάδο πληροφορικής, έναντι της σχετικής στασιμότητας ή μείωσης των εργαζομένων στους υπόλοιπους παραγωγικούς κλάδους, όπως δείχνει και το παρακάτω διάγραμμα:



Σύμφωνα με τα σημερινά δεδομένα και τις υπάρχουσες τάσεις, στη δεκαετία του '90, το ποσοστό των λεγόμενων "εργατών λευκού περιλαιμίου", στις ΗΠΑ, θα φθάσει το 70% περίπου, ενώ οι ρυθμοί ανάπτυξης φαίνεται να επιβραδύνονται. Η μεγάλη πλειοψηφία των εργαζομένων αυτών απασχολείται στο γραφείο και επηρεάζεται ποικιλοτρόπως από τον αυτοματισμό γραφείου.

Ο γρήγορος ρυθμός τεχνολογικής μεταβολής, εξαναγκάζει εξάλλου πολλούς οργανισμούς που αναγνωρίζουν την προσαρμογή τους στη νέα τεχνολογία ως προϋπόθεση επιβίωσης τους, να υιοθετούν μεθόδους αυτοματισμού γραφείου προκειμένου να εξοικειωθούν και να αφομοιώσουν τη νέα τεχνολογία.

12.2 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΓΡΑΦΕΙΟΥ

Ο σχεδιασμός για την εισαγωγή του αυτοματισμού γραφείου, έχει πολλά κοινά σημεία, με τις μεθόδους σχεδιασμού πληροφοριακών συστημάτων. Είναι όμως δυσχερέστερος από το σχεδιασμό πληροφορικών συστημάτων κυρίως λόγω του ότι στην περίπτωση του αυτοματισμού γραφείου επηρεάζονται περισσότερες ομάδες προσωπικού. Η εισαγωγή του αυτοματισμού γραφείου στην επιχείρηση, αποτελεί σημαντικό καινοτομικό βήμα που επιφέρει μεταβολές στην εργασία και τη σταδιοδρομία των εργαζομένων, καθώς και στις συνθήκες του περιβάλλοντος τους και εκ τούτου συνοδεύεται από σημαντική αντίσταση από μέρους τους, όπως κάθε τέτοια μεταβολή. Πέραν των εργαζομένων, ο χαρακτήρας της επιχείρησης στην αντιμετώπιση των καινοτομιών διαμορφώνει, τόσο τη διάρκεια των διάφορων φάσεων εισαγωγής και εφαρμογής του αυτοματισμού γραφείου, όσο και την έκταση και το βάθος εφαρμογής του.

Έτσι, εκτός της επιλογής του κατάλληλου υλικού και λογισμικού, καθώς και των εφαρμογών που θα αυτοματοποιηθούν, είναι αναγκαίο να ληφθούν υπόψη και διάφοροι άλλοι παράγοντες, εξίσου σημαντικοί, ώστε να επιτευχθούν οι επιδιωκόμενοι με τον αυτοματισμό γραφείου στόχοι της επιχείρησης.

12.2.1 ΘΕΩΡΗΣΗ ΤΗΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΓΡΑΦΕΙΟΥ

Για την κατανόηση του τρόπου ανάπτυξης του αυτοματισμού γραφείου στις διάφορες επιχειρήσεις είναι χρήσιμη η θεώρηση που προσφέρεται από τον Hirschheim, όσον αφορά το χαρακτήρα και τις αντιδράσεις των επιχειρήσεων απέναντι στην εισαγωγή καινοτομιών γενικά και στον αυτοματισμό γραφείου ειδικότερα.

Η θεώρηση αυτή, στηρίζεται στο μοντέλο των φάσεων ανάπτυξης των συστημάτων επεξεργασίας στοιχείων, όπως αναπτύχθηκε από τους Gibson και Nolan και διαμορφώθηκε τελικά από τους Zisman και Hirschheim. Το μοντέλο αυτό μπορεί να προσαρμοσθεί λαμβάνοντας υπόψη τη "νοοτροπία" κάθε επιχείρησης, όπως αυτή εκφράζεται με τους τρεις τύπους επιχειρήσεων που περιγράφονται παρακάτω.

12.2.2 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΦΑΣΕΙΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Ως προς την εισαγωγή και ανάπτυξη του αυτοματισμού γραφείου διακρίνονται σε κάθε τύπο επιχείρησης οι εξής πέντε φάσεις:

1. Έναρξη

Κατά τη φάση αυτή, διάφορες συσκευές και μικρά συστήματα εισάγονται σε διάφορα τμήματα της επιχείρησης για να επιλύσουν συγκεκριμένα προβλήματα ταχύτητας, ποιότητας, παραγωγικότητας κατά τη διεξαγωγή της υπάρχουσας εργασίας. Οι κυριότερες από αυτές τις συσκευές είναι συνήθως μικροϋπολογιστές για επεξεργασία κειμένου ή άλλες εργασίες, όπως υπολογισμούς, αρχειοθέτηση κ.α. Οι επιχειρήσεις θεωρούν αυτή τη φάση ως φάση πειραματισμού.

2. Εξάπλωση

Είναι η φάση, κατά την οποία, η τεχνολογία αρχίζει, μετά τα πρώτα καλά αποτελέσματα της προηγούμενης φάσης, να ενθουσιάζει τους χρήστες. Η τεχνολογία αρχίζει κατά τη φάση αυτή να εξαπλώνεται και σε άλλες υπάρχουσες δραστηριότητες, ενώ παρατηρούνται και εφαρμογές συνεργασίας μεταξύ των χρηστών, μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου ή βάσεως πληροφοριών που χρησιμοποιούνται από περισσότερους χρήστες. Οι επιχειρήσεις συνεχίζουν να θεωρούν και τη φάση αυτή ως φάση απαραίτητου πειραματισμού, αλλά και μάθησης.

3. Έλεγχος

Κατά τη φάση αυτή η διοίκηση της επιχείρησης, συνειδητοποιεί την έκταση που έχει λάβει η απρογραμμάτιστη ανάπτυξη του αυτοματισμού γραφείου, το διαρκώς αυξανόμενο ύψος των δαπανών για το σκοπό αυτό και την ανάγκη για συντονισμό και έλεγχο της ανάπτυξης. Στο σημείο αυτό οι πειραματισμοί τελειώνουν και αρχίζουν να εγκαθίστανται μηχανισμοί για στρατηγική συντονισμού και ελεγχόμενης ανάπτυξης.

4. Ολοκλήρωση

Η φάση αυτή, χαρακτηρίζεται από την εφαρμογή του αυτοματισμού γραφείου σύμφωνα με ένα λεπτομερές σχέδιο ανάπτυξης. Μέρος του σχεδίου αυτού είναι η ολοκλήρωση των συσκευών και συστημάτων που έχουν ήδη εγκατασταθεί στην επιχείρηση. Επίσης, η φάση αυτή χαρακτηρίζεται από αλλαγή του προσανατολισμού, ο οποίος μέχρι τώρα αφορούσε την αυτοματοποίηση και τον ανασχεδιασμό ολόκληρων διαδικασιών και λειτουργιών και έχει καθολικό χαρακτήρα. Είναι η φάση ανάπτυξης και εφαρμογής ολοκληρωμένων πληροφοριακών συστημάτων γραφείου.

5. Ωριμότητα

Η φάση αυτή, που αποτελεί και τον τελικό στόχο, της εισαγωγής και εφαρμογής, του αυτοματισμού γραφείου, χαρακτηρίζεται από την επιβράδυνση της ανάπτυξης και από τη συνέχεια της προσπάθειας ολοκλήρωσης γραφειακών διαδικασιών και λειτουργιών στα πλαίσια του αυτοματισμού γραφείου και την ενσωμάτωση των συστημάτων αυτοματισμού γραφείου στις υπόλοιπες λειτουργίες της επιχείρησης. Το τελικό αποτέλεσμα είναι μια ολοκληρωμένη λειτουργία διαχείρισης πληροφοριών στα πλαίσια μιας στρατηγικής διαχείρισης των πληροφοριακών πόρων της επιχείρησης.

12.2.3 ΤΥΠΟΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΣ ΓΡΑΦΕΙΟΥ

Παρά το γεγονός ότι, λίγο πολύ όλες οι επιχειρήσεις, διατρέχουν τις φάσεις αυτές εισαγωγής και ανάπτυξης του αυτοματισμού γραφείου, υπάρχουν διαφορές στην επιχειρηματική νοοτροπία, όπως προαναφέρθηκε, που επηρεάζουν την πορεία ης ανάπτυξης.

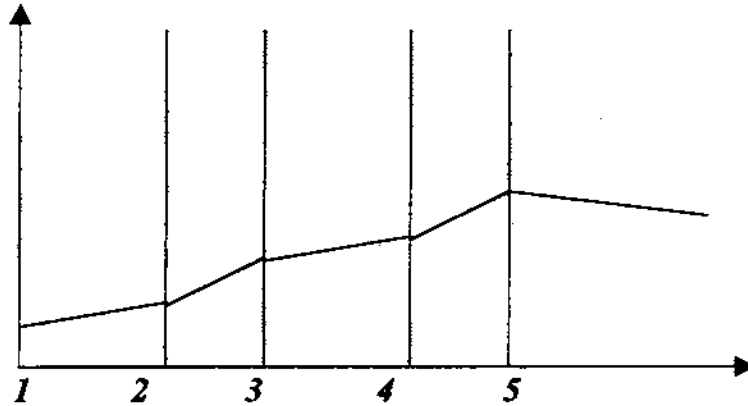
Αυτές οι διαφορές "νοοτροπίας" αντικατοπτρίζονται σε τρεις τύπους, στους οποίους μπορεί να καταταγούν οι διάφορες επιχειρήσεις όσον αφορά στην υιοθέτηση τεχνολογίας πληροφοριών. Ο καθένας από τους τρεις αυτούς τύπους αντιμετωπίζει διαφορετικά τις παραπάνω πέντε διαδοχικές φάσεις.

Βασικό στοιχείο διαφοροποίησης των τριών τύπων που σκιαγραφούνται παρακάτω είναι ο ρυθμός και το επίπεδο ανάπτυξης κάθε φάσης που σχετίζονται με τις επενδύσεις κάθε φάσης.

1) Διστακτικός

Ο τύπος αυτός, ο οποίος θα μπορούσε να χαρακτηριστεί «συντηρητικός», έχει την τάση να τηρεί στάση αναμονής απέναντι στην εισαγωγή καινοτομίας περιμένοντας την ωρίμανση της τεχνολογίας. Το σύνθημα της στάσης αυτής είναι η αναμονή μέχρι να πέσουν οι τιμές της νέας τεχνολογίας, που βέβαια συμβαίνει πάντοτε όταν η τεχνολογία δεν είναι πλέον νέα.

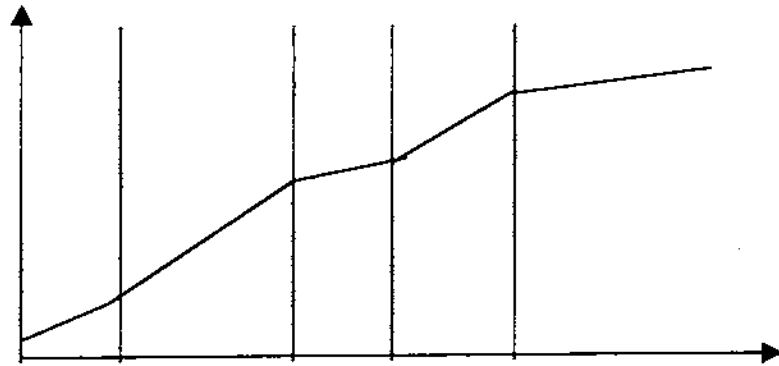
Όπως φαίνεται και στο Σχήμα 10.1.α), στον τύπο αυτό η ανάπτυξη του αυτοματισμού γραφείου είναι πολύ βραδύτερη από ότι στους επόμενους δύο τύπους και χαρακτηρίζεται από μεγάλη διάρκεια των φάσεων έναρξης (1) και ελέγχου (3), ενώ οι φάσεις εξάπλωσης (2) και ολοκλήρωσης (4) είναι σχετικά σύντομες. Αυτό οφείλεται στο συντηρητισμό και τη διστακτικότητα του τύπου αυτού σε κάθε είδος αλλαγές. Αναφορά [(2)].



2) Καινοτόμος

Ο τύπος αυτός, είναι διαμετρικά αντίθετος από τον προηγούμενο όσον αφορά στην εισαγωγή και εφαρμογή του αυτοματισμού γραφείου. Στους οργανισμούς αυτού του τύπου κάθε είδος οργανωτικής και τεχνολογικής καινοτομίας είναι ευπρόσδεκτη και υιοθετούνται εύκολα όσες αλλαγές και καινοτομίες θεωρούνται ότι εξασφαλίζουν αύξηση της παραγωγικότητας και ηγετική θέση στον κλάδο.

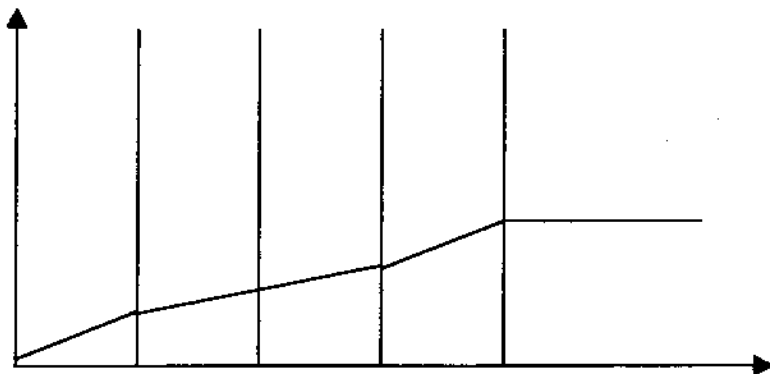
Όπως δείχνει και το Σχήμα 10.1β), η ανάπτυξη του αυτοματισμού γραφείου είναι στην περίπτωση αυτή και γρήγορη και μεγάλη. Οι φάσεις έναρξης (1) και ελέγχου (3) είναι ραγδαίες, οι φάσεις εξάπλωσης (2) και ολοκλήρωσης (4) είναι σχετικά μεγάλες, ενώ στην περίοδο της ωριμότητας (5) επιτυγχάνεται σχετικά γρήγορα ένα πολύ υψηλό επίπεδο αυτοματισμού.



3) Μαθητικός / Μιμητικός

Ο τύπος αυτός καταλαμβάνει μια ενδιάμεση θέση ανάμεσα στους δύο προηγούμενους τύπους και ως εκ τούτου οι επιχειρήσεις αυτές περιμένουν μεν να μάθουν από τα σφάλματα των άλλων κατά την υιοθέτηση της νέας τεχνολογίας, αλλά όχι για μεγάλο χρονικό διάστημα ώστε να αποκλεισθούν από το παιχνίδι του εκσυγχρονισμού. Όπως δείχνει το Σχήμα 10.1.γ), η πορεία της ανάπτυξης είναι πιο ομαλή από των άλλων δύο τύπων και δεν παρατηρούνται μεγάλες χρονικές διαφορές μεταξύ των διάφορων φάσεων, ενώ το επίπεδο αυτοματισμού κατά την ωρίμανση φτάνει σε μια ενδιάμεση επίσης θέση σχετικά με τους άλλους τύπους.

Οι τρεις τύποι που αναπτύχθηκαν παραπάνω αποτελούν περισσότερο «αρχέτυπα» προς τα οποία μπορεί να προσιδιάζει κάθε συγκεκριμένη επιχείρηση σε κάποια χρονική περίοδο της ζωής της. Έτσι, δεν αποκλείεται κατά τη διαδρομή του χρόνου (ή των φάσεων) η επιχείρηση να αλλάζει τύπο. Επίσης, δε θα μπορούσε κάποιος από αυτούς τους τύπους να θεωρηθεί ο άριστος για κάποια επιχείρηση. Έτσι, ο τύπος που ακολουθεί κάθε επιχείρηση αντικατοπτρίζει την πορεία της, το περιβάλλον της, το οργανωτικό της κλίμα και τη νοοτροπία του μάνατζμεντ. Η προσέγγιση που θα επιλεγεί για τον αυτοματισμό γραφείου θα πρέπει να λάβει υπόψη της όλους τους παραπάνω παράγοντες που χαρακτηρίζουν την επιχείρηση.



12.3 ΑΝΑΓΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ.

Η εισαγωγή κάθε συστήματος αυτοματισμού γραφείου, είτε πρόκειται για ένα σύστημα επεξεργασίας κειμένου, είτε για ένα ολοκληρωμένο σύστημα αυτοματισμού γραφείου που θα καλύψει όλη την επιχείρηση, μπορεί να προκαλέσει οργανωτικά και άλλα προβλήματα που έχουν σχέση με:

- Απαιτήσεις γραφειακού χώρου και γενικότερα δημιουργίας συνθηκών περιβάλλοντος για το νέο εξοπλισμό.
- Πρόσληψη προσωπικού και εκπαίδευση για το χειρισμό των νέων συστημάτων, καθώς και δημιουργία νέων ειδικοτήτων με ανάλογες σημαντικές μεταβολές στις αμοιβές προσωπικού και γενικότερα στην καριέρα του.
- Παροχή των υπηρεσιών και εξυπηρετήσεων από το νέο σύστημα.

Για την αντιμετώπιση αυτών και άλλων προβλημάτων που μπορεί να προκληθούν θα πρέπει ο αυτοματισμός γραφείου να προχωρήσει από την αρχή βάσει ενός προσεκτικού σχεδίου.

Ο σχεδιασμός ενός συστήματος αυτοματισμού γραφείου, ακολουθεί κατά βάση τις τεχνικές και διαδικασίες, που ακολουθούνται στο

σχεδιασμό των πληροφοριακών συστημάτων, με μια βασική διαφορά όμως. Ο αυτοματισμός γραφείου λόγω της καθημερινής εκτεταμένης και άμεσης επαφής του με το ανθρώπινο δυναμικό και των σημαντικών άμεσων και έμμεσων επιπτώσεων που έχει στη διαμόρφωση της καθημερινής εργασίας του, απαιτεί την ενεργό συμμετοχή και των χρηστών του από τη φάση της αρχικής σύλληψης της ιδέας του αυτοματισμού μέχρι τη θέση σε λειτουργία του και την ανάπτυξή του. Μόνο με την ενεργό και διαρκή συμμετοχή των χρηστών θα εξασφαλισθεί η σχεδίαση ενός συστήματος που θα ανταποκρίνεται στις προσδοκίες, όχι μόνο της επιχείρησης, αλλά και των εργαζόμενων. Η συμμετοχή αυτή θα συμβάλλει στην αποδοχή (acceptance) του συστήματος από τους χρήστες που είναι αναγκαία προϋπόθεση για την επιτυχία του αυτοματισμού. Η δεύτερη προϋπόθεση επιτυχίας, η οποία όμως είναι κοινή στη σχεδίαση όλων των σημαντικών πληροφοριακών συστημάτων είναι η δέσμευση και η υποστήριξη του μάνατζμεντ της επιχείρησης στην προσπάθεια αυτή.

Βασικά ερωτήματα που καλείται να απαντήσει ο σχεδιασμός ενός συστήματος αυτοματισμού γραφείου είναι:

- * Τι είδος συστήματος απαιτείται στη συγκεκριμένη περίπτωση;
- * Ποιες λειτουργίες του γραφείου θα αυτοματοποιηθούν άμεσα στο μέλλον;
- * Ποιο θα είναι το αρχικό και το τελικό κόστος του συστήματος;
- * Ποιες μεταβολές στο περιεχόμενο εργασίας απαιτούνται;
- * Πώς θα γίνει η μετάπτωση από το τωρινό στο μελλοντικό σύστημα;
- * Τι κίνητρα θα υπάρξουν για τους εργαζόμενους ώστε να χρησιμοποιήσουν το νέο σύστημα;
- * Τι εκπαίδευση απαιτείται και για ποιους;
- * Ποια προβλήματα υγείας μπορεί να υπάρξουν για τους εργαζόμενους;

Τα ερωτήματα αυτά μπορούν να απαντηθούν καταρχήν στα πλαίσια μιας μελέτης σκοπιμότητας.

12.4 ΜΕΛΕΤΗ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ.

Βασικός σκοπός μιας μελέτης σκοπιμότητας, είναι να εξετάσει αν απαιτείται η εισαγωγή ενός συστήματος.

12.4.1. ΦΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ.

Οι φάσεις μιας μελέτης σκοπιμότητας είναι οι ακόλουθες:

Καθορισμός αναγκών και απαιτήσεων

Το πρώτο βήμα, μιας τέτοιας μελέτης, είναι ο καθορισμός των αναγκών και των απαιτήσεων και ο τρόπος κάλυψής τους από τον αυτοματισμό γραφείου. Ο καλύτερος τρόπος για τον καθορισμό αυτό, είναι η ανάλυση των υπάρχοντων προβλημάτων και των συμπτωμάτων που προέρχονται από τα προβλήματα αυτά. Τέτοιου είδους προβλήματα μπορεί να είναι το υψηλό κόστος του γραφείου, η χαμηλή ποιότητα της εργασίας, κ.ά.

Η καταγραφή των στόχων

Ο ακριβής εντοπισμός των προβλημάτων, οδηγεί στα πλαίσια των γενικότερων στόχων της επιχείρησης, στον καθορισμό των στόχων του αυτοματισμού γραφείου. Οι στόχοι αυτοί, πρέπει να συγκεκριμενοποιηθούν ώστε να μπορεί να εκτιμηθεί η επιτυχία τους. Έτσι, εκτός των γενικών στόχων της επιχείρησης που μπορεί να είναι η μείωση του κόστους του γραφείου, βελτίωση της ποιότητας και της ευελιξίας της επιχείρησης, θα πρέπει να αναζητηθούν ειδικότεροι στόχοι, όπως, για παράδειγμα:

- Ποσοτική και ποιοτική βελτίωση της παραγωγής εγγράφων.
- Βελτίωση των επικοινωνιών, είτε πρόκειται για επικοινωνίες δεδομένων, είτε τηλεομοιοτυπίας, φωνής, κ.λπ.
- Αντικατάσταση συμβατικών αρχείων με ηλεκτρονικά για καλύτερη εκμετάλλευση και ασφάλεια των αρχείων, κ.ά.

Στον καθορισμό και τη συμφωνία για τους στόχους, σημαντικό ρόλο θα παίζει η συμμετοχή της διοίκησης της επιχείρησης.

12.5 ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

Για την επιτυχία των αλλαγών που επιφέρει η εισαγωγή του αυτοματισμού γραφείου είναι απαραίτητη η υποστήριξη της προσπάθειας αυτοματισμού εκ μέρους όλης της κλίμακας της διοίκησης από την αρχή ως το τέλος. Για το λόγο αυτό θα πρέπει να εξηγηθούν στη διοίκηση και μάλιστα εγγράφως υπό μορφή εκθέσεως, αρχικά οι αλλαγές που πρόκειται να επέλθουν, το κόστος τους, οι ανωμαλίες που μπορεί να προκληθούν κατά τη μεταβατική περίοδο και κατόπιν να ζητηθεί η έγκριση και η υποστήριξη σε όλες τις φάσεις του έργου.

12.5.1 ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΟΜΑΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η μελέτη θα πρέπει να αναληφθεί από ομάδα, στην οποία μπορεί να μετέχουν, είτε εναλλακτικά, είτε σε συνδυασμό:

- ✦ Χρήστες από την επιχείρηση.
- ✦ Προμηθευτές εξοπλισμού και συστημάτων.
- ✦ Ειδικοί σύμβουλοι.

Οι χρήστες, είναι απαραίτητοι γιατί μπορούν, όχι μόνο να παρέχουν πληροφορίες από πρώτο χέρι όσον αφορά την παρούσα κατάσταση και τις ανάγκες, αλλά και αν συμβάλλουν στο ρεαλιστικό σχεδιασμό και την αποδοχή του συστήματος.

Οι προμηθευτές επίσης, ιδίως όταν εκπροσωπούν διαφορετικές τεχνολογίες, μπορούν να παρουσιάσουν διαφορετικές εναλλακτικές λύσεις, ώστε να ληφθεί καλύτερα η απόφαση για τον εξοπλισμό.

Τέλος, οι ειδικοί, συνήθως εξωτερικοί, σύμβουλοι, παρότι συνήθως κοστίζουν ακριβά μπορούν με την εμπειρία τους και υπό την προϋπόθεση ότι είναι πραγματικά ανεξάρτητοι από τους προμηθευτές, να συμβάλλουν σημαντικά στην εξεύρεση σωστών λύσεων.

Ο επικεφαλής της ομάδας αυτής τέλος πρέπει να είναι άτομο που να γνωρίζει την επιχείρηση και τους στόχους της, να έχει και την αρμοδιότητα, όχι μόνο για τη συλλογή και αξιολόγηση των διάφορων στοιχείων, αλλά και για την υποστήριξη της διοίκησης στο έργο του.

12.5.2 ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ

Κατά την διεξαγωγή της μελέτης σκοπιμότητας θα πρέπει να διερευνηθούν τρεις απόψεις της σκοπιμότητας:

• Τεχνολογική σκοπιμότητα του αυτοματισμού, για την επιτυχή κάλυψη των τρεχουσών και μελλοντικών αναγκών της επιχείρησης.

• Δομική, λειτουργική, και διαδικαστική σκοπιμότητα, ώστε να διαπιστωθεί η έκταση τα και το βάθος των αλλαγών που απαιτεί η εφαρμογή του αυτοματισμού.

• Οικονομική σκοπιμότητα, ώστε να καθοριστεί το όφελος που θα προκύψει από τον αυτοματισμό σε σύγκριση με την επένδυση που θα απαιτηθεί.

Για τον καθορισμό της παρούσας κατάστασης, σκόπιμη είναι καταρχήν, μια περιήγηση στους χώρους των γραφείων, ώστε να διαπιστωθούν περιοριστικοί παράγοντες του περιβάλλοντος, όπως ηλεκτρικές παροχές, διαθέσιμοι χώροι για εγκαταστάσεις, απαιτούμενες μεταβολές των χώρων και της διαρρύθμισης, κ.α. Επίσης, σε αυτή τη φάση θα πρέπει να καταγραφεί ο εγκατεστημένος εξοπλισμός, καθώς και οι εκτελούμενες εργασίες και λειτουργίες και η εκτίμηση της ποσότητας της κάθε εργασίας.

Στη μελέτη πρέπει επίσης να συμπεριληφθούν και συνεντεύξεις προσωπικού σχετικά με τις ανάγκες της εργασίας τους και τις γενικότερες απόψεις τους για την οργάνωση και τις διαδικασίες. Επίσης, στις συνεντεύξεις αυτές θα πρέπει να απαντηθεί μια σειρά από ερωτήματα σχετικά με τις επικοινωνίες, την επεξεργασία πληροφοριών, το φυσικό περιβάλλον και άλλους παράγοντες, όπως αναφέρεται και στο σχήμα 4.

• Στόχοι.

• Πώς αξιολογείται η απόδοση μιας ομάδας; Ενός ατόμου;

• Πως γνωρίζουν οι εργαζόμενοι την απόδοσή τους;

• Υπάρχει σύστημα κινήτρων / επιβραβεύσεων;

• Τι προϊόντα / υπηρεσίες παράγει η επιχείρηση;

• Υπάρχουν ειδικές διαδικασίες / προδιαγραφές για την εκτέλεση της εργασίας;

• Επικοινωνίες.

• Ποιος χρησιμοποιεί το τηλέφωνο και πόσο;

- Πόσος χρόνος καταναλώνεται την ημέρα / την εβδομάδα σε συσκέψεις;
- Υπάρχει σε κάποιο τμήμα επικοινωνιακό πρόβλημα;
- Ποιος συνομιλεί με ποιόν καθημερινά;
- Εργασίες υποστήριξης.
- Ποιος πληκτρολογεί, αρχειοθετεί, φωτοτυπεί τα έγγραφα;
- Πόσος χρόνος καταναλώνεται στις παραπάνω δραστηριότητες;
- Ποιος διαχειρίζεται τα έγγραφα;
- Φυσικό περιβάλλον.
- Ποια είναι η στάση έναντι της εργασίας και της επιχείρησης;
- Είναι οι θέσεις εργασίας άνετες;
- Είναι η ροή της εργασίας ομαλή;
- Είναι κατάλληλος ο φωτισμός, η θέρμανση, ο αερισμός;
- Ομάδα μελέτης,
- Ποιος εκπροσωπεί το τμήμα στην ομάδα μελέτης;
- Επεξεργασία πληροφοριών.
- Είναι οι πληροφορίες διαθέσιμες όταν χρειάζονται;
- Είναι η μορφή των πληροφοριών σαφής και κατανοητή;
- Είναι οι πληροφορίες ακριβείς και πλήρεις;
- Λήψη αποφάσεων.
- Ποιος λαμβάνει αποφάσεις και σε τι θέμα;
- Υπάρχουν διαθέσιμα εργαλεία / πληροφορίες για την υποστήριξη των αποφάσεων;

12.5.3 ΣΥΛΛΟΓΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Ο σκοπός της μελέτης σκοπιμότητας, είναι η δημιουργία μιας γενικής εικόνας της οργάνωσης, που θα χρησιμεύσει ως βάση σχεδιασμού του συστήματος. Τα στοιχεία που θα συλλεγούν θα πρέπει να είναι ακριβή και κατά το δυνατόν ενιαία. Οι μέθοδοι που θα χρησιμοποιηθούν για τη συλλογή στοιχείων είναι πολλές ανάλογα με τις ανάγκες για συλλογή στοιχείων. Πολλές φορές χρειάζεται ένας συνδυασμός μεθόδων για την άντληση των απαιτούμενων στοιχείων. Τέτοιες μέθοδοι είναι ενδεικτικά:

Ερωτηματολόγιο:

Ερωτηματολόγια, πάσης φύσεως, μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη συλλογή στοιχείων, είτε στα πλαίσια μιας συνέντευξης, είτε μια απλή συμπλήρωση.

Αναφορές εργαζομένων:

Οι αναφορές αυτές περιέχουν, καταγραφή εργασιών των εργαζομένων, υπό μορφή ημερολογίου, όπου καταγράφεται, τόσο το είδος, όσο και η ποσότητα της εργασίας που εκτελεί κάθε εργαζόμενος.

Παρατήρηση:

Χρησιμοποιείται για να καταγράφει χρόνους και ποσότητα εργασίας, που κάνει ο υπό παρατήρηση εργαζόμενος. Είναι μέθοδος με περιορισμένες δυνατότητες και σχετικά δαπανηρή, γιατί απασχολεί τον ερευνητή καθόλη τη διάρκεια της παρατήρησης.

Άλλες μέθοδοι:

Εκτός από τις παραπάνω μεθόδους, μπορούν να χρησιμοποιηθούν και άλλες πληροφοριακές πηγές και μέθοδοι, όπως καταγραφεί επικοινωνιών, ώστε να εκτιμηθεί το επικοινωνιακό έργο και οι οργανωτικές σχέσεις.

Μετά τη συλλογή στοιχείων, επακολουθεί η ανάλυση και η επεξεργασία, ώστε να εξαχθούν συμπεράσματα για τη σκοπιμότητα του αυτοματισμού και τη συνεισφορά του στην αύξηση της παραγωγικότητας και αποτελεσματικότητας της συγκεκριμένης επιχείρησης.

12.5.4 ΚΟΣΤΟΣ ΚΑΙ ΟΦΕΛΗ

Η δημιουργία ολοκληρωμένου συστήματος αυτοματισμού γραφείου, έχει συνήθως μεγάλη επίδραση στο κόστος της επιχείρησης. Έτσι, η απόφαση για την εισαγωγή του αυτοματισμού πρέπει να βασιστεί σε μία προσεκτική εκτίμηση του κόστους και των ωφελειών που θα προκύψουν από τον αυτοματισμό. Η ανάλυση αυτή θα στηριχθεί στο κόστος του υπάρχοντος συστήματος γραφείου, στο κόστος του αυτοματοποιημένου συστήματος και στα οφέλη που θα προκύψουν από τον αυτοματισμό. Τα οφέλη είναι σκόπιμο να

διαχωριστούν σε ποσοτικά μετρήσιμα και σε εκτιμώμενα οφέλη που δεν μπορούν να ποσοτικοποιηθούν.

Τα κόστη που συνήθως περιλαμβάνονται σε μια μελέτη σκοπιμότητας είναι τα ακόλουθα:

Κόστος προσωπικού:

Σε αυτό περιλαμβάνονται μισθοί, αμοιβές, επιδόματα, κρατήσεις προσωπικού κ.α. Στο σημείο αυτό θα πρέπει να τονιστεί ότι ο αυτοματισμός θα πρέπει τελικά να οδηγήσει ή σε μείωση του προσωπικού ή σε αύξηση της παραγωγικότητας.

Κόστος υλικού και λογισμικού:

Στο κόστος αυτό θα πρέπει να περιληφθούν :

- Κόστη υπολογιστών και τερματικών.
- Κόστος προμήθειας ή ανάπτυξης λογισμικού.
- Κόστος εγκατάστασης.
- Κόστος λειτουργίας.

Στο κόστος αυτό θα πρέπει να περιληφθούν επίσης δαπάνες εκπαίδευσης, συντήρησης, καλωδίωσης, διαρρύθμισης χώρων, υλικών λειτουργίας.

Άλλα κόστη:

Άλλα στοιχεία κόστους που πρέπει να περιληφθούν είναι το κόστος κεφαλαίων, πρόσθετο κόστος για τηλεπικοινωνίες, κλιματισμό, επίπλωση, κ.α.

Όπως τονίστηκε και παραπάνω, τα οφέλη μπορούν να διαχωριστούν σε μετρήσιμα. Στα μετρήσιμα οφέλη μπορούν να υπαχθούν τα οφέλη, από τη μείωση του κόστους προσωπικού ή από τη μείωση των υπερωριών. Στα μη μετρήσιμα οφέλη, τα ποία παρόλα αυτά μπορεί να είναι σημαντικά, υπάγονται στοιχεία όπως, η βελτίωση της επικοινωνίας, καλύτερη εμφάνιση των εγγραφών, βελτίωση της ποιότητας εργασίας, ευχαρίστηση των εργαζομένων, βελτίωση της παραγωγικότητας. Στο σημείο αυτό θα πρέπει να

καταβληθεί προσπάθεια να εκφραστούν ποσοτικά όσο το δυνατόν αντικειμενική η σύγκριση κόστους – ωφέλειας στην οποία θα στηριχθεί η απόφαση για τον αυτοματισμό γραφείου.

Η μελέτη σκοπιμότητας θα πρέπει να υποβληθεί για έγκριση στη διοίκηση της επιχείρησης, ώστε σε θετική περίπτωση να καταστρωθεί η στρατηγική για την εφαρμογή του αυτοματισμού γραφείου, που θα περιλαμβάνει την ανάλυση, το σχεδιασμό και τέλος την υλοποίηση του συστήματος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ



Η ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ ΓΡΑΦΕΙΟΥ

“X”

13. Η ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ "Χ"

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σε αυτό το κεφάλαιο, θα ασχοληθώ, με την οργάνωση μιας τυχαίας επιχείρησης, την οποία θα την ονομάσω, επιχείρηση "χ", και την οποία θα προσπαθήσω να την οργανώσω από κάθε άποψη ούτως ώστε, να μπορεί να ανταποκριθεί με τον καλύτερο δυνατό τρόπο, σε κάθε εργασία που θα πρέπει να πραγματοποιεί, και να λειτουργεί σε σύγχρονους ρυθμούς μίας αυτοματοποιημένης επιχείρησης και ειδικότερα ενός αυτοματοποιημένου γραφείου.

Η εταιρεία "χ" είναι μία εταιρεία η οποία εισάγει από το εξωτερικό τα προϊόντα τα οποία προμηθεύει στην Ελληνική αγορά και τα οποία είναι στερεοφωνικά, τηλεοράσεις, video, home theater, Discman, ενισχυτές και άλλα παρεμφερή προϊόντα, τα οποία κατατάσσονται στην κατηγορία των "μαύρων ειδών".

Η επιχείρηση "χ", θα πρέπει να σχεδιαστεί, με βασική αρχή ενός ευκατάστατου περιβάλλοντος, όπου τα γραφεία, οι καρέκλες οι αρχειοθήκες, τα τηλέφωνα, οι υπολογιστές, οι εκτυπωτές θα είναι με λειτουργικό και ομοιόμορφο τρόπο τοποθετημένα έτσι ώστε να εξυπηρετούνται οι ανάγκες των εργαζομένων, ώστε να μπορούν να αποδώσουν με τον καλύτερο τρόπο στις απαιτήσεις της εταιρίας "χ", έχοντας έτσι τα επιθυμητά αποτελέσματα των στόχων μας, ταυτόχρονα θα πρέπει να μεριμνήσουμε για το εργασιακό περιβάλλον, το οποίο θα πρέπει να είναι πολύ ευχάριστο και άνετο για εργασία.

Για το σωστό προγραμματισμό της επιχείρησης "χ", θα πρέπει να λάβουμε υπ' όψη μας την τοποθεσία όπου θα τεθεί σε λειτουργία, την οργάνωση των εσωτερικών χώρων, και την πρόβλεψη, για την προμήθεια κατάλληλων και επαρκών επιχειρηματικών συστημάτων.

Η επιχείρηση "χ", θα στεγαστεί στην Αθήνα, για το λόγο ότι θα βρίσκεται κοντά σε όλες τις τράπεζες, τις δημόσιες υπηρεσίες, τα επιμελητήρια, και σε κάποιο κοντινό σημείο στο λιμάνι και στο αεροδρόμιο της Αττικής, για τον λόγο των συχνών επαφών με το εξωτερικό για προμήθεια των προϊόντων αλλά και για την εσωτερική διανομή των προϊόντων, σε κάθε σημείο της Ελλάδος. Καθιερωμένα

13.1 ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ "Χ"

Το περιβάλλον της επιχείρησης, πρέπει να είναι τόσο καλά διαμορφωμένο, ώστε οι εργαζόμενοι, να ενεργοποιούνται θετικά και να είναι διατεθειμένοι να χρησιμοποιήσουν, όσο το δυνατόν περισσότερο, τις ικανότητες και τα προσόντα τους, και να συνεισφέρουν στην πραγματοποίηση των αντικειμενικών σκοπών και στόχων της οικονομικής μονάδας, διότι το περιβάλλον εργασίας, συμβάλει στην αύξηση της παραγωγικότητας των εργαζομένων.

Για την σωστή οργάνωση του εργασιακού περιβάλλοντος της επιχείρησης "χ", θα πρέπει να λάβουμε υπ' όψη μας κάποιους βασικούς παράγοντες οι οποίοι επηρεάζουν θετικά τους σκοπούς και τους στόχους της, και οι οποίοι είναι, η ασφάλεια, ο φωτισμός, ο χρωματισμός των τοίχων και η διακόσμηση, ο εξαερισμός και η θέρμανση και τέλος ο θόρυβος.

13.2 Η ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ "Χ"

Όσον αφορά την ασφάλεια, η επιχείρηση "χ", είναι απαραίτητο να παρέχει εξασφάλιση και ικανοποιητική προστασία για την αποφυγή φθορών ή καταστροφής από πυρκαϊές ή πλημμύρες. Θα πρέπει λοιπόν, να αποφεύγεται η χρήση εύφλεκτων υλικών και να υπάρχει πυροσβεστικό υλικό. Να υπάρχει μία ομάδα πυρασφαλείας και να εφαρμόζονται ειδικές οδηγίες πυροπροστασίας. Πρέπει να υπάρχουν επίσης έξοδοι κινδύνων.

Ακόμη πρέπει να υπάρχει υλικό, για την παροχή πρώτων βοηθειών, και οι εργαζόμενοι να γνωρίζουν να παρέχουν τις πρώτες βοήθειες σε συναδέλφους τους ή στους συναλλασσόμενους με το γραφείο, που πιθανών να έχουν ανάγκη από τέτοια περίθαλψη.

13.3 Ο ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ "Χ"

Ο φωτισμός του εργασιακού χώρου, πρέπει να είναι επαρκής και κατάλληλος για την εργασία που εκτελείται. Επειδή το φως της ημέρας βοηθάει περισσότερο την ψυχική ευεξία και την όραση των εργαζομένων, η επιχείρηση "χ" κατά το 70% των τοίχων θα καλύπτεται

από παράθυρα. Θα υπάρχει βέβαια και η κατάλληλη υποδομή για φωτισμό από ηλεκτρικό ρεύμα, με την τοποθέτηση ηλεκτρικών λαμπτήρων στην οροφή του κτιρίου. Η χρησιμοποίηση των λαμπτήρων φθορίου θα προτιμηθούν, γιατί δίνουν ομοιόμορφο φωτισμό και παρέχουν προστασία στην όραση των εργαζομένων και η κατανάλωση τους είναι οικονομική.

Όσον αφορά τέλος, τον φωτισμό, θα τοποθετήσουμε τους λαμπτήρες φθορίου, σε τέτοιο σημείο, ώστε οι εργαζόμενοι να δέχονται τον φωτισμό από τα αριστερά, ή κατακόρυφα και να αποφεύγεται η αντανάκλασή του, ώστε να μην τους κουράζει.

13.4 Ο ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΤΟΙΧΩΝ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ "Χ"

Οι τοίχοι και η οροφή των χώρων της επιχείρησης "χ", πρέπει να είναι χρωματισμένοι με καλό γούστο και με ανοικτά χρώματα, για παράδειγμα άσπρο χρώμα και τα διαχωριστικά που θα χρησιμοποιηθούν, σε χρώμα μπλε. Έτσι ώστε να δημιουργείται ευχάριστο περιβάλλον και προτροπή της όρεξης των εργαζομένων για εργασία.

13.5 Ο ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ Η ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ "Χ"

Ο καθαρός αέρας είναι σημαντικός παράγοντας για την αποδοτικότητα των υπαλλήλων της επιχείρησης "χ". Αντίστοιχα, και η θέρμανση διαδραματίζει σπουδαίο ρόλο για το ηθικό και την αποδοτικότητα των εργαζομένων. Δεν είναι σωστό να υπάρχει μολυσμένος αέρας, με μυρωδιές άσχημες ή ανθυγιεινές. Ούτε μπορούν οι εργαζόμενοι να εργάζονται αποδοτικά και να κρυώνουν τον χειμώνα ή να ιδρώνουν το καλοκαίρι.

Για τους λόγους αυτούς στην επιχείρηση "χ" θα τοποθετήσουμε κλιματιστικά μηχανήματα, έτσι ώστε να έχουμε κάθε εποχή μία σταθερή θερμοκρασία μεταξύ 17- 20 C, η οποία θεωρείται ιδανική για κάθε εποχή. Επίσης θα τοποθετήσουμε κάποιους ιονιστές, η οποίοι θα καθαρίζουν τον αέρα του γραφείου από τον καπνό των τσιγάρων και

από άλλες μυρωδιές, ούτως ώστε να μην υπάρχει μολυσμένος αέρας στο χώρο του γραφείου.

13.6 Ο ΘΟΡΥΒΟΣ ΣΤΗΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ "Χ"

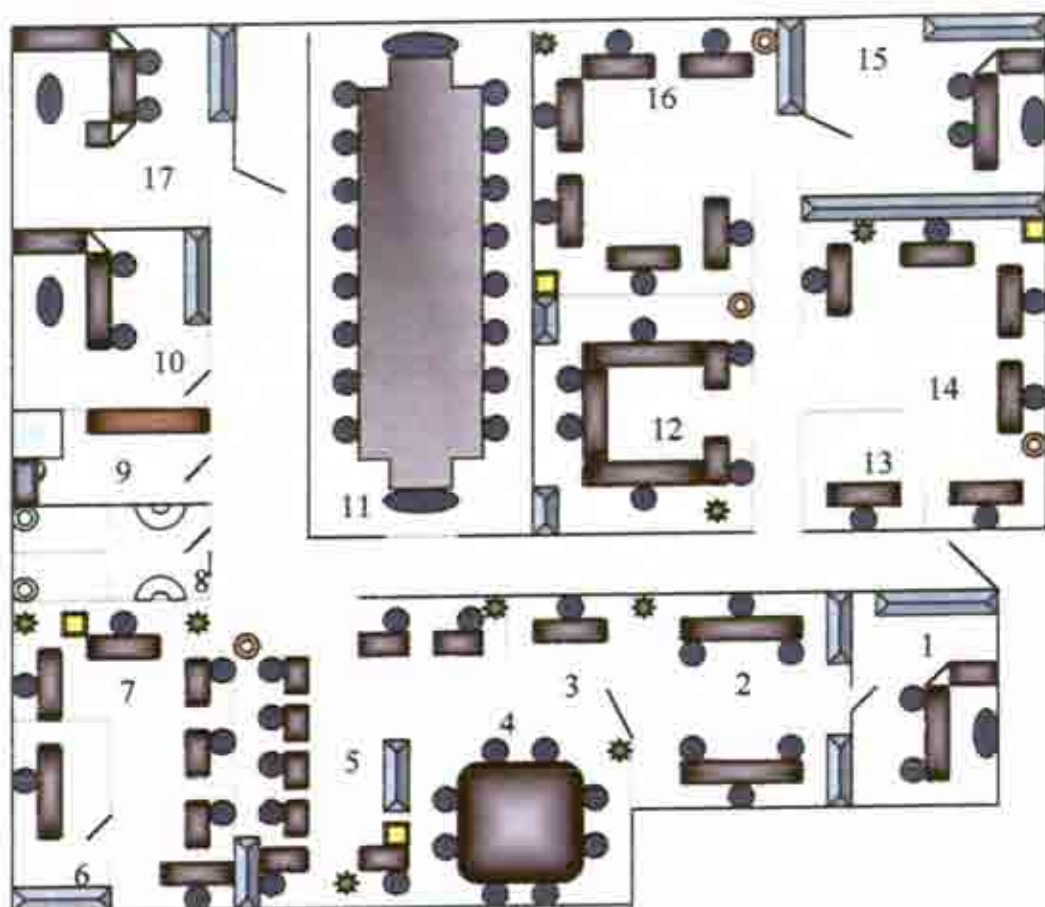
Ο θόρυβος, προκαλεί αρνητικά συναισθήματα, πονοκεφάλους, εκνευρισμούς και δεν βοηθά καθόλου στην συγκέντρωση της προσοχής των εργαζομένων. Σήμερα, υπάρχουν πολλοί τρόποι για να αποφεύγονται οι θόρυβοι ή να προστατεύονται οι εργαζόμενοι από τους εξωτερικούς θορύβους, η επιχείρηση "χ", επειδή αποτελείται κατά μεγάλο ποσοστό από τζάμια, για τον καλό φωτισμό, θα τοποθετήσουμε διπλά τζάμια, οι τοίχοι και η οροφή θα ηχομονωθεί από ειδικά υλικά τα οποία κρατούν τον θόρυβο έξω από το γραφείο. Επίσης, στις πόρτες θα τοποθετηθούν ειδικοί μηχανισμοί, με τους οποίους κατά το άφημα της πόρτας θα κλείνει ομαλά.

Πρέπει να σημειωθεί, ότι ο άνθρωπος δεν συνηθίζει τον θόρυβο, αλλά αντίθετα οι άνθρωποι, που διαβιούν σε θορυβώδες περιβάλλον μακροχρονίως παρουσιάζουν διάφορες διαταραχές της ψυχικής και της σωματικής τους υγείας.








Για να αποφεύγονται οι άσχημες συνέπειες στους εργαζομένους, συνιστάται και η προσεκτικότερη συμπεριφορά όλων, για παράδειγμα όχι δυνατή θορυβώδη ομιλία, όχι υψηλή ένταση στα ηχητικά μηχανήματα.

13.7 Η ΔΙΑΡΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ "Χ"

Η επιχείρηση "χ", θα είναι ένας συνδυασμός κλειστού και ανοικτού τύπου, θα αποτελείται από κάποιο σύνολο γραφείων 3-6 τα οποία θα είναι σε ενιαίο χώρο και τα οποία θα είναι κλεισμένα με διαχωριστικό ξύλο ύψους 1,70 και χρώματος μπλε. Αυτό το είδος των γραφείων, θα χρειαστεί να υπάρξει αρκετές φορές στην εταιρεία μας, διότι τα τμήματα είναι αρκετά, και τα οποία θα αναφέρω παρακάτω. Το γραφείο του προέδρου θα είναι κλειστό με τοίχο έως την οροφή του κτιρίου, ενώ τα γραφεία των προϊσταμένων θα είναι κλεισμένα με ξύλο σε ύψος 1,50 ενώ, από εκεί και πάνω, μέχρι την οροφή, θα είναι κλεισμένο με ηχομονωτικό τζάμι.



Τα παραπάνω σύμβολα συμβολίζουν τα εξής:

-  → Συμβολίζει τα γραφεία.
-  → Συμβολίζει τις καρέκλες.
-  → Συμβολίζει τις ντουλάπες.
-  → Συμβολίζει τους εκτυπωτές.
-  → Συμβολίζει τα διαχωριστικά χωρίσματα.
-  → Συμβολίζει φωτοτυπικό μηχάνημα.
-  → Συμβολίζει τα fax.

Η εταιρεία "χ", θα στεγαστεί σε 3 όροφο οικοδομή, στο ισόγειο του κτιρίου, βρίσκεται η αποθήκη, όπου εκεί τοποθετούνται όλα τα προϊόντα της εταιρείας, τα οποία εισάγονται από το εξωτερικό, και βρίσκονται στις εγκαταστάσεις του κτιρίου μας, έως τη στιγμή της πώλησης τους.

Στον πρώτο όροφο της οικοδομής, κατά κύριο λόγο εκεί βρίσκονται τα γραφεία εξυπηρέτησης πελατών, το service, μία ομάδα ατόμων η οποία ασχολείται για την σωστή λειτουργία του δικτύου της εταιρείας, και ικανά να προσφέρουν οποιαδήποτε αναβάθμιση στο δίκτυο και στους υπολογιστές γενικότερα.

Στον δεύτερο όροφο στεγάζεται το λογιστήριο της εταιρείας, το οποίο είναι υπεύθυνο για όλων των ειδών τα παραστατικά τα οποία εκδίδει η επιχείρηση "χ" αλλά και όσον δέχεται από τους πελάτες της. Το λογιστήριο επίσης, είναι υπεύθυνο για την κοστολόγηση των εμπορευμάτων, είτε αυτά επρόκειτο να πωληθούν είτε να αγοραστούν. Τέλος ασχολείται με την μισθοδοσία όλων των υπαλλήλων της εταιρείας.

Τέλος, στον τρίτο όροφο στεγάζονται τα γραφεία πωλήσεων, αγορών και μάρκετινγκ. Το γραφείο πωλήσεων, ασχολείται με κάθε πώληση που ενεργείται, το αγορών με τις αγορές της εταιρείας "χ", και το τμήμα του μάρκετινγκ έχει ως αρμοδιότητα την έρευνα της αγοράς έτσι ώστε να δίδεται η ικανότητα στην εταιρεία να είναι ανταγωνιστική.

Εκτενέστερα θα αναπτύξω αμέσως παρακάτω τις λειτουργίες κάθε γραφείου χωριστά αλλά και ποιές είναι οι ανάγκες της εταιρείας για στελέχωση από προσωπικό.

Ξεκινώντας της περιγραφεί κάθε γραφείου και τον αρμοδιοτήτων τους, θα αρχίσω περιγράφοντας τον τρίτο όροφο, ο οποίος θα έχει την παρακάτω μορφή διάταξης:

Το γραφείο 1, είναι το γραφείο του γενικού διευθυντή πωλήσεων ο οποίος ως περισσότερο υπεύθυνος, πρέπει να φροντίζει για την κατανομή των καθηκόντων στους υπολοίπους υφιστάμενους του. Πρέπει να φροντίζει για την εφαρμογή των κανόνων της οργανώσεως, να προβλέπει, να προγραμματίζει, να οργανώνει, να διευθύνει, να συντονίζει και να ελέγχει για να είναι βέβαιος ότι όλα έχουν γίνει σωστά. Επίσης, πρέπει να λαμβάνει αποφάσεις για τα θέματα που είναι αρμόδιος, δηλαδή, για της πωλήσεις, εάν πραγματοποιούνται οι στόχοι της εταιρείας και να ενημερώνεται συνεχώς από τους υφιστάμενούς του για όλα τα ζητήματα για τα οποία εκείνος θα πρέπει να πάρει αποφάσεις.

Στο γραφείο 2, υπάρχουν δύο γραφεία τα οποία είναι των διευθυντών περιφέρειας. Οι διευθυντές περιφέρειας, έχουν στην επίβλεψή τους από 4 αντιπρόσωπους πωλήσεων ο καθένας, και γενικότερα ελέγχουν τις πωλήσεις και αν διενεργούνται με τον καλύτερο τρόπο. Επεμβαίνουν σε κάθε πρόβλημα που μπορεί να παρουσιαστεί στους πωλητές, είτε πρόκειται για κάποια δυσκολία είσπραξης των χρημάτων, είτε για κάποια προσφορά που μπορεί να κάνουν σε κάποιον συγκεκριμένο πελάτη λόγω του ότι πραγματοποιεί μεγάλο ύψος αγορών από την εταιρεία "χ".

Στο γραφείο 3, βρίσκεται η ιδιαίτερα γραμματέας του γενικού διευθυντή πωλήσεων, αλλά και των διευθυντών περιφέρειας, της οποίας η αρμοδιότητα είναι να απαλλάσσει τους διευθυντές από την διαδικασία του να απαντούν σε διάφορα τηλέφωνα, δίνοντας κάποιες λύσεις ή κλείνοντας κάποιο τηλεφωνικό ραντεβού ή ραντεβού στο γραφείο του διευθυντή, όταν κάποιος το επιθυμεί, διαρρυθμίζοντας έτσι το πρόγραμμα τους. Επίσης είναι έτοιμη να εξυπηρετήσει τους διευθυντές σε όποια εξυπηρέτηση εκείνη θελήσουν, όπως για παράδειγμα κάποια λίστα πελατών, ανοικτά υπόλοιπα πελατών, επιταγές που πρέπει να πληρωθούν κ.α

Στο γραφείο 4, είναι το γραφείο των αντιπροσώπων πωλήσεων, των οποίων η αρμοδιότητα είναι, να επισκέπτονται εταιρείες στις οποίες προμηθεύουν προϊόντα, και να λειτουργούν συμβουλευτικά για τις πιθανές ανάγκες της κάθε εταιρείας, πραγματοποιώντας παράλληλα τους στόχους της εταιρείας "χ", όσον αφορά δηλαδή το ύψος των παραγγελιών που θα πάρουν από κάθε εταιρεία. Οι αντιπρόσωποι

πωλήσεων, συγκεντρώνονται στα γραφεία της εταιρείας μία φορά την εβδομάδα όπου ενημερώνονται για καινούρια προϊόντα τα οποία θα πρέπει με τη σειρά τους να γνωστοποιήσουν στις εταιρείες της περιφέρειας που έχει ο καθένας στην επίβλεψή του.

Οι περιφέρειες της Ελλάδος έχουν χωριστεί σε 8 τμήματα, όσος είναι και ο αριθμός των αντιπροσώπων πωλήσεων, κάθε ένας από αυτούς έχει στην επίβλεψή του μία περιφέρεια η οποία αποτελείται όπως είναι λογικό από αρκετές πόλεις τις οποίες εντός ενός μήνα θα πρέπει να τις έχει επισκεφτεί. Κάθε αντιπρόσωπος είναι εφοδιασμένος από φορητό υπολογιστή όπου καταχωρεί κάθε παραγγελία που παίρνει από τους πελάτες του, αλλά και κάθε είσπραξη που διενεργεί.

Στο γραφείο του κάθε ενός υπάρχει ένα τηλέφωνο, το οποίο είναι αναγκαίο ούτως ώστε να έρχονται σε επαφή με τους πελάτες τους, να παίρνουν πιθανές παραγγελίες και να τους εξυπηρετούν σε κάθε πρόβλημα το οποίο μπορεί να τους παρουσιαστεί.

Το σύνολο των γραφείων με αριθμό 5, είναι τα γραφεία των υπευθύνων διαχείρισης πωλήσεων, τα οποία είναι και αυτά 8 τον αριθμό όσα δηλαδή και των αντιπροσώπων πωλήσεων διότι κάθε ένας αυτού του τμήματος λειτουργεί βοηθητικά για τον κάθε αντιπρόσωπο.

Οι αρμοδιότητες αυτών των υπαλλήλων είναι, να δέχονται κάθε παραγγελία από τους πωλητές και να φροντίζουν για την αποπεράτωση της, επίσης ενημερώνουν τους αντιπροσώπους για τα υπόλοιπα της αποθήκης, αλλά και για τα υπόλοιπα των πελατών, για το τι οφείλουν στην εταιρεία "χ", και αυτό μέσω καταστάσεων των οποίων εκτυπώνουν Τέλος δέχονται παραγγελίες μέσω τηλεφώνου από τους πελάτες τους οποίους βλέπουν οι αντιπρόσωποι, στην περίπτωση κατά την οποία δεν μπόρεσαν να έρθουν σε απευθείας επαφή με τους πωλητές, αλλά έχουν και την ευθύνη να τους ενημερώνουν για τυχών καθυστερήσεις που έχουν γίνει στην παράδοση των προϊόντων.

Το γραφείο 6, είναι το γραφείο του γενικού διευθυντή αγοράς, ο οποίος ως υπεύθυνος του τμήματος, πρέπει να φροντίζει για την κατανομή των καθηκόντων στους υπολοίπους υφιστάμενους του. Πρέπει να φροντίζει για την εφαρμογή των κανόνων της οργάνωσης, να προγραμματίζει, να οργανώνει, να προβλέπει, να διευθύνει, να ελέγχει και να συντονίζει για να είναι βέβαιος ότι όλα έχουν γίνει

σωστά. Επίσης πρέπει να λαμβάνει αποφάσεις για τα θέματα που είναι αρμόδιος δηλαδή για της αγορές, εάν πραγματοποιούνται οι στόχοι της εταιρείας και να ενημερώνεται συνεχώς από τους υφιστάμενούς του για όλα τα ζητήματα για τα οποία εκείνος θα πρέπει να πάρει αποφάσεις.

Το σύνολο των γραφείων με αριθμό 7, είναι το σύνολο των ατόμων που στελεχώνουν το τμήμα αγορών και αποθεμάτων. Είναι το υπεύθυνο τμήμα για τον έλεγχο των αναγκών τις επιχείρησης και για την κάλυψη των δικών τους υποχρεώσεων με τη σειρά τους. Εφόσον ελέγχουν τις απαιτήσεις της εταιρείας τους, στη συνέχεια φέρνουν σε πέρας τις αγορές που πρέπει να πραγματοποιήσουν, φυσικά μέχρι την στιγμή της αποπεράτωσης της αγοράς, πρέπει να ελέγχουν τα αποθέματα των αποθηκών, εάν υπάρχει σημαντικός αριθμός αποθεμάτων ή αν υπάρχει ανάγκη αγοράς νέων προϊόντων.

Τα δύο δωμάτια 8 και 9 είναι οι τουαλέτες και η κουζίνα τα οποία υπάρχουν σε κάθε όροφο ούτως ώστε να καλύπτονται οι βασικές ανάγκες των εργαζομένων της εταιρείας "χ".

Η αίθουσα 11, είναι η μικρή αίθουσα συνεδριάσεων της εταιρείας "χ", όπου συγκεντρώνονται οι υπεύθυνοι κάθε τμήματος προκειμένου να συζητήσουν για την κατάσταση στην οποία βρίσκεται κάθε τμήμα, να ανταλλάξουν απόψεις, να βρουν λύσεις σε πιθανά προβλήματα που έχουν παρουσιαστεί, καθώς επίσης εάν βρίσκονται κοντά στο στόχο της εταιρείας, αν έχει επιτευχθεί ή όχι ακόμα, και αν έχει υπάρξει το επιθυμητό αποτέλεσμα είδη, ή, και αν έχει ξεπεραστεί.

Το γραφείο 13, είναι το γραφείο του διευθυντή παραγγελιών, ο οποίος ύστερα από την ενημέρωση την οποία παίρνει από τους υπαλλήλους τους οποίους έχει στην επίβλεψη του είναι σε θέση να πάρει αποφάσεις για τις παραγγελίες που θα πραγματοποιήσει η εταιρεία "χ", ανάλογα με τις παραγγελίες τις οποίες έχει η εταιρεία σε εκκρεμότητα, τη ζήτηση που έχει το προϊόν και την τιμή που θα έχει το κάθε προϊόν.

Το γραφείο 14, είναι το γραφείο παραγγελιών, κάθε παραγγελία που υπάρχει σε εκκρεμότητα με πελάτες της εταιρείας, ή κάθε νέα παραγγελία που πραγματοποιείται, είτε αυτή γίνεται από πελάτες της εταιρείας, είτε είναι μία παραγγελία της εταιρείας από το εξωτερικό

από όπου γίνονται οι παραγγελίες των προϊόντων, των οποίων η εταιρεία με την σειρά της, προμηθεύει στην Ελληνική αγορά, μέχρι να έλθουν σε πέρας και να μην υπάρχουν εκκρεμότητες.

Το γραφείο 12, είναι το γραφείο του τμήματος μάρκετινγκ, το οποίο ασχολείται με την διαφήμιση, με κάθε είδος διαφήμισης που είναι αναγκαία να παρουσιαστεί μέσω τον μέσω μαζικής ενημέρωσης, είτε πρόκειται για τηλεόραση είτε για ραδιόφωνο. Με φυλλάδια ή αφίσες στους δρόμους προκειμένου να γνωστοποιηθούν τα προϊόντα της εταιρείας "χ". Είναι υπεύθυνοι για τον τρόπο που θα διεξαχθεί η διαφήμιση, τα σημεία που θα δοθεί περισσότερη έμφαση, ο τρόπος της πληρωμής που προφανώς θα έχει κάποιες διευκολύνσεις, την τεχνολογική εξέλιξη των προϊόντων.

Το γραφείο 16, είναι και αυτό γραφείο του τμήματος μάρκετινγκ, το οποίο όμως ασχολείται με την έρευνα και την ανάπτυξη της αγοράς καθώς επίσης και με την προώθηση των προϊόντων, το τμήμα 16 είναι άμεσα συνδεδεμένο με το τμήμα 12, διότι το αντικείμενο τους είναι κατά γενικό κανόνα το ίδιο, πως δηλαδή θα προωθηθούν τα προϊόντα τους στην Ελληνική αγορά. Το τμήμα αυτό ελέγχει την αγορά προκειμένου να γνωρίζουν την ανταγωνιστικότητα των προϊόντων τους, τις τιμές που κυμαίνονται τα προϊόντα των άλλων εταιρειών, για τον λόγο του να μπορούν και τα προϊόντα της εταιρείας "χ" να ανταγωνιστούν τα προϊόντα της ίδιας κατηγορίας των άλλων εταιρειών.

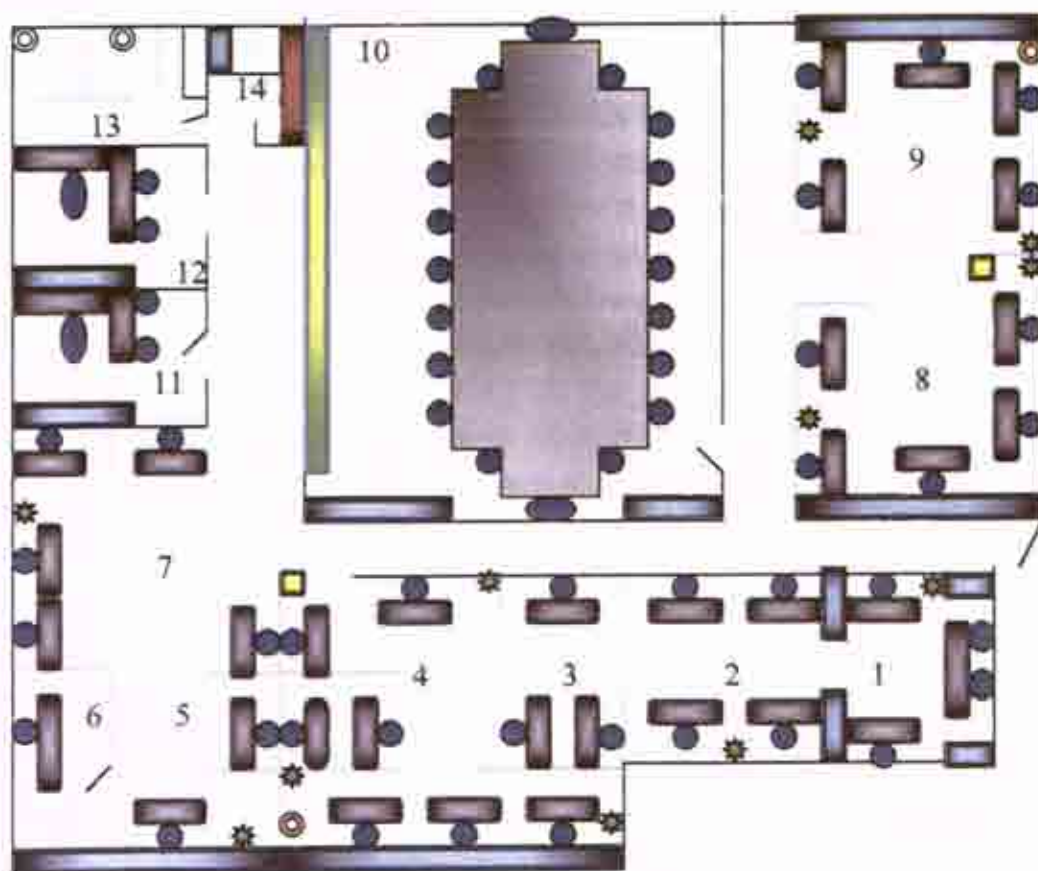
Στο γραφείο 15, βρίσκεται ο διευθυντής του τμήματος μάρκετινγκ, ο οποίος ως περισσότερο υπεύθυνος πρέπει να φροντίζει για την κατανομή των καθηκόντων στους υπολοίπους υφιστάμενους του. Επίσης πρέπει να λαμβάνει αποφάσεις για τα θέματα που είναι αρμόδιος δηλαδή για το μάρκετινγκ, εάν πραγματοποιούνται οι στόχοι της εταιρείας και να ενημερώνεται συνεχώς από τους υφιστάμενούς του για όλα τα ζητήματα για τα οποία εκείνος θα πρέπει να πάρει αποφάσεις.

Στο γραφείο 10, όπου βρίσκεται το γραφείο του αντιπροέδρου της εταιρείας, είναι το γραφείο όπου ο αντιπρόεδρος έχει την αρμοδιότητα να ελέγχει όλους τους υφιστάμενους του εάν κάνουν σωστά τη δουλειά τους, να τους δίνει λύσεις σε πιθανά προβλήματα τα οποία τους παρουσιάζονται φροντίζει για την εφαρμογή των κανόνων της οργανώσεως, προβλέπει, προγραμματίζει, οργανώνει, διευθύνει, και

συντονίζει. Στη συνέχεια έχει την αρμοδιότητα να ενημερώνει τον πρόεδρο της εταιρείας για την σωστή ροή των εργασιών της εταιρείας "χ".

Τέλος, στο γραφείο 18, βρίσκεται ο πρόεδρος της εταιρείας "χ", ο οποίος εφόσον ενημερώνεται από τον αντιπρόεδρο αλλά και από τους προϊστάμενους των τμημάτων είναι σε θέση να προβεί σε αλλαγές ως προς την ροή της εργασίας, έτσι ώστε να διευκολυνθεί ο τρόπος που θα διεξάγεται η εργασία. Επίσης είναι υπεύθυνος και ικανός να πάρει σοβαρές αποφάσεις για την αλλαγή της εμπορικής διαχείρισης, αλλά και υπεύθυνος να δίνει αναφορά στο εξωτερικό για την οικονομική εξέλιξη της εταιρείας, την πραγματοποίηση των στόχων ή όχι, πιθανά προβλήματα τα οποία παρουσιάζονται, να προτείνει αλλαγές που έπειτα από της εντολή που θα πάρει να είναι σε θέση να προβεί στις απαραίτητες αλλαγές.

Στον δεύτερο όροφο του κτιρίου βρίσκεται το λογιστήριο της εταιρείας "χ", και έχει την παρακάτω διάταξη:



Στο γραφείο 9, βρίσκεται η ομάδα γενικών λογιστικών εργασιών ενημέρωσης λογαριασμών, η οποία ασχολείται με την ενημέρωση των κύριων λογιστικών βιβλίων της επιχείρησης "χ" από τα οποία εξάγεται μηνιαίο ισοζύγιο, επαγωγικά. Στην ομάδα αυτή οι εργασίες αρχίζουν με το άνοιγμα των βιβλίων και λογαριασμών μέχρι και το κλείσιμο τους, στο τέλος της διαχειριστικής περιόδου με τον ισολογισμό.

Στις εργασίες τους συμπεριλαμβάνονται, η ενημέρωση του βιβλίου ταμείου, το βιβλίο διαφόρων πράξεων, τα αναλυτικά καθολικά, το συγκεντρωτικό ημερολόγιο, το βιβλίο απογραφών και ισολογισμού, και γενικότερα όλα τα βιβλία που προβλέπονται απ το νόμο για την συγκεκριμένη εταιρεία η οποία κρατάει βιβλία Γ' κατηγορίας.

Στο γραφείο 8, βρίσκεται η ομάδα έκδοσης και επεξεργασίας στοιχείων όπου η αρμοδιότητά τους είναι η έκδοση και παραλαβή στοιχείων όπως, τιμολόγια πώλησης εμπορευμάτων, τιμολόγια αγοράς, δελτία λιανικής πώλησης, δελτία παροχής υπηρεσιών, πιστωτικά τιμολόγια, εντάλματα πληρωμής, αποδείξεις παραλαβής, αποδείξεις εισπράξεως και οποιοδήποτε άλλο παραστατικό εκδίδει η επιχείρηση "χ".

Κάθε λοιπών τιμολόγιο το οποίο πρέπει να εκδώσει η επιχείρηση "χ", είναι αρμοδιότητα του γραφείου 8, αλλά και όλες οι καταχωρήσεις των τιμολογίων που δέχεται η επιχείρηση καταχωρούνται από τους υπαλλήλους αυτού του γραφείου οι οποίοι έχουν ιδιαίτερες γνώσεις για την σωστή καταχώρηση των τιμολογίων, διότι οι ευθύνες είναι μεγάλες σε περίπτωση που γίνει μία λάθος καταχώρηση.

Στο γραφείο 7, βρίσκεται η ομάδα κοστολογικών εργασιών η οποία έχει ως αρμοδιότητα την κατάρτιση κοστολογίου όσον αφορά τα έξοδα διάθεσης, και διοίκησης, τα γενικά έξοδα. Σύνταξη ειδικών καταστάσεων για το υπουργείο. Κατάρτιση προϋπολογισμού παραγωγής, γενικών εξόδων, ταμείου, πωλήσεων, αποτελεσμάτων, διανομής κερδών. Προϋπολογιστικοί έλεγχοι, όλες αυτές είναι οι εργασίες που διενεργεί το τμήμα κοστολογίου το οποίο απαρτίζεται από έμπυρους υπάλληλους λόγω της σπουδαιότητας της εργασίας.

Στο γραφείο 6, βρίσκεται ο προϊστάμενος κοστολόγησης ο οποίος ως υπεύθυνος του τμήματος πρέπει να φραγντίζει για την κατανομή των

καθηκόντων στους υπολοίπους υφιστάμενους του. Επίσης πρέπει να λαμβάνει αποφάσεις για τα θέματα που είναι αρμόδιος δηλαδή για την κοστολόγηση, να ενημερώνεται συνεχώς από τους υφιστάμενούς του για όλα τα ζητήματα για τα οποία εκείνος θα πρέπει να πάρει αποφάσεις.

Στο γραφείο 5, βρίσκεται η ομάδα μισθοδοσίας, η οποία πέρα τον καθηκόντων όσον αφορά τις προσλήψεις εργαζομένων και των αναγγελιών έχει ως κύρια ασχολία την σύνταξη μισθοδοτικών καταστάσεων του προσωπικού, κρατήσεις και αποδώσεις ασφαλιστικών οργανισμών και ταμείων, επίσης ασχολείται με βεβαιώσεις αποδοχών για φορολογική χρήση του προσωπικού, ενημερώσεις εντύπων χαρτοσήμου και φόρο μισθωτών υπηρεσιών. Τέλος αρμοδιότητα του τμήματος μισθοδοσίας είναι οι αποζημιώσεις, τα επιδόματα και οι άδειες των εργαζομένων.

Στο γραφείο 4, βρίσκεται η ομάδα η οποία ασχολείται με τις χρηματοοικονομικές συναλλαγές και συγκεκριμένα με τις εισπράξεις και τις πληρωμές τις οποίες διενεργεί η εταιρεία "χ", ασχολείται δηλαδή με την παραλαβή επιταγών από τους πελάτες αλλά και την έκδοση επιταγών σε προμηθευτές της εταιρείας μας, την είσπραξη γραμματίων εισπρακτέων, με τα γραμμάτια πληρωτέα, τις αποδείξεις αναλήψεων και καταθέσεων, με την παρακολούθηση των δανείων, τις τακτοποιήσεις ανοικτών λογαριασμών προμηθευτών αλλά και των πελατών.

Στο γραφείο 3, βρίσκεται επίσης μια ομάδα που υπάγεται στις χρηματοοικονομικές συναλλαγές η οποία όμως ασχολείται με τα έσοδα και τα έξοδα της επιχείρησης "χ", δέχεται κάθε τιμολόγιο που αποτελεί έξοδο για την επιχείρηση, αλλά και εκδίδει τιμολόγιο εξόδων κάθε φορά που αυτό είναι αναγκαίο. Κάθε τέλος του μηνός συντάσσεται το μηνιαίο εξοδολόγιο το οποίο μπορεί να αφορά κάποιους υπαλλήλους που προσκομίζουν κάθε μήνα έξοδα τα οποία έχουν κάνει για την εταιρεία, όπως για παράδειγμα οι πωλητές της εταιρείας "χ", αλλά και εξοδολόγιο που αφορά όλα τα έξοδα αλλά και τα έσοδα που πραγματοποιεί καθημερινά.

Στο γραφείο 2, βρίσκεται η ομάδα αποθήκης εμπορευμάτων και υλικών η οποία είναι αρμόδια για την έκδοση δελτίων αποστολής, ενημέρωση της αποθήκης, διεκπεραίωση των παραγγελιών, είναι

αρμόδιοι για την παραλαβή των εμπορευμάτων και των υλικών, εκδίδουν εσωτερικά δελτία εισαγωγών και εξαγωγών αποθήκης και τέλος υπεύθυνοι για την απογραφή της αποθήκης.

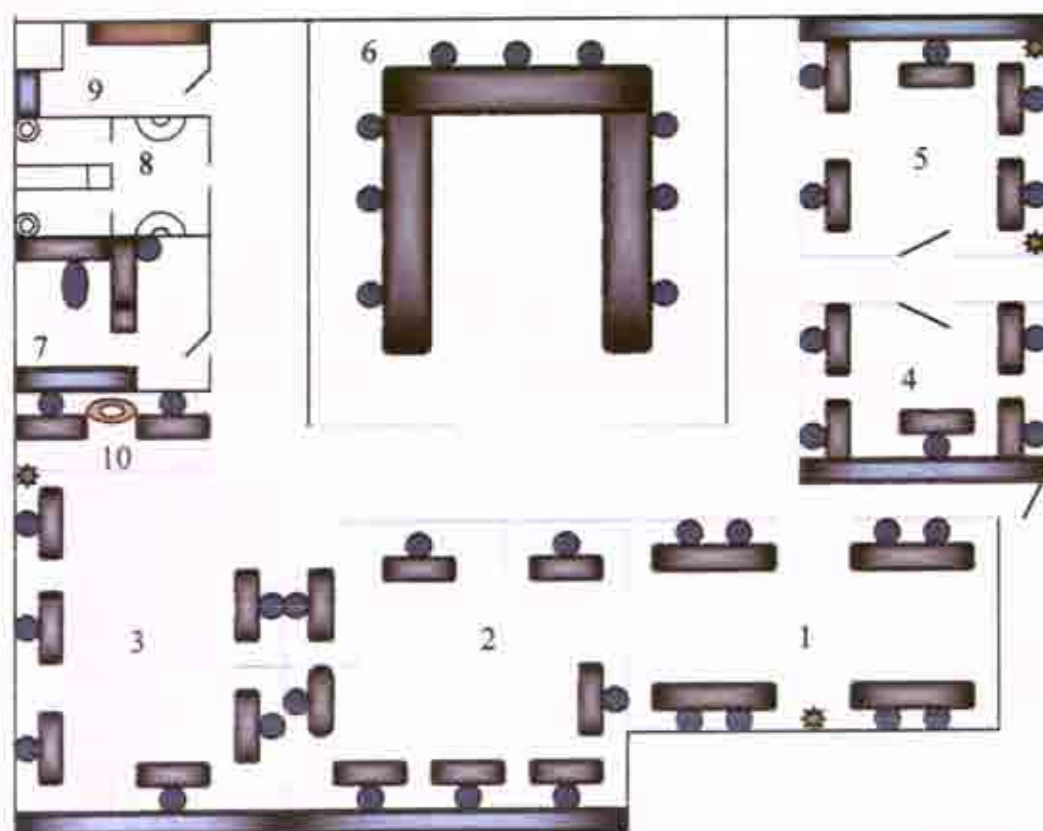
Στο γραφείο 1, βρίσκεται η ομάδα διεκπεραίωσης των φορολογικών υποχρεώσεων, η ομάδα αυτή ασχολείται με την εξαγωγή και απόδοση του φόρου προστιθέμενης αξίας εργασιών δηλαδή με την απόδοση του Φ.Π.Α , με την εξαγωγή και αποδώσεις φόρων κατανάλωσης, πολυτελείας, του φόρου μισθωτών υπηρεσιών των εργαζομένων στην επιχείρηση "χ", δηλαδή το Φ.Μ.Υ, ασχολείται επίσης με την σύνταξη οριστικών δηλώσεων, συγκεντρωτικών καταστάσεων, εξαγωγή και απόδοση φόρου στις αμοιβές τρίτων, και τέλος ασχολείται με την σύνταξη και υποβολή φορολογικών εντύπων συμπληρωματικών στοιχείων της επιχείρησης και των δηλώσεων κερδών ή ζημιών.

Η αίθουσα 10, είναι η μεγάλη αίθουσα συνεδριάσεων την οποία έχει η εταιρεία "χ", σε αυτή την αίθουσα πραγματοποιούνται συγκεντρώσεις διαφόρων υπαλλήλων αναλόγως το θέμα το οποίο είναι προς συζήτηση κάθε φορά. Στην αίθουσα αυτή επίσης γίνονται οι παρουσιάσεις των νέων προϊόντων της εταιρείας, καθώς επίσης και των τεχνικών χαρακτηριστικών κάθε προϊόντος ούτως ώστε να γνωστοποιηθούν στους υπαλλήλους της εταιρείας αλλά περισσότερο αφορά αυτή η γνωστοποίηση αφορά τους πωλητές οι οποίοι επρόκειτο να γνωστοποιήσουν στους πελάτες της εταιρείας τα νέα προϊόντα. Υπάρχει μία μεγάλη οθόνη μέσα στην αίθουσα όπου γίνονται οι παρουσιάσεις που προανέφερα. Τέλος ενημερώνονται οι υπάλληλοι για προσφορές των προϊόντων και συζητείται οποιοδήποτε θέμα θεωρηθεί αναγκαίο.

Το γραφείο 11, βρίσκεται ο διευθυντής λογιστηρίου έχει την αρμοδιότητα να ελέγχει όλους τους υφιστάμενους του εάν κάνουν σωστά τη δουλειά τους, να τους δίνει λύσεις σε πιθανά προβλήματα τα οποία τους παρουσιάζονται φροντίζει για την εφαρμογή των κανόνων της οργανώσεως, προβλέπει, προγραμματίζει, οργανώνει, διευθύνει, και συντονίζει. Είναι απαραίτητο να είναι πτυχιούχος ανωτάτων σχολών διότι οι απαιτήσεις της θέσης του διευθυντού οικονομικών απαιτεί πολλές γνώσεις και εξειδικευμένες πάνω στα οικονομικά ζητήματα.

Τέλος στο γραφείο 12, βρίσκεται ο γενικός διευθυντής οικονομικών ο οποίος καθοδηγεί το προσωπικό που έχει στην επίβλεψή του και φροντίζει για την κατανομή των καθηκόντων στους υπολοίπους υφιστάμενους του. Επίσης πρέπει να λαμβάνει αποφάσεις για τα θέματα που είναι αρμόδιος δηλαδή για τα οικονομικά της εταιρείας, εάν πραγματοποιούνται οι στόχοι της εταιρείας και να ενημερώνεται συνεχώς από τους υφιστάμενούς του για όλα τα ζητήματα για τα οποία εκείνος θα πρέπει να πάρει αποφάσεις.

Ο πρώτος όροφος της εταιρείας ο οποίος έχει διαφορετική διαρρύθμιση από τους άλλους ορόφους για να εξυπηρετεί τις δικές του ανάγκες, οι οποίες είναι διαφορετικές έχει την παρακάτω μορφή διαρρύθμισης:

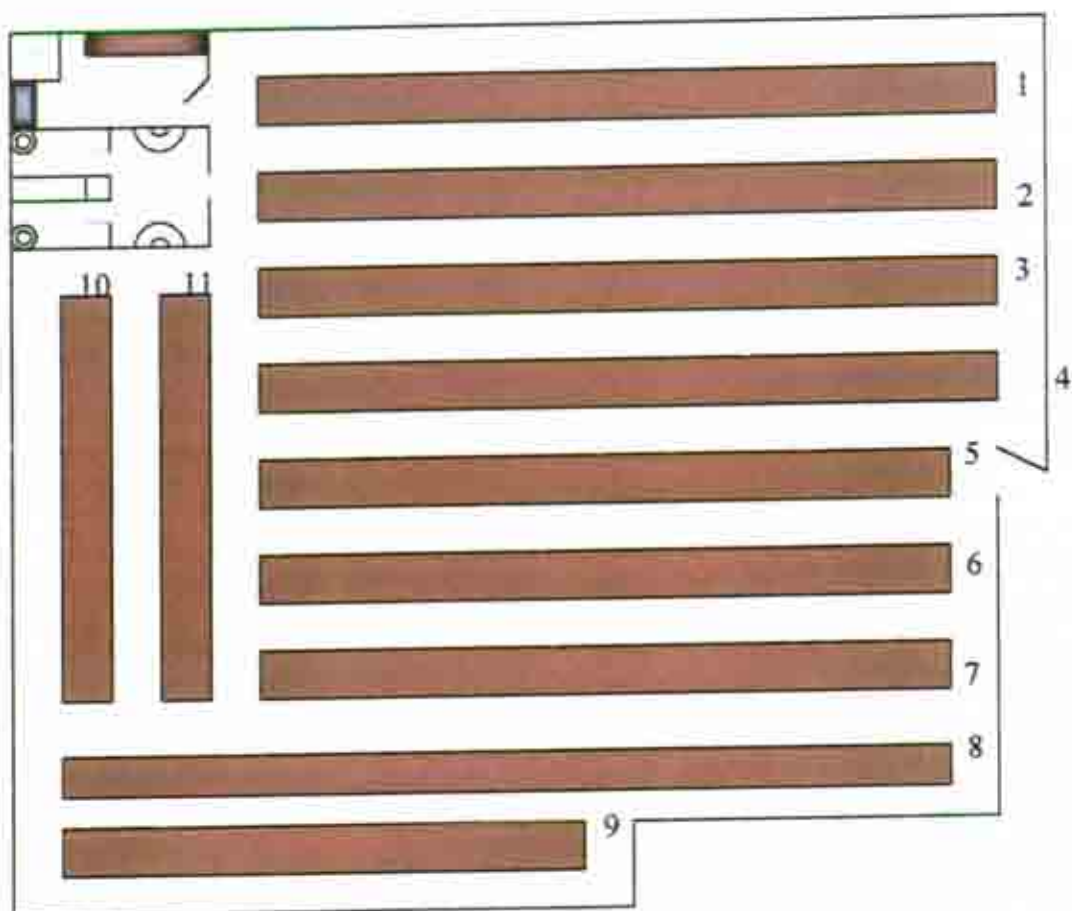



Στο γραφείο 1, βρίσκεται το τμήμα το οποίο δέχεται τους πελάτες οι οποίοι επισκέπτονται την εταιρεία "χ", και τους εξυπηρετούν δίνοντάς τους λύσεις για το κάθε πρόβλημα τους είτε πρόκειται για τον τρόπο λειτουργίας των μηχανημάτων, για το service εάν είναι εντός εγγύησης ή όχι, για το κόστος των μηχανημάτων, εδώ δηλαδή βρίσκεται το τμήμα το οποίο εξυπηρετεί τους πελάτες οι οποίοι έρχονται στα γραφεία της εταιρείας.

Στο γραφείο 2, βρίσκεται το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών, το οποίο είναι υπεύθυνο να εξυπηρετεί τους πελάτες της εταιρείας "χ", για κάθε πρόβλημα το οποίο τους έχει παρουσιαστεί, είτε αυτό έχει σχέση με τα οικονομικά, είτε με τα προϊόντα ή οποιοδήποτε άλλο πρόβλημα και να ενημερώνει το συγκεκριμένο τμήμα το οποίο κάθε φορά είναι υπεύθυνο, ώστε να βρεθεί η λύση για το πρόβλημα το οποίο έχει παρουσιαστεί.

Στο γραφείο 3, βρίσκεται το τμήμα εξυπηρέτησης των καταναλωτών, η οποία έχουν πρόβλημα για τον τρόπο λειτουργίας των μηχανημάτων, εξηγώντας τους πως λειτουργεί και ποιες ιδιαιτερότητες έχει, επίσης το τμήμα 3 ασχολείται με τις εγγυήσεις των μηχανημάτων κάθε καταναλωτή ξεχωριστά λόγω του αρχείου του οποίου έχει με αποτέλεσμα να μπορεί να δίνει κάθε φορά λύση στα service όλης της Ελλάδος αν το προϊόν είναι εντός εγγυήσεως ή αν όχι, δηλαδή αν θα χρεωθεί ο πελάτης για την επισκευή του μηχανήματος ή όχι, η εγγύηση κάθε μηχανήματος ισχύει για ένα χρόνο.

Στο γραφείο 4, βρίσκεται μία ομάδα ατόμων η οποία είναι υπεύθυνη για την καλή λειτουργία του δικτύου της εταιρείας "χ", αλλά και για την καλή λειτουργία των υπολογιστών και των εκτυπωτών, στελεχώνεται αυτό το τμήμα από προγραμματιστές οι οποίοι αναβαθμίζουν τακτικά τα δίκτυα και τους υπολογιστές για την καλύτερη λειτουργία και επικοινωνία των υπολογιστών μεταξύ τους. Επίσης κάθε φορά που παρουσιάζεται κάποιο πρόβλημα στους υπαλλογιστές ή στο δίκτυο της εταιρείας είναι σε θέση να ανταποκριθούν στο πρόβλημα λύνοντάς το γρήγορα ούτως ώστε να μην υπάρχει πρόβλημα για την καλή λειτουργία της εταιρείας "χ".



Στην αποθήκη της εταιρείας βρίσκονται όλα τα προϊόντα τα οποία εμπορεύεται η εταιρεία, τα σχήματα (), συμβολίζουν ράφια, πάνω στα οποία τοποθετούνται τα προϊόντα και ανάλογα με την κατηγορία τους τοποθετούνται στο ανάλογο ράφι.

Στο ράφι 1 και 2 τοποθετούνται οι τηλεοράσεις, στο ράφι 3 και 4 τοποθετούνται τα στερεοφωνικά συγκροτήματα, στο ράφι 5 τοποθετούνται τα βίντεο, στο ράφι 6 τοποθετούνται οι βιντεοκάμερες, στο ράφι 7 τοποθετούνται τα ηχεία, στο ράφι 8 τοποθετούνται μπαταρίες και κασέτες, στο ράφι 9 τοποθετούνται γουόκμαν και ντίσκμαν και τέλος στα ράφια 10 και 11 τοποθετείται διαφημιστικό υλικό της εταιρείας, το οποίο συμβάλει στη γνωστοποίηση και διαφήμιση των προϊόντων.

Στο γραφείο 5, βρίσκεται το γραφείο των αρμοδίων για την αποθήκη της εταιρείας, για τα αποθέματα που έχει η εταιρεία, για τον τρόπο που θα τοποθετηθούν τα προϊόντα στα ράφια της εταιρείας, για τις παραγγελίες που πρέπει να γίνουν ούτως ώστε να υπάρχει ικανοποιητικός αριθμός εμπορευμάτων σε παρακαταθήκη για να μπορεί η ίδια η εταιρεία να ανταποκριθεί σε κάθε πιθανή παραγγελία θα γίνει.

Στο γραφείο 6, βρίσκεται το service της εταιρείας το οποίο δέχεται από τα service της υπόλοιπης Ελλάδος μηχανήματα τα οποία εκείνη δεν μπορούν να επισκευάσουν επειδή χρειάζεται ιδιαίτερη ειδίκευση και γνώση για την επισκευή τους, σε αυτό το τμήμα λοιπών βρίσκονται ηλεκτρονική ειδικοι πάνω στα προϊόντα της εταιρείας η οποίοι μπορούν να επισκευάσουν κάθε βλάβη που μπορεί να παρουσιάσουν τα μηχανήματα.

Στο γραφείο 7, βρίσκεται ο προϊστάμενος του τμήματος εξυπηρέτησης πελατών, ο οποίος πέρα του ότι είναι υπεύθυνος για τον τρόπο εργασίας των υφισταμένων του, δίνει λύσεις στις οποίες αδυνατούν οι υπάλληλοι των τριών αυτών γραφείων. Συντονίζει προγραμματίζει και φροντίζει για την κατανομή των καθηκόντων στους υπολοίπους υφιστάμενους του λαμβάνει αποφάσεις για τα θέματα που είναι αρμόδιος, και ενημερώνεται συνεχώς από τους υφιστάμενούς του για όλα τα ζητήματα για τα οποία εκείνος θα πρέπει να πάρει αποφάσεις.

Τέλος στο γραφείο 10, υπάρχει το κεντρικό φαξ της εταιρείας, το οποίοι δέχεται όλα τα φαξ τα οποία παίρνει η εταιρεία και τα οποία στη συνέχεια στέλνονται μέσω e-mail, από τους υπαλλήλους των δύο αυτών γραφείων στα γραφεία για τα οποία απευθύνονται.

Στο ισόγειο της εταιρείας "χ", υπάρχει η αποθήκη η οποία έχει την παρακάτω μορφή:

13.8 ΑΝΑΛΩΣΙΜΑ ΥΛΙΚΑ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ "Χ"

Υπάρχουν ορισμένα αναλώσιμα υλικά , που καλό θα είναι να υπάρχουν πάνω σε κάθε έπιπλο γραφείου διότι αυτά τα υλικά προωθούν την αποδοτικότητα των εργαζομένων και η διεύθυνση των γραφείων των οικονομικών μονάδων, πρέπει να φροντίζει για τον εφοδιασμό των υπαλλήλων με αυτά, για να μπορούν να πραγματοποιούν την εργασία που έχουν αναλάβει και μέσω αυτών. Εάν δεν υπάρχουν αυτά, τότε οι εργαζόμενοι που τα χρειάζονται θα χάνουν πολύτιμο χρόνο για να ψάχνουν να τα βρουν από άλλα άτομα.

Αυτά τα υλικά που θα πρέπει να υπάρχουν πάνω στο γραφείο κάθε εργαζομένου, για να τον βοηθούν στην υλοποίηση της γραφικής του εργασία είναι τα ακόλουθα:

	<i>Υλικά Βασικών Αναγκών</i>
1	<i>Μολύβι</i>
2	<i>Γομολάστιχα, διορθωτικό υλικό</i>
3	<i>Μπλε, μαύρο, κόκκινο στυλό διαρκείας</i>
4	<i>Συρραπτικό μηχάνημα χειρός</i>
5	<i>Αποσυρραπτικό μηχάνημα χειρός</i>
6	<i>Διατρητικό μηχάνημα για 2 τρύπες, περφορατέρ</i>
7	<i>Ψαλίδι</i>
8	<i>Χάρακας</i>
9	<i>Δίσκος γραφείου για καρφίτσες & συνδετήρες</i>
10	<i>Δακτυλοβρεκτήρας πλαστικός για γραμματόσημα</i>
11	<i>Γόμμα κόλλα ή κόλλα συγκολλητική ή στίκ</i>
12	<i>Ημερολόγιο γραφείου</i>
13	<i>Μικρός μαγνήτης για τις καρφίτσες</i>
14	<i>Ηλεκτρονική αριθμομηχανή</i>
15	<i>Ηλεκτρονικός υπολογιστής</i>
16	<i>Τηλέφωνο</i>

13.9 Η ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΗ ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ "Χ"

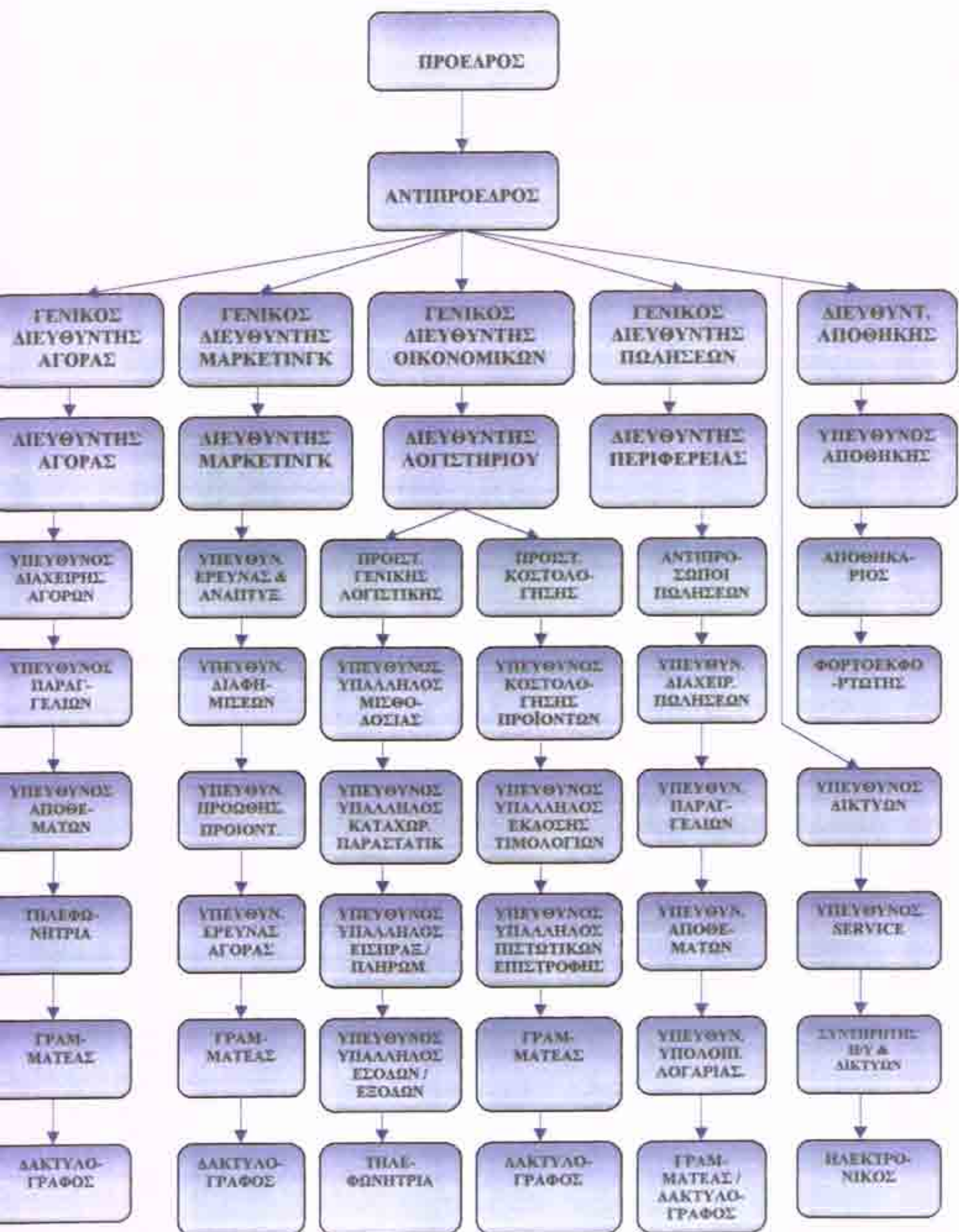
Έπειτα από την διαρρύθμιση την οποία κάναμε στους χώρους της εταιρείας "χ", αλλά και την κατανομή των καθηκόντων στους εργαζόμενους της εταιρείας προκύπτει, κατά κάποιο τρόπο, η ιεραρχική δομή την οποία θα έχει η εταιρεία "χ".

Στον τρίτο όροφο της εταιρείας υπάρχει το γραφείο του προέδρου της εταιρείας και του αντιπροέδρου, το γραφείο του προϊστάμενου πωλήσεων και των δύο διευθυντών περιφέρειας, το τμήμα πωλήσεων απορρυθμίζεται από οκτώ υπαλλήλους ενώ το τμήμα διαχείρισης πωλήσεων, αποτελείται και αυτό από οκτώ υπαλλήλους, διότι κάθε πωλητές έχει έναν βοηθό από το τμήμα διαχείρισης πωλήσεων. Το τμήμα αγοράς, αποτελείται από πέντε υπαλλήλους, και τον διευθυντή αγοράς. Το τμήμα μάρκετινγκ έχει έναν διευθυντή, το τμήμα μάρκετινγκ - διαφήμιση - αποτελείται από έξι υπαλλήλους και το τμήμα μάρκετινγκ - έρευνα αγοράς και ανάπτυξη - αποτελείται από έξι υπαλλήλους και αυτό. Το τμήμα παραγγελιών έχει πέντε υπαλλήλους και έναν προϊστάμενο του τμήματος αυτού.

Στον δεύτερο όροφο, στο τμήμα μισθοδοσίας αποτελείται από τέσσερις υπαλλήλους, με την καταχώρηση παραστατικών τέσσερις υπάλληλοι, με την έκδοση τιμολογίων τρεις υπάλληλοι, μία γραμματέας, με την έκδοση και παραλαβή πιστωτικών τρεις υπάλληλοι, με την κοστολόγηση τέσσερις υπάλληλοι, με την ενημέρωση των βιβλίων πέντε υπάλληλοι, με τα έξοδα, τα έσοδα και τις εισπράξεις και πληρωμές πέντε υπάλληλοι, έναν προϊστάμενο γενικής λογιστικής, έναν προϊστάμενο κοστολόγησης και τον διευθυντή οικονομικών.

Στον πρώτο όροφο υπάρχουν οκτώ υπάλληλοι για την εξυπηρέτηση των πελατών που επισκέπτονται την εταιρεία, ο ίδιος αριθμός υπαλλήλων για εξυπηρέτηση μέσω τηλεφώνου, έξι για την εξυπηρέτηση των καταναλωτών, πέντε για την επισκευή του δικτύου, εννέα για το service, δύο για την παραλαβή των φαξ και πέντε υπάλληλοι υπεύθυνοι για την αποθήκη

Οπότε η οργανωτική δομή των εργαζομένων στην επιχείρηση "χ", θα έχει την παρακάτω μορφή:



13.10 Η ΘΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ "Χ"

Η θέση εργασίας στην επιχείρηση "χ", θα πρέπει να εξασφαλίζει στους εργαζομένους άνεση στην εργασία, αποφυγή ατυχημάτων και προφύλαξη του εργαζόμενου από μακρόχρονες βλάβες υγείας. Τόσος η οθόνη όσο και το πληκτρολόγιο αποτελούν κρίσιμους παράγοντες για τη διαμόρφωση της θέσης εργασίας. Το πληκτρολόγιο πρέπει να είναι χαμηλό και να μπορεί να αποσπασθεί από τον υπολογιστή για να τοποθετηθεί στην πιο άνετη θέση εργασίας για κάθε εργαζόμενο. Επίσης η οθόνη θα πρέπει να έχει δυνατότητα οριζόντιας περιστροφής και κάθετης γωνιακής ρύθμισης, ώστε να μπορεί να βρεθεί η καλύτερη θέση εργασίας για κάθε εργαζόμενο, αποφεύγοντας ενοχλητικές αντανάκλασεις. Τόσο η αντίθεση, όσο και η φωτεινότητα των χαρακτήρων στην οθόνη πρέπει να είναι ρυθμιζόμενες κατά τις ανάγκες του χρήστη. Επίσης, η επιφάνεια της οθόνης δεν πρέπει να είναι αντανάκλαστική και δεν πρέπει να παρουσιάζεται τρεμούλιασμα των χαρακτήρων.

Κατά το σχεδιασμό του καθίσματος πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η άνεση, η ελευθερία των κινήσεων, η δυνατότητα προσαρμογής στις ανατομικές ιδιομορφίες κάθε εργαζόμενου και η ανάγκη σωστής και σταθερής στήριξης του σώματος. Για τους λόγους αυτούς πρέπει, να παρέχεται η δυνατότητα ρυθμίσεως καθ' ύψος, τόσο της θέσης, όσο και δυνατότητα της πλάτης του καθίσματος, καθώς επίσης και δυνατότητα ρύθμισης της ανάκλισής του. Πολλοί εθνικοί και διεθνείς οργανισμοί, έχουν προδιαγράψει ως ένα βαθμό τις διαστάσεις των καθισμάτων και των τραπεζιών εργασίας.

Το τραπέζι, θα πρέπει να προσαρμόζεται ως προς το ύψος του, στις απαιτήσεις κάθε χρήστη. Επίσης, θα πρέπει να δίνεται η δυνατότητα για ρύθμιση του ύψους τοποθέτησης του πληκτρολογίου, το οποίο πρέπει να τοποθετηθεί έτσι ώστε τα πλήκτρα του, να βρίσκονται στο ίδιο επίπεδο εργασίας με το υπόλοιπο τραπέζι και να στηρίζονται κατά το δυνατόν και οι καρποί του χεριού. Συνήθως, αυτό πραγματοποιείται με κάποια επιφάνεια εργασίας που είναι πιο χαμηλά από την κυρίως επιφάνεια του τραπεζιού που χρησιμοποιείται για γραφείο.

13.11 ΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ ΣΤΗΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ "Χ"

Οι υπολογιστές αποτελούν το σημαντικότερο εργαλείο για την καλή λειτουργία της εταιρείας, διότι αποθηκεύουν κάθε οικονομική κίνηση της εταιρείας, κάθε παραγγελία, κάθε αγορά και πώληση, αναλυτικό πελατολόγιο, υπόλοιπα πελατών και προμηθευτών και γενικότερα οποιαδήποτε κίνηση κάνει η εταιρία θα αποθηκευθεί σε κάποιον υπολογιστή.

Υπάρχουν πολλά μεγέθη και σχήματα υπολογιστών, το σχήμα το οποίο θα επιλέξουμε για την επιχείρηση "χ", θα είναι το σχήμα των μίνι - υπολογιστών και των προσωπικών υπολογιστών, και αυτό γιατί δεν είναι απαραίτητο να επιλεγεί κάποιος μεγαλύτερος υπολογιστής, γιατί θα είναι πάνω από τις ανάγκες της εταιρείας και θα υπάρξει μεγάλη σπατάλη χρημάτων, χωρίς αυτό να είναι αναγκαίο να συμβεί, η επιλογή προσωπικών υπολογιστών, οι οποίοι είναι μικρότερης ισχύος από όλους τους άλλους, θα είναι ικανοί να αντεπεξέλθουν στις απαιτήσεις της εταιρείας οι οποίες είναι σπουδαίες και κρίσιμες. Κάθε γραφείο θα στελεχωθεί από προσωπικούς υπολογιστές ενώ θα υπάρχουν και ορισμένοι μίνι υπολογιστές εξυπηρετώντας τις ακόλουθες ανάγκες.

Οι μίνι υπολογιστές μπορούν να χειριστούν αρκετά μεγάλη είσοδο και έξοδο, περισσότερη από όση είναι αναγκαία για την καλή λειτουργία της εταιρείας "χ". Μπορούν να σχεδιαστούν με τέτοιο τρόπο ώστε να χειρίζονται δεκάδες ακόμη και εκατοντάδες τερματικά. Επίσης το κόστος τους είναι αρκετά προσιτό και έχουν μερικά χαρακτηριστικά του μεγάλου υπολογιστή με τα οποία μπορούν να αντεπεξέλθουν σε κρίσιμα σημεία με τον καλύτερο τρόπο. Και τέλος έχουν την ικανότητα όπως και όλα τα σχήματα των σημερινών υπολογιστών να λειτουργήσουν σε δίκτυο υπολογιστών το οποίο είναι αναγκαίο για την διεξαγωγή των εργασιών της εταιρείας "χ".

Η IBM, είναι μία από τις εταιρείες τις οποίες κατασκευάζουν μίνι - υπολογιστές και η οποία θα προτιμηθεί από την εταιρεία, λόγω της χρόνιας παρουσίας της στο χώρο της κατασκευής μίνι - υπολογιστών αλλά και της αξιοπιστίας των μηχανημάτων των οποίων κατασκευάζει.

Οι υπολογιστές έχουν γίνει τόσο σημαντικοί στις περισσότερες επιχειρήσεις που έχει ληφθεί κάθε πρόνοια ώστε να εξασφαλιστεί, ότι ανά πάσα στιγμή θα υπάρχουν συστήματα και δεδομένα, ακόμη και κατά την καταστροφή αρχείων. Οι υπολογιστές μπορούν να χρησιμοποιηθούν για συλλογή, διαχείριση και αναπαραγωγή μιας μεγάλης ποικιλίας επιχειρηματικών πληροφοριών. Αυτό μπορεί να σημαίνει από οικονομικές εγγραφές, υπόλοιπα αποθήκης, υπόλοιπα πελατών και προμηθευτών έως και λίστα τηλεφώνων και διευθύνσεων κάθε πελάτη.

Το οικονομικό τμήμα, μπορεί να καταχωρεί κάθε οικονομική πράξη που διενεργείται στην εταιρεία, να καταχωρεί όλα τα έσοδα και τα έξοδα της εταιρείας, να ενημερώνει τα βιβλία της εταιρείας, να κλείνει τα βιβλία στο τέλος της διαχειριστικής περιόδου, με πολύ λιγότερο κόπο από αυτό που θα χρειαζόταν παλιότερα. Έχουν την δυνατότητα να δίνουν νέες λιανικές τιμές σε προϊόντα, και να βλέπουν αμέσως τα αποτελέσματα στα κέρδη της εταιρείας "χ". Οι άνθρωποι του τμήματος μάρκετινγκ χρησιμοποιούν λογισμικό παρουσιάσεων για να ελέγχουν τα διαφημιστικά συνθήματα σε μικρές ομάδες πιθανών πελατών, πριν πραγματοποιήσουν κάποια μεγάλη διαφημιστική εκστρατεία. Το τμήμα πωλήσεων, μπορεί να καταχωρεί κάθε νέα παραγγελία, και λόγω της δυνατότητας επικοινωνίας των υπολογιστών, να αποπερατώνεται εντός μιας ημέρας, χωρίς να είναι απαραίτητη η τηλεφωνική παράδοση της παραγγελίας ή ακόμα και απευθείας επαφή με το τμήμα εκτελέσεως των παραγγελιών. Το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών, είναι σε θέση να γνωρίζει την ημερομηνία κατά την οποία κάποιος πελάτης αγόρασε το συγκεκριμένο μηχάνημα. Το τμήμα αποθήκης, ανά πάσα στιγμή με μια απλή εντολή μπορεί να γνωρίζει το υπόλοιπο των εμπορευμάτων που έχει στην αποθήκη του.

Αυτές είναι ορισμένες από τις δυνατότητες που έχουν τα τμήματα της εταιρίας και οι οποίες διευκολύνουν την διεξαγωγή της εργασίας με απλούστατο τρόπο, χωρίς να χάνεται πολύτιμος χρόνος από την κάθε εργάσιμη ημέρα, σε αντίθεση με το αν δεν υπήρχε η δυνατότητα χρησιμοποίησης υπολογιστών.

13.12 ΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ "Χ"

13.12.1 Ο ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΤΗΣ ΚΕΙΜΕΝΟΥ

Ένα από τα προγράμματα τα οποία θα εγκατασταθεί σε όλους τους υπολογιστές των γραφείων "χ", θα είναι ο επεξεργαστής κειμένου (word processor), ο οποίος μπορεί να χαρακτηριστεί σαν έκδοση γραφομηχανής για υπολογιστή. Ο επεξεργαστής κειμένου όχι μόνο μας επιτρέπει να κάνουμε εύκολα αλλαγές και διορθώσεις, απλά γυρίζοντας πίσω και διορθώνοντας το λάθος ή συμπληρώνοντας κάτι το οποίο παραβλέψαμε αλλά μας επιτρέπει να ελέγχουμε την ορθογραφία ακόμη και την γραμματική του εγγράφου μας, και αυτό γίνεται υπογραμμίζοντας κάθε φορά το πρόγραμμα την λανθασμένη λέξη, τότε έχουμε την δυνατότητα να την διορθώσουμε αλλά και σε περίπτωση που δεν θυμόμαστε για το πώς γράφεται, το πρόγραμμα μας δίνει σε μια λίστα την σωστή λέξη και το μόνο που έχουμε να κάνουμε είναι να την επιλέξουμε και η διόρθωση γίνεται αυτόματα.

Ο επεξεργαστής κειμένου μας δίνει την δυνατότητα, να αλλάζουμε την εμφάνιση των γραμμάτων, δηλαδή πόσο μεγάλα ή μικρά τα θέλουμε κάθε φορά, το χρώμα που επιθυμούμε να έχουν, εάν τα προτιμούμε έντονα ή όχι, πλάγια ή σε όρθια διάταξη, κεφαλαία ή μικρά. Επίσης υπάρχει η δυνατότητα να τοποθετήσουμε το κείμενο στη μέση της σελίδας, ή όλο το κείμενο στη δεξιά ή την αριστερή πλευρά της σελίδας ή ακόμη εάν επιθυμούμε να καταλαμβάνει ομοιόμορφα όλη τη σελίδα.

Όλα μπορούν να γίνουν με ένα απλό κλικ πάνω στο αρμόδιο κουμπί της μπάρας εργαλείων, που προσφέρει ο επεξεργαστής κειμένου, αλλά και αν κάτι δεν μας ικανοποιεί πάλι με ένα κλικ μπορούμε να γυρίσουμε στην προηγούμενη κατάσταση του κειμένου, πριν δηλαδή κάνουμε την τελευταία τροποποίηση ή ακόμη και πιο πριν.

Υπάρχει η δυνατότητα να προσθέσουμε γραφικά, σχήματα, σύμβολα, κουκίδες, να αριθμήσουμε μία λίστα πραγμάτων, να σελιδοποιήσουμε αυτόματα ένα μεγάλο κείμενο που έχουμε γράψει, στο επάνω μέρος, στο κάτω, δεξιά ή αριστερά. Να συγχωνεύουμε καταλόγους διευθύνσεων με γράμματα για ομαδικές ταχυδρομικές αποστολές, να κατασκευάζουμε αλφαβητικά ευρετήρια και πίνακες περιεχομένων. Ο επεξεργαστής κειμένου μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να κατασκευάσουμε κάθε είδος εγγράφου.

Εάν έχουμε γράψει ένα κείμενο, και στην πορεία διαπιστώσουμε ότι δεν είναι σε σωστή σειρά, τότε μπορούμε να επιλέξουμε το κομμάτι που θέλουμε να μεταφέρουμε, και να το τοποθετήσουμε στο σημείο που τελικά ικανοποιεί τις ανάγκες μας. Έχουμε επίσης, την δυνατότητα πριν εκτυπώσουμε κάποιο κείμενο να το δούμε σε διαφορετικές διαστάσεις όπως π.χ μίας κόλλας Α4, ή ακόμη σε μεγαλύτερες ή μικρότερες διαστάσεις, εντοπίζοντας πιθανά λάθη και διορθώνοντας τα, ούτως ώστε όταν εκτυπωθεί να είναι άψογο από όλες τις απόψεις.

Αυτές είναι ορισμένες από τις δυνατότητες τις οποίες μας προσφέρει ο επεξεργαστής κειμένου και για όλους τους λόγους τους οποίους προανέφερα, καθίσταται απαραίτητος να εγκατασταθεί πάνω σε κάθε υπολογιστή ούτως ώστε κάθε κείμενο που χρειάζεται καθημερινά να φτιάξει ένας εργαζόμενος, να μπορεί να το ετοιμάσει γρήγορα αλλά και ορθογραφημένο και σωστά τοποθετημένο επάνω στο χαρτί.

13.12.2 ΤΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΦΥΛΛΑ

Τα προγράμματα λογιστικών φύλλων δουλεύουν αριθμούς με μεγάλη ευκολία. Ένα πρόγραμμα λογιστικού φύλλου, εμφανίζει ένα μεγάλο πλέγμα από στήλες και σειρές το οποίο κάθε φορά φαίνεται ένα τμήμα, οι περιοχές όπου συναντώνται οι στήλες και οι σειρές ονομάζονται κελιά. Στα κελιά μπορούμε να τοποθετήσουμε κείμενο, αριθμούς ή τύπους για να δημιουργήσουμε το λογιστικό φύλλο, το οποίο είναι ένα είδος λογιστικού βιβλίου σε υπολογιστή.

Τα λογιστικά φύλλα, μπορούν να κατασκευάσουν γραφικές παραστάσεις και πίνακες, ανάλογα με τα στοιχεία τα οποία έχουμε δώσει μέσα στα κελιά, για να δούμε με αυτόν τον τρόπο με μεγαλύτερη ευκρίνεια τις σχέσεις μεταξύ αριθμών. Πολλά λογιστικά φύλλα, είναι τρισδιάστατα, επιτρέποντας την δημιουργία όχι μόνο ενός απλού λογιστικού φύλλου αλλά ένα σωρό από αυτά που θυμίζει ένα ολόκληρο πακέτο από λογιστικά βιβλία με κάθε φύλλο συνδεδεμένο ηλεκτρονικά με τα άλλα.

Με την βοήθεια του λογιστικού φύλλου μπορούμε, να κάνουμε κάθε μαθηματική πράξη έχοντας το σωστό αποτέλεσμα κάθε φορά, προσθέσεις, αφαιρέσεις, πολλαπλασιασμούς, διαιρέσεις, απόλυτη τιμή

αριθμού, συνημίτονο, τετραγωνική ρίζα και όποια άλλη πράξη χρειαζόμαστε κάθε φορά, οι πράξεις γίνονται πολύ εύκολα, απλώς δίνοντας τον τύπο και το πλήθος των αριθμών από τους οποίους θέλουμε να βγει το αποτέλεσμα που επιθυμούμε.

Στην εταιρεία "χ", θα εξυπηρετήσει αρκετές από τις ανάγκες των εργαζομένων. Ένα παράδειγμα χρησιμοποίησης λογιστικού φύλλου με εμφανή βοήθεια στον τρόπο διεξαγωγής της εργασίας είναι στην κατάρτιση της μηνιαίας μισθοδοτικής κατάστασης την οποία εκδίδει το λογιστήριο της εταιρείας "χ", δημιουργώντας ένα λογιστικό φύλλο το οποίο έχει το ονοματεπώνυμο κάθε εργαζόμενου το μισθό του, της κρατήσεις των εργαζομένων και των εργοδοτών, το σύνολο των κρατήσεων και το τελικό ποσό του μισθού, φτιάχνοντας μεταξύ αυτών την σχέση που επιθυμούμε δηλαδή υπολογισμός με πολλαπλασιασμό επί του ποσοστού κρατήσεων, πρόσθεση των κρατήσεων και τέλος αφαίρεση των κρατήσεων από το βασικό μισθό, παίρνουμε απευθείας το τελικό ποσό του μισθού κάθε εργαζόμενου, το σπουδαιότερο είναι ότι εφόσον έχουμε φτιάξει το συγκεκριμένο λογιστικό φύλλο κάθε μήνα μπορούμε να παίρνουμε απευθείας την μισθοδοτική κατάσταση και σε περίπτωση που αλλάζει το ύψος του μισθού, δίνοντας το νέο μισθό παίρνουμε κατευθείαν το ποσό πληρωμής χωρίς να υπολογίσουμε πάλι τις κρατήσεις διότι αυτό το έχουμε κάνει μία φορά και υπάρχει η σχέση που προανέφερα μεταξύ των κελιών.

Το λογιστικό φύλλο, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για πολλές ακόμα εφαρμογές μέσα στην εταιρεία "χ", για αυτό το λόγο κρίνεται αναγκαίο να υπάρχει, για να διευκολύνει πολύπλοκες αριθμητικές πράξεις που χρειάζεται η εταιρεία "χ" να λύνει καθημερινά.

13.12.3 ΟΙ ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Τα προγράμματα βάσεων δεδομένων (databases), επιτρέπουν την ικανότητα μας να οργανώνουμε δεδομένα που βρίσκονται αποθηκευμένα μέσα στον υπολογιστή, και δίνουν πολλούς διαφορετικούς τρόπους αναζήτησης ειδικών γεγονότων. Όταν τοποθετούμε φακέλους μέσα σε μία ντουλάπα αρχείου. συνήθως τους τακτοποιούμε με κάποια λογική σειρά, συχνά με την αλφαβητική σειρά του ονόματος τους. Μπορούμε να κάνουμε αυτή την ταξινόμηση και με βάση δεδομένων, αλλά δεν έχουμε τον περιορισμό της οργάνωσης μόνο με το όνομα. Μπορούμε να αρχειοθετήσουμε τις ίδιες πληροφορίες σε

αρκετές κατηγορίες, όπως κατά εταιρεία, κατά γεωγραφική περιοχή και ημερομηνία γέννησης ή με οποίο τρόπο θέλουμε. Στη συνέχεια, όταν θέλουμε να ανακτήσουμε πληροφορίες από την βάση δεδομένων μπορούμε να το κάνουμε χρησιμοποιώντας οποιαδήποτε από τις κατηγορίες που δημιουργήσαμε. Αν δεν μπορούμε να θυμηθούμε το όνομα κάποιου, αλλά γνωρίζουμε για ποιον δουλεύει, μπορούμε να τον βρούμε με το όνομα του εργοδότη του. Ακόμη μπορούμε να χρησιμοποιούμε τον υπολογιστή για να επιλέγουμε μόνον τις εγγραφές που ικανοποιούν ορισμένες συνθήκες.

Για παράδειγμα, η επιχείρηση "χ" θα μπορούσε να χρησιμοποιήσει ένα πρόγραμμα βάσης δεδομένων και να φτιάξει μια κατάσταση με τα ονόματα όλων των πελατών, την διεύθυνση κάθε πελάτη, το ύψος των αγορών που πραγματοποιεί από την εταιρεία και τις επιταγές που οφείλει στην εταιρεία "χ" ο κάθε πελάτης, ενημερώνοντας φυσικά την βάση δεδομένων κάθε φορά που υπάρχει μεταβολή των αρχικών στοιχείων της βάσης δεδομένων. Δημιουργώντας λοιπόν αυτή την βάση δεδομένων σε περίπτωση που θέλουμε να ξέρουμε όλους τους πελάτες οι οποίοι βρίσκονται για παράδειγμα στην Πάτρα απλά ζητώντας αυτό το στοιχείο, "όλους τους πελάτες της Πάτρας" θα είμαστε σε θέση να το έχουμε εντός ολίγων δευτερολέπτων. Αν θέλουμε όλες τις επιταγές οι οποίες λήγουν τον τρέχοντα μήνα πάλι με μια απλή εντολή θα έχουμε στα χέρια μας μία λίστα των επιταγών των οποίων ζητήσαμε. Αν θέλουμε να κάνουμε μία προσφορά στους πελάτες που τον περασμένο μήνα αγόρασαν εμπορεύματα αξίας πάνω των 50.000.000, ζητώντας από την βάση δεδομένων τους πελάτες που πραγματοποίησαν αγορές πάνω του ποσού αυτού, θα έχουμε λίστα όλων των πελατών αλλά και του συγκεκριμένου ποσού του κάθε ενός ξεχωριστά.

Οι βάσεις δεδομένων προσφέρουν και αυτές με την σειρά τους πολλές διευκολύνσεις στην διεξαγωγή της εργασίας της εταιρείας "χ". Δίνουν άμεσες λύσεις σε κάθε αναζήτηση που απαιτεί η εταιρεία με απόλυτη ορθότητα και ευκρίνεια και μέσα σε ελάχιστο χρόνο έχουμε στα χέρια μας μία λίστα του θέματος αναζητήσεως, κερδίζοντας πολύ χρόνο από το να ψάχνουμε για παράδειγμα έναν – έναν πελάτη έως ότου συγκεντρώσουμε όλους τους πελάτες της Πάτρας.

13.12.4 ΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ

Από όλους τους τομείς της εταιρείας "χ", που χρησιμοποιούν υπολογιστές, κανένας δεν στηρίζεται περισσότερο σε αυτούς από τα τμήματα χρηματοοικονομικών και λογιστικής.

Η σπονδυλική στήλη του χρηματοοικονομικού τμήματος μίας εταιρείας είναι τα προγράμματα λογιστικής. Τα προγράμματα λογιστικής σήμερα έχουν εξελιχθεί πολύ πέρα από την ηλεκτρονική διατήρηση λογιστικών βιβλίων. Τα λογιστικά προγράμματα μπορούν να αγοραστούν με λίγα χρήματα αν βέβαια σκεφτούμε τις δυνατότητες που προσφέρουν. Οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές προσφέρουν μεγάλη αριθμητική ισχύ, και τα δίκτυα επιτρέπουν σε πολλούς χρήστες την ταυτόχρονη χρήση συστήματος.

Το λογιστικό πρόγραμμα, βοηθά τους λογιστές να κρατούν λογαριασμό των οικονομικών δοσοληψιών της επιχείρησης "χ", οι οικονομικές δοσοληψίες περιλαμβάνουν, πωλήσεις και αγορές προϊόντων, υπόλοιπα αποθεμάτων, πληρωμή μισθών εργαζομένων, ενημέρωση των βιβλίων της εταιρείας, ακόμη και συμφωνίες που πραγματοποιεί η επιχείρηση και όπου δεν υπάρχει άμεση μεταφορά χρημάτων ή υποχρεώσεων.

Η παρακολούθηση τόσων πολλών δοσοληψιών με τόσες πολλές λεπτομέρειες, θα ήταν σχεδόν αδύνατη χωρίς την χρήση των λογιστικών προγραμμάτων. Οι λογιστές κάνουν μία καταγραφή και ταξινόμηση των δοσοληψιών σύμφωνα με τις πηγές τους. Με τον τρόπο αυτό τα δεδομένα μπορούν να ελεγχθούν και να αποτιμηθούν πριν μπουν στην γενική λογιστική. Τα πρώτα κομμάτια που προσθέτουν οι εταιρείες στα προγράμματα γενικής λογιστικής είναι γενικά προγράμματα που διαχειρίζονται πληρωμές και εισπράξεις.

Δοσοληψίες που έχουν σχέση με πωλήσεις της εταιρείας "χ", καταγράφονται πρώτα σε ένα πρόγραμμα που ονομάζεται μονάδα εισπράξεων. Η μονάδα εισπράξεων επεξεργάζεται τις πωλήσεις μετρητοίς, τις πωλήσεις επί πιστώσει, τις εισπράξεις μετρητών από πωλήσεις επί πιστώσει, και διατηρεί τις βάσεις δεδομένων που δείχνουν τους λογαριασμούς πελατών και τα ιστορικά πελατών.

Στην άλλη πλευρά βρίσκεται η μονάδα πληρωμών. Η μονάδα πληρωμών παρακολουθεί τις δοσοληψίες που παριστάνουν αγορές από προμηθευτές, πληρωμές σε υπαλλήλους και πιστωτές, και πληρωμές αυτών των υποχρεώσεων.

Όπως βλέπουμε, και οι δύο μονάδες εισπράξεων και πληρωμών, επηρεάζουν μετρητά. Μάλιστα, τα μετρητά δεν είναι ο μόνος τομέας που επηρεάζεται από γεγονότα που πραγματοποιούνται στις μονάδες εισπράξεων και πληρωμών. Οι εγγραφές αποθήκης εξαρτώνται πλήρως από τις δοσοληψίες που πραγματοποιούνται στις εισπράξεις και πληρωμές. Για την σωστή λοιπών ενημέρωση αλλά και την κράτηση των βιβλίων της εταιρείας "X", είναι απαραίτητα τα λογιστικά προγράμματα, τα οποία φέρνουν πραγματική βοήθεια στην ροή εργασιών του λογιστηρίου της εταιρείας "χ".

13.13 ΟΙ ΕΚΤΥΠΩΤΕΣ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ "X"

Επειδή η ανάγκες της εταιρείας είναι μεγάλες και ποικίλουν μεταξύ τους θα χρειαστούν αρκετά είδη εκτυπωτών, για τον λόγο ότι ο καθένας έχει διαφορετικές δυνατότητες αλλά και αρμοδιότητες.

Οι εκτυπωτές που θα προτιμηθούν για την εταιρεία "χ", θα είναι οι εκτυπωτές Laser, οι εκτυπωτές εκτόξευσης μελάνης, οι εκτυπωτές μήτρας σημείων της κατηγορίας των σειριακών εκτυπωτών και οι εκτυπωτές τυμπάνου της κατηγορίας των κρουστικών εκτυπωτών.

Οι εκτυπωτές Laser και εκτόξευσης μελάνης, θα χρησιμοποιούνται στα γραφεία της εταιρείας για την εκτύπωση εγγράφων. Τα χαρακτηριστικά των εκτυπωτών Laser είναι ότι στηρίζουν τη λειτουργία τους, αφ' ενός στην τεχνολογία Laser και αφ' ετέρου στην ηλεκτροστατική ξηρογραφία που εφαρμόζεται εδώ και πολλά χρόνια στα ξηρογραφικά φωτοαντιγραφικά μηχανήματα.

Θα προτιμηθούν οι εκτυπωτές Laser, των οποίων η ταχύτητα εκτύπωσης φτάνει της 4 σελίδες ανά λεπτό, με πολύ προσιτό κόστος. Τα πλεονεκτήματα των εκτυπωτών Laser, είναι η υψηλή διακριτικότητα και η ευελιξία τους, οι οποία τους δίνει τη δυνατότητα, όχι μόνο να εκτυπώνουν κάθε είδους χαρακτήρες ανάμεικτους, αλλά και να

δημιουργούν ακόμη και έγχρωμα έντυπα που αποτελούνται από κείμενο, γραφικά και εικόνες.

Οι εκτυπωτές εκτόξευσης μελάνης, παράγουν 1000 lpm χαρακτήρων με υψηλή ευκρίνεια. Είναι αθόρυβοι και ευέλικτοι ως προς την παραγωγή διάφορων τύπων χαρακτήρων. Αν και η εικόνα που σχηματίζουν δεν είναι τόσο καθαρή όπως η εικόνα από εκτυπωτή Laser, η ποιότητα των εικόνων με εκτόξευση μελάνης, εξακολουθεί να είναι υψηλή. Στην πραγματικότητα, μερικοί από τους καλύτερους σημερινούς έγχρωμους εκτυπωτές είναι εκτυπωτές εκτόξευσης μελάνης.

Τα χαρακτηριστικά τους αυτά, σε συνδυασμό και με την πτώση του κόστους τους, κρίνουν αναγκαία να προτιμηθούν από την εταιρεία ως αντικαταστάτες των εκτυπωτών Laser, για τα σημεία που θα καταλάβουν οι εκτυπωτές εκτόξευσης μελάνης.

Στο λογιστήριο της εταιρείας, όπου υπάρχει η ανάγκη εκτύπωσης εγγράφων μεγάλων διαστάσεων, όπως για παράδειγμα η εκτύπωση των βιβλίων της εταιρείας, η οποία γίνεται κάθε μήνα, εκεί θα χρειαστεί να τοποθετήσουμε μεγαλύτερους εκτυπωτές σε διάσταση, και με διαφορετικές δυνατότητες οι οποίες θα καλύπτουν τις ανάγκες του λογιστηρίου. Οι εκτυπωτές αυτοί, θα είναι οι εκτυπωτές μήτρας σημείων, οι οποίοι ανήκουν στην κατηγορία των σειριακών εκτυπωτών.

Οι εκτυπωτές αυτοί, διεκδικούν ένα μεγάλο κομμάτι της αγοράς των σειριακών εκτυπωτών, λόγω της ταχύτητας, του χαμηλού κόστους και της ευελιξίας που τους διακρίνουν. Η ποιότητα της εκτύπωσης τελευταία βελτιώνεται συνεχώς.

Οι χαρακτήρες αποτελούνται από τελείες, οι οποίες δημιουργούνται από την πρόσκρουση ακίδων πάνω στη μελανοταινία και το χαρτί. Οι ακίδες, είναι συνήθως διατεταγμένες κατά μήκος μιας κάθετης γραμμής στην κεφαλή εκτύπωσης. Κάθε ακίδα ωθείται από ένα μηχανισμό προς τα εμπρός, όταν ενεργοποιηθεί ο μαγνήτης της κτυπώντας τη μελανοταινία πάνω στο χαρτί. Έτσι, με την οριζόντια κίνηση τη κεφαλής και την κατ' επιλογή ενεργοποίηση κάθε ακίδας δημιουργούνται οι διάφοροι χαρακτήρες. Ο αριθμός των ακίδων κυμαίνεται από 7 έως 24. Η ταχύτητα εκτύπωσης κυμαίνεται στους διάφορους τύπους και φθάνει σήμερα ακόμη και στα 1000 cps. Η ποιότητα των γραμμάτων μειώνεται με αυξανόμενη ταχύτητα. Για

βελτίωση της εκτύπωσης μπορεί να γίνει πολλαπλό πέρασμα της ίδιας γραμμής από την κεφαλή εκτύπωσης. Ένα από τα μεγαλύτερα πλεονεκτήματα του εκτυπωτή μήτρας είναι η ευελιξία του.

Τέλος, θα χρειαστούν εκτυπωτές οι οποίοι θα χρησιμοποιούνται για την έκδοση των τιμολογίων της εταιρείας "χ". Σε αυτή την περίπτωση θα προτιμηθούν οι εκτυπωτές τυμπάνου, οι οποίοι υπάγονται στην κατηγορία των κρουστικών εκτυπωτών.

Τα χαρακτηριστικά των εκτυπωτών αυτών είναι, ότι ο στοιχειοφορέας του εκτυπωτή αυτού είναι ένα μεταλλικό τύμπανο. Το τύμπανο αυτό αποτελείται από τόσες "φέτες" όσες και οι θέσεις εκτύπωσης. Κάθε "φέτα", έχει στην επιφάνεια της ανάγλυφους όλους τους χαρακτήρες του συνόλου εκτύπωσης. Το τύμπανο περιστρέφεται διαρκώς και όταν ο προς εκτύπωση χαρακτήρας περάσει μπροστά από τη θέση εκτύπωσης, ενεργοποιείται το αντίστοιχο σφυράκι και τον εκτυπώνει, όπως και στους προηγούμενους κρουστικούς εκτυπωτές. Οι εκτυπωτές τυμπάνου, εκτυπώνουν με ταχύτητα 300-1600 lpm.

Στον τρίτο όροφο, όπου χρειάζονται εννέα εκτυπωτές οι τέσσερις θα είναι εκτυπωτές εκτόξευσης μελάνης, οι άλλοι δύο θα είναι εκτυπωτές laser, οι οποίοι θα χρησιμοποιούνται όταν υπάρχει η ανάγκη εκτύπωσης εγγράφων, τα οποία θέλουμε να έχουν μεγάλη ευκρίνεια. Και θα υπάρχουν και τρεις εκτυπωτές τυμπάνου, οι οποίοι θα χρησιμοποιούνται από τα τμήματα αγορών και πωλήσεων, για την έκδοση των τιμολογίων αγορών και πωλήσεων αντίστοιχα.

Στον δεύτερο όροφο, όπου βρίσκεται το λογιστήριο της εταιρείας, θα χρειαστούν δύο εκτυπωτές μήτρας σημείων, οι οποίοι θα χρησιμοποιούνται για την εκτύπωση των βιβλίων της εταιρείας, αλλά και άλλων λογιστικών καταστάσεων, των οποίων οι διαστάσεις είναι αρκετά μεγάλες. Τέσσερις εκτυπωτές τυμπάνου, από τους οποίους θα βρίσκεται ένας σε κάθε γραφείο και οι οποίοι θα χρησιμοποιούνται για την έκδοση όλων των τιμολογίων και αποδείξεων που εκδίδει η εταιρεία "χ". Τέσσερις εκτυπωτές εκτόξευσης μελάνης, όπου και αυτοί θα βρίσκονται ένας σε κάθε γραφείο και θα εξυπηρετούν για την εκτύπωση διαφόρων εγγράφων, τα οποία θα βρίσκονται στα αρχεία του υπολογιστή, όπως για παράδειγμα, τα φαξ τα οποία θα δέχεται κάθε τμήμα.

Στον πρώτο όροφο, θα χρειαστούν τέσσερις εκτυπωτές, ένας θα τοποθετηθεί στο τμήμα εξυπηρέτησης πελατών και ένας στο τμήμα τρία το οποίο ασχολείται με τις εγγυήσεις των μηχανημάτων, οι εκτυπωτές θα είναι εκτόξευσης μελάνης, οι οποίοι καλύπτουν επαρκώς της ανάγκες των τμημάτων. Στο τμήμα πέντε το οποίο είναι το τμήμα της αποθήκης, θα τοποθετηθούν δύο εκτυπωτές, ο ένας θα είναι εκτυπωτής εκτόξευσης μελάνης και ο άλλος θα είναι εκτυπωτής τυμπάνου για την έκδοση τιμολογίων των οποίων πρέπει να εκδίδει το τμήμα αποθήκης.

13.14 ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ "Χ"

Τα δίκτυα, τα οποία έχουν φέρει επανάσταση στον τρόπο χρήσης της τεχνολογίας υπολογιστών, στην επιχείρησή μας, η οποία αποτελείται από πολλά γραφεία, θα πρέπει να χρησιμοποιείται δίκτυο υπολογιστών για κάθε εργαζόμενο που χρειάζεται και χειρίζεται υπολογιστή. Το δίκτυο της εταιρείας "χ", συνδέει τους υπολογιστές απευθείας μέσω στριμμένου διπλαγωγού.

Το δίκτυο, θα βοηθήσει πολύ τις εργασίες της εταιρείας "χ", διότι οι χρήστες μπορούν να διαμοιράζονται μηχανήματα, δεδομένα και προγράμματα, επίσης θα έχουν την δυνατότητα να επικοινωνούν με υπαλλήλους των άλλων γραφείων, ανταλλάσσοντας απόψεις και βρίσκοντας λύσεις χωρίς να χρειαστεί να σηκώσουν το τηλέφωνο, ούτε να πηγαίνουν στα γραφεία των άλλων, τα οποία μπορεί να είναι δίπλα αλλά και στον άλλον όροφο.

Ο στριμμένος διπλαγωγός είναι το ιδανικό μέσω επικοινωνίας δεδομένων για την εταιρεία "χ". Ο στριμμένος διπλαγωγός, είναι γνωστός ως τηλεφωνικό σύρμα, το οποίο μπορούμε να το βρούμε πολύ εύκολα, σε ιδιαίτερα καλή τιμή, και ταυτοχρόνως αξιόπιστο και πολύ γρήγορο μιας και κατασκευάζεται με τις καλύτερες προδιαγραφές.

Το όνομα του το πήρε, επειδή το ζευγάρι των συρμάτων τα οποία χρησιμοποιούνται για την κατασκευή του στρίβονται μεταξύ τους, γιατί με αυτόν τον τρόπο, έχει καλύτερη απόδοση.

Το δίκτυο της εταιρείας "χ", το οποίο όπως προαναφέραμε θα έχει ως μέσω επικοινωνίας το στριμμένο διπλαγωγό, θα ανήκει στην κατηγορία του τοπικού δικτύου. Τοπικό δίκτυο, ονομάζεται κάθε είδους υπολογιστών, που βρίσκονται σχετικά κοντά ο ένας στον

άλλον, και που συνδέονται με συνεχής καλώδιο ή με ασύρματη ζεύξη είναι τοπικό δίκτυο. (Local Area Network) LAN. Το LAN επιτρέπει σε όλους τους υπολογιστές, που είναι συνδεδεμένοι σε αυτό να διαμοιράζονται μηχανήματα, λογισμικό και δεδομένα. Οι συνηθέστεροι διαμοιραζόμενοι πόροι, είναι συσκευές βοηθητικής μνήμης, δίσκου και εκτυπωτές. Η συσκευή βοηθητικής μνήμης δίσκου, που διαμοιράζεται σε ένα LAN, ονομάζεται εξυπηρετητής αρχείων (file server), ή εξυπηρετητής δίσκου (network server).

Η ύπαρξη δικτύου, παρέχει πάρα πολλές διευκολύνσεις στην ροή της εργασίας. Μία από αυτές είναι η ταυτόχρονη προσπέλαση σε κρίσιμα προγράμματα και δεδομένα. Στο γραφείο "χ", οι περισσότεροι εργαζόμενοι χρησιμοποιούν τα ίδια προγράμματα με δίκτυο, αυτό σημαίνει ότι, η εταιρεία μπορεί να εξοικονομήσει σπατάλη χρημάτων, αγοράζοντας ειδικές εκδόσεις δικτύου, των προγραμμάτων που χρησιμοποιούνται περισσότερο, αντί να αγοράζουν ξεχωριστά αντίγραφα, για κάθε μηχανήμα. Όταν οι εργαζόμενοι χρειαστεί να χρησιμοποιήσουν κάποιο πρόγραμμα, απλά το φορτώνουν από διαμοιραζόμενη συσκευή βοηθητικής μνήμης στον δικό τους επιτραπέζιο προσωπικό υπολογιστή. Επειδή ένα αντίγραφο προγράμματος σε δίκτυο εξυπηρετεί τις ταυτόχρονες ανάγκες μεγάλου αριθμού χρηστών. Όλοι οι εργαζόμενοι εξοικονομούν, επίσης τον χώρο βοηθητικής μνήμης που θα καταλάμβανε το πρόγραμμα, σε τοπική μονάδα δίσκου.

Το ίδιο ισχύει για δεδομένα στα οποία χρειάζεται να έχουν ταυτόχρονη προσπέλαση πολλοί χρήστες. Εδώ, το θέμα είναι η ορθότητα των δεδομένων, παρά το χρήμα. Αν οι εργαζόμενοι διατηρούν ξεχωριστά αντίγραφα δεδομένων σε διαφορετικούς σκληρούς δίσκους, η ενημέρωσή τους είναι πολύ δύσκολη.

Στην εταιρεία "χ", υπάρχει η ανάγκη χρησιμοποίησης ενός προγράμματος από πολλούς εργαζόμενους, οι εργαζόμενοι διατηρούν ξεχωριστά αντίγραφα δεδομένων σε διαφορετικούς σκληρούς δίσκους, η ενημέρωσή είναι πολύ δύσκολη, μόλις γίνει κάποια μεταβολή δεδομένων, υπάρχουν διαφορές και είναι πολύ δύσκολο, να γνωρίζουμε ποια δεδομένα είναι ακριβή. Το πρόβλημα λύνεται με διατήρηση σε διαμοιραζόμενη συσκευή βοηθητικής μνήμης δεδομένων, που χρησιμοποιούνται από πολλά άτομα.

Άλλο ένα πλεονέκτημα της ύπαρξης δικτύου, είναι οι διαμοιραζόμενες περιφερειακές συσκευές. Δηλαδή η δυνατότητα που έχει μια ομάδα υπολογιστών, η οποία είναι συνδεδεμένη σε δίκτυο, να μοιράζεται ακριβές περιφερειακές συσκευές. Καταργείται η ανάγκη σύνδεσης ενός υπολογιστή με τον αντίστοιχο εκτυπωτή, με αποτέλεσμα το κόστος για αγορά εκτυπωτών να είναι πολύ χαμηλό.

Η ευκολότερη λήψη εφεδρικών αντιγράφων εξυπηρετεί την εταιρεία "χ", διότι τα δεδομένα είναι εξαιρετικά πολύτιμα, και έτσι η λήψη εφεδρικών αντιγράφων από τους εργαζόμενους, είναι κρίσιμη. Ένας τρόπος αντιμετώπισης του προβλήματος, είναι η διατήρηση όλων των πολύτιμων δεδομένων σε διαμοιραζόμενη συσκευή βοηθητικής μνήμης, στην οποία θα έχουν προσπέλαση μέσω δικτύου, όλοι οι εργαζόμενοι. Με τον τρόπο αυτό, ένα άτομο μπορεί να επιφορτιστεί με την εργασία λήψης τακτικών εφεδρικών αντιγράφων των δεδομένων που βρίσκονται σε διαμοιραζόμενη συσκευή βοηθητικής μνήμης.

Τέλος, υπάρχει η δυνατότητα χρησιμοποίησης του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου στην εταιρεία "χ", το οποίο είναι ένα μέσο ανταλλαγής μηνυμάτων μέσω Η/Υ, αντί μέσω τηλεφώνου ή με άλλο τρόπο. Η έξυπνη χρήση του E-mail, βοηθάει στην μείωση των τηλεφωνικών εξόδων και στην εξασφάλιση σημαντικών πληροφοριών, κάθε φορά που χρειάζονται για τις ανάγκες της εταιρείας "χ". Το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, είναι πολύ αποτελεσματικό για ταχεία επικοινωνία με σχετικά χαμηλό κόστος.

Το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, λειτουργεί περισσότερο σαν κανονική ταχυδρομική υπηρεσία. Όταν στέλνει ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, ένας υπάλληλος της εταιρείας "χ", κατευθύνεται από τον υπολογιστή του σε κάποιον άλλον μέχρι να φτάσει στο προορισμό του. Μπορεί κάθε υπάλληλος να επικοινωνεί με άλλους χρήστες του δικτύου, να χρησιμοποιεί εφαρμογές του δικτύου που διαθέτουν διασύνδεση ταχυδρομείου, αλλά και να επικοινωνεί με άλλους χρήστες δικτύων, που είναι συνδεδεμένα με το δίκτυό του. Ακόμη υπάρχει η δυνατότητα να "οργανώνονται" συσκέψεις, μέσω Η/Υ.

Ένα μήνυμα μπορεί να σταλεί με το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο ταυτοχρόνως, σε πολλούς παραλήπτες, που είναι συνδεδεμένοι με το

ηλεκτρονικό ταχυδρομείο. Πράγμα που εξυπηρετεί, την γρήγορη αλλά και επικερδής, σε θέμα χρόνου, μετάδοση των μηνυμάτων της εταιρείας "χ". Άλλη μια λειτουργία την οποία εξυπηρετεί το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, είναι η διάδοση των φαξ στους υπαλλήλους της εταιρείας, τα οποία παραλαμβάνονται από δύο άτομα και στη συνέχεια, μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου στέλνονται στους υπαλλήλους για τους οποίους απευθύνονται.

Όσον αναφορά την τοπολογία του δικτύου που θα επιλέξουμε για την εταιρεία "χ", θα είναι οι υβριδικές τοπολογίες οι οποίες συνδυάζουν γραμμικό δίαυλο, αστέρα και δακτύλιο και σχηματίζουν δίκτυα συνδυασμού ή υβριδικά δίκτυα. Το υβριδικό δίκτυο χρησιμοποιείται συνήθως σε πολώροφο κτίριο για το λόγο αυτό εξυπηρετεί και της ανάγκες της εταιρείας "χ", θα χρησιμοποιήσουμε γραμμικό δίαυλο για να ανεβοκατεβαίνει στο κτίριο και αστέρα για τις ανάγκες του κάθε ορόφου. Με την συγκεκριμένη τοπολογία δεν θα υπάρχει κίνδυνος σύγκρουσης των δεδομένων που θα μεταδίδονται μέσω τον κόμβων αλλά και καταστροφής του δικτύου.

Στον πρώτο όροφο του κτιρίου, θα υπάρχει ο κατάλληλος δικτυακός εξοπλισμός, ούτως ώστε, να είναι δυνατή η δικτυακή σύνδεση της επιχείρησης "χ", με τις εταιρείες του εξωτερικού με τις οποίες συνεργάζεται και συναλλάσσεται.

13.15 ΤΟ INTERNET ΣΤΗΝ ΕΤΑΙΡΕΙΑ "Χ"

Το Internet, είναι οι κανόνες που χρησιμοποιούν όλα τα δίκτυα για να γίνουν κατανοητά μεταξύ τους. Τα διάφορα πρωτοκόλλα είναι σύνολα τεχνικών προδιαγραφών, που επιτρέπουν σε υπολογιστές να ανταλλάσσουν πληροφορίες, ανεξάρτητα από το τι υπολογιστές είναι, η ποια τεχνολογία τους συνδέει. Οι πωλητές λογισμικού και υλικού θέλουν τα προϊόντα τους να είναι χρήσιμα στο Internet, και έτσι σιγουρεύονται ότι αυτά καταλαβαίνουν και λειτουργούν με τα πρωτόκολλα Internet.

Το Internet θα συμβάλει στην επικοινωνία της εταιρείας με άλλες εταιρείες με τις οποίες υπάρχει η ανάγκη ανταλλαγής πληροφοριών μεταξύ τους. Θα συμβάλει στην ενημέρωση την οποία πρέπει να δίνει η εταιρεία "χ", στους προμηθευτές των εμπορευμάτων της, οι οποίες γίνονται από το εξωτερικό. Βοηθάει επίσης στην ανταλλαγή μηνυμάτων

μεταξύ των υπαλλήλων της εταιρείας, αλλά και στην δυνατότητα εντοπίσεως θεμάτων που αφορούν την εταιρεία "χ", τα οποία μπορεί κανείς να τα εντοπίσει μέσα στους πόρους του Internet.

13.16 ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ "Χ"

Παρακάτω διατίθεται πίνακας, όπου φαίνονται αναλυτικά, τα εξοπλιστικά υλικά τα οποία υπάρχουν σε κάθε όροφο της επιχείρησης "χ", τα οποία συμβάλουν στην καλή και ορθή λειτουργία αυτής.

Εξοπλισμός	1 ^{ος} όροφος	2 ^{ος} όροφος	3 ^{ος} όροφος
1. Εκτυπωτές			
A. Laser	2	1	4
B. Εκτοξ. μελάνης	4	4	2
Γ. Μήτρας σημείων	0	2	0
Δ. Τυμπάνου	3	4	1
2. Υπολογιστές			
A. Προσωπικοί	47	36	25
B. Μίνι	1	1	5
3. Φωτοτ. μηχαν.	4	2	1
4. Φαξ	4	2	1
5. Προγράμματα			
A. Επεξεργ. κειμέν.	48	36	25
B. Λογιστικά φύλ.	48	36	25
Γ. Βάσεις δεδομέν.	48	36	25
Δ. Λογιστικά προγ.	48	36	25
6. Δίκτυα			
A. Μέσο επικοινων.	Στριμ. Διπλαγωγός	Στριμ. Διπλαγωγός	Στριμ. Διπλαγωγός
B. Είδη Δικτύων	Τοπικό δίκτυο.Lan	Τοπικό δίκτυο.Lan	Τοπικό δίκτυο.Lan
Γ. Τοπολογία Δικτ.	Αστέρ.-γραμ.δίαυλ.	Αστέρ.-γραμ.δίαυλ.	Αστέρ.-γραμ.δίαυλ.
7. Τηλέφωνα	48	36	25

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [(1)] «Peter Norton Εισαγωγή στους υπολογιστές» Peter Norton, Μετάφραση Λεωνίδα Γαβριηλίδης. « Εκδόσεις Α. Τζιόλας Α.Ε.» Θεσσαλονίκη 1995.
- [(2)] «Εισαγωγή στον αυτοματισμό γραφείου» Κ. Παπανδρέου. Αθήνα 1994.
- [(3)] «Οργάνωση γραφείου» Ευαγ. Φ. Θεοδωράτος Copyright, 1995.
- [(4)] «Εισαγωγή στην οργάνωση και διοίκηση επιχειρήσεων» Χαράλαμπος Κ. Κανελλόπουλος. Δεύτερη έκδοση βελτιωμένη. Αθήνα 1994.
- [(5)] «Οργανωτική θεωρία» Χαράλαμπος Κ. Κανελλόπουλος. Εκδόσεις Ευρώπη Α.Ε. Αθήνα 1994.
- [(6)] «Ανάθεση εργασιών» Kate Keenan. Μετάφραση Ιορδάνης Βλαχόπουλος. «Εκδόσεις Μάλλιαρης Παιδεία» 1998.
- [(7)] «Επιλογή προσωπικού» Kate Keenan. Μετάφραση Ιορδάνης Βλαχόπουλος. «Εκδόσεις Μάλλιαρης Παιδεία» 1998.
- [(8)] «Διαχείριση» Kate Keenan. Μετάφραση Ιορδάνης Βλαχόπουλος. «Εκδόσεις Μάλλιαρης Παιδεία» 1998.
- [(9)] «Προγραμματισμός» Kate Keenan. Μετάφραση Ιορδάνης Βλαχόπουλος. «Εκδόσεις Μάλλιαρης Παιδεία» 1998.
- [(10)] «Βήμα – βήμα Microsoft Access 2000» Microsoft Press. « Εκδόσεις Κλειδάριθμος».
- [(11)] «Βήμα – βήμα Microsoft Word 2000» Microsoft Press. « Εκδόσεις Κλειδάριθμος».
- [(12)] «Βήμα – βήμα Microsoft Excel 2000» Microsoft Press. « Εκδόσεις Κλειδάριθμος».

- [(13)] «Γρήγορο ξεκίνημα στο Word για Windows» Rita Belserene.
«Εκδόσεις Μ. Γκίουρδας». Πρώτη Αμερικανική έκδοση 1994.
- [(14)] « Εφαρμογές υπολογιστών στις επιχειρήσεις». David Kroence,
«Mc GRAY – HILL BOOK», Singapore 1989.
- [(15)] « Εισαγωγή στις επικοινωνίες και τα δίκτυα ηλεκτρονικών
υπολογιστών», Δρ. Διονύσης Γιαννακόπουλος, Βαγγέλης
Μπακιατσιάς, BSc. « Εκδόσεις ΙΩΝ.», Αθήνα 1998.

