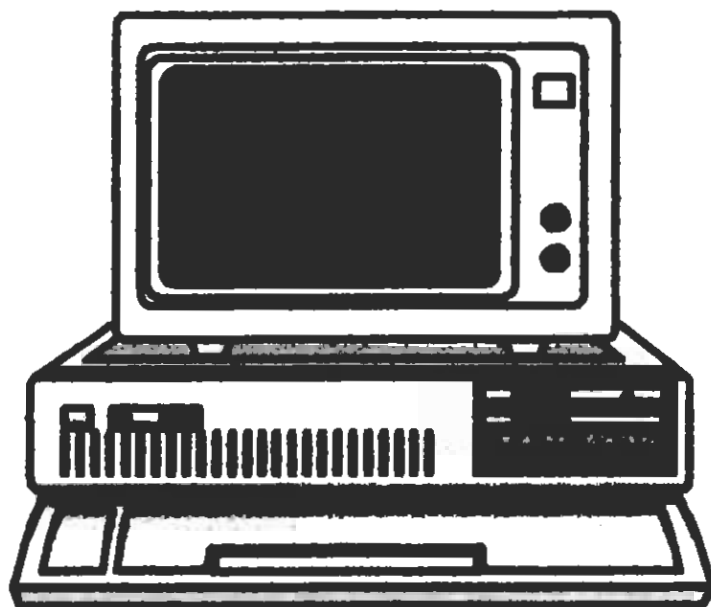


ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**"MANAGEMENT ΚΑΙ ΜΙΚΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ"**



ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ

Γιαννέλης Κων/νος

ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ

Μαντέλλος Ιωάννης  
Στούκης Ευάγγελος  
Παππάς Ευστάθιος

ΠΑΤΡΑ 1995



ΑΡΙΘΜΟΣ  
ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ

1672

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

## A. ΜΙΚΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ ΓΕΝΙΚΑ

<u>1. Συστήματα μικροϋπολογιστών hardware και software</u>	
Hardware.....	1
Κεντρική Επεξεργαστική Μονάδα (CPU).....	2
Περιφερειακό hardware.....	11
Συστήματα Μικροϋπολογιστών.....	18
Εκτυπωτές.....	19
Software (Λογισμικό).....	25
Συμπέρασμα.....	33
<u>2. Η βιομηχανία μικροϋπολογιστών και η επιλογή μικροϋπολογιστή</u>	
Λομή της Βιομηχανίας μικροϋπολογιστών.....	35
Υποστήριξη.....	40
Επιλογή του συστήματος μικροϋπολογιστή.....	41
Συμπέρασμα.....	43
<u>3. Ο μικροϋπολογιστής σαν μέσο επικοινωνίας.</u>	
Επικοινωνίες από μικροϋπολογιστή σε μικροϋπολογιστή-LAN.....	45
Επικοινωνίες από μικροϋπολογιστή σε mainframe.....	48
Γενικά συστήματα κλήσης στη μεγάλη βρετανία.....	51
Συμπέρασμα.....	54

## B. ΠΑΚΕΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΓΕΝΙΚΩΝ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΩΝ.

<u>4. Πακέτα επεξεργασίας κειμένου</u>	
Ευκολίες διόρθωσης και παρουσίασης.....	58
Ευκολίες ελέγχου ή οργάνωσης.....	61
Ποιότητα εκτύπωσης και επιλογές.....	63
Συμπέρασμα.....	65
<u>5. Πακέτα spreadsheet με γραφικά.</u>	
Η βασική ιδέα της θεωρίας του spreadsheet.....	66
Η χρήση τύπων και η αναπαραγωγή τους.....	68
Ενσωματωμένες συναρτήσεις.....	69
Γραφικά. ....	72
Χρώμα.....	74
Μακροπρογραμματισμός.....	74
Επαναληπτικός έλεγχος και παραπομπές.....	74
Απλές διευκολύνσεις βάσης δεδομένων.....	75
Συμπέρασμα.....	76

## 6. Ευέλικτες βάσεις δεδομένων.

Ορολογία των βάσεων δεδομένων.....	78
Ταξινόμηση των πακέτων βάσεων δεδομένων.....	79
Σχεδιασμός της δομής και διευθέτησης των εγγράφων....	80
Πρόσβαση με κωδικό.....	83
Ταξινόμηση και ευρετήριο.....	83
Αναζήτηση συγκεκριμένων εγγράφων.....	84
Σύνταξη αναφορών.....	84
Συμπέρασμα.....	86

## 7. Ολοκληρωμένα επαγγελματικά πακέτα.

Η έννοια της ολοκλήρωσης - πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα.....	88
Η ολοκλήρωση από την πλευρά του χρήστη.....	92
Συμπέρασμα.....	93

## **Γ. ΤΑ ΤΡΙΑ ΠΙΟ ΛΗΜΟΦΙΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΑ ΠΑΚΕΤΑ**

### 8. Μισθοδοσία

Πακέτα μισθοδοσίας.....	94
Εγκατάσταση ενός συστήματος μισθοδοσίας.....	95
Λειτουργίες μισθοδοσίας με την εβδομάδα και με το μήνα.....	96
Κλείσιμο οικονομικού έτους.....	99
Συμπέρασμα.....	101

### 9. Καθολικό Πωλήσεων/Αγορών και Ονομαστικό Καθολικό

Συστήματα Καθολικών.....	102
Λειτουργία του ονομαστικού καθολικού.....	103
Κύριο μενού του συνολικού πακέτου GBS.....	107
Λογιστικός έλεγχος.....	110
Συμπέρασμα.....	121

### 10. Έλεγχος ελέγχου του αποθέματος.

Πακέτα ελέγχου του αποθέματος.....	124
Καθημερινές συναλλαγές.....	129
Κλείσιμο μήνα (ή αρχή του μήνα).....	130
Αναφορές.....	131
Μελλοντικές προοπτικές και εξελίξεις.....	134
Συμπέρασμα.....	137

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

### *Συστήματα Μικροϋπολογιστών- Hardware και Software.*

Όλα τα συστήματα μικροϋπολογιστών αποτελούνται: α) από απτά τμήματα/κομμάτια που συνδέτουν τον ίδιο τον υπολογιστή και από τα προγράμματα που δίνουν οδηγίες στον υπολογιστή για τους υπολογισμούς που θα εκτελέσει. Αυτά τα δύο στοιχεία είναι, από τη μια μεριά ολότελα διαφορετικά, από την άλλη όμως απόλυτα εξαρτημένα το ένα από το άλλο. Τα απτά τμήματα ονομάζονται hardware και τα προγράμματα που τα ελέγχουν, software. Το software διακρίνεται σε εφαρμογές software και συστήματα software. Οι εφαρμογές software συνίστανται σε προγράμματα, τα οποία γράφονται για τη συγκεκριμένη ανάγκη (καταγραφή αποθέματος, μισθοδοσίας, κ.λ.π.) και διαβάζονται στον υπολογιστή από μία εξωτερική πηγή αποθήκευσης (δίσκο). Τα προγράμματα συστήματος, είναι προγράμματα που μεταφράζουν τις εφαρμογές software (με την βοήθεια interpreters και compilers), οργανώνουν την προσπέλαση προς και από τον δίσκο (με τη βοήθεια ενός Λειτουργικού Συστήματος Δίσκου ~ Disk Operating System ~ DOS) και ελέγχουν την εσωτερική οργάνωση όλου του λειτουργικού συστήματος του μικροϋπολογιστή, τα προγράμματα συστήματος μπορούν είτε να αποθηκευτούν μόνιμα στον υπολογιστή, είτε να διαβαστούν μέσω ενός εξωτερικού δίσκου.

#### Hardware

Ενώ δεν έχει δοθεί ένας καθολικός ορισμός για τον μικροϋπολογιστή είναι ένας υπολογιστής που βασίζεται σε ένα μοναδικό μικροεπεξεργαστή chip, που εκτελεί αριθμητικούς και λογικούς υπολογισμούς και ελέγχει την λειτουργία της Κεντρικής Επεξεργαστικής Μονάδας (central processing unit ~

CPU). Η CPU είναι ο εγκέφαλος του μικροϋπολογιστή. Ελέγχει όλες τις επεξεργασίες και επικοινωνεί με τις ποικίλες περιφερειακές συσκευές που είναι αναγκαίες για τον σχηματισμό του hardware, του συστήματος μικροϋπολογιστή. Δηλαδή:

~ Με το πληκτρολόγιο, μέσω του οποίου τα στοιχεία και τα προγράμματα εισάγονται στον υπολογιστή.

~ Με τη συσκευή εξωτερικής αποθήκευσης (συνήθως, για τις περισσότερες εφαρμογές στην διοίκηση επιχείρησης, ένα διπλό disk drive), η οποία έχει την δυνατότητα και να εισάγει στοιχεία ή προγράμματα που έχουν ήδη αποθηκευτεί στην εσωτερική μνήμη του υπολογιστή και να δέχεται και να αποθηκεύει στοιχεία ή προγράμματα που διατηρούνται στην εσωτερική μνήμη του υπολογιστή.

~ Με τη μονάδα οθόνης (visual display Unit ~ VDU), η οποία παρουσιάζει προσωρινά πληροφορίες, που έχουν παραχθεί από τον υπολογιστή.

~ Με τον εκτυπωτή, που παράγει ένα μόνιμα τυπωμένο αρχείο πληροφοριών, που παράγονται από τον υπολογιστή.

Κεντρική Επεξεργαστική Μονάδα ~ CPU

### Κεντρική Επεξεργαστική Μονάδα-CPU

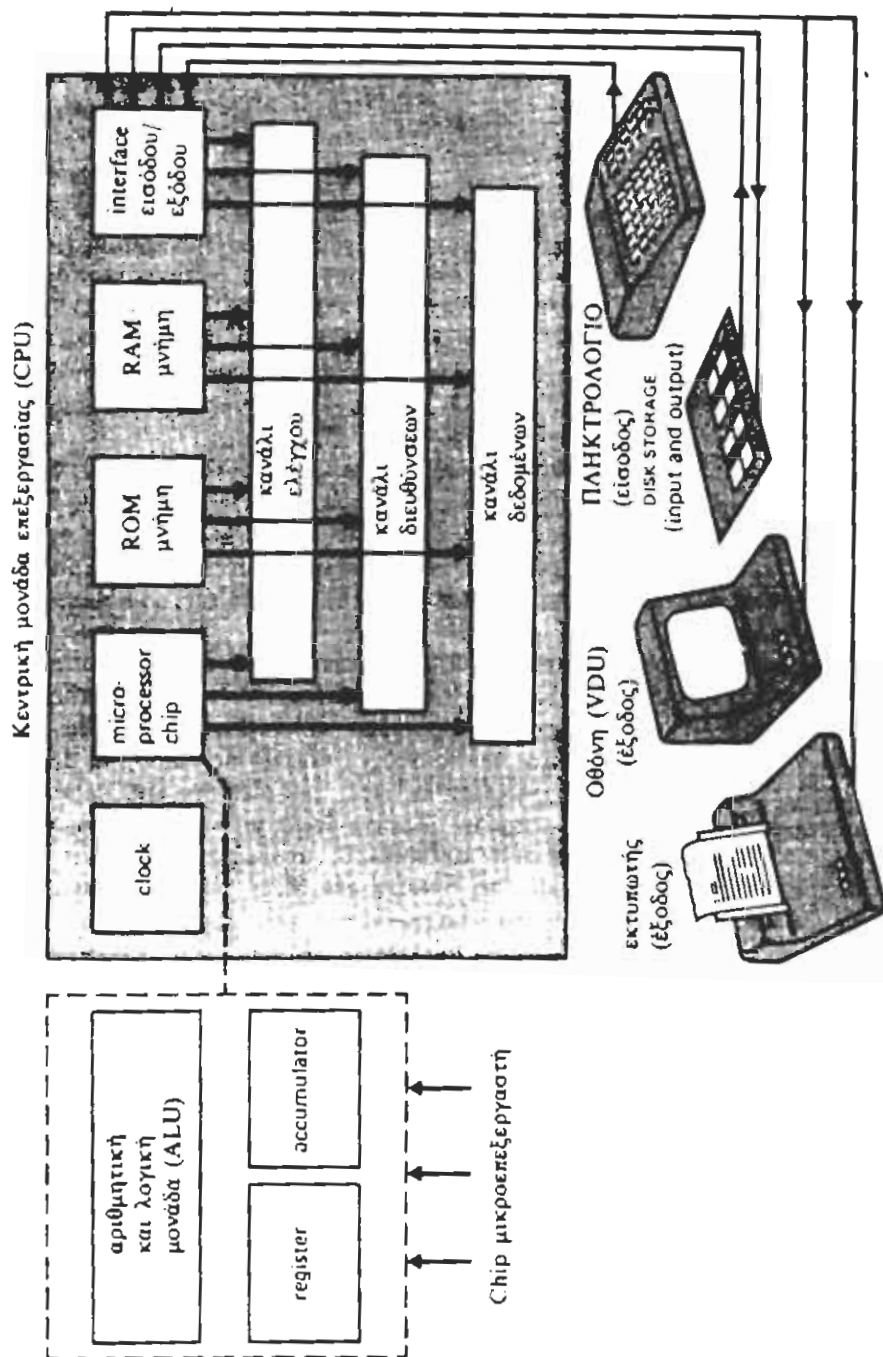
Στην εικόνα 1.1, δείχνει την βασική διάταξη ενός απλού συστήματος μικροϋπολογιστή. Είναι προφανές ότι η CPU αποτελείται από 4 μέρη (στην πράξη chips), που συνδέονται με 3 buses (δηλ. ομάδες καλωδίων, που μεταφέρουν ηλεκτρικά σήματα) και συγχρονίζονται με ένα clock.

Η λειτουργία των συνθετικών αυτών είναι η εξής:

### Μονάδα Μικροεπεξεργαστή (Microprocessor Unit ~ MPU).

Η MPU είναι το πιο σημαντικό στοιχείο ενός μικροϋπολογιστή. Δεν εκτελεί μόνον όλες τις αναγκαίες αριθμητικές πράξεις, αλλά και ελέγχει την ροή πληροφοριών ανάμεσα στα άλλα συνθετικά της CPU και μέσω του σημείου σύνδεσης εισόδου/εξόδου (Input/Output Interface), ελέγχει την ροή πληροφοριών από και προς τις περιφερειακές συσκευές του

συστήματος του μικροϋπολογιστή. Μια τυπική CPU περιέχει σε ένα μοναδικό chip το ισοδύναμο 20.000 τρανζίστορ.



Εικόνα 1.1 Βασικά στοιχεία συστήματος μικροϋπολογιστών

Ενώ υπάρχουν πολλά συστήματα μικροϋπολογιστών στην αγορά, ο αριθμός των MPU, πάνω στις οποίες βασίζεται ο υπολογιστής, είναι σχετικά μικρός, δηλ. 6502, 6504, 6800, 8080, Z80, 8085, Z 80A, 6809, (8 bits), MC68000, Z8000, NS 16032, 8086, 8088, 86286 (16 bits).

Η MPU αναγνωρίζει μόνο δυαδικούς αριθμούς (αναπαραστάσεις δηλ. ενός ακεραίου σαν άθροισμα δυνάμεων του 2, με την χρήση σειρών από '0' και '1'), που ονομάζονται bits. Αρχικά όλες οι MPU ήταν επεξεργαστές 8bits, μια και η βασική μονάδα αποθήκευσης (δηλ. 10 αριθμοί από το 0 έως το 9, 16 αλφαβητικοί χαρακτήρες από το A ως το Z, αριθμητικά σύμβολα, σημεία στίξης κ.λ.π.), έχει καθοριστεί να είναι η οκτάδα γνφίων (bits) που ονομάζεται byte. Πρόσφατα όμως, οι περισσότεροι επαγγελματικοί μικροϋπολογιστές που εμφανίζονται στην αγορά, έχουν επεξεργαστές 16 bits. Το μεγαλύτερο πλεονέκτημά τους είναι ότι επιτρέπουν μεγαλύτερη εσωτερική μνήμη, όπως θα δούμε αμέσως παρακάτω.

Ο αριθμός των ανεξάρτητων θέσεων μέσα στην εσωτερική μνήμη του μικροϋπολογιστή, εμφανίζεται από τον αριθμό των Αγωγών Διευθύνσεων (Address Lines). Δεδομένου ότι υπάρχουν κατά κανόνα διπλάσιοι Αγωγοί Διευθύνσεων από ότι bits σε ένα byte, συνεπάγεται ότι ένας επεξεργαστής των 8 bits με 16 Αγωγούς Διευθύνσεων, μπορεί να απευθυνθεί σε περιορισμένο αριθμό ανεξαρτήτων θέσεων μνήμης από 0000000000000000 μέχρι 11111111111111 (σε δυαδική μορφή) ή από 0 μέχρι 65,535. Έτσι, σε οποιαδήποτε στιγμή, η μέγιστη ποσότητα πληροφοριών που μπορεί να διατηρηθεί στην εσωτερική μνήμη μιας μηχανής 8bits είναι 64 Kbytes, όπου 1 Kbyte=1024 bytes.

Σε μια μηχανή όμως 16 bits, επειδή υπάρχουν περισσότεροι αγωγοί διευθύνσεων δεν υπάρχει, στην πράξη, περιορισμός όσον αφορά τον αριθμό ανεξαρτήτων θέσεων αποθήκευσης μέσα στην εσωτερική μνήμη, αλλά μόνον όσον αφορά την τιμή. Στην πράξη, όπως θα δούμε παρακάτω σε αυτό το κεφάλαιο, οι περισσότεροι μικροϋπολογιστές ξεκινούν με ένα ελάχιστο δυναμικό εσωτερικής μνήμης 128 Kbytes.

Το μέγεθος της εσωτερικής μνήμης ενός μικροϋπολογιστή είναι πάρα πολύ σημαντικό και κατά ένα πολύ μεγάλο ποσοστό καθορίζει τις εφαρμογές για τις οποίες για συγκεκριμένα μηχανή χρησιμοποιείται και την ταχύτητα στην



οποία λειτουργεί. Αυτό, γιατί η εσωτερική μνήμη πρέπει να χωρέσει όχι μόνο τα στοιχεία που έχουν σχέση με την προκείμενη εφαρμογή, αλλά και τα προγράμματα εφαρμογών και το λειτουργικό σύστημα. Για τις εφαρμογές στο management η μνήμη 64 Kbytes (το συνήθως διαθέσιμο ποσό από μηχανές 8 bits) ήταν σχετικά μικρή, ώστε να μπορεί να εκτελέσει τις τρεις λειτουργίες που απαιτούνται. Στην πράξη, οι μηχανές θα μπορούσαν να λειτουργούν ικανοποιητικά μόνο με την διατήρηση στο δίσκο των λιγότερο συχνά χρησιμοποιούμενων δεδομένων του προγράμματος εφαρμογών (οι πληροφορίες διαβάζονται από τον δίσκο μετά από εντολή του χρήστη, πράγμα που επιβράδυνε σημαντικά το σύστημα) και με τον περιορισμό του αριθμού των δεδομένων.

(ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Τα προγράμματα που αντιπροσωπεύουν το λειτουργικό σύστημα, πρέπει πάντοτε να αποθηκεύονται στην εσωτερική μνήμη).

Επειδή οι μικροϋπολογιστές 16 bits συνήθως ξεκινούν με ελάχιστη εσωτερική μνήμη 156 Kbytes, είναι τώρα τεχνικά δυνατό, για τις περισσότερες από τις εφαρμογές, να έχουμε όλα τα προγράμματα εφαρμογών μαζί με τα λειτουργικά συστήματα στη μνήμη ώστε το σύστημα να είναι θεωρητικά ταχύτερο.

Μερικά ολοκληρωμένα επαγγελματικά πακέτα, όπως το Symphony και το Framework, χρειάζονται μεγάλη μνήμη μέχρι 512 Kbytes. Το PC/MC-DOS - το πλέον διαδομένο σήμερα λειτουργικό σύστημα για επαγγελματικούς υπολογιστές - μπορεί να χρησιμοποιήσει 640 Kbytes. Έχουν βρεθεί όμως εναλλακτικές χρήσεις για την εσωτερική μνήμη, όπως η αποθήκευση δεδομένων σε buffer<sup>1</sup>(με την οποία τα αρχεία που πρέπει να τυπωθούν αποθηκεύονται προσωρινά σε εσωτερικές μνήμες και με αυτό τον τρόπο ο υπολογιστής είναι ελεύθερος να προχωρήσει σε άλλες λειτουργίες) και ο 'RAM-disk' (η μνήμη στην πραγματικότητα χρησιμοποιείται σαν ένα δεύτερο disk-drive - πράγμα που μειώνει το κόστος και βελτιώνει την εκτέλεση).

---

<sup>1</sup>buffer ονομάζεται οποιοσδήποτε σχηματισμός μνήμης που παραχωρείται για προσωρική αποθήκευση στοιχείων. (Σ.τ.Μ).

### Μνήμη τυχαίας προσπέλασης (Random Access Memory-RAM)

Μέσα σε έναν μικροϋπολογιστή, ο τύπος εσωτερικής μνήμη, μέσα στην οποία γράφονται τα στοιχεία και από την οποία διαβάζονται τα στοιχεία, είναι γνωστό ως 'Μνήμη τυχαίας προσπέλασης', αν και ο όρος 'Μνήμη άμεσης προσπέλασης' θα ήταν ίσως πιο σωστός.

Κάθε δέση μέσα σε μία τέτοια μνήμη, έχει μία διεύθυνση και η πορεία των στοιχείων προς και / ή από τη συγκεκριμένη δέση, ελέγχεται από την MPU μέσω του bus διευθύνσεων, παρόλο που το ίδιο στοιχείο κινείται στο bus διευθύνσεων - το bus είναι μια σειρά χάλκινων γραμμών σ' ένα τυπωμένο κύκλωμα, πάνω στο οποίο μπορούν να κινούνται τα σήματα ανάμεσα στα διαφορετικά μέρη της CPU. Το αν το στοιχείο πρέπει να διαβαστεί από τη μνήμη ή να γραφτεί σ' αυτήν, προσδιορίζεται από σήματα που κινούνται στο bus ελέγχου και ενώ η ανάγνωση μιας δέσης στη μνήμη δεν αλλάζει το περιεχόμενό της, η εγγραφή, φυσικά, το αλλάζει.

Στη RAM, οι αποθηκευμένες πληροφορίες χάνονται όταν διακοπεί η παροχή ισχύος. Η μνήμη αυτή μπορεί να λειτουργεί μόνο όταν ο υπολογιστής είναι αναμμένος : Κάθε πληροφορία χάνεται να ο υπολογιστής σβήσει είτε εσκεμμένα, είτε ύστερα από τυχαία διακοπή της κύριας τροφοδοσίας.

Επειδή τα προγράμματα εφαρμογών και τα στοιχεία που συνδέονται με αυτά είναι διαφορετικά σε κάθε εγκατάσταση, τέτοιες πληροφορίες διατηρούνται μόνο προσωρινά στη RAM κατά τη διάρκεια της επεξεργασίας. Όμως, τα προγράμματα που έχουν σχέση με τον έλεγχο του Hardware ενός συγκεκριμένου μικροϋπολογιστή, μπορούν να αποθηκευτούν μόνιμα. Έτσι, μπορούν είτε να διαβαστούν από την RAM από ένα σκληρό δίσκο, κάθε φορά που ανάβουμε τον υπολογιστή, είτε να αποθηκευτούν μόνιμα σ' έναν άλλο τύπο μνήμης, γνωστό ως 'μνήμη που μόνο διαβάζεται' ROM.

### Μνήμη που μόνο διαβάζεται (Read Only Memory - ROM)

Οι ROM είναι chips μνήμης, στις οποίες οι πληροφορίες (συνήδως προγράμματα) έχουν τοποθετηθεί μόνιμα από την κατασκευή τους. Αυτές οι πληροφορίες δεν μπορούν να

αλλάζουν. Σ' αυτόν τον τύπο μνήμης οι αποθηκευμένες πληροφορίες δεν χάνονται με τη διακοπή παροχής ισχύος. Οι ROM είναι ελαφρά φτηνότερος τρόπος αποθήκευσης από την RAM, αλλά, δεδομένου ότι τα προγράμματα εγγράφονται μόνιμα στο chip στη φάση της κατασκευής τους, είναι οικονομικότερες, μόνο όταν παράγονται σε μεγάλες ποσότητες.

Ένας άλλος τύπος ROM chip είναι γνωστός ως PROM (μνήμη που προγραμματίζεται μία φορά στην αρχή και μετά μπορεί να διαβαστεί - Programmable ROM). Αυτά το chip παράγονται χωρίς να περιέχουν προγράμματα, μπορούν όμως να δεχτούν προγράμματα, τα οποία 'χαράζονται' με τη βοήθεια ενός ειδικού μηχανήματος που συνδέεται με τον μικροϋπολογιστή. Εφ' όσον μία PROM έχει προγραμματιστεί, το πρόγραμμα μονιμοποιείται και δεν μπορεί να αλλάξει ή να σβηστεί. Ακόμα, ένας άλλος τύπος chip, γνωστός ως EPROM (erasable PROM-DRROM, που σβήνεται) μπορεί να έχει προγράμματα που 'χαράζονται' και που στη συνέχεια σβήνονται, αν το chip εκτεθεί σε πολύ ισχυρό υπεριώδες φως για 20 περίπου λεπτά. Γι' αυτό, οι EPROM μπορούν να χρησιμοποιηθούν πολλές φορές για την αποθήκευση διαφορετικών προγραμμάτων και έχουν γενικά δυνατότητα μνήμης 2 ή 4 Kbytes.

ΤΑ προγράμματα που διατηρούνται σε ROM, επειδή αντιπροσωπεύουν software, που θεωρούνται μόνιμα, λέγονται συχνά firmware (firm: σταθερός).

### Εσωτερική μνήμη - Γενικά

Οι μικροϋπολογιστές που χρησιμοποιούν επεξεργαστή 8bits, είτε έχουν εσωτερική μνήμη που αποτελείται αποκλειστικά από RAM, είτε από ένα συνδυασμό RAM και ROM μπορούν να διευδύνουν στη διοίκηση επιχειρήσεων, μικροϋπολογιστών (αντίθετα με τους μη-επαγγελματικούς) χρειάστηκε να αποφασίσουν αν θα σχεδιάσουν μία μηχανή με προκαθορισμένο λειτουργικό σύστημα στη ROM, αφήνοντας 32 ή 48 Kbytes στη RAM, ή αν θα χρησιμοποιήσουν μόνο RAM και έτσι θα προσφέρουν τουλάχιστον τη δυνατότητα ποικιλίας λειτουργικών συστημάτων, που μπορούν να φορτωθούν από το δίσκο.

Η μη-επαγγελματική αγορά (όπως η Commodore/pet ή Apple ή Tandy machines) αποφάσισε να ενσωματώσει στη ROM τα λειτουργικά συστήματα των φτηνότερων και πιο δημοφιλών μικροϋπολογιστών που προέρχονται από κασέτες 4,8 και 16 Kbytes. Ωστόσο, επειδή οι δισκέτες έγιναν το βασικότερο μέσο εξωτερικής αποθήκευσης - ιδίως σε επαγγελματικές εφαρμογές- τα λειτουργικά συστήματα, των οποίων το κύριο μέσο αποθήκευσης στοιχείων είναι οι δίσκοι, αποτελούν τον κανόνα. Το CP/M έγινε το πιο δημοφιλές λειτουργικό σύστημα, για τους μικροϋπολογιστές των 8bits και σήμερα, με τις μηχανές των 16bits, κυριαρχεί στην αγορά το MS-DOS ή το ισοδύναμο της IBM, το PC-DOS. Παρ' όλα αυτά, και το MS-DOS και το PC-DOS είναι λειτουργικά συστήματα ενός χρήστη και μία μελλοντική τάση προς τα συστήματα πολλαπλών χρηστών θα απαιτήσει και τα ανάλογα λειτουργικά συστήματα.

Με όλα τα λειτουργικά συστήματα, των οποίων το βασικό μέσο αποθήκευσης στοιχείων είναι οι δίσκοι, το κύριο σύστημα αρχείων πρέπει να αποθηκεύεται στον πρώτο δίσκο, που ο υπολογιστής βρίσκει μόλις η μηχανή ανάγει, ούτως ώστε τα αρχεία αυτά να μπορούν να διαβαστούν στην εσωτερική μνήμη. Παρέχονται επίσης επιπλέον αρχεία DOS για εργασίες που δεν ανήκουν στο σύστημα, όπως η προετοιμασία ή η αντιγραφή δίσκων.

### Interface Εισόδου/Εξόδου (Input/Output Interface)

Το Interface Εισόδου/Εξόδου περιέχει τα κυκλώματα που απαιτούνται για τον έλεγχο και την επιλογή των διαφόρων περιφερειακών συσκευών που συνδέονται με την CPU του υπολογιστή, δηλ. το πληκτρολόγιο, το disk drive των VDU και τον εκτυπωτή. Η βασική λειτουργία του Interface Εισόδου/Εξόδου είναι να εξασφαλίσουν ότι τα σήματα από τις διάφορες περιφερειακές συσκευές είναι συμβατά με την CPU. Η CPU λειτουργεί με αυτόν που είναι γνωστός ως παράλληλος τρόπος, ενώ τα περιφερειακά μπορούν να λειτουργήσουν είτε με παράλληλο τρόπο, είτε με σειριακό τρόπο. Έτσι, το Interface Εισόδου/Εξόδου αποτελείται και από chip, που μετατρέπουν το σήμα από παράλληλο σε σειριακό και αντίστροφα, όπως UART (Universal Asynchronous receiver/transmitter- Ασύγχρονος Γενικός Πομπός/Δέκτης), ή ACIA (asynchronous communication

interface adapter - Προσαρμοστές ασύγχρονου επικοινωνίας) και από chip, που διαμορφώνουν το παράλληλο, όπως PIA (peripheral Interface adaptor-Προσαρμοστές ΠΕριφερειακών) ή PIO (Parallel Input/Output devices - Προγραμματιζόμενο ολοκληρωμένο κύκλωμα εισόδου/εξόδου). Το σειριακό στοιχείο κινείται 1 bit τη φορά σε 2 γραμμές, ενώ το παράλληλο 1 byte (8bits δηλαδή) τη φορά σε 8 γραμμές.

### Clock

Η ταχύτητα με την οποία η CPU μπορεί να λειτουργήσει, εξαρτάται από την ταχύτητα της εσωτερικής μνήμης, η οποία συνήθως μπορεί να γραφεί σε 200 περίπου nanoseconds (δηλ.  $200 \times 10^{-9}$  δευτερόλεπτα). Η συχνότητα λειτουργίας της CPU ελέγχεται από το clock, ένα chip, που παρέχει κανονικούς παλμούς υψηλής συχνότητας, ακριβώς με τον ίδιο τρόπο όπως ένα chip σε ένα ψηφιακό ρολόι. Παρ' όλα αυτά, ενώ στο ρολόι η πολύ υψηλή συχνότητα να διαιρείται, ώστε να έχουμε 1 παλμό ανά δευτερόλεπτο, στον υπολογιστή η επεξεργασία, στην πραγματικότητα, λαμβάνει χώρα με μία ταχύτητα που προσεγγίζει κατά πολύ αυτή του παλμού ενός πραγματικού ρολογιού.

Κατά μέσον όρο, κάθε εντολή της CPU εκτελείται σε 10 κύκλους ή παλμούς clock. Έτσι, μ' ένα clock που λειτουργεί στα 4MHz, μία τυπική CPU μπορεί να εκτελέσει περίπου 500000 εντολές ανά δευτερόλεπτο. Αυτή η ταχύτητα είναι πολύ πιο αργή από τις δυνατότητες ενός mainframe υπολογιστή, αλλά, επειδή ένας μικροϋπολογιστής εξυπηρετεί έναν μόνο χρήστη, σ' αυτόν τον ένα χρήστη φαίνεται το ίδιο γρήγορος όσο ένας mainframe υπολογιστής στον έναν ή στους πολλούς χρήστες του (συνήθως πάνω από 100)

### Buses

Τα διάφορα μέρη της CPU συνδέονται με 3 buses, το bus δεδομένων, το bus διευθύνσεων και το bus ελέγχου. Για τις μηχανές των 8bits είχε υιοθετηθεί το bus S100, που αποτελείται από 100 γραμμές, εκ των οποίων οι 16 χρησιμοποιούνται στο bus δεδομένων - ισοδύναμες με 2

‘λέξεις’ των 8 bits - 16 στο bus διευθύνσεων , 35 στο bus ελέγχου και οι υπόλοιπες 33 ως απόθεμα ισχύος.

Για μηχανές των 16 bits προσφέρεται μεγάλη ποικιλία συστημάτων bus.

### Φυσική κατασκευή της CPU

Η απλούστερη CPU αποτελείται από μια πλακέτα ηλεκτρικού κυκλώματος, που περιέχει μικροεπεξεργαστή, μνήμη, clock, και chip συνδέσεων με τα διασυνδεδετικά bus , που είναι χαραγμένα στην επιφάνεια της πλακέτας.

Στις πιο περίπλοκες CPU , τα ανεξάρτητα στοιχεία της CPU είναι τοποθετημένα σε ξεχωριστές πλακέτες κυκλώματος, που συνδέονται με την κύρια πλακέτα, που είναι γνωστή ως motherboard.

## *Περιφερειακό Hardware*

### Μονάδα Οθόνης (Visual Display Unit-VDU)

Η VDU περιέχει ένα σωλήνα καθοδικών ακτινών και το συνδεδεμένο μ' αυτόν σύστημα κυκλώματος, αναγκαίο για την παρουσίαση χαρακτήρων στην οθόνη. Ενώ πολλές μη-επαγγελματικές μηχανές έχουν δυνατότητες μόνο 40 χαρακτήρων ανά γραμμή, είναι γενικά αποδεκτό ότι οι επαγγελματικές εφαρμογές απαιτούν 80 χαρακτήρες ανά γραμμή (που σημαίνει 80 στήλες). Σε μία τυπική λειτουργία με ταχύτητα 9600band (δηλ. 960 χαρακτήρες ανά δευτερόλεπτο), μια οθόνη 80 στηλών και 25 σειρών (με σύνολο 2000 χαρακτήρων που εισάγονται συνεχών) μπορεί να συμπληρωθεί σε 2 δευτερόλεπτα.

Οι μονόχρωμες οθόνες συνήθως λειτουργούν με μεγαλύτερη ανάλυση από τις έγχρωμες και προτιμούνται για την επεξεργασία κειμένου. Οι έγχρωμες οθόνες, αφ'ετέρου, προσφέρουν περισσότερες ευκολίες ερμηνείας και χρησιμοποιούνται για τα επαγγελματικά διαγράμματα.

### Το πληκτρολόγιο

Το πληκτρολόγιο ενός μικροϋπολογιστή έχει συνήθως την ίδια διάταξη πλήκτρων με μια γραφομηχανή (Querty). Εκτός από τα συνηθισμένα πλήκτρα, όλα τα πληκτρολόγια των μικροϋπολογιστή περιλαμβάνουν μερικά πλήκτρα ελέγχου όπως τα Return (επαναφορά: χρησιμοποιείται στο τέλος κάθε εντολής), το DELETE(σβήσιμο-DEL), το ESCAPE (χαρακτήρες που δεν τυπώνονται - ESC) κ.λ.π. Μερικά πληκτρολόγια είναι επίσης εξοπλισμένα με ειδικά πλήκτρα ελέγχου, των οποίων η λειτουργία ελέγχεται από το λειτουργικό σύστημα και αυτή η διευκόλυνση είναι ιδιαίτερα χρήσιμη σε εφαρμογές επεξεργαστών κειμένου. Οι μικροϋπολογιστές που προορίζονται για επαγγελματική χρήση, συνδέονται όλο και πιο συχνά μ' ένα ξεχωριστό Πληκτρολόγιο για αριθμητική είσοδο σε υπολογιστή, που αποτελείται από πλήκτρα, για τα δεκαδικά ψηφία, την υποδιαστολή και τους αριθμούς 0-9. Αυτή η

διευκόλυνση είναι ιδιαίτερα χρήσιμη, αν πρέπει να εισαχθούν μέσω πληκτρολογίου μεγάλες ποσότητες αριθμητικών στοιχείων. Όταν στο πληκτρολόγιο ενός μικροϋπολογιστή συμπεριλαμβάνεται και Πληκτρολόγιο για αριθμητική είσοδο, το πλήκτρο του αριθμού 5 έχει συχνά μία ανάγλυφη κουκκίδα, που βοηθά όσους χρησιμοποιούν το τυφλό σύστημα. Κατά τον ίδιο τρόπο, σε καλύτερα πληκτρολόγια, τα πλήκτρα 'f' και 'j' μπορεί να είναι κατασκευασμένα κάπως διαφορετικά, για να βοηθούν τους δακτυλογράφους τυφλού συστήματος να τοποθετούν τα πρώτα δάχτυλα και των δύο χεριών.

Όλοι οι αλφαριθμητικοί και αριθμητικοί χαρακτήρες που εισάγονται στο πληκτρολόγιο, πρέπει να μεταφραστούν με κώδικα '0' και '1', για να σταλούν στην CPU. Ο κλασικός κώδικας γι' αυτό, είναι γνωστός ως ASCII (American Standard Code for Information Interchange = Αμερικάνικος τυποποιημένος κώδικας για εναλλαγή πληροφοριών), και αντιπροσωπεύει κάθε γράμμα, σημείο στίξης ή άλλο σύμβολο με τη μορφή λέξης 8 bus (δηλ. 1 bytes). Ο πλήρης κώδικας ASCII αποτελείται από 128 χαρακτήρες, εκ των οποίων οι 96 είναι χαρακτήρες που μπορούν να εκτυπωθούν και οι υπόλοιποι 32, χαρακτήρες ελέγχου. Επειδή το σύστημα αυτό είναι αμερικάνικο, ο μοναδικός χαρακτήρας που δεν έχει ο ASCII είναι το σύμβολο της λίρας στερλίνας. Έτσι, πρέπει συχνά να χρησιμοποιείται το σύμβολο \$ ή το # αντί του συμβόλου της λίρας.

Τα πληκτρολόγια μπορούν να συνδεθούν από την κατασκευή τους με την CPU και την VDU. Υπάρχει όμως η όλο και μεγαλύτερη τάση στους σχεδιαστές να θεωρούν το πληκτρολόγιο ξεχωριστή μονάδα, η οποία συνδέεται με τον μικροϋπολογιστή με καλώδιο που εκτείνεται, για να επιτρέψει την τοποθέτηση του στην κατάλληλη θέση μέσα στον εργασιακό χώρο.

### Το 'ποντίκι'

Πρόκειται για μία μικρή συσκευή που χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με το πληκτρολόγιο και με software. Ελέγχει ένα δείκτη στην οθόνη, με τον οποίο επιλέγουμε εντικείμενα-σύμβολα. Επειδή το 'ποντίκι' είναι μικρό, συνήθως χωρά στην παλάμη του χρήστη, αποτελείται από 2 ή 3 διακόπτες και μία



κινούμενη σφαίρα που κυλά σε μία επίπεδη επιφάνεια, ούτως ώστε να επιτευχθεί η γρήγορη κίνηση του δείκτη.

### Αποθήκευση σε δίσκο (Disk Storage)

Παρ' όλο που λίγα μόνο προγράμματα εφαρμογών στο management μπορούν να εκτελεστούν από κασέτα όπου είναι αποθηκευμένα τα στοιχεία, είναι γενικά αποδεκτό πως για την πλειοψηφία των επαγγελματικών περιστάσεων, όπου χρησιμοποιούνται οι μικροϋπολογιστή, είναι απαραίτητη κάποια μορφή αποθήκευσης σε δίσκο. Ενώ οι κασέτες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αποθήκευση μεγάλου αριθμού πληροφοριών, αυτές αποθηκεύονται σειριακά και διαβάζονται στον σχετικά αργό ρυθμό των 250bands, δηλ. 25 χαρακτήρες ανά δευτερόλεπτο. Η τυπική ταχύτητα όμως εγγραφής/ανάγνωσης των δίσκων, κυμαίνεται μεταξύ 100Kbands για τις δισκέτες των 5 1/4 ιντσών, μέχρι 8000Kbands για ένα σκληρό δίσκο. Για να διαβαστεί και να φορτωθεί στην RAM ένα πρόγραμμα 16Kbytes από μία κασέτα σε 250bands, θα έπαιρνε 11 λεπτά, ενώ το ίδιο πρόγραμμα σε 100Kband από δισκέτα, θα έπαιρνε ακριβώς 1,6 δευτερόλεπτα. Σήμερα, οι περισσότεροι χρήστες θεωρούν ότι οι δισκέτες αποτελούν τον φτηνότερο τρόπο αποθήκευσης σε συνάρτηση με την απόδοση.

Δισκέτες (floppy disks) 5 1/4 ιντσών. Σήμερα, ο πιο διαδεδομένος δίσκος που χρησιμοποιείται για συστήματα μικροϋπολογιστή είναι η δισκέτα 5 1/4 ιντσών. Προς το παρόν, η πλειοψηφία των εγκαταστάσεων μικροϋπολογιστή χρησιμοποιεί τις δισκέτες 5 1/4, που ανάλογα με το αν η πυκνότητά τους είναι μονή, διπλή ή τετραπλή (τετραπλή σημαίνει και να έχει διπλή πυκνότητα και να διαθέτει δύο όψεις για αποθήκευση στοιχείων), μπορούν να αποθηκεύσουν από 100Kbytes μέχρι 800Kbytes περίπου η κάθε μία. Μία δισκέτα 5 1/4 ιντσών, μοιάζει πολύ με δίσκο 45 στροφών μέσα στη χαρτονένια του θήκη. Ένα άνοιγμα αποκαλύπτει την επιφάνεια του δίσκου και επιτρέπει στην κεφαλή εγγραφής-ανάγνωσης να διαβάσει και να γράφει πληροφορίες στα 30 έως 70 tracks (αυλάκια) της επιφανείας του δίσκου. Στους δίσκους 5 1/4 υπάρχει επίσης μία εγκοπή προστασία, που πρέπει να καλύπτεται από μία προστατευτική ταινία που εξασφαλίζει ότι

ένας προγραμματισμένος δίσκος δεν μπορεί να ξαναγραφτεί, αλλά μόνο να διαβαστεί. Η Adler Alphatronic microcomputers αντίθετα, επιμένει ότι πρέπει να υπάρχει μια εγκοπή που, αφού καλυφθεί, θα καθιστά την εγγραφή στον δίσκο. Το 1984 οι δισκέτες 5/14 ιντσών κόστιζαν από 1 μέχρι 4 λίρες, ανάλογα με τον τύπο και την ποσότητα αγοράς.

Δισκέτες 8 ιντσών: Παρομοίως στην εμφάνιση με το δίσκο 5 1/4 ιντσών, ο δίσκος 8 ιντσών, όντας αρκετά μεγαλύτερος, μπορεί να αποθηκεύσει περισσότερες πληροφορίες στην ίδια σχετική πυκνότητα. Ένας δίσκος 8 ιντσών με διπλή πυκνότητα και διπλή όψη, μπορεί τυπικά να αποθηκεύσει 1 Megabyte (106 bytes). Οι δίσκοι 8 ιντσών δεν είναι πιο ευρέως χρησιμοποιούμενοι όπως οι δίσκοι 5 1/4 για εφαρμογές μικροϋπολογιστών, συνηθίζονται όμως ακόμα στους επεξεργαστές κειμένου, όπου πρέπει να αποθηκευτεί μεγάλη ποσότητα κειμένου. Στους δίσκους 8 ιντσών, οι πληροφορίες προστατεύονται από το ενδεχόμενο υπερκάλυψης από άλλες πληροφορίες και η εγκοπή προστασίας πρέπει να καλύπτεται πριν να γραφτεί ο δίσκος. Το 1984 οι δισκέτες 8 ιντσών κόστιζαν 2 ως 5 λίρες, ανάλογα με τον τύπο και την ποσότητα αγοράς.

Δισκέτες-γενικά: Όσον αφορά τη διάρκεια ζωής των ίδιων δίσκων, 3,5 εκατομμύρια περάσματα ανά track μπορούν να ερμηνευτούν πρακτικά σαν 160 ώρες συνεχούς προσπάθειας στο ίδιο track. Κάτι άλλο, που συχνά αναφέρεται από τους κατασκευαστές δισκετών, είναι ότι οι δισκέτες πρέπει να μπορεί να διατηρούνται μετά από 20.000 χρήσεις (δηλ. βάλει/βγάλει) ενός disk drive. Σήμερα μερικοί κατασκευαστές προσφέρουν 2 και 5 χρόνια εγγύησης για τις δισκέτες 5 1/4 και 8 ιντσών αντίστοιχα. Όσο πιο υψηλή είναι η πυκνότητα εγγραφής τόσο πιο καλή πρέπει να είναι και η ποιότητά της. Μία δισκέτα μονής πυκνότητας μπορεί να εγγραφεί με διπλή πυκνότητα, αλλά η φθορά πληροφοριών είναι πιο πιθανή.

Αντίθετα με τις κασέτες, μία δισκέτα - πριν οι πληροφορίες καταγραφούν σ' αυτήν- πρέπει να ετοιμαστεί (format). Αυτό γίνεται τοποθετώντας την καινούργια άγραφη δισκέτα στο disk drive και τρέχοντας ένα ειδικό πρόγραμμα. Αυτό το πρόγραμμα μπορεί να συμπληρώσει την προετοιμασία της δισκέτας σε 1 ως 8 λεπτά, ανάλογα με το λειτουργικό σύστημα που χρησιμοποιείται στον υπολογιστή. Για δισκέτες που θα χρησιμοποιηθούν με το CP/H, το MS-DOS και άλλα

λειτουργικά συστήματα, τα προγράμματα που ετοιμάζουν αυτό το σύστημα πρέπει να καταγράφονται στη δισκέτα εκ των προτέρων.

Πράγματι, για όλα τα συστήματα μικροϋπολογιστών που χρησιμοποιούνται σε εφαρμογές στη διοίκηση επιχειρήσεων, εκτός από αυτά που βρίσκονται στην κορυφή της γκάμας και που χρησιμοποιούν σκληρούς δίσκους Winchester, η δισκέτα αποτελεί το κύριο μέσο μόνιμης εξωτερικής αποθήκευσης για στοιχεία και λογισμικά εφαρμογών. Επειδή τέτοιοι δίσκοι μπορούν να φθαρούν, είναι απαραίτητο να παράγονται δεύτερα αντίγραφα των δίσκων σε σχετικά μικρά χρονικά διαστήματα. Αυτό μπορεί να γίνει αν τοποθετήσουμε το δίσκο που πρόκειται να αντιγράψουμε σε ένα disk drive (συνήθως το drive A) και τον νέο, άγραφο δίσκο στο άλλο drive. Στη συνέχεια, τρέχει ένα νέο πρόγραμμα το οποίο παρέχεται με το λειτουργικό σύστημα (πχ. το DISKCOPY με το PC-DOS) και το οποίο αντιγράφει tracks, από το δίσκο που βρίσκεται στο disk drive A, στο δίσκο που βρίσκεται στο disk drive B, ούτως ώστε να παραχθεί ακριβές αντίγραφο. Ανάλογα πάλι με το λειτουργικό σύστημα, αυτή η διαδικασία διαρκεί από 20 μέχρι 20 λεπτά. Σε μερικά συστήματα είναι πιθανόν να παραχθεί ένας δεύτερος δίσκος, με αριθμό πλευράς που μπορεί να δείχνει ποιος από τους 2 εξωτερικά ολοίδιους δίσκους έχει αντιγραφεί και από ποιόν. Ένας τέτοιος έλεγχος των πλευρών των αντιγράφων μπορεί και θα έπρεπε να γίνεται, ονοματίζοντας σωστά τους δίσκους πριν την αντιγραφή. Σε όλες τις εφαρμογές στη διοίκηση επιχειρήσεων, που χρησιμοποιούνται μικροϋπολογιστές, τα αντίγραφα (backups) είναι σημαντικά για να είναι σίγουρο ότι, αν ο δίσκος καταστραφεί τελείως, τα στοιχεία του που χάνονται μπορούν να επανακτηθούν χωρίς πρόβλημα. Το 'χωρίς πρόβλημα', στην πράξη, είναι συνάρτηση τόσο της εφαρμογής αυτής καθ' αυτής, όσο και της συχνότητας χρήσης της (εισαγωγής νέων δεδομένων πχ.), αλλά, σαν εμπειρικό κανόνα, μπορούμε να θέσουμε το ότι ο μέσος χρήστης πρέπει να περιμένει την καταστροφή ενός τουλάχιστον δίσκου το χρόνο.

Για λόγους ασφαλείας, τα αντίγραφα πρέπει πάντα να φυλάγονται σε διαφορετικό μέρος απ' τα πρωτότυπα. Περισσότερες οδηγίες για τη φροντίδα των δισκετών, είναι οι εξής :

-Η δισκέτα, όταν δεν χρησιμοποιείται, πρέπει να φυλάγεται στο προστατευτικό της περίβλημα.

-Ποτέ μη λυγίζετε τη δισκέτα για να αποδείξετε ότι είναι πράγματι εύκαμπτη. Τοποθετείτε πάντα τη δισκέτα με προσοχή στο disk drive.

-Ποτέ μην αγγίζεται την επιφάνεια της δισκέτας

-Ποτέ μην κρατάτε τις δισκέτες σε περιβάλλον με ακραίες θερμοκρασίες (κάτω των 10C και πάνω από τους 50C).

-Μην αφήνετε ποτέ τις δισκέτες εκτεθειμένες σε μαγνητικά πεδία- ειδικά κοντά σε ηλεκτρικούς κινητήρες.

-Όταν γράφετε στην ετικέτα της δισκέτας, να χρησιμοποιείται μαρκαδόρο. Πρέπει να γράφετε πάνω στο προστατευτικό περίβλημα μόνο πριν την επανατοποθέτησης της δισκέτας σ' αυτό.

Οι δυνατότητες αποθήκευσης που παραθέσαμε σχετικά με τις δισκέτες, είναι γενικά σχήματα. Επειδή το λειτουργικό σύστημα της δισκέτας πρέπει να αποθηκεύει επιπρόσθετες πληροφορίες, όπως τον κατάλογο αρχείων (directory), η καθαρή, διαθέσιμη χωρητικότητα, αντιπροσωπεύει συνήθως το 90% του γενικού συστήματος.

Το σύστημα ελέγχου του disk drive και οι παρεμφερείς μηχανισμοί, είναι από τα πιο πολύπλοκα και εξεζητημένα τμήματα του μικροϋπολογιστή. Το σύστημα ελέγχου έχει τη δική του MPU και ένα λειτουργικό πρόγραμμα ισοδύναμο σε περιπλοκότητα με την CPU του μικροϋπολογιστή.

Ο Winchester τύπος σκληρού δίσκου είναι όμοιος, ως προς την κατασκευή, με τους σκληρούς δίσκους που χρησιμοποιούνται στον μίνι- υπολογιστές και στους mainframe. Η βασική τους διαφορά είναι ότι ο Winchester hard disk είναι μόνιμα τοποθετημένος στο μικροϋπολογιστή και δεν μπορεί να μετακινηθεί.

Τα συστήματα των Winchester hard disk κοστίζουν πολύ ακριβότερα από τα συστήματα δισκετών αλλά, επειδή ο δίσκος εμπεριέχεται είναι μία σφραγισμένη μονάδα, μπορούν να χρησιμοποιηθούν πιο υψηλές πυκνότητες αποθήκευσης. Οι

Winchester hard disk μπορούν τυπικά να αποθηκεύσουν μεταξύ 5 και 30 Megabytes.

Οι δισκέτες περιστρέφονται με ταχύτητα 200 ως 360 στροφών ανά λεπτό και αυτό μόνο κατά τη διάρκεια της διαδικασίας ανάγνωσης και εγγραφής, ενώ οι σκληροί δίσκοι τρέχουν συνεχώς και σε πολύ υψηλότερες ταχύτητες, συνήθως 3.600 στροφές ανά λεπτό. Αυτό μειώνει αισθητά το χρόνο πάνω από 800Kbytes ανά δευτερόλεπτο, συγκριτικά με τα 100Kbytes ανά δευτερόλεπτο για τις δισκέτες.

Παρ' όλο που οι Winchester hard disk είναι πιο αξιόπιστοι από τις δισκέτες, είναι απαραίτητο να παράγονται αντίγραφα ασφαλείας των αποθηκευμένων στοιχείων. Λόγω των συγκριτικά μεγάλων ποσοτήτων πληροφοριών που μπορούν να αποθηκευτούν σε ένα σκληρό δίσκο, η παραγωγή ανεξαρτήτων αντιγράφων σε δισκέτες δεν είναι πρακτική, εξ αιτίας του πλήθους των δίσκων που θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν. Έτσι τέτοιοι σκληροί δίσκοι αντιγράφονται συνήθως σε μία μαγνητική κασέτα, με τη χρήση ενός υψηλή ταχύτητα μηχανισμού εγγραφής/ανάγνωσης ή, περιστασιακά, σε δισκέτες που φορτώνονται αυτόματα, παρ' όλο που αυτό το τελευταίο σύστημα αφορά περισσότερο τους μίνι-υπολογιστές.

## Συστήματα μικροϋπολογιστών

Με μία ή δύο εξαιρέσεις, οι εκτυπωτές κατά κανόνα, δεν αποτελούν απαραίτητο μέρος του συστήματος μικροϋπολογιστή, όπως είναι τα άλλα περιφερειακά. Παρ' ότι κάποιοι κατασκευαστές μικροϋπολογιστών παράγουν τους δίσκους τους εκτυπωτές, οι περισσότεροι, είτε κλείνουν συμφωνία να βάλουν την ετικέτα τους στο προϊόν άλλων κατασκευαστών, είτε, απλούστατα, αφήνουν τον χρήστη να διαλέξει μόνος του τον εκτυπωτή που του ταιριάζει.

Έτσι, εκτός από τον εκτυπωτή, ένας επαγγελματικός μικροϋπολογιστής αποτελείται από

- Την κεντρική επεξεργαστική μονάδα (CPU)
- Την μονάδα οθόνης (VDU)
- Το πληκτρολόγιο
- Τη μονάδα διπλού disk drive(2 δισκέτες ή 1 δισκέτα και ένα σκληρό).

Αυτά τα κύρια μέρη μπορούν να συνδεθούν είναι διάφορους τρόπους.



Σχ1.2 Υπολογιστής APPLE II με δύο δισκέτες και οθόνη Hitachi.

Στο σχήμα 1.2, με τον υπολογιστή Apple II, βλέπουμε το χαμηλότερο επίπεδο φυσικής σύνδεσης. Μόνο η CPU και το

πληκτρολόγιο είναι μέρη του συστήματος, ενώ τα disk drives και το μόνιτορ της VDU είναι ξεχωριστές μονάδες. Ο Apple II αντιπροσωπεύει τα πρώτα στάδια σχεδιασμού μικροϋπολογιστών. Με πολλούς τρόπους η ανάπτυξη των μικροϋπολογιστών που ακολουθεί την εξέλιξη των συστημάτων HiFi, αρχικά αποτελούνταν από ανεξάρτητα μέρη, όπως ο ενισχυτής, ο δέκτης κ.λπ. και στη συνέχεια όλα αυτά τα στοιχεία συγκεντρώθηκαν σε compact συστήματα.

### Εκτυπωτές

Οι εκτυπωτές των μικροϋπολογιστών μπορούν εύκολα να ταξινομηθούν βάσει του μηχανισμού που χρησιμοποιείται για την παραγωγή των εκτυπωτών. Σ' αυτή τη βάση, υπάρχουν ουσιαστικά 5 κατηγορίες εκτυπωτών, δηλαδή :

- dot-matrix
- εκτυπωτές Μαργαρίτας
- laser
- Θερμική
- Ink-jet

Από τις 5 αυτές κατηγορίες, οι εκτυπωτές dot-matrix αντιπροσωπεύουν την πλειοψηφία των εκτυπωτών που χρησιμοποιούνται για επαγγελματικές εφαρμογές, όπου η ποιότητα 'μηχανογράφησης εκτύπωσης' θεωρείται επαρκής. Οι εκτυπωτές μαργαρίτες χρησιμοποιούνται στις περισσότερες επαγγελματικές εφαρμογές όπου απαιτείται υψηλή ποιότητα 'γραμμάτων', και η χειρότερη μηχανογραφική ποιότητα του μέσου εκτύπωσης dot-matrix δεν θεωρείται κατάλληλη.

Εκτυπωτές dot-matrix: Αυτό το είδος εκτυπωτή, έχει μία κεφαλή εκτύπωσης που αποτελείται από ένα σχηματισμό (matrix) καρφισών, που χρησιμοποιούνται για το σχηματισμό του χαρακτήρα που θα τυπωθεί. Η εκτύπωση του χαρακτήρα, πραγματοποιείται χτυπώντας την κεφαλή πάνω στη μελανοταινία, όπως γίνεται στις παραδοσιακές γραφομηχανές. Επειδή ένας εκτυπωτής dot-matrix συνήθως είναι έτσι σχεδιασμένος, ώστε να τυπωθεί με την κίνηση της κεφαλής σε ομοιόμορφη οριζόντια ταχύτητα και από τις δύο κατευθύνσεις (και προς τα μπρος και προς τα πίσω), η ταχύτητά του μπορεί να φτάσει μέχρι τους 200 χαρακτήρες ανά δευτερόλεπτο.

Η ποιότητα εκτύπωσης των εκτυπωτών dot-matrix μπορεί να βελτιωθεί με πολλαπλά περάσματα, πράγμα όμως που συνεπάγεται μείωση της ταχύτητας λειτουργίας. Ο πιο αποτελεσματικός τρόπος καλυτέρευσης της ποιότητας εκτύπωσης, είναι η αύξηση μεγέθους του σχηματισμού των καρφισών αυξάνοντας τον αριθμό των ενσωματωμένων καρφισών. Με αυτό τον τρόπο, μπορεί να παραχθεί μία αποδεκτή ποιότητα γραμμάτων.

Οι κεφαλές των dot-matrix φθείρονται και, αν η χρήση των εκτυπωτών είναι πολύ συχνή, είναι πιθανόν να χρειάζονται αντικατάσταση μία φορά το χρόνο, πληρώνοντας το 5-10% της συνολικής αξίας του εκτυπωτή. Αν όμως η χρήση δεν είναι τόσο συχνή, οι κεφαλές μπορεί να διαρκέσουν όσο και ο ίδιος ο εκτυπωτής.

Εκτυπωτές μαργαρίτας: Στους εκτυπωτές χρησιμοποιείται ένα σύνολο ανάγλυφων χαρακτήρων στα άκρα των ακτίνων μίας ρόδας. Η ρόδα περιστρέφεται, ούτως ώστε ο σωστός χαρακτήρας να τοποθετηθεί μπροστά από ένα σφυρί που κτυπά την άκρη της ακτίνας, όταν η ρόδα σταματά στιγμιαία. Έτσι, μέσω μίας μελανοταινίας, παράγεται το αντίγραφο του χαρακτήρα. Οι εκτυπωτές μαργαρίτας λειτουργούν συνήθως με 50 χαρακτήρες ανά δευτερόλεπτο και γι' αυτό θεωρούνται σχετικά αργοί, συγκριτικά με τους εκτυπωτές dot-matrix, η ποιότητα όμως εκτύπωσης είναι πάρα πολύ καλή. Έτσι, αυτός ο τύπος εκτυπωτών χρησιμοποιείται συνήθως σε εφαρμογές επεξεργασίας κειμένου.

Επειδή οι ανεξάρτητες μαργαρίτες μπορούν να αντικατασταθούν, προσφέρονται πάρα πολλοί τύποι γραμμάτων. Ένας κατασκευαστής προσφέρει 72, που ποικίλουν μεταξύ της παραδοσιακής British Pica 10 και της πιο εξωτερικής Dual Gothic 12/Multilingual A (πολύγλωσσο), συμπεριλαμβανόμενης και της Canadian Bilingual (Καναδέζικη Δίγλωσση), που συστήνεται μόνο για ειδικές μηχανές φυσικά! Ένα από τα μεγαλύτερα μειονεκτήματα αυτών των εκτυπωτών, είναι το γεγονός ότι δεν μπορούν να τυπώσουν γραφικά σύμβολα και, κατ' επέκταση, διαγράμματα.

Εκτυπωτές Laser: Παρ' ότι είναι πολύ ακριβοί, αυτοί οι εκτυπωτές -που χρησιμοποιούν αναπτυγμένη τεχνολογία στα φωτοτυπικά μηχανήματα- μπορούν να εκτυπώσουν μέχρι και 12



γεμάτες σελίδες A4 το λεπτό. Αυτοί οι εκτυπωτές προσφέρουν πολύ καλή ποιότητα εκτύπωσης, μεγάλες ταχύτητες και αθόρυβη λειτουργία.

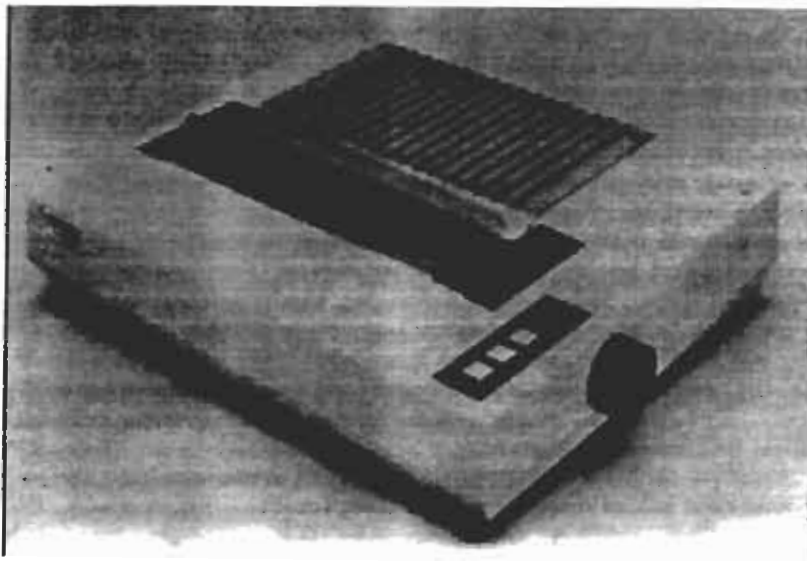
Θερμική εκτυπωτές: Οι θερμικοί εκτυπωτές χρησιμοποιούν την αρχή των dot-matrix, όπου οι καρφίτσες θερμαίνονται για να παράγουν την εκτύπωση σε χαρτί ευαίσθητο στη θερμότητα. επειδή το κόστος αυτού του ειδικού χαρτιού είναι αρκετά μεγάλο, οι θερμικοί εκτυπωτές δεν χρησιμοποιούνται εκτενώς σε επαγγελματικές εφαρμογές.

Εκτυπωτές μεκασμού: Οι εκτυπωτές μεκασμού, αποτελούν μία σχετικά καινοτομία, αρκετά ακριβή για τα δεδομένα των μικροϋπολογιστών. Τα κυριότερα πλεονεκτήματά τους είναι η έλλειψη θορύβου κατά τη λειτουργία και η ταχύτητα εκτύπωσης (210 χαρακτήρες ανά δευτερόλεπτο). Το μοναδικό μειονέκτημά τους είναι ότι, επειδή χρησιμοποιείται μέθοδος μεκασμού της μελάνης για το σχηματισμό του τυπωμένου χαρακτήρα, δεν έχουν φυσική επαφή με το χαρτί και έτσι δεν μπορούν να παραχθούν πολλαπλά τυπωμένα αντίγραφα με καρμπόν.

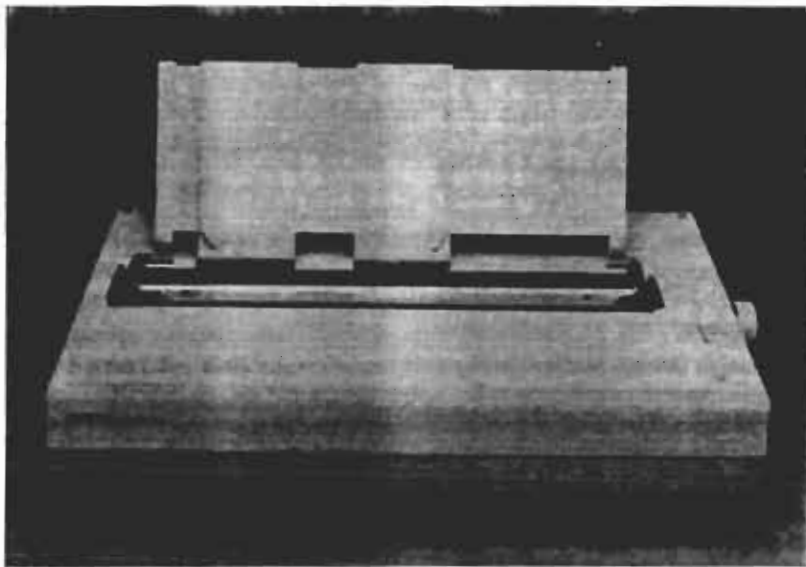
Εκτυπωτές - Γενικά: Για τις περισσότερες επαγγελματικές εφαρμογές, απαιτούνται εκτυπωτές ικανοί να τυπώσουν μέχρι 120 χαρακτήρες ανά γραμμή. Το πλάτος της γραμμής των εκτυπωτών είναι είτε 80, είτε 132 χαρακτήρες ανά γραμμή. Όταν πρόκειται για επαγγελματική χρήση, η δεύτερη κατηγορία χρησιμοποιείται, εκτός αν η συμπυκνωμένη χρήση.

Οι επαγγελματικές εφαρμογές απαιτούν επίσης όλο και περισσότερο την εκτύπωση γραφικών, πράγμα που στρέφει τους χρήστες προς τους dot-matrix, οι οποίοι μπορούν σήμερα να παράγουν πολύ ικανοποιητική ποιότητα εκτύπωσης.

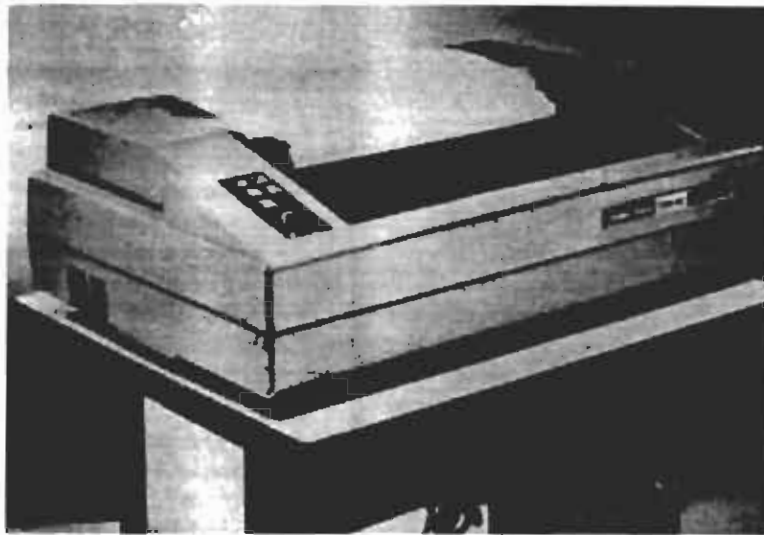
Στο σχήμα 1.3, απεικονίζεται ο εκτυπωτής dot-matrix Epson MX80, ο οποίος είναι πολύ οικονομικός και ο πολύ ακριβότερος Epson LQ1500. Και στους δύο, προσφέρεται μία ποικιλία τύπων γραμμάτων, γραφικών και μία καλή ποιότητα εκτύπωσης γραμμάτων που πλησιάζει αυτή των εκτυπωτών μαργαρίτας. Τέλος, μπορούν να τυπώσουν και ξένους χαρακτήρες, όπως και μαθηματικά σύμβολα.



Σχ1.3 Οι εκτυπωτές της EPSON FX80 (πάνω) και LQ500 (κάτω) και οι δύο DOT-MATRIX



Στο σχήμα 1.4, απεικονίζεται ένας σκληροτράχηλος εκτυπωτής dot-matrix, από αυτούς που χρησιμοποιούνται για επαγγελματικές εφαρμογές. Ο εκτυπωτής Tandy TRS-80 για βαριές δουλειές, ο οποίος είναι dot-matrix διπλής κατεύθυνσης, λειτουργεί με 120 χαρακτήρες ανά δευτερόλεπτο, που σημαίνει, στην πράξη, πως μπορεί να τυπώσει 48 γραμμές το λεπτό. Με 132 χαρακτήρες ανά ίντσα, ο εκτυπωτής αυτός αποτελεί την πιο κατάλληλη μηχανή για τις περισσότερες εφαρμογές.

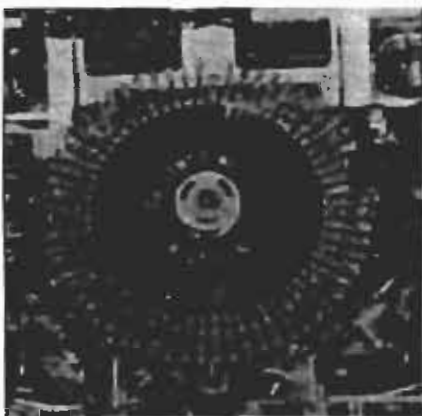
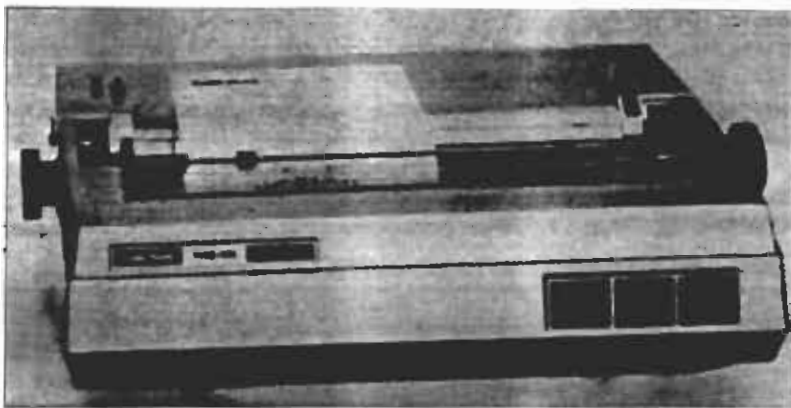


Σχ. 1.4 Ο επαγγελματικός εκτυπωτής διπλής κατεύθυνσης Tandy TRS80

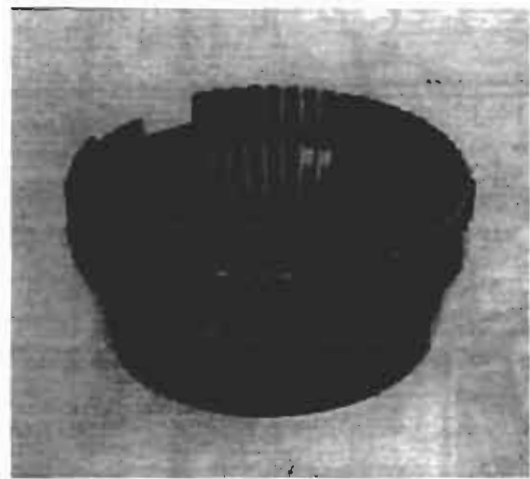
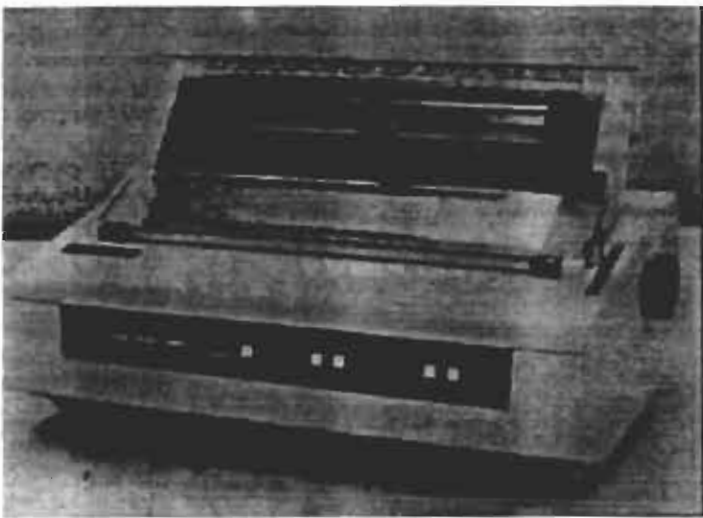
Στο σχήμα 1.4 απεικονίζεται ο εκτυπωτής Tandy TRS-80 Daisy-wheel II, ο οποίος κατασκευάστηκε ειδικά για εφαρμογές επεξεργασίας κειμένου και διαθέτει ταχύτητα 43 χαρακτήρων ανά δευτερόλεπτο. Στη μικρή φωτογραφία, βλέπουμε τη μαργαρίτα η οποία μπορεί να αλλαχτεί ευκολότατα για την παραγωγή διαφορετικών τύπων γραμμάτων, όπως Courier, Prestige Elite και Madeleine Proportional Space Print.

Στο σχήμα 1.5, απεικονίζεται ο NEC spin writer, ένας εκτυπωτής thimble άριστης ποιότητας, με ταχύτητα εκτύπωσης 55 χαρακτήρες ανά δευτερόλεπτο. Παρ' όλο που οι μπίλιες είναι βασισμένες στην ίδια τεχνολογία με τους εκτυπωτές μαργαρίτας, οι κατασκευαστές τους υποστηρίζουν ότι το σχήμα και η κατασκευή τους επιτρέπουν την παραγωγή 128 διαφορετικών χαρακτήρων, συγκριτικά με τους 96 των εκτυπωτών μαργαρίτας.

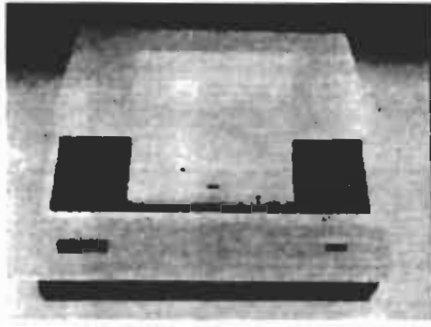
Τέλος στο σχήμα 1.6, απεικονίζεται, εν είδει διαγράμματος, η τεχνολογία που χρησιμοποιείται κατά την εκτύπωση των ink-jet. Οι εκτυπωτές αυτοί είναι σχετικά ακριβοί, συγκριτικά με τους ισοδύναμους dot-matrix, όμως, με 210 χαρακτήρες ανά δευτερόλεπτο και 132 ανά γραμμή, αυτός ο αξιοσημείωτα αδύρνος εκτυπωτής θα ήταν κατάλληλος για τις περισσότερες εφαρμογές.



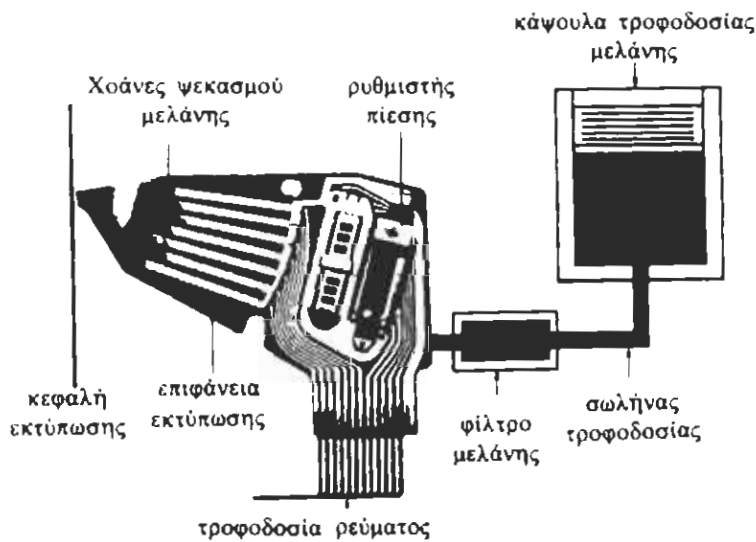
Σχ. 1.5 Ο εκτυπωτής μαργαρίτας Tandy TRS80II με ταχύτητα εκτύπωσης 43cps και 136 χαρακτήρες ανά γραμμή. Από κάτω φαίνεται και η μαργαρίτα εκτύπωσης.



Σχ.1.6 Ο εκτυπωτής της NEC με μπίλια (στο δίπλα σχήμα διακρίνεται και η μπίλια)



Σχ.1.7 Ο αθόρυβος εκτυπωτής AJ-650 με εκτόξευση μελάνης.  
Και κάτω ο μηχανισμός εκτύπωσης



### Software Λογισμικό

Software είναι το γενικό όνομα που έχει δοθεί στα προγράμματα, τα οποία είτε δίνουν εντολές στον υπολογιστή για μία συγκεκριμένη εφαρμογή εξ΄ου και το software εφαρμογών, είτε μεταφράζουν μία υψηλότερου επιπέδου γλώσσα υπολογιστών, σε μία γλώσσα χαμηλότερου επιπέδου, οργανώνουν τη ροή πληροφοριών μεταξύ των περιφερειακών συσκευών και της CPU του υπολογιστή και γενικά ελέγχουν το όλο λειτουργικό σύστημα του υπολογιστή.

Ένα πρόγραμμα, είναι μία σειρά εντολών που γράφονται σε κάποια γλώσσα υπολογιστών η οποία, στο υψηλότερο της επίπεδο, είναι κατανοητή από τον προγραμματιστή και στο χαμηλότερό της από την CPU του μικροϋπολογιστή.

Στο σχήμα 1.8 απεικονίζεται σε μορφή διαγράμματος, οι πηγές και τα επίπεδα της γλώσσας που χρησιμοποιείται για να γραφεί ένα πρόγραμμα σ' ένα μικροϋπολογιστή και ο τρόπος με τον οποίο μια γλώσσα υψηλότερου επιπέδου, όπως η BASIC, μετατρέπεται σε μία κωδικοποιημένη σειρά από '0' και από '1', που μπορούν να γίνουν κατανοητοί από την CPU.

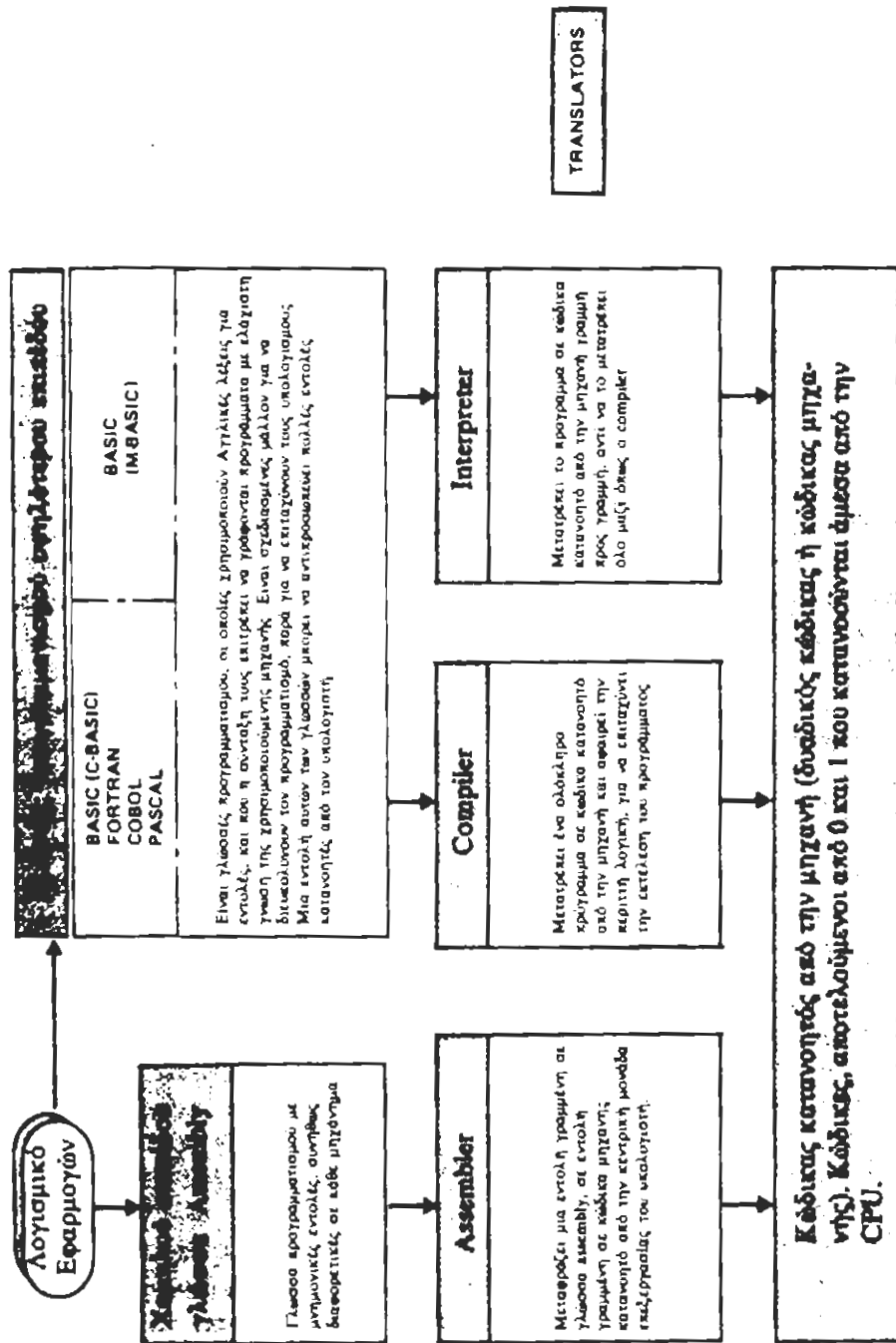
### Software Συστήματος

Οι λειτουργίες software συστήματος είναι κυρίως τεχνικές και γι' αυτό δεν ενδιαφέρουν ιδιαίτερα τους χρήστες - μικροϋπολογιστών. Παρ' όλα αυτά, δύο χαρακτηριστικά των software συστημάτων είναι ιδιαίτερα σημαντικά κατά την επιλογή ενός συστήματος μικροϋπολογιστή, και αυτά θα εξετάσουμε εδώ, πριν να αναφερθούμε αναλυτικά στα software εφαρμογών.

Ευελιξία ή μονιμότητα; Όπως έχουμε ήδη δει, τα προγράμματα που αντιπροσωπεύουν τα software συστήματος μπορούν είτε να αποθηκευτούν μόνιμα μέσα στον υπολογιστή σε ένα chip Μνήμης ROM, ή να διαβαστούν από το δίσκο RAM, με τη χρήση ενός μικρού προγράμματος που είναι αποθηκευμένο στη ROM και ονομάζεται μόνιμο μόνιτορ.

Στο παρελθόν, όταν οι κασέτες αποτελούσαν το μόνο μέσο εξωτερικής αποθήκευσης για μικροϋπολογιστές, το μόνο που ήταν πρακτικό ήταν το να καταγράφονται μόνιμα όλα τα προγράμματα που αντιπροσωπεύουν το λειτουργικό σύστημα στα chip της ROM, πράγμα που σήμαινε ότι το λειτουργικό σύστημα της μηχανής ήταν, σε όλες τις περιπτώσεις, προκαθορισμένο, εκτός εάν κάποιος έβαζε διαφορετικά chips.

Όμως, με την ανάπτυξη των δισκετών, η οποία επιτρέπει να διαβάζονται τα λειτουργικά συστήματα στην εσωτερική μνήμη σε δευτερόλεπτα και όχι σε λεπτά, υπήρξε μία γενική κίνηση προς τα λειτουργικά συστήματα δίσκων. Ανάμεσα στα λειτουργικά συστήματα που βασίζονται σε δίσκο, στις μηχανές 8bits κυριαρχούσε το CP/M (Πρόγραμμα Ελέγχου για Μικροϋπολογιστές) και στις μηχανές 16bits υπάρχει μεγάλη ποικιλία λειτουργικών συστημάτων, όπως το CP/M-86, το PC-DOS, το MS-DOS και το UNIX. Στους περισσότερους από τους πιο εξεζητημένους επαγγελματικούς μικροϋπολογιστές μπορούν να συνυπάρχουν πάνω από ένα λειτουργικά συστήματα, πράγμα



Σχ.1.8 Σημεία αφετηρίας και επίπεδα των γλωσσών προγραμματισμού.

που αυξάνει κατά πολύ τον αριθμό των προγραμμάτων εφαρμογών που είναι διαθέσιμα γι' αυτές τις μηχανές.

### Λειτουργικό Σύστημα Δίσκου - DOS.

Το λειτουργικό σύστημα δίσκου (DOS) αποτελεί ένα από τα πιο σημαντικά στοιχεία των software συστήματος ενός επαγγελματικού μικροϋπολογιστή . Πρόκειται για μία σειρά προγραμμάτων που καθορίζουν τον τρόπο με τον οποίο αποθηκεύεται η πληροφορία μέσα στο δίσκο και ελέγχουν την ταχύτητα με την οποία η πληροφορία μπορεί να γραφτεί στο δίσκο ή να διαβαστεί από αυτόν.

Στις επαγγελματικές εφαρμογές, όπου οι πληροφορίες δεν μεταφέρονται συνεχώς από το δίσκο στην εσωτερική μνήμη - για παράδειγμα στην επεξεργασία κειμένου ή στις αριθμητικές αναλύσεις όπου χρησιμοποιούνται πακέτα software που επιτρέπουν στο χρήστη να φτιάξει ένα 'spreadsheet' όπως το Lotus 1-2-3 - η ταχύτητα του λειτουργικού συστήματος του δίσκου δεν είναι τόσο σημαντική. Όμως στις περιπτώσεις όπου πολλά records (αποθήκη, μισθοδοσίες, λογαριασμοί κ.τ.λ.) φορτώνονται συνεχώς από το δίσκο στην κυρίως μνήμη για να γίνει η επεξεργασία τους από ρουτίνες των προγραμμάτων εφαρμογών, οι οποίες με τη σειρά τους επιλέγονται μέσα από ένα menu (ένα κατάλογο στην οθόνη, όπου αναφέρονται οι διαθέσιμες εντολές), η ταχύτητα του λειτουργικού συστήματος γίνεται κρίσιμη. Δυστυχώς οι επιδείξεις διάφορων εμπορικών αντιπροσώπων αποκρύπτουν τις διάφορες ταχύτητες ανάμεσα σε διάφορα λειτουργικά συστήματα, απλώς και μόνο επειδή χρησιμοποιούν λίγα records στα παραδείγματά τους.

Μία συζήτηση με κάποιον άλλο επαγγελματία, χρήστη ενός λειτουργικού συστήματος μικροϋπολογιστή με μεγάλο αριθμό πληροφοριών, σε εφαρμογή παρόμοια με αυτή που προτίθεται να ακολουθήσει ο μελλοντικός αγοραστής, είναι ο μόνος τρόπος για να μάθει κανείς πραγματικά, π.χ. πόσο γρήγορα επεξεργάζεται και ενημερώνει 150 αρχεία προσωπικού σε ένα σύστημα μισθοδοσίας. Ο χρόνος που απαιτείται για την παραγωγή αντίγραφου ασφαλείας, μπορεί επίσης να είναι ενδεικτικός για την ταχύτητα του λειτουργικού συστήματος.



### Software εφαρμογών.

Τα software εφαρμογών μπορούν να αποκτηθούν με τη μορφή τυποποιημένου πακέτου, ή να γραφούν ειδικά για το συγκεκριμένο χρήστη σε μορφή πακέτου που το έχει παραγγείλει για την ικανοποίηση ειδικών αναγκών του. Επειδή οι επαγγελματίες προγραμματιστές πληρώνονται 20.000 λίρες και πάνω το χρόνο και η διάρκεια του προγραμματισμού σπάνια είναι μικρότερη από 6 μήνες, τα πακέτα που αποτελούν ειδικές παραγγελίες είναι αρκετά ακριβά, ιδίως σε σχέση με το κόστος του hardware. Από την άλλη μεριά τα τυποποιημένα πακέτα, λόγω του ότι μπορούν να χρησιμοποιηθούν - σε αντίγραφα - και από άλλα πρόσωπα, κυμαίνονται ως προς το κόστος τους, μεταξύ 100 και 1000 λίρες.

Ένα τυποποιημένο πακέτο εφαρμογών συνήθως αποτελείται από περισσότερες από μία δισκέτες που έχουν προγραμματιστεί εκ των προτέρων και συνοδεύονται από τις οδηγίες χρήσεως manual, και μερικές φορές από μία συσκευή ασφαλείας, όπως ένα chip ROM ή "dongle". Η ποιότητα και η κατανόηση των οδηγιών χρήσεων είναι πάρα πολύ σημαντικές για τις εφαρμογές στη διοίκηση επιχειρήσεων και ποικίλουν πολύ. Μερικές μπορούν να μπερδέγουν κάποιον που δεν σκέφτεται σαν επαγγελματία προγραμματιστή κάποιος άλλος είναι πάρα πολύ καλές.

### Γλώσσα προγραμματισμού

Τα προγράμματα στα περισσότερα πακέτα εφαρμογών, είναι γραμμένα σε γλώσσα υψηλού επιπέδου, όπως στη BASIC, την FORTRAN ή την COBOL, όμως μερικά είναι γραμμένα σε γλώσσα χαμηλότερου επιπέδου ή assembly, που σε γενικές γραμμές είναι γρηγορότερη και πιο αποτελεσματική από την αντίστοιχη, υψηλού επιπέδου, γλώσσα.

Συχνά, υπάρχουν σοβαρά προβλήματα συμφωνίας μεταξύ των διαφόρων τύπων της BASIC - της πιο δημοφιλούς, υψηλού επιπέδου, γλώσσας που χρησιμοποιείται για του μικροϋπολογιστές-. Παρ' όλα αυτά και παρά τον μεγάλο ανταγωνισμό με την FORTRAN, την COBOL, την ALGOL και την PASCAL, εξακολουθεί να χρησιμοποιείται στις περισσότερες περιπτώσεις και ιδιαίτερα σε εφαρμογές

επιχειρήσεων. Επειδή στα περισσότερα προγράμματα της BASIC, κάθε εντολή διερμνεύεται για κάθε εκτέλεσή της, όταν οι μικροϋπολογιστές είχαν εμφανιστεί για πρώτη φορά στο εμπόριο, η BASIC ήταν η μόνη γλώσσα υψηλού επιπέδου που μπορούσε να χρησιμοποιηθεί. Με την ανάπτυξη των compiler, που μεταφράζουν ολόκληρο το πρόγραμμα (πριν ν' αρχίσει να τρέχει) μία φορά και παράγουν τελικό κώδικα, ο οποίος μπορεί να εκτελείται πολλές φορές, η FORTRAN, η COBOL, η ALGOL ακόμα και η compiled BASIC μπόρεσαν επίσης να χρησιμοποιηθούν στους μικροϋπολογιστές. Παρ' όλα αυτά, λόγω του ότι υπήρξε πρώτη σ' αυτό τον τομέα, η BASIC, που λειτουργεί με interpreter, κυριαρχεί ακόμα στην αγορά software εφαρμογών.

### Προγράμματα εφαρμογών

Στο σχήμα 1.9 συνομίζονται τα αποτελέσματα του περιοδικού Personal Computer World, όπου καταμετρώνται κάθε 2 μήνες τα προγράμματα επιχειρήσεων που διατίθενται στην ανοιχτή αγορά και που έχουν χρησιμοποιηθεί για 6 τουλάχιστον μήνες, από 5 τουλάχιστον διαφορετικούς χρήστες.

Από την καταμέτρηση αυτή, αποδεικνύεται ότι ένα μεγάλο ποσοστό των διαθέσιμων προγραμμάτων εφαρμογών στην αγορά Software στην Μεγάλη Βρετανία, καλύπτουν οι 5 παρακάτω κατηγορίες:

Λογαριασμοί και καθολικά (διάφορα)	31%
Εγγραφή αποθέματος και έλεγχος	12%
Αρχεία, παιχνίδια, κατάλογοι πελατών	10%
Μισθοδοσία	9%
Επεξεργασία κειμένου	8%

Δύο θέματα που λείπουν απ' αυτόν τον κατάλογο, είναι το spreadsheet και τα ολοκληρωμένα επαγγελματικά πακέτα, που τα περισσότερά τους έχουν αναπτυχθεί στις Ηνωμένες Πολιτείες.

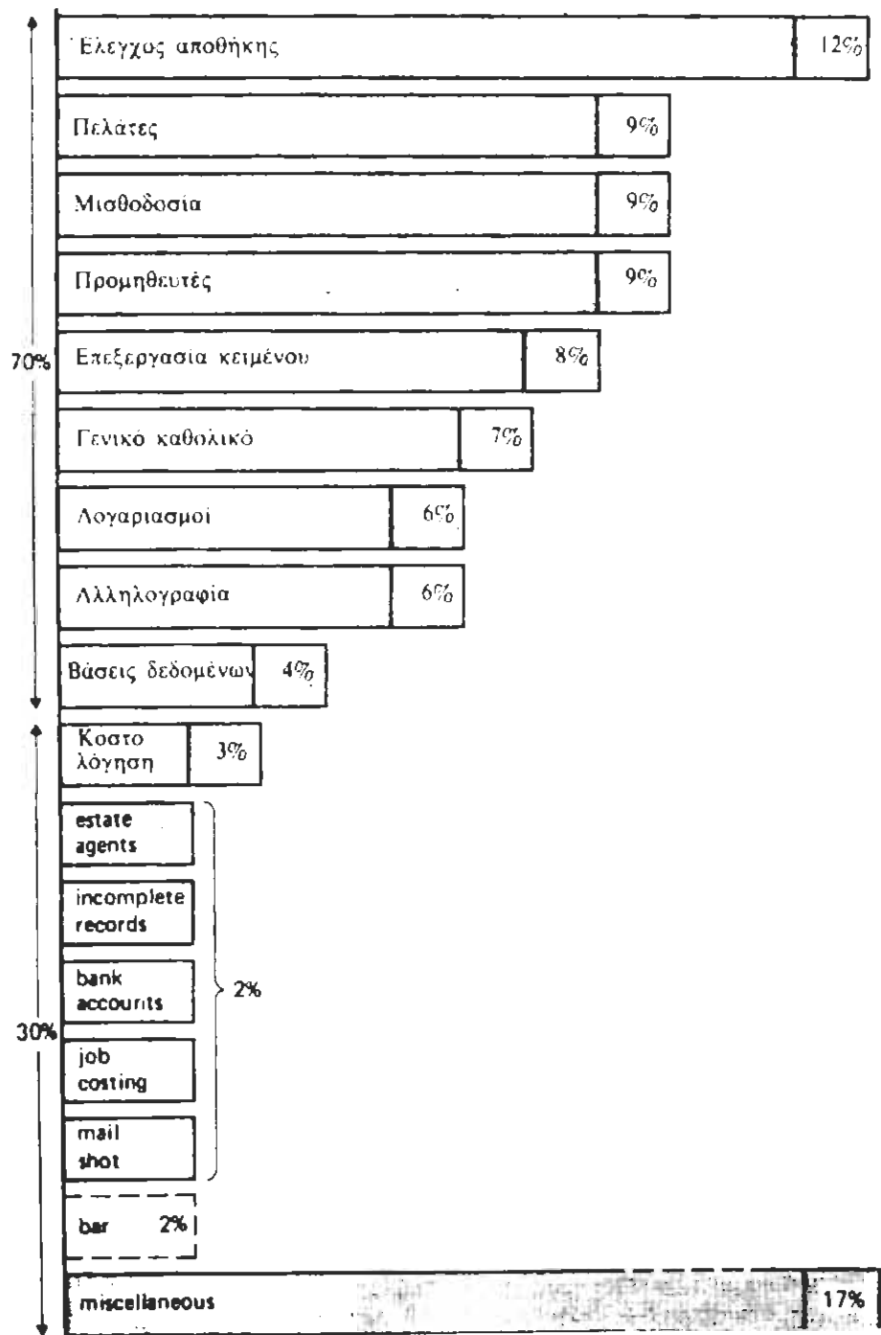
### Προστασία του software

Όλες οι εταιρίες software που παράγουν προγράμματα εφαρμογών, αντιμετωπίζουν το πρόβλημα της πειρατείας του software - της αντιγραφής του προγράμματος. Επειδή έχουν επενδύσει σημαντικότερα χρηματικά ποσά στην ανάπτυξη ενός προγράμματος που δεν μπορεί να έχει δικαιούχο ευρεσιτεχνίας, οι εταιρίες software ενδιαφέρονται να εξασφαλίσουν μόνο στους νόμιμους χρήστες, που έχουν αγοράσει ένα πρόγραμμα μέσω νομίμου οδού, τη δυνατότητα να το χρησιμοποιήσουν.

Πολλές μέθοδοι προστασίας των software έχουν αναπτυχθεί για την εξάλειψη της πειρατείας σ' αυτό τον τομέα και περιγράφονται παρακάτω περιληπτικά.

Προστασία με ROM. Μία μέθοδος προστασίας ενός προγράμματος είναι η αποθήκευση ενός μικρού αλλά αναγκαίου μέρους του προγράμματος, σε chip της ROM, ούτως ώστε το κύριο πρόγραμμα να λειτουργήσει μόνο σε μικροϋπολογιστή, που μέσα του θα είναι τοποθετημένο αυτό το chip. Επειδή τα chip μπορούν να αντιγραφούν, αυτή η μέθοδος προστασίας δεν είναι απόλυτα ασφαλής, μπορεί όμως να αποτρέψει τους λιγότερο ενθουσιώδεις πειρατές. Το VisiCALC ήταν ένα γνωστό παράδειγμα προγράμματος, που χρησιμοποιεί αυτό το είδος προστασίας.

‘Dongle’ ή κουτί προστασίας. Με αυτή τη μέθοδο προστασίας, μία μικρή συσκευή που αποτελείται από ένα μέρος κυκλώματος, συνδέεται με μία από τις εξόδους του μικροϋπολογιστή και το εν λόγω πρόγραμμα τρέχει μόνον εφ' όσον η συσκευή βρίσκεται στη θέση της. Επειδή αυτές οι συσκευές δεν έχουν συγκεκριμένο σχέδιο, δεν αντιγράφονται εύκολα και κατά συνέπεια, ο τρόπος προστασίας είναι πιο σίγουρος από το chip ασφαλείας ROM. Για το νόμιμο χρήστη, το κουτί προστασίας είναι επίσης πιο βολικό, επειδή μπορεί εύκολα να μετακινηθεί από τον ένα μικροϋπολογιστή στον άλλο (του ίδιου τύπου), σε περίπτωση που ο χρήστης έχει πολλές μηχανές στον ίδιο χώρο, ενώ τα chip μπορούν εύκολα να σπάσουν, σε μία απόπειρα μετακίνησής τους. Αυτό το σύστημα προστασίας εγκαινιάστηκε από το πρόγραμμα επεξεργασίας κειμένου wordcraft.



Σχ.1.9 Το 83% των διαθέσιμων εφαρμογών στην Αγγλία σε χρονικό διάστημα 3 μηνών και σε 5 περιοχές.

Δίσκοι που δεν αντιγράφονται. Παρ' όλο που τεχνικά κανένας δίσκος δεν μπορεί να μην αντιγραφεί, οι προγραμματιστές αναπτύσσουν σήμερα μεθόδους που καθιστούν όλο και πιο δύσκολη την παραγωγή από επίδοξους πειρατές αντιγράφων που να μπορούν να χρησιμοποιηθούν. Στο κάτω-κάτω κοστίζει πολύ περισσότερο να σπάσει κανείς ένα σύστημα προστασίας παρά να αγοράσει το software και δεν υπάρχει εμπορικός λόγος, να κάνει κανείς την απόπειρα, έστω και αν παραμένει η τεχνική πρόκληση. Στην πράξη, οι προγραμματιστές προτιμούν να επιτρέπουν στο χρήστη να παράγει ένα αντίγραφο εργασίας, που ξεκινάει μόνον εφόσον ο πρωτότυπος δίσκος βρίσκεται στο άλλο drive, παρά να κατασκευάζουν τους πρωτότυπους δίσκους έτσι ώστε η αντιγραφή τους να είναι αδύνατη.

Νόμιμος χρήστης. Αν μία εταιρία software προσφέρει στους χρήστες της μεγάλο αριθμό επιπρόσθετων πληροφοριών, αν, για παράδειγμα, απαντά σε ερωτήσεις ή προμηθεύει ανανεωμένα αντίγραφα του προγράμματος, υπάρχουν ελάχιστες πιθανότητες παραγωγής παράνομων αντιγράφων. Όλα τα προγράμματα μισθοδοσίας πωλούνται μόνον σε νόμιμους πελάτες και γι' αυτό η πειρατεία είναι σχεδόν άγνωστη σ' αυτό τον τομέα.

### Συμπέρασμα

Όλα τα συστήματα μικροϋπολογιστών απαιτούν και το hardware και το software. Παρά την έμφαση που έχει δοθεί στο hardware από τις εμπορικές εφημερίδες, τα περιοδικά για τους υπολογιστές και άλλα, στην πραγματικότητα το software αποτελεί τον αποφασιστικό παράγοντα για την αγορά ενός συστήματος μικροϋπολογιστή.

Πρόσφατα, η ROMTEC, μια εταιρία έρευνας της αγοράς, υποστήριξε ότι οι τριμηνιαίες πωλήσεις των επαγγελματικών μικροϋπολογιστών θα φθάσουν στον αριθμό των 21.000! Λίγες από τις μηχανές αυτές προγραμματίζονται ακόμα σε γλώσσες όπως η BASIC από ανεξάρτητες χρήστες για πολύ ειδικές εφαρμογές. η πλειοψηφία λειτουργεί με πρότυπα πακέτα εφαρμογών, σε τομείς όπως:

- η επεξεργασία κειμένου,
- το spreadsheet (συνήθως με γραφικά),
- η οργάνωση αρχείων

- η μισθοδοσία
- τα συστήματα καθολικών
- ο έλεγχος της αποθήκης

Επειδή τα πακέτα αυτού του είδους πωλούνται κατά εκατοντάδες (και μερικές φορές κατά χιλιάδες), είναι πολύ φθηνότερα από όσα έχουν γίνει ειδική παραγγελία. Τα πιο σημαντικά πλεονεκτήματα της αγοράς ενός τυποποιημένου πακέτου εφαρμογών, για τους επαγγελματίες χρήστες, είναι ότι:

- οι περισσότερες, αν όχι οι λειτουργικές δυσκολίες του πακέτου, θα είναι ήδη γνωστές, εφόσον θα έχει χρησιμοποιηθεί προηγουμένως σε πραγματικές συνθήκες εργασίες και
- εφόσον η συγκεκριμένη εφαρμογή για την οποία προορίζεται το πακέτο δεν είναι μοναδική, μπορεί να γίνει αποδεκτό και χρήσιμο και σε άλλους επαγγελματικούς τομείς όπως των ελεγκτών, των προμηθευτών και των πελατών.

Η είσοδος μεγάλων πολυεθνικών εταιριών υπολογιστών - ειδικά της IBM- στην αγορά των μικροϋπολογιστών, οδήγησε σε ένα τέτοιο βαθμό τυποποίησης, ώστε σήμερα να είναι δυνατή η ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ των μηχανών με πολύ πιο εύκολο τρόπο, απ' ό,τι γίνονταν παλιότερα. η εξέλιξη αυτή, μαζί με την τεχνική βελτίωση των επικοινωνιών, έχει οδηγήσει στην αυξανόμενη χρήση του μικροϋπολογιστή σαν συσκευή επικοινωνίας, όπως και σαν ανεξάρτητου επεξεργαστή. Τα επόμενα χρόνια, θα δούμε τη ραγδαία εξάπλωση των μικροϋπολογιστών, που θα χρησιμοποιούν για την ανταλλαγή επαγγελματικών πληροφοριών σε τοπική, εθνική ή ακόμα και διεθνή κλίμακα.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

### Η ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΤΩΝ ΜΙΚΡΟΪΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ Η ΕΠΙΛΟΓΗ ΜΙΚΡΟΪΠΟΛΟΓΙΣΤΗ

#### Δομή της βιομηχανίας μικροϋπολογιστών

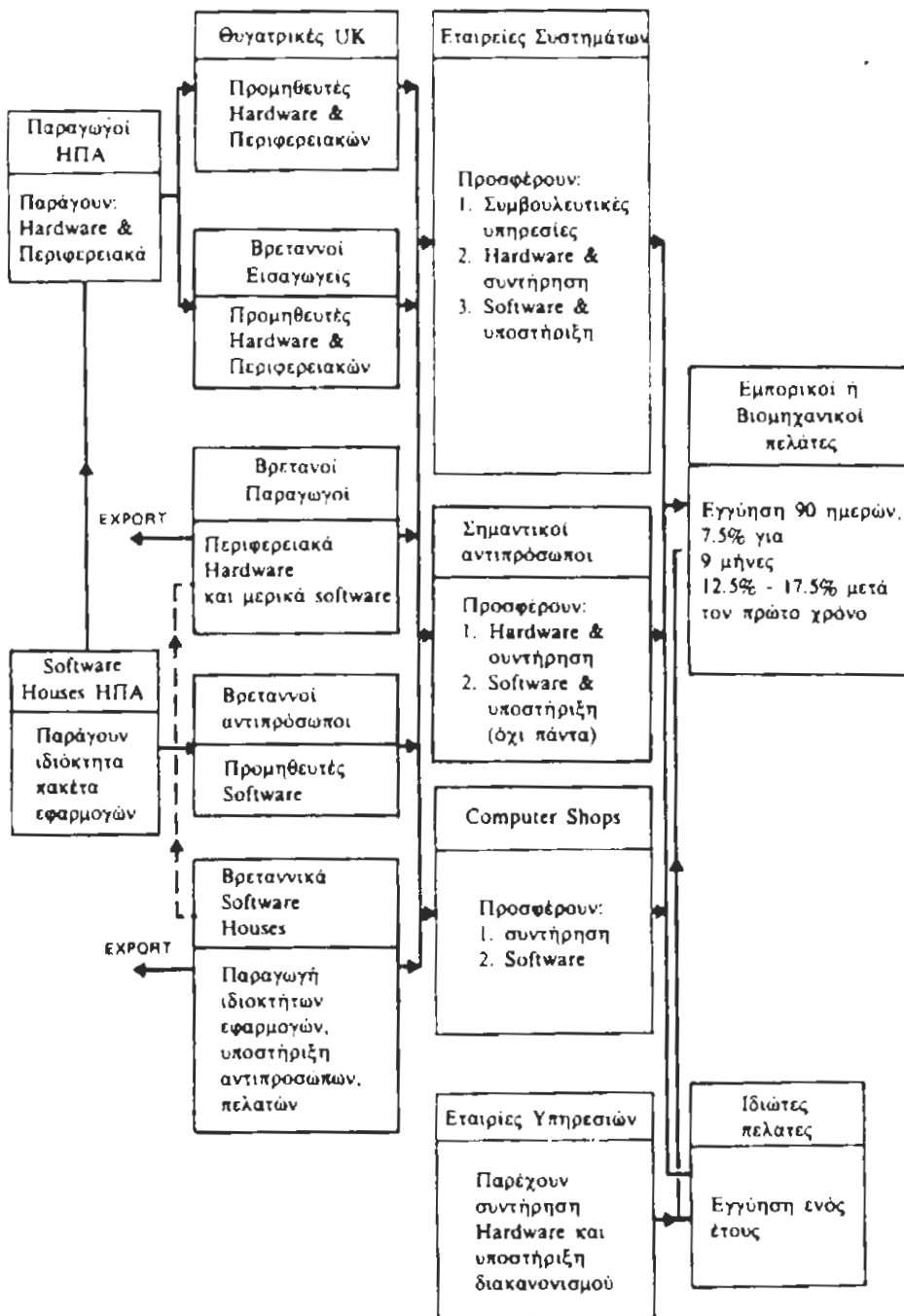
Στο σχήμα 2.1, βλέπουμε μία διαγραμματική απεικόνιση της βιομηχανίας μικροϋπολογιστών και , παρά την υπεραπλούστευση, πραγματικά δίνονται με ακρίβεια οι βασικές κατηγορίες των υπηρεσιών της βιομηχανίας που πιθανόν να συναντήσει ο μελλοντικός χρήστης.

#### Εταιρίες συστημάτων

Παρ' όλο που οι εταιρίες συστημάτων ποικίλουν ως προς το μέγεθός τους και τις υπηρεσίες που προσφέρουν, μία καλή εταιρία ανάλυσης συστημάτων πιθανόν να μπορεί να προσφέρει όλες τις αναγκαίες υπηρεσίες για την πραγματοποίηση μίας εφαρμογής επιχειρήσεων σε ένα σύστημα μικροϋπολογιστή. Αυτές οι υπηρεσίες πρέπει να ξεκινούν από την αρχική ανάλυση της κατάστασης πριν τη χρήση του μικροϋπολογιστή , μέχρι τη συνεχή υποστήριξη, όσον αφορά το hardware και το software. Μία τέτοια ολοκληρωμένη εξυπηρέτηση ονομάζεται συχνά 'turn-key' όρος που βασίζεται στην αισιόδοξη υπόθεση ότι ο χρήστης απλώς γυρίζει το κλειδί για να λειτουργήσει το σύστημα εγγυάται πως θα δουλέψει.

Οι υπηρεσίες που προσφέρονται από μία καλή εταιρία ανάλυσης συστημάτων, είναι οι εξής

- Συμβουλές πάνω στην καταλληλότητα της προτεινόμενης μηχανογραφικής εφαρμογής και συστάσεις πάνω σε οποιαδήποτε αλλαγή απαιτείται στις υπάρχουσες διαδικασίες, πριν την εγκατάσταση του υπολογιστή.



Σχ. 2.1 Απλοποιημένη δομή της βιομηχανίας βρετανικών μικροϋπολογιστών.



- Συστάσεις πάνω στο κατάλληλο hardware και software.. Το software μπορεί να είναι, είτε έτοιμο σύστημα, στη λειτουργία του οποίου η εταιρία έχει μεγάλη πείρα, είτε ειδικά σχεδιασμένο software, γραμμένο από τους προγραμματιστές της ίδιας εταιρίας ανάλυσης συστημάτων. Όσον αφορά το hardware, οι υποδείξεις μπορούν να είναι μηχανήματα με τα οποία εταιρία είναι εξοικειωμένη και που πιθανόν έχει η ίδια κατασκευάσει.
- Προμήθεια και ευθύνη για συνεχή συνάρτηση του hardware και του software και επίσης προμήθεια πρωτυπωμένων εντύπων, αν είναι απαραίτητο.
- Εκπαίδευση γενικής φύσης.

### Dealers

Ένας dealer μικροϋπολογιστών ασχολείται κυρίως με την πώληση hardware και όχι με συμβουλευτικές υπηρεσίες. Παρ' όλα αυτά, για να βοηθήσει τις πωλήσεις hardware, πρέπει να δώσει συμβουλές πάνω στο software και αυτές οι συμβουλές εστιάζονται συνήθως γύρω από μία σειρά ετοιμών προγραμμάτων εφαρμογών, για τα οποία έχει τη σχετική πείρα. Ένας dealer θα πρέπει να μπορεί τουλάχιστον να κάνει επίδειξη των προγραμμάτων εφαρμογών, παρ' όλο που, μια και το περιθώριο κέρδους στα προγράμματα είναι πολύ μικρό, η επίδειξη αυτή γίνεται κατά κανόνα στο χώρο του dealer και όχι του μελλοντικού χρήστη.

Ένας dealer έχει γενικά ένα τμήμα εξυπηρέτησεως πελατών και έτσι μπορεί να προσφέρει συνεχή βοήθεια για hardware. Μόνο οι κορυφαίοι dealer προσφέρουν βοήθεια πάνω στο software μετά από συμφωνία. Επιπλέον, οι dealers θα πρέπει να μπορούν να προσφέρουν περισσότερα από ένα σύστημα hardware σε μία κατηγορίας τιμών.

Για να συνογίσουμε, οι υπηρεσίες που προσφέρονται από τους major dealers πρέπει να είναι:

- Περιορισμένη επιλογή συστημάτων hardware σε μία συγκεκριμένη τιμή.
- Συμβουλές για τα κατάλληλα προγράμματα εφαρμογών με περιορισμένη βοήθειας και , περιστασιακά, μακροπρόθεσμη βοήθεια μετά από συμφωνία.

- Υποστήριξη hardware (πχ. συντήρηση του εξοπλισμού) βάσει συμβολαίου.

Οι περισσότεροι dealers κατόρθωσαν να καθιερωθούν στη βιομηχανίας, προσφέροντας ειδικευμένο software, το οποίο εξασφαλίζει τη δέσμευση των αγοραστών να αγοράσουν το κατάλληλο hardware από την ίδια πηγή.

Αυτή η τάξη πραγμάτων είναι μία φυσική αντίδραση στην κατάσταση της αγοράς (όπου παρατηρείται το ριζιμο των τιμών από καινούριους dealer χωρίς πείρα), πράγμα που φαίνεται και από το γεγονός ότι πολλοί μικροί καταστηματαρχες στην αγορά μικρο-υπολογιστών κάνουν εμπόριο για λιγότερο από 2 χρόνια.

### Λιανκή πώληση και καταστήματα

Αφού οι εταιρίες ανάλυσης συστημάτων και οι dealer τροφοδοτούν σχεδόν αποκλειστικά επιχειρήσεις, οι καταστηματαρχες εξυπηρετούν την μη-επαγγελματική αγορά και τη χαμηλότερη βαθμίδα της επαγγελματικής αγοράς, που αποτελείται από μικρές επιχειρήσεις, που αποκτούν μικροϋπολογιστές για πρώτη φορά. Παρ' όλο που πολύ συχνά τους υποτιμούν, οι καταστηματαρχες -λόγω του όγκου του εμπορίου που κάνουν με τα ανεξάρτητα συστήματα μικροϋπολογιστών- μπορούν να προσφέρουν πολύ ανταγωνιστικές τιμές.

Οι υπηρεσίες που φυσιολογικά προσφέρονται από τους καταστηματαρχες στην αγορά των μικροϋπολογιστών, είναι οι εξής:

- Συνήθως μόνο ένας τύπος μικροϋπολογιστή σε συγκεκριμένη τιμή.
- Ιδιόκτητα προγράμματα software, αλλά όχι επίσημη υποστήριξη software.
- Δεν υποστηρίζουν το hardware, παρ' όλο που, σαν μεσάζοντες, μπορούν να κανονίσουν μια τέτοια βοήθεια μέσω ενός υπεύθυνου συντήρησης.

### Υπεύθυνοι συντήρησης

Μία εταιρία συντήρησης μικροϋπολογιστών προσφέρει συντήρηση hardware μετά από συμφωνία, συνήθως για συγκεκριμένες μηχανές. Οι υπηρεσίες της είναι συνήθως περιορισμένες σε συγκεκριμένες γεωγραφικές περιοχές και το επίπεδο υποστήριξης και η αμεσότητα με τον οποία προσφέρονται, ποικίλουν εξαιρετικά. Μερικοί από τους μεγαλύτερους κατασκευαστές περιφερειακού εξοπλισμού, όπως των εκτυπωτών, προσφέρουν εθνικό δίκτυο εξυπηρέτησης.

### Εταιρίες κατασκευής software

Μία εταιρία κατασκευής software χρησιμοποιεί συνήθως προγραμματιστές που παράγουν software, είτε κατά παραγγελία, σύμφωνα με τις ανάγκες του κάθε πελάτη, είτε τυποποιημένα έτοιμα προγράμματα εφαρμογών. Γενικά, οι υπάρχουσες εταιρίες ειδικεύονται είτε στον έναν, είτε στον άλλο τομέα. Τα περισσότερα κατά παραγγελία προγράμματα, αφορούν χρήστες υπολογιστών, που επιθυμούν να επεκτείνουν το ήδη υπάρχον σύστημα ή να αναπτύξουν καινούρια συστήματα. Τα πιο χρήσιμα έτοιμα προγράμματα έχουν αναπτυχθεί κυρίως στον τομέα των εφαρμογών καταγραφής αποθέματος, των καθολικών πωλήσεων/αγορών, των ονομαστικών καθολικών ημερολογίων και μισθοδοσίας ή σε κάποιον ειδικό τομέα, για τον οποίο μία εταιρία κατασκευής software έχει ιδιαίτερη φήμη, όπως οι κρατήσεις δωματίων σε ξενοδοχεία, μεσιτικά γραφεία κ.τ.λ.

Παρ' όλο που τα προγράμματα μισθοδοσίας υποστηρίζονται πάντα κατόπιν συμφωνίας, από την εταιρία software ή τους πράκτορές της, το επίπεδο υποστήριξής για τα άλλα είδη προγραμμάτων ποικίλει.

Μία εταιρία κατασκευής software ποικίλει σε μέγεθος, από ένα άτομο, που αναπτύσσει ένα μοναδικό πρόγραμμα σε μία μηχανή σε πολλές διαφορετικές μηχανές και σε πάνω από 1000 εγκαταστάσεις. Οι μεγαλύτερες εταιρίες κατασκευής software προσφέρουν μεγάλη γκάμα προγραμμάτων, που τρέχουν σε μία μεγάλη γκάμα μηχανών και μερικές προσφέρουν επίσης δωρεάν μαθήματα εκμάθησης.

## Υποστήριξη

### Hardware

Οι περισσότεροι μικροϋπολογιστές πωλούνται σε επαγγελματίες χρήστες, με εγγύηση 90 ημερών. Παρ' όλο που οι 90 μέρες μπορεί να φανούν σχετικά μικρό χρονικό διάστημα, συγκριτικά με το χρόνο εγγύησης άλλων εξοπλισμών, τα περισσότερα εγγενή σφάλματα του υπολογιστή εμφανίζονται αμέσως και τα λάθη που παρατηρούνται μετά την περίοδο της εγγύησης είναι συνήθως αποτελέσματα φυσικής φθοράς και γι' αυτό δεν θεωρούνται άμεση ευθύνη του προμηθευτή.

Η συντήρηση του hardware από το τμήμα συντηρήσεων του αρχικού προμηθευτή, ή από κάποια ανεξάρτητη υπηρεσία, κοστίζει συνήθως γύρω στο 7,5% του κόστους αγοράς του υπολογιστή για τους υπόλοιπους 9 μήνες του πρώτου χρόνου και το 10 1/2 μέχρι 17 1/5 % μετά τον πρώτο χρόνο, ανάλογα με την ταχύτητα της εξυπηρέτησης.

Στα συστήματα μικροϋπολογιστών, το πιο πιθανό είναι να χαλάσουν οι ηλεκτρομηχανικές συσκευές. Ανάλογα με τη σχετική αξιοπιστία τους, αυτές είναι: Η κεντρική επεξεργαστική Μονάδα (MPU) (η πιο αξιόπιστη), η Μονάδα οθόνης (VDU), ο εκτυπωτής, το πληκτρολόγιο και το drive (η λιγότερο αξιόπιστη).

Παρ' όλο που η τακτική συντήρηση του hardware ενός μικροϋπολογιστή από μηχανικούς συντήρησης δεν αποτελεί ακόμα χαρακτηριστικό της αγοράς, ο χρήστης μπορεί να πάρει μερικά βασικά προληπτικά μέτρα. Αυτά είναι τα εξής:

- Μην σβήνεται το μικροϋπολογιστή όταν δεν τον χρησιμοποιείται, αλλά αφήστε τον αναμμένο όλη μέρα - η κατανάλωση ρεύματος είναι πολύ μικρή.
- Προσπαθήστε να διατηρείτε τη θερμοκρασία του χώρου σε λογικά επίπεδα -ούτε πολύ κρύο, ούτε πολύ ζέστη- και βεβαιωθείτε πως τίποτα δεν θα εμποδίσει την καλή λειτουργία του συστήματος εξαερισμού του μικροϋπολογιστή.

- Αν υπάρχει πρόβλημα σκόνης, βεβαιωθείτε πως τα καλύμματα έχουν τοποθετηθεί καλά, όταν η μηχανή δεν είναι σε χρήση.
- Μεταχειριστείτε προσεκτικά τους δίσκους και τα disk drive. Αν είναι σχετικά εύκολο να φτάσετε τις κεφαλές εγγραφής/ανάγνωσης, καθαρίστε τις σε τακτά χρονικά διαστήματα σύμφωνα με τις οδηγίες του μηχανικού service.

### Software

Όταν στο software σαν ολοκληρωμένο πακέτο, δεν συμπεριλαμβάνεται υποστήριξη) όπως, για παράδειγμα, στους διακανονισμούς 'turn-key' που γίνονται με εταιρίες ανάλυσης συστημάτων), δίνεται πολύ περιορισμένη βοήθεια στο software από τις εταιρίες software ή από τους dealer. Τέτοια βοήθεια, δίνεται κατόπιν συμφωνίας μετά από τον πρώτο χρόνο εγγύησης.

Η μόνη εξαίρεση σ' αυτόν τον γενικό κανόνα, είναι τα προγράμματα μισθοδοσίας, για τα οποία δίνεται πάντα υποστήριξη. Στους χρήστες προσφέρονται οι ακόλουδες υπηρεσίες:

- Μία τηλεφωνική γραμμή σε κανονικές ώρες εργασίας για να μπορούν να λύνονται προβλήματα λειτουργίας, απορίες, κ.τ.λ.
  - Μία ενημερωμένη υπηρεσία, για να καλύπτει φορολογικές αλλαγές που προέρχονται από τον υπουργείο οικονομικών και αλλαγές εθνικών ασφαλίσεων που προέρχονται από το Υπουργείο Υγείας και Κοινωνικής Πρόνοιας.
  - Εγγυημένες πωλήσεις για πρωτυπωμένα έντυπα, που αφορούν τη μισθοδοσία.
- (Σ.Τ.Μ: Όλα τα παραπάνω δεν ισχύουν για την Ελλάδα, στον ίδιο βαθμό που ισχύουν για την Μ. Βρετανία).

### Επιλογή του συστήματος μικροϋπολογιστή

Επειδή ένα σύστημα μικροϋπολογιστή περιέχει και hardware και software, το πρωταρχικό πρόβλημα κατά την επιλογή του κατάλληλου συστήματος, είναι το αν καθορίζει την επιλογή το hardware ή το software. Είναι γενικά αποδεκτό πως

το software είναι πιο σημαντικό. εδώ γίνεται περιληπτικά λόγος για μερικά από τα βασικότερα πράγματα που πρέπει να κοιτάζει κανείς όταν επιλέγει προγράμματα software

Software

Παρ' όλο που πολλά έχουν γραφτεί πάνω σ' αυτό το θέμα (για παράδειγμα στο Έπιλογή Προγραμμάτων για μικροϋπολογιστή το 1980), έρευνες όπως αυτή που έγινε από το τμήμα Marketing του Πανεπιστημίου του Lancaster αποδεικνύουν πως η πλειοψηφία των σημερινών χρηστών αγνοεί οποιεσδήποτε συμβουλές και απλώς αγοράζει συστήματα μικροϋπολογιστών (hardware και software) χωρίς την παραμικρή γνώση πάνω στο θέμα και συχνά χωρίς καν να έχει δει ποτέ τη μηχανή σε λειτουργία.

Παρ' όλα αυτά, δεν θα απαριθμήσουμε εδώ όλα τα θεωρητικά σημεία που πρέπει κανείς να εξετάζει όταν διαλέγει software. Δεν θα εξηγήσουμε σ' αυτό το βιβλίο ποια είναι σήμερα τα πιο δημοφιλή προγράμματα ούτε ποιο θα προσφέρει το μεγαλύτερο κέρδος στους μελλοντικούς χρήστες. Θα περιοριστούμε μόνο στη συνοπτική εξέταση των υπέρ και των κατά, των ανεξάρτητων προγραμμάτων και των ολοκληρωμένων πακέτων.

Αρκετά πριν ένας μελλοντικός χρήστης φτάσει στο στάδιο να συγκρίνει διάφορα προγράμματα εφαρμογών, θα πρέπει να καθορίσει ποιες εφαρμογές θέλει να μηχανογραφήσει. η συγκεκριμένη εφαρμογή μπορεί να είναι ανεξάρτητη ή μπορεί να χρειαστεί στο παρόν ή στο μέλλον να προσαρμοστεί σε ένα γενικότερο σύνολο εφαρμογών. Για παράδειγμα, αν μία μικρή εταιρία αποφασίσει να βάλει στον υπολογιστή τις λειτουργίες μισθοδοσίας της, δεν υπάρχει κανένας απολύτως λόγος να μην αγοράσει ένα ελεγμένο πρόγραμμα μισθοδοσίας και το κατάλληλο hardware από τον τοπικό πωλητή και να ξεκινήσει τη δουλειά -όπως έκαναν με επιτυχία πολλές μικρές εταιρίες. Όμως, αν αργότερα ανακαλύγουν ότι θα ήταν χρήσιμο οι λειτουργίες μισθοδοσίας να ενημερώνουν το ονομαστικό ημερολόγιο και είχαν διαλέξει ένα πρόγραμμα μισθοδοσίας που δεν ανήκει σε ένα ολοκληρωμένο σύστημα, τότε θα είναι αδύνατων να έχουν αυτή την ευκολία καταγραφής σ' αυτό το στάδιο, χωρίς να αλλάζουν τελείως πρόγραμμα μισθοδοσίας. Ένα παρόμοιο επιχείρημα

ταιριάζει και για τα ανεξάρτητα και ολοκληρωμένα προγράμματα πωλήσεων και αγορών.

### Hardware

Αν δεχτούμε ότι η επιλογή του software είναι πρωταρχικής σημασίας στην επιλογή hardware είναι κυρίως θέμα καθορισμού του μεγέθους του συστήματος, ως προς την εξωτερική αποθήκευση που με τη σειρά της καθορίζει περισσότερο την τιμή παρά τον συγκεκριμένο κατασκευαστή υπολογιστή.

Το μέγεθος ενός συστήματος μικροϋπολογιστών ίσως είναι ο πιο αποφασιστικός παράγοντας στις εφαρμογές όπως ημερολόγια αγορών και πωλήσεων (που ίσως ενημερώνουν και τα ονομαστικά ημερολόγια) και επίσης καταγραφή αποθέματος. Σ' αυτές τις περιπτώσεις, ο κάθε προμηθευτής, ο κάθε πελάτης και το κάθε είδος, απαιτούν μία ξεχωριστή εγγραφή μέσα σε ένα αρχείο και αυτό το χαρακτηριστικό μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν βάση για την εκτίμηση του συνολικού μεγέθους των αρχείων και συνεπώς του συστήματος αποθήκευσης που χρειάζεται.

### Συμβατότητα με μεγαλύτερα συστήματα

Αν υπάρχει δυνατότητα επιλογής μικροϋπολογιστών, είναι συχνά χρήσιμο να ξέρει κανείς αν το πρόγραμμα που θέλει να αγοράσει και που μπαίνει στις μικρότερες μηχανές της κλίμακας, μπορεί στη συνέχεια να χρησιμοποιηθεί, αν χρειαστεί, σε μεγαλύτερη μηχανή. Αυτή η ευκολία ονομάζεται συμβατότητα με μεγαλύτερα συστήματα (το software δηλ. θα έχει χαρακτηριστικά που θα είναι υπερέννολο των αρχικών χαρακτηριστικών) και εξαρτάται από μία κοινή δομή αρχείων, που είναι ανεξάρτητη από το μέγεθος της μηχανής.

### Συμπεράσματα

Παρά τους ισχυρισμούς των διαφημιστών, το hardware ενός μικροϋπολογιστή γίνεται όλο και πιο πάγιο, όσον αφορά

•

την απόδοση, αν όχι και την εμφάνιση. Οι τιμές ελέγχονται κατά ένα μεγάλο ποσοστό από την ποσότητα εξωτερικής αποθήκευσης (δίσκος) που χρειάζεται να κρατήσει στις επιχειρήσεις τα απαραίτητα αρχεία πελατών, προμηθευτών και στοκ. Για τις περισσότερες περιπτώσεις, όπως είδαμε, τα συστήματα διακρίνονται σε μικρά, μεσαία, μεγάλα και πολλαπλών χρηστών. Παρ' όλο που σήμερα το software είναι πολύ φτηνότερο από το hardware, η επιλογή του software πρέπει να προηγείται της επιλογής του hardware.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

### Ο ΜΙΚΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ ΣΑΝ ΜΕΣΟ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

Η πλειοψηφία των επαγγελματικών εφαρμογών των μικροϋπολογιστών και των εφαρμογών στη διοίκηση επιχειρήσεων, βασιζόταν μέχρι τώρα στην ικανότητα του μικροϋπολογιστή να επεξεργάζεται πληροφορίες. Με τη γρήγορη όμως ανάπτυξη των μεθόδων επικοινωνίας, δίνεται τώρα στο μικροϋπολογιστή ο σπουδαιότερος ρόλος του επικοινωνιακού μέσου.

Η θεωρία των επικοινωνιών με υπολογιστή είναι περίπλοκη από τεχνική άποψη και απαιτεί το συγχρονισμό πολλών στοιχείων, στο επίπεδο του hardware, στο επίπεδο του λειτουργικού συστήματος και στο επίπεδο του software εφαρμογών. Θεωρητικά, πολλές συσκευές που βασίζονται σε υπολογιστή, είναι δυνατό να ενωθούν με πολλές άλλες. Στο κεφάλαιο αυτό θα ασχοληθούμε περιληπτικά με τις αναγκαίες τεχνικές απαιτήσεις της επικοινωνίας. Παρ' όλα αυτά, το ενδιαφέρον μας εστιάζεται στους 2 βασικούς ρόλους που έχουν δοθεί σήμερα στους μικροϋπολογιστές, όταν χρησιμοποιούνται σαν μέσο επικοινωνίας και τον εμπορικό τομέα δηλαδή :

- τις επικοινωνίες από μικροϋπολογιστή σε μικροϋπολογιστή
- τις επικοινωνίες από μικροϋπολογιστή σε mainframe

#### Επικοινωνίες από μικροϋπολογιστή σε μικροϋπολογιστή - LAN

Μέσα σ' ένα τοπικό δίκτυο (Local Area Network - LAN), είναι δυνατόν να συνδέονται μεταξύ τους από 2 ως 200 μικροϋπολογιστές, με σκοπό την ανταλλαγή δεδομένων, σε τοπικό επίπεδο. Ένα LAN λειτουργεί εφόσον συνδεθούν μεταξύ τους οι μικροϋπολογιστές μ' ένα καλώδιο, ούτως ώστε ο κάθε υπολογιστής του δικτύου να μπορεί να μοιράζεται με τους άλλους

- πληροφορίες/δεδομένα ή

●μία σχετικά ακριβή κοινή μηχανή όπως ένα γρήγορο εκτυπωτή ή τις ευκολίες μεγάλου σκληρού δίσκου.

Ένα LAN ελέγχει την κυκλοφορία μεταξύ των διαφόρων μικροϋπολογιστών και περιφερειακών που συνδέονται με το σύστημα, επιτρέποντας συγχρόνως στον κάθε μικροϋπολογιστή να λειτουργεί σαν ανεξάρτητος επεξεργαστής. η απόσταση μεταξύ 2 συνδεδεμένων μικροϋπολογιστών σ' ένα LAN, είναι συνήθως 300 μέτρα χωρίς ενισχυτή ή 1500 μέτρα περίπου, εφόσον ενσωματωθεί στο σύστημα ένας ενισχυτής.

Στην πράξη, υπάρχουν 3 βασικές διατάξεις LAN:

●bus - ένας μοναδικός αγωγός, όπου συνδέεται κάθε μικροϋπολογιστή (κάθε σταθμός του συστήματος). Όταν ένας σταθμός θελήσει να στείλει ένα μήνυμα σε έναν άλλο σταθμό μέσω το bus, περιμένει να ελευθερωθεί το bus από άλλα μηνύματα για να το στείλει στον κατάλληλο προορισμό.

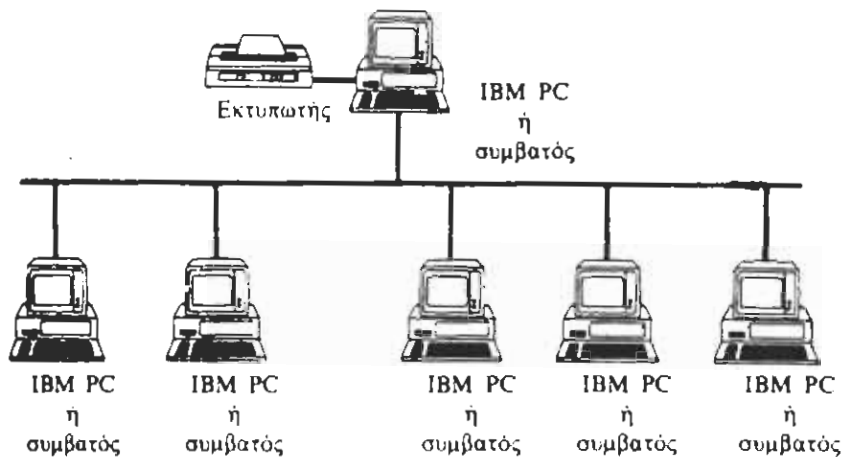
●Δακτύλιος - ένας κλειστός κύκλος από καλώδιο, όπου ενώνονται όλοι οι μικροϋπολογιστές. Τα μηνύματα κινούνται στο δακτύλιο μόνο προς μία κατεύθυνση. Κάθε σταθμός διαβάζει όλα τα μηνύματα και αναγνωρίζει αυτά που απευθύνονται σ' αυτόν.

●Αστέρας - στην περίπτωση αυτή όλες οι μηχανές ή σταθμοί ενώνονται μέσω ενός μοναδικού κεντρικού σημείου, συνήθως ενός μικροϋπολογιστή, που παίζει το ρόλο του file-server ή της κοινής εξωτερικής μνήμης. Όλα τα LAN αποτελούνται, όχι μόνο από το καλώδιο με το οποίο γίνεται η σύνδεση μεταξύ των μηχανών, άλλα και :

●από μία ξεχωριστή πλακέτα (κάρτα), για το κάθε μικροϋπολογιστή , που τον συνδέει με το LAN.

●Από ένα κεντρικό μικροϋπολογιστή , (HOST) ο οποίος ελέγχει το δίκτυο και συνήθως παρέχει ευκολίες κατανεμημένης μνήμης και σκληρού δίσκου. Αυτή η μνήμη απαιτείται από το δίκτυο για την αποθήκευση των αρχείων δεδομένων που πρόκειται να ανταλλάγουν μεταξύ σταθμών του συστήματος.

●Από Software που έχει τοποθετηθεί και στον κεντρικό και στους ανεξάρτητους μικροϋπολογιστές.



Σχ. 3.1 Ένα απλό τοπικό δίκτυο LAN με ένα IBM AT στο ρόλο του κεντρικού υπολογιστή και διάφορα IBM-PC ή συμβατά, σαν τερματικά

Στο σχήμα 3.1 απεικονίζεται μια τυπική διάταξη ενός μικρού LAN, στο οποίο χρησιμοποιείται ένας IBM XT ή AT σαν κεντρικός μικροϋπολογιστή και αρχαιοθήκη για ένα μικρό σύστημα διαφόρων IBM PC ή συμβατών με αυτά, που μοιράζονται έναν εκτυπωτή.

Ήδη υπάρχει μια μεγάλη ποικιλία συστημάτων LAN στην αγορά και ακόμα και η IBM υποστηρίζει δύο διαφορετικό συστήματα συγκεκριμένα το PC network και το Tapestry. Ένα επιπλέον πρόβλημα στην επιλογή του κατάλληλου συστήματος, είναι το γεγονός ότι χρησιμοποιούνται πάνω από 20 διαφορετικές τεχνολογίες στον τομέα αυτό.

Η ποιότητα ενός LAN, εξαρτάται από τις υπηρεσίες που προσφέρονται, σε σχέση με την οργάνωση συστήματος. Στα πολύ απλά συστήματα LAN οι μικροϋπολογιστές συνδέονται με το σύστημα μέσω της θύρας RS231 (έτσι παρακάμπτεται το κόστος των ειδικών πλακετών) και του αναλογούντος χώρου σε ένα σκληρό δίσκο (αρχαιοθήκη). Σε πιο περίπλοκα συστήματα LAN, οι σταθμοί έχουν πρόσβαση στα ίδια αρχεία, σε μία κεντρική αρχαιοθήκη και σε περίπτωση που υπάρξει σύγκρουση -αν πχ. Δύο χρήστες προσπαθούν να αλλάξουν τον ίδιο φάκελο σ' ένα αρχείο η οργάνωση του συστήματος πρέπει να είναι τέτοια, ώστε να έχει τη δυνατότητα να δίνει προτεραιότητες.

Όταν πρόκειται για περιπτώσεις διοίκησης επιχειρήσεων, το κίνητρο επένδυσης σε LAN θα εξαρτηθεί από το αν το κέρδος από την ύπαρξη του δικτύου ισοσκελίζει το κόστος εγκατάστασης και παροχής του δικτύου.

Το κόστος εγκατάστασης ενός LAN εξαρτάται φυσικά από το μέγεθος του συστήματος και τις διευκολύνσεις που προσφέρονται, αλλά σε γενικές γραμμές κυμαίνεται μεταξύ 800 και 1200 λιρών για κάθε μικροϋπολογιστή που θα συνδεθεί. Πρέπει επίσης να υπολογιστεί και το κόστος ενός κεντρικού μικροϋπολογιστή -στην περίπτωση που δεν υπάρχει διαθέσιμος- και του software για τον κεντρικό. Στην πράξη, το ελάχιστο μέγεθος ενός τέτοιου κεντρικού μικροϋπολογιστή πρέπει να είναι ένας 386 ή κάποιος ισοδύναμός του.

Μερικά από τα κυριότερα οφέλη μιας τέτοιας αγοράς, που οδήγησαν τους χρήστες να επενδύσουν σε ένα LAN είναι:

- ότι επιτρέπει σε αυτούς που χειρίζονται τον IBM PC (ή συμβατό με αυτό) σαν σταθμό επεξεργασίας κειμένων, να μοιράζονται ένα σχετικό ακριβό εκτυπωτή, όπως ένα γρήγορο εκτυπωτή laser με κόστος της τάξεως των 5000 λιρών.
- ότι επιτρέπει σε πολλούς χρήστες να έχουν σύνδεση με ένα τοπικό Ηλεκτρονικό σύστημα Ταχυδρομείου.

### Επικοινωνίες από μικροϋπολογιστή σε mainframe

Ένας μικροϋπολογιστή μπορεί να λειτουργήσει και σαν dumb terminal (οικονομικό τερματικό επεξεργασίας) και να συνδεθεί με ένα mainframe. Η πλειοψηφία των συνδέσεων μικροϋπολογιστή με mainframe, αφορά τις περιπτώσεις όπου ένας μικροϋπολογιστή πρέπει να έχει πρόσβαση σ' ένα απομακρυσμένο mainframe (στην πράξη, συχνά πρόκειται για μεγάλο μίνι-υπολογιστή) μέσω ενός τηλεφωνικού συστήματος.

Για να συνδεθεί ένας μικροϋπολογιστή με ένα τηλεφωνικό σύστημα, πρέπει κατ' αρχήν τα ψηφιακά σήματα του υπολογιστή να μετατραπούν σε ηχητικά, για να μπορούν να μεταδίδονται μέσα από τις συνηθισμένες τηλεφωνικές γραμμές. Η πιο γνωστή συσκευή που χρησιμοποιείται για αυτή τη μετατροπή των σημάτων είναι το modem (MOdulator=διαμόρφωση / DEMotulator=αποδιαμόρφωση) και μια τέτοια συσκευή πρέπει να είναι διαθέσιμη και στα δύο άκρα της επικοινωνίας, δηλαδή και στο μικροϋπολογιστή και στον mainframe. Στη φάση της διαμόρφωσης, τα modem μετατρέπουν τα ψηφιακά σήματα από τον υπολογιστή, σε ακουστικά σήματα, που μπορούν να μεταδοθούν στο τηλεφωνικό σύστημα. Η φάση διαμόρφωσης μετατρέπει τα

ακουστικά σήματα που λαμβάνονται από το τηλεφωνικό σύστημα, σε ψηφιακά σήματα, που αναγνωρίζονται από τον υπολογιστή. Τα modem λειτουργούν σε διαφορετικές ταχύτητες (band) και κατά τη μετάδοση και κατά τη λήψη πληροφοριών, συνεπώς πρέπει να είναι σίγουρο πως οι ταχύτητες του modem (που καθορίζονται από διακοπές) και του software, ταιριάζουν με αυτή του συστήματος στο οποίο υπάρχει πρόσβαση. Οι 3 πιο συνηθισμένες ταχύτητες (ο αριθμός των χαρακτήρων που μεταδίδονται ανά δευτερόλεπτο, πολλαπλασιαζόμενος επί 10) είναι 300/300, 1200/75 και 1200/1200 - οι 2 αριθμοί στην κάθε περίπτωση αντιστοιχούν με την ταχύτητα λήψης και μετάδοσης.

Τα modems είναι σχετικά φτηνές συσκευές. Τα καλύτερα modems έχουν ευκολίες, όπως αυτόματη κλήση, πολλαπλή αποθήκευση αριθμών τηλεφώνου, επανάληψη κλήσης σε περίπτωση που η γραμμή είναι κατειλημμένη και τέλος, αυτόματη μετάδοση σήματος αναγνώρισης της σύνδεσης. Μερικά αναγνωρίζουν ακόμα και την ταχύτητα μετάδοσης και απαντούν ανάλογα.

Τα modems συνδέονται μέσω θύρας RS232 του μικροϋπολογιστή, που πρέπει να εφοδιάζεται με μία κάρτα ασύγχρονης επικοινωνίας και συνδέεται με μια κοινή πρίζα τηλεφώνου. Σήμερα, ένα σύνολο κανόνων για τον έλεγχο των modems, που είναι γνωστός σαν πρωτόκολλο Hayes, έχει γίνει το πρότυπο της βιομηχανίας για τις συσκευές αυτές. Το Lotus 1-2-3, για παράδειγμα, χρησιμοποιεί το πρωτόκολλο Hayes στις ευκολίες επικοινωνιών, όπως συμβαίνει και με τα περισσότερα πακέτα εφαρμογών. Γι' αυτόν τον λόγο, όταν αγοράζει κανείς ένα modem, καλό είναι να διαλέγει κάποιο που να είναι συμβατό με το Hayes.

Τα modems είναι η πιο φερέγγυα μέθοδος σύνδεσης ενός μικροϋπολογιστή με το τηλεφωνικό δίκτυο. Στις περιπτώσεις όμως που μια τέτοια άμεση σύνδεση είναι αδύνατη, μπορεί να χρησιμοποιηθεί μία κανονική συσκευή τηλεφώνου σαν σύνδεσμος, μαζί με ακουστικά που διατίθενται με ένα ακουστικό ζεύκτη, σχεδιασμένο έτσι ώστε να χωράει το ακουστικό και το μικρόφωνο της συσκευής. Οι ακουστικοί ζεύκτες μπορούν να χρησιμοποιηθούν όταν υπάρχει κανονικό τηλέφωνο, αλλά κοστίζουν περισσότερο από τα modems και δεν είναι τόσο αξιόπιστα, ιδίως σε περιπτώσεις μεγάλων αποστάσεων. Η έλλειψη αξιοπιστίας οφείλεται στην πιθανή

παρεμβολή που μπορεί να συμβεί στην διαδικασία μετατροπής των ψηφιακό σήμα μέσω του ακουστικού ή του μικροφώνου του τηλεφώνου. Οποιοσδήποτε και αν είναι ο τρόπος σύνδεσης ενός μικροϋπολογιστή με το τηλεφωνικό δίκτυο, είτε πρόκειται για modem, είτε για ακουστικά, είναι απαραίτητο το πακέτο software να είναι το κατάλληλο.

Το κόστος χρήσης ενός τηλεφωνικού δικτύου (όπως η British Telecom) για να συνδεθεί ένας μικροϋπολογιστή με ένα mainframe εξαρτάται - όπως και στα συνηθισμένα τηλεφωνήματα - από τη διάρκεια της σύνδεσης, την απόσταση και την ώρα της ημέρας κατά την οποία πραγματοποιείται η σύνδεση. Ωστόσο, στα περισσότερα συστήματα mainframe που προσφέρουν εξυπηρέτηση μέσω του Telecom, η πρόσβαση γίνεται με ένα τοπικό τηλεφώνημα.

Αν ο mainframe με τον οποίο θέλουμε να επικοινωνήσουμε δεν βρίσκεται στην ίδια χώρα, μια διεθνής υπηρεσία, που ονομάζεται Packet Switch Stream (PSS), είναι διαθέσιμη για τους Ευρωπαίους που επικοινωνούν με τις ΗΠΑ και θέλουν να αποφύγουν αστρονομικούς τηλεφωνικούς λογαριασμούς. Πρόκειται για μια ειδική μορφή τηλεφωνικού συστήματος αποκλειστικά για υπολογιστές. Για να χρησιμοποιηθεί το σύστημα ένα τοπικό τηλεφώνημα συνδέει το χρήστη με το κοντινότερο εθνικό "κόμβο" PSS - σημείο πρόσβασης όπου το κανονικό τηλεφωνικό δίκτυο συνδέεται με το PSS. Αφού γίνει η επικοινωνία με τον κόμβο και αφού βάλουμε τον κατάλληλο προσωπικό κωδικό, ο χρήστης δίνει τον αριθμό του συστήματος που ζητά και στη συνέχεια το PSS κάνει την απαραίτητη εθνική σύνδεση, ή το πιο γρήγορο και πιο αξιόπιστο από ένα απ' ευθείας τηλεφώνημα, προσφέρει μια πραγματικά σημαντική εξυπηρέτηση. Είναι πράγματι διεθνές και επιτρέπει τη σύνδεση με mainframe οπουδήποτε στον κόσμο, ιδίως στις ΗΠΑ, όπου το IPPS προσφέρει ένα από τα ελάχιστα πρακτικά μέσα πρόσβασης στις πανίσχυρες υπηρεσίες data bank, που διατίθενται εκεί.

## Γενικά συστήματα κλήσης στη Μεγάλη Βρετανία

Οι υπηρεσίες από mainframe που προσφέρονται στους χρήστες μέσω μιας τηλεφωνικής σύνδεσης στο Μ. Βρετανία, παρέχουν 2 βασικές ευκολίες :

- ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, και/ή τέλεξ
- πρόσβαση σε μία βάση δεδομένων, ή
- ένα συνδυασμό των δύο παραπάνω

Για τον επαγγελματία χρήστη, το βασικό πλεονέκτημα της χρήσης ενός ηλεκτρονικού ταχυδρομείου που παρέχεται από κάποιον τρίτο (το σύστημα δεν λειτουργεί δηλαδή σε έναν υπολογιστή που βρίσκεται μέσα στην εταιρία), είναι το γεγονός ότι ο χρήστης πληρώνει μόνο ενοίκιο και όχι το συνολικό κόστος. Αποφεύγει επίσης τα μακροπρόθεσμα επιπλέον έξοδα συντήρησης, του hardware, του software και των βάσεων δεδομένων. Από την άλλη μεριά, αν η επιχείρηση του χρήστη λειτουργεί σε πολλές απομακρυσμένες γεωγραφικά περιοχές, είναι ευκολότερο και φτηνότερο να συνδέεται με ένα μεγάλο κεντρικό σύστημα.

Μερικά από τα πλεονεκτήματα του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου για επαγγελματική χρήση, είναι:

- η ταχύτητα επικοινωνίας
- ότι ο αποστολέας και ο παραλήπτης δεν είναι απαραίτητο να είναι διαθέσιμοι την ίδια στιγμή, όπως με τα κανονικά τηλεφωνήματα. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό στις περιπτώσεις που η επικοινωνία γίνεται μεταξύ περιοχών που έχουν διαφορετική ώρα.
- το κόστος των συστημάτων ηλεκτρονικού ταχυδρομείου μπορεί να είναι πολύ ανταγωνιστικό, συγκριτικά με άλλες μορφές επικοινωνίας, όταν γίνεται χρήση ενός μικροϋπολογιστή, επειδή τα μηνύματα μπορούν να ετοιμαστούν εκτός συστήματος (off-line) με τη χρήση του software επεξεργασίας κειμένου του ίδιου του μικροϋπολογιστή και στη συνέχεια να μεταδοθούν πολύ γρήγορα (μέσα σε λίγα δευτερόλεπτα).

Υπάρχουν 4 βασικά συστήματα κλήσης που προσφέρουν τις ευκολίες του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου στην Μ.Βρετανία.

- *Telecom Gold.* Η υπηρεσία αυτή απευθύνεται στον επαγγελματία χρήστη, επειδή η βασική ευκολία που παρέχει

είναι το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο. Η πρόσβαση στο σύστημα γίνεται μέσω 300/300band, 1200/75band και 1200/1200band, όπως και μέσω του PSS. Έτσι η πρόσβαση στο σύστημα είναι γρήγορη και, μετά από μία μάλλον αργή κατ' αρχήν εξέλιξη, το Telecon Gold είναι σήμερα ένα από τα πιο δημοφιλή συστήματα στον επαγγελματικό χώρο. Τόσο πολύ, ώστε σε ώρες αιχμής, ο χρόνος απόκρισης του συστήματος γίνεται αργός.

Οι χρήστες του Gold, μπορούν να ταξινομηθούν σε ομάδες συνήθως βάσει των εταιριών που είναι συνδρομητές του συστήματος - με έναν 'διαχειριστή', οποίος έχει ειδικές δυνατότητες και είναι υπεύθυνος για τις θυρίδες του ταχυδρομείου της ομάδας. Κάθε χρήστης του συστήματος έχει έναν εξαψήφιο κωδικό αριθμό, του οποίου τα 3 πρώτα νούμερα είναι κοινά για την ομάδα, μαζί με τον αριθμό αναγνώρισης.

Στο σύστημα αυτό διατίθενται επίσης διευκολύνσεις telex, όπως η πρόσβαση σε μερικά από τα κυριότερα συστήματα δεδομένων στις ΗΠΑ -έτσι παρέχεται μία εναλλακτική λύση πρόσβασης στο PSS/IPSS.

● *Prestel* Πρόκειται για μια υπηρεσία πληροφοριών που προσφέρει και γραφικά και χρώμα με τοπική πρόσβαση στο 96% των τηλεφώνων της Μ.Βρετανίας. Το σύστημα βασίζεται σε 'σελίδες' και ο χρήστης ζητά την πληροφορία που θέλει μέσω του αριθμού σελίδας. (Σήμερα υπάρχουν 330.000 σελίδες).

Οι πληροφορίες δίνονται στο Prestel από 'Παροχές Πληροφοριών' (Ips) - συνήθως εταιρίες ή ομάδες που δίνονται πληροφορίες για το αγαθά και τις υπηρεσίες που προσφέρουν. Σε κάθε προμηθευτή κατανέμεται και χρεώνεται ένας συγκεκριμένος αριθμός σελίδων. Ο προμηθευτής μπορεί να κάνει αλλαγές αν είναι αναγκαίο και να επιβάλει ένα τέλος για πρόσβαση στις πληροφορίες που εμφανίζονται, σε συγκεκριμένες σελίδες. Αν επιβληθούν τέλη πρόσβασης, στην οδόνη εμφανίζεται το ποσόν. Οι πληροφορίες που δίνονται από το Prestel είναι πολλές και ποικίλες και γι' αυτό είναι δύσκολο για τον αρχάριο χρήστη να χρησιμοποιήσει αποτελεσματικά το σύστημα. Μερικά από τα πιο σημαντικά θέματα που διαθέτει το Prestel είναι :

Αεροπορικά ταξίδια, αεροπορικές γραμμές, Αεροδρόμια, ασφάλειες, τραπεζικές υπηρεσίες, μεσιτικά γραφεία,



πληροφορίες επιχειρήσεων, ενοικιάσεις αυτοκινήτων, σύμβουλος για επαγγέλματα, ανώτερα εκπαιδευτικά ιδρύματα, υπηρεσίες υπολογιστών, ευκολίες συμβουλίων, τελωνεία, επενδυτικές δραστηριότητες, εκπαίδευση, διασκέδαση, ακτοπολιτικές συγκοινωνίες, ευρετήριο του Financial Times, πολιτικές ειδήσεις, υγεία και ασφάλιση, διακοπές, μετανάστευση, υπηρεσίες πληροφοριών, νόμοι, νομικές συμβουλές, παραγγελίες μέσω ταχυδρομείου, νέα, ομαδικές εκδρομές, οδική μεταφορά, οδικοί χάρτες, αγορές, υπηρεσίες δεδομένων, μετεωρολογικά δελτία, ζωολογικοί κήποι.

Εκτός από τους τομείς δημόσιας πρόσβασης -σαν αυτούς που αναφέραμε παραπάνω- το Prestel δίνει σελίδες στις οποίες έχουν πρόσβαση μόνο εξουσιοδοτημένοι χρήστες. Το Prestel προσφέρει ευκολίες Ηλεκτρονικού Ταχυδρομείου, αλλά κυρίως χρησιμοποιείται σαν προμηθευτής πληροφοριών.

Το Prestel, που στην αρχή θεωρείτο σαν μία πανάκριβη 'εκκεντρικότητα', ανακοίνωσε πρόσφατα ότι άρχισε να έχει κέρδη από τις καθημερινές λειτουργίες. Αυτό οφείλεται κυρίως στην αυξημένη χρήση του Prestel περισσότερο στα σπίτια παρά στα γραφεία. Η αύξηση αυτή της κατ' οίκων χρήσης του Prestel -που αντιπροσωπεύει σήμερα το 45% των συνδρομητών- είναι αποτέλεσμα της μείωσης των τελών σύνδεσης μετά το ωράριο γραφείων. Πρόσφατα ξεκίνησε ένα σύστημα παραγγελιών σε supermarket, που λειτουργεί σε 24ωρη βάση, για φαγητά και είδη παντοπωλείου μέσω του Prestel και διατίθενται στους συνδρομητές 5 συνοικιών του Λονδίνου.

●Easylink. Αρχικά επρόκειτο για ένα σύστημα αποστολής και λήψης μηνυμάτων telex μεταξύ των 1.600.000 χρηστών telex ανά τον κόσμο, με την υποστήριξη μίας υπηρεσίας ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Το ιδιαίτερο χαρακτηριστικό του συστήματος, είναι ότι μπορεί να προσφέρει στους χρήστες μικροϋπολογιστών πρόσβαση σε ένα καλό επαγγελματικό σύστημα επικοινωνιών, που βασίζεται σε σχετικά ακριβό εξοπλισμό telex.

Το Easylink θεωρείται σχετικά φτηνό και προσφέρει καλή εξυπηρέτηση στην περιορισμένη περιοχή της επεξεργασίας μηνυμάτων telex. Οι συνδρομητές στις ΗΠΑ, σύμφωνα με το Easylink, είναι 50.000 και επιχειρείται η κατάκτηση της Βρετανικής αγοράς. Το Easylink προσφέρει στους χρήστες μια φτηνή σύνδεση με το σύστημα telex των

ΗΠΑ και είναι δυνατόν να σταλούν μηνύματα σε αποδέκτες που δε συνδέονται ούτε με το Easylink, ούτε με το σύστημα telex, κάνοντας χρήση μίας Υπηρεσίας Mail-Cram, η οποία εγγυάται αυθημερόν διεκπεραίωση του μηνύματος στη συγκεκριμένη διεύθυνση. Το Easylink προσφέρει επίσης μεταφραστική εξυπηρέτηση από και προς τα Αγγλικά, Γαλλικά, Γερμανικά, Ισπανικά, Ιταλικά Ολλανδικά, Πορτογαλικά, Δανικά, Σουηδικά και Νορβηγικά.

● *One-to-One*. Πρόκειται για ένα σύστημα σχετικά καινούριο, το οποίο προσφέρει μια ευρεία κλίμακα ευκολιών, με ένα φιλικό περιβάλλον (user friendly), οι οποίες είναι

- ηλεκτρονικό ταχυδρομείο με κωδικό ασφαλείας
- πρόσβαση στο παγκόσμιο σύστημα telex
- μετάδοση σελίδων , σε ροδιοσυχνότητες για επείγοντα μηνύματα και telex
- υπηρεσίες καταλόγου για την αποστολή μηνυμάτων σε πολλαπλούς αποδέκτες - μέλη του καταλόγου
- προτεραιότητα στην Ταχυδρομική Υπηρεσία για να συνδεθεί με πελάτες που δεν είναι συνδρομητές One-to-One.
- Ταχυδρομική υπηρεσία για προσωπική επίδοση εγγράφων.

### Συμπεράσματα

Ο μικροϋπολογιστή χρησιμοποιείται όλο και περισσότερο σαν μέσον επικοινωνίας, αφ' ότου ξεπεράστηκαν οι τεχνικές δυσκολίες σύνδεσης σε λογικές τιμές. Ο μικροϋπολογιστή μπορεί να συνδεθεί τοπικά με άλλους μικροϋπολογιστές, σχηματίζοντας ένα LAN, με το οποίο μπορεί να μοιράζεται κάποιες ευκολίες όπως:

- οι ακριβές περιφερειακές συσκευές (γρήγοροι εκτυπωτές ή μεγάλης αποθήκευσης δίσκων) ή
- πληροφορίες (με τη μορφή βάσης δεδομένων ή ηλεκτρονικού ταχυδρομείου).

Οι μικροϋπολογιστές μπορούν επίσης να συνδεθούν με μίνι ή mainframes υπολογιστές, είτε απ' ευθείας με ένα τηλεφωνικό σύστημα, είτε μέσω του PSS. Η μέθοδος αυτή σύνδεσης προσφέρει μεγάλη ποικιλία πληροφοριών στο χρήστη, σε εθνικό ή διεθνές επίπεδο.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

### Πακέτα επεξεργασίας κειμένου

Η επεξεργασία κειμένου είναι η πιο δημοφιλής εφαρμογή μικροϋπολογιστή. Στον επαγγελματία δακτυλογράφο, ένα πακέτο επεξεργασίας κειμένου προσφέρει και καλύτερη ποιότητα και αύξηση της παραγωγικότητας. Στον ερασιτέχνη, προσφέρει τη δυνατότητα δημιουργίας ενός εγγράφου με επαγγελματική ποιότητα, όπου μπορεί να ελεγχθεί και η ορθογραφία. Και για τον ερασιτέχνη και για τον επαγγελματία, με τη βοήθεια του κειμένου που έχει αποθηκευτεί ως αρχείο σε δίσκο, τα ήδη υπάρχοντα έγγραφα μπορούν να ανασυνταχθούν τελείως όπως και να δημιουργηθούν καινούρια με βάση τα ήδη υπάρχοντα. Αυτή η ικανότητα χειρισμού των πληροφοριών του κειμένου μπορεί να μειώσει σημαντικά το χρόνο που απαιτείται για την παραγωγή τυπωμένων εγγράφων, ιδιαίτερα αυτών που έχουν κοινά χαρακτηριστικά με έγγραφα που είχαν δημιουργηθεί παλιότερα: πρόκειται για την πιο συνηθισμένη περίπτωση σε έναν επαγγελματικό χώρο.

Για τον επαγγελματία χρήστη ενός πακέτου επεξεργασίας κειμένου που τρέχει σε προσωπικό υπολογιστή, υπάρχει μία ευκολία, γνωστή σαν mail merge, που του επιτρέπει να φτιάξει επιστολές που μοιάζουν να απευθύνονται προσωπικά σε κάθε αποδέκτη, αλλά στην πραγματικότητα είναι η ίδια με αλλαγμένα μόνο τα προσωπικά στοιχεία του αποδέκτη, που επιλέγονται από ένα αρχείο πελατών. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί φυσικά και μία παρόμοια ευκολία, όταν αποστέλλονται έντυπα πωλήσεων, με την εκτύπωση των διευθύνσεων όλων ή επιλεγμένων πελατών σε αυτοκόλλητες ετικέτες.

Σε μικροϋπολογιστές με δίσκους των 5 1/4 ιντσών, το ισοδύναμο 500 σελίδων περίπου A<sub>4</sub> με 2000 χαρακτήρες ανά σελίδα, μπορεί να χωρέσει σε ένα μόνο δίσκο. Σε περίπτωση μεγάλης ποσότητας υλικού που πρέπει να εκτυπωθεί, είναι δυνατόν το κείμενο να μεταφερθεί σε ένα printer buffer μέσα σε δευτερόλεπτα και να τυπωθεί σε 10 λεπτά. Οι buffer αυτού του είδους, μπορούν να είναι ενσωματωμένοι στον εκτυπωτή ή

να αγοραστούν σαν ξεχωριστά κομμάτια hardware. Η ευκολία αυτή απελευθερώνει το μικροϋπολογιστή για περαιτέρω εργασίες, ενώ ο εκτυπωτής δουλεύει.

Το κόστος του πακέτου επεξεργασίας κειμένου κυμαίνεται μεταξύ 250 και 450 λιρών, ανάλογα με τις ευκολίες που προσφέρονται. Ειδικότερα τα `MAILMERGE` και ο `ορθογραφικός έλεγχος` πωλούνται σαν επιπλέον πακέτα. Τα περισσότερα πακέτα επεξεργασίας κειμένου μπορούν να δεχτούν από πακέτα spreadsheet για ενσωμάτωση σε εκδόσεις κλπ., αλλά αυτά τα αρχεία πρέπει να έχουν εξ αρχής διατηρηθεί από το πακέτο spreadsheet σαν αρχεία κειμένου, κατάλληλα για μια τέτοια μεταφορά.

Αφ' ότου εμφανίστηκαν οι μικροϋπολογιστές των 16bit με τις επιπλέον ευκολίες αποθήκευσης (εκ των οποίων ένα μεγάλο ποσοστό μπορεί σήμερα να χρησιμοποιηθεί για την ενημέρωση της οδόνης), πολλά πακέτα επεξεργασίας κειμένου μπορούν σήμερα να εμφανίσουν στην οδόνη κείμενο στην ίδια ακριβώς μορφή που θα εμφανισθεί όταν θα έχει τυπωθεί. Αυτό που ονομάζεται WYSWYG (προφέρεται Γουϊζυ Γουϊγκ και είναι τα αρχικά της φράσης What You See Is What You Get: αυτό που βλέπετε είναι από που παίρνεται) έχει τη δυνατότητα να εμφανίσει πλάγια γράμματα, εκδέτες, δείκτες κλπ., όπως θα εμφανιστούν όταν τυπωθούν, ή σε διαφορετικά χρώματα. Τα παλαιότερα τύπου πακέτα από την εποχή των μικροϋπολογιστών 8bit και αυτά που δεν προσαρμόστηκαν στις επιπλέον ευκολίες αποθήκευσης που προσφέρουν οι μηχανές 16bit γενικά χρησιμοποιούν ενσωματωμένους χαρακτήρες ελέγχου στην οδόνη για την αναγνώριση αυτών των χαρακτήρων εκτύπωσης.

Σε ένα πακέτα επεξεργασίας κειμένου μπορεί να χρειάζεται, ιδιαίτερα στις επαγγελματικές εφαρμογές, το χαρακτηριστικό που είναι απαραίτητο στην προετοιμασία μακροσκελών εγγράφων, όπου συχνά είναι καλύτερο (ή, ορισμένες φορές, απαραίτητο, αν υπάρχει περιορισμός στο μέγεθος ενός φακέλου) να αποθηκεύεται το συμπληρωμένο κείμενο του εγγράφου σε πολλούς διαφορετικούς φακέλους. Σ' αυτή την περίπτωση είναι απαραίτητο, αν η αρίθμηση των σελίδων του εγγράφου πρέπει να είναι διαδοχική, να προσδιορίζεται ακριβώς σε κάθε συστατικό φάκελο από ποιόν αριθμό πρέπει να αρχίσει η αρίθμηση των σελίδων. Αν τα έγγραφα αυτού του είδους απαιτούν και `επικεφαλίδες` -

κείμενο δηλαδή που επαναλαμβάνεται στο πάνω μέρος κάθε σελίδας - πρέπει οπωσδήποτε το πακέτο να περιέχει την ευκολία αυτή.

Μία άλλη χρήσιμη ευκολία, που δεν είναι όμως ενσωματωμένη σε όλα τα πακέτα επεξεργασίας κειμένου, είναι η ικανότητα διάσωσης μικρών τμημάτων κειμένου που χρησιμοποιούνται συχνά, και που αποθηκεύονται σε δίσκο για να χρησιμοποιηθούν αυτούσια σε ένα καινούριο έγγραφο, πατώντας μόνο ένα συνδυασμό πλήκτρων. Η ευκολία αυτή, είναι ιδιαίτερα χρήσιμη στην προετοιμασία επιστολών στις οποίες οι διευθύνσεις και ο χαιρετισμός στο τέλος της επιστολής (πχ. μετά τιμής) μπορούν να γίνουν με αυτόν τον τρόπο. Όσοι έχουν ήδη ένα πακέτο επεξεργασίας κειμένου που δεν περιέχει όμως αυτήν την ευκολία, μπορούν να αγοράσουν ένα ξεχωριστό, γενικής χρήσης πακέτο όπως το *rotkey*, το *Smart key*, το *Magic key-board* και *Keyworks*, που λειτουργούν σε συνδυασμό με τα περισσότερα πακέτα - συμπεριλαμβανομένων και των πακέτων επεξεργασίας κειμένων- και μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αποθήκευση μιας σειράς χαρακτήρων που μπορούν στην συνέχεια να ξαναχρησιμοποιηθούν, με το συνδυασμό κάποιων συγκεκριμένων πλήκτρων.

Όταν βέβαια πρόκειται για μονοσέλιδα γράμματα, είναι απαραίτητο να εξαιρείται και η αυτόματη αρίθμηση των σελίδων. Τέλος, μία άλλη ευκολία που όμως δεν προσφέρεται σε όλα τα πακέτα επεξεργασίας κειμένου αλλά είναι ιδιαίτερα χρήσιμη στους συγγραφείς, είναι η μέτρηση των λέξεων.

Όλα τα ολοκληρωμένα επαγγελματικά πακέτα προσφέρουν ένα συστατικό επεξεργασίας κειμένου, που συνδέεται με τα *spreadsheet*, τα γραφικά και τη βάση δεδομένων. Οι ευκολίες που προσφέρονται από το συστατικό επεξεργασίας κειμένου ενός ολοκληρωμένου πακέτου, δεν είναι γενικά τόσο καλές, όσο αυτές που περιέχουν σε πακέτα που επεξεργάζονται αποκλειστικά και μόνο κείμενα, εκτός από τις περιπτώσεις όπου το συστατικό επεξεργασίας κειμένου μπορεί να λειτουργήσει ανεξάρτητα και αυτόνομα.

## Ευκολίες διόρθωσης και παρουσίασης

Οι παρακάτω ευκολίες διόρθωσης και παρουσίασης διατίθενται στα περισσότερα πακέτα επεξεργασίας κειμένου και, τα καλύτερα απ' αυτά παρουσιάζουν το τυπωμένο υλικό στην οθόνη του μικροϋπολογιστή μαζί με επιπλέον πληροφορίες για τη λειτουργία ελέγχου.

Διορθώσεις Η θέση του δρομέα (ειδικό σύμβολο που παρουσιάζεται στις οθόνες - cursor) ελέγχει που είναι τοποθετημένοι οι χαρακτήρες και, επειδή μπορεί να τοποθετηθεί οπουδήποτε στην οθόνη του υπολογιστή, οι διορθώσεις μπορούν να γίνουν γράφοντας απλώς πάνω από τον προς διόρθωση χαρακτήρα. Η εμφάνιση του δρομέα ποικίλει: Σε πολλά συστήματα αντιπροσωπεύεται με παύλα και σε μερικές περιπτώσεις αναβοσβήνει.

Παρεμβολές και διαγραφές. Με τη χρήση των εντολών ελέγχου μπορούν να σβηστούν χαρακτήρες, ολόκληρες λέξεις, φράσεις, παράγραφοι. Σε πολλά πακέτα, η παρεμβολή χαρακτήρων πραγματοποιείται με το συνδυασμό του δρομέα και της εντολής insert (παρεμβολή). Στη συνέχεια το παρεμβληθέν κείμενο μετακινεί το ήδη υπάρχον κείμενο προς τα δεξιά για να υπάρξει χώρος. Σε μερικά πακέτα, το ήδη υπάρχον κείμενο που ακολουθεί τη θέση της παρεμβολής, τοποθετείται προσωρινά στο κάτω μέρος της οθόνης.

Αναζήτηση/Ανεύρεση και/ή αντικατάσταση. Σε περιπτώσεις που μια συγκεκριμένη λέξη ή σειρά χαρακτήρων (ένα όνομα, ένας προσδιοριστικός αριθμός κλπ.) εμφανίζεται συχνά και είναι απαραίτητο ν' αλλαχτεί, ο χρήστης μπορεί να προσδιορίσει τη λέξη που θα αλλάξει και την καινούρια που θα αντικαταστήσει την προηγούμενη και η λέξη θα αντικατασταθεί, όπου συναντάται μέσα στο κείμενο, στο σωστό αριθμό (ενικός-πληθυντικός) και τη σωστή πτώση (πχ. ονομαστική).

Μετακίνηση. Σε περιπτώσεις όπου ένα τμήμα πρέπει να μετακινηθεί από ένα μέρος του κειμένου σε άλλο, ο χρήστης μπορεί να υποδείξει την αρχή και το τέλος του κειμένου που θα μετακινηθεί και τη θέση που θα τοποθετηθεί Ένα τέτοιο

τμήμα κειμένου μπορεί να ανατυπωθεί σε πολλές διαφορετικές θέσεις του εγγράφου και επίσης να διασωθεί σε δίσκο, αν είναι απαραίτητο σαν καινούριο αρχείου κειμένου.

Σελιδοποίηση Μόλις γεμίσει μια σελίδα, αυτόματα ξεκινά μια καινούρια, όμως ο χρήστης μπορεί να ορίσει ο ίδιος την αρχή νέας σελίδας σε οποιοδήποτε σημείο, αν κάτι τέτοιο απαιτείται για λόγους, σαφήνειας, εμφάνισης, κλπ.

Ευθυγράμμιση. Η Ευθυγράμμιση του δεξιού περιθωρίου συννηθίζεται στα περισσότερα προγράμματα επεξεργασίας κειμένου, όμως μπορεί να καταργηθεί αν κάτι τέτοιο είναι απαραίτητο. Ένα γράμμα φαίνεται πιο προσωπικό χωρίς δεξιά στοίχιση, ενώ μια επίσημη αναφορά είναι πιο ακριβής με αυτό τον τρόπο

Κεντράρισμα, υπογράμμιση και έμφαση. Οι επικεφαλίδες μπορούν να τονιστούν με οποιαδήποτε από τις τρεις αυτές ευκολίες. Το κεντράρισμα εξασφαλίζει ότι η επικεφαλίδα θα παραμείνει στο κέντρο της σελίδας, ανεξάρτητα από το πλάτος της σελίδας. Οι επικεφαλίδες μπορούν να τονιστούν με την υπογράμμιση ή με τη διπλοτύπωση, ούτως ώστε οι boldface επικεφαλίδες να παρουσιάζονται με πιο σκούρους χαρακτήρες. Με μερικούς πιο ακριβούς εκτυπωτές/γροφομηχανές, είναι δυνατόν να επιτευχθεί μια αντίθετη επικεφαλίδα, δηλαδή άσπρη σε μαύρο φόντο.

Αραίωση διαστημάτων. Ένα κείμενο αποθηκεύεται συνήθως με βάση ένα μόνο διάστημα ανάμεσα στην λέξεις, όπως μπορεί στη συνέχεια να τυπωθεί σε 2 ή 3 διαστήματα γραμμής

Αναλογική αραίωση. Σε έναν εκτυπωτή που έχει τη δυνατότητα να προσφέρει στους χαρακτήρες αναλογική αραίωση, το προϊόν μοιάζει περισσότερο τυπωμένο παρά δακτυλογραφημένο. Οι στενοί χαρακτήρες, όπως το 'ι' καταλαμβάνουν λιγότερο χώρο απ' ότι οι μεγαλύτεροι, όπως το 'λ', αντί όλοι οι τυπωμένοι χαρακτήρες να καταλαμβάνουν ίσο (το μέγιστο) διάστημα.

Πλάτος σελίδας. Τα προγράμματα επεξεργασίας κειμένου δίνουν στο χρήστη τη δυνατότητα επιλογής του πλάτους της σελίδας. Αυτή η διευκόλυνση είναι απαραίτητη για

διαφορετικούς εκτυπωτές και/ή για διαφορετικές διαστάσεις φύλλων χαρτιού.

Εμφάνιση σελίδων. Για την εκτύπωση κειμένων που πρόκειται να γραφούν και από τις δύο όψεις του χαρτιού και, στη συνέχεια, να αποτελέσουν ένα ενιαίο, δεμένο έγγραφο, μερικά πακέτα επιτρέπουν στο χρήστη να καθορίσει διαφορετική εμφάνιση για τις μονές ή τις ζυγές σελίδες.

Εσοχή παραγράφου και σπηλοδεσία (indentation). Οι δείκτες μπορούν να τοποθετηθούν με τον ίδιο σχεδόν τρόπο όπως και στη γραφομηχανή. Ένα πλεονέκτημα όμως του πακέτου επεξεργασίας κειμένου, είναι η δυνατότητα παρουσίασης των θέσεων των δεικτών στην οδόνη. Μπορούν επίσης να τοποθετηθούν και δεκαδικοί σπηλοδέτες, οι οποίοι εξασφαλίζουν το ότι σε μια στήλη αριθμών, η υποδιαστολή παραμένει στην ίδια στήλη.

Η εσοχή παραγράφου είναι στην πραγματικότητα μια αυτόματη σπηλοδεσία, λειτουργία την οποία μπορούμε να διακόψουμε και που χρησιμοποιείται όταν αρχίζουμε υποπαραγράφους κλπ. Διαφέρει όμως από τη μετακίνηση του δρομέα ως προς το ότι, σε περίπτωση σύνταξης του κειμένου, η εσοχή παραγράφου ισχύει για όλη την παράγραφο και όχι για κάποιες γραμμές.

Τύπωση των επικεφαλίδων. Οι επικεφαλίδες του πάνω και του κάτω μέρους της σελίδας, ιδίως σε περιπτώσεις εγγράφων, μπορούν να τυπώνονται σε κάθε σελίδα. Σε περιπτώσεις εγγράφων με τη μορφή βιβλίου, οι μονές και οι ζυγές σελίδες μπορούν να έχουν διαφορετικές επικεφαλίδες.

Αρίθμηση σελίδων. Όταν πρόκειται για πολυσέλιδα έγγραφα, που πρέπει να διασωθούν με τη μορφή πολλών φακέλων κειμένου, είναι απαραίτητος ο προσδιορισμός του αριθμού της σελίδας, απ' όπου αρχίζει η αρίθμηση για κάθε φάκελο, ούτως ώστε η όλη αρίθμηση του εγγράφου να είναι συνεχής. Όταν πρόκειται για μονοσέλιδα γράμματα, η εκτύπωση του αριθμού της σελίδας καταργείται.

Προσωρινή αποθήκευση στοιχείων. Με τη δακτυλογράφηση, οι πληροφορίες τοποθετούνται στη μνήμη του υπολογιστή, πράγμα



του φυσικά δεν συμβαίνει με τις συμβατικές γραφομηχανές, όπου οι πληροφορίες τοποθετούνται κατ' ευθείαν στο χαρτί. Γι' αυτό δεν υπάρχει πραγματικός περιορισμός ταχύτητας στη δακτυλογράφηση των πληροφοριών σ' ένα πακέτο επεξεργασίας κειμένου. Ενώ μπορεί να υπάρξει μια καθυστέρηση της εμφάνισης στην οδόνη του χαρακτήρα που πληκρολογήθηκε, με τη μέθοδο της προσωρινής αποθήκευσης στοιχείων είναι βέβαιο πως όλοι οι χαρακτήρες που χτυπηθήκαν έχουν διατηρηθεί. Αυτό επιτρέπει στους δακτυλογράφους να εργάζονται πιο γρήγορα, με τη βεβαιότητα ότι οποιαδήποτε λάθη προκλήθηκαν από το γρήγορο ρυθμό δακτυλογράφησης, μπορούν εύκολα να διορθωθούν.

### Ευκολίες ελέγχου ή οργάνωσης

Μόλις ένα κείμενο δημιουργηθεί και αποθηκευτεί στο δίσκο μέσω ενός προγράμματος επεξεργασίας κειμένου, διατίθενται συνήθως οι παρακάτω ευκολίες ελέγχου ή οργάνωσης. Αυτές ακριβώς οι ευκολίες διαφοροποιούν στην πραγματικότητα ένα πρόγραμμα επεξεργασίας κειμένου από μια ηλεκτρονική γραφομηχανή.

Συγχώνευση φακέλων. Εφόσον η αφαίρεση τμημάτων από ήδη υπάρχοντα αρχεία κειμένου και η διάσωσή τους σε δίσκο, σαν μικρά αρχεία με καινούριο όνομα, είναι δυνατή, η δημιουργία καινούριων εγγράφων με το συνδυασμό αυτών των μικρών αρχείων είναι επίσης δυνατή. Αυτή η ικανότητα χειρισμού των τμημάτων ενός κειμένου για τη δημιουργία καινούριων εγγράφων, αποτελεί τεράστια πηγή εξοικονόμησης χρόνου για τις επιχειρήσεις, επειδή στην πράξη πολλά καινούρια έγγραφα έχουν περιεχόμενο παρόμοιο με εκείνο εγγράφων που έχουν γραφτεί παλιότερα.

Εκτύπωση εγγράφων. Από τη στιγμή που ένα συμπληρωμένο έγγραφο θα αποτελέσει αρχείο, που θα του δοθεί ονομασία και που θα αποτελείται από κείμενο 20 περίπου σελίδων A<sub>4</sub>, μπορεί να τυπωθεί σε εκτυπωτή dot-matrix με ποιότητα εκτύπωσης 'αλληλογραφίας' ή σε μαργαρίτα με ποιότητα εκτύπωσης γραφομηχανής..

Επιλογή χαρτιού. Η εκτύπωση είναι συνεχής, όταν χρησιμοποιείται μηχανογραφικό χαρτί. Για μονά φύλλα, ο εκτυπωτής θα σταματήσει στο τέλος κάθε σελίδας, περιμένοντας να εισαχθεί καινούριο φύλλο χαρτιού. Μια κάπως ακριβότερη λύση, ει η χρησιμοποίηση αυτόματου τροφοδότη χαρτιού μιας συσκευής που επιτρέπει την εκτύπωση μέχρι 500 μονών Α<sub>4</sub> φύλλων χαρτιού και που λειτουργεί τελικά με το ίδιο τρόπο όπως και τα συνεχιζόμενα φύλλα χαρτιού. Η χρήση μονών φύλλων, επιτρέπει τη χρησιμοποίηση σελίδων με λογότυπο. Για επαναληπτικές εκτυπώσεις συγκεκριμένων κειμένων, όπως τα τιμολόγια, ο χρήστης μπορεί να αγοράσει συνεχόμενα προτυπωμένα φύλλα χαρτιού. Όπως τονίστηκε και προηγουμένως, μια από τις πιο χρήσιμες οργανωτικές ευκολίες που παρέχονται σε ένα πακέτο επεξεργασίας κειμένου για επαγγελματικές εφαρμογές, είναι η ικανότητα αποστολής Mailmerge σε όλους ή σε κάποιους από τους πελάτες. Οι ευκολίες αυτές, οι οποίες παρέχονται σαν ολοκληρωμένο στοιχείο του βασικού πακέτου επεξεργασίας κειμένου ή σαν ένα επιπλέον προαιρετικό στοιχείο στο κυρίως πακέτο, είναι οι εξής:

Σημεία συμπλήρωσεων. Όταν αποθηκεύεται ένα πρότυπο γράμμα, σαν κείμενο, είναι συχνά αναγκαίο να εισαχθούν αργότερα μικρά τμήματα κειμένου ξεχωριστά, όπως η τρέχουσα ημερομηνία. Αυτό πραγματοποιείται με την εκ των προτέρων δημιουργία σημείων "συμπλήρωσεων" όπου μπορεί να εισαχθεί μια τέτοια πληροφορία.

Σημείο διεύθυνσης. Για να μπορεί να σταλεί το ίδιο γράμμα σε διαφορετικούς ανθρώπους, τα σημεία διεύθυνσης εντοπίζονται και συμπληρώνονται αυτόματα από ένα αρχείο διευθύνσεων.

Σημεία χαιρετισμών. Ένας ξεχωριστός χαρακτήρας, επιτρέπει την τοποθέτηση των κατάλληλων επίσημων ή ανεπίσημων χαιρετισμών. Οι χαιρετισμοί αυτού του είδους συμπληρώνονται από ένα πεδίο χαιρετισμών, που αποτελεί μέρος του φακέλου των διευθύνσεων στο ανάλογο αρχείο δεδομένων.

Κατάλογος αρχείων διευθύνσεων και χαιρετισμών. Για την αυτόματη τοποθέτηση των διευθύνσεων και των χαιρετισμών σε πρότυπα γράμματα, είναι απαραίτητη η δημιουργία αρχείου

αυτών των διευθύνσεων με τους κατάλληλους χαιρετισμούς. Όταν δημιουργηθεί και αποθηκευτεί αυτό το αρχείο, τα γράμματα μπορούν να στέλνονται, είτε σε όλες τις διευθύνσεις, είτε σε ένα συγκεκριμένο αριθμό τους, είτε μόνο σε αυτούς που πληρούν κάποια ειδικά κριτήρια

### Έλεγχος ορθογραφίας.

Ο έλεγχος της ορθογραφίας των λέξεων σε ένα έγγραφο πχ. προσφέρεται συνήθως σαν επιπλέον διευκόλυνση με πολλά πακέτα επεξεργασίας κειμένου. Ένα πακέτο ελέγχου της ορθογραφίας, διαθέτει συνήθως ένα αρχικό λεξιλόγιο που αποτελείται από 80.000 περίπου λέξεις, αυτές που χρησιμοποιούνται συχνότερα. Τις περισσότερες φορές διαθέτει τη δυνατότητα επιπλέον λέξεων. Στην πράξη, το πακέτο μπορεί να διορθώσει την ορθογραφία των λέξεων που ξέρει (αυτών που βρίσκονται στο λεξιλόγιό του) και παρέχει έναν κατάλογο αυτών που δεν κατάφερε να αναγνωρίσει. Επειδή τα πακέτα αυτά ελέγχουν την κάθε μία λέξη ενός εγγράφου, είναι κάπως αργά και όχι απόλυτα απαραίτητα στις καθημερινές εργασίες, εκτός αν πρόκειται για εφαρμογές δημοσίευσης αναφορών.

### Ποιότητα εκτύπωσης και επιλογές

Στο παρελθόν, η δυνατότητα επιλογής της ποιότητας εκτύπωσης από ένα πακέτο επεξεργασίας κειμένου, ήταν ουσιαστικά περιορισμένη, ανάμεσα στην:

- ποιότητα αλληλογραφίας, όπου η εκτύπωση γίνεται με μεγάλη ταχύτητα από εκτυπωτή dot-matrix. Η επιλογή του είδους των γραμμάτων εξαρτάται από το software επεξεργασίας κειμένου και πρόκειται ουσιαστικά για παραλλαγές του ίδιου τύπου και
- ποιότητα γραμμάτων, όπου η εκτύπωση γίνεται με μικρή ταχύτητα από εκτυπωτή μαργαρίτας.

Σήμερα όμως, με την ανάπτυξη πιο περίπλοκων εκτυπωτών dot-matrix είναι δυνατή η γρήγορη εκτύπωση ποιότητας αλληλογραφίας και η αργή εκτύπωση ποιότητας γραμμάτων από τον ίδιο εκτυπωτή. Η επιλογή της ποιότητας γίνεται είτε άμεσα στον εκτυπωτή, είτε έμμεσα από το software. Οι περισσότεροι εκτυπωτές dot-matrix έχουν πιο ενσωματωμένη αυτήν τη διευκόλυνση και κοστίζουν

περισσότερο από τους εκτυπωτές που παράγουν μόνο ποιότητα αλληλογραφίας. Παρ' όλο που ο επαγγελματίας τυπογράφος μπορεί να αντιληφθεί τη διαφορά ανάμεσα στην πραγματική ποιότητα γραμμάτων που παράγεται από έναν εκτυπωτή μαργαρίτας, και την κατά προσέγγιση ποιότητα γραμμάτων, που παράγεται από έναν dot-matrix, η κατά προσέγγιση ποιότητα γραμμάτων της σημερινής γενιάς των εκτυπωτών dot-matrix είναι τόσο καλή, ώστε καλύπτει τις ανάγκες της πλειοψηφίας των επαγγελματικών εφαρμογών.

Οι περισσότεροι εκτυπωτές dot-matrix που προσφέρουν κατά προσέγγιση ποιότητα γραμμάτων, διαθέτουν ένα μόνο τύπο γραμμάτων, τον Elite ή τον Courier. Το Metatex όπως, ένα καινούριο πρόγραμμα που χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με ένα διακόπτη, προσφέρει στον εκτυπωτή την επιλογή 6 διαφορετικών τύπων γραμμάτων με κατά προσέγγιση ποιότητα γραμμάτων, εκτός από τη συνηθισμένη ποιότητα αλληλογραφίας. Η συσκευή αυτή, με το σχετικό software, λειτουργεί με την παρεμβολή του κομματιού hardware, που φέρει το διακόπτη στην καλωδίωση που συνδέει τον υπολογιστή με τον εκτυπωτή. Ο διακόπτης έχει τη μορφή ταμπλέτας που τοποθετείται πάνω στο γραφείο, δίπλα στο μικροϋπολογιστή και στη μια του άκρη παράγεται ποιότητα αλληλογραφίας και στην άλλη παράγει κατά προσέγγιση ποιότητα γραμμάτων.

Ειδικά για τις επαγγελματικές εφαρμογές, προβλέπεται ότι στο μέλλον οι εκτυπωτές dot-matrix θα αυξήσουν την ήδη σημαντική αναλογία τους στην αγορά των εκτυπωτών μικροϋπολογιστών, δεδομένου ότι η κατά προσέγγιση ποιότητα γραμμάτων που παράγεται από τους εκτυπωτές dot-matrix έχει βελτιωθεί και συνεχίζει να βελτιώνεται και ότι οι εκτυπωτές αυτοί έχουν τη δυνατότητα να παράγουν γραφικά, σε συνδυασμό βέβαια με το χαμηλό κόστος, σε σχέση με τους εκτυπωτές μαργαρίτας (οι οποίοι δεν μπορούν να παράγουν γραφικά). Η κατάσταση αυτή θα συμπέσει προφανώς με την ανάπτυξη των εκτυπωτών laser, οι οποίοι, παρ' όλο που προς το παρόν είναι πανάκριβοι, μπορούν να παράγουν πολύ καλύτερη ποιότητα εκτύπωσης και κειμένων και γραφικών και το κόστος τους σίγουρα θα μειωθεί.

## Συμπεράσματα

Ένα πακέτο επεξεργασίας κειμένου για μικροϋπολογιστή προσφέρει ευκολίες επεξεργασίας κειμένου σε τιμή που αντιπροσωπεύει τα 2/3 της τιμής ενός αποκλειστικού επεξεργαστή κειμένου. Παρ' όλο που οι εντολές ελέγχου ενός τέτοιου πακέτου είναι λίγο πιο δύσκολες στην εκμάθηση απ' ό,τι σε ένα σύστημα αποκλειστικά γι' αυτό το σκοπό, οι προσφερόμενες ευκολίες είναι σχεδόν οι ίδιες και φυσικά ο μικροϋπολογιστής έχει τη δυνατότητα να λειτουργεί και με άλλα προγράμματα, εκτός από αυτά που αφορούν την επεξεργασία κειμένου. Γι' αυτό, τα πακέτα επεξεργασίας κειμένου είναι συχνά η λύση σε περιπτώσεις όπου ο φόρτος εργασίας δεν δικαιολογεί την αγορά ενός αποκλειστικού επεξεργαστή κειμένου ή σε περιπτώσεις όπου απαιτείται η χρήση και άλλων προγραμμάτων.

Οι τυπικές εφαρμογές επεξεργασίας κειμένου σε μικροϋπολογιστή είναι στην παραγωγή:

εγγράφων

συμβολαίων

καταλόγων πελατών

καταλόγων τιμών

λογαριασμών

τυποποιημένων επιστολών με πολλούς παραλήπτες

τεχνικών αναφορών

Παρ' όλο που τα προγράμματα επεξεργασίας κειμένου που συναντάμε σήμερα στην αγορά προσφέρουν λίγο-πολύ τις ίδιες ευκολίες, μερικά είναι σχεδιασμένα ειδικά για χρήση γραφείου και άλλα προσανατολίζονται προς τον επαγγελματία συγγραφέα. Τα πρώτα διαθέτουν μια πιο ευρεία κλίμακα ευκολιών 'ταχυδρομείου' ενώ τα δεύτερα διευκολύνουν την αποθήκευση μεγαλύτερης ποσότητας κειμένου.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ

### Πακέτο spreadsheet με γραφικά

Η θεωρία του spreadsheet, έκανε για πρώτη φορά την εμφάνισή της το 1978, με την ανάπτυξη του πακέτου VISICALC, και το 1980 με το SUPERCALC. Και τα δύο αυτά πακέτα πουλήθηκαν κατά εκατοντάδες χιλιάδες, σε όλο τον κόσμο. Στην συνέχεια αναπτύχθηκαν πολλά άλλα πακέτα, που ακολούθησαν την ίδια περίπου πορεία και έτσι διευρύνθηκε η αρχική ιδέα του spreadsheet που, περισσότερο από κάθε άλλο πακέτο, προώθησε τις πωλήσεις των μικροϋπολογιστών -ιδίως σε αρχάριους χρήστες. Το spreadsheet έχει γίνει τόσο δημοφιλές, ώστε διατίθενται σήμερα στην αγορά περίπου 200 διαφορετικά πακέτα.

Πολύ σημαντικό είναι η αύξηση των πωλήσεων των πακέτων 'super' spreadsheet, όπως το Lotus 1-2-3, το VisiOn, το Visicalc IV, και το Supercalc 3, τα οποία διευρύνοντας την αρχική ιδέα, συμπεριλαμβάνουν:

- δυνατότητα σχεδιασμού γραφικών,
- χρώμα,
- μακρο-προγραμματισμό,
- επαναληπτικό έλεγχο και παραπομπές,
- απλές λειτουργίες αρχείων δεδομένων.

#### Η βασική ιδέα της θεωρίας του spreadsheet

Η βασική ιδέα του spreadsheet βασίζεται στην παρουσίαση στην οθόνη του μικροϋπολογιστή ενός μεγάλου 'ηλεκτρονικού' φύλλου διαγραμματισμένου, που αποτελείται από 56 τουλάχιστον στήλες αλφαβητικά ονοματισμένες και 256 σειρές, που αριθμούνται. Η επαναστατική αντίληψη του spreadsheet είναι ότι οι αριθμοί ή οι μεταβλητές στο χαρτί αναγνωρίζονται και κατονομάζονται από τη θέση τους, μέσα στις στήλες και τις σειρές αντίστοιχα. Έτσι η αριθμητική τιμή που μπαίνει στο τετράγωνο που ανήκει στη στήλη Β και στη σειρά 7, παίρνει αυτόματα την ονομασία Β7. Η μεταβλητή Β7 αλλάζει είτε από μόνη της, είτε μέσα σε μία εξίσωση, σε

κάποιο άλλο σημείο του spreadsheet. Οποιαδήποτε αλλαγή της τιμής του B7, θα μεταβάλλει όλες τις άλλες κυψέλες του spreadsheet, που εξαρτώνται από το B7.

Έτσι, στο απλό φύλλο που απεικονίζεται στο σχήμα 5.1α, το C7 που είναι ο μαθηματικός τύπος  $A7*B7$  παρουσιάζεται ως 25, απλώς επειδή το A7 είναι 5 και το B7 είναι επίσης 5. Αν αλλάζει η τιμή του A7 ή του B7, τότε το γινόμενο στο C7 θα αλλάζει επίσης. Το αποτέλεσμα αυτό φαίνεται στο σχήμα 5.1β με την αλλαγή του B7 από 5 σε 10

	A	B	C
1	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΤΗΣ	ΠΡΟΪΟΝ
2	1	3	3
3	2	2	4
4	3	6	18
5	4	4	16
6	5	5	25

Σχ. 5.1α spreadsheet που δείχνει την εξάρτηση της στήλης C από τις στήλες A και B

	A	B	C
1	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΤΗΣ	ΠΡΟΪΟΝ
2	1	3	3
3	2	2	4
4	3	6	18
5	4	4	16
6	5	10	50

Σχ. 5.1β Spreadsheet που δείχνει τη μεταβολή του B7 και την επίπτωσή της στο C7

Κάθε θέση στο spreadsheet (δηλαδή η συμβολή μιας σειράς και μιας στήλης) ονομάζεται συνήθως κυψέλη. Το περιεχόμενο μιας κυψέλης μπορεί να είναι :

- κείμενο: σύνηδες αλφαριθμητικό κείμενο, που χρησιμοποιείται κυρίως για την αναγνώριση αριθμητικών δεδομένων

- αριθμοί: αριθμητικές τιμές, οι οποίες όταν αλλάζουν επηρεάζουν όλες τις κυψέλες που εξαρτώνται από την κυψέλη που η τιμή της έχει αλλάξει. Το αποτέλεσμα αυτό συχνά ονομάζεται 'if What' που σημαίνει: αν αυτή η τιμή αλλάξει, τι αποτέλεσμα θα υπάρξει; Οι αριθμοί μπορούν να εμφανίζονται

ως ακέραιοι και ως ποσοστιαίες αναλογίες, Ο αριθμός των δεκαδικών θέσεων μπορεί επίσης να είναι προκαθορισμένος (πχ. 2 δεκαδικές θέσεις για χρηματικά ποσά, κλπ.)

●μαθηματικοί τύποι: μέσα σ' αυτούς οι μεταβλητές κατονομάζονται σύμφωνα με το όνομα του κελιού. Πχ. A4, B7 κλπ. Οι μαθηματικοί τύποι είναι δυνατόν να περιέχουν τις 4 βασικές πράξεις, όπως και λογικές πράξεις, τριγωνομετρικές και ειδικές λειτουργίες. Το μέγεθος ενός μαθηματικού τύπου περιορίζεται συνήδως στους 120 χαρακτήρες περίπου.

### Η χρήση τύπων και η αναπαραγωγή τους

Οι μαθηματικοί τύποι σε ένα spreadsheet μπορούν αν είναι οι βασικές 4 αριθμητικές πράξεις (η πρόσθεση +, η αφαίρεση -, ο πολλαπλασιασμός \* και η διαίρεση /), η ύψωση σε δύναμη, φυσικοί λογάριθμοι και λογάριθμοι με βάση το 10. Το στοιχείο όμως που είναι ιδιαίτερα δελεαστικό για το χρήστη ενός πακέτου spreadsheet, είναι το γεγονός ότι ένας μαθηματικός τύπος, εφόσον έχει μπει σε μία κυψέλη, μπορεί να αναπαραχθεί σε ένα τετράγωνο ή ένα ορθογώνιο. Πχ. στα σχήματα 5.1α και 5.1β, ο μαθηματικός τύπος που εισήχθη στο C3 σαν A3\*B3, στη συνέχεια ανατυπώθηκε στη σειρά των κυψελών από το C4 μέχρι το C7 με μια απλή εντολή.

Ένα άλλο αξιοσημείωτο στοιχείο, είναι ότι, στην περίπτωση αυτή, ο μαθηματικός τύπος όχι μόνο αναπαράχθηκε σε πολλές άλλες κυψέλες, αλλά οι καινούριοι μαθηματικοί τύποι προσαρμόστηκαν αυτόματα στο πλέγμα. Έτσι, στην κυψέλη C4, ο A3\*B3 έγινε A4\*B4. Το χαρακτηριστικό αυτό απεικονίζεται στο σχήμα 5.2, όπου εμφανίζονται οι μαθηματικοί τύποι που διέπουν το spreadsheet και όχι τα γινόμενα των τύπων, όπως εμφανίζονται στα σχ.5.1α και 5.1β.

	A	B	C
1	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΤΗΣ	ΠΡΟΪΟΝ
2	1	3	A2*B2
3	2	2	A3*B3
4	3	6	A4*B4
5	4	4	A5*B5
6	5	5	A6*B6

Σχ. 5.2. Πως ο μαθηματικός τύπος του C3 αναπαράγεται στα C4,C5,C6 και C7



Στο παράδειγμα του σχήματος 5.2, ήταν απαραίτητο να προσαρμοστούν και οι 2 μεταβλητές στους μαθηματικούς τύπους σε σχέση με το πλέγμα, δηλαδή το A3 έγινε A4 κλπ. Παρ' όλα αυτά, σε ορισμένες περιπτώσεις είναι ίσως απαραίτητο μερικές μεταβλητές να παραμείνουν σταθερές. Στα πακέτα spreadsheet έχει ενσωματωθεί μία λειτουργία, με την οποία ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να επιλέγει τις μεταβλητές που θα προσαρμοστούν στο πλέγμα και αυτές που θα παραμείνουν σταθερές. Το χαρακτηριστικό αυτό απεικονίζεται στα σχήματα 5.3α και 5.3β, όπου 'ο παράγοντας' στο B1 είναι κοινός και πρέπει να παραμείνει ως B1 μετά την αναπαραγωγή και να μην αλλάξει σε B2, B3 κλπ.

### Ενσωματωμένες συναρτήσεις

Τα περισσότερα spreadsheet, εκτός από το γεγονός ότι επιτρέπουν να γίνουν εξισώσεις, με τη χρήση των συνηθέστερων αλγεβρικών και τριγωνομετρικών πράξεων, παρέχουν επίσης μια σειρά ενσωματωμένων συναρτήσεων που μπορούν να ενσωματωθούν σε μαθηματικούς τύπους και να αναπαραχθούν με τον τρόπο που είδαμε παραπάνω. Μερικές από αυτές τις ενσωματωμένες συναρτήσεις παραθέτουμε παρακάτω, με την πιο παραδοσιακή μορφή:

Άθροισμα.

$$\text{sum}(x1 : x2) = \sum_{j=1}^{20} x_j$$

Μέσος όρος:

$$\text{Μέσος όρος}(x1 : x2) = \frac{\sum_{j=1}^{20} x_j}{20} = 1$$

Καθαρή παρούσα τιμή:

$$\text{NPV}(I, x1 : x_{20}) = \sum_{j=1}^{20} x_j / (1+i)^j$$

	A	B
1	Συντελεστής = 7	
2		
3	1	7
4	2	14
5	3	21
6	4	28
7	5	35
8	6	42

9	7	49
10	8	56
11	9	63

Σχ. 5.3α Πως ο συντελεστής στο B1 δεν προσαρμόζεται στον τύπο (B3-B11)

	A	B
1	Συντελεστής = 7	
2		
3		1 B1*A3
4		2 B1*A4
5		3 B1*A5
6		4 B1*A6
7		5 B1*A7
8		6 B1*A8
9		7 B1*A9
10		8 B1*A10
11		9 B1*A11

Σχ. 5.3β. Έμφαση στην μη προσαρμογή του συντελεστή του B1 με την αναπαραγωγή του μαθ. τύπου

Η συνάρτηση αυτή, σε ένα μαθηματικό τύπο, επιτρέπει στις μεταβλητές X1, X20 να υπολογιστούν ταυτόχρονα με βάση επιτόκιο  $i$  και να αθροιστούν. Το αποτέλεσμα αυτής της πράξης, αν το επιτόκιο είναι 10%, απεικονίζεται στο σχήμα 5.4α και, αναλυτικότερα, στο σχήμα 5.4β, όπου απεικονίζονται οι δεμελιώδεις μαθηματικοί τύποι και διασαφηνίζεται ότι ο μαθηματικός τύπος NPV (C1/100, B5 : B14) στην κυψέλη C19 εκτελεί την ίδια λειτουργία με αυτή που εκτελούν οι μαθηματικοί τύποι στις κυψέλες C5 : C14 και C16.

Οι συναρτήσεις μεγίστου και ελαχίστου διατίθενται επίσης στα περισσότερα spreadsheet και παίρνουν τη μορφή:

**MAX (A1 : A20)**

που επιλέγει τη μέγιστη τιμή στην κλίμακα A1 ως A20 ή

**MIN (Exp 1, Exp 2, Exp 3 κλπ.),**

που επιλέγει την έκφραση, με την ελάχιστη τιμή, όπου οι εκφράσεις μπορούν να είναι ανεξάρτητες τιμές, μαθηματικοί τύποι ή περιοχές.

Μία ακόμα λειτουργία, ειδικά για τα spreadsheet, είναι η συνάρτηση

LOOKUP, που ορίζεται ως:

LOOKUP (n, x1 : x20),

και που μπορεί να ερμηνευθεί σαν αναζήτηση της τιμής αυτής μεταξύ του x1 και του x20 η οποία προσεγγίζει το n και παράγει την τιμή που είναι απέναντι σ' αυτή την τιμή στη γειτονική στήλη Y, πχ. αν X10, τότε Y10. Η συνάρτηση αυτή είναι πολύ χρήσιμη για την αναγνώριση της θέσης μιας αριθμητικής τιμής σε πίνακες κλπ., όπως και σε περιπτώσεις ουδέτερου σημείου. Απεικονίζεται στο τρίτο από τα παραδείγματα που παραθέτουμε παρακάτω για να δείξουμε τις εφαρμογές των πακέτων σε επαγγελματικές χρήσεις.

	A	B	C
1	ΕΠΙΤΟΚΙΟ : 10%		
2			
3	ΕΤΟΣ	ΕΠΕΝΔΥΣΗ	ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΞΙΑ
4			
5	1	1000	=B5/(1+0.1)^A5
6	=1+A5	1200	=B6/(1+0.1)^A6
7	=1+A6	1500	=B7/(1+0.1)^A7
8	=1+A7	1000	=B8/(1+0.1)^A8
9	=1+A8	1300	=B9/(1+0.1)^A9
10	=1+A9	1600	=B10/(1+0.1)^A10
11	=1+A10	1700	=B11/(1+0.1)^A11
12	=1+A11	1900	=B12/(1+0.1)^A12
13	=1+A12	2000	=B13/(1+0.1)^A13
14	=1+A13	2100	=B14/(1+0.1)^A14
15			
16	ΣΥΝΟΛΑ	=SUM(B5:B14)	=SUM(C5:C114)

Σχ.54.α Επίδειξη δυνατοτήτων της ΚΠΑ/συναρτήσεως

	A	B	C
1	ΕΠΙΤΟΚΙΟ : 10%		
2			
3	ΕΤΟΣ	ΕΠΕΝΔΥΣΗ	ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΞΙΑ
4			

5	1	1000	909
6	2	1200	992
7	3	1500	1127
8	4	1000	683
9	5	1300	807
10	6	1600	903
11	7	1700	872
12	8	1900	886
13	9	2000	848
14	10	2100	810
15			
16	ΣΥΝΟΛΑ	15300	8838
17			
18	Καθαρή παρούσα αξία(C1/100,B5 B14)...		8838

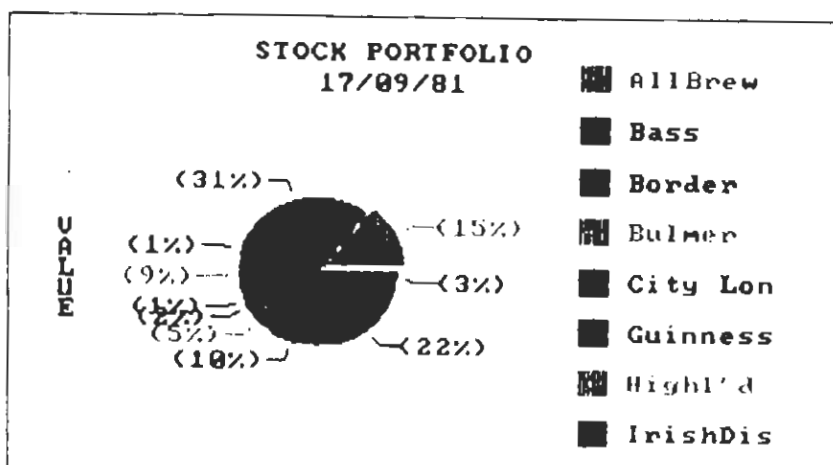
Σχ. 5.48 Παρουσίαση των μαθηματικών τύπων του Σχ.5.4α.

### Γραφικά

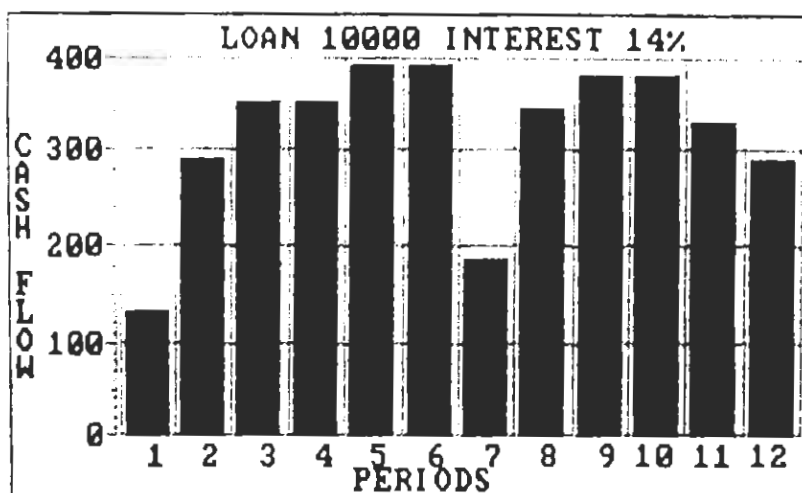
Τα πακέτα spreadsheet με διευκολύνσεις σχεδιασμού γραφικών, επιτρέπουν στο χρήστη να καθορίσει τις περιοχές δεδομένων που πρέπει να εμφανιστούν στο διάγραμμα στο spreadsheet και προσφέρουν διάφορες διευκολύνσεις για τη βελτίωση της γραφικής αναπαράστασης αυτών των δεδομένων, που μπορούν να εμφανιστούν αρχικά στην οθόνη του υπολογιστή, πριν να εκτυπωθούν. Σε ένα αρχείο spreadsheet, μπορούν να αποθηκευτούν μέχρι και 6 διαφορετικά γραφήματα και οι επιπλέον διευκολύνσεις που προσφέρονται , επιτρέπουν στο χρήστη να διαλέξει:

- τον τύπο διαγράμματος (δηλαδή ιστόγραμμα, ροβδόγραμμα, συγκριτικό ροβδόγραμμα, piechart κλπ.)
- τις επικεφαλίδες (δηλαδή κύριες, δευτερεύουσες, άξονες)
- τα ονόματα μεταβλητών (δηλαδή ένα κλειδί)

Παρακάτω γίνεται η περιγραφή μερικών απ' τις μορφές γραφικών που προσφέρουν τα πακέτα spreadsheet.



Σχ.5.5 Κυκλικό διάγραμμα (πίτα)



Σχ. 5.6 Ραβδόγραμμα

Στο σχήμα 5.5, απεικονίζεται ένα piechart που προκύπτει από χαρτοφυλάκιο μετοχών. Το διάγραμμα αυτό δείχνει τα σχετικά μεγέθη των διαφορετικών μετοχών του χαρτοφυλακίου και επιτρέπει να τονιστεί περισσότερο ένα από αυτό, διαχωρίζοντάς το από τη βασική δομή του piechart.

Στο σχήμα 5.6, απεικονίζεται ένα ραβδόγραμμα που προκύπτει από το παράδειγμα εσόδων/εξόδων, που είχε απεικονιστεί αρχικά στο σχήμα 5.6. Το διάγραμμα αυτό δείχνει τα αποτελέσματα του δανεισμού 10,000 λιρών, με επιτόκιο 14%, για 2 χρόνια. στο παράδειγμα, οι ράβδοι εμφανίζονται καθέτως. Εναλλακτικές μορφές αναπαράστασης, επιτρέπουν το σχηματισμό γραφικών με οριζόντιες ράβδους και 'επικαλυπτόμενες ράβδους' (στην τελευταία περίπτωση, οι

ράβδοι που αντιπροσωπεύουν παραπάνω από μία μεταβλητή, επικαλύπτουν μερικά ή μία την άλλη).

Στο σχήμα 5.7, απεικονίζεται το τελευταίο παράδειγμα γραφικού που προκύπτει από spreadsheet. Πρόκειται για μια απλή γραμμή, που προέκυψε από την ανάλυση προβλέψεων, που είχε απεικονιστεί αρχικά στο σχήμα 5.8. Το παράδειγμα αυτό δείχνει την πρόβλεψη με βάση την εκθετική συνάρτηση, όπου η εκθετική παράμετρος έχει την τιμή 0,2.

### Χρώμα

Τα περισσότερα spreadsheet που λειτουργούν σε μικροϋπολογιστές των 16bits, χρησιμοποιούν την επιπλέον αποθήκευση που διατίθεται για την παρουσίαση των πληροφοριών, σε ένα spreadsheet με χρώμα. Έτσι, οι αρνητικές τιμές, οι προστατευόμενες κυψέλες (δηλαδή οι κυψέλες που περιέχουν μαθηματικούς τύπους κλπ. και που προστατεύονται από εσφαλμένες προσπάθειες πρόσδεσης περαιτέρω πληροφοριών), μπορούν να εμφανιστούν με διαφορετικές τιμές, ούτως ώστε να είναι πιο εύκολη η ερμηνεία. Η έγχρωμη απεικόνιση διευκολύνουν τη διάκριση μεταξύ των μεταβλητών που έχουν σχεδιαστεί πολύ κοντά ή μία στην άλλη.

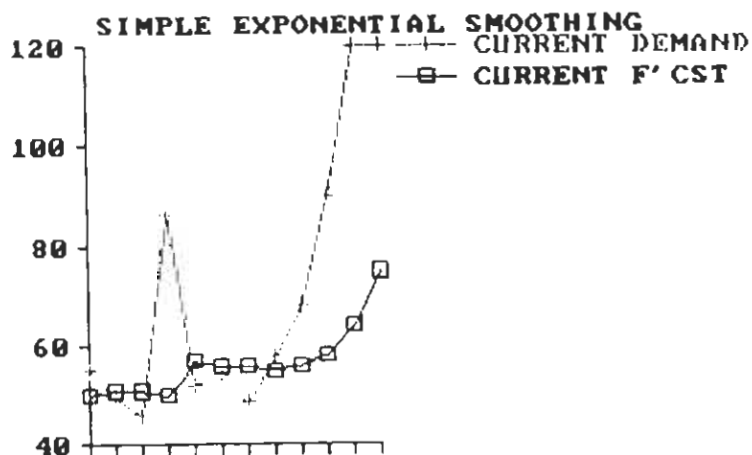
### Μακρο-προγραμματισμός

Η ευκολία μακροπρογραμματισμού σε ένα spreadsheet επιτρέπει στο χρήστη ενός spreadsheet να αποθηκεύσει σε ένα αρχείο κειμένου, ότι για τον αρχάριο θα ήταν ένα πλήθος χειρισμών που θα χρειαζόταν για την εκτέλεση πολλών προκαθορισμένων εντολών. Η ευκολία αυτή επιτρέπει την ανάπτυξη σχετικά πολύπλοκων εργασιών σε spreadsheet από μη εκπαιδευμένους χρήστες και είναι ιδιαίτερα χρήσιμη στις περιπτώσεις όπου η ίδια ανάλυση χρησιμοποιείται συχνά.

### Επαναληπτικός έλεγχος και παραπομπές

Γενικά, τα spreadsheet εκτελούν υπολογισμούς κατά σειρά ή κατά στήλη. Για παράδειγμα, στο worksheet της ανάλυσης ζήτησης του σχήματος 5.8, οι υπολογισμοί πρέπει

προφανώς να εκτελεστούν κατά στήλη, αν θέλουμε οι προβλέψεις να υπολογιστούν σωστά.



Σχ.5.8 Ιστόγραμμα της εκθετικής συνάρτησης που χρησιμοποιήθηκε για την ανάλυση προβλέψεων με την τιμή  $A=0,2$

Σε μερικά spreadsheets, η σωστή εκτίμηση όλως των υπολογιστών σε μία και μόνη επανάληψη του spreadsheet, δεν είναι δυνατή όπως στις περιπτώσεις που περιγράφονται σαν 'παραπομπές'. Στις περιπτώσεις αυτές, με τα παλιότερα πακέτα οι περαιτέρω υπολογισμοί θα έπρεπε να γίνουν με το χέρι, για να υπάρξουν σωστά αποτελέσματα. Τα πρόσφατα πακέτα spreadsheet με επαναληπτικό έλεγχο, μπορούν να ανακαλύψουν αυτόματα τέτοιες περιπτώσεις και να εκτελέσουν τον απαραίτητο αριθμό επαναλήψεων για να υπάρξουν έγκυρα αποτελέσματα. Μια παραπάνω ευκολία επαναληπτικού ελέγχου, είναι ο καθορισμός του μεγέθους μια αριθμητικής τιμής, με τον προσδιορισμό του μεγέθους της τιμής που αποθηκεύτηκε στην κυψέλη όπου τελειώνουν οι επαναληπτικοί υπολογισμοί.

### Απλές διευκολύνσεις βάσης δεδομένων

Σε μερικά spreadsheets είναι ενσωματωμένες απλές διευκολύνσεις αρχείου δεδομένων, που βασίζονται στη θεωρία ότι μια σειρά σε ένα spreadsheet ορίζεται σαν μία εγγραφή (record) και οι κυψέλες μέσα στις σειρές, σαν πεδία. Σε αυτές τις περιπτώσεις προσφέρονται απλές διευκολύνσεις αναζήτησης και ταξινόμησης. Φαίνεται πάντως πως οι περισσότεροι χρήστες

μικροϋπολογιστών με εφαρμογές αρχείων δεδομένων, προτιμούν να χρησιμοποιούν ένα κατάλληλο πακέτο αρχείου δεδομένων, παρά τις σχετικά περιορισμένες διευκολύνσεις αρχείου που παρέχονται σε ένα πακέτο spreadsheet.

### Συμπεράσματα

Τα πακέτα spreadsheet είναι από τα πιο δημοφιλή πακέτα μικροϋπολογιστών και υποστηρίζεται ότι η ανάπτυξη του spreadsheet, υπήρξε κατά πολύ υπεύθυνη για τη γρήγορη ανάπτυξη της βιομηχανίας των μικροϋπολογιστών. Σίγουρα πολλά προβλήματα, επαγγελματικά και διοίκησης επιχειρήσεων, μπορούν να εκφραστούν υπό μορφή ενός spreadsheet και προβλέπεται ότι τα spreadsheets θα αποτελέσουν στο μέλλον ένα βασικό τμήμα σπουδών.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΚΤΟ

### ΕΥΕΛΙΚΤΕΣ ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Ένα από τα χρήσιμα χαρακτηριστικά κάθε υπολογιστή, είναι η ικανότητά του να αποθηκεύει μεγάλο αριθμό πληροφοριών και να ανιχνεύει με ταχύτητα ειδικούς τομείς μιας πληροφορίας. Ένα από τα μεγαλύτερα ανάλογα προβλήματα στη διοίκηση επιχειρήσεων, είναι η γρήγορη προσέγγιση σε μία πληροφορία, όπως και όταν απαιτείται, μετά την συσσώρευση τεραστίων ποσοτήτων πληροφοριών με το πέρασμα των χρόνων.

Γι' αυτό, δεν είναι παράξενο το ότι η πλειοψηφία των πακέτων εφαρμογών στους μικροϋπολογιστές, στον τομέα των επιχειρήσεων και της διοίκησης, σχεδιάζεται έτσι ώστε να εξυπηρετεί τη διαχείριση αρχείων δεδομένων και την ανίχνευση πληροφοριών με τον ένα ή τον άλλο τρόπο. Το αρχείο δεδομένων είναι έτσι κατανομημένο, ώστε να επιτρέπει σε ορισμένες εφαρμογές να χρησιμοποιούν τα δεδομένα και να τα ενημερώνουν, χωρίς αυτό να επηρεάζει ή να περιορίζει τη συνολική δομή των περιεχομένων. Τέτοιου είδους πακέτα μπορούν είτε να μετατραπούν ώστε να προσαρμόζονται σε έναν ειδικό, αλλά αρκετά κοινό τομέα εφαρμογής, είτε να παραμένουν πακέτα γενικών κατευθύνσεων, που επιτρέπουν στο χρήστη να οργανώσει ένα σύστημα διαχείρισης των δεδομένων και ανίχνευσης των πληροφοριών, έτσι ώστε να ταιριάζουν στις συγκεκριμένες ανάγκες του. Τέτοιου είδους συστήματα ονομάζονται FMS (Συστήματα Διαχείρισης Αρχείων), DBMS (Συστήματα Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων) κλπ. Παρ' ότι αυτό το κεφάλαιο αναφέρεται στον ευέλικτο τύπο πακέτων, αξίζει να σημειώσουμε ότι οι πολλές εφαρμογές διαχείρισης με τη βοήθεια μικροϋπολογιστών, είναι σταθερού σχεδιασμού, δηλαδή προκατασκευασμένες όπως:

- Πακέτα *καθολικού* αγορών και πωλήσεων - σχεδιασμένα για να κρατούν πληροφορίες σχετικά με τις οικονομικές πράξεις μιας εταιρίας με τους προμηθευτές/πελάτες της, για αγαθά και υπηρεσίες που έλαβε/προμήθευσε.
- Πακέτα ελέγχου αποθέματος - σχεδιασμένα ειδικά για την αποθήκευση πληροφοριών σχετικά με τα αποθηκευμένα είδη

και τα προϊόντα και με τις συνηθισμένες εμπορικές πράξεις, όπως οι επιμερισμοί, οι αναλήψεις, οι αποδείξεις.

●Πακέτα μισθοδοσίας - σχεδιασμένα για να κρατούν πληροφορίες για τους υπαλλήλους και για να διατηρούν και να αρχειοθετούν λεπτομέρειες σχετικά με τις αμοιβές, με τους φόρους και άλλες οικονομικές εκπτώσεις.

Τέτοια εξειδικευμένα πακέτα έχουν σταθερό μήκος record και η μέθοδος με την οποία παριστώνται οι εμπορικές πράξεις είναι σχετικά περιορισμένη. Παρ' όλα αυτά, οι εταιρίες software που σχεδιάζουν αυτά τα πακέτα, τα ετοιμάζουν φυσικά με τέτοιο τρόπο, ώστε να προσαρμόζονται σε όσο το δυνατό περισσότερες πρακτικές εφαρμογές.

Όταν αποδεικνύεται ότι αυτά τα πακέτα δεν ταιριάζουν σε μια συγκεκριμένη περίπτωση ή όταν η περιοχή της εφαρμογής είναι τόσο ασυνήθιστη ώστε οι εταιρίες software να μην έχουν προβλέψει ένα σχετικό πακέτο, ένα ευέλικτο πακέτο οργάνωσης αρχείων δεδομένων και ανίχνευσης πληροφοριών μπορεί να αποδειχτεί ιδιαίτερο χρήσιμο. Φυσικά, υπάρχουν πακέτα αυτού του είδους στην αγορά.

Οι τυπικές εφαρμογές ευέλικτων βάσεων δεδομένων που βασίζονται στους μικροϋπολογιστές είναι :

- Δημιουργία αρχείων προσωπικού σε όλους σχεδόν τους τύπους εταιριών ή οργανισμών που απασχολούν πάνω από 50 υπαλλήλους
- Αρχειοθέτηση σπουδαστών / διδασκτρων / μαθημάτων κλπ. σε πανεπιστήμια και κολέγια
- Αντιστοίχιση πελατών σε εργασίες, σε ένα γραφείο ευρέσεως εργασίας ή πιθανών αγοραστών για σπίτια , σε ένα μεσιτικό γραφείο.
- Αρχεία ασθενών / θεραπειάς / φαρμάκων κλπ. σε νοσοκομεία ή κλινικές και κατάρτιση προγράμματος ραντεβού.
- Πελατολογία, κατάλογοι τηλεφώνων κλπ.
- Κατάλογοι εξοπλισμού που αγοράστηκε, με προσδιορισμό της ημερομηνίας αγοράς, του προμηθευτή της τρέχουσας τιμής κλπ.

### Ορολογία των βάσεων δεδομένων

Γι' αυτούς που πρόκειται να χρησιμοποιήσουν ένα μικροϋπολογιστή για την οργάνωση αρχείων δεδομένων, είναι

απολύτως απαραίτητο να κατανοήσουν πρώτα απ' όλα τη σχετική ορολογία:

Σε ένα σύστημα αρχείων δεδομένων, υπάρχουν ουσιαστικά 4 επίπεδα πληροφοριών:

*Χαρακτήρες ή bytes:* Είναι γράμματα (από το Α ως το Ζ) ή αριθμοί (από το 0 ως το 9).

*Πεδία:* Πολλοί χαρακτήρες συνδέτουν ένα πεδίο δεδομένων και αυτά τα πεδία μπορούν να έχουν την ακόλουθη μορφή:

*Αλφαριθμητικά :* περιέχουν αλφαβητικούς ή αριθμητικούς χαρακτήρες. Τα πεδία της ημερομηνίας, που παίρνουν τη μορφή Μήνας/Μέρα/Χρόνος (Αμερικάνικη) ή Μέρα/Μήνας/Χρόνος (Ευρωπαϊκή) θεωρούνται επίσης αλφαριθμητικά πεδία.

*Αριθμητικά :* περιέχουν μόνο αριθμητικούς χαρακτήρες και την υποδιαστολή. Οι Αλφαβητικοί χαρακτήρες απαγορεύονται, αφού είναι πιθανόν ένα αριθμητικό πεδίο να χρησιμοποιηθεί για αριθμητικές πράξεις. Οι χρηματικές αξίες εκφράζονται σαν αριθμοί με δύο δεκαδικά ψηφία.

*Κλειδί :* Ένα αλφαριθμητικό πεδίο, που χρησιμοποιείται συνήθως για να ονομάσει κάθε καταχώρηση ξεχωριστά.

*Εγγραφές :* Πολλά πεδία απαρτίζουν μία εγγραφή. Μία τυπική εγγραφή περιλαμβάνει 10 με 50 πεδία, αλφαριθμητικά και αριθμητικά.

*Αρχεία :* Πολλές εγγραφές (500 με 1000 συνήθως) απαρτίζουν ένα αρχείο.

Επομένως, τα αρχεία αποτελούνται από εγγραφές με κοινό αντικείμενο.

Αφού αρκετά αρχεία πληροφοριών των 1000 εγγραφών μπορούν να αποθηκευτούν σε μία δισκέτα, μία καλή σχηματική αναλογία μιας βάσης δεδομένων είναι αυτή του Σχ. 6.1

### Ταξινόμηση των πακέτων βάσεων δεδομένων

Οι ευέλικτες βάσεις δεδομένων μπορούν να χωριστούν χοντρικά σε τρία επίπεδα/κατηγορίες:

*Επίπεδο 1 :* Επιτρέπει στο χρήστη να δημιουργήσει μία εγγραφή βάσει των αναγκών του και να καταχωρήσει πληροφορίες μέσα σ' αυτή τη δομή εγγραφών, δημιουργώντας έτσι μία απλή βάση δεδομένων.

Οι εγγραφές επιλέγονται με απλά ή υπό όρους κριτήρια και μπορούν να ταξινομηθούν κατά αριθμητική ή αλφαβητική σειρά.

*Επίπεδο 2* : Όπως το 1 , αλλά με την προσθήκη μιας γεννήτριας αναφορών -δηλαδή ένα μικρό πρόγραμμα που δημιουργείται από απαντήσεις που δίνει ο χρήστης σε μια σειρά ερωτήσεων που του υποβάλλει το πρόγραμμα πάνω στη δομή της αναφοράς. Αυτό το πρόγραμμα αποθηκεύεται σε κάποιο δίσκο και ξαναχρησιμοποιείται για να παράγει τον ίδιο τύπο αναφοράς, όποτε χρειαστεί.

*Επίπεδο 3* : Όπως το επίπεδο 1 και η γεννήτρια αναφορών, αλλά με το επιπλέον στοιχείο ότι οι εντολές μπορούν να κρατηθούν σ' ένα πρόγραμμα υψηλού επιπέδου (μακροπρόγραμμα), το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί στο σχεδιασμό μιας προσαρμοσμένης βάσης δεδομένων. Το πλεονέκτημα της χρήσης μακροεντολών, είναι ότι κερδίζεται σημαντικός χρόνος στη δημιουργία της βάσης δεδομένων, συγκριτικά με το χρόνο που χρειάζεται με τη χρήση χαμηλού επιπέδου γλωσσών όπως η BASIC.

Και στα τρία επίπεδα πακέτων, οι εντολές μπορούν να δοθούν μέσω ενός μενού ή πληκτρολογώντας τις εντολές αυτές. Τα πακέτα που χρησιμοποιούν μενού είναι πιο φιλικά για το χρήστη που μάλλον θα προτιμήσει την αμεσότητα της πληκτρολόγησης των εντολών.

### Σχεδιασμός της δομής και διευθέτησης των εγγράφων

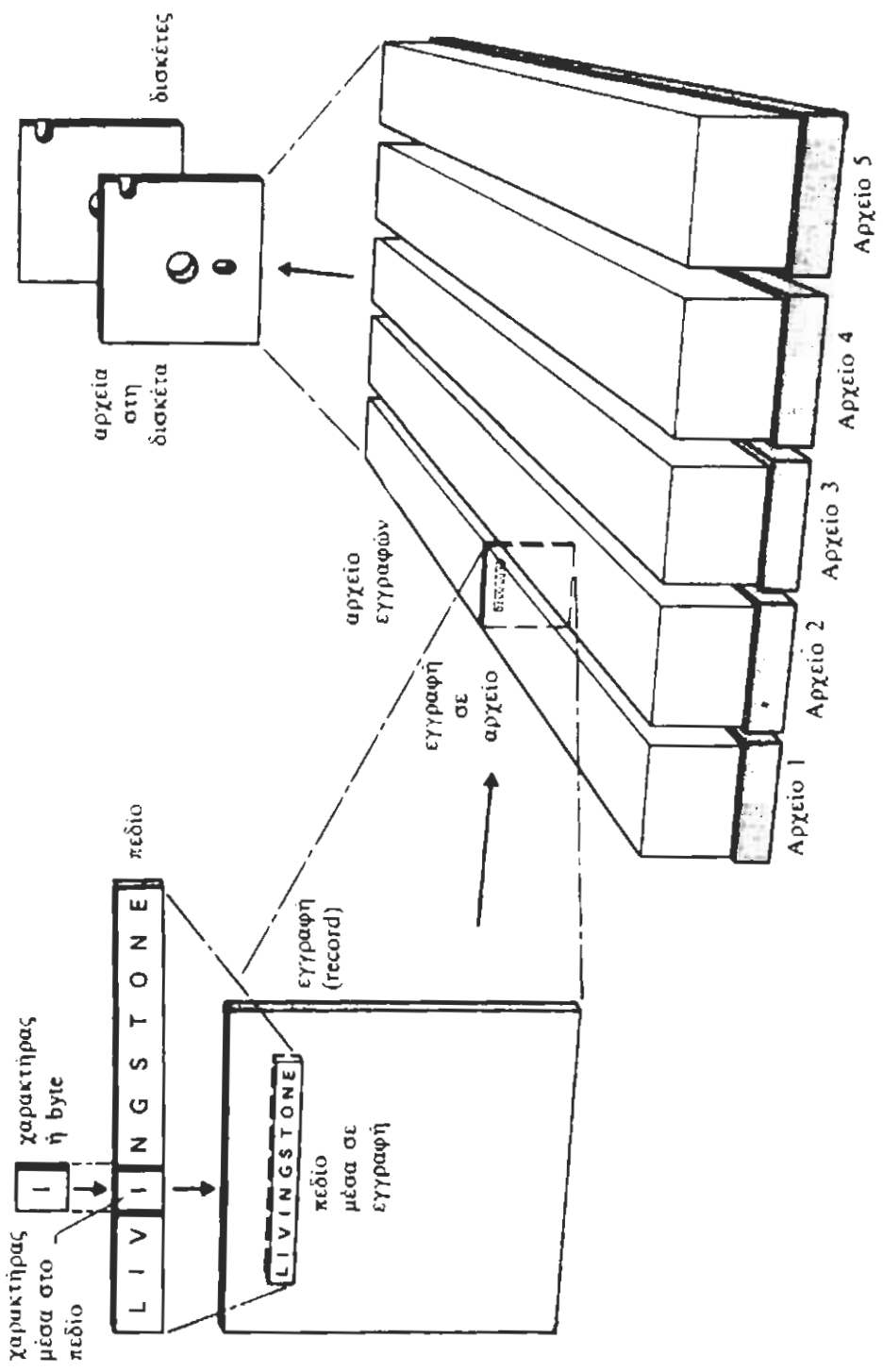
Ο σχεδιασμός της δομής των εγγράφων είναι η πρώτη δουλειά που πρέπει να γίνει κατά τη δημιουργία μιας βάσης δεδομένων, με τον ορισμό:

Αριθμός πεδίων ανά εγγραφή

Όνομα και τύπος πεδίων,

Μήκος πεδίων.

Στη συνέχεια, είναι πιθανόν να σχεδιαστεί η θέση κάθε εγγραφής στην οδόνη. Συνήθως προσφέρεται μία τυποποιημένη διάταξη, με δυνατότητες αλλαγής. Αυτές οι δυνατότητες αλλαγής είναι εφικτές, με την παροχή μιας κενής οδόνης στο χρήστη, όπου, με κάποιες εντολές, μπορεί να τοποθετήσει τα πεδία και τις επικεφαλίδες τους όπως προτιμά.



Σχ. 6.1 Σχηματική παράσταση του τρόπου που διάφοροι χαρακτήρες απαρτίζουν ένα πεδίο, διάφορα πεδία μία εγγραφή, διάφορες εγγραφές, ένα αρχείο και διάφορα αρχεία τα περιεχόμενα της δισκέτας

### Περιορισμοί μεγέθους

Σε όλες τις ευέλικτες βάσεις δεδομένων υπάρχουν κάποιοι περιορισμοί όπως ο αριθμός των:

Χαρακτήρων ανά πεδίο

Πεδίων ανά εγγραφή

Χαρακτήρων ανά εγγραφή

Εγγραφών ανά αρχείο

αν και, στην πράξη, οι περιορισμοί μεγέθους ενός αρχείου βάσης δεδομένων επιβάλλονται μάλλον από το μέγεθος του δίσκου, παρά από το πακέτο.

*Μέγεθος της εγγραφής :* Έχοντας προσδιορίσει το μέγεθος και τον αριθμό των πεδίων που αποτελούν μία εγγραφή, είναι απαραίτητο να γνωρίζουμε πόσοι χαρακτήρες αποτελούν μία εγγραφή. Σε μερικά πακέτα, το τρέχον σύνολο των χαρακτήρων εμφανίζεται στην οθόνη στο στάδιο της σχεδίασης.

*Μέγεθος αρχείου:* Επειδή τα αρχεία φυλάσσονται στο δίσκο, τα πακέτα είναι δομημένα βάσει του μεγέθους της ενότητας (block) του δίσκου, δηλαδή 256bytes και, αν και γενικά όσο μεγαλύτερο είναι το μέγεθος της εγγραφής, τόσο μικρότερος είναι ο αριθμός των εγγραφών ανά αρχείο, αυτή η σχέση δεν είναι αυστηρά ανάλογη.

### Υπολογισμός μέσα στις εγγραφές

Η εγγραφή ενός μεσιτικού γραφείου περιέχει 13 πεδία, όλα ανεξάρτητα μεταξύ τους, έτσι ώστε οι πληροφορίες να πρέπει να πληκτρολογούνται ξεχωριστά για το καθένα. Μία πιο περίπλοκη εγγραφή θα μπορούσε να εμπεριέχει υπολογισμούς με τη βοήθεια των οποίων, για παράδειγμα, η είσοδος σε ένα πεδίο να είναι το γινόμενο 2 άλλων πεδίων.

Με μια τέτοια δομή εγγραφής, οι καταχωρήσεις σε πεδία που υπολογίζονται σαν αποτέλεσμα άλλων πεδίων, γίνονται αυτόματα από τον υπολογιστή, μόλις δοθούν οι τιμές των άλλων αυτών πεδίων.

Σ' αυτό το παράδειγμα, κάθε μείωση του αποθέματος θα καταγραφόταν σαν μείωση στο πεδίο Απόθεμα και θα προκαλούσε την αυτόματη αντίστοιχη μείωση στην Τιμή Κόστους και την Τιμή Πωλήσεων.

Ενώ οι υπολογισμοί που μπορούν να γίνουν σε μία εγγραφή δεν είναι περίπλοκοι, από τα συνηθισμένα πακέτα προσφέρονται οι ακόλουθες λειτουργίες:

Οι τέσσερις αριθμητικές πράξεις: (+) πρόσθεση, (-) αφαίρεση, (/) διαίρεση, (\*) πολλαπλασιασμός. Ποσοστό επί τοις εκατό (%): Η εκατοστιαία αναλογία της τιμής ενός πεδίου, σε σχέση με την τιμή ενός πεδίου.

Ακέραιο μέρος: υπολογίζει την ακέραια τιμή ενός πεδίου.

Νομισματικό: στρογγυλεύει ένα αριθμητικό πεδίο στα δύο δεκαδικά ψηφία.

### Πρόσβαση με κωδικό

Αν τα στοιχεία ενός αρχείου είναι εμπιστευτικά, όταν ο δίσκος φορμάρεται για να δεχτεί εγγραφές, μερικά πακέτα παρέχουν τη δυνατότητα να δοθεί ένας κωδικός για να επιτευχθεί πρόσβαση στο αρχείο. Ο κωδικός αυτός, που είναι συνήθως ένα σύντομο αλφαριθμητικό πεδίο, δεν πρέπει να φαίνεται στην οθόνη όταν πληκρολογείται. Στη δημιουργία ενός κωδικού, είναι λογικό να χρησιμοποιηθεί κάποιο μνημονικό όνομα, ώστε ο χρήστης να το θυμάται όταν χρειαστεί πρόσβαση στο συγκεκριμένο αρχείο.

### Ταξινόμηση και Ευρετήριο

Γενικά, μέσα στο κύριο αρχείο πληροφοριών, οι εγγραφές τηρούνται στη σειρά που έχουν καταχωρηθεί. Όταν χρειάζεται να ταξινομηθούν οι εγγραφές, ένας απλός τρόπος είναι να δημιουργηθεί ένα αρχείο δεικτών με τα πεδία-κλειδιά στην απαιτούμενη θέση. Αφού κάθε εγγραφή αναγνωρίζεται και έχει πρόσβαση από το πεδίο-κλειδί, δε χρειάζεται να δημιουργηθεί ένα καινούριο αρχείο, όπου οι εγγραφές θα είναι ταξινομημένες και να σπαταληθεί τόση μνήμη. Το αρχείο-ευρετήριο καταλαμβάνει μόνο ένα κλάσμα αυτής της μνήμης.

Τέτοια ταξινομημένα αρχεία-ευρετήρια, βασίζονται σε ένα ή περισσότερα πεδία κάθε εγγραφής. Όπου το πεδίο είναι αλφαριθμητικό, η ταξινόμηση γίνεται αλφαβητικά. Όταν η τιμή ενός πεδίου αλλάζει και αυτό το πεδίο έχει προηγουμένως

χρησιμοποιηθεί για να δημιουργήσει ένα αρχείο-ευρετήριο, αν η αλλαγή τιμής αλλάζει την ταξινόμηση, αυτή η αλλαγή γίνεται αυτόματα. Παρομοίως ταξινομούνται καινούριες εγγραφές.

Η δυνατότητα ταξινόμησης και σχηματισμού ευρετηρίων είναι ίσως το πιο δυνατό πλεονέκτημα ενός μικροϋπολογιστή σε σύγκριση με τις αντίστοιχες ανθρωπίνες δυνατότητες.

### Αναζήτηση συγκεκριμένων εγγραφών

Μετά τη δημιουργία του αρχείου των δεδομένων, όλα τα πακέτα οργάνωσης αρχείων και ανίχνευσης πληροφοριών επιτρέπουν στο χρήστη να αναζητήσει και να επιλέξει κάποιες εγγραφές μέσα από το αρχείο. Αυτό μπορεί να γίνει, είτε περνώντας μία-μία τις εγγραφές με το χέρι μέσα στα ταξινομημένα ή αταξινομητα αρχεία, ή επιλέγοντας εγγραφές με τη βοήθεια ενός ή περισσότερων κριτηρίων.

αφού γίνει ο καθορισμός των κριτηρίων, μπορεί να κατονομαστεί και να αποθηκευτεί ως αρχείο κριτηρίων ανίχνευσης. Μ' αυτό τον τρόπο ο χρήστης δεν είναι υποχρεωμένος να τα καθορίζει σε κάθε περίπτωση, πράγμα που αποτελεί πλεονέκτημα όταν τα ίδια κριτήρια, είναι πιθανόν να χρησιμοποιηθούν πολλές φορές.

Οι εγγραφές σε ένα αρχείο δεδομένων μπορούν να αναζητηθούν ανεξάρτητα από το αν το αρχείο είναι ταξινομημένο ή όχι. Αν απαιτείται μια αναζήτηση σε ταξινομημένο αρχείο, θα πρέπει να προϋπάρχει το Ευρετήριο.

Κατά την αναζήτηση συγκεκριμένων εγγράφων σε ένα αρχείο δεδομένων, ο χρήστης μπορεί τυπικά:

- να εκτυπώσει όλες τις εγγραφές που διαθέτει το κριτήριο
- να δει στην οθόνη όλες τις εγγραφές
- να δει στην οθόνη τις εγγραφές που ανταποκρίνονται σε αυτό το κριτήριο και να εκτυπώσει μόνο αυτό που έχει επιλέξει.

### Σύνταξη αναφορών

Σ' αυτό το κεφάλαιο αναφερθήκαμε μέχρι τώρα στο σχεδιασμό μιας εγγραφής, στη δημιουργία ενός αρχείου δεδομένων πολλών εγγραφών και στην οργάνωση αυτών των



εγγράφων. Εκτός από αυτές τις διευκολύνσεις, που αφορούν τη διαχείριση των εγγράφων, πολλά πακέτα οργάνωσης αρχείων δεδομένων και ανίχνευσης πληροφοριών προσφέρουν επίσης και τη διευκόλυνση της σύνταξης αναφορών.

Μικροϋπολογιστή αναφορά σχεδιάζεται έτσι ώστε να εξάγονται πληροφορίες από ένα συγκεκριμένο πεδίο σε όλες ή σε επιλεγμένες εγγραφές του αρχείου δεδομένων και οι πληροφορίες αυτές να παρουσιάζονται σε τυπωμένη αναφορά. Στις περιπτώσεις όπου εξάγονται αριθμητικά δεδομένα από τις εγγραφές, η εκτέλεση υπολογισμών, που έχουν ενσωματωθεί στην αναφορά, πάνω σ' αυτά τα δεδομένα, είναι δυνατή κατά τον ίδιο περίπου τρόπο όπως και στους υπολογισμούς που έχουν ενσωματωθεί στις εγγραφές. Ο σχεδιασμός της τυπωμένης αναφοράς πρέπει να γίνεται από το χρήστη και συνήθως αποθηκεύεται με τη μορφή *αρχείου ελέγχου τυπώσεως της αναφοράς*, για μελλοντική χρήση. Για τις περισσότερες αναφορές είναι απαραίτητη η εξαγωγή δεδομένων από ταξινομημένες εγγραφές και γι' αυτό ένα αρχείο ελέγχου τύπωσης της αναφοράς πρέπει να συνδέεται με ένα συγκεκριμένο ευρετήριο.

### Σχεδιασμός της αναφοράς

Κατά τη διάρκεια του σχεδιασμού, μίας τυπωμένης αναφοράς, στα περισσότερα πακέτα οργάνωσης αρχείων δεδομένων και ανίχνευσης πληροφοριών γίνεται ένας διαχωρισμός της αναφοράς σε 4 μέρη, τα οποία είναι :

*Έλεγχος σελίδας.* Γίνεται καθορισμός των επικεφαλίδων, της ημερομηνίας κλπ., που εμφανίζονται σε κάθε σελίδα της αναφοράς και επίσης διευκρινίζεται το αν οι σελίδες θα είναι διαδοχικά αριθμημένες ή όχι.

*Έλεγχος εγγραφής.* Προσδιορίζονται τα πεδία δεδομένων μίας εγγραφής που πρέπει να εξαχθούν από τις εγγραφές του αρχείου και δίνονται οδηγίες ως προς το σημείο όπου τα αποτελέσματα αυτών των υπολογισμών θα τυπωθούν.

*Έλεγχος μερικών αθροισμάτων.* Στις περιπτώσεις όπου πρέπει να υπολογισθούν μερικά αθροίσματα, το αρχείο ελέγχου τυπώσεως της αναφοράς, πρέπει να προσδιορίζει ποια αριθμητικά πεδία πρέπει να αθροιστούν. Τα μερικά αθροίσματα συνήθως τυπώνονται και στη συνέχεια μηδενίζονται, όταν το

συγκεκριμένο πεδίο του ευρετηρίου αλλάζει. Γι' αυτό τα μερικά αδροίσματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνο σε αναφορές που συνδέονται με ένα ταξινομημένο αρχείο δεδομένων. Πρέπει επίσης να προσδιοριστούν και κάποια άλλα στοιχεία της εκτύπωσης όπως πχ., οι επικεφαλίδες. Επειδή ο έλεγχος των μερικών αδροισμάτων αρχίζει με μια αλλαγή που γίνεται σε κάποιο συγκεκριμένο πεδίο, η λειτουργία αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί πιο αποτελεσματικά για το διαχωρισμό σε τμήματα μιας αναφοράς, είτε με μια διαχωριστική γραμμή αποτελούμενη πχ. από παύλες, είτε, ακόμα πιο απλά, αφήνοντας ένα διάστημα.

*Έλεγχος συνόλου.* Στις περιπτώσεις όπου πρέπει να υπολογισθούν σύνολα που αφορούν όλες τις εγγραφές της τυπωμένης αναφοράς, πρέπει να καθορίζονται τα αριθμητικά πεδία δεδομένων ή τα πεδία τιμών που θα συγκεντρωθούν, όπως και οποιεσδήποτε ανάγκες εκτύπωσης σαν αυτή του ΣΥΝΟΛΟΥ.

### Συμπέρασμα

Οι ευκολίες που παρέχουν τα πακέτα οργάνωσης αρχείων δεδομένων και ανίχνευσης πληροφοριών και που σκιαγραφούνται στο κεφάλαιο αυτό, αποτελούν χαρακτηριστικό πολλών πακέτων αυτού του είδους. Μερικά παρέχουν λιγότερες ευκολίες και λίγα μόνο επιτρέπουν στο χρήστη να γράψει μακρο-προγράμματα όπου μπορούν να χρησιμοποιηθούν εντολές όπως CREATE (δημιουργία αρχείο), SORT, APPEND κλπ., μέσα σε ένα πρόγραμμα με τον ίδιο τρόπο που χρησιμοποιούνται σε ένα πρόγραμμα BASIC οι απλούστερες εντολές. Αυτή η ευκολία μακρο-προγραμματισμού προσφέρει καταπληκτικές δυνατότητες στον τομέα των εφαρμογών στη διοίκηση επιχειρήσεων. Παρ' όλα αυτά ανήκει συνήθως στη σφαίρα των ενδιαφερόντων του επαγγελματία αναλυτή συστημάτων ή του προγραμματιστή και μόνο περιστασιακά σ' αυτή του ενθουσιώδη manager.

Τα πακέτα οργάνωσης και ανίχνευσης πληροφοριών συνδέτουν τη βάση πολλών εφαρμογών των μικροϋπολογιστών. Τα πακέτα αυτά, λόγω της δυνατότητας προσαρμογής τους σε πολλές καταστάσεις, θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν

ευρέως, παρ' όλο που ο μέσος όρος των χρηστών έχει το φόβο ότι η διαδικασία του σχεδιασμού είναι πολύ περίπλοκη.

Πριν αποφασίσετε να αγοράσετε ένα τέτοιο πακέτο εξετάστε τα εξής:

Η εφαρμογή είναι τόσο ειδικευμένη ώστε να χρειάζεται ένα κατά παραγγελία σύστημα σχεδιασμένο πάνω σε ένα προσαρμοζόμενο πακέτο; Για τις περισσότερες εφαρμογές, ελέγχου του αποθέματος, καθολικού πωλήσεων/αγορών και μισθοδοσίας, συχνότερα είναι πιο κατάλληλο ένα ειδικά σχεδιασμένο πακέτο.

Υπάρχουν περαιτέρω εφαρμογές για τις οποίες θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ένα προσαρμοζόμενο πακέτο; Ειδικότερα:

Είναι δυνατόν τα δεδομένα που αποθηκεύτηκαν στο αρχείο να παραμείνουν εμπιστευτικά, πχ. υπάρχει έλεγχος μέσω κωδικού;

Το πεδίο κλειδί είναι ένα ή πολλά; Το πρώτο προτιμάται για αποτελεσματικότητα, το δεύτερο αν πρέπει να χρησιμοποιηθούν εγγραφές Προσωπικού κλπ. που βασίζονται σε επίθετα.

Μπορεί να καθοριστεί ο αριθμός των εγγράφων σε ένα αρχείο; Ο μέγιστος αριθμός εγγράφων ανά αρχείο είναι αποδεκτός για τη εφαρμογή;

Αν πρέπει να αποθηκευτούν πολλές πληροφορίες σε κάθε εγγραφή, πόσα bytes (χαρακτήρες) ανά εγγραφή μπορούν να αποθηκευτούν και τι μέγεθος πληροφορίας μπορεί να χωρέσει σε μία οδόνη αντί ο χρήστης να καταφύγει σε εγγραφές που απαιτούν περισσότερες από μια οδόνη;

Παρέχεται η ευκολία εκτύπωσης αναφορών και ποιες ευκολίες προσφέρονται; Για να είναι μειωμένη η τιμή αγοράς για τους χρήστες εκείνους που δεν χρειάζονται την εκτύπωση αναφορών, μερικά πακέτα προσφέρονται χωρίς την ευκολία αυτή.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΒΔΟΜΟ

### Ολοκληρωμένα επαγγελματικά πακέτα

Όταν το Lotus 1-2-3 είχε πρωτοεμφανιστεί, είχε θεωρηθεί από τους ειδικούς των μικροϋπολογιστών σαν το πρώτο "ολοκληρωμένο" πακέτο, που πωλήθηκε σε ευρεία κλίμακα. Παρ' όλα αυτά, το πακέτο αυτό ξεκίνησε βασικά σαν ένα spreadsheet με επιπλέον ευκολίες γραφικών και αρχείων δεδομένων και σήμερα θεωρείται περισσότερο σαν ένα "σούπερ" spreadsheet παρά σαν ένα πραγματικό ολοκληρωμένο επαγγελματικό πακέτο.

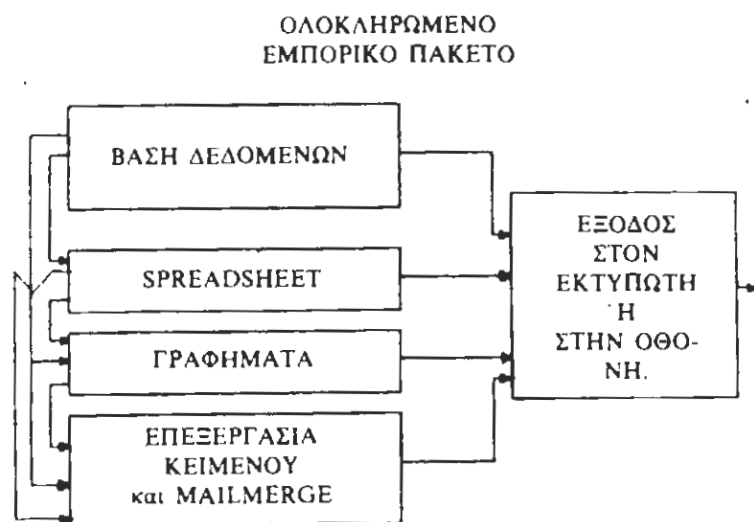
#### Η έννοια της ολοκλήρωσης - πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα

Όπως βλέπουμε και στο σχήμα 7.1, τα πακέτα, που σήμερα θεωρούνται ολοκληρωμένα επαγγελματικά πακέτα, επιχειρούν να συνδυάσουν τις τέσσερις βασικές επαγγελματικές λειτουργίες, δηλαδή την επεξεργασία κειμένου, το spreadsheet, τη βάση δεδομένων και τα γραφικά, στις οποίες μερικές φορές προστίθενται κάποιες άλλες ευκολίες όπως ένα προσωπικό ημερολόγιο, επικοινωνίες, προσομοίωση τερματικού (emulation) συν μεταφορά αρχείων κλπ.

Επειδή είναι γενικά αποδεκτό ότι η ανταπόκριση της αγοράς στα ολοκληρωμένα επαγγελματικά πακέτα, δεν ήταν τόσο ενθαρρυντική όσο αναμενόταν από τις εταιρίες software, θα έπρεπε σ' αυτό το σημείο να αναφερθούμε λεπτομερώς σε μερικά από τα μειονεκτήματα και τα πλεονεκτήματα αυτής της μορφής επαγγελματικών πακέτων.

1. Ένα ολοκληρωμένο πακέτο προσφέρει τα 4 βασικά στοιχεία της επεξεργασίας κειμένου, του spreadsheet, της βάσης δεδομένων και των γραφικών, είναι γενικά φτηνότερο από 4 ξεχωριστά, ανεξάρτητα πακέτα που προσφέρουν τις ίδιες ευκολίες. Ωστόσο, τα ολοκληρωμένα επαγγελματικά πακέτα δεν είναι τόσο φτηνά και εξαιρώντας την περίπτωση που ο υπογύφιος χρήστης έχει πραγματική ανάγκη και των 4

λειτουργιών, η αγορά των πακέτων χωριστά μπορεί να αποδειχτεί φτηνότερη.



Σχ. 7.1 Σύνδεση επεξεργαστή κειμένου, Spreadsheet, βάσης δεδομένων και προγράμματος γραφημάτων, σε ένα ολοκληρωμένο πακέτο.

Τα ολοκληρωμένα επαγγελματικά πακέτα που αποθηκεύονται σε δίσκους (αντίθετα με την RAM μνήμη τυχαίας προσπέλασης) και που καταφέρνουν να συνδυάσουν τα 4 διαφορετικά στοιχεία μέσω στατικών αρχείων δίσκων, μπορούν συνήθως να αγοραστούν σαν πολλά ξεχωριστά πακέτα, όπου το κάθε πακέτο αντιπροσωπεύει ένα από τα συστατικά στοιχεία. Αυτή η δομή επιτρέπει σε ένα χρήστη να αγοράζει σταδιακά τα ξεχωριστά στοιχεία, παρ' όλο που το κόστος είναι μειωμένο, όταν αγοράζονται συγχρόνως και τα 4 στοιχεία.

Τα πακέτα των οποίων το κύριο μέσο αποθήκευσης στοιχείων είναι η RAM και τα οποία μπορούν να αγοραστούν μόνο στην πλήρη τους μορφή, ωστόσο έχουν το πλεονέκτημα να μπορούν να εμφανιστούν αποτελέσματα από περισσότερα του ενός επί μέρους προγράμματα του πακέτου, σε αντίθεση με τα προηγούμενα που εμφανίζουν μόνο ένα τη φορά.

2. Παρ' όλο που κανείς από τους κατασκευαστές τους δεν θα το παραδεχόταν, τα ολοκληρωμένα επαγγελματικά πακέτα δεν είναι εύχρηστα και σίγουρα όλο τους το δυναμικό μπορεί να αξιοποιηθεί μόνο ύστερα από μια σειρά εκπαιδευτικών μαθημάτων. Το γεγονός ότι το κόστος αυτών των μαθημάτων μπορεί να είναι διπλάσιο από την τιμή του ίδιου του πακέτου,

είναι αναμφισβήτητα ένας αρνητικός παράγοντας ως προς την επιτυχία των ολοκληρωμένων πακέτων.

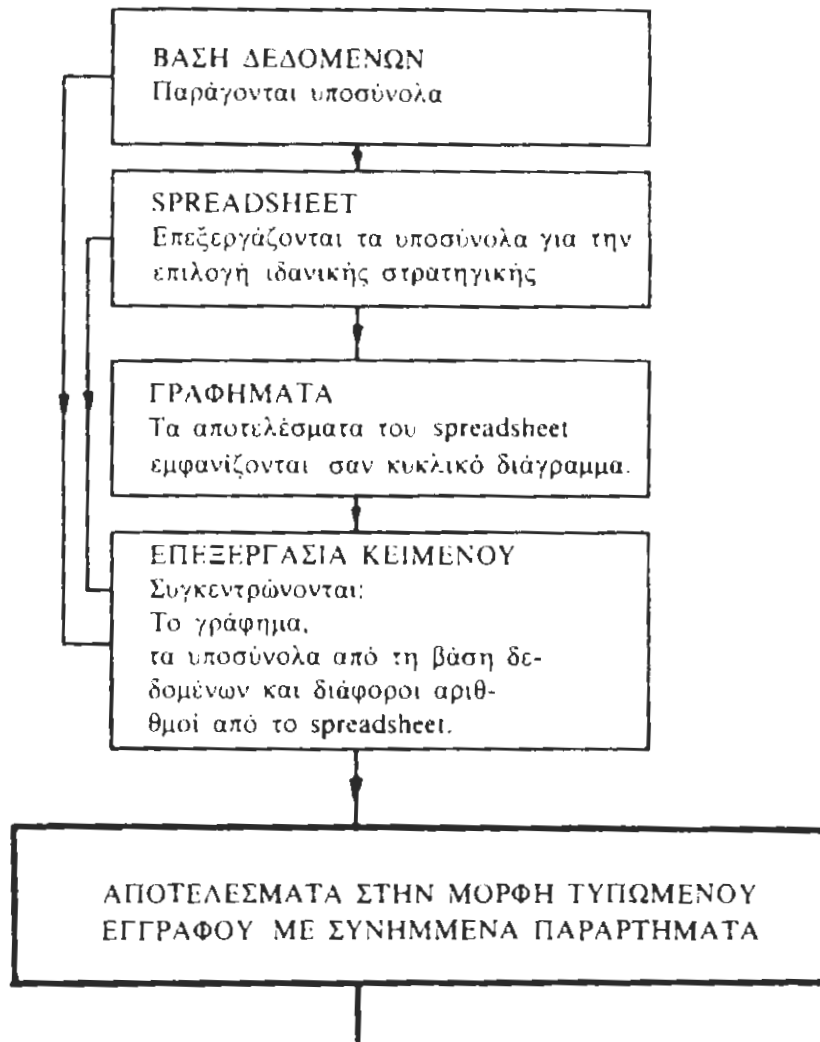
3. Ένα από τα εμφανή πλεονεκτήματα ενός ολοκληρωμένου πακέτου είναι το γεγονός ότι ο σχηματισμός της οδόνης, η δομή των εντολών και η παρουσίαση των εγγράφων μπορούν να γίνουν ομοιόμορφα. Η τυποποίηση αυτή μπορεί να διευκολύνει πολύ το χρήστη στο να κινείται μεταξύ των διαφόρων ολοκληρωμένων προγραμμάτων αυτών. Ωστόσο, ένα πιθανό μειονέκτημα ενός ολοκληρωμένου επαγγελματικού πακέτου, είναι ότι οι ευκολίες που παρέχονται από τα επί μέρους στοιχεία του μπορεί να μην είναι τόσες όσες περιέχονται σε ένα πακέτο ειδικευμένο σε ένα μόνο στοιχείο. Επίσης όλα τα στοιχεία ενός ολοκληρωμένου επαγγελματικού πακέτου μπορεί να μην είναι εξίσου αποδεκτά από ένα χρήστη.

4. Αφ' ότου τα ολοκληρωμένα επαγγελματικά πακέτα εμφανίστηκαν στην αγορά και έτσι ήλθε στο φως η ανάγκη των χρηστών να έχουν τη δυνατότητα να συνδυάζουν διαφορετικά στοιχεία, άρχισε η παραγωγή πακέτων, που επιτρέπουν την απλή μεταφορά αρχείων μεταξύ των υπάρχοντων ανεξαρτήτων πακέτων. Αυτή η εναλλακτική προσέγγιση επιτρέπει στους χρήστες να κρατούν τα πακέτα που προτιμούν και να επωφελούνται από ένα σχετικά υψηλό επίπεδο ολοκλήρωσης. Προϊόντα όπως το GEM, το Topview, το Intergrator και τα Windows παίζουν αυτό το ρόλο.

5. Τα περισσότερα ολοκληρωμένα επαγγελματικά πακέτα, εκτός από τα 4 στοιχεία που προσφέρουν, δηλαδή την επεξεργασία κειμένου, το spreadsheet, το αρχείο δεδομένων και τα γραφικά, παρέχουν επίσης και τις δυνατότητες επικοινωνίας και μακροπρογραμματισμού, με τις οποίες μπορούν να σχεδιασθούν σχετικά περίπλοκα επαγγελματικά συστήματα. για να επωφεληθεί κανείς πραγματικά από τις ευκολίες αυτές, πρέπει να έχει υψηλό επίπεδο ικανότητας προγραμματισμού. Τελικά, σ' αυτόν τον τομέα -όπου οι εταιρίες software αναπτύσσουν όλο και περισσότερο περίπλοκα επαγγελματικά συστήματα για τους πελάτες τους, χρησιμοποιώντας ευκολίες, που προσφέρουν με τη μορφή των ολοκληρωμένων επαγγελματικών πακέτων- οι περισσότεροι αισθάνονται την ανάγκη των ολοκληρωμένων πακέτων.

# APPLICATION OF AN INTEGRATED BUSINESS PACKAGE

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΕΝΟΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ  
ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΠΑΚΕΤΟΥ SOFTWARE



Σχ.7.2 Ένα υποθετικό παράδειγμα, όπου χρησιμοποιήθηκαν και τα τέσσερα συστατικά ενός ολοκληρωμένου εμπορικού πακέτου.

### Η ολοκλήρωση από την πλευρά του χρήστη

Αφού συζητούμε την πιθανή χρησιμοποίηση ενός ολοκληρωμένου πακέτου, ίσως είναι πιο λογικό να εξετάσουμε μια επαγγελματική ή διοικητική εφαρμογή η οποία περιλαμβάνει και τα τέσσερα στοιχεία. Από τα τέσσερα στοιχεία, που συμπεριλαμβάνονται σε ένα αντιπροσωπευτικό ολοκληρωμένο πακέτο, η επεξεργασία κειμένου σπάνια χρειάζεται να περάσει πληροφορίες προς τα άλλα 3. Επιπλέον, είναι δυνατών να γίνει μεταφορά πληροφοριών από το αρχείο δεδομένων, είτε προς το spreadsheet, είτε προς τα γραφικά και το spreadsheet ασφαλώς περνάει πληροφορίες στα γραφικά έτσι ώστε τα 2 τελευταία στοιχεία να θεωρούνται πια σαν ένα στα περισσότερα σημερινά πακέτα spreadsheet. Μερικές επαγγελματικές εφαρμογές θα μπορούσαν να είναι :

α. Ένα αρχείο πελατών, που παρέχει πληροφορίες πάνω στον αριθμό των πελατών ανάλογα με το είδος του προϊόντος (με τη χρήση της 'γεννήτριας' αναφοράς με εξαγωγή μερικών αθροισμάτων) επίσης παρέχει τις πληροφορίες που απαιτούνται για τις διευκολύνσεις αλληλογραφίας από την επεξεργασία κειμένου

β. Πληροφορίες μερικών αθροισμάτων πάνω σε πελάτες και είδη προϊόντων που δίνονται στο spreadsheet για να πειραματιστεί η διοίκηση σε διάφορες στρατηγικές αγοράς και πώλησης μέχρι να αναπτυχθεί η πιο ικανοποιητική στρατηγική.

γ. Πληροφορίες, που δίνονται από το spreadsheet στα γραφικά για την παραγωγή των διαγραμμάτων της στρατηγικής που επιλέχθηκε.

δ. Πληροφορίες (με τη μορφή του διαγράμματος, που προέκυψε από τη στρατηγική που είχε επιλεγεί και που αναπτύχθηκε με τη χρήση του spreadsheet, στο οποίο δόθηκαν πληροφορίες από τη βάση δεδομένων), που δίνονται από τα γραφικά στον επεξεργαστή κειμένου.

ε. Επεξεργαστής κειμένου, που χρησιμοποιείται για τη δημιουργία της τελικής αναφοράς και συμπεριλαμβάνει διαγράμματα, που δόθηκαν από τα γραφικά. Επιπλέον πληροφορίες που δόθηκαν και από τη βάση δεδομένων και από τα spreadsheet στο επεξεργαστή κειμένου και που θα συμπεριληφθούν σε ένα Παράρτημα της αναφοράς. Μ' αυτόν τον τρόπο τεκμηριώνονται τα διαγράμματα που



συμπεριλαμβάνονται στο κυρίως τμήμα της αναφοράς. Αυτή η υποθετική διαδικασία απεικονίζεται στο σχήμα 7.2

### Συμπέρασμα

Τα ολοκληρωμένα επαγγελματικά πακέτα προσφέρουν, σε πολλές μορφές, τις 4 βασικές λειτουργίες που είναι απαραίτητες στον επαγγελματία χρήστη. Τα 4 στοιχεία, που παρέχονται πάντα σε ένα ολοκληρωμένο πακέτο αυτού του είδους, είναι η επεξεργασία κειμένου, το spreadsheet, η βάση δεδομένων και τα γραφικά.

Τα ολοκληρωμένα πακέτα είναι δυνατόν να χρησιμοποιούν σαν κύριο μέσον αποθήκευσης, είτε δίσκους, είτε RAM και το καθένα από αυτά διαθέτει κάποια σχετικά πλεονεκτήματα. Επειδή προσφέρουν τόσες πολλές ευκολίες, τα ολοκληρωμένα επαγγελματικά πακέτα δεν είναι εύχρηστα και είναι απαραίτητη πάντα η εκπαίδευση του χρήστη, ούτως ώστε να αξιοποιηθούν όλες οι δυνατότητες που μπορούν να προσφέρουν.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΟΓΔΟΟ

### Πακέτα μισθοδοσίας

Παρ' όλο που τα πακέτα αποθήκης, αποτελούν το ευρύτερο πεδίο εφαρμογών όσον αφορά την ποικιλία των πακέτων, τα πακέτα μισθοδοσίας κυριαρχούν ως προς τις εγκαταστάσεις. Κι αυτό συμβαίνει επειδή, ενώ υπάρχουν λιγότερα πακέτα μισθοδοσίας στην αγορά, όσα είχαν επιτυχία, χρησιμοποιούνται σε πάρα πολλές εγκαταστάσεις. Αυτό δεν είναι καθόλου παράδοξο, ακριβώς επειδή κάθε εταιρία έχει υπαλλήλους να πληρώσει, ενώ δεν έχει κατ' ανάγκη αποθήκη.

Ένας παράγων που κάνει τα πακέτα μισθοδοσίας να ξεχωρίζουν από όλα τα άλλα είναι ότι πρέπει να αποφευχθεί με κάθε θυσία οποιοδήποτε σφάλμα του συστήματος. Ένα σφάλμα στο σύστημα ελέγχου αποθήκης μπορεί να προκαλέσει χάος για μια χρονική περίοδος και ίσως να εμπιστευθεί μια επιπλέον καταμέτρηση του στοκ. Ένα λάθος όμως στην πληρωμή των υπαλλήλων μπορεί να προκαλέσει μεγαλύτερη καταστροφή. Γι' αυτό, τα πιο επιτυχημένα πακέτα μισθοδοσίας έχουν γραφτεί από μεγάλες εταιρίες software, που, λόγω του κύρους τους, παρέχουν τη σίγουρη εγγύηση μιας συνεχούς υποστήριξης. Στην πράξη, αυτό σημαίνει ότι υπάρχει προσωπικό που είναι έτοιμο να δώσει απαντήσεις από τηλεφώνου, σε περιπτώσεις που είναι ανάγκης. Μια τέτοιου είδους υποστήριξη είναι απόλυτα απαραίτητη για ένα πακέτο μισθοδοσίας, όχι μόνο για περιστασιακές δυσκολίες, αλλά και για να εξασφαλίσει το ότι το σύστημα θα ενημερωθεί για τυχόν νομοθετικές αλλαγές, μερικές από τις οποίες γίνονται μια φορά το χρόνο.

Ένα συμβόλαιο υποστήριξης software ή μια συμφωνία ενημέρωσης, εξασφαλίζει την ενσωμάτωση αλλαγών τέτοιου είδους, συνήθως με τη μορφή ενός νέου δίσκου με το πρόγραμμα που παραδίδεται λίγες βδομάδες πριν την εφαρμογή των αλλαγών.

Πέρα από τον τομέα της μισθοδοσίας, τα συμβόλαια υποστήριξης software δε συνηδίζονται. Πάντως, η υποστήριξη στα πακέτα μισθοδοσίας, είναι σχετικά φθηνά.

Τα περισσότερα επιτυχημένα πακέτα μισθοδοσίας που διατίθενται -μετά από μια πορεία ανάπτυξής τους- θα πρέπει να συμφωνούν απόλυτα με τις περισσότερες συλλογικές συμβάσεις μισθοδοσίας. Παρ' όλα αυτά, αν ένα χαρακτηριστικό της σύμβασης μισθοδοσίας μιας εταιρίας είναι τόσο ασυνήθιστο, ώστε κανένα πακέτο μισθοδοσίας να μην μπορεί να ανταποκριθεί, είναι καλύτερα να αλλαχτεί το χαρακτηριστικό αυτό, παρά να αγοραστεί κατά παραγγελία ένα πανάκριβο πακέτο μισθοδοσίας.

Συνοπτικά, ένα αντιπροσωπευτικό πακέτο μισθοδοσίας, έχει τη δυνατότητα:

- να εξυπηρετήσει προσωπικό που πληρώνεται με την ώρα, την εβδομάδα, 2, 3 και 4 φορές την εβδομάδα και με το μήνα
- να παράγει αποδείξεις πληρωμών και τραπεζικές επιταγές για όλους τους υπαλλήλους. [Η αυτόματη εκτύπωση επιταγών δεν αποτελεί συνήθως χαρακτηριστικό των πακέτων μισθοδοσίας, κυρίως επειδή τα προτυπωμένα τσεκ πρέπει να γίνουν από εκτυπωτές ασφαλείας, στους οποίους συχνά απαιτείται ελάχιστη ποσότητα 2000 κομματιών. Είναι γενικά πολύ πιο πρακτικό να τυπώνεται ένας κατάλογος επιταγών και στη συνέχεια, να συμπληρώνονται οι επιταγές, μια και ο μέσος αριθμός υπαλλήλων σε ένα σύστημα μισθοδοσίας είναι μικρός.
- να ανταποκρίνεται σε όλες τις φορολογικές κρατήσεις, τις εθνικές ασφαλίσσεις, τις συντάξεις και άλλες εκτυπώσεις, όπως και σε αφορολόγητες παροχές
- να παράγει τμηματικές αναλύσεις πληρωμών για την τρέχουσα περίοδο και ακόμα σε ετήσια βάση
- να δίνει πληροφορίες σχετικά με φορολογικές καταστάσεις τέλους χρήσεως και να τις εκτυπώνει σε κατάλληλη φόρμα
- αν λειτουργεί ένα ολοκληρωμένο σύστημα καθολικού, να μπορεί να παράγει καταχωρίσεις ισοζυγίου στις πληρωμές, την εθνική ασφάλιση, τα μετρητά στην τράπεζα και τους λογαριασμούς ημερομισθίων του ονομαστικού καθολικού

### Εγκατάσταση ενός συστήματος μισθοδοσίας

Κατά την εγκατάσταση ενός συστήματος μισθοδοσίας, ο χρήστης προμηθεύει αρχικά βασικές πληροφορίες, όπως η

διεύθυνση της εταιρίας, το υποκατάστημα της εφορίας, ο αριθμός φορολογικού μητρώου, η τράπεζα κλπ. Το σύστημα παρέχει μόνο του τις πληροφορίες πάνω στις κρατήσεις και τις εθνικές ασφαλίσσεις που ισχύουν και που μεταβάλλονται μόνο αν υπάρξουν νομοθετικές αλλαγές.

#### Δημιουργία/διόρθώσεις δεδομένων των υπαλλήλων

Το πρόγραμμα αυτό χρησιμοποιείται για τη δημιουργία φακέλων των υπαλλήλων και, στη συνέχεια, επιπλέον φακέλων για καινούριους υπαλλήλους. Το πρόγραμμα μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για τη διόρθωση των φακέλων των υπαλλήλων, παρ' όλο που οι οικονομικές πληροφορίες μπορούν να αλλάξουν μόνο αν τρέξει το πρόγραμμα Έκκαθάριση στοιχείων BTG. Το πρόγραμμα δημιουργίας/διόρθωσης, χρησιμοποιείται τέλος και για την πρόσβαση σε ένα φάκελο ενός υπαλλήλου απλώς για να πάρει κάποιος πληροφορίες.

#### Λειτουργίες μισθοδοσίας με την εβδομάδα και με το μήνα

Αφού δοθούν οι απαραίτητες πληροφορίες για τον εργοδότη και ετοιμαστούν οι φάκελοι των υπαλλήλων, το σύστημα μισθοδοσίας είναι έτοιμο να λειτουργήσει. Η συνηθισμένη σειρά εργασιών, πριν από κάθε μέρα πληρωμής, είναι η ακόλουθη:

#### Έκκαθάριση στοιχείων BCG

Το πρόγραμμα αυτό πρέπει να τρέξει πριν αρχίσει οποιαδήποτε διαδικασία για την καινούρια περίοδο πληρωμών. Επειδή με τη διαδικασία αυτή θα εκκαθαριστούν όλες οι προηγούμενες πληροφορίες καθορισμού του μεικτού μισθού, όπως υπερωρίες που έχουν καταγραφεί σε προηγούμενη περίοδο πληρωμών, το αντίγραφο της περιόδου πρέπει να παραχθεί πριν να τρέξει αυτό το πρόγραμμα.

Με την διαδικασία αυτή οργανώνονται από την αρχή οι φάκελοι όλων των υπαλλήλων, επανατοποθετώντας το βασικό μισθό (ανά περίοδο) για τους μισθωτούς, και για το ωρομίσθιο προσωπικό, οι εργάσιμες ώρες την εβδομάδα καθορίζονται για κάθε υπάλληλο. Όλα τα υπόλοιπα πεδία καθορισμού, μηδενίζονται.

Το πρόγραμμα αυτό μπορεί να τρέξει για να για ξεχωριστά τμήματα ή για όλους τους υπαλλήλους. Παρ' όλα

αυτά , θα εκκαθαριστούν μόνο φάκελοι υπαλλήλων που έχει επεξεργαστεί ένα προηγούμενο πρόγραμμα μισθοδοσίας.

#### Καθορισμός μικτών

Η διαδικασία αυτή χρησιμοποιείται για την εισαγωγή σχετικών στοιχείων που αλλάζουν από τη μια μέρα στην άλλη. Γι' αυτό, χρησιμοποιείται κυρίως για την καταγραφή των υπερωριών, αυτών που αποχωρούν, των πριμ και των επιδομάτων αδείας που πληρώνονται εκ των προτέρων.

Όταν χρησιμοποιείται αυτό το πρόγραμμα, ο συγκεκριμένος υπάλληλος αναγνωρίζεται με τον κωδικό του και στη συνέχεια εμφανίζονται τα στοιχεία για τον καθορισμό του μικτού μισθού.

#### Υπολογισμός καθαρού μισθού

Με το πρόγραμμα αυτό εξάγονται οι καθαρές πληρωμές, βάσει των μικτών, υπολογίζοντας τις εθνικές ασφαλίσεις και τους φόρους. Ακριβώς γι' αυτό το λόγο, το πρόγραμμα αυτό αντιπροσωπεύει το μεγαλύτερο κέρδος από ένα ηλεκτρονικό σύστημα μισθοδοσίας, συγκριτικά με το παραδοσιακό σύστημα.

Όταν αυτή η διαδικασία εκτελείται για τους υπαλλήλους που πληρώνονται με το μήνα, αμέσως μετά τη διαδικασία γι' αυτούς που πληρώνονται με την εβδομάδα, ο χρήστης πρέπει να θυμάται ότι η περίοδος (μήνας) στην πρώτη περίπτωση, είναι διαφορετική από την περίοδο (εβδομάδα) της δεύτερης.

Η διαδικασία αυτή είναι αυτόματη. Την στιγμή ενημερώνεται ο φάκελος ενός υπαλλήλου, αναβοσβήνει στην οθόνη του υπολογιστή ο αριθμός του υπαλλήλου. Για να δώσουμε μια εικόνα της ταχύτητας με την οποία γίνεται η επεξεργασία των λεπτομερειών που αφορούν τις πληρωμές, αναφέρουμε ότι, μ' ένα πρόγραμμα υπολογισμού καθαρού μισθού, όλες οι πληροφορίες σε ένα δίσκο που περιέχει στοιχεία για 250 υπαλλήλους, ενημερώνονται μέσα σε 1 περίπου ώρα.

#### Εκτύπωση αποδείξεων πληρωμών

Το πρόγραμμα αυτό χρησιμοποιείται για την εκτύπωση ειδικών αποδείξεων πληρωμών για κάποιους υπαλλήλους, ή συγκεκριμένων αποδείξεων για όλους τους υπαλλήλους. Γίνεται διαδοχική επεξεργασία των διαφόρων τμημάτων της εταιρίας

και παράγονται συνολικές αποδείξεις για κάθε τμήμα και συνολικές αποδείξεις για όλη την εταιρία.

Για την διαδικασία αυτή, πρέπει να μπει στον εκτυπωτή ειδικό προτυπωμένο χαρτί για αποδείξεις πληρωμής και ο εκτυπωτής πρέπει να είναι εξοπλισμένος με ένα σύστημα σωστής ευθυγράμμισης.

### Νομισματική ανάλυση

Με τη διαδικασία αυτή μια αναφορά ανάλυσης των νομισμάτων, όπου αναφέρεται ποια συγκεκριμένα νομίσματα ή χαρτονομίσματα θα χρειαστούν για την πληρωμή του κάθε υπαλλήλου. Στην αναφορά αυτή συμπεριλαμβάνονται όλοι οι υπάλληλοι που πληρώνονται με μετρητά και που ο φάκελός τους έχει ήδη μπει στον υπολογιστή για να καθοριστεί ο καθαρός μισθός. Η εκτύπωση είναι αυτόματη και η αναφορά μπορεί να αφορά ένα ή όλα τα τμήματα. Στο σύνολο αναφέρονται τα ποσά όλων των νομισμάτων ή των χαρτονομισμάτων που θα ζητήσει η εταιρία από την τράπεζα.

Σ' ένα τμήμα με 30 υπαλλήλους που πληρώνονται με μετρητά, ο χρόνος που εξοικονομείται με τη διαδικασία αυτόματης νομισματικής ανάλυσης, συγκριτικά με ένα μη-ηλεκτρονικό σύστημα είναι πολύ σημαντικός.

### Εκτύπωση καταλόγου επιταγών

Με το πρόγραμμα αυτό, παράγεται ένας κατάλογος όλων των υπαλλήλων που πληρώνονται με επιταγή, μαζί με το ποσό του καθαρού μισθού τους. Στον κατάλογο αυτό, υπάρχει επίσης μια λευκή στήλη που θα πρέπει να συμπληρωθεί με το χέρι, με τους αριθμούς των επιταγών. Η εκτύπωση αυτής της αναφοράς, από τη στιγμή που θα αρχίσει, είναι αυτόματη και αφορά ένα ή όλα τα τμήματα της εταιρίας. Τέλος, εκτυπώνονται τα σύνολα των τμημάτων, όπως και όλης της εταιρίας.

### Ενημέρωση φακέλου υπαλλήλου

Πριν προχωρήσουμε στον τρίτο τρόπο πληρωμής, με bank giro, που στην πράξη αποτελεί τον πιο συνηθισμένο τρόπο πληρωμής των υπαλλήλων που πληρώνονται με το μήνα, θα ήταν χρήσιμο να εξετάσουμε λεπτομερώς τους φακέλους ενός υπαλλήλου.

Αξιοσημείωτα στοιχεία του φακέλου ενός υπαλλήλου για κάθε μήνα είναι :

- Το πεδίο στο οποίο δηλώνεται ότι ο φάκελος αυτού του υπαλλήλου έχει μπει στο πρόγραμμα μισθοδοσίας
- Ο μικτός μισθός
- Οι φορολογικές κρατήσεις
- Κρατήσεις συντάξεως για τον υπάλληλο
- Κρατήσεις εθνικών ασφαλίσεων του υπαλλήλου
- Κρατήσεις εθνικών ασφαλίσεων του εργοδότη
- Τελικός καθαρός μισθός

#### Εκτύπωση bank giro (B/G)

Με το πρόγραμμα αυτό, εκτυπώνονται φόρμες B/G για όλους τους υπαλλήλους που πληρώνονται με B/G. Επίσης, παράγεται ένας συνοπτικός κατάλογος όλων αυτών των υπαλλήλων, των πληρωμών τους και της συνολικής πληρωμής που γίνεται με B/G. Η εκτύπωση των B/G και του συνολικού καταλόγου μπορεί να αφορά ένα συγκεκριμένο τμήμα της εταιρίας ή όλους τους υπαλλήλους της.

#### Εκτύπωση συνόλων αναλύσεων

Το πρόγραμμα αυτό επιτρέπει στο χρήστη να τυπώσει διάφορα σύνολα για την εκτύπωση αυτών των συνόλων, στις οποίες υπάρχει πρόσβαση μέσω του menu συνόλων αναλύσεων.

#### Ο κύκλος μισθοδοσίας

Μέχρι εδώ αναφερθήκαμε λεπτομερώς στις ευκολίες που προσφέρει το πακέτο μισθοδοσίας για την παροχή ενός κατανοητού συστήματος μισθοδοσίας σε εβδομαδιαία και μηνιαία βάση.

Στο σχήμα 8.1, απεικονίζεται η σειρά των δραστηριοτήτων που απαιτούνται για τη συμπλήρωση ενός κύκλου μισθοδοσίας, ο οποίος αντιπροσωπεύει την πρωινή εργασία ενός ατόμου, αν πρόκειται για 250 υπαλλήλους.

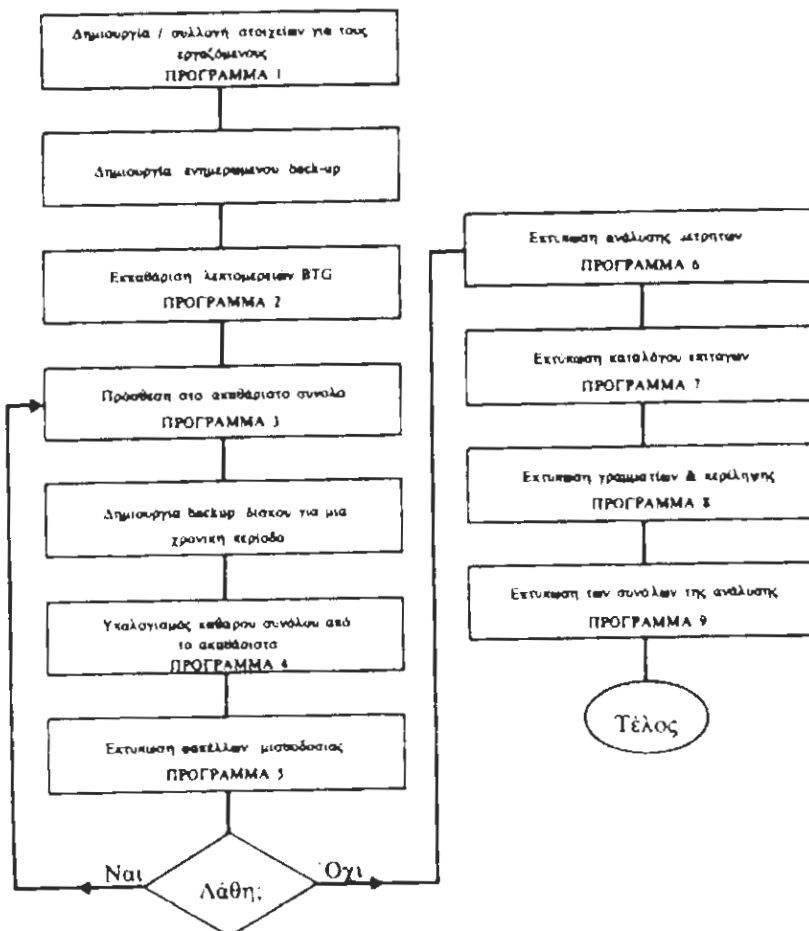
#### Κλείσιμο οικονομικού έτους

Στο τέλος του φορολογικού έτους είναι απαραίτητο να παράγονται κάποια στοιχεία που αφορούν τη μισθοδοσία και επίσης ένα αντίγραφο δίσκου και, στη συνέχεια, να επανοργανώνεται το σύστημα για το επόμενο φορολογικό έτος. Έτσι, το πρόγραμμα κλεισίματος οικονομικού έτους παρέχει ευκολίες ώστε :

1. να εκτυπώνονται φόρμες Ρ60 για όλους τους υπαλλήλους, σε προτυπωμένο χαρτί
2. να εκτυπώνονται εγγραφές Ρ35 σε λευκό χαρτί
3. να εκτελείται η ετήσια εκκαθάριση με την οποία εκκαθαρίζονται οι φάκελοι των υπαλλήλων από τα "ενεργητικά" στοιχεία, για να είναι έτοιμοι για το επόμενο φορολογικό έτος. Όσοι αποχωρούν, σβήνονται από το αρχείο μισθοδοσίας και οι κωδικοί αριθμοί σε καινούριους υπαλλήλους.

### Πλήρες αλλαγές

Παρ' όλο που δεν πρόκειται για μια καθαρή διαδικασία τέλους -του- χρόνου, οι πλήρες φορολογικές αλλαγές, μπορούν να πληκτρολογηθούν με τη χρήση αυτού του προγράμματος. Όταν εισαχθούν οι αλλαγές, ο φάκελος κάθε υπαλλήλου που ο κωδικός του πρέπει να διορθωθεί, ενημερώνεται αυτόματα και εκτυπώνεται μια αναφορά της αλλαγής.



Σχ. 8.1 Ο κύκλος των πληρωμών



### Συμπεράσματα

Η μισθοδοσία αποτελεί ιδανική εφαρμογή για ένα μικροϋπολογιστή για εταιρίες που απασχολούν μέχρι και 1000 υπαλλήλους. Οι υπολογισμοί που αφορούν τη μισθοδοσία, παρ' όλο που είναι καθορισμένοι, είναι σίγουρα πολύπλοκοι και εξαιρετικά βαρετοί όταν εκτελούνται με το χέρι. Επίσης, η ποσότητα των δεδομένων που αποθηκεύεται και που αφορά τη μισθοδοσία, είναι σχετικά μικρή. Μ' αυτόν τον τρόπο σε 1 δίσκο των 5 1/4 ιντσών χωρούν οι φάκελοι 250 υπαλλήλων.

Εξ άλλου, επειδή οι περισσότερες λειτουργίες που αφορούν τον τομέα αυτό προσδιορίζονται με ακρίβεια, η εγκατάσταση ενός ηλεκτρονικού συστήματος μισθοδοσίας είναι πολύ απλή και στην ουσία ταυτίζεται με το γραπτό σύστημα, παρ' όλο που φυσικά, η εκτέλεση είναι πολύ πιο γρήγορη και αποτελεσματική.

Τα χαρακτηριστικά αυτά, όπως και η δυνατότητα παραγωγής αναφορών και εκτύπωσης σε προτυπωμένο χαρτί, αποτελούν ίσως την εξήγηση για τον αριθμό των εγκαταστάσεων πακέτων μισθοδοσίας, που είναι κατά πολύ μεγαλύτερος από αυτόν οποιουδήποτε άλλου πακέτου εφαρμογών.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΝΑΤΟ

### Καθολικό Πωλήσεων/Αγορών και Ονομαστικό Καθολικό

#### Συστήματα Καθολικών

Η έρευνα που αφορά τα πακέτα εφαρμογών των μικροϋπολογιστών που διατέθηκαν την περίοδο 1981/82 στη Μεγάλη Βρετανία, δείχνει ότι το 31% των πακέτων αφορά τους τομείς του καθολικού πωλήσεων (9%), του καθολικού αγορών (9%), του γενικού καθολικού (7%) και των συνολικών λογαριασμών (6%). Αυτή η επικράτηση των πακέτων λογιστικής, δεν είναι καθόλου παράδοξη, μια και ο αποτελεσματικός έλεγχος της κίνηση των χρημάτων από και προς μια εταιρία είναι απαραίτητος σε όλες τις επιχειρήσεις, ακόμα και σε εταιρίες που δεν έχουν αποθηκεύσιμα προϊόντα.

Ένα πακέτο συνολικού καθολικού (δηλαδή, καθολικά των αγορών και των πωλήσεων και ονομαστικά καθολικά που αλληλοενημερώνονται) μπορεί να είναι ανεξάρτητο, ή να συνδυαστεί με ένα σύστημα ελέγχου αποθέματος. Στις περιπτώσεις όπου ένα πακέτο είναι σχεδιασμένο έτσι, που να συνδυάζει ένα σύστημα καθολικού συνήθως γίνεται υποσύστημα του συστήματος ελέγχου του αποθέματος, απλώς επειδή οι συναλλαγές του αποθέματος γίνονται κάθε μέρα, ενώ η εκκαθάριση των τιμολογίων αγορών και πωλήσεων δεν είναι τόσο συχνή. Στο κεφάλαιο αυτό, θα ασχοληθούμε μόνο με τα συστήματα καθολικών, επειδή η εφαρμογή του ελέγχου αποθήκης αναλύεται συστηματικά στο 10ο κεφάλαιο.

Στην πράξη τα πακέτα καθολικών μπορούν να λειτουργήσουν ως:

- ανεξάρτητα καθολικά πωλήσεων
- ανεξάρτητα καθολικά αγοράς.
- ονομαστικά καθολικά και καθολικά πωλήσεων.
- ονομαστικά καθολικά και καθολικά αγοράς, ή
- συνολικά καθολικά (καθολικό πωλήσεως, αγοράς και ονομαστικό)

● ανεξάρτητα ονομαστικά καθολικά (που χρησιμοποιούνται περιστασιακά από οργανισμούς, όπως φιλανθρωπικά ιδρύματα).

Η παραπάνω λίστα ταξινομήθηκε με βάση τη συχνότητα χρήσης και δείχνει ότι το ανεξάρτητο καθολικό πωλήσεων είναι το πιο δημοφιλές.

### Λειτουργία του ονομαστικού καθολικού

Το ονομαστικό καθολικό κρατά κυρίως μια σειρά ονομαστικών λογαριασμών -που έχουν κατονομαστεί ειδικά από το χρήστη- για την εγγραφή των οικονομικών της εταιρίας. Από εκεί και πέρα η πληροφορία χρησιμοποιείται σαν βάση στην προετοιμασία των οικονομικών καταστάσεων. Τυπικές κατηγορίες ονομαστικών λογαριασμών που πιθανώς να αφορούν τις περισσότερες εταιρίες, είναι :

το πάγιο ενεργητικό  
το τρέχον ενεργητικό  
οι τρέχουσες υποχρεώσεις  
οι μακροπρόθεσμες υποχρεώσεις  
τα έξοδα  
τα έσοδα  
οι εμπορικοί λογαριασμοί

Πιο ειδικευμένοι ονομαστικοί λογαριασμοί που αφορούν μια εταιρία που ασχολείται με την πώληση μικροϋπολογιστών, θα μπορούσαν να είναι :

Οι πωλήσεις του hardware  
Οι πωλήσεις του software  
Οι πωλήσεις των αναλώσιμων (δισκέτες, μελανοταινίες κλπ.)  
Οι πωλήσεις βιβλίων  
Η αγορά αποθέματος κλπ.

Μια βασική λειτουργία των λογαριασμών στο ονομαστικό καθολικό, είναι η τήρηση μιας οικονομική κατάσταση των λειτουργιών της εταιρίας, για παράδειγμα η έκδοση τιμολογίων για να δηλωθούν τα χρέη των πελατών μέσω του καθολικού πωλήσεων ή για να εγγραφούν υποχρεώσεις για την παραλαβή αγαθών και υπηρεσιών από τους προμηθευτές του καθολικού αγοράς.

Έτσι ένα απλό τιμολόγιο πωλήσεων που συμπεριλαμβάνει :

● την τιμή πωλήσεως αγαθών υπηρεσιών

- ΦΠΑ επί της τιμής πωλήσεων

- Επιβάρυνση για αγαθά

παράγει 3 ξεχωριστές πιστωτικές καταχωρήσεις στους ακόλουθους ονομαστικούς λογαριασμούς εσόδων που κρατούνται στο ονομαστικό καθολικό, δηλαδή :

- Πωλήσεις αγαθών (που θα μπορούσαν να διαχωριστούν από κει και πέρα στις πωλήσεις των συγκεκριμένων αγαθών)

- ΦΠΑ στις πωλήσεις

- Επιβάρυνση στις πωλήσεις

Για να επιτευχθεί αυτός ο επιμερισμός των κεφαλαίων στο ονομαστικό καθολικό, κάθε κομμάτι στο τιμολόγιο πωλήσεων πρέπει να δείχνει με τον αντίστοιχο αριθμό ονομαστικού λογαριασμού. Συγχρόνως, όταν πιστώνονται αυτοί οι ανεξάρτητοι ονομαστικοί λογαριασμοί εσόδων, για να διατηρηθεί το ισοζύγιο, ο ονομαστικός λογαριασμός του χρήστη πρέπει να ενημερωθεί από τη συνολική αξία του τιμολογίου πωλήσεων.

Μια παρόμοια διαδικασία, αφορά την επεξεργασία των τιμολογίων αγοράς που παρελήφθησαν από τους προμηθευτές αγαθών και υπηρεσιών. Οι χρεώσεις καταχωρούνται σε συγκεκριμένους ονομαστικούς λογαριασμούς δαπανών, όπως:

- στην αγορά αγαθών και υπηρεσιών

- στο ΦΠΑ επί των αγορών

- στην επιβάρυνση των αγορών

ενώ συγχρόνως ο ονομαστικός λογαριασμός του πιστωτή, πιστώνεται με τη συνολική αξία του τιμολογίου αγοράς, για να διατηρηθεί το ισοζύγιο του ονομαστικού καθολικού.

Εκτός από την παραλαβή χρημάτων από το καθολικό πωλήσεων και την τοποθέτηση χρημάτων στο καθολικό αγορών, μερικές συναλλαγές γίνονται απ' ευθείας με το ονομαστικό καθολικό, όπως αυτές που αφορούν:

το ενοίκιο και τα ποσοστά

το φωτισμό και τη θέρμανση

το κεφάλαιο

τον έλεγχο κλπ.

Γι' αυτό, το ονομαστικό καθολικό ενώνει τα καθολικά πωλήσεων και αγοράς και διατηρεί μια κατάσταση όλων των οικονομικών συναλλαγών. Επειδή ένα ονομαστικό καθολικό λειτουργεί πάντα με τη συμβατική λογιστική μέθοδο 'διπλής

καταχώρησης διατηρεί το ισοζύγιο μεταξύ χρεώσεων και πιστώσεων.

Πολλές εταιρίες που κρατούν βιβλία με τον παραδοσιακό τρόπο (ειδικά οι μικρότερες εταιρίες) δεν συνδυάζουν τα καθολικά των πελατών και αγορών τους με το ονομαστικό καθολικό, απλώς επειδή απαιτούν χειρόγραφη προσπάθεια. Επειδή η μεταφορά μιας πληροφορίας σε ένα ονομαστικό καθολικό είναι πολύ απλούστερη με ένα μηχανογραφικό σύστημα, πολλές εταιρίες αυτού του είδους τάσσονται όλο και περισσότερο υπέρ του συνδυασμού των επί μέρους καθολικών με ένα ονομαστικό καθολικό, κατά τη μεταφορά των στοιχείων από τον παραδοσιακό τρόπο, στη μηχανογραφική λύση.

### Λειτουργία του καθολικού πωλήσεων

Το καθολικό πωλήσεων είναι κυρίως ένα αρχείο όλως των λογαριασμών των πελατών και έτσι διατηρεί στοιχεία για:

- τα τιμολόγια που εστάλθηκαν στους πελάτες
- τις πιστώσεις, που δόθηκαν στους πελάτες
- τις πληρωμές, που εισπράχθηκαν από τους πελάτες (πχ. για αγαθά που είχαν φθαρεί κατά τη μεταφορά)
- τις εκπτώσεις (για ν' αντιμετωπιστεί η περίπτωση των προαιρετικών εκπτώσεων)
- τις άμεσες καταχωρήσεις (για να καλυφθούν οι λοιπές περιπτώσεις οικονομικών συναλλαγών)

Μερικά πακέτα καθολικού πωλήσεων προϋποθέτουν ότι τα τιμολόγια είναι χειρόγραφα και ότι το καθολικό πωλήσεων απλώς καταγράφει τη συναλλαγή, που καθορίζεται από τα τιμολόγια που έχουν ήδη εκδοθεί. Παρ' όλα αυτά, τα πακέτα καθολικού πωλήσεων ενσωματώνουν όλο και περισσότερο πρόγραμμα έκδοσης τιμολογίων, που επιτρέπει στο χρήστη να δημιουργήσει τιμολόγια στην οθόνη του υπολογιστή, να εκτυπώσει ένα μέρος από αυτά (σε πολλά αντίγραφα, αν χρειαστεί) και να καταχωρήσει πληροφορίες από αυτά τα τιμολόγια προς τους αντίστοιχους λογαριασμούς, στις πωλήσεις και το ονομαστικό καθολικό.

Εκτός από την τήρηση των λογαριασμών των πελατών, απ' όπου παράγονται καταστάσεις για εκτύπωση και

καταχώρηση, το καθολικό πωλήσεων μπορεί να παράγει και συγκεντρωτικά των πιστώσεων που δόθηκαν στους πελάτες (παλιές αναφορές οφειλετών) και επίσης μια ανάλυση των πωλήσεων. Τέλος, έχει τη δυνατότητα ελέγχου, επειδή παρέχει το ονομαστικό καθολικό με τους αριθμούς των οφειλετών.

### Λειτουργία του καθολικού αγοράς

Το καθολικό αγοράς είναι ουσιαστικά ένα αρχείο όλων των λογαριασμών των προμηθευτών και διατηρεί στοιχεία για :

- τα τιμολόγια που έχουν παραληφθεί από τους προμηθευτές
- τις πιστώσεις που δόθηκαν στους προμηθευτές
- τις πληρωμές των προμηθευτών
- τα πιστωτικά σημειώματα που εστάλθηκαν στους προμηθευτές (πχ. για αγαθά, που είχαν φθαρεί κατά τη μεταφορά).

Εκτός από την τήρηση των λογαριασμών των προμηθευτών, απ' όπου παράγονται καταστάσεις που συγκρίνονται με τις καταστάσεις των πελατών που εστάλθηκαν από τους προμηθευτές, το καθολικό αγοράς μπορεί να παράγει συγκεντρωτικά πιστώσεις, που δόθηκαν από τους προμηθευτές (παλιές αναφορές πιστωτών) και επίσης μια ανάλυση των αγορών που έγιναν.

### Πακέτα συνολικού καθολικού

Ένα πακέτο συνολικού καθολικού, συνδυάζει τις λειτουργίες των καθολικών αγορών και πωλήσεων και του ονομαστικού καθολικού. Ένα διάγραμμα των αρχείων των στοιχείων που κρατούνται από ένα μικροϋπολογιστή για ένα τέτοιο ολοκληρωμένο σύστημα, μαζί με τις συναλλαγές ανάμεσα στην εταιρία και τους προμηθευτές και πελάτες της, αποτελεί το σχήμα 9.1

Το συγκεκριμένο πακέτο γενικού καθολικού που χρησιμοποιήθηκε σ' αυτό το κεφάλαιο, είναι γνωστό ως GBS και αναπτύχθηκε από την Bytesoft Group. Το GBS μπορεί να είναι ανεξάρτητο σαν σύστημα γενικού καθολικού, ή μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν υπο-σύστημα καθολικού σε ένα γενικό πακέτο αποδέματος και καθολικού, που είναι γνωστό ως JSL. Και τα δύο πακέτα μπορούν να προσαρμοστούν ώστε να

τρέχουν σε οποιονδήποτε μικροϋπολογιστή που χρησιμοποιεί λειτουργικό σύστημα CP/M, MS-DOS ή PC-DOS. Η ικανότητα του GBS ακόμα και σε ένα μικρό μικροϋπολογιστή με δύο δισκέτες, είναι

400 λογαριασμοί πωλήσεων ή πελατών

2000 ανοικτές εντολές πωλήσεων

400 λογαριασμοί αγορών ή προμηθευτών

2000 ανοικτές εντολές αγοράς

200 λογαριασμοί ονομαστικού καθολικού.

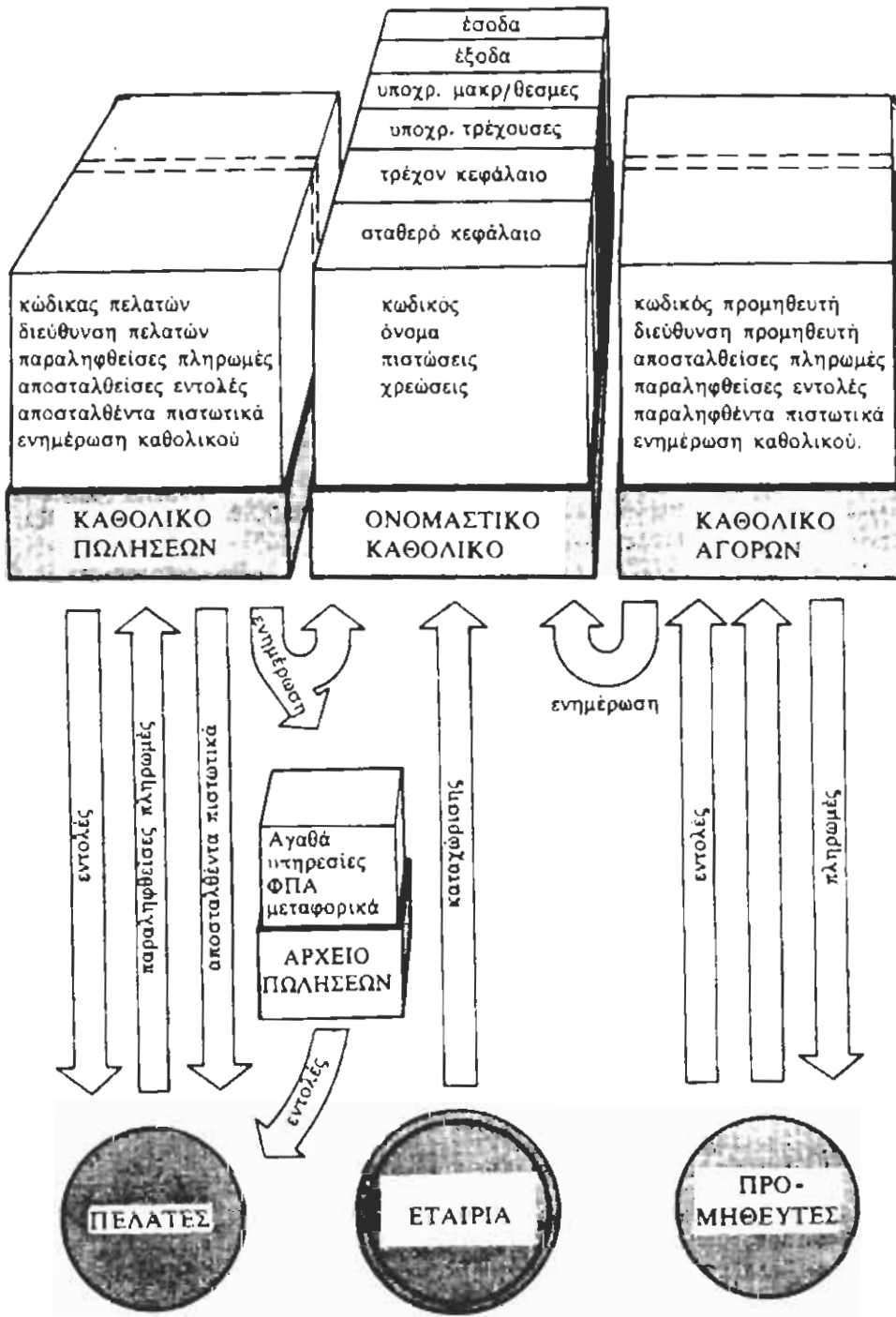
Το πακέτο λειτουργεί με menu. Ο απλούστερος τρόπος για να εξηγηθεί η λειτουργία του, είναι η λογική μετακίνηση μέσα από τις ποικίλες επιλογές που προσφέρονται από το πακέτο μέσω των 4 κυρίως menus.

### Κύριο menu του συνολικού πακέτου GBS

Το κύριο menu του πακέτου εφαρμογών συνολικού καθολικού GBS, προσφέρει 5 επιλογές, δηλαδή :

1. ονομαστικό καθολικό (που προσφέρει το menu ονομαστικού καθολικού)
2. καθολικό πωλήσεων (που προσφέρει το menu καθολικών πωλήσεων)
3. καθολικό αγοράς (που προσφέρει το menu καθολικού αγοράς)
4. παραγωγή αγοράς (που προσφέρει menu καθολικού αγοράς)
5. έλεγχο συστήματος.

Για να ξεκινήσει το σύστημα, απαιτείται η τρέχουσα ημερομηνία και στη συνέχεια περιμένει μέχρι να ελέγξει ο χρήστης το σύνολο του συστήματος, έχοντας διαλέξει την επιλογή 5 (Πιο πρόσφατες παραλλαγές κάνουν αυτόν τον έλεγχο αυτόματα)



Σχ. 9.1 Σχηματική απεικόνιση ενός ολοκληρωμένου συστήματος καθολικού.



### Έλεγχος συστήματος (κύριο menu, επιλογή 5)

Πρόκειται για μια από τις πιο σημαντικές ευκολίες του συστήματος. Πρέπει να χρησιμοποιείται, κάθε φορά που τίθεται σε λειτουργία. Η εκτύπωση του συστήματος ελέγχου, πρέπει να αρχειοθετείται για πληροφορίες. Σε περίπτωση λάθους στο σύστημα, θα χρειαστούν λεπτομέρειες από αυτόν τον έλεγχο, πριν αρχίσει να επαναλειτουργεί το σύστημα. Ένα συμβόλαιο υποστήριξης software γι' αυτό το πακέτο, πρέπει να προβλέπει ότι ο χρήστης θα κρατήσει αυτούς τους ελέγχους, που αριθμούνται κατά σειρά για να διευκολύνουν την αρχειοθέτηση.

Ο έλεγχος συστήματος τρέχει για 1 λεπτό περίπου και ουσιαστικά ελέγχει κατά πόσον ισχύουν όλα τα στοιχεία και συμπληρώνει ορισμένους ελέγχους λογιστικών βιβλίων. Για παράδειγμα, το ισοζύγιο ενός χρέους στο καθολικό πωλήσεων, πρέπει να ισοδυναμεί με το ισοζύγιο των 'οφειλετών' στο ονομαστικό καθολικό και το ισοζύγιο του χρέους στο καθολικό αγοράς πρέπει να ισοδυναμεί με το ισοζύγιο των 'οφειλετών' στο ονομαστικό καθολικό.

### Παραγωγή αντιγράφων ασφαλείας

Η ευκολία αυτή επιτρέπει στο χρήστη να παράγει αντίγραφα δίσκων. Όταν παραχθεί ένα τέτοιο αντίγραφο ο χρήστης πρέπει να χρησιμοποιεί τον τελευταίο δίσκο, αυτόν που μόλις παρήχθη. Αυτό εμποδίζει τη συνεχή χρήση μιας ομάδας δίσκων, μέχρι να γίνει κάποιο λάθος. Εξασφαλίζει επίσης ότι, αν έχουν γίνει οποιαδήποτε σφάλματα κατά την αντιγραφή, ανακαλύπτονται αμέσως (με τον έλεγχο του συστήματος) και όχι μερικές μέρες αργότερα.

Για να μπορεί να αναγνωρίσει ποιος δίσκος είναι ο πρωτότυπος και ποιος το αντίγραφο, η διαδικασία αντιγραφής - που είναι διαφορετική από αυτή της παραγωγής πιστού αντιγράφου αρχείων δεδομένων- χρησιμοποιεί έναν αριθμό γενιάς, που χαρακτηρίζει αποκλειστικά το αντίγραφο του δίσκου και τη σειρά σε σχέση με τους άλλους δίσκους.

Σύμφωνα με τη διαδικασία παραγωγής αντιγράφων, ο δίσκος με τον προηγούμενο αριθμό, που τώρα γίνεται το κύριο αντίγραφο, θα πρέπει να αποθηκευτεί με ασφάλεια αρκετά μακριά από την εγκατάσταση του μικροϋπολογιστή.

Οι υπόλοιπες επιλογές που προσφέρονται στο κύριο menu, δηλαδή το ονομαστικό (επιλογή 1), το καθολικό (επιλογή 2) και το καθολικό αγοράς (επιλογή 3) αντιπροσωπεύουν το μεγαλύτερο μέρος του πακέτου και η καθεμία πρέπει να εξεταστεί με λεπτομέρειες. Πριν όμως προχωρήσουμε στην εξέταση των ευκολιών που προσφέρονται από αυτά τα τρία συστήματα καθολικών, ας ασχοληθούμε με το λογιστικό έλεγχο

### Λογιστικός έλεγχος

Μετά από κάθε φάση εισαγωγής συναλλαγών στο πακέτο γενικού καθολικού, πρέπει να γίνει ένας λογιστικός έλεγχος, όπου ταξινομούνται τα τιμολόγια / τα πιστωτικά σημειώματα / οι πληρωμές τοις μετρητοίς, που έχουν καταγραφεί / οι καταχωρήσεις που έγιναν στο ημερολόγιο κατά τη διάρκεια της φάσης αυτής. Με το πακέτο GBS, ο λογιστικός έλεγχος εκτυπώνεται αυτόματα οπότε γίνονται συναλλαγές, πράγμα που επηρεάζει το ισοζύγιο του συστήματος. Οι λογιστικοί έλεγχοι αριθμούνται και πρέπει να αρχειοθετούνται σε ασφαλές μέρος. Όπως συμβαίνει και με τον έλεγχο συστήματος, όταν το σύστημα τεθεί πάλι σε λειτουργία, οι τελευταίοι αριθμοί του τιμολογίου/πιστωτικού σημειώματος θα εμφανιστούν και πρέπει να ελεγχθούν οι διπλές καταχωρήσεις. Ο λογιστικός έλεγχος καθορίζει επίσης το εκ μεταφοράς συνολικό ποσό των οφειλετών, σε αντιπαράθεση με το εκ μεταφοράς συνολικό ποσό του προηγούμενου λογιστικού ελέγχου:

Αν ο χρηστής φυλά σε ασφαλές μέρος:  
όλα τα αντίγραφα των δίσκων  
όλες τις αναφορές ελέγχου συστήματος  
όλους τους λογιστικούς ελέγχους,  
το χειρότερο που μπορεί να συμβεί, στην περίπτωση λάθους στο σύστημα, είναι να χαθεί η πληροφορία που καταχωρήθηκε στη φάση όπου έγινε το λάθος.

Πολλοί πιστεύουν πως τα διάφορα μέτρα που προτείνουν για την αποφυγή καταστροφής είναι υπερβολικά. Θα πρέπει όμως να θυμόμαστε πως οι ελεγκτές των εταιριών θα ζητήσουν τυπωμένα τα αποτελέσματα όλων των συναλλαγών της εταιρίας κατά τον ετήσιο έλεγχό τους.

### Ονομαστικό καθολικό

Η επιλογή του ονομαστικού καθολικού προσφέρει ένα μενυ από 11 περαιτέρω επιλογές:

1. Εισαγωγή συναλλαγών ημερολογίου, εκτύπωση και καταχώρηση
2. Ταξινόμηση αρχείου ονομαστικού καθολικού
3. Κατάρτιση καταλόγου των λογαριασμών ονομαστικού καθολικού
4. Διατήρηση του ονομαστικού καθολικού.
5. Σχηματισμός καταλόγου του ισοζυγίου
6. Σχηματισμός καταλόγου των λογαριασμών αποτελεσμάτων χρήσης
7. Σχηματισμός καταλόγου ισολογισμού
8. Σχηματισμός καταλόγου αναφοράς ΦΠΑ
9. Αλλαγή κωδικού
10. Εκτύπωση ονομαστικών καταστάσεων
11. Κλείσιμο μηνός

Για λόγους ασφαλείας πολλές από τις επιλογές (αυτές που σημειώνονται με αστερίσκο) μπορούν να προσεγγιστούν μόνο με τη χρήση κωδικού. Για παραπάνω ασφάλεια, ο κωδικός δεν εμφανίζεται στην οθόνη του υπολογιστή όταν πληκτρολογείται και μπορεί να αλλάζει κατά διαστήματα με τη χρήση της επιλογής 9, που και η ίδια προσεγγίζεται με τον τρέχοντα κωδικό.

Οι διάφορες ευκολίες που προσφέρονται από το ονομαστικό καθολικό εξετάζονται ακολουθώντας τη σειρά με την οποία συνήθως χρησιμοποιούνται.

### Διατήρηση του ονομαστικού καθολικού

Η επιλογή αυτή, επιτρέπει στο χρήστη να προσθέσει καινούριους ονομαστικούς λογαριασμούς, με τους σχετικούς κωδικούς τους, στο υπάρχον αρχείο (μέχρι 200) ή να σβήσει λογαριασμούς, που δεν χρειάζονται πια. Παρ' όλα αυτά, αυτοί οι λογαριασμοί μπορούν να σβηστούν, μόνο όταν το υπόλοιπό τους είναι μηδέν.

Το πακέτο GBS διαθέτει 6 ονομαστικούς λογαριασμούς, μόνιμους στο σύστημα, που είναι :

100100 οφειλέτες  
100200 μετρητά στην τράπεζα  
100500 ΦΠΑ επί των αγορών  
200100 πιστωτές  
200500 ΦΠΑ επί των πωλήσεων  
300100 κεφάλαιο

Κάθε ονομαστικός λογαριασμός αναγνωρίζεται από έναν εξαψήφιο κώδικα και οι κώδικες αυτοί έχουν οργανωθεί με τέτοιο τρόπο, που το πρώτο ψηφίο να καθορίζει τον τύπο του λογαριασμού, δηλαδή :

000000-099999 πάγιο ενεργητικό  
100000-199999 τρέχον ενεργητικό  
200000-299999 τρέχον υποχρεώσεις  
300000-399999 μακροπρόθεσμες υποχρεώσεις  
400000-499999 δαπάνες  
500000-599999 έσοδα

Επιπλέον, τα 3 τελευταία ψηφία σε κάθε εξαψήφιο κώδικα, προσδιορίζουν αν ο λογαριασμός αυτός υπόκειται στο ΦΠΑ :

000-899 υπόκειται στον ΦΠΑ (ακόμα και αν αυτό είναι 0%)  
900-999 εξαιρείται από τον ΦΠΑ

Έτσι, για παράδειγμα, ο κωδικός του ονομαστικού λογαριασμού 100350 αντιπροσωπεύει ένα τρέχον ενεργητικό που αν αγοραστεί ή πουληθεί θα υπόκειται στον ΦΠΑ, ενώ ο κώδικας 400904 αντιπροσωπεύει ένα έξοδο που δεν υπόκειται στον ΦΠΑ. Είναι απαραίτητο να γίνει διάκριση μεταξύ του 'εξαιρείται' και του 0%.

Ο σκοπός αυτού του συστήματος κωδικοποίησης των ονομαστικών λογαριασμών, είναι να μπορέσει να γίνει ταξινόμηση των λογαριασμών του ονομαστικού καθολικού και να καθοριστεί αν αυτοί θα πρέπει να εμφανιστούν στον ισολογισμό ή στο λογαριασμό αποτελεσμάτων χρήσης. Επίσης, καθορίζει αν η συναλλαγή πρέπει να καταγραφεί στο λογαριασμό ΦΠΑ και έτσι επιτρέπει την παραγωγή μιας αναφοράς ΦΠΑ.

Με τη χρήση της επιλογής 3, μπορεί να παραχθεί ένας κατάλογος όλων των ονομαστικών λογαριασμών και των αντίστοιχων κωδικών τους. Η αναφορά σε τέτοιους καταλόγους

είναι πάντοτε απαραίτητη, όταν λειτουργεί το καθολικό πωλήσεων ή αγοράς.

### Εισαγωγή συναλλαγών ημερολογίου

Η επιλογή αυτή χρησιμοποιείται για την καταγραφή των οικονομικών συναλλαγών της εταιρίας που δεν αποτελούν αντικείμενο επεξεργασίας, ούτε του καθολικού πωλήσεων, ούτε του καθολικού αγοράς. Μόλις δημιουργηθεί ένα κατάλληλο σύνολο από ονομαστικούς λογαριασμούς, η επιλογή αυτή μπορεί να ανακληθεί για να πληρωθούν ενοίκια, λογαριασμοί ηλεκτρικού, εκκαθαριστικοί λογαριασμοί, ή για να καταγραφούν διορθώσεις του τέλους μιας περιόδου, όπως απόσβεση ενεργητικών, αύξηση ποσοστών κλπ. Αυτή η ευκολία ΔΕΝ πρέπει να χρησιμοποιείται για την πληρωμή των λογαριασμών των προμηθευτών που πρέπει να χρησιμοποιείται για την πληρωμή των λογαριασμών των προμηθευτών που πρέπει να διαχειρίζονται μέσω του καθολικού αγοράς. Με τον ίδιο τρόπο, μετρητά που εισπράττονται από τους πελάτες πρέπει να τοποθετούνται μέσω του καθολικού πωλήσεων.

Όταν η επιλογή αυτή ανακαλείται, το σύστημα σχηματίζει έναν κατάλογο συναλλαγών ή ημερολογίου που καταγράφηκαν και που πρέπει να ισοδυναμούν με τις τελευταίες συναλλαγές ημερολογίων που σημειώθηκαν στον τελευταίο λογιστικό έλεγχο.

Όταν γίνονται συναλλαγές ημερολογίου απ' ευθείας στο ονομαστικό καθολικό, οι πιστώσεις γίνονται σε λογαριασμούς πληρωμών και οι χρεώσεις σε λογαριασμούς εισπράξεων. Για την πληρωμή ενός αριθμού επιταγών, μια σειρά χρεώσεων μπορούν κατ' αρχήν να μοιραστούν στους λογαριασμούς εισπράξεων (ενοίκιο, ηλεκτρικό, μικρό ταμείο κλπ.) και να καλυφθούν από μια πίστωση στο λογαριασμό πληρωμών (μετρητά στην τράπεζα).

Οι συναλλαγές χρεώσεων πιστώσεων στο ονομαστικό καθολικό, πρέπει πάντα να εξισορροπούνται και, στην πραγματικότητα, η επιλογή των συναλλαγών ημερολογίου του GBS δεν επιτρέπει να καταγραφούν συναλλαγές ημερολογίου, παρά μόνο όταν αυτές εξισορροπούνται. Στο τέλος κάθε συνόλου συναλλαγών ημερολογίου, εκτυπώνεται αυτόματα ένας λογιστικός έλεγχος και οι ανεξάρτητες συναλλαγές

καταχωρούνται στους αντιστοίχους ονομαστικούς λογαριασμούς. Για επιπρόσθετη ασφάλεια, αν ο εκτυπωτής δεν είναι συνδεδεμένος ή αν δεν λειτουργεί, το σύστημα δεν μπορεί να προχωρήσει. Έτσι, δεν μπορεί να δεχτεί συναλλαγές ημερολογίου που θα είχαν καταγραφεί σε τυπωμένο αντίγραφο.

#### Ταξινόμηση αρχείου ονομαστικού καθολικού

Με την επιλογή αυτή, γίνεται ταξινόμηση ονομαστικών λογαριασμών κατ' αύξουσα σειρά των εξαγήφιων αναγνωριστικών κωδικών. Συνήθως εκτελείται στην αρχή, όταν τοποθετούνται οι λογαριασμοί στο ονομαστικό καθολικό, αλλά ουσιαστικά η τοποθέτηση ενός καινούριου λογαριασμού ή το σβήσιμο ενός υπάρχοντα, μπορεί να σημαίνει ότι το αρχείο χρειάζεται επανатаξινόμηση.

#### Κατάρτιση καταλόγου του ισοζυγίου

Η επιλογή αυτή, επιτρέπει στο χρήστη να έχει έναν κατάλογο είτε στην οθόνη, είτε στον εκτυπωτή, όλων των ισοζυγίων των ονομαστικών λογαριασμών που δεν ισοσκελίζονται. Το ονομαστικό καθολικό πρέπει να είναι ΠΑΝΤΑ ισοσκελεσμένο, εκτός αν έχει επηρεαστεί από κάποια καταστροφή, όπως διακοπή ισχύος ή φθαρμένο δίσκο.

#### Κατάρτιση καταλόγου των λογαριασμών αποτελεσμάτων χρήσης

Αφού καθορίσει σωστά τους ονομαστικούς λογαριασμούς και ακολουθήσει τους απλούς κανόνες ταξινόμησης των ονομαστικών κωδικών στα έσοδα, τις δαπάνες, το πάγιο ενεργητικό, το τρέχον ενεργητικό κλπ., ο χρήστης του πακέτου GBS έχει τη δυνατότητα να προσεγγίσει τον κατάλογο των λογαριασμών αποτελεσμάτων χρήσης. Βέβαια, τέτοιου είδους κατάλογοι δεν είναι πολύ πιθανόν να αντιπροσωπεύουν τους πραγματικούς εμπορικούς αριθμούς της εταιρίας, επειδή ο λογιστής της θα θέλει σίγουρα να κάνει διορθώσεις για αυξήσεις, απόσβεση και τα λοιπά, αλλά τέτοιοι κατάλογοι του δίνουν μια θαυμάσια αφετηρία.

#### Κατάρτιση καταλόγου ισολογισμού

Ενώ ο λογαριασμός αποτελεσμάτων χρήσης, αντιπροσωπεύει την εμπορική θέση μιας εταιρίας για μια συγκεκριμένη περίοδο και βασίζεται στους λογαριασμούς

εσόδων και εξόδων, ο ισολογισμός βασίζεται σε λογαριασμούς των ενεργητικών (παγίων και τρεχόντων) και των υποχρεώσεων (τρεχουσών και μακροπρόθεσμων) του ονομαστικού καθολικού. Γι' αυτό, ο ισολογισμός προσδιορίζει τη μακροπρόθεσμη οικονομική κατάσταση μιας εταιρίας και τη δομή της σε μια δεδομένη χρονική στιγμή.

#### Κατάρτιση καταλόγου ΦΠΑ

Με την επιλογή αυτή, εξάγονται 5 τριμηνιαία συγκεντρωτικά της θέσης του ΦΠΑ της εταιρίας, όπως έχουν καταγραφεί μέσα από τους λογαριασμούς εσόδων και εξόδων, που έχουν αυξηθεί λόγω του ΦΠΑ. Οι λογαριασμοί αυτοί, είχαν στην αρχή ταξινομηθεί ως αυξημένοι, εξαιτίας του ΦΠΑ, μετά από την επιλογή των κωδικών των λογαριασμών του ονομαστικού καθολικού.

#### Εκτύπωση ονομαστικών καταστάσεων

Η επιλογή αυτή, επιτρέπει στο χρήστη να ελέγξει την κατάσταση οποιουδήποτε ονομαστικού καθολικού, σε οποιαδήποτε στιγμή. Η κατάσταση απλώς σχηματίζει τον κατάλογο για κάθε λογαριασμό:

- του ισολογίου εκ μεταφοράς
- των τρεχουσών μηνιαίων καταχωρήσεων στο λογαριασμό
- του τρέχοντος ισοζυγίου που προκύπτει από τα 2 προηγούμενα

#### Κλείσιμο μήνα

Για το ονομαστικό καθολικό, με το κλείσιμο του μήνα απλώς ενημερώνεται το ισοζύγιο εκ μεταφοράς, σύμφωνα με τις τρέχουσες μηνιαίες καταχωρήσεις και στη συνέχεια καθαρίζει αυτές τις τελευταίες. Με τη διαδικασία αυτή επίσης, ανανεώνεται η ημερομηνία του ισοζυγίου εκ μεταφοράς κατά 1 μήνα (ή περίοδο). Οποιοσδήποτε αναφορές χρειαστούν από το ονομαστικό καθολικό, πρέπει, φυσικά, να παραχθούν πριν το κλείσιμο του μήνα.

#### Καθολικό πωλήσεων

Η επιλογή του καθολικού πωλήσεων, προσφέρει ένα menu με 11 περαιτέρω επιλογές, που είναι :

1. Εισαγωγή συναλλαγών τιμολογίου πωλήσεων, εκτύπωση και καταχώρηση
2. Εισαγωγή εισπραττόμενων μετρητών, εκτύπωση και καταχώρηση
3. Εισαγωγή πιστωτικών που έχουν σταλεί, εκτύπωση και καταχώρηση
4. Σχηματισμός καταλόγου ονομάτων πελατών και των διευθύνσεών τους.
5. Τήρηση αρχείου πελατών.
6. Κατάρτιση καταλόγου αναφορών παλιών οφειλετών
7. Σχηματισμός καταστάσεων πελατών
8. Κλείσιμο μήνα
9. Ταξινόμηση αρχείου πελατών
10. Ανάλυση πωλήσεων
11. Σχηματισμός καταλόγου τιμολογίου πελατών

Οι διάφορες ευκολίες που προσφέρουν από το καθολικό πωλήσεων, εξετάζονται ακολουθώντας τη σειρά με την οποία χρησιμοποιούνται συνήθως.

Η επιλογή αυτή, επιτρέπει στο χρήστη :

- να δημιουργήσει καινούριους φακέλους πελατών
- να ενημερώσει υπάρχοντες φακέλους με αλλαγές (τηλεφώνων, διευθύνσεων κλπ.)
- να σβηστεί υπάρχοντες φακέλους πελατών (μόνο αν το ισοζύγιο των λογαριασμών ισούται μη μηδέν)

Όπως συμβαίνει και με τις ονομαστικούς λογαριασμούς, κάθε φάκελος πελάτη αναγνωρίζεται με ένα εξαψήφιο κωδικό και, εάν δεν είναι απαραίτητο να γίνεται κατανομή των κωδικών στους πελάτες με λογική σειρά, επειδή οι φάκελοι των πελατών μπορούν να κατανεμηθούν κατ' αύξουσα σειρά των κωδικών των φακέλων μέσω της επιλογής 9, είναι καλύτερο να γίνει κατανομή των κωδικών με βάση κάποιον χωρισμό σε κατηγορίες πελατών, βάζοντας τους κωδικούς στην πρώτη κατηγορία, στην κλίμακα 000000-999999, στη δεύτερη κατηγορία 100000-199999 και οκ. Ένας σωστός καταμερισμός των κωδικών σε φακέλους πελατών στο αρχικό στάδιο, οδηγεί σε μια πολύ αποτελεσματική αναφορά ανάλυσης πωλήσεων (επιλογή 10), επειδή μπορούν να παραχθούν υποσύνολα κατηγοριών.



Πρέπει να τονιστεί, ότι η επιλογή αυτή επιτρέπει να εισαχθούν μόνο 'στατικές' πληροφορίες, όπως διευδύνσεις, τηλέφωνα κλπ., στους φακέλους των πελατών. Οικονομικές πληροφορίες, μπορούν να εισαχθούν μόνο στο τμήμα των λογαριασμών των φακέλων μέσω της κατάλληλης επιλογής συναλλαγών τιμολογίου, ή των μετρητών που έχουν εισπραχθεί, ή των πιστωτικών που έχουν παραληφθεί -και όλες αυτές, εξασφαλίζουν την εκτύπωση ενός λογιστικού ελέγχου, όπως και τις καταχωρήσεις ισοζυγισμένων πιστώσεων και χρεώσεων στο ονομαστικό καθολικό. Ένας ήδη υπάρχων φάκελος πελάτη, μπορεί να σβηστεί μόνον εφόσον ο λογαριασμός έχει μηδενιστεί. Στην πράξη, ένας φάκελος που έχει σβηστεί, βγαίνει από το καθολικό πωλήσεων(και έτσι, είναι διαθέσιμος περισσότερος χώρος), όταν το αρχείο ταξινομείται και πάλι.

Αφού δημιουργηθούν και ταξινομηθούν οι φάκελοι των πελατών, η επιλογή 4 επιτρέπει στο χρήστη να εκτυπώσει έναν κατάλογο όλων των πελατών. Ένας τέτοιος κατάλογος, χρησιμοποιείται για την ανάγνωση των πελατών στην επεξεργασία τιμολογίων κλπ.

Σε μερικά πακέτα, οι πελάτες/προμηθευτές δεν αναγνωρίζονται με έναν και μοναδικό αριθμητικό κώδικα, όπως στην προκειμένη περίπτωση. Με τον τρόπο αυτό, συνήθως χρησιμοποιούνται οι 3 πρώτοι χαρακτήρες ενός ονόματος, για να αναγνωριστεί ο πελάτης/προμηθευτής. Παρ' όλο που εμφανίζεται να διευκολύνει αρχικά τη λειτουργία του πακέτου, το μη-μοναδικό αυτό σύστημα κωδικοποίησης μπορεί να μην αποδειχτεί αποτελεσματικό στη λειτουργικότητά του.

### Εισαγωγή πράξεων τιμολογίου

Η επιλογή αυτή, συνήθως χρησιμοποιείται για να καταγραφούν όλα τα τιμολόγια πωλήσεων που έχουν εκδοθεί γραπτώς και που έχουν σταλεί στους πελάτες, ή στις περιπτώσεις όπου παρέχονται αυτόματα η ευκολία της έκδοσης τιμολογίων, για να κρατούνται λεπτομέρειες πάνω σ' αυτά τα τιμολόγια.

Πριν χρησιμοποιήσει την επιλογή αυτή, ο χρήστης έχει ανάγκη από :

- έναν κατάλογο των διευδύνσεων των πελατών, που έχει καταρτιστεί με την επιλογή 4
- έναν κατάλογο όλων των ονομαστικών λογαριασμών, που έχει καταρτιστεί από το κύριο menu, επιλογή 3

Όταν εισάγεται κάθε τμήμα πληροφορία από ένα τιμολόγιο πώλησης, είναι απαραίτητο να αναγνωριστούν οι λογαριασμοί ονομαστικών εσόδων που θα πιστωθούν, όπως :

Πωλήσεις

Μισθών

Επισκευών

Παράδοσης

ΦΠΑ επί των πωλήσεων κλπ.

Για να ισοζυγιστεί το ονομαστικό καθολικό, η συνολική αξία κάθε τιμολογίου πωλήσεων χρεώνεται στο λογαριασμό των οφειλετών.

Αφού αναγνωριστεί ο πελάτης, το σύστημα πληροφορεί το χρήστη για τον αριθμό του τελευταίου τιμολογίου πωλήσεων που έχει επεξεργαστεί και που θα πρέπει να συμφωνεί με αυτόν που παράχθηκε από τον τελευταίο λογιστικό έλεγχο τιμολογίου πωλήσεων. Ο έλεγχος αυτός, εξασφαλίζει πως τα τιμολόγια πωλήσεων δεν επεξεργάζονται ποτέ 2 φορές.

Η αναγνώριση του πελάτη, προς τον οποί πρέπει να σταλεί ένα τιμολόγιο μέσω αριθμού αναγνώρισης του, παράγει στην οδόν τις παρακάτω πληροφορίες:

- Όνομα και διεύθυνση του πελάτη (για τελική αναγνώριση)
- Ημερομηνία και ποσό της τελευταίας πληρωμής
- Πωλήσεις μιας περιόδου.

Ενώ τα τιμολόγια πωλήσεων δεν είναι απαραίτητο να εισάγονται με κάποια αριθμητική σειρά, στην πράξη είναι καλύτερο να υιοθετηθεί μια τέτοια τακτική, για επιπρόσθετη ασφάλεια σε σχέση με παραλήψεις και διπλές εγγραφές. μόλις εισαχθεί το ποσό του κάθε κομματιού στο τιμολόγιο πωλήσεων, μαζί με τον κώδικα του λογαριασμού ονομαστικών εσόδων, θα εμφανιστεί το σύνολο του τρέχοντα τιμολογίου. Σε περίπτωση που το σύνολο αυτού του ελέγχου δεν είναι το ίδιο με αυτό του χειρογράφου τιμολογίου πωλήσεων, ο χρήστης μπορεί να κάνει τις απαραίτητες αλλαγές ή, αν το αρχικό τιμολόγιο ήταν λάθος, μπορεί να σταλεί στον πελάτη ένα διορθωμένο τιμολόγιο.

Αφού εισαχθεί μια ομάδα τιμολογίων πωλήσεων, παράγεται ένας τυπωμένος Λογιστικός Έλεγχος, χρεώνονται οι λογαριασμοί των πελατών και γίνονται οι κατάλληλες ισοζυγικές καταχωρήσεις στο ονομαστικό καθολικό.

Εισαγωγή μετρητών, που έχουν εισπραχθεί

Με την επιλογή αυτή, γίνεται διαχωρισμός των μετρητών που έχουν εισπραχθεί από πελάτες και των τιμολογίων πωλήσεων που είχαν καταχωρηθεί πριν. Μόλις αναγνωριστεί ένας πελάτης, με τη βοήθεια του αριθμού του, εμφανίζονται όλα τα οφειλόμενα τιμολόγια πωλήσεων που έχουν καταχωρηθεί σ' αυτόν τον πελάτη. Ο δρομέας του υπολογιστή, μπορεί να μετακινηθεί ελεύθερα πάνω στα ποσά που εμφανίζονται και με την ευκολία αυτή, ο χρήστης μπορεί να αποφασίσει ποια ποσά έχουν ήδη τιμολογηθεί, πρέπει να καλυφθούν από τις πληρωμές τοις μετρητοίς που έχουν εισπραχθεί, πληκτρολογώντας, το 'P' (συμπλήρωση καταχώρηση) στην περίπτωση όπου ο δρομέας βρίσκεται μπροστά σε ένα ποσό που πρέπει να εκκαθαριστεί, ή πληκτρολογώντας ένα συγκεκριμένο ποσό, στην περίπτωση πληρωμής μέρους του ποσού.

Μετά από αυτή τη διαδικασία, εκτυπώνεται ένας άλλος λογιστικός έλεγχος, πιστώνονται οι λογαριασμοί των πελατών και γίνονται οι καταχωρήσεις στο ονομαστικό καθολικό.

#### Εισαγωγή πιστωτικών που έχουν σταλεί

Η επιλογή αυτή, επιτρέπει στο χρήστη να εκδώσει πιστωτικά σε πελάτες κατά μονάδες που αναγνωρίστηκαν σε τιμολόγια που είχαν προηγουμένως εκδοθεί με τον ίδιο τρόπο, όπως και στην περίπτωση των μετρητών που εισπράττονται.

#### Κατάρτιση καταλόγου αναφοράς παλιών οφειλετών

Με την επιλογή αυτή, παράγεται μια εξαιρετικά χρήσιμη αναφορά, όπου αναλύονται όλες οι περιπτώσεις οφειλετών ανάλογα με το χρόνο του χρέους, για τους 4 τελευταίους μήνες. Με το πακέτο GBS, μπορεί κανείς να διαλέξει, είτε μια ολοκληρωμένη λίστα όλων των οφειλετών, είτε μια λίστα οφειλετών, που επιλέγονται βάσει κάποιων κριτηρίων π.χ. χρονικών (που χρωστούν, για παράδειγμα, πάνω από 90 μέρες), ή σχετικών με το οφειλόμενο ποσό. Η αναφορά αυτή, αναγνωρίζει επίσης πότε έγινε η τελευταία πληρωμή του κάθε οφειλέτη.

#### Κατάρτιση καταλόγου καταστάσεων πελατών

Με την επιλογή αυτή, ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να παράγει μια κατάσταση της τρέχουσας μορφής με την οποία παρουσιάζεται ένας λογαριασμός πελάτη. Η κατάσταση αυτή

μπορεί να εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή (όταν, για παράδειγμα, το ζητήσει τηλεφωνικά ο πελάτης), ή να εκτυπωθεί και να σταλεί στον πελάτη (στο τέλος του μήνα). Μπορούν να παραχθούν καταστάσεις για κάποιους πελάτες ξεχωριστά, ή για όλους τους πελάτες και να προσδιοριστούν τα οφειλόμενα ποσά για πάνω από 90 μέρες, για 60-90 μέρες και για την τρέχουσα ημερομηνία.

Όσοι έχουν εγκαταστήσει με επιτυχία ένα σύστημα καθολικών πωλήσεων σε μικροϋπολογιστή, βεβαιώνουν ότι το μεγαλύτερο πλεονέκτημα του είναι η δυνατότητα παραγωγής καταστάσεων όλων των πελατών, μέσα σε λίγα λεπτά, αντί για αρκετές μέρες.

#### Κλείσιμο μήνα (επιλογή 8)

Με την επιλογή αυτή, μετακινούνται όλα τα πλήρως εκκαθαρισμένα τιμολόγια πωλήσεων, οι πληρωμές που έχουν εισπραχθεί και τα πιστωτικά από τους λογαριασμούς των πελατών στο καθολικό πωλήσεων και καταρτίζεται ένας κατάλογος όλων των χρεών, με βάση την ημερομηνία. Όπως όλα τα καλύτερα πακέτα καθολικών, το σύστημα GBS λειτουργεί με τέτοιο τρόπο, που να επιτρέπει να εκκαθαριστούν από το λογαριασμό μόνο τα τιμολόγια που είχαν πλήρως καλυφθεί από μια πληρωμή και που δεν έχουν πιο παρά μόνο 'ιστορικό' ενδιαφέρον.

Όσες αναφορές χρειαστούν από το καθολικό πωλήσεων, πρέπει να παραχθούν πριν γίνει η επιλογή 8, πράγμα που πρέπει να γίνεται και με το μηνιαίο αντίγραφο του δίσκου. Στο GBS, κατά το κλείσιμο του μήνα, δεν γίνεται κάποια εκτύπωση, όμως χρειάζεται αρκετά λεπτά, για να γίνονται οι εκκαθαρίσεις και να επαναοργανωθούν τα αρχεία.

#### Ανάλυση πωλήσεων (επιλογή 10)

Αν έχει γίνει σωστός καταμερισμός των κωδικών αριθμών των πελατών, όταν δημιουργούνται οι φάκελοι τους, το ποσοστό των πωλήσεων των διαφόρων κατηγοριών πελατών, μπορεί να αναγνωριστεί από την αναφορά ανάλυσης των πελατών, που παράγεται με την επιλογή αυτή.

#### Κατάλογος τιμολογίου πελάτη (επιλογή 11)

Με την επιλογή αυτή, εκτυπώνεται ένας συνοπτικός κατάλογος όλων των οφειλόμενων τιμολογίων πωλήσεων. Ο κατάλογος αυτός γενικά παράγεται μόνο για εσωτερική χρήση.

### Καθολικό αγοράς (κύριο μενου, επιλογή 3)

Η λειτουργία του καθολικού αγοράς, είναι παρόμοια με αυτή του καθολικού πωλήσεων (που ήδη περιγράψαμε), εκτός από το ότι αφορά αγορές και όχι πωλήσεις, προμηθευτές και όχι πελάτες και πιστωτές αντί οφειλέτες. Ακριβώς επειδή η λειτουργία των 2 αυτών καθολικών μοιάζει τόσο πολύ, εδώ θα παραθέσουμε μόνο το μενου του καθολικού αγοράς

Η επιλογή του καθολικού αγοράς, προσφέρει ένα μενου με 11 περαιτέρω επιλογές, που είναι :

1. Εισαγωγή πράξεων τιμολογίου αγοράς, εκτύπωση και καταχώρηση.
2. Εισαγωγή μετρητών που πληρώθηκαν, εκτύπωση και καταχώρηση.
3. Εισαγωγή πιστωτικών που έχουν παραληφθεί, εκτύπωση και καταχώρηση.
4. Κατάρτιση καταλόγου των ονομάτων και των διευθύνσεων των προμηθευτών
5. Τήρηση αρχείων προμηθευτών.
6. Κατάρτιση καταλόγου αναφοράς παλιών οφειλετών
7. Κατάρτιση καταλόγου καταστάσεων προμηθευτών.
8. Κλείσιμο μήνα
9. Ταξινόμηση αρχείων προμηθευτών.
10. Ανάλυση αγορών
11. Κατάλογος τιμολογίων προμηθευτών.

Η τοποθέτηση και οι εβδομαδιαίες και μηνιαίες διαδικασίες, ακολουθούν την ίδια πορεία με αυτή του καθολικού πωλήσεων.

### Συμπεράσματα

Στο κεφάλαιο αυτό, ασχοληθήκαμε με τη λογιστική και με τις άλλες ευκολίες που προσφέρει ένα πακέτο συνολικού καθολικού, με καθολικά πωλήσεων και αγοράς και ονομαστικό καθολικό. Στις περιπτώσεις όπου χρησιμοποιείται ένα ανεξάρτητο καθολικό πωλήσεων ή αγοράς, οι ευκολίες που

παρέχονται είναι σχεδόν οι ίδιες με τα στοιχεία αγοράς και πωλήσεων ενός ολοκληρωμένου συστήματος. Όμως, επειδή τα πακέτα ανεξάρτητων καθολικών δεν είναι απαραίτητο να στέλνουν καταχωρήσεις σε ένα ονομαστικό καθολικό, είναι ίσως ευκολότερα στη λειτουργία. Τα τιμολόγια θεωρούνται μοναδικές πράξεις και δεν χρειάζεται συνήθως να αναλύονται σε ξεχωριστά στοιχεία.

Παρ' όλα αυτά, η επιπλέον προσπάθεια που απαιτείται για την ενσωμάτωση ενός καθολικού ονομαστικών λογαριασμών στο καθένα ή και στα δύο καθολικά πωλήσεων και αγοράς σε ένα καλά σχεδιασμένο ολοκληρωμένο πακέτο μικροϋπολογιστή, ανταμείβεται πολύ καλά. Αυτό γίνεται με τη μεγάλη ποσότητα πληροφοριών που παρέχονται, ως προς την οικονομική δομή και την κατάσταση της εταιρίας.

Στην πράξη, η λειτουργία ενός συστήματος συνολικού καθολικού, περιστρέφεται γύρω από καθημερινές, εβδομαδιαίες και μηνιαίες πράξεις που είναι οι ακόλουθες:

#### Καθημερινά

Τήρηση του καθολικού πωλήσεων και αγοράς, αν είναι απαραίτητο, προσθέτοντας οποιουσδήποτε καινούριους λογαριασμούς ή αλλαγές διευθύνσεων. (Δεν είναι αναγκαίο να ταξινομηθούν ξανά οι λογαριασμοί και, στην πράξη, επειδή ο χρήστης του συστήματος αποκτά συνήθως μια οικειότητα με τους σχετικούς λογαριασμούς, δεν είναι λογικό να γίνεται συνεχής επαναταξινόμηση και έτσι να καταστρέφεται η σχέση αυτή)

Εισαγωγή τιμολογίων πωλήσεων

Εισαγωγή πιστωτικών σημειωμάτων που έχουν σταλεί

Καταγραφή πληρωμών τοις μετρητοίς, που έχουν εισπραχθεί

Δημιουργία αντιγράφου ασφαλείας, αν το απαιτεί η συχνότητα της συναλλαγής.

#### Εβδομαδιαία

Εισαγωγή τιμολογίων προμηθευτών (αγοράς)

Εισαγωγή πιστωτικών που έχουν παραληφθεί

Καταγραφή πληρωμών τοις μετρητοίς

Εισαγωγή οφειλόμενων συναλλαγών ημερολογίου για το μικρό ταμείο κλπ

Εκτύπωση αναφοράς παλιών οφειλετών

### Μηνιαία

Εκτύπωση και αποστολή των καταστάσεων όλων των πελατών

Εκτύπωση αναφοράς παλιών οφειλετών

Εκτύπωση καταλόγου τιμολογίου πωλήσεων

Εκτύπωση αναλύσεων πωλήσεων

Εκτύπωση αναφοράς παλιών οφειλετών

Εκτύπωση αποτελεσμάτων χρήσεως και ισολογισμού, για να γίνει έλεγχος για διορθώσεις

Εισαγωγή καταχωρήσεων ημερολογίου σε ονομαστικούς

λογαριασμούς για διόρθωση

Εκτύπωση αναφοράς κερδών και ζημίας και τελικού ισολογισμού

Εκτέλεση κλεισίματος μήνα και στα τρία καθολικά. (Η διαδικασία αυτή φαίνεται σαν μια επιλογή στο menu του κάθε καθολικού GBS, απλώς επειδή τα καθολικά πωλήσεων και αγοράς μπορούν να χρησιμοποιούνται σαν ανεξάρτητα πακέτα).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΚΑΤΟ

### Έλεγχος του αποδέματος

### Πακέτα ελέγχου του αποδέματος

#### Έλεγχος/καταγραφή του αποδέματος

Μετά από έρευνα που έγινε γύρω από τα πακέτα εφαρμογών για μικροϋπολογιστές, αποδείχτηκε ότι το πακέτο ελέγχου αποδέματος με ποσοστό 12% αποτελεί αυτή τη στιγμή την πιο δημοφιλή εφαρμογή. Τα περισσότερα πακέτα ελέγχου αυτού του είδους που διατίθενται σήμερα στην αγορά, ονομάζονται πακέτα ελέγχου αποδέματος, στην πραγματικότητα όμως μια μεγάλη μερίδα από αυτά είναι πακέτα *καταγραφής αποδέματος*. Η διαφορά ανάμεσα στα δύο είναι ότι στα πρώτα, οι παράμετροι των προμηθειών, οι παραγγελίες κλπ., ενημερώνει αυτομάτως κάθε φορά που γίνονται κάποιες αλλαγές. Αυτό σημειώνει ότι είναι εκ των προτέρων απαραίτητα κάποια στοιχεία πρόβλεψης. Όσον αφορά την καταγραφή του αποδέματος, αυτού του είδους οι παράμετροι πρέπει να τοποθετούνται από το χρήστη και γι' αυτό είναι πιθανόν να αποτύχουν στον αποτελεσματικό έλεγχο των αποδεμάτων εάν η ζήτηση αλλάζει σημαντικά.

Αν σε ένα πακέτο είναι ενσωματωμένη η διαδικασία έτσι που να επιτρέπει τον πραγματικό έλεγχο του αποδέματος, αυξάνονται και οι πληροφορίες που πρέπει να αποθηκευτούν σε κάθε αποδεματική μονάδα και, κατ' επέκταση πρέπει να αποθηκευτούν σε αποδεματική μονάδα και, κατ' επέκταση, μειώνεται ο αριθμός των ανεξάρτητων ειδών, που μπορούν να χωρέσουν.

#### Ανεξάρτητα/ολοκληρωμένα πακέτα

Τα πακέτα ελέγχου του αποδέματος για μικροϋπολογιστές μπορούν, είτε να είναι ανεξάρτητα, είτε να είναι ολοκληρωμένα



σε διάφορα επίπεδα. Ένα ανεξάρτητο πακέτο, απλώς ελέγχει την κίνηση του αποθέματος και δεν έχει καμία επικοινωνία με τα καθολικά αγοράς ή πωλήσεων, όπως και δεν βοηθά σε καμία άλλη λειτουργία, σχετικά με τη διοίκηση μιας επιχείρησής. Ένα ολοκληρωμένο πακέτο, αντίθετα, είναι έτσι σχεδιασμένο, ώστε να συνδέεται με μια ή πολλές από αυτές τις λειτουργίες και, στην περίπτωση όπου η ολοκλήρωση του πακέτου είναι μερική, ο πιο συνηθισμένος σύνδεσμος αφορά το πακέτο καθολικού αγοράς ή πωλήσεων. Για το μεν καθολικό αγοράς, με τη σύνδεση αυτή δίνεται αυτόματα εντολή παραγγελίας προμηθειών (σε περίπτωση, πχ. που μια ανακατανομή του αποθέματος προκαλέσει αλλαγή στο επίπεδο παραγγελιών). Όσον αφορά το καθολικό πωλήσεων, με μια κατανομή του αποθέματος μπορεί αυτόματα να εκδοθεί τιμολόγιο πωλήσεων.

Στην αγορά, τα περισσότερα πακέτα ελέγχου του αποθέματος που διατίθενται, είναι ανεξάρτητα ή ολοκληρωμένα. Όπως τονίσθηκε και σε προηγούμενο κεφάλαιο, η σύνδεση ενός ανεξάρτητου συστήματος με άλλα πακέτα αργότερα, αποτελεί μια περίπλοκη διαδικασία και γι' αυτό θα πρέπει κανείς να το σκεφτεί καλά πριν κάνει την αρχική του επιλογή. Είναι γεγονός ότι, όσο μεγαλώνει ο βαθμός ολοκλήρωσης, τόσο αυξάνεται και ο αριθμός των απαιτούμενων δίσκων, πράγμα που αποτελεί λειτουργικό μειονέκτημα. Παρ' όλα αυτά, επειδή σε όλα τα πακέτα ελέγχου του αποθέματος είναι απαραίτητο ένα αρχείο στοιχείων για τους προμηθευτές του, είναι επίσης απαραίτητο και στο καθολικό αγοράς - η σύνδεση των δύο αυτών λειτουργιών, προϋποθέτει μια μικρή μόνο μείωση του αριθμού των ειδών που μπορούν να χωρέσουν. Ακριβώς αυτό το γεγονός, εξηγεί τη σχετική δημοτικότητα αυτού του είδους σύνδεσης.

### Καταλληλότητα των πακέτων ελέγχους του αποθέματος

Όλα τα πακέτα αυτού του είδους λειτουργούν με βάση προσχεδιασμένες καρτέλες σταθερών πεδίων. Γι' αυτό, πρέπει να είναι εκ των προτέρων εξασφαλισμένο ότι η πληροφορία που θα καταχωρηθεί για κάθε είδος συμφωνεί με το σχεδιασμό της καρτέλας. Ενώ οι εταιρίες software πιθανόν να έχουν τη δυνατότητα να αυξήσουν, για παράδειγμα, τον κωδικό των

ειδών από 10 σε 12 χαρακτήρες, μια τέτοια αλλαγή μπορεί να συνεπάγεται περαιτέρω μετατροπές στο σχεδιασμό του πακέτου, που θα κοστίσουν επιπλέον χρήματα.

Σε ένα πακέτο ελέγχου αποθέματος, δεν είναι σημαντικό μόνο να συμφωνούν οι απαραίτητες πληροφορίες για ένα είδος, αλλά και ο πιθανός μέγιστος αριθμός ειδών, που θα ελέγχονται από το σύστημα, μαζί με τις σχετικές κινήσεις του αποθέματος. Στην πράξη, ο αριθμός των δισκετών που χρειάζονται, εξαρτάται από τον αριθμό των ειδών. Σε γενικές γραμμές, θα μπορούσαμε να πούμε πως 350-500 ξεχωριστά είδη χωρούν σε 100Kbytes αποθήκευσης δίσκου.

### Εγκατάσταση ενός συστήματος ελέγχου αποθέματος

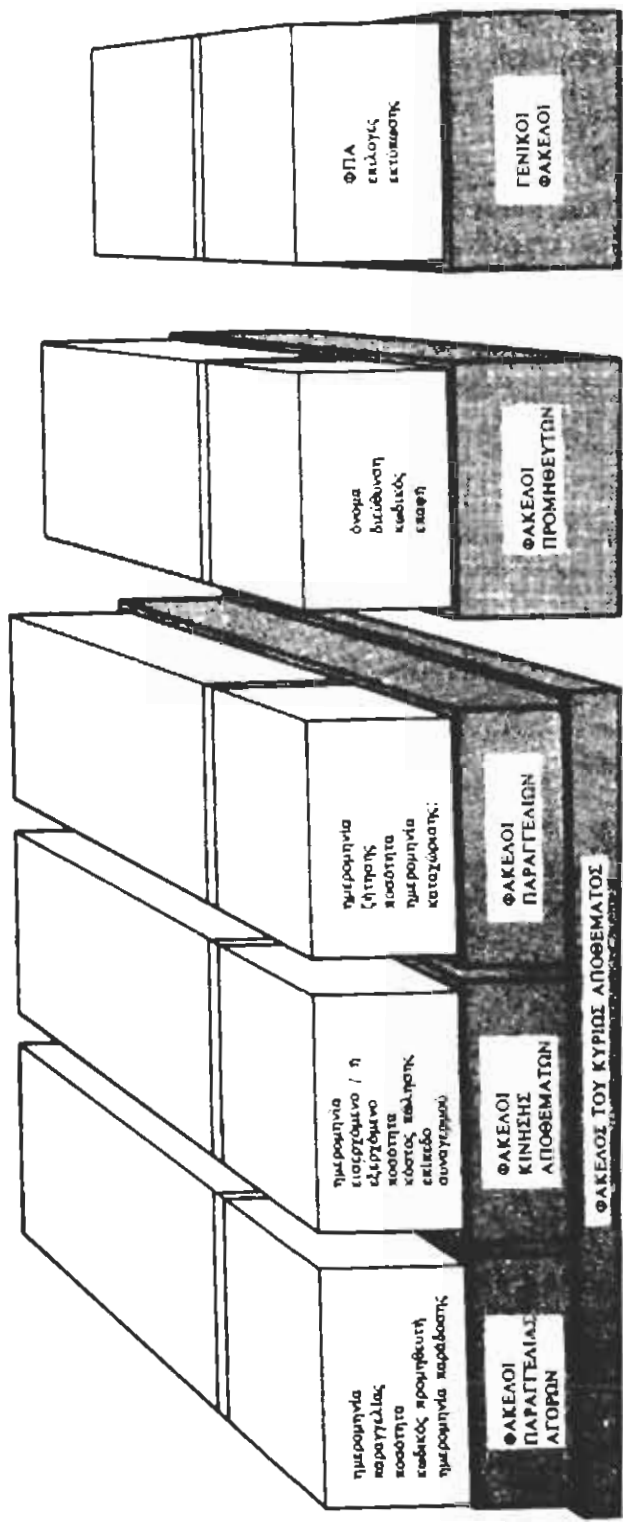
Στο σχήμα 10.1 απεικονίζεται, σε μορφή διαγράμματος, η δομή του αρχείου ενός αντιπροσωπευτικού πακέτου ελέγχου αποθέματος για μικροϋπολογιστή. Πριν αρχίσει να χρησιμοποιείται το πακέτο, πρέπει να μεταφερθούν από τα υπάρχοντα βιβλία στις εγγραφές αυτών των αρχείων - και για 3000 είδη, η εισαγωγή αυτών των πληροφοριών μπορεί να διαρκέσει από 7 ως 15 μέρες.

Αφού προσδιοριστεί ο αριθμός των δίσκων που θα χρειαστούν και ετοιμαστεί ο απαραίτητος αριθμός των δίσκων, η σειρά εισαγωγής των πληροφοριών είναι συνήθως η ακόλουθη:

Γενικά

*Εισαγωγή πληροφοριών για την εταιρία*, δηλαδή του ονόματος, της διεύθυνσης κλπ. της εταιρίας που χρησιμοποιεί το σύστημα ελέγχου αποθέματος.

*Εισαγωγή ευκολιών εκτύπωσης*. Επειδή μπορεί να χρησιμοποιηθεί μεγάλη ποικιλία εκτυπωτών, πρέπει να προσδιορίζεται απαραίτητα ο τύπος εκτυπωτή του συνδέεται με τον υπολογιστή, και, ειδικότερα, αν το πακέτο χρειάζεται ένα line-feed (χαρακτήρας ή εντολή που κινεί το χαρτί μία γραμμή κάτω, σ' ένα εκτυπωτή). Πρέπει επίσης να καθορίζεται ο αριθμός των γραμμών που μπορούν να τυπωθούν ανά σελίδα. Στην συνηθισμένη εκτύπωση των 6 γραμμών σε 1 ίντσα, για ένα χαρτί 11 ιντσών, ο αριθμός αυτός δεν μπορεί να υπερβαίνει τις 66 και ο κανόνας είναι 60



Σχ. 10.1 Σχηματική αναπαράσταση των αρχείων φακέλων ενός πακέτου αποθήκης

### Εγγραφές προμηθευτών

Κάθε προμηθευτής θα έχει τη δική του προσωπική εγγραφή, που θα περιέχει πληροφορίες όπως τη διεύθυνση, το τηλέφωνο και πιθανόν το όνομα ενός προσώπου, με το οποίο θα μπορούν να έλθουν σε επαφή. Για να μειωθεί ο χώρος και να αυξηθεί η λειτουργικότητα του πακέτου, κάθε εγγραφή προμηθευτή αποκτά έναν κωδικό (είτε έναν αριθμό, είτε τη σύντμηση του ονόματος του προμηθευτή) και οι παραπομπές στους προμηθευτές από τις εγγραφές του αποδέματος γίνονται μέσω αυτού του κωδικού.

### Εγγραφές αποδέματος

Ενώ οι περισσότερες από τις πληροφορίες που θα καταγραφούν στις ανεξάρτητες εγγραφές αποδέματος και που είναι απαραίτητες σε ένα πακέτο ελέγχου αποδέματος, προέρχονται από το ήδη υπάρχον σύστημα βιβλίων, τη στιγμή της μετατροπής του συστήματος από συμβατικό σε μηχανογραφικό, το απόδεμα θα πρέπει να καταμετρηθεί, ώστε να είναι σίγουρο πρώτα απ' όλα ότι οι αριθμοί που εισάγονται και που αφορούν πχ. τις ποσότητες του αποδέματος, είναι η ακριβής απεικόνιση της πραγματικής κατάστασης.

*Παραγγελίες*, είναι η ποσότητα του αποδέματος, για την οποία έχει ήδη δοθεί παραγγελία και πρέπει να παραληφθεί

*Προπωλήσεις*, είναι προπωλήσεις ειδών, που έχουν γίνει κατόπιν αιτήσεως και για τις οποίες αναμένονται επιβεβαιωτικές εντολές.

*Ελάχιστο και μέγιστο επίπεδο αποδέματος* - είναι εγγραφές που καθορίζουν τα αποδεκτά επίπεδα του φυσικού αποδέματος σε περίπτωση που ο αριθμός των κομματιών των ειδών του αποδέματος υπερβαίνει το μέγιστο επίπεδο, ή είναι μικρότερος από το ελάχιστο. Ο αριθμός αυτός προβάλλεται τονισμένος σε μία αναφορά επιπέδων του αποδέματος, πράγμα που συμβαίνει επίσης και στο πακέτο αυτό στην ίδια την εγγραφή του αποδέματος.

*Επίπεδο εντολών* - είναι αυτό που χρησιμοποιείται για να δοθούν εντολές παραγγελίας σε προμηθευτές, όταν το ελεύθερο απόδεμα φθάνει ή πέφτει χαμηλότερα από αυτό το επίπεδο. Σε ένα ανεξάρτητο πακέτο ελέγχου αποδέματος, οι

εντολές παραγγελίας δεν δίνονται αυτομάτως. Αντίθετα, σε μια αναφορά επιπέδων αποθεμάτων, εμφανίζεται η ένδειξη ότι πρέπει να δοθεί μια εντολή παραγγελίας, πράγμα που συμβαίνει και στο πακέτο που έχουμε χρησιμοποιήσει στην ίδια την εγγραφή του αποθέματος.

*Ποσότητα εντολών*, είναι η ποσότητα που αγοράζεται για να συμπληρωθεί το απόθεμα.

*Τιμή κόστους*, είναι η τιμή με την οποία αγοράζονται τα είδη του αποθέματος. Σε πολλά πακέτα ελέγχου αποθέματος, μπορούν να μπουν διάφορες τιμές κόστους και το κεφάλαιο του αποθέματος αξιολογείται βάσει μιας μέσης τιμής.

### Καθημερινές συναλλαγές

Σε ένα μηχανογραφικό σύστημα ελέγχου αποθέματος, οι καθημερινές συναλλαγές αφορούν την κίνηση του αποθέματος στην ίδια περίπου βάση με αυτή ενός συστήματος με βιβλία. Το κυριότερο πλεονέκτημα του πρώτου συστήματος - εκτός βέβαια από την ταχύτητα και την ικανότητα αποθήκευσης δεδομένων σε δίσκους - είναι ότι, αν εισαχθούν παράτυπες συναλλαγές, το σύστημα αντιδρά αμέσως και εξηγεί τους λόγους και τους οποίους η προτεινόμενη συναλλαγή δεν είναι δυνατή. Στις περιπτώσεις όπου εισάγονται σωστές πληροφορίες στο σύστημα ελέγχου αποθέματος, που στη συνέχεια πρέπει να ακυρωθεί (π.χ. Μια κατανομή προμηθειών σε κάποιον πελάτη, ο οποίος στη συνέχεια ακυρώνει) ή στις περιπτώσεις όπου εισάγονται *λανθασμένες* - αλλά ότι παράτυπες - πληροφορίες (π.χ μια κατανομή προμηθειών, που αφορά λάθος είδος), το σύστημα πρέπει να είναι έτσι οργανωμένο ώστε να επιτρέπει να γίνονται εύκολα διορθώσεις. Πράγματι, αν ο χρήστης δεν γνωρίζει π.χ. ποιο κομμάτι του αποθέματος αφορά κάποιο πληροφορία, το σύστημα πρέπει να μπορεί να την τοποθετήσει σε μια *μετακινούμενη* θέση, ούτως ώστε η μη-αναγνωρισμένη πληροφορία να είναι στη διάθεση του χρήστη. Αργότερα, θα αναγνωριστεί πιθανόν η σωστή θέση και η πληροφορία θα μεταφερθεί σ' αυτήν.

Όπως βλέπουμε και στο σχήμα 10.3, οι καθημερινές συναλλαγές αφορούν :

*τις εντολές παραγγελίας* - σημειώνεται κυρίως ότι έχουν δοθεί και, στη συνέχεια, ότι έχουν παραληφθεί. Έτσι, οι εγγραφές αυτές αντιπροσωπεύουν την είσοδο στο σύστημα ελέγχου του αποθέματος.

*τις προπώσεις* - κυρίως εγγράφεται η προώθηση το αποθέματος σε πιθανούς πελάτες και η αποστολή αυτών των εντολών. Γι αυτό, οι εγγραφές αυτές αντιπροσωπεύουν την έξοδο από το σύστημα του ελέγχου αποθέματος.

*την κίνηση* - εγγράφονται κυρίως τα αποτελέσματα των ισοζυγίων του αποθέματος, που έχει συμπληρωθεί κατόπιν εντολών παραγγελίας και εξαντληθεί ύστερα από τις προπώσεις στους πελάτες. Προστίθενται επίσης οι διάφορες κινήσεις, όπως οι διορθώσεις που οφείλονται στην καταμέτρηση του αποθέματος. Έτσι, αυτές οι εγγραφές αντιπροσωπεύουν την τρέχουσα κατάσταση του συστήματος ελέγχου αποθέματος.

### Κλείσιμο μήνα (ή αρχή του μήνα)

Επειδή ο χώρος αποθήκευσης ενός δίσκου, είναι σχετικά περιορισμένος στα συστήματα μικροϋπολογιστών, είναι πολύ σημαντικό να διαγράφονται σε τακτά χρονικά διαστήματα, επουσιώδεις πληροφορίες. Η *εκκαθάριση* αυτή του συστήματος, συνήθως γίνεται στο τέλος του μήνα (ή σε περίοδο προγραμματισμού ή λογαριασμών) και πρόκειται για ένα πρόγραμμα, βάσει του οποίου διαγράφεται οποιαδήποτε πληροφορία θεωρείται περισσότερο *ιστορική* παρά τρέχουσα και, κατά συνέπεια, επουσιώδης για περαιτέρω καθημερινές συναλλαγές.

Έτσι, μια προώθηση που έγινε σε ένα συγκεκριμένο πελάτη και που την ακολούθησε μια πώληση έναντι της εντολής παραγγελίας αυτού του πελάτη, θεωρείται (εφ' όσον οι ποσότητες είναι ακριβώς οι ίδιες) ότι δεν παρουσιάζει πιο ενδιαφέρον ως προς το σύστημα. Έτσι η προώθηση και η πώληση μπορούν να σβηστούν από την εγγραφή προπωλήσεων, ώστε να εξοικονομηθεί χώρος για μελλοντικές συναλλαγές αυτού του είδους. Αν όμως οι ποσότητες προπωλήσεων και πωλήσεων δεν είναι οι ίδιες, (στην περίπτωση πχ. μερικής εκτέλεσης της παραγγελίας του πελάτη), η πληροφορία φυσικά παραμένει και δεν διαγράφεται στο κλείσιμο του μήνα.

Με τον ίδιο τρόπο, πληροφορίες που αφορούν αγαθά, μπορούν να διαγραφούν από το σύστημα, εφ' όσον οι ποσότητες ταιριάζουν, (όπως στην περίπτωση μερικής παράδοσης μιας εντολής παραγγελίας), η πληροφορία διατηρείται στη σχετική εγγραφή εντολών παραγγελίας.

Οι πληροφορίες που σβήνονται και από την εγγραφή προπωλήσεων και την εγγραφή κίνησης του αποθέματος.

Πριν από την εκτέλεση του κλεισίματος του μήνα, είναι απαραίτητο να παραχθεί ένα αντίγραφο του συστήματος ελέγχου του αποθέματος κατά την τελευταία μέρα του μήνα. Στην πράξη, αυτό μπορεί να γίνει αποσύροντας τα σχετικά καθημερινά αντίγραφα δίσκων. Έτσι, αν η τελευταία μέρα του μήνα είναι Παρασκευή, το αντίγραφο της Παρασκευής θα αποτελέσει το αντίγραφο του κλεισίματος του μήνα και την επόμενη Παρασκευή ένα σύνολο από καινούργιους δίσκους θα αποτελέσει το σύνολο αντιγράφων της Παρασκευής. Με αυτόν τον τρόπο εξασφαλίζεται ότι όλα τα καθημερινά αντίγραφα αποσύρονται σταδιακά για να γίνουν μηνιαία και έτσι περιορίζεται η διάρκεια χρησιμοποίησης κάθε δίσκου (στην πράξη, ο κάθε δίσκος δεν πρέπει να χρησιμοποιείται πάνω από 50 ή 60 φορές)

Το αντίγραφο του κλεισίματος του μήνα, αντιπροσωπεύει την κατάσταση του συστήματος ελέγχου του αποθέματος αυτή τη χρονική στιγμή. Αν, στη συνέχεια, το σύστημα καταστραφεί (πχ. από κάποιο πρόβλημα στο δίσκο), ο τελευταίος δίσκος κλεισίματος του μήνα θα αποτελέσει το ορόσημο απ' όπου θα ξεκινήσει πάλι η οργάνωση του συστήματος ελέγχου αποθέματος. Σε περίπτωση που χρειαστούν κάποιες αναφορές από το σύστημα αυτό, πρέπει να παραχθούν πριν αρχίσει το κλείσιμο του μήνα, η αργότερα, με τα στοιχεία που θα δώσει το αντίγραφο της παραπάνω διαδικασίας.

### Αναφορές

Το βασικό πλεονέκτημα ενός μηχανογραφικού συστήματος ελέγχου αποθέματος που περιέχει πληροφορίες για 6000 είδη, είναι το γεγονός ότι δίνει τη δυνατότητα στον επιχειρηματία να πάρει γρήγορες και σωστές αποφάσεις ως προς την κίνηση αυτών των ειδών. Γι' αυτό, η ικανότητα αυτών των συστημάτων να παράγουν αναφορές διαφόρων ειδών,

μπορεί να γίνει ένα πανίσχυρο εργαλείο στη διοίκηση επιχειρήσεων. Παρακάτω, περιγράφονται μερικές από τις αναφορές που μπορούν να παραχθούν από ένα πακέτο ελέγχου αποδέματος

### Αναφορές επιπέδων αποδέματος

Με αυτή την αναφορά, παρουσιάζονται όλα τα είδη του αποδέματος που περιέχονται στο αρχείο και για τα οποία ισχύει ότι:

- ο αριθμός ελεύθερου αποδέματος είναι μικρότερος από το επίπεδο παραγγελιών και γι' αυτό είναι αναγκαίο να δοθεί εντολή παραγγελίας για να συμπληρωθεί το απόδεμα
- ο αριθμός φυσικού αποδέματος είναι μεγαλύτερος από το μέγιστο ή μικρότερο από τον ελάχιστο αριθμό επιπέδου παραγγελιών/

### Αναφορά καταμέτρησης αποδέματος

Σ' αυτή την αναφορά περιέχονται οι ποσότητες του αποδέματος για κάθε είδος που αποτελεί μέρος του φυσικού αποδέματος. Συμπεριλαμβάνεται επίσης μια κενή στήλη, που πρέπει να συμπληρωθεί με το χέρι με τις πραγματικές τιμές του φυσικού αποδέματος. Στην περίπτωση που παρουσιαστούν διαφορές μεταξύ των εγγεγραμμένων και των πραγματικών αριθμών, οι εγγεγραμμένοι πρέπει να συμφωνήσουν με τους πραγματικούς, με την εκτέλεση διαφόρων κινήσεων στο απόδεμα που δεν θα έχουν τη μορφή ούτε αγοράς, ούτε πώλησης.

### Αναφορά οφειλομένων παραγγελιών

Με αυτή την αναφορά, ταξινομούνται όλα τα κομμάτια του αποδέματος, για τα οποία έχει δοθεί εντολή παραγγελίας σε ένα συγκεκριμένο προμηθευτή, από τον οποίο αναμένεται η εκτέλεση της παραγγελίας. Γι' αυτό ακριβώς η αναφορά αυτού του είδους μπορεί να χρησιμοποιηθεί από ένα τμήμα αγορών,



για να επισημανθούν οι προμηθευτές που οφείλουν εμπορεύματα.

#### Αναφορά οφειλόμενων προπωλήσεων

Με αυτή την αναφορά, εκτυπώνονται όλα τα είδη του αποθέματος, για τα οποία έχουν γίνει προπωλήσεις σε πελάτες γ για τα οποία, είτε απαιτείται επιβεβαίωση από τον πελάτη, είτε η ποσότητα που παραδόθηκε είναι μικρότερη από τη ζητούμενη. Γι' αυτό, η αναφορά αυτή χρησιμοποιείται από το τμήμα πωλήσεων. Η αξία των οφειλόμενων προπωλήσεων, αποτελεί για το λογιστικό τμήμα μια ένδειξη κυρίως των πιθανών πωλήσεων που αναμένεται να γίνουν πραγματικές εντολές και, κατά συνέπεια, πληρωμές τοις μετρητοίς προς την εταιρία.

#### Ανάλυση εκτίμησης του αποθέματος

Με αυτή την αναφορά εκτυπώνονται τα είδη του αποθέματος, μαζί με τους αριθμούς που αντιπροσωπεύουν το φυσικό απόθεμα, την αξία κόστους και του είδους (φυσικό απόθεμα Χ τιμή πωλήσεως). Η συνολική αξία κόστους και η συνολική αξία πωλήσεως, αντιπροσωπεύουν αντίστοιχα, χρήματα που έχουν μετατραπεί σε εμπόρευμα και πιθανές πωλήσεις.

#### Αναφορά εκτίμησης της κίνησης του αποθέματος

Με αυτή την αναφορά δίνεται η αξία των ειδών του αποθέματος που μπήκαν και βγήκαν από το απόθεμα, από την αρχή του μήνα (ή μιας περιόδου). Εκδίδεται στο τέλος του μήνα (ή της περιόδου) και δείχνει τη διαφορά μεταξύ της αξίας πωλήσεως του αποθέματος που παραδόθηκε και της αξίας κόστους του αποθέματος που παραλήφθηκε, δηλαδή το λειτουργικό κέρδος του συστήματος του αποθέματος.

### Αναφορά παθητικού αποθέματος

Με αυτή την αναφορά, εκτυπώνονται είδη του αποθέματος που δεν μετακινήθηκαν καθόλου από κάποια δεδομένη στιγμή, την οποία καθορίζει ο χρήστης. Σε μια τέτοια αναφορά, αναγνωρίζονται τα είδη του αποθέματος που είναι ή θα γίνουν χωρίς ζήτηση και δίνονται χρήσιμες πληροφορίες για την αποφυγή κράτησης πλεονάζοντος αποθέματος. Αν αποφασιστεί να σβηστούν αυτά τα είδη από το σύστημα ελέγχου του αποθέματος, πρέπει πρώτα να αποσυρθούν εικονικά από το απόθεμα ώστε, στη συνέχεια, να επιτρέχει το σύστημα να σβηστούν πραγματικά τα είδη.

### Αναφορές κοστολογικού κέντρου

Στις περιπτώσεις όπου υπάρχουν είδους συστήματα, πολλές από τις αναφορές που ήδη περιγράψαμε, μπορούν να περιοριστούν σε είδη του αποθέματος που συνδέονται με κάποιο συγκεκριμένο κέντρο κοστολόγησης. Μια παρόμοια ευκολία παρέχεται σε κάποια πακέτα για είδη του αποθέματος που συνδέονται με ομάδες προϊόντων.

## Μελλοντικές προοπτικές και εξελίξεις

### Ανάλυση Pareto

Ένα από τα πλεονεκτήματα ενός μηχανογραφικού συστήματος ελέγχου αποθέματος, συγκριτικά με τα βιβλία, είναι η ικανότητα των υπολογιστών να ταξινομούν τα είδη κατ' αύξουσα ή φθίνουσα σειρά, βάσει π.χ. της αξίας κόστους. Η ευκολία αυτού του είδους μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην εκτέλεση της ανάλυσης pareto για όλα τα είδη, που χωρίζονται σε :

Α τύπου - λίγα στον αριθμό, που όμως συχνά αντιπροσωπεύουν το 80% του κεφαλαίου που έχει επενδυθεί σε απόθεμα

Β τύπου - περισσότερα σε αριθμό από αυτά του Α τύπου που όμως αντιπροσωπεύουν μικρότερο ποσοστό του κεφαλαίου

C τύπου - η πλειοψηφία των ειδών, συχνά το 70-80%, που όμως αντιπροσωπεύουν μερικές φορές περίπου το 5% του κεφαλαίου που έχει επενδυθεί.

Μία ανάλυση Pareto (ή ABC) χρησιμοποιείται ευρέως για τον έλεγχο του αποθέματος για να αναγνωρίζονται τα πιο σημαντικά είδη. Λίγα μόνο από τα πακέτα ελέγχου αποθέματος για μικροϋπολογιστές παρέχουν μέχρι σήμερα την ευκολία αυτή. Όμως, επειδή πρόκειται για ένα πολύ χρήσιμο εργαλείο στη διαχείριση του αποθέματος και είναι σχετικά εύκολο να ενσωματωθεί σε ένα πακέτο, σίγουρα θα έχει πιο πλατειά κατανάλωση στην επόμενη γενιά πακέτων ελέγχου αποθέματος για μικροϋπολογιστές.

### Πρόβλεψη

Όπως τονίστηκε και στην αρχή του κεφαλαίου, τα περισσότερα πακέτα ελέγχου αποθέματος χρησιμοποιούνται στην πραγματικότητα για την αντιγραφή αποθέματος και όχι για τον έλεγχό του, ακριβώς επειδή δεν ενσωματώνονται σ' αυτά, στοιχεία πρόβλεψης ζήτησεως. Σε πολύ λίγα πακέτα στην αγορά ενσωματώνεται η λειτουργία πρόβλεψης που βασίζεται στο μαθηματικό τέχνασμα της εκθετικής παρεμβολή και στις περιπτώσεις αυτές οι προβλέψεις χρησιμοποιούνται για τον καθορισμό των παραμέτρων ελέγχου αποθέματος, όπως των επιπέδων παραγγελιών, των ποσοτήτων προμηθειών κλπ.. Επειδή οι ευκολίες αποθήκευσης σε μικροϋπολογιστές αυξάνονται, ενώ η τιμή τους πέφτει, αναμένεται μια όλο και αυξανόμενη προτίμηση για τα πακέτα πραγματικού ελέγχου αποθέματος για μικροϋπολογιστές.

### Αποκεντρωμένος έλεγχος αποθέματος, μέσω δικτύων

Πολλοί μεγάλοι οργανισμοί, διατηρούν το απόθεμά τους σε διαφορετικές αποθήκες και, στο παρελθόν, έκαναν τον έλεγχο αυτών των "διασκορπισμένων" αποθεμάτων χρησιμοποιώντας τερματικά συνδεδεμένα με ένα κεντρικό mini - ή mainframe υπολογιστή. Το κυριότερο μειονέκτημα αυτού του συστήματος, ήταν η δαπάνη σύνδεση των τερματικών με τον κεντρικό υπολογιστή, για 8 ώρες την ημέρα, μέσω ειδικών

γραμμών και η απόλυτη εξάρτηση όλων των επί μέρους αποθηκών από τον κεντρικό υπολογιστή.

Στις περιπτώσεις όπου γίνεται ο λεγόμενος αποκεντρωμένος έλεγχος αποθέματος, χρησιμοποιούνται ανεξάρτητη μικροϋπολογιστές, που ελέγχουν τα κατά τόπους αποθέματα και που δίνουν μόνο περιστασιακά τα στοιχεία τους σε έναν κεντρικό μινι-υπολογιστή για να εξεταστεί η συνολική εικόνα. Με το σύστημα αυτό, μειώνεται σημαντικά τα έξοδα και ο τοπικός έλεγχος μπορεί να συνεχιστεί, σε περίπτωση που χαλάσει ο κεντρικός υπολογιστής.

### Προγραμματισμός απαραίτητων υλικών

Σε πολλές βιομηχανίες, όπου χρησιμοποιούνται διάφορες πρώτες ύλες ή έτοιμα κομμάτια για την παραγωγή ενός ολοκληρωμένου προϊόντος, είναι φυσικό η ζήτηση των πρώτων υλών να μην γίνεται ανεξάρτητα, όπως συμβαίνει στο συμβατικό έλεγχο αποθέματος. Σ' αυτές τις περιπτώσεις, είναι πολύ πιο αποτελεσματικό να γίνει έλεγχος των αποθεμάτων των πρώτων υλών χρησιμοποιώντας μια διαδικασία που ονομάζεται προγραμματισμός των απαραίτητων υλικών (MRP). Παρ' όλο που ο MRP είναι πιο αποτελεσματικό στον έλεγχο των αποθεμάτων, σε τέτοιου είδους καταστάσεις, σε τέτοιους είδους καταστάσεις εξαρτημένης ζήτησης, για να επιτευχθεί αποτελεσματικότητα, το σύστημα χρειάζεται περισσότερες πληροφορίες για τις πρώτες ύλες που είναι απαραίτητες για την παραγωγή των τελικών προϊόντων και για το επίπεδο παραγωγικής διαδικασίας όπου χρησιμοποιούνται αυτές.

Αυτό σημαίνει ότι μέχρι σήμερα οι μικροϋπολογιστές με τις περιορισμένες δυνατότητες αποθήκευσης δεν ήταν κατάλληλοι για αυτήν την εφαρμογή. Παρ' όλα αυτά, μπορούμε να προβλέψουμε ότι στην επόμενη γενιά μικροϋπολογιστών, θα χρησιμοποιούνται και τα πακέτα MPR. Ήδη η τελευταία παραλλαγή του πακέτου της ANAGRAM (όπου αναφερθήκαμε προηγουμένως σ' αυτό το κεφάλαιο) ενσωματώνει μια ανάλυση σε πρώτες ύλες που επιτρέπει στο χρήστη να αναγνωρίζει τις ελλείψεις ένα επίπεδο πριν το τελικό προϊόν, όταν εξετάζεται η πρόταση κατασκευής μιας ορισμένης ποσότητας αυτού του προϊόντος. Ακριβώς επειδή οι δυνατότητες αποθήκευσης πολλαπλασιάζονται συνεχώς, είναι ζήτημα χρόνου να

διατίθενται πακέτα MPR για μικροϋπολογιστές με ανάλυση πρώτων υλών σε πολλά επίπεδα, όπως συμβαίνει τώρα για τους μινι και mainframe υπολογιστές,

### Συμπέρασμα

Σήμερα ο έλεγχος αποδέματος αποτελεί το ευρύτερο πεδίο εφαρμογών των πακέτων για μικροϋπολογιστές. Διατίθενται στην αγορά περίπου 60 πακέτα, πράγμα που σημαίνει ότι ο μελλοντικός χρήστης μπορεί, για τους πιο γνωστούς μικροϋπολογιστών, να επιλέξει μεταξύ 4 και 6 πακέτα.

Ενώ κανένα πακέτο μικροϋπολογιστή δεν είναι δυνατόν να προσομοιώσει τέλεια το συμβατικό τρόπο ελέγχου αποθήκευσης με βιβλία, επειδή το κόστος ενός κατά παραγγελία πακέτου μπορεί να είναι υπερβολικό, πολλοί χρήστες πιστεύουν πως οι σχετικά μικροί περιορισμοί από ένα ειδικό πακέτο ελέγχου αποδέματος, αντισταθμίζονται από τα πλεονεκτήματα που προσφέρει ένα μηχανογραφικό σύστημα.