

Τ.Ε.Ι ΠΑΤΡΑΣ

ΣΧΟΛΗ : Σ.Δ.Ο.

ΤΜΗΜΑ : ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧ/ΣΕΩΝ

Π Τ Υ Χ Ι Α Κ Η Ε Ρ Γ Α Σ Ι Α

ΘΕΜΑ : Η ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΟ ΔΗΜΟΣΙΟ
ΤΟΜΕΑ



ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

Β. ΚΑΡΟΥΣΟΥ

ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ

ΚΑΤΕΡΙΝΟΠΟΥΛΟΥ ΕΥΔ.
ΚΟΡΩΣΗΣ ΑΝΔ.
ΚΟΤΡΩΤΣΙΟΣ ΚΩΝ.

Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	ΣΕΛΙΔΑ
Εισαγωγή	2
Η πορεία της επεξεργασίας στοιχείων στο χρόνο	4
Φάσεις Η/Υ	10
Συνθετικά μέρη του Η/Υ - Δομή	14
Hardware και Software	17
Οι γλώσσες του Η/Υ	18
Το λειτουργικό σύστημα του Η/Υ	23
Εφαρμογές των Η/Υ	27
Πλεονεκτήματα - μειονεκτήματα της εγκατάστασης των Η/Υ	33
Μηχανογράφηση	36
Εφαρμογή της Νέας Τεχνολογίας στους Δημόσιους Οργανισμούς και Επιχειρήσεις	41
Μηχανογράφηση της ΔΕΗ	93
Η Πληροφορική στη Δημόσια Εκπαίδευση	99

ΑΡΙΘΜΟΣ
ΕΙΣΑΓΓΕΛΗΣ

672

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η αξιοποίηση της ηλεκτρονικής τεχνολογίας δε μπορεί να παραγνωρίζεται χωρίς συνέπειες , σαν ουσιώδης παράγοντας σε κάθε προσπάθεια για βελτίωση της παραγωγικότητας .

Ο Η/Υ θεωρήθηκε στην αρχή σαν μία τελειοποιημένη αριθμομηχανή . Όμως η εμπειρία τόσων ετών , μαζί με τις εξελίξεις που επήλθαν στη δομή του και τις απαιτήσεις για μία σύγχρονη ζωή , τον θεμελίωσε πάνω στις σωστές βάσεις , έτσι που να αποδειχθούν στην πράξη οι μεγάλες δυνατότητες που διανοίγονται με τη χρήση του για την πιο παραγωγική λειτουργία επιχειρήσεων και οργανισμών , τόσο στη διεξαγωγή των οικονομικοδιαχειριστικών εργασιών , όσο και στην υποστήριξη της διαδικασίας λήψης αποφάσεων .

Η παρούσα εργασία επιχειρεί τη διεξοδική εξέταση της Ελληνικής πραγματικότητας , όσον αφορά την εφαρμογή της νέας τεχνολογίας στους Δημόσιους Οργανισμούς και Επιχειρήσεις , καθώς και τον τρόπο που θα μπορούσε αυτή να εφαρμοσθεί , ώστε να επιτευχθεί η σωστότερη οργάνωση και η αύξηση της παραγωγικότητας .

Αναλυτικότερα , η εργασία αυτή περιέχει :

- Μία γενική εισαγωγή στην εξέλιξη των Η/Υ, στην Πληροφορική και στην εφαρμογή της στη χώρα μας
- Προτάσεις για την εφαρμογή της νέας

τεχνολογίας στους Δημόσιους Οργανισμούς
και Επιχειρήσεις

- Παρουσίαση μίας Δημόσιας Επιχείρησης ,
όπου έχει εδώ και αρκετό καιρό εισαχθεί η
Μηχανογράφηση
- Έρευνα για την εφαρμογή της Πληροφορικής
στη Δημόσια Εκπαίδευση μας , πράγμα που
αποτελεί τη βάση για τη σωστή ανάπτυξη
της Πληροφορικής στη χώρα μας

Η πορεία της επεξεργασίας στοιχείων στον χρόνο

Πραγματικά για να μπορέσουμε καλύτερα να εμπεδώσουμε το θέμα της πληροφορικής και γενικά της ηλεκτρονικής επανάστασης που συντελείται στις μέρες μας, θα πρέπει να εξετάσουμε την πορεία της επεξεργασίας στοιχείων στον χρόνο αναζητώντας την ανάγκη ή τις ανάγκες που δημιούργησαν τα φανταστικά αυτά επιτεύγματα του ανθρώπου.

Η ιστορία που περιβάλλει το όλο θέμα δεν είναι καθόλου μικρή και καινούργια. Ψάχνοντας για την αφετηρία της, γυρίζουμε αρκετές χιλιάδες χρόνια προ Χριστού. Πιο συγκεκριμένα γύρω στο 2.600 π.Χ. οι Βαβυλώνιοι χρησιμοποιούν τον πηλό κατασκευάζοντας πινακίδες πάνω στις οποίες δημιουργούνται αρχεία επιχειρησιακής φύσης και διάφορων άλλων εμπορικών συναλλαγών. Η τεχνοτροπία κατασκευής τέτοιων αρχείων ήταν το σκάλισμα με κάποιο αιχμηρό όργανο, συμβόλων, πάνω σε νωπό πηλό. Στη συνέχεια έχουμε την εμφάνιση του Πάπυρου και τη χρησιμοποίηση της γραφίδας για την καταγραφή πάνω τους των διαφόρων στοιχείων. Μετά όμως από την διάδοση της περγαμηνής εμφανίζεται το πινακιο-βιβλίο. Λαμπρή επινόηση των ελλήνων και των Ρωμαίων που αποτελείται από 2-10 φύλα ξύλου με επίστρωση κεριού πάνω στα οποία γινόταν καταγραφή με μεταλλική γραφίδα. Σταθμό στην ιστορική εξέλιξη των υπολογιστικών συσκευών με είσοδο στοιχείων με το χέρι αποτελεί ο **ά β α κ α ς**,

το γνωστό σε όλους μας αριθμητήρι. Ανακαλύφθηκε στην Κίνα γύρω στο 2.600 π.Χ. και η λειτουργία του βασίζεται στη μετακίνηση χανδρών που είναι περασμένες σε βαρυντικά σύρματα. Η πρακτική αυτή χρησιμοποιήθηκε για μερικές χιλιάδες χρόνια.

Έτσι περνάμε αίσίως στην μετά Χριστόν εποχή και συγκεκριμένα στην χρονική περίοδο που περιλαμβάνεται στα έτη 1614-1617. Την εποχή αυτή ένας Σκώτος μαθηματικός, ο John Napier αναπτύσει δυο διαφορετικές μεθόδους απλοποίησης του πολλαπλασιασμού και της διαίρεσης. Η δεύτερη παρουσιάζει και το μεγαλύτερο ενδιαφέρον γιατί οδήγησε στους πρώτους λογαριθμικούς πίνακες. Στη συνέχεια έχουμε την κατασκευή της πρώτης προσθετικής μηχανής (additive machine) στη Γαλλία από τον Blaise Pascal το 1642. Η όλη του προσπάθεια ξεκίνησε για να βοηθήσει του πατέρα του ο οποίος ήταν φοροεισπράκτορας. Η λειτουργία της βασίζεται στην περιστροφή τροχών και τυμπάνων για την εύρεση αθροισμάτων.

Στη συνέχεια το έτος 1694 ο Gottfried Wilhelm von Leibniz φτιάχνει την πρώτη αριθμομηχανή (calculative machine) με δυνατότητα εκτέλεσης των τεσσάρων βασικών πράξεων και εξαγωγή τετραγωνικής ρίζας. Η λειτουργία της μηχανής αυτής βασίζεται στην περιστροφή ενός κυλινδρικού τυμπάνου που είχε εννέα δόντια διαφορετικού μήκους πάνω στην επιφάνεια του. Μια κατάλληλη μηχανική διάταξη οδηγούσε στην εύρεση αριθμητικών αποτελεσμάτων, καθώς τα δόντια του τυμπάνου περιστρέφονταν κατά ένα

ορισμένο αριθμό βημάτων. Η μηχανή αυτή αποτέλεσε την αρχή της εξέλιξης των ηλεκτρικών αριθμομηχανών που η βιομηχανία κατασκευής τους αναπτύχθηκε στον 19ο αιώνα.

Το 1911 οι προσπάθειες των Jay R Monroe και Fran K S Baldwin κατέληξαν στην κατασκευή της πρώτης αριθμομηχανής με πληκτρολόγιο (Keyboard - rotary calculator). Οι λογιστικές μηχανές χρησιμοποιούνται εκτενώς για την επεξεργασία στοιχείων εμπορικών συναλλαγών. Οι πρώτες ηλεκτρομηχανικές υπολογιστικές μηχανές που χρησιμοποιήθηκαν για γενικές εφαρμογές εμφανίστηκαν στην αγορά γύρω στο 1920. Οι ηλεκτρονικές αριθμομηχανές των οποίων η λειτουργία βασίζεται σε μικρά ολοκληρωμένα κυκλώματα εμφανίστηκαν από το 1960 και μετά. Όμως η χρησιμοποίηση διατρητών ταινιών για την εισαγωγή στοιχείων δεν ήταν μακριά.

Κατά την περίοδο 1725-1745 ο Basilo Bouchan και ο M. Falcon κατασκεύασαν εξοπλισμό ανάδευσης υφάσματος, που έλεγχε την ανάδευση με τη χρησιμοποίηση διατρητών ταινιών. Στη συνέχεια ο Charles Babhege στρέφει τις μέχρι το καιρό εκείνο προσπάθειές του για την ανάπτυξη της "μηχανής διαφοράς" στην ανάπτυξη της "αναλυτικής μηχανής" (analytical engine) που ήταν εφαρμοσμένη με ευέλικτους αριθμητικούς ελέγχους και μονάδα μνήμης ικανή να αποθηκεύει 1.000 αριθμούς. Όμως αυτός που έδωσε πραγματικές νέες διαστάσεις στις εφαρμογές της επινόησης, της διάρτητης κάρτας ήταν ο Δοκτώρ Herman Hollerith. Απ' αυτόν ξεκίνησε η ανάπτυξη του αναγκαίου

εξοπλισμού για την επεξεργασία των στοιχείων απογραφής που έγινε το 1890 στην Αμερική. Ο εξοπλισμός αυτός περιλαμβάνει ένα μηχανισμό διάτρησης καρτών (card punch) ένα αναγνώστη καρτών (card reader), - τροφοδοτούμενο με το χέρι - έναν συντάκτη πίνακα (tabulator) και ένα κουτί ταξινόμησης (sortage Box). Το σύνολο του εξοπλισμού αυτού ήταν, η μηχανή σύνταξης πινάκων του Hollerith. Με την χρησιμοποίηση της μηχανής αυτής σε επιχειρησιακής φύσης εφαρμογές ξεκίνησε μια νέα εποχή. Η εισαγωγή στοιχείων σε διάφορα συστήματα Η/Υ με διάτρητες κάρτες υφίσταται και στην εποχή μας. Σταδιακά όμως, οι εφαρμογές της επινόησης της διάτρητης κάρτας ικανοποιούνται με την σύγχρονη ηλεκτρονική τεχνολογία.

Ο εξοπλισμός με διάτρητες κάρτες για την επεξεργασία στοιχείων υπερτερεί σημαντικά του εξοπλισμού εισόδου στοιχείων με το χέρι. Εν τούτοις όμως παρουσιάζει τους εξής περιορισμούς:

1) Οι μηχανές αυτές έχουν περιοσμένες τεκτονικές περιγραφές φωτισμού και εσωτερικής αποθήκευσης.

2) Οι ταχύτητες των μηχανών περιορίζονται από την ηλεκτρομηχανική τους ικανότητα.

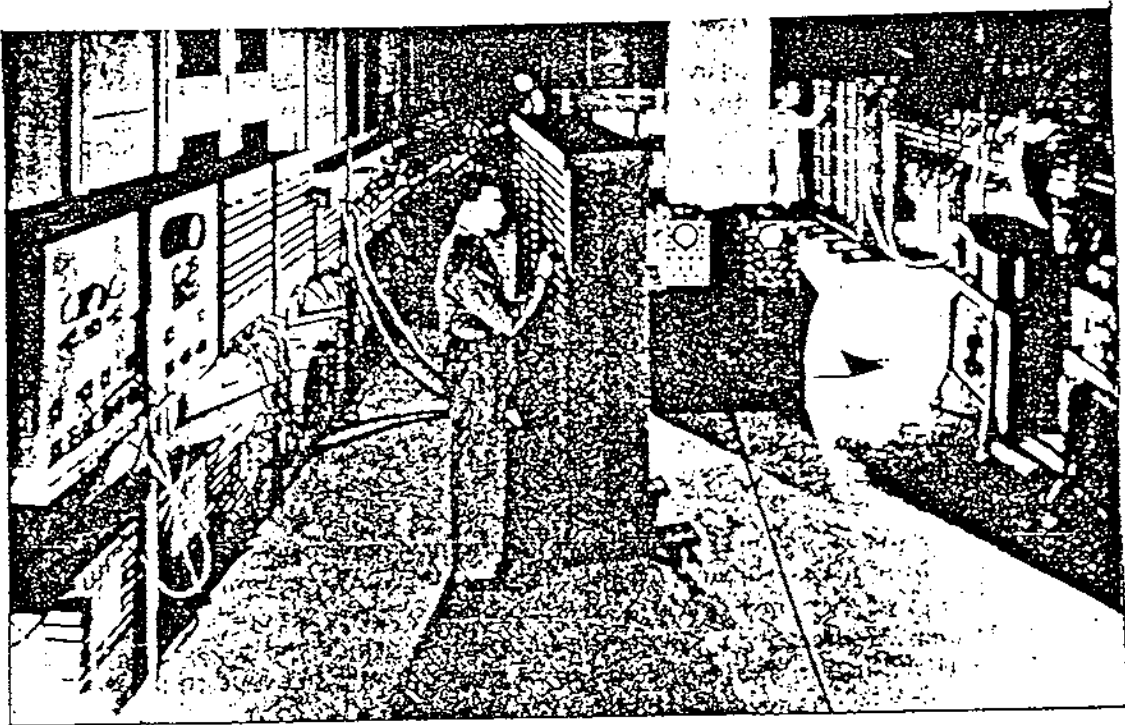
3) Το μεγαλύτερο μέρος του εξοπλισμού εκτελεί μόνο μια ειδική εργασία.

4) Απαιτείται μεταφορά καρτών με τα χέρια από μια μηχανή στην άλλη.

Το 1925 ο Δόκτωρ Vannevar Bush κατασκευάζει ένα Αναλογικό υπολογιστή (analog Computer) που λειτουργεί με

αριθμούς που αναπαρίστανται με άμεσες μετρήσιμες ποσότητες.

Οι συνδυασμένες προσπάθειες του Δρα Howard Hiken και της I.B.M. κατέληξαν το 1944 στην κατασκευή του "Mark I" που ήταν ο πρώτος, γενικής χρήσης, ψηφιακός υπολογιστής (digital computer).



Εικόνα N1 Encac.

Έτσι φτάνουμε στην κατασκευή του πρώτου Η/Υ (electronic computer) η οποία ξεκίνησε στο Moote School of electrical Engineering στο Πανεπιστήμιο της

Πενσυλβανίας - Η.Π.Α. Το 1946 ο ηλεκτρολόγος μηχανικός J Presper Eckert και ο Φυσικός John Mouchly ολοκλήρωσαν τον Eniac (σχήμα 1) (Electronic Numerical Integrator and Calculator) που εγκαταστάθηκε στο Ballistic Research Laboratory) των Η.Π.Α. στη Maryland. Στον Η/Υ αυτό χρησιμοποιήθηκαν κυκλώματα με σωληνικές κενό ύ για την αναπαράσταση αριθμών.

Το σύστημα αυτό σε σχέση με αυτά που επικρατούσαν μέχρι την στιγμή εκείνη υπερέφερε στα εξής σημεία:

1] Η Γρήγορη κίνηση ηλεκτρονίων αντικατέστησε τις αργές μετακινήσεις διακοπών.

2] Οι ταχύτητες λειτουργίας έγιναν πολύ μεγαλύτερες (300 πολ/μοι / διαιρέσεις έναντι ενός ανά δευτερόλεπτο άλλων μηχανών.

3] Ένας αριθμός λειτουργιών μπορούσε να συνδιαστεί σ' ένα μόνο μέρος στον ENIAC.

Παρ' αυτά όμως παρουσίαζε τις εξής ατέλειες:

1] Δεν είχε ευκολίες εσωτερικής αποθήκευσης.

2] Εύρισκε δυσκολίες στην ανάγνωση εντολών γιατί οι ηλεκτρικές συνδέσεις γι' αυτές έπρεπε να γίνουν με τα χέρια.

3] Έπρεπε να δοκιμαστεί εξονυχιστικά για να μπορέσει να παρέχει ακριβή αποτελέσματα.

Στα επόμενα χρόνια και μέχρι το 1950 ολοκληρώθηκαν ακόμη μερικές αξιολογικές εφαρμογές στον τομέα αυτό: ο EDVAC και ο UNIVAC I από την εταιρεία Remington Rand, ο οποίος ήταν ο πρώτος Η/Υ για εφαρμογές σε αντικείμενα

επιχείρησης (Business computer). Από το 1950 όμως και μετά σημειώνεται πραγματικά μια θεαματική εξέλιξη των Η/Υ.

Η ραγδαία εξέλιξη της ηλεκτρονικής και των άλλων επιστημών παράλληλα, που εφαρμόζονται συνεχώς στον Η/Υ επεκτείνουν τις δυνατότητές του και κατασκευές αξιώσεων διαδέχονται η μία την άλλη. Για να μπορέσουμε όμως να εκτιμήσουμε την εξέλιξη των Η/Υ σε σχέση πάντα με την εξέλιξη της επιστήμης και τεχνολογίας είναι αναγκαίο να τους κατατάξουμε σε γενιές - φάσεις εξέλιξης.

Φάσεις Η/Υ

Το πιο γνωστό μοντέλο της πρώτης γενιάς του Η/Υ που διάρκεσε από το 1952 - 1957 ήταν ο I.B.M. 650. Τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά που σημάδεψαν την πρώτη γενιά Η/Υ περιλαμβάνουν:

- 1) Τη χρησιμοποίηση σωλήνων κενού.
- 2) Τη χρησιμοποίηση μαγνητικού τυμπάνου και μαγνητικού πυρήνα για την αποθήκευση των στοιχείων.
- 3) Τη δυνατότητα διαχώρησης (buffering) δηλαδή του ελέγχου της εισόδου, της επεξεργασίας και της εξόδου στοιχείων σ' έναν Η/Υ βάση κάποιας λογικής πάντα ακολουθίας. Η διαδικασία αυτή γίνεται δυνατή με τον διαχωριστή (buffer) που είναι μια μονάδα προσωρινής ή ενδιάμεσης αποθήκευσης στοιχείων.
- 4) Τη δυνατότητα επεξεργασίας στοιχείων με κατά

βούληση άμεση προσπέλαση σ' αυτά (random access processing) δηλαδή επεξεργασία τυχαίας προσπέλασης.

5] Τη χρησιμοποίηση προγραμμάτων σε γλώσσα μηχανής (machine language), τις εντολές δηλαδή που είναι γραμμένες σε μορφή κατανοητή στα εσωτερικά κυκλώματα του Η/Υ.

Τη δεύτερη γενιά διάρκειας πέντε ετών από το 1958 έως το 1963 σημάδευσε η παρουσία του I.B.M. 1401. Την περίοδο αυτή σημειώνεται επανάσταση στο χώρο των Η/Υ και φυσικά της τεχνολογίας με την εισαγωγή του τρανζίστορ των διόδων και των τυπωμένων κυκλωμάτων. Παρουσιάζεται επίσης και η μαγνητοταινία ως μέσο αποθήκευσης στοιχείων και ακόμη περισσότερο η χρησιμοποίηση πακέτων με μαγνητικούς δίσκους για μεγαλύτερη χωρητικότητα αποθήκευσης. Και ενώ η πρώτη φάση διακρίνονταν από συνεχείς βλάβες και μεγάλο μέγεθος, η δεύτερη φάση διακρίνεται από μια σημαντική μείωση στον όγκο και στην ταχύτητα υπολογισμών η οποία μετριέται τώρα σε μικροδευτερόλεπτα (Micro - second).

Στον ορίζοντα διαφαίνονται όμως και άλλες δυνατότητες εκτός των βασικών που προαναφέρθηκαν. Δυο από αυτές είναι οι δυνατότητες "on line", "real time" και "time sharing". Αναλύοντας τις έννοιες αυτές αναφέρουμε ότι τα στοιχεία είναι "on line" όταν μπαίνουν άμεσα σ' ένα Η/Υ και είναι έτοιμα για επεξεργασία, ενώ η επεξεργασία γίνεται σε "r e a l t i m e" (πραγματικός χρόνος) όταν τα στοιχεία παραδίδονται υπό μορφή

πληροφοριών στην πηγή τους, σε χρόνο που επιτρέπει τον έλεγχο ή ακόμα και την μεταβολή της κατάστασης του περιβάλλοντος που γεννήθηκαν. Επίσης ένα σύστημα H/Y έχει δυνατότητα "time sharing" (μοιρασιάς χρόνου) όταν μπορεί να χρησιμοποιηθεί ταυτόχρονα από πολλούς χρήστες. Ένα ακόμα στοιχείο που προστίθεται στο χαρακτηρισμό της δεύτερης φάσης - γενιάς H/Y είναι η χρησιμοποίηση συμβολικών γλωσσών (symbolic language) στον προγραμματισμό. Έχουμε δηλαδή την αναπαράσταση εντολών με λέξεις της Διεθνούς γλώσσας σύμφωνα με το λατινικό πάντα αλφάβητο. Λέξεις όπως ADD = πρόσθεση, MOD = διαίρεση, PRINT = τύπωσε κ.λ.π.

Μεταξύ των συστημάτων H/Y της τρίτης γενιάς που άρχισε το 1964 και τέλειωσε το 1969 επικράτησαν οι σειρές που παρουσίασε η I.B.M./360. Σημαντικά επιτεύγματα της τρίτης γενιάς H/Y ήταν:

1) Η χρησιμοποίηση των τυπωμένων ολοκληρωμένων κυκλωμάτων με αφάνταστο μικρό μέγεθος γεγονός που συνέβαλε στη σημαντική σμίκρυνση των συστημάτων H/Y.

2) Ταχύτεροι πυρήνες μνήμης.

3) Επέκταση των δυνατοτήτων real time και time sharing.

4) Βελτίωση του προγραμματισμού που προσέφεραν οι γλώσσες ανώτερου επιπέδου (higher-level languages) όπως για παράδειγμα Basic, Pascal, Cobol, Fortran, κ.α.

Φυσικά η γενιά αυτή H/Y έχει ως καύχημά της τη

βελτίωση ταχύτητας επεξεργασίας που πλέον μετριέται σε δισεκατομμυριοστά του δευτερολέπτου (νανο - δευτερολεπτα - Nano Second).

Στο τέλος του 1970 εμφανίζονται οι Η/Υ της 4ης γενιάς - φάσης με μορφή πλέον εξελιγμένη. Τα συστήματα αυτά προσφέρουν αυξημένη ικανότητα εισόδου - εξόδου στοιχείων, μεγαλύτερη αξιοπιστία, ισχυρές νέες γλώσσες προγραμματισμού, τηλεεπεξεργασία, μαζική αποθήκευση. Έτσι οι ταχύτητες λειτουργίας του σύγχρονου Η/Υ χαρακτηρίζονται από το πλήθος των εντολών που μπορούν να εκτελέσουν αυτοί σε μια χρονική μονάδα.

Για παράδειγμα, όταν λέμε ότι ένας Η/Υ λειτουργεί στα 100 mips (million Instructions per second), εννοούμε ότι έχει δυνατότητα εκτέλεσης 100 εκαταμμυρίων εντολών ανά δευτερόλεπτο.

Όμως η πρόοδος δεν σταματά εδώ. Η ανάγκη μείωσης του κόστους των Η/Υ και η ραγδαία εξέλιξη της ηλεκτρονικής οδήγησαν στην κατασκευή των μινικομπιούτερς (minicomputers), που είναι μικρότεροι σε όγκο, με σημαντικές δυνατότητες και από οικονομική άποψη προσιτοί σε κατώτερα στρώματα επιχειρήσεων.

Το 1971 εμφανίζεται από την εταιρεία Intel στην αγορά ο πρώτος μικροεπεξεργαστής (microprocessor). Δεν είναι άλλος από έναν ψηφιακό Η/Υ που η λειτουργία του βασίζεται στο "κύτταρο σιλικόνης" (silicon chip) και είναι ένα πολύπλοκο μικρό ολοκληρωμένο κύκλωμα. Η εταιρεία αυτή (Intel) στη συνέχεια θα παίζει αρκετά

σημαντικό ρόλο στην εξέλιξη και την παραγωγή μικροεπεξεργαστών μαζί με την ανταγωνίστρια της Motorola. Έτσι η έννοια μικροπολογιστής σιγά-σιγά εγκαταλείπεται και την θέση της παίρνει ο όρος "μικροεπεξεργαστής". Ο μικροπολογιστής είναι ένα σύστημα ψηφιακού Η/Υ, που την κεντρική μονάδα επεξεργασίας του (CPU) αποτελεί ένας μικροεπεξεργαστής. Στην πραγματικότητα δηλαδή, μικροεπεξεργαστής είναι ένα ολοκληρωμένο κύκλωμα, που εκτελεί όλες τις εργασίες που γίνονται στην κεντρική μονάδα επεξεργασίας ενός ψηφιακού Η/Υ.

Οι μικροπολογιστές με τις σχετικά φθηνές τιμές τους και τις διαρκώς αυξηνόμενες δυνατότητες τους κυριολεκτικά κατευθύνουν το ανθρώπινο μέλλον.

Συνθετικά μέρη του Η/Υ - Δομή

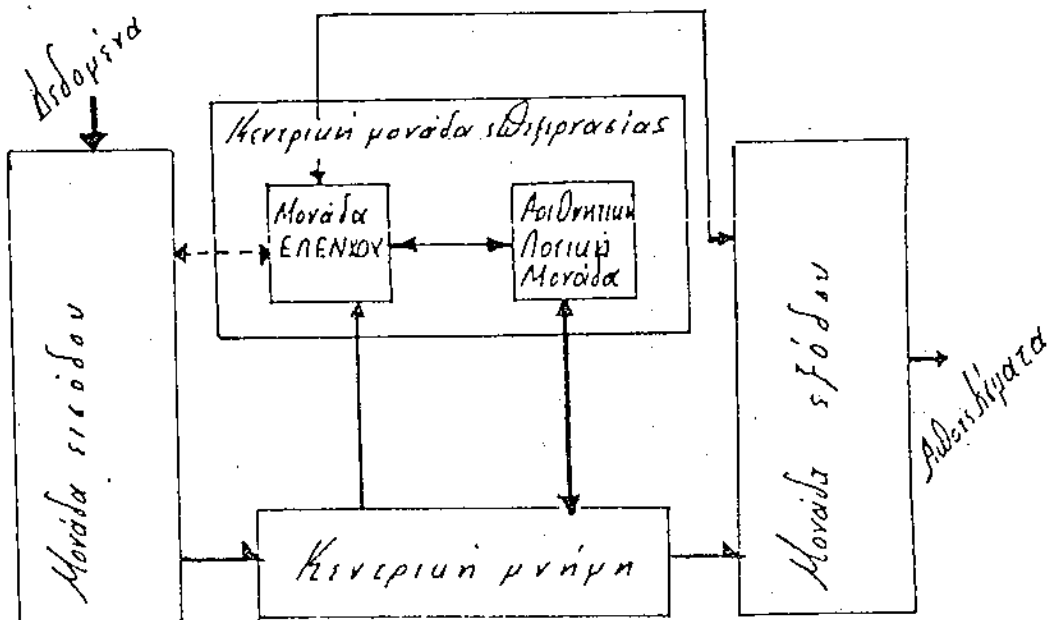
Πριν την παρουσίαση εφαρμογών που έλυσαν τα χέρια των ανθρώπων και τον βοήθησαν αφάνταστα στην πορεία του για την κατάκτηση της τεχνολογίας και της επιστήμης θεωρούμε απαραίτητο να μπορούμε στα ενδότερα του έξυπνου αυτού μηχανήματος και να το εξετάσουμε πάνω στη βάση του.

Και αρχίζουμε από τα συνθετικά μέρη του Η/Υ η καλύτερα τη δομή του. Σε γενικές γραμμές μπορούμε να χωρίσουμε του Η/Υ σε δυο τμήματα:

1. Κεντρικό υπολογιστικό σύστημα
2. Τις περιφεριακές μονάδες

Το κεντρικό υπολογιστικό σύστημα είναι το κέντρο ελέγχου των λειτουργιών του υπολογιστή και αποτελείται από πέντε συστατικές μονάδες:

1) Μονάδα εισόδου - Αναγνώστική μονάδα (Input Unit). Η μονάδα αυτή χρησιμεύει στην μετάδοση εξωτερικών πληροφοριών στη "μηχανή" επιτρέπει δε την εισαγωγή εντολών προγράμματος στην κεντρική μνήμη (Central Memory). Τέτοιες μονάδες είναι το πληκτρολόγιο (Key board), οι διάτρητες ταινίες, οι αναγνώστες καρτών (Card readers). Κάτι νέο που εμφανίζεται στον τομέα



Διάγραμμα κεντρικού υπολογιστικού συστήματος.

ανάγνωσης την εποχή αυτή είναι Softstrip system, με το οποίο μπορεί να διαβαστεί ένα αρχείο που πριν έχει αποθηκευτεί σε χαρτί με την βοήθεια εκπομπής υπέρυθρων ακτίνων. Όλα αυτά τα εξαρτήματα συνδέονται με τον υπολογιστή μέσω κάποιας θύρας επικοινωνίας. Η γνωστότερη την στιγμή αυτή είναι η RS 232.

2] Κεντρική μονάδα μνήμης (Central Memory). Είναι η μονάδα που χρησιμεύει στην αποθήκευση και τη διάθεση των πληροφοριών καθώς όμως και του συνόλου οδηγιών (εντολές - προγράμματα) που ρυθμίζουν και επεκτείνουν την λειτουργία του Η/Υ. Τα μέσα πάνω στα οποία αποθηκεύονται οι πληροφορίες αυτές έχουν την μορφή:

- Καθολικών λυχνιών
- Λυχνιών κενού
- Μαγνητικών τυμπάνων
- Μαγνητικών δακτυλίων καθώς επίσης και άλλων επινοημάτων.

3] Αριθμητική και λογική μονάδα επεξεργασίας.

Βασικό στοιχείο της μονάδας αυτής είναι ο συσσωρευτής (Accumulator) που τροφοδοτείται από τη μνήμη με τα δεδομένα και διενεργεί λογικές πράξεις με δεκαδικούς ή δυαδικούς αριθμούς.

4. Μονάδα ελέγχου - Control Unit.

Η μονάδα αυτή αποτελεί μέρος της κεντρικής μονάδας

και επιτρέπει τον έλεγχο της λειτουργίας όλου του συστήματος. Οι κώδικες εντολών που κατανοεί η μονάδα ελέγχου αποτελούν τον κώδικα μηχανής (Machine Language).

5. Μονάδα έξοδου στοιχείων ή εκτυπωτική μονάδα (output Unit).

Μέσω της μονάδας αυτή γίνονται γνωστά τα αποτελέσματα κάποιας επεξεργασίας, που συντελέστηκε στην Κεντρική μονάδα επεξεργασίας (C.P.U.). Τέτοιες μονάδες είναι η οθόνη (monitor), ο εκτυπωτής (printer), ο σχεδιαστής (plotter), κ.ά.

Hardware και Software

Τα ηλεκτρονικά, τα ηλεκτρικά και τα μηχανικά τμήματα ενός υπολογιστικού συγκροτήματος αποτελούν το **H a r d w a r e**. Στην έννοια της λέξης αυτής περιλαμβάνονται όλα τα εξαρτήματα του Η/Υ, από τα πιο στοιχειώδη μέχρι τα πιο σύνθετα. Από τις αντιστάσεις, τα ολοκληρωμένα τυπωμένα κυκλώματα, τα γρανάζια κ.ά., μέχρι τους εκτυπωτές (printers), τις οθόνες (monitors), τις μονάδες δίσκων (disk drive) και γενικά όλα τα περιφεριακά.

Η λέξη **S o f t w a r e** περιλαμβάνει εννοιολογικά τις οδηγίες (εντολές) ή τα σύνολα των οδηγιών (προγράμματα και υποπρογράμματα), που ρυθμίζουν την

λειτουργία του υπολογιστή και εναρμονίζουν την επαφή του με το περιβάλλον. Σε κάθε υπολογιστικό σύστημα το Software και το Hardware είναι αναπόσπαστα συνδεδεμένα και παρά την διαφορετική τους φύση, βρίσκονται σε στενή συνεργασία. Στην όλη δομή όμως, το Software είναι εκείνο που έχει το μεγαλύτερο ειδικό βάρος. Θα μπορούσαμε δε να επισημάνουμε ότι ο Η/Υ χωρίς το Software θα ήταν μια ακριβή ηλεκτρική συσκευή ακαθορίστου χρησιμότητας.

Το Software σε αντίθεση με ότι συμβαίνουν με το Hardware (τουλάχιστον το απαραίτητο) δεν διατίθεται, όλο από τον κατασκευαστή του υπολογιστή. Η ανάπτυξη του μπορεί να γίνει και από τον αγοραστή αφού δεν προϋποθέτει την ύπαρξη υψηλής τεχνολογίας, αλλά μόνο μελέτη κάποιας γλώσσας υψηλού επιπέδου, χρόνο και φαντασία.

Το τμήμα του Software που διατίθεται από την κατασκευάστρια εταιρεία περιλαμβάνει μια σειρά από πολύπλοκα προγράμματα (λειτουργικά σύστημα, μεταφραστικά προγράμματα κ.λ.π.) που έχουν σαν σκοπό να βοηθήσουν τον αγοραστή, να αναπτύξει το δικό του Software.

Οι γλώσσες του Η/Υ

Για να επιτευχθεί στενή συνεργασία με τον Η/Υ για

την επίλυση οποιουδήποτε προβλήματος χρειάζεται μια μορφή "συνομιλίας" ανθρώπου - Η/Υ. Η προετοιμασία του προγράμματος ανήκει στον προγραμματιστή ενώ η εκτέλεση και η επεξεργασία ανήκει στο Η/Υ.

Κάθε Η/Υ διαθέτει κάποιο "κώδικα εντολών" σε ειδική γλώσσα που βρίσκεται πολύ κοντά στο Hardware του συστήματος και ονομάζεται γλώσσα μηχανής. Στην γλώσσα μηχανής μεταφράζονται οι σχετικές εντολές κάποιας γλώσσας ανώτερου επιπέδου.

Ο προγραμματισμός σ' αυτήν τη γλώσσα απαιτεί τη γνώση και την κατανόηση της κατασκευής του υπολογιστή, την κατανόηση της λεπτομερούς λειτουργίας του και την εκμάθηση των κωδικών αριθμών των εντολών του. Μειονεκτήματα της γλώσσας είναι επίσης η μεγάλη έκταση των προγραμμάτων που συντάσσονται, ακόμη και για απλά προβλήματα, η μεγάλη πιθανότητα λάθους και η αδυναμία εκτέλεσης του ίδιου προγράμματος από άλλους υπολογιστές.

Για την αντιμετώπιση των δυσκολιών που πηγάζουν από τις μεταφραστικές γλώσσες (Assemblers Languages) έχουν αναπτυχθεί άλλες γλώσσες πιο χρησιμοποιήσιμες και πιο κατανοητές από το ευρύ κοινό. Οι γλώσσες αυτές επιτρέπουν στον προγραμματιστή να συντάσσει το πρόγραμμά του υπεράνω υπολογιστικού συστήματος και γι' αυτό ονομάζονται γλώσσες ανώτερου επιπέδου.

Η μετάφραση ενός προγράμματος από μια γλώσσα ανώτερου επιπέδου σε γλώσσα μηχανής γίνεται αυτόματα με την βοήθεια κατάλληλου μεταφραστικού προγράμματος που

λέγεται Compiler.

Οι βασικότερες "γλώσσες" Η/Υ ανώτερου επιπέδου είναι:

* C o b o l (Common Business Oriented Language)

Χρησιμοποιείται σε πολύ μεγάλο βαθμό από τις ιδιωτικές επιχειρήσεις καθώς επίσης και τον βιομηχανικό προγραμματισμό. Ένα από τα μεγαλύτερα πλεονεκτήματα της Cobol είναι ότι βρίσκεται αρκετά κοντά στην αγγλική γλώσσα. Συνθετοί μαθηματικοί όροι και συμβολισμοί καθώς και δυαδικοί κώδικες και συναρτήσεις παραλήφθηκαν χάρη της απλότητας της γλώσσας. Το μεγάλο μειονέκτημα της γλώσσας αυτής είναι η απαίτηση μεγάλης ποσότητας διαθέσιμης μνήμης από τον υπολογιστή και η έλλειψη μαθηματικών τύπων και συναρτήσεων.

* F O R T R A N

Αναπτύχθηκε στα τέλη του 1950 από την I.B.M. με την πρόθεση να γίνει η γλώσσα των επιστημόνων και των μαθηματικών. Τα πλεονεκτήματα της fortran είναι οι μαθηματικές της ικανότητες, απαιτεί δε πολύ μικρή ποσότητα διαθέσιμης μνήμης.

Το μεγαλύτερο μειονέκτημα της είναι ότι δεν προσφέρονται για προγραμματισμό στον μη εξειδικευμένο χρήστη.

* PL/1

Αναπτύχθηκε από την I.B.M. σαν μια γλώσσα γενικής χρήσης. Είναι γλώσσα για εμπορικές και επιστημονικές εφαρμογές. Το μεγαλύτερο πλεονέκτημα είναι το ελεύθερο στυλ όσον αφορά την σύνταξη των εντολών της. Κύριο μειονέκτημά της είναι ότι χρειάζεται τεράστια αποθέματα μνήμης με συνέπεια να μην μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τους μικροπολογιστές.

* RPG (Report Program Generator)

Είναι περισσότερο ένα σύστημα προετοιμασίας αναφορών παρά μια αληθινή γλώσσα προγραμματισμού. Είναι από τις πιο εύκολες γλώσσες. Έχει λίγους συντακτικούς κανόνες και χρειάζεται ελάχιστη εκπαίδευση. Ο σχεδιασμός της στοχεύει στην διαχείριση μεγάλων αρχείων. Όμως η μαθηματικής βιβλιοθήκη είναι ελάχιστη.

* P A S C A L

Είναι δημιούργημα του Niklaus Wirth και το όνομά της οφείλεται στο Γάλλο μαθηματικό και φιλόσοφο. Φτιάχτηκε με σκοπό να καλύψει το κενό μεταξύ Cobol και Fortran. Χρησιμοποιείται εξ ίσου για εμπορικές και επιστημονικές εφαρμογές. Είναι από τις ταχύτερες γλώσσες προγραμματισμού και δεν απαιτεί μεγάλη ποσότητα μνήμης από την μηχανή. Πάσχει όμως από τυποποίηση.

* A P L (A Programming Language)

Αναπτύχθηκε από την I.B.M. σαν μια γλώσσα επικοινωνίας. Είναι από τις πιο δυνατές γλώσσες προγραμματισμού. Έχει μια από τις μεγαλύτερες (ίσως την μεγαλύτερη) μαθηματικές βιβλιοθήκες. Τα προγράμματα όμως σε APL μπορούν να τρέξουν μόνο σε μεγάλα υπολογιστικά συστήματα.

* B a s i c (Beginners All - Purpose Symbolic Instruction code).

Είναι μια απλή γλώσσα που δεν χρειάζεται πολύπλοκες διαδικασίες για την διαχείριση των δεδομένων ενός προγράμματος.

Λόγω της φύσης της (γλώσσα τερματικών terminal language) δεν είναι σε θέση να διαχειριστεί μεγάλες ποσότητες δεδομένων.

* A t s (Administrative Terminal System)

Εχεδιάστηκε για την προετοιμασία αναφορών, εγγραφών, δελτίων αναφορών. Δεν χρειάζεται ειδικές γνώσεις προγραμματισμού.

Είναι όμως πολύ εξειδικευμένη γλώσσα με περιορισμένο πεδίο εφαρμογών.

Το λειτουργικό σύστημα του Η/Υ

Είναι μια σειρά προγραμμάτων και ρουτινών που καθοδηγούν και ελέγχουν τις διάφορες διαδικασίες του Η/Υ (operating system).

Τα προγράμματα αυτά που χορηγούνται από τον κατασκευαστή του Η/Υ και αναφέρονται σε συγκεκριμένες περιφερειακές μονάδες, χωρίζονται οι δυο κατηγορίες.

1. Στα προγράμματα ελέγχου (Control programs)
2. Στα προγράμματα επεξεργασίας (Processing programs).

Στην πρώτη κατηγορία ανήκει το σπουδαιότερο πρόγραμμα ενός λειτουργικού συστήματος το λεγόμενο εποκτεύουν πρόγραμμα (Executive ή Supervision program). Το πρόγραμμα αυτό φορτώνεται αυτόματα με την έναρξη της λειτουργίας του Η/Υ και από τις σπουδαιότερες δραστηριότητές του είναι ο έλεγχος και η κατανομή των εργασιών προς τις διάφορες περιφερειακές μονάδες των Η/Υ, η αξιοποίηση της C.P.U. και η διατήρηση της επικοινωνίας με έναν ή και περισσότερους χρήστες.

Επίσης στην πρώτη κατηγορία ανήκουν ακόμα το πρόγραμμα εκκίνησης, το πρόγραμμα της αρχικής φόρτωσης (Initializer), το πρόγραμμα φόρτωσης (Loaders), που χρησιμεύει στην μεταφορά κάποιου προγράμματος από τα μαγνητικά μέσα στην κυρίως μνήμη, και τα προγράμματα

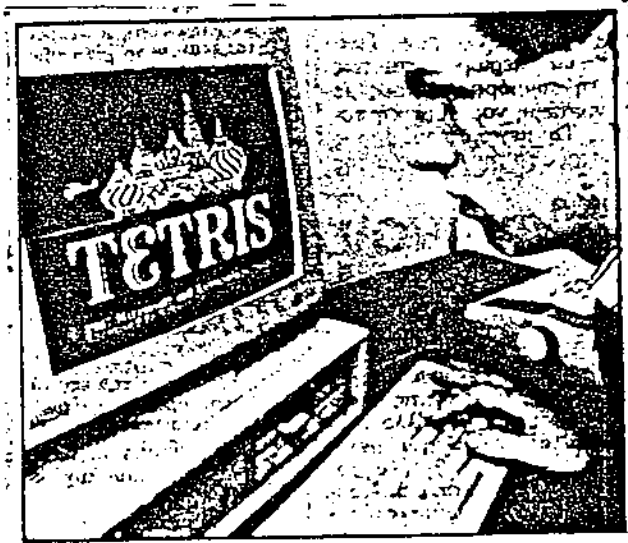
ελέγχου εργασιών (Job Control programs) που ασχολούνται με τον έλεγχο της ορθότητας των εντολών ελέγχου που δίνονται πριν και μετά την εκτέλεση ενός προγράμματος.

Στην δεύτερη κατηγορία ανήκουν τα διάφορα μεταφραστικά προγράμματα (Language translators), τα διάφορα προγράμματα κοινής χρήσης (Utilities) καθώς και οι βιβλιοθήκες προγραμμάτων (program libraries).

Σ υ ν ο ψ ί ζ ο ν τ α ς αναφέρουμε ότι ένα πρόγραμμα γραμμένο σε μια γλώσσα ανώτερου επιπέδου (Pascal, Cobol, Basic, Fortran, PLI, RPC κ.λ.π.) για να τρέξει (εκτελεστεί) θα πρέπει πρώτα να μεταφραστεί από τον αντίστοιχο Compiler της γλώσσας, ενώ ένα πρόγραμμα γραμμένο σε συμβολική γλώσσα πρέπει να μεταφραστεί από τον Assembler της γλώσσας.

Οι ASSEMBLERS και οι COMPILERS ανήκουν στα μεταφραστικά προγράμματα καθώς επίσης και οι INTERPRETERS που μεταφράζουν προγράμματα γραμμένα σε γλώσσα ανώτερου επιπέδου και τα μεταφέρουν σε γλώσσα μηχανής. Η διαφορά τους από τους Compilers είναι ότι οι πρώτοι μεταφράζουν τις εντολές του πηγαίου προγράμματος μία-μία και τις εκτελούν αμέσως έτσι ώστε στο τέλος να έχει μόνον δουλέψει το πρόγραμμα, αλλά στη μνήμη των Η/Υ να υπάρχει μόνο το πηγαίο πρόγραμμα και όχι το αποτέλεσμα της μετάφρασης. Αντίθετα με τους Compilers που μεταφράζουν το πηγαίο πρόγραμμα και δημιουργούν έτσι ένα άλλο, το αντικείμενο (object) πρόγραμμα, που είναι έτοιμο να δουλέψει χωρίς να είναι απαραίτητη η παρουσία

του Compiler. Επίσης αναφέρεται ότι η ταχύτητα εκτέλεσης ενός προγράμματος με την χρήση Compiler είναι πολύ μεγαλύτερη από εκείνη με Interpreter.



Τομείς ανάπτυξης εφαρμογών μέσω των Η/Υ

Στην εποχή μας μπορούμε να μιλάμε για πορεία χρησιμοποίησης του Η/Υ σε όλους σχεδόν τους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας. Κυρίως όμως προς την κατεύθυνση των διοικητικοοικονομικών εφαρμογών που καλύπτουν σήμερα το 80 % της χρησιμοποίησης του Η/Υ χωρίς αυτό να σημαίνει ότι η χρησιμοποίηση του στην επιστημονικοτεχνική έρευνα υστερεί. Κάθε άλλο μάλιστα γιατί το Η/Υ αποτελεί σήμερα υποχρεωτικό εξοπλισμό των ιστιτούτων τεχνικών εφαρμογών, των βιομηχανικών εργαστηρίων και των Πανεπιστημιακών ερευνών. Όλες δε ανεξαιρέτως οι επιστήμες όπως η φυσική, χημεία, η αστρονομία, η γεωλογία, αλλά και λιγότερο μαθηματικές περιοχές όπως η ιατρική και η γλωσσολογία χρησιμοποιούν διαρκώς και περισσότερο τις πολύτιμες υπηρεσίες των Η/Υ. Η ουσιαστική διαφορά ωστόσο μεταξύ των επιστημονικών και των διοικητικοοικονομικών εφαρμογών βρίσκεται στον όγκο των πληροφοριών που δίνονται στην είσοδο η που αντίστοιχα λαμβάνονται στην έξοδο και στο πλήθος των υπολογισμών που απαιτούνται. Έτσι στις διοικητικοοικονομικές εφαρμογές έχουμε συνήθως μεγάλα αρχεία πληροφοριών που πρέπει να εκφραστούν από τους χρήστες και στη συνέχεια να επεξεργαστούν, καθώς και μεγάλες εκτυπώσεις αναφορές στην έξοδο. Έχουμε δηλαδή μεγάλο όγκο πληροφοριών για είσοδο-έξοδο. Αντίθετα στις επιστημονικές εφαρμογές ο όγκος των πληροφοριών για

είσοδο-έξοδο είναι μικρός ενώ το πλήθος των υπολογισμών που απαιτούνται είναι συνήθως πολύ μεγάλο. Αυτό όμως σε καμιά περίπτωση δεν σημαίνει ότι δεν υπάρχουν επιστημονικές εφαρμογές με μεγάλο όγκο πληροφοριών για εισοδο-έξοδο. Τέτοιου είδους εφαρμογές αποτελούν τα προγράμματα που αναφέρονται στην πειραματική φυσική όπου μεγάλες ποσότητες δεδομένων πρέπει να αναζητηθούν. Έτσι μπορούμε να κατατάξουμε τις εφαρμογές σε αυτές που βρίσκονται πολύ κοντά στην καθημερινότητα και είναι οι εμπορικές εφαρμογές, οι Βιομηχανικές εφαρμογές, και οι Συγκοινωνιακές εφαρμογές και στις επιστημονικές γενικότερα εφαρμογές χωρίς αυτό να σημαίνει ότι οι προαναφερθέντες δεν έχουν επιστημονική βάση.

Στη συνέχεια θα παρουσιάσουμε συνοπτικά τις εφαρμογές αυτές αρχίζοντας από αυτές με την ευρύτερη κυκλοφορία.

1. Εμπορικές εφαρμογές

Η χρησιμοποίηση των συστημάτων Η/Υ στις επιχειρήσεις και στο εμπόριο γενικότερα άρχισε περίπου από τα μέσα της δεκαετίας του '50. Σήμερα βέβαια τίποτε δεν θυμίζει την εμπορική κατάσταση της εποχής εκείνης. Τώρα οι δραστηριότητες των πιο μεγάλων αλλά και των μεσαίων επιχειρήσεων εξαρτώνται κατά μεγάλο ποσοστό από τον Η/Υ ενώ στον ορίζοντα η χρησιμοποίηση

του Η/Υ και από τις μικρές επιχειρήσεις αρχίζει να διαφαίνεται και σταδιακά η ιδέα αυτή κατακτά όλο και μεγαλύτερο έδαφος.

Ο έλεγχος των αποθεμάτων και οι πωλήσεις μίας επιχείρησης, η λογιστική καθώς και ο σχεδιασμός της παραγωγής, είναι επιπλέον περιοχές στις οποίες η βοήθεια του Η/Υ είναι τεράστια. Είναι γνωστό ότι το να κρατά μια επιχείρηση περισσότερο απόθεμα από ότι χρειάζεται σημαίνει άσκοπη δέσμευση κεφαλαίου. Όμως από την άλλη πλευρά οι πελάτες δυσανασχετούν όταν παρουσιάζονται ελλείψεις που εις περισσότερες φορές οφείλονται στο μικρό απόθεμα. Έτσι ο αυτόματος έλεγχος του αποθέματος κάθε αγαθού μέσω του Η/Υ δίνει ακριβείς πληροφορίες σε κάθε στιγμή, έτσι ώστε καμία από τις παραπάνω καταστάσεις να μην μπορεί να εμφανιστεί. Η πρόβλεψη δε των μελλοντικών πωλήσεων με κατάλληλη επεξεργασία αυτών του παρελθόντος είναι εύκολο να πραγματοποιηθεί με αρκετά μεγάλη πραγματική βάση. Η λογιστική τέλος αντιμετώπιση των αγορών και πωλήσεων μίας επιχείρησης με τον Η/Υ σημαίνει την άνετη γρήγορη και σωστή ενήμερωση των υπεύθυνων της επιχείρησης έτσι ώστε να προχωρήσουν στην λήψη των σωστών αποφάσεων.

Η μισθολογία του προσωπικού μίας επιχείρησης ήταν η πρώτη εμπορική περιοχή που χρησιμοποιήθηκε ο Η/Υ για την διεκπεραίωσή της. Οι πληροφορίες που αφορούν

τους εργαζόμενους όπως βασικός μισθός, επιδόματα, κρατήσεις, φορολογία κ.ά. διατηρούνται σε κατάλληλα αρχεία για κάθε εργαζόμενο χωριστά μαζί με κάθε είδους αθροιστικές πληροφορίες και για ορισμένες χρονικές περιόδους όπως σύνολο αποδοχών, σύνολα κρατήσεων για λογαριασμό κάποιου συγκεκριμένου ασφαλιστικού ταμείου ή ακόμα και το σύνολο των ωρών υπερωρών κ.ά. Υπάρχουν όμως και επιπλέον δυνατότητες που αφορούν την εκτύπωση της μισθοδοσίας σε τραπεζικά έντυπα οπότε η πληρωμή γίνεται από την αντίστοιχη τράπεζα ή ο μισθός μπαίνει σε ειδικό λογαριασμό που έχει αναχθεί στο όνομα του κάθε εργαζομένου.

Οι δραστηριότητες μίας τράπεζας σήμερα εξαρτώνται αποκλειστικά από τον Η/Υ. Η τεράστια επέκταση των δραστηριοτήτων των τραπεζών απαιτεί πλέον την χρήση Η/Υ. Η τήρηση των λογαριασμών και των βιβλίων με το γνωστό χειρογραφικό σύστημα είναι πλέον μη εφαρμόσιμη εκ των πραγμάτων. Στις περισσότερες περιπτώσεις ο Η/Υ είναι τοποθετημένος σε κάποιο κεντρικό κατάστημα και της τράπεζας, ενώ τα υποκαταστήματα συνδέονται ο π λ ί η με την βοήθεια τερματικών μονάδων. Έτσι δίνεται η δυνατότητα το μεν σύστημα να ενημερώνεται άμεσα για κάθε δραστηριότητα κάθε υποκαταστήματος, ενώ το υποκατάστημα είναι σε θέση να ζητήσει οποιαδήποτε πληροφορία από το κεντρικό σύστημα. Έτσι επιτυγχάνεται άμεση εξυπηρέτηση του πελάτη και φυσικά η καλύτερη δυνατή πληροφόρηση ανά πάσα στιγμή

της Διοίκησης της τράπεζας για οποιοδήποτε θέμα.

2. Βιομηχανικές εφαρμογές.

Περνάμε με την παράγραφο αυτή σε ένα άλλο χώρο χρησιμότητας Η/Υ όπου μπορούμε να ισχυριστούμε ότι η χρησιμοποίησή του είναι καθολική.

Ενδεικτικά αναφέρουμε τον έλεγχο της λειτουργίας των μηχανών, τη ρύθμιση πολύπλοκων διαδικασιών (χημικά εργοστάσια διυλιστήρια κ.ά.), καθώς και το γενικότερο σχεδιασμό της παραγωγής όσον αφορά ποιότητες, ποσότητες, και είδος.

Είναι μεγάλος τομέας που εντάσσεται στις βιομηχανικές εφαρμογές είναι και η παραγωγή ήλεκτρικής ενέργειας. Η κοπιαστική και πολύπλοκη εργασία που πρέπει να εκτελεστεί με καθορισμένη σειρά και με καθορισμένα χρονικά όρια είναι η πλέον κατάλληλη για ένα σύστημα Η/Υ. Όμως δεν είναι αυτή η μοναδική του χρησιμότητα στον χώρο αυτό. Ο έλεγχος της ποσότητας ηλεκτρικού ρεύματος που χρειάζεται ανά πάσα στιγμή και η αστάθεια της ζήτησης καθ' όλη την διάρκεια του 24ωρου ή καθ' όλη τη διάρκεια του έτους απαιτούν ιδιαίτερη ρύθμιση των γεννητριών έτσι ώστε να συμπεριφέρονται ανά πάσα στιγμή με την αντίστοιχη ζήτηση. Στο χώρο επίσης αυτό λαμβάνονται από τον Η/Υ αυτόνομα αποφάσεις σχετικές με την λειτουργία ή το προσωρινό σταμάτημα των γεννητριών.

Η σ χ ε δ ί α σ η είναι μια άλλη εφαρμογή στην οποία ο Η/Υ έχει γίνει απαραίτητος. Αρχίζοντας από τον σχεδιασμό ενός αεροπλάνου, πλοίου, αυτοκινήτου, γέφυρας δρόμου, η δικτύων δρόμων, κτιρίων και κινητήρων όπου η ανθρώπινη δραστηριότητα παρουσιάζει ελλείψεις. Κι αυτό γιατί το νέο υπό κατασκευή αντικείμενο θα πρέπει κατά την διάρκεια της οικονομικής του ζωής, να έχει ένα ορισμένο όριο αντοχής και να εκπληρώνει στο ακέραιο τις προσδοκίες γι' αυτό. Τα κατασκευαστικά επομένως σχέδια του συγκεκριμένου αντικειμένου πρέπει να ελεγχθούν κάτω από εξομοιωμένες με την πραγματικότητα ή πραγματικές συνθήκες πριν αρχίσει η μαζική του παραγωγή. Ο Η/Υ σήμερα βοηθά σε ικανοποιητικό βαθμό σε όλες τις παραπάνω διαδικασίες. Ιδιαίτερα στις περιπτώσεις που γίνονται μεταβολές και παρουσιάζεται ανάγκη επιπέδου υπολογισμών, ο Η/Υ βρίσκει τις εναλλακτικές λύσεις με αφάνταστη ταχύτητα και αρκετά μεγαλύτερη ασφάλεια. Αυτό ουσιαστικά σημαίνει οικονομία χρόνου και ελαχιστοποίηση των σφαλμάτων.

Όμως η χρησιμότητά του και σ' αυτό το τομέα δεν σταματά εδώ. Επεκτείνεται και σε γραφικές παραστάσεις του υπό επεξεργασία αντικειμένου με φοβερή λεπτομέρεια και αρκετά μεγάλη ανάλυση. Η ικανότητά του "δει" το αντικείμενο απ' όλες τις γωνίες καθώς και η ικανότητά του να το μεταβάλει γρήγορα επιτρέπει στους κατασκευαστές να δοκιμάσουν μερικά σχέδια πριν αποφασίσουν το τελικό.

3. Σ υ γ κ ο ι ν ω ν ι α κ έ ς ε φ α ρ μ ο γ έ ς .

Ο Η/Υ ήταν αδύνατο να μείνει έξω από τον τομέα αυτό. Έτσι ηλεκτρονικοί υπολογιστές καταστρώνουν και ελέγχουν δρομολόγια σιδηροδρόμων ενώ οι ναυτιλιακές εταιρείες χρησιμοποιούν προγράμματα Η/Υ για τον καλύτερο τρόπο φόρτωσης και αποθήκευσης εμπορευμάτων.

Η πιο γνωστή όμως εφαρμογή του Η/Υ στις συγκοινωνίες είναι ο έ λ ε γ χ ο ς της κ υ κ λ ο φ ο ρ ί α ς, είτε αυτή αφορά οδική είτε αφορά εναέρια. Οι εφαρμογές ξεκινούν από την ρύθμιση των φαναριών στις πόλεις, την αποσυμφόρηση των δρόμων και φτάνουν μέχρι την λήψη αποφάσεων για τις ταχύτητες των αεροσκαφών, τις πορείες που αυτά θα ακολουθήσουν. Οι Η/Υ αποτελούν μόνιμο εξοπλισμό του αεροσκάφους και παρέχουν διαρκώς πληροφορίες τόσο στις υπηρεσίες εδάφους όσο και στον πιλότο για ζητήματα που αφορούν ατμοσφαιρικές συνθήκες έτσι ώστε να παίρνονται γρήγορα αποφάσεις.

Όμως όλες οι εφαρμογές του Η/Υ δεν σταματούν εδώ. Η συνεχής αναζήτηση επεκτείνεται σε θέματα τηλεπικοινωνιών και οι ορίζοντες που ανοίγονται στην χρήση του Η/Υ αφήνουν να φαίνονται θέματα όπως αυτό της τηλεπληροφορικής, ή της κατάργησης των συνόρων μεταξύ τηλεόρασης και τηλεφώνου, των δορυφορικών εγκαταστάσεων κ.ά.

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ - ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ Η/Υ

Πριν προχωρήσουμε στην περαιτέρω ανάλυση της μηχανογράφησης μιάς επιχείρησης θεωρούμε απαραίτητο να επισημάνουμε τα πλεονεκτήματα καθώς και τα μειονεκτήματα μιάς τέτοιας εγκατάστασης .

Η ταχύτητα . Είναι από τα βασικότερα πλεονεκτήματα του Η/Υ . Σε καμιά περίπτωση δεν συγκρίνεται με αυτή του εξειδικευμένου εργαζόμενου που γνωρίζει καλά το αντικείμενό του . Πολλές φορές ο χρήστης μένει κατάπληκτος μπροστά στον μηδαμινό χρόνο που χρειάζεται για την επεξεργασία μεγάλων όγκων πληροφοριών .

Η ακρίβεια επεξεργασίας είναι σχεδόν απόλυτη και συνδυάζεται με αυτοέλεγχο των υπολογιστών και απόρριψη λανθασμένων καταστάσεων .

Μεγάλη ευκαμψία και παράλληλη ευχέρεια πλήθους κάθε είδους εργασιών .

Απομνημόνευση τεράστιου μεγέθους στοιχείων , πληροφοριών κάθε είδους που μπορούν να ξαναχρησιμοποιηθούν σε οποιαδήποτε χρονική στιγμή κριθεί αναγκαίο .

Ο αυτοματισμός των λειτουργιών του Η/Υ .

Η αντοχή η οποία είναι καθοριστικής σημασίας εφ ' όσον το σύστημα μπορεί να εργάζεται ασταμάτητα για αρκετά μεγάλες χρονικές περιόδους και

πολλές φορές μόνο με μικροδιακοπές για συντήρηση .

Η δυνατότητα επέκτασης με προσθήκες νέων μονάδων όσον αφορά το Hardware αλλά και με προσθήκη νέων προγραμμάτων ή συμπλήρωση των ήδη υπάρχόντων .

Ο οικονομία προσωπικού . Συνήθως με το εγκαταστημένο σύστημα H/Y ασχολούνται πολύ λίγα άτομα .

Ετσι επιτυγχάνεται απελευθέρωση χρόνου από εργασίες "τριβής" και ρουτίνας που μπορεί αν χρησιμοποιηθεί κατάλληλα να επιφέρει αρκετά καλά αποτελέσματα .

Επίσης ο H/Y μπορεί να εκτελεί πολύπλοκους υπολογισμούς . Να λαμβάνει αποφάσεις δηλαδή να επιλέγει την ορθή λύση και να επικοινωνεί με άλλα συστήματα ανταλλάσσοντας πληροφορίες .

Όσο και αν αυτό φαίνεται απίστευτο υπάρχουν και ορισμένα μειονεκτήματα στην εγκατάσταση του H/Y . Αυτά αναφέρονται στο σημαντικό κόστος εγκατάστασης αφού αυτή προϋποθέτει ολοκληρωμένη μελέτη και εξειδικευμένο προσωπικό .

Οι Μηχανικές δε ευαίσθησιες απαιτούν ειδική μεταχείριση , έμπειρους χειριστές , αποφυγή σκόνης , σταθερή τάση ρεύματος , κλιματισμό . Απαιτείται ειδικευμένο προσωπικό και συστηματική θεωρητική και πρακτική εκπαίδευση του προσωπικού αυτού .

Τέλος παρουσιάζονται δυσχερείες επικοινωνίας που προέρχονται από την

απόσταση που χωρίζει τον Η/Υ από τον χειριστή και από την έντυπη μορφή με την οποία παρέχονται σε αυτόν οι πληροφορίες .

Επίσης τα στοιχεία με τα οποία τροφοδοτείται ο Η/Υ πρέπει να είναι ταξινομημένα σύμφωνα με μία προκαθορισμένη και αμετάβλητη διαδοχή . Αυτό απαιτεί παροχή ορθών στοιχείων και τη χρήση οικείας γλώσσας στον Η/Υ και οπωσδήποτε κατάλληλη οργάνωση και χρόνο . Η ανελαστικότητα των προγραμμάτων είναι ένα ακόμα μειονέκτημα . Ο Η/Υ λειτουργεί και εκτελεί ποικίλες εργασίες με προκαθορισμένο όμως πρόγραμμα . Διαφορετικές απαιτήσεις εργασίας επιβάλλουν άμεσα την τροποποίηση των προγραμμάτων σύμφωνα με τις νέες συνθήκες . Από αυτήν την ανελαστικότητα δημιουργούνται δυσχέρειες προσαρμογής και αναμόρφωσης των προγραμμάτων προς τη νέα πραγματικότητα πράγμα το οποίο απαιτεί χρόνο και δαπάνη . Το πρόβλημα αυτό όμως βρίσκει τη λύση του . Έτσι αρχίζει στο χώρο να επικρατεί η σύνταξη "ανοικτών" προγραμμάτων οι τροποποιήσεις των οποίων είναι ευχερέστερες και οικονομικότερες .

Η χρήση του Η/Υ που έχει σαν αποτέλεσμα την πλήρη αυτοματοποίηση των εργασιών μιάς επιχείρησης δημιουργεί αντιδράσεις από το προσωπικό οι οποίες είναι δυνατόν να ελαχιστοποιηθούν με την προσεκτική πρόβλεψη των επεκτάσεων της αυτοματοποίησης και τη συστηματική ενημέρωση του προσωπικού , καθώς και την προσαρμογή στις νέες τεχνολογικές μορφές εργασίας .

ΜΗΧΑΝΟΓΡΑΦΗΣΗ: ΜΙΑ ΤΟΜΗ ΣΕ ΕΝΑ ΣΥΝΘΕΤΟ ΕΡΩΤΗΜΑ

Πέρα από τις καθημερινές δυσκολίες της οικονομικής ζωής ο επιχειρηματίας αντιμετωπίζει πολλά και διάφορα προβλήματα που δεν έχουν να κάνουν ούτε με ανατιμήσεις ούτε με αποφορολογήσεις, Φ.Π.Α και άλλα παρόμοια. Τα προβλήματα αυτά προέρχονται από την εσωτερική διάρθρωση μίας επιχείρησης, την κατανομή και τη σύνθεση του προσωπικού και κυρίως τον τρόπο εργασίας της επιχείρησης.

Στους σημερινούς ρυθμούς του έντονου ανταγωνισμού και της επιθετικής πολιτικής, που ήδη έκαναν την εμφάνισή τους, τα περιθώρια των επιχειρήσεων με διαρθρωτικά προβλήματα αρχίζουν να στενεύουν. Η αντιμετώπιση των προβλημάτων αυτών δεν είναι εύκολη υπόθεση και αρχίζει πρώτα από τις εσωτερικές δομές της επιχείρησης. Για να αποδόσει η νέα οργανωτική δομή της επιχείρησης είναι σχεδόν απαραίτητος ο κινητήριος μοχλός που λέγεται μ η χ α ν ο γ ρ ά φ η σ η.

Η μηχανογράφηση αποβλέπει στην εξασφάλιση ταχύτητας, ακρίβειας, οικονομίας και δυνατοτήτων παροχής περισσότερων και καλύτερων πληροφοριών για μία επιχείρηση. Όμως θα ήταν πραγματικά μάταιο να εισαχθεί σ' αυτήν πριν περάσει απαραίτητα από το στάδιο της γενικότερης οργάνωσης. Η εισαγωγή της μηχανογράφησης σε μία επιχείρηση δεν είναι τυχαίο γεγονός αλλά στενά συνυφασμένο με το βαθμό οργάνωσή της. Γιατί μηχανογράφηση εκτός των άλλων σημαίνει το οργανωμένο

επιχειρησιακό σύστημα ανθρώπων - μηχανών που λειτουργεί με βάση μια προκαθορισμένη σειρά διαδικασιών για την επίτευξη συγκεκριμένων σκοπών . Η βελτίωση λοιπόν του οργανωτικού επιπέδου είναι απαραίτητη προϋπόθεση της σωστής απόδοσης ενός μηχανογραφικού συστήματος . Δεν είναι λίγες οι περιπτώσεις αποτυχίας της μηχανογράφησης γιατί δεν υπήρχε το κατάλληλο οργανωτικό επίπεδο .

Η απόφαση για τη μηχανογράφηση μίας επιχείρησης δεν είναι μόνο αποτέλεσμα της πρόθεσης του επιχειρηματία για τη βελτίωση της ανταγωνιστικής θέσης αλλά και κάποιων ενδείξεων χαρακτηριστικών της οργανωτικής αδυναμίας της . Μερικές από αυτές είναι :

1) Η έλλειψη στατιστικών στοιχείων που θα αξιολογηθούν κατάλληλα για να βοηθήσουν τη λήψη επιχειρηματικών αποφάσεων . Ανεπαρκή στοιχεία ευθύνονται πάρα πολύ για κάποιες εσφαλμένες κινήσεις .

2) Αδυναμία απορρόφησης προϊόντων σε μεγάλο αριθμό .

3) Δυσκαμψία σε αλλαγές του φορολογικού συστήματος Φ.Π.Α ή αλλαγής της μορφής της επιχείρησης και φυσικά του λογιστηρίου της .

4) Πολλοί απασχολούμενοι στο οικονομικό τμήμα .

5) Καθυστερήσεις στην έκδοση τιμολογίων και λοιπών στοιχείων . Γενικότερα θα μπορούσαμε να πούμε ότι από τα βασικά προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι σύγχρονες επιχειρήσεις είναι η συντόμευση του χρόνου μεταξύ της εκδήλωσης ενός γεγονότος και της ενέργειας για την

αντιμετώπισή του . Για να εκτιμηθεί όμως το γεγονός και να ληφθεί μία απόφαση πρέπει να μεσολαβήσουν και άλλες φάσεις εργασίας , όπως η συλλογή στοιχείων , η επεξεργασία τους και η ανάλυσή τους από τη διοίκηση της επιχείρησης . Στην αρχή η μηχανογράφηση απέβλεπε στη μείωση του χρόνου της επεξεργασίας των στοιχείων . Αργότερα όμως με την ανάπτυξη των επιστημονικών εφαρμογών και ιδιαίτερα της επιχειρησιακής έρευνας καλύφθηκε ένα μεγάλο μέρος της ανάλυσης και της εξόδου πολύτιμων συμπερασμάτων . Αν ρίξουμε μία ματιά στο παρελθόν - πριν δηλαδή την καθολική επικράτηση της μηχανογράφησης - θα δούμε ότι τα διάφορα διαρθρωτικά προβλήματα αντιμετώπιζονταν με την πρόσληψη νέων υπαλλήλων . Είναι όμως αυτό αποδοτικό σήμερα;

Ο πολλαπλασιασμός του ανθρώπινου δυναμικού δεν είναι αναλογικά συνδεδεμένος με την αποτελεσματικότητα . Είναι όμως η αύξηση αυτή αφετηρία για την καλύτερη απόδοση της επιχείρησης ;

Το χειρογραφικό σύστημα για παράδειγμα πως θα παρουσιάσει γρήγορα και ακριβή αποτελέσματα μετά από πολλές συγκρίσεις στοιχείων , που είναι χαρακτηριστικό στοιχείο της σημερινής παραγωγικής διαδικασίας; Ποιος θα διαφυλάξει την επιχείρηση από τη μεγάλη πιθανότητα λαθών του χειρογραφικού συστήματος που είναι ανάλογη του αριθμού των ανθρώπινων ελέγχων που γίνονται σ' αυτό . Ένας άλλος λόγος ιδιαίτερα σημαντικός είναι σήμερα το κόστος που προκαλούν οι άστοχες προσλήψεις (μισθός και αποζημίωση , κόστος δημιουργίας νέας θέσης , προβλήματα

ροής της δουλειάς) . Η μηχανογράφηση δεν είναι πάντα η λύση , αλλά μία από τις πιο αποδοτικές στην αντιμετώπιση του όλου προβλήματος . Δεν σημαίνει βέβαια πως με την μηχανογράφηση ο παράγων λάθος εξαλείφεται οριστικά , αλλά μειώνεται σε πολύ μικρά ποσοστά που αφορούν όμως και πάλι τη σχέση του ανθρώπου με τη μηχανή .

Όμως τα πραγματικά πλεονεκτήματα της μηχανογράφησης άρχισαν να φαίνονται όταν οι επιχειρήσεις προχώρησαν στην ανάπτυξη ολοκληρωμένων συστημάτων , που έχουν σαν σκοπό να υποστηρίξουν το μέσο και το ανώτερο επίπεδο διοίκησης μίας επιχείρησης στη λήψη αποφάσεων ενώ παράλληλα να εξυπηρετείται και το κατώτερο επίπεδο διοίκησης που αναλαμβάνει εργασίες ρουτίνας (καταχωρητικές κ.λ.π) .

Εχοντας καταλήξει στη λύση μηχανογράφησης ακολουθούν ορισμένα βήματα που η σειρά τους καθορίζει και τη σημασία της συγκεκριμένης εφαρμογής . Η επιλογή των εργασιών της επιχείρησης που θα μηχανογραφηθούν κρίνεται απαραίτητη και εξαρτάται από τη σημασία που έχουν . Αν δηλαδή τα είδη της αποθήκης είναι λίγα , ή έχουν μικρή κίνηση , η μηχανογράφησή τους μπορεί να μην γίνει στο αρχικό στάδιο .

Σαν επόμενο βήμα ακολουθεί η καταγραφή του όγκου και της φύσης των εργασιών . Στο σημείο αυτό είναι απαραίτητες οι υπηρεσίες των ειδικών , τουλάχιστον η σύγκριση αρκετών προτεινόμενων λύσεων από περισσότερες των δύο επιχειρήσεων ηλεκτρονικών υπολογιστών .

Το τελικό βήμα προς το ολοκληρωμένο σύστημα είναι η εφαρμογή νέων επιστημονικών τεχνικών όπως εξομοίωση , γραμμικός προγραμματισμός , επιστημονικός έλεγχος αποθεμάτων κ.λ.π . Θα έχουμε με αυτόν τον τρόπο τη δυνατότητα να καθορίσουμε την οικονομικότερη ποσότητα παραγγελίας , τη στάθμη των αποθεμάτων ασφαλείας , τον άριστο συνδυασμό των πρώτων υλών με στόχο την ελαχιστοποίηση του κόστους , τον προγραμματισμό της παραγωγής , τον έλεγχο της ποιότητας .

Η σωστή εφαρμογή της μηχανογράφησης δημιουργεί νέα επιχειρησιακά συστήματα που εκμεταλλεύονται στο έπακρο τις δυνατότητες του Η/Υ και συμβάλλουν θετικότερα στην επίτευξη των σκοπών της επιχείρησης .

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΝΕΑΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΣΤΟΥΣ ΔΗΜΟΣΙΟΥΣ
ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥΣ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ

ΔΙΑΠΙΣΤΩΣΕΙΣ

1. Είναι ελάχιστες οι Υπηρεσίες και οι Οργανισμοί που διαθέτουν , αριθμητικά και ποιοτικά , το κατάλληλο προσωπικό για την ανάπτυξη ενός πληροφοριακού συστήματος που θα υποστηρίζεται από Η/Υ . Έτσι , συνήθως οι Οργανισμοί και οι Επιχειρήσεις που θέλουν να εφαρμόσουν σύγχρονες μεθόδους επεξεργασίας Πληροφοριών καταφεύγουν στον Ιδιωτικό τομέα παροχής υπηρεσιών .
2. Οι πληροφορίες τις οποίες επεξεργάζεται το σύστημα έχουν συνήθως προδιαγραφεί από τους σχεδιαστές του συστήματος και όχι από τους Managers , όπως θα ήταν το σωστό . Οι τελευταίοι, θεωρώντας ότι οι Η/Υ και η χρησιμοποίησή τους είναι έργο αποκλειστικά των ειδικών, δεν παίρνουν τις αποφάσεις που υποχρεωτικά και δικαιωματικά έπρεπε να παίρνουν και μη έχοντας την κατάλληλη εκπαίδευση , έχουν την τάση να μη χρησιμοποιούν συστήματα που δεν καταλαβαίνουν . Είναι πια , όμως , κοινά παραδεκτό , ότι για την πλήρη επιτυχία ενός έργου ανάπτυξης πληροφοριακού συστήματος , απαιτείται , η ομάδα που έχει αναλάβει την εκτέλεσή του , να έχει την αμέριστη συμπαράσταση και συμμετοχή της Διοίκησης του Οργανισμού για τον οποίο αναπτύσσεται το σύστημα .

3. Είναι συνηθισμένο φαινόμενο , κατά τις πρώτες φάσεις της ανάπτυξης του συστήματος , να μην παρατηρείται ενεργητική συμμετοχή των στελεχών του Οργανισμού, με τις παρακάτω αρνητικές συνέπειες:
- Ανάπτυξη του χρόνου περατώσεως του έργου
 - Μη αξιοποίηση της εμπειρίας του προσωπικού
 - Μη απόκτηση εμπειρίας από το προσωπικό του Οργανισμού , ώστε να μπορεί στο μέλλον να ασχοληθεί , αυτοδύναμα , για την αντιμετώπιση νέων μηχανογραφικών δραστηριοτήτων
4. Στη χώρα μας , παρατηρείται έλλειψη προτύπων σχετικών με τις μηχανογραφικές δραστηριότητες , όπως:
- Σύνταξη διακηρύξεων και συμβάσεων σχετικών με την ανάθεση του έργου της Μελέτης Συστήματος (System Study) , με συνέπεια τη δημιουργία σύγχυσης και προβλημάτων
 - Σύνταξη διακηρύξεων , προδιαγραφών και συμβάσεων σχετικών με την προμήθεια συστημάτων Η/Υ
5. Συνηθισμένη είναι η σύσταση ειδικών επιτροπών μηχανογράφησης , οι οποίες αναλαμβάνουν την επικοινωνία με τον μελετητή ανάδοχο . Εντούτοις , στο Δημόσιο Τομέα , τέτοιες επιτροπές δεν αποδίδουν αυτό που θα ήταν δυνατό , για τους παρακάτω λόγους:
- Η επιτροπή δεν έχει απόλυτη εξουσιοδότηση για τη λήψη αποφάσεων, γιατί συνήθως όλες

οι αποφάσεις της βρίσκονται υπό την αίρεση της έγκρισης της Διοίκησης. Έτσι μιά ενδεχόμενη αλλαγή της Διοίκησης, ουσιαστικά "παγώνει" το έργο της επιτροπής.

- Η επιτροπή είναι πολυμελής. Αυτό σε συνδυασμό με την έλλειψη εξουσιοδότησης για την άμεση λήψη αποφάσεων, οδηγεί σε μακροσκελείς και όχι ουσιαστικές συζητήσεις.

- Η σύνθεσή της ικανοποιεί κυρίως τις διοικητικές ανάγκες, πράγμα που σημαίνει, ότι ορισμένα μέλη σπάνια μετέχουν στις συνεδριάσεις της και χωρίς ουσιαστικό ενδιαφέρον, ενώ άλλα άτομα που πρόκειται να αναλάβουν το νέο Σύστημα δεν είναι μέλη της επιτροπής.

6. Η ανάδειξη ως αναδόχου του έργου του μειοδότη είναι πολλές φορές ανεπιτυχής, γιατί διάφοροι ανεύθυνοι σύμβουλοι ζητούν πολύ μικρή αμοιβή, που δεν ανταποκρίνεται στην πραγματικότητα, με συνέπεια, τελικά, το έργο να είναι κακής ποιότητας. Πολλές φορές επίσης η διαδικασία επιλογής αναδόχου είναι αδικαιολόγητα μακροχρόνια.

7. Στους Δημόσιους Οργανισμούς και Επιχειρήσεις, οι ανάγκες για νέο προσωπικό συνήθως καλύπτονται από άτομα, που ήδη εργάζονται σε κάποιο άλλο τμήμα,

αφού αυτά παρακολουθήσουν κάποιο εκπαιδευτικό πρόγραμμα και ενημερωθούν στα νέα τους καθήκοντα . Η αδυναμία πρόσληψης έμπειρου προσωπικού οφείλεται σε τρεις κυρίως λόγους :

- Οι μισθοί που προσφέρονται από το Δημόσιο είναι χαμηλοί σε σχέση με αυτούς του ιδιωτικού τομέα , και
 - Ο τρόπος εξέλιξης του προσωπικού είναι ανασταλτικός για την προσέγγιση και διατήρηση ικανών και έμπειρων στελεχών
 - Στις περισσότερες περιπτώσεις , οι ανώτερες θέσεις στη Μηχανογραφική Υπηρεσία καλύπτονται με στελέχη , που δεν έχουν καμιά γνώση του αντικειμένου
 - Στις περισσότερες περιπτώσεις , οι ανώτερες θέσεις στη Μηχανογραφική Υπηρεσία καλύπτονται με στελέχη , που δεν έχουν καμιά γνώση του αντικειμένου
8. Η συμβολή του Κράτους , τουλάχιστον προς το παρόν , στην αντιμετώπιση των πληροφοριακών και μηχανογραφικών προβλημάτων του Δημοσίου Τομέα δεν είναι ουσιαστική , στο εκτελεστικό επίπεδο , αλλά μόνον επιτελική και γνωμοδοτική .

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

1. Επειδή η χρησιμοποίηση μηχανογραφικών μεθόδων και Η/Υ στο Δημόσιο Τομέα επεκτείνεται συνεχώς , απαιτείται να γίνει μιά συστηματική ενημερωτική και

επιμορφωτική προσπάθεια με στόχους:

- α) Την ενημέρωση των ανωτάτων στελεχών για τη χρησιμοποίηση των Η/Υ ως οργάνων της Διοίκησης για τη λήψη αποφάσεων
 - β) Την επιμόρφωση των αρμόδιων ανώτερων στελεχών για το πως μπορούν να χρησιμοποιήσουν τους Η/Υ ώστε η δουλειά τους να γίνεται φθηνότερα , ταχύτερα και αποτελεσματικότερα
 - γ) Την εκπαίδευση , συνεχή ενημέρωση και μετεκπαίδευση αναλυτών , προγραμματιστών και χειριστών
 - δ) Την αποδοχή από όλους τους υπαλλήλους , ότι ο Η/Υ δεν είναι ανταγωνιστής αλλά ένα χρήσιμο "εργαλείο"
2. Το ενδιαφέρον της Διοίκησης των οργανισμών θα πρέπει να γίνει πιο έντονο και άμεσο , γιατί η ενεργητική συμμετοχή της Διοίκησης είναι από τους σημαντικότερους παράγοντες για την επιτυχία του έργου .
3. Η συνεχώς αυξανόμενη διάδοση της μηχανογράφησης επιβάλλει για την αντιμετώπιση των προβλημάτων που δημιουργούνται κατά την ανάθεση και τη σύνταξη συμβάσεων έργων σχετικών με τη μηχανογραφική δραστηριότητα (μελέτες συστήματος , ανάλυση - προγραμματισμό , προμήθεια Hardware - Software) , να δημιουργηθούν πρότυπα συμβάσεων , που θα

κατοχυρώνουν κατά τον καλύτερο τρόπο , τόσο το χρήστη , όσο και τον ανάδοχο .

Η καθιέρωση των προτύπων αυτών θα διευκολύνει το έργο των διαφόρων Υπηρεσιών και Οργανισμών που σκοπεύουν να αναπτύξουν πληροφοριακά συστήματα υποστηριζόμενα από Η/Υ και θα δημιουργήσει μία κοινή γλώσσα επικοινωνίας μέσα και ανάμεσα στα Μηχανογραφικά κέντρα του Δημόσιου Τομέα .

4. Η επιτροπή του Οργανισμού που θα κρίνει και θα εγκρίνει τις προτάσεις του μελετητή πρέπει να:

- έχει πλήρη εξουσιοδότηση για τη λήψη αποφάσεων
- αποτελείται από στελέχη με κάποια γνώση οργανωτικών και μηχανογραφικών μεθόδων
- αποτελείται από ανθρώπους που έχουν συνείδηση του τι ζητούν και τι περιμένουν από τη μηχανογράφηση
- αποτελείται από μελλοντικούς χρήστες του συστήματος

5. Το έργο της Μηχανογράφησης στους Δημόσιους Οργανισμούς είναι σκόπιμο να διαιρείται σε δυο στάδια:

- α) Στη Μελέτη Συστήματος , δηλαδή το στάδιο που αρχίζει με την έρευνα του υφιστάμενου συστήματος και τελειώνει με το γενικό σχεδιασμό του Πληροφοριακού Συστήματος και τη σύνταξη των γενικών προδιαγραφών του απαιτούμενου Hardware και Software
- β) Το στάδιο της λεπτομερειακής μηχανογραφικής

ανάλυσης και του προγραμματισμού , το οποίο πρέπει να εκτελείται μετά την επιλογή του συγκεκριμένου υπολογιστή , ώστε να διευκολυνθούν οι φάσεις της μετάφρασης , της συντακτικής διόρθωσης και του έλεγχου των προγραμμάτων , οπότε δε θα χρειαστούν τροποποιήσεις προγραμμάτων . Το στάδιο αυτό μπορεί να πραγματοποιηθεί από έναν ή περισσότερους από τους παρακάτω σε συνεργασία :

- Ιδιωτικό Οργανισμό Παροχής Υπηρεσιών
- Προμηθευτή
- Στελέχη του Οργανισμού

6. Το προσωπικό των Μηχανογραφικών Υπηρεσιών εξαιτίας των ιδιαίτερων τεχνικών του γνώσεων και των συνθηκών εργασίας του , πρέπει να έχει μία ιδιαίτερη αντιμετώπιση από άποψη μισθολογική και ιεραρχικής προώθησης . Αυτό είναι απαραίτητο να αντιμετωπιστεί από τους Δημόσιους Οργανισμούς , ώστε και να προσελκύσουν ικανά στελέχη και να μπορέσουν να διατηρήσουν αυτά που ή υπηρετούν .

7. Όσο περνά ο καιρός γίνεται φανερή η ανάγκη ύπαρξης ενός Κεντρικού Φορέα που θα χαράξει ενιαία πολιτική στην αντιμετώπιση όλων των μηχανογραφικών θεμάτων του Δημοσίου Τομέα . Οι λόγοι που συνηγορούν για την ύπαρξή του είναι :

- Τυπικές εφαρμογές , κοινές για διάφορες

- Υπηρεσίες θα αναπτύσσονται μόνο μία φορά και θα διατίθενται σε όλους , με αποτέλεσμα τη σημαντική μείωση του κόστους και του χρόνου ανάπτυξή τους
- Η ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ των διαφόρων Υπηρεσιών επιβάλλει την τυποποίηση που μόνο με Κεντρικό Σχεδιασμό μπορεί να επιτευχθεί
 - Ο συντονισμός θα αποτρέψει τη διπλή εκτέλεση της ίδιας εργασίας

ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ = ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΑΚΟΛΟΥΘΗΘΕΙ ΣΤΟΥΣ ΔΗΜΟΣΙΟΥΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥΣ

Ένα από τα κεντρικά προβλήματα των σύγχρονων Επιχειρήσεων και Οργανισμών είναι το ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ , το οποίο εκδηλώνεται ως μη παροχή των σχετικών πληροφοριών, στην κατάλληλη μφή και τον κατάλληλο χρόνο και με την απαιτούμενη ακρίβεια , πληρότητα , συμπύκνωση και συσχέτιση , σε εκείνους που τις χρειάζονται .

Οι πληροφορίες αυτές αναφέρονται στην εκτέλεση και τον έλεγχο διαδικασιών και λειτουργιών και επιτρέπουν σε οποιοδήποτε επίπεδο διοίκησης να παίρνει αποφάσεις , να λύνει προβλήματα και να εκμεταλλεύεται ευκαιρίες.

Οι αφορμές και τα αίτια αυτού του προβλήματος διαχέονται σε ένα μεγάλο πλέγμα παραγόντων , όπως είναι:

- Η αλλαγή της δομής και του μεγέθους των Οργανισμών ,
- Η πολυπλοκότητα της λειτουργίας και

Διοίκησης των Οργανισμών ,

- Η συνεχής αύξηση του όγκου των εργασιών ,
- Η συνεχής επέκταση των δραστηριοτήτων ,
- Η διαμόρφωση νέων συστημάτων και νοοτροπίας της Διοίκησης

Οι συνέπειες που δημιουργούνται από αυτούς τους παράγοντες είναι :

- Τρομακτική αύξηση του όγκου των πληροφοριών για επεξεργασία ,
- Ανάγκη χρησιμοποίησης νέων πολύπλοκων συστημάτων επεξεργασίας των πληροφοριών ,
- Ανάγκη γρήγορης ενημέρωσης ,
- Μείωση της αξιοπιστίας από τα αναπόφευκτα λάθη ,
- Εκθετική αύξηση του κόστους επεξεργασίας των πληροφοριών

Έτσι , η λύση του πληροφοριακού προβλήματος έγινε βασική προϋπόθεση για την αποδοτική και αποτελεσματική λειτουργία των οικονομικών φορέων και την παραγωγική αξιοποίηση όλων των μέσων που διαθέτει σήμερα ο άνθρωπος . Τώρα καταλαβαίνει κανείς τον καταλυτικό ρόλο που ήρθε να παίξει ο Η/Υ στην αντιμετώπιση αυτού του προβλήματος .

Ο Η/Υ διαθέτει όλα εκείνα τα χαρακτηριστικά που χρειάζονται για τη λύση του "πληροφοριακού" προβλήματος με τη βεβαίωση και λειτουργία πληροφοριακών και διαδικασιακών συστημάτων στους οργανισμούς και επιχειρήσεις , ώστε να είναι αποτελεσματικοί και

αποδοτικοί με τον πιο οικονομικό τρόπο .

Ενώ όμως ο Η/Υ εισβάλλει με συνεχώς αυξανόμενη ταχύτητα σε όλες σχεδόν τις ανθρώπινες δραστηριότητες και θεωρείται σαν "πανάκεια" για τη λύση όλων των διαδικασιών και πληροφοριακών προβλημάτων , η διεθνής εμπειρία έχει να επιδείξει τόσες αποτυχίες στην παραγωγική χρησιμοποίησή του και τόσες διαψεύσεις προσδοκιών για την αποτελεσματικότητά του , ώστε δημιουργήθηκε ένα νέο πρόβλημα: το "μηχανοργανωτικό" .

Αφού , επομένως , διαπιστώθηκε ότι η απλή εισσόδος της τεχνολογίας των Η/Υ στους Οργανισμούς και Επιχειρήσεις δε φέρνει αυτόματα τις προσδωκόμενες , απ'αυτήν , ωφέλειες , χρειάζεται να προσδιοριστούν και να δημιουργηθούν οι απαραίτητες προϋποθέσεις για την παραγωγική εκμετάλλευση των δυνατοτήτων των Η/Υ .

Μια θεμελιακή , για τη λύση του προβλήματος , διαπίστωση είναι ότι , το "μηχανοργανωτικό" πρόβλημα δεν έχει άμεση σχέση με το σύστημα του Η/Υ .

Αναφορικά με το "μηχανοργανωτικό" πρόβλημα , ιδιαίτερη σημασία έχει ο καθορισμός των στόχων και απαιτήσεων που πρέπει να ικανοποιήσει το υπο ανάπτυξη σύστημα .

Οι βασικοί στόχοι είναι:

- Αύξηση της αποτελεσματικότητας
- Αύξηση της αποδοτικότητας
- Βελτίωση των προσφερόμενων υπηρεσιών
- Βελτίωση των χαρακτηριστικών των

προσφερόμενων πληροφοριών (εγκυρότητα ,
πληρότητα , αξιοπιστία , σαφήνεια ,
συσχέτιση , έγκαιρη παρουσίαση)

Η εκτίμηση των ωφελειών . που προκύπτουν από την εφαρμογή μηχανογραφικών μεθόδων στους Δημόσιους Οργανισμούς , βασίζεται στην ορθολογική ικανοποίηση των απαιτήσεων του συστήματος , όπως αυτές προσδιορίζονται από τη Διοίκηση του Οργανισμού . Οι Δημόσιοι Οργανισμοί , χωρίς να είναι κερδοσκοπικοί , έχουν προορισμό να παρέχουν υπηρεσίες στο κοινωνικό σύνολο και γενικά να υλοποιούν τα προγράμματα της κυβερνητικής πολιτικής Έτσι έχει νόημα η ποιοτική και όχι η δραχμική ανάλυση του λόγου "κόστους προς όφελος" , γιατί οι απαιτήσεις του συστήματος αποσκοπούν σε άυλες ωφέες .

Στη συνέχεια του κεφαλαίου αυτού θα κάνουμε μία διεξοδική ενημέρωση για τα θέματα που αντιμετωπίζονται και τα προβλήματα που παρουσιάζονται κατά την εισαγωγή της Μηχανογράφησης σε κάποιον Οργανισμό .

Αναλυτικότερα , θα αναφερθούμε :

- Στην ανάλυση των διαφόρων φάσεων ενός μηχανογραφικού έργου και τη μεθοδολογία που ακολουθείται
- Στο περιεχόμενο , τον απαιτούμενο χρόνο και το απαιτούμενο ανθρώπινο υλικό για την ενημέρωση κάθε φάσης ενός έργου μηχανογράφησης
- Στα προβλήματα τεχνικής και διοικητικής φύσης , όπως και ανθρώπινων σχέσεων ,

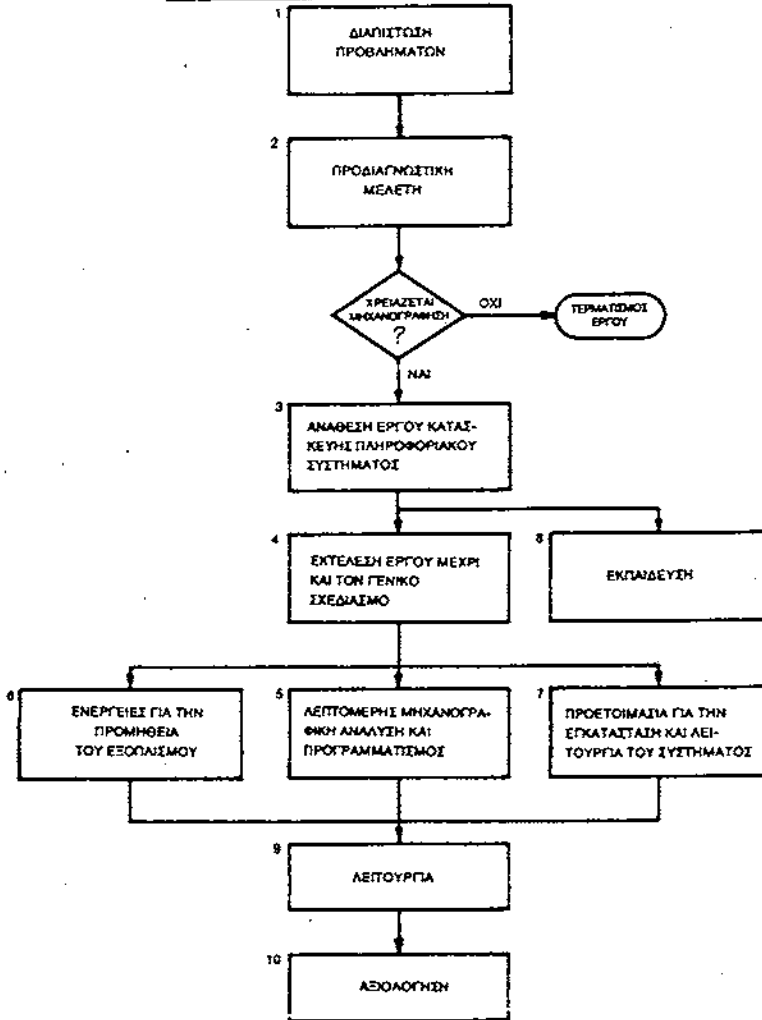
- που εμφανίζονται σε κάθε φάση
- Στα πλαίσια λύσης αυτών των προβλημάτων
 - Στις οδηγίες προς τους χρήστες για το τι πρέπει να κάνουν , αυτοί και τι πρέπει να περιμένουν από το μελετητή
 - Στα προβλήματα που παρουσιάζονται κατά τη μετάτροπή των διαδικασιών και των υπάρχοντων αρχείων
 - Στις διοικητικές διαδικασίες υποστήριξης του έργου

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΟΓΡΑΦΗΣΗΣ

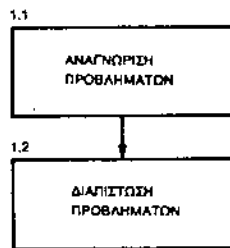
Στις επόμενες σελίδες , με τη χρήση της τεχνικής των διαγραμμάτων ροής (Flow - chart) , που αποτελεί σημαντικό εργαλείο για την ανάλυση συστημάτων , απεικονίζονται τα κύρια στάδια του έργου ανάπτυξης ενός πληροφοριακού συστήματος υποστηριζόμενου από Η/Υ .

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1.1

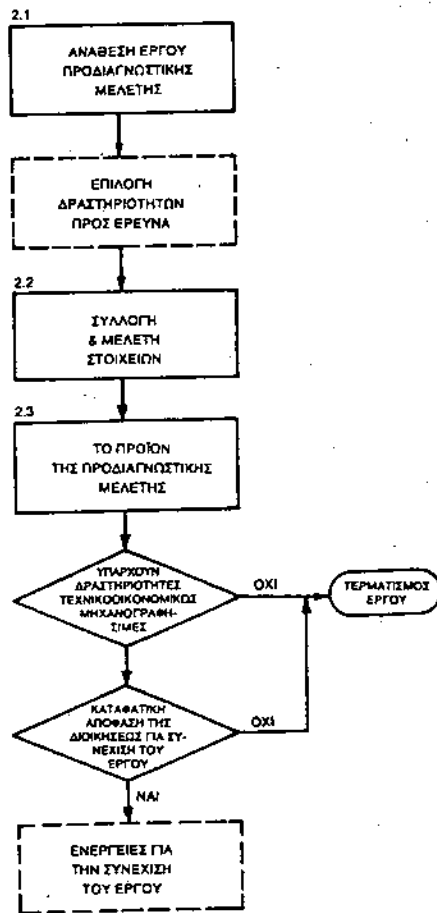
ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΡΓΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ & ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΖΟΜΕΝΟΥ ΑΠΟ Η.Υ.



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1.2
ΤΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

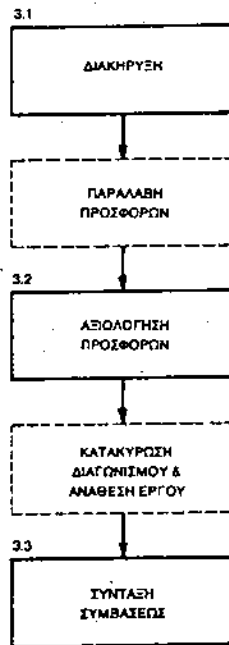


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1.3
ΠΡΟΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

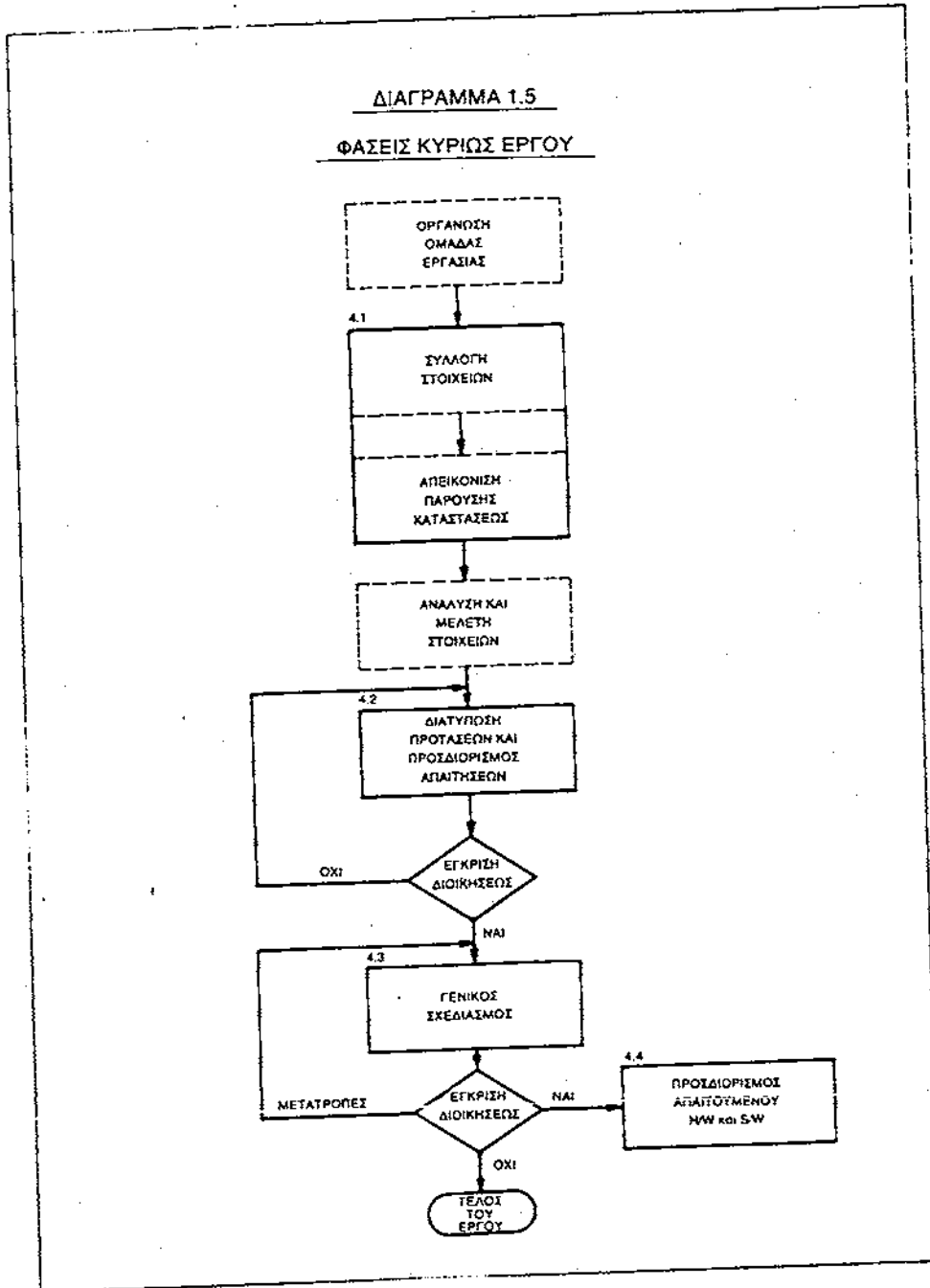


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1.4

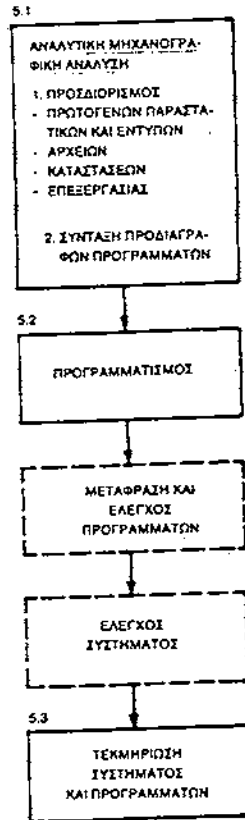
ΑΝΑΘΕΣΗ ΕΡΓΟΥ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ



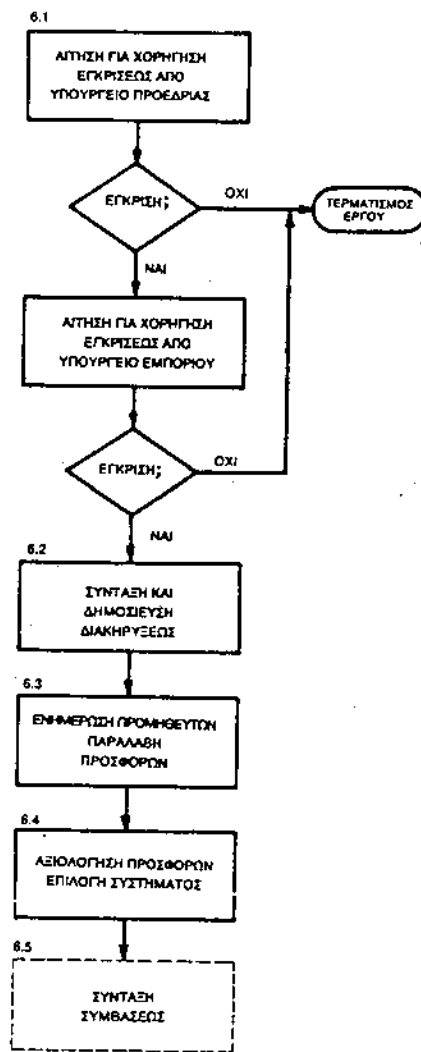
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1.5
ΦΑΣΕΙΣ ΚΥΡΙΩΣ ΕΡΓΟΥ



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1.6
ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

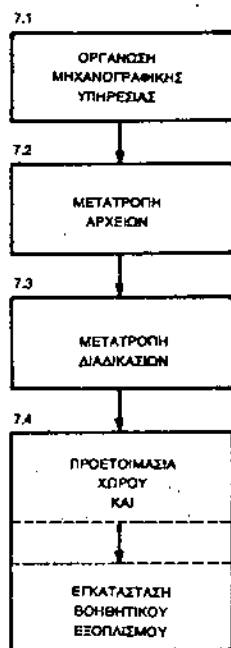


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1.7
ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΤΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

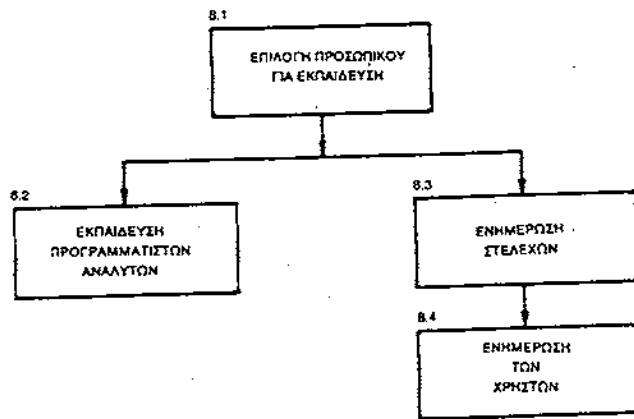


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1.8

ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1.9
ΘΕΜΑΤΑ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ

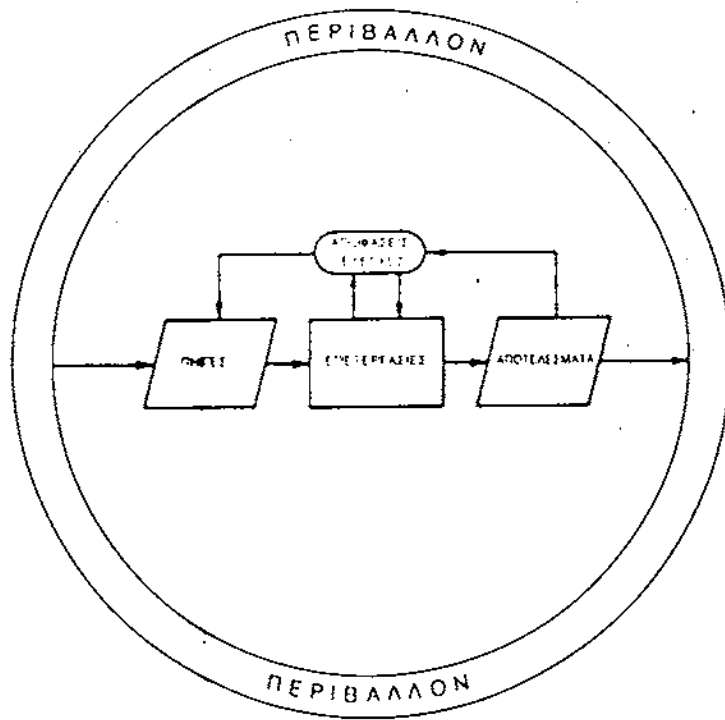


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1.10
ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ



ΣΧΗΜΑ 1

ΓΕΝΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ



ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΟΓΡΑΦΗΣΗΣ

Περιγράφουμε παρακάτω συνοπτικά τα στάδια του έργου της εισαγωγής της μηχανογράφησης σε έναν Οργανισμό , όπως αυτά παρουσιάζονται στα παρακάτω διαγράμματα .

Η μεθοδολογία , που ακολουθείται , είναι διεθνώς αποδεκτή , τόσο στη θεωρία όσο και στην πράξη , ονομάζεται "Ανάλυση Συστήματος" , και έχει σαν κύριο στόχο την ικανοποίηση των πληροφοριακών αναγκών ενός σύγχρονου Οργανισμού .

Σύμφωνα με τη μεθοδολογία αυτή , ο Οργανισμός πρέπει να εξετάζεται σαν ένα σύστημα το οποίο "ζει" μέσα σε ένα περιβάλλον , παρέχει στο σύστημα στοιχεία εισόδου (Input) και δέχεται από το σύστημα τα αποτελέσματα (Output) της επεξεργασίας αυτών των στοιχείων .

Κατά την εξέταση ενός συστήματος , με την παραπάνω μεθοδολογία , η προσοχή επικεντρώνεται περισσότερο στις σχέσεις που δημιουργούνται από τις αλληλεπιδράσεις των στοιχείων που συνθέτουν το σύστημα , παρά σε αυτά τα ίδια τα στοιχεία , παίρνοντάς τα ξεχωριστά .

Η Ανάλυση Συστήματος έχει , έτσι , τη δυνατότητα να συνθέτει συστήματα από υποσυστήματα που συνδέονται οργανικά μεταξύ τους , με σκοπό την πραγματοποίηση των στόχων του συστήματος στο οποίο ανήκουν .

1. ΤΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

1.α) Αναγνώριση των προβλημάτων

Ο βαθμός αρτιότητας της λειτουργίας ενός Οργανισμού προσδιορίζεται από τις τιμές που παίρνουν τα παρακάτω βασικά χαρακτηριστικά:

- Αποτελεσματικότητα: εκφράζει το μέτρο κατά το οποίο ο Οργανισμός πετυχαίνει τους στόχους του και προσφέρει τις αναμενόμενες απ' αυτόν υπηρεσίες , ποσοτικά και ποιοτικά
- Αποδοτικότητα: κατά πόσο ο Οργανισμός συνδυάζει με επιτυχία τους πόρους που διαθέτει (ανθρώπους, μηχανές, κεφάλαια) , για την επίτευξη της αποστολής του
- Αξιοπιστία: κατά πόσο ο Οργανισμός επιτυγχάνει τους στόχους του με συνέπεια
- Ευελιξία - Ικανότητα Προσαρμογής: η ικανότητα του Οργανισμού να ανταποκρίνεται σε αλλαγές και τροποποιήσεις , προερχόμενες από το περιβάλλον του , όπως επίσης και την ικανότητά του να φέρνει σε πέρας έκτατα έργα χωρίς αξιόλογη διαταραχή της λειτουργίας του

Ουσιώδης λειτουργία ενός Οργανισμού αποτελεί το Πληροφοριακό Σύστημα , του οποίου η μη αποδοτική λειτουργία έχει αρνητική επίδραση στις δραστηριότητες

του Οργανισμού .

Μια από τις συνηθισμένες αιτίες του ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ , που προαναφέραμε , βρίσκεται στο χάσμα που υπάρχει μεταξύ ενός στατικού πληροφοριακού συστήματος και μίας μεταβαλλόμενης οργανωτικά δομής , γιατί τα συστήματα που εξετάζουμε είναι δυναμικά .

Συνηθισμένες ενδείξεις , που δημιουργούν στη Διοίκηση την ανάγκη να προχωρήσει σε διερεύνηση του ανασχεδιασμού του πληροφοριακού συστήματος και στην εισαγωγή της Πληροφορικής , είναι :

- Η αύξηση του όγκου των πρωτογενών πληροφοριών που απαιτούν επεξεργασία
- Η αλλαγή των απαιτήσεων σε πληροφορίες
- Η απαίτηση για τη μείωση του χρόνου επεξεργασίας , καθώς και τη μείωση των λαθών
- Η προβληματική λειτουργία του συστήματος επικοινωνίας των εσωτερικών λειτουργιών , τόσο μεταξύ τους όσο και με το περιβάλλον
- Το υψηλό υπαλληλικό κόστος , τα λάθη των επεξεργασιών και η εκτέλεση περιττών επεξεργασιών
- Η μείωση της αποτελεσματικότητας του Οργανισμού
- Η αδυναμία εκτέλεσης εργασιών ή ολόκληρων λειτουργιών με τα συμβατικά υπαλληλικά μέσα

Η εμφάνιση αυτών των συμπτωμάτων αποτελεί το πρώτο βήμα για τον καθορισμό του προβλήματος .

Γενικά το πληροφοριακό πρόβλημα μπορεί να λυθεί με τις εξής μεθόδους:

1. Χειρόγραφη Επεξεργασία
2. Επεξεργασία με ηλεκτρονικά μέσα
3. Χρησιμοποίηση Η/Υ

Οι παράγοντες , που οδηγούν στην επιλογή της πιο κατάλληλης από τις παραπάνω λύσεις , είναι οι τιμές που παίρνουν σε κάθε περίπτωση τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

1. Ο όγκος των προς επεξεργασία πληροφοριών
2. Η πολυπλοκότητα της επεξεργασίας
3. Η συχνότητα της επεξεργασίας
4. Η αλγοριθμική επαναληπτική μορφή της επεξεργασίας
5. Το κόστος επεξεργασίας και αποθήκευσης
6. Οι απαιτήσεις σε χρόνο ανάκτησης πληροφοριών
7. Η σημαντικότητα και συχνότητα λαθών

1.β) Διαπίστωση του προβλήματος

Η διαπίστωση του προβλήματος , όπως έχουμε ήδη αναφέρει , θα πρέπει να γίνει από έμπειρους ειδικούς σ'αυτόν τον τομέα , σε συνεργασία με στελέχη του Οργανισμού , τα οποία γνωρίζουν καλά τις λεπτομέρειες λειτουργίας του συστήματος .

Η σχετική εργασία είναι πολύ σημαντική , γιατί στα συμπεράσματά της θα στηριχθεί όλη η μετέπειτα

πορεία .

Ενα συνηθισμένο λάθος που γίνεται σ' αυτή τη φάση, όπως έχει αποδείξει η πείρα , όταν η διαπίστωση των προβλημάτων δε γίνεται από έμπειρους ειδικούς , είναι να θεωρούνται τα συμπτώματα των προβλημάτων σαν προβλήματα και επομένως οι προσπάθειες επίλυσης να παίρνουν λαθεμένες κατευθύνσεις . Ακριβώς αυτή η ανάγκη προσεχτικής διερεύνησης και αντιμετώπισης των προβλημάτων και των εναλλακτικών λύσεων οδηγεί στη διεξαγωγή μιάς προδιαγνωστικής μελέτης .

2. Η ΠΡΟΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

2.α) Αντικείμενο

Στην πραγματικότητα η μελέτη αυτή απαντά στο ερώτημα: "Είναι σκόπιμη η δαπάνη χρήματος , χρόνου και πόρων για την περαιτέρω μελέτη ή και ανάπτυξη του νέου πληροφοριακού συστήματος που θα υποστηρίζεται από Η/Υ;" .

Η απάντηση αυτή χρειάζεται , ώστε η Διοίκηση να έχει μιά έκθεση που θα δείχνει ποιό θα είναι το περιεχόμενο , το κόστος και η διάρκεια της μελέτης συστήματος και θα κάνει προτάσεις σχετικά με το φορέα που θα την αναλάβει .

2.β) Ανάθεση έργου προδιαγνωστικής μελέτης

Οι φορείς που μπορούν να αναλάβουν το συγκεκριμένο έργο είναι:

- Εξωτερικοί σύμβουλοι και ειδικοί

Αυτοί παρουσιάζουν το πλεονέκτημα ότι διαθέτουν

ειδικό προσωπικό που έχει αντιμετωπίσει παρόμοια έργα και άρα έχει την απαιτούμενη εμπειρία . Το έργο που μπορεί να ανατεθεί στους εξωτερικούς σύμβουλους είναι :

- 1) Η εκτέλεση όλων των φάσεων ανάπτυξης του συστήματος
- 2) Η διεξαγωγή μόνον της προδιαγνωστικής μελέτης , οπότε τα επόμενα στάδια θα εκτελεστούν από στελέχη του Οργανισμού , από άλλους εξωτερικούς σύμβουλους , από μικτές ομάδες

- Στελέχη του Οργανισμού

Είναι ιδανική λύση , αν ο Οργανισμός διαθέτει στελέχη έμπειρα σε αντίστοιχα έργα , γιατί έτσι θα υπάρχει και οικονομικό όφελος για τον Οργανισμό και ταυτόχρονα αυξάνονται οι πιθανότητες επιτυχίας του έργου γιατί τα συγκεκριμένα πρόσωπα συνδυάζουν γνώσεις των ειδικών τεχνικών μεθόδων και της λειτουργίας του Οργανισμού .

- Μικτές ομάδες

Αποτελούνται από εξωτερικούς σύμβουλους και στελέχη του Οργανισμού , οπότε συνδυάζει τα πλεονεκτήματα των δύο προηγούμενων μεθόδων . Επιπλέον , αποτελεί και μιά εκπαίδευση για τα στελέχη του Οργανισμού , διότι αποκτούν γνώσεις , που θα μπορούν να χρησιμοποιήσουν σε μελλοντικά έργα .

2.γ) Συλλογή και μελέτη στοιχείων

Για τη σύνταξη της προδιαγνωστικής μελέτης

χρειάζεται η συγκέντρωση στοιχείων πάνω στα οποία θα βασιστούν η διερεύνηση και οι εκτιμήσεις .

2.δ) Το προϊόν της προδιαγνωστικής μελέτης

Το αποτέλεσμα της προδιαγνωστικής μελέτης είναι η εισήγηση για εκτέλεση του έργου ή για εγκατάλειψή του .

Στην περίπτωση που η προδιαγνωστική μελέτη εισηγείται την εκτέλεση του έργου ανάπτυξης του συστήματος , θα πρέπει συγχρόνως να προσδιορίζει:

- α) Το αντικείμενο (Subject)
- β) Την έκταση
- γ) Τους αντικειμενικούς σκοπούς
- δ) Τη χρονική διάρκεια
- ε) Το κόστος
- στ) Το φορέα που θα αναλάβει την εκτέλεση
- ζ) Το προϊόν της προτεινόμενης Μελέτης συστήματος

3. ΑΝΑΘΕΣΗ ΕΡΓΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Η συνέχιση του έργου εξαρτάται από το αποτέλεσμα της προδιαγνωστικής μελέτης .

Εντούτοις , η τελική απόφαση για τον αναλυτικό σχεδιασμό και την κατασκευή ενός νέου πληροφοριακού συστήματος που θα υποστηρίζεται από Η/Υ απαιτεί τη διεξαγωγή μίας πλατύτερης και βαθύτερης μελέτης του προβλήματος , η οποία θα αποτελείται από:

- α) Την αποτύπωση των διαδικασιών του παρόντος συστήματος

- β) Την ανάλυση και διερεύνηση των παραπάνω διαδικασιών
- γ) Τον προσδιορισμό των απαιτήσεων που θα πρέπει να ικανοποιεί το νέο σύστημα
- δ) Το Γενικό Σχεδιασμό του νέου συστήματος
- ε) Τον προσδιορισμό του εξοπλισμού και των προγραμμάτων (Hardware και Software) που απαιτούνται για την υποστήριξη του νέου συστήματος
- στ) Την πλήρη και αναλυτική παρουσίαση των πλεονεκτημάτων του νέου συστήματος
- ζ) Τον καθορισμό των απαιτήσεων σε χρόνο , δαπάνη και προσωπικό

Η εργασία αυτή είναι η Μελέτη του Συστήματος , την οποία , όπως και στην περίπτωση της Προδιαγνωστικής Μελέτης , μπορεί να αναλάβουν εξωτερικοί σύμβουλοι , στελέχη του Οργανισμού ή μικτές ομάδες .

Διερεύνηση των παραπάνω δυνατοτήτων σε σχέση με την ελληνική πραγματικότητα , στο Δημόσιο Τομέα , οδηγεί στα παρακάτω συμπεράσματα:

- 1) Είναι ελάχιστες οι υπηρεσίες , που διαθέτουν , αριθμητικά και ποιοτικά , το κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό για να αναλάβει την Μελέτη του Συστήματος
- 2) Για τους υπόλοιπους Οργανισμούς και Υπηρεσίες , είναι αναγκαία η προσφυγή σε εξωτερική βοήθεια
- 3) Αφού δεν είναι δυνατή , για το Δημόσιο

Τομέα , η απευθείας ανάθεση απαιτείται η διενέργεια δημόσιου διαγωνισμού για την ανάδειξη του αναδόχου που θα αναλάβει την εκτέλεση του έργου

3.α) Διακήρυξη

Για τη διενέργεια του διαγωνισμού απαιτείται σύνταξη και δημοσίευση διακήρυξης , με την οποία θα καλούνται οι ενδιαφερόμενοι μελετητές να υποβάλλουν προσφορές .

Για τη σύνταξη της διακήρυξης , τη διενέργεια του διαγωνισμού και την επιλογή του ανάδοχου πρέπει να συσταθεί κάποια επιτροπή , τα μέλη της οποίας να διαθέτουν τις απαιτούμενες γνώσεις . Στην περίπτωση που ο Οργανισμός δε διαθέτει κατάλληλα στελέχη για το έργο αυτό , πρέπει να περιλάβει στην επιτροπή τέτοια έμπειρα άτομα από άλλους Οργανισμούς ή Υπηρεσίες .

Πέρα από το κείμενο της διακήρυξης θα πρέπει να υπάρχει και μία πιο λεπτομερειακή έκθεση , στην οποία θα δίνονται πληροφορίες στους ενδιαφερόμενους μελετητές , όπως : το αναλυτικό περιεχόμενο του έργου , οι χρονικές απαιτήσεις του , οι φάσεις που θα ακολουθήσει , η μορφή του προϊόντος που θα παίρνει ο Οργανισμός και άλλα τεχνικά θέματα .

Πρέπει επίσης να συγκροτηθεί μία ομάδα από στελέχη του Οργανισμού για την επικοινωνία και την παροχή στοιχείων στους ενδιαφερόμενους μελετητές .

Υπάρχουν δύο εναλλακτικές περιπτώσεις σχετικά με

το έργο που θα ανατεθεί αυτήν τη στιγμή:

- α) Να ανατεθεί μόνο η Μελέτη Συστήματος
- β) Να ανατεθεί η Μελέτη Συστήματος , αλλά και η υλοποίηση του νέου συστήματος

3.β) Αξιολόγηση Προσφορών

Πριν προχωρήσει στην ουσιαστική εξέταση των προσφορών , η επιτροπή θα πρέπει να εξετάσει τους υποψήφιους μελετητές και τα χαρακτηριστικά τους . Κατά πόσο δηλαδή πρόκειται περί σοβαρών προσώπων με εμπειρία σε έργα σχετικά με το προς ανάθεση , ώστε να μην υποβληθεί ο Οργανισμός σε μιά δαπάνη με αμφίβολα αποτελέσματα .

Η ελληνική πραγματικότητα δείχνει ότι συνήθως επιλέγεται ο μειοδότης , αλλά είναι σίγουρα πιο πετυχημένη μιά επιλογή που βασίζεται στον συνδυασμό της προσφερόμενης τιμής , της χρονικής διάρκειας για την αποπεράτωση του έργου και της εγγύησης που προσφέρει η εμπειρία και το κύρος του ανάδοχου για την επιτυχία του έργου .

3.δ) Σύνταξη Σύμβασης

Μετά την κατακύρωση του διαγωνισμού και την ανάδειξη του μελετητή , πρέπει να υπογραφεί η σύμβαση , που θα καθορίζει τα της εκτέλεσης του έργου και της συνεργασίας Οργανισμού - μελετητή .

Σημεία τα οποία είναι κρίσιμα και πρέπει να διεκρινίζονται πλήρως στη σύμβαση είναι:

- 1) Ο μηχανισμός παροχής στοιχείων και η διευκόλυνση του μελετητή κατά την

εκτέλεση του έργου του

- 2) Ο μηχανισμός παραλαβής του εκτελούμενου κάθε φορά έργου από τον Οργανισμό
- 3) Η διάσπαση του έργου σε φάσεις και ο καθορισμός σημείων ελέγχου , στα οποία θα λαμβάνεται , ανάλογα με την πορεία του έργου , η απόφαση για τη συνέχιση ή τη διακοπή του
- 4) Ο τρόπος πληρωμής του έργου που παραδίνεται

4. ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΟΥ ΜΕΧΡΙ ΚΑΙ ΤΟΝ ΓΕΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ

Αυτό το στάδιο αποτελεί το πρώτο μέρος του κύριου έργου , δηλαδή τη μελέτη και το σχεδιασμό του νέου πληροφοριακού συστήματος . Μπορεί να χωριστεί στις παρακάτω επιμέρους φάσεις .

4.α) Συλλογή στοιχείων για την απεικόνιση της παρούσας κατάστασης

Η κατανόηση του τρόπου λειτουργίας και του ήδη υπάρχοντος πληροφοριακού συστήματος ενός Οργανισμού αποτελεί τη βάση για την επισήμανση των προβληματικών περιοχών και των αδυναμιών τους , καθώς και για τον προσδιορισμό των απαιτήσεων και των περιορισμών που θα επηρεάσουν το σχεδιασμό του νέου συστήματος .

Πριν αρχίσει η πλήρης και συστηματική έρευνα , είναι χρήσιμο να γίνει μιά μικρή έρευνα διάρκειας 1 - 2 ημερών , κατά την οποία ο μελετητής συζητώντας με τα αρμόδια στελέχη του Οργανισμού , θα:

- α) Σχηματίσει μιά εικόνα για το υπό έρευνα θέμα
- β) Ενημερωθεί γενικά πάνω στα άγνωστα στοιχεία του προβλήματος
- γ) Προσδιορίσει την έκταση της κυρίως έρευνας
- δ) Διαλέξει τον πιο πρόσφορο τρόπο για τη διενέργεια της κυρίως έρευνας

Από αυτήν την προκαταρκτική έρευνα θα έχουν εντοπιστεί , από το ένα μέρος οι πιο σημαντικές δραστηριότητες και από άλλο οι δραστηριότητες ή οι ομάδες που έχουν προβλήματα , ώστε να μελετηθούν με προτεραιότητα .

4.β) Προσδιορισμός Απαιτήσεων και Περιορισμών

Τα στοιχεία , που συγκεντρώνονται κατά την προηγούμενη φάση , υποβάλλονται σε ανάλυση και διερεύνηση , ώστε να εντοπιστούν:

- Τα αδύνατα σημεία κάθε λειτουργίας - δραστηριότητας
- Τα διάφορα σημεία συμφόρησης
- Οι ενδεικνυόμενες , για κάθε προβληματική περιοχή , λύσεις

Την ανάλυση αυτών των προβλημάτων ακολουθεί η επισήμανση των ευκαιριών για βελτίωση .

Ο μελετητής θα προτείνει ορισμένες λύσεις , που θα αποτελέσουν το αντικείμενο συζήτησης μεταξύ αυτού και αρμόδιων στελεχών του οργανισμού , ώστε να καθοριστούν

οι τελικές απαιτήσεις και οι περιορισμοί του υπό σχεδίαση συστήματος .

4.γ) Γενικός Σχεδιασμός

Την οριστικοποίηση των απαιτήσεων και περιορισμών ακολουθεί η φάση του Γενικού Σχεδιασμού .

Η φάση αυτή αφορά στην αρχική μορφοποίηση του νέου πληροφοριακού συστήματος με τον προσδιορισμό:

- α) Των βασικών αρχών των νέων διαδικασιών
- β) Των μηχανογραφικών στοιχείων (Είσοδος , Εξοδος , Επεξεργασίες , Αρχεία , Εντυπα) και της σύνδεσής τους

4.δ) Προσδιορισμός Απαιτούμενου Εξοπλισμού (Hardware)

και των Ετοιμών Προγραμμάτων (Software)

Η φάση αυτή έχει σαν σκοπό τον προσδιορισμό των μέσων που θα χρειαστούν για την υλοποίηση του νέου πληροφοριακού συστήματος . Όταν πρόκειται αυτό το σύστημα να υποστηριχθεί από Η/Υ , πρέπει να προσδιοριστούν:

- α) Ο απαιτούμενος εξοπλισμός ,
- β) Τα απαιτούμενα έτοιμα προγράμματα , και
- γ) Οι μηχανές προετοιμασίας στοιχείων

Ο προσδιορισμός των παραπάνω γίνεται ύστερα από μελέτη των εξής στοιχείων:

- Του όγκου των στοιχείων Εισόδου/Εξόδου
- Των απαιτήσεων της επεξεργασίας
- Της συχνότητας επεξεργασίας
- Των απαιτήσεων σε "χρόνο απόκρισης"
- Του μεγέθους και της οργάνωσης των

αρχείων

- Της ανάγκης συγκεντρωτικού ή αποκεντρωτικού συστήματος επεξεργασίας

Οι ενέργειες που θα ακολουθήσουν τον καθορισμό του απαιτούμενου Hardware και Software είναι:

- 1) Σύσταση ειδικής επιτροπής για τη διενέργεια σχετικού Διαγωνισμού και την επιλογή του προμηθευτή
- 2) Διενέργεια του Διαγωνισμού
- 3) Επιλογή και κατακύρωση
- 4) Προετοιμασία της εγκατάστασης

5. ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

Η φάση αυτή αποτελεί το δεύτερο μέρος του κυρίως έργου, δηλαδή την κατασκευή του συστήματος. Μπορούμε να διακρίνουμε σε αυτήν τα εξής επιμέρους στάδια:

- 1) Λεπτομερειακή μηχανογραφική ανάλυση
- 2) Προγραμματισμός
- 3) Τεκμηρίωση

5.α) Λεπτομερειακή Μηχανογραφική Ανάλυση

Αντικείμενό της είναι η κατασκευή του πληροφοριακού συστήματος, που σχεδιάστηκε, και περιλαμβάνει για κάθε δραστηριότητα τα εξής:

- 1) Γενική ροή των διαδικασιών και της πληροφοριακής επεξεργασίας της συγκεκριμένης δραστηριότητας
- 2) Διαδικασιακή ροή των υπαλληλικών εργασιών

- 3) Ροή της επεξεργασίας των πληροφοριών
- 4) Προσδιορισμός περιεχόμενου και οργάνωσης αρχείων
- 5) Γραμμογράφηση των αρχείων
- 6) Λεπτομερειακό σχέδιο των καταστάσεων που θα τυπώνονται
- 7) Σχεδιασμός των παραστατικών και εντύπων που θα χρησιμοποιούνται για τη λειτουργία του νέου συστήματος
- 8) Σχεδιασμός της μηχανογραφικής απεικόνισης των παραπάνω
- 9) Σύνταξη οδηγιών συμπλήρωσης των παραστατικών και εντύπων
- 10) Σχεδιασμός των ελέγχων στους οποίους θα υποβάλλονται τα δεδομένα κατά την είσοδο και επεξεργασία τους από τον Η/Υ
- 11) Προσδιορισμός των μηνυμάτων που θα εμφανίζονται κατά τη διαπίστωση λαθών ή ασυμφωνιών
- 12) Καθορισμός των απαραίτητων διορθωτικών ενεργειών για την αποκατάσταση των λαθών
- 13) Σύνταξη ολοκληρωμένων και σαφών οδηγιών για όλους όσοι απασχολούνται στη δραστηριότητα
- 14) Σύνταξη οδηγιών προετοιμασίας των στοιχείων εισόδου στον Η/Υ

15) Καθορισμός της συχνότητας εκτέλεσης κάθε κυκλώματος της δραστηριότητας

16) Τεκμηρίωση

Εκτός από τα παραπάνω , που αφορούν κάθε δραστηριότητα , πρέπει να γίνει και η σύνδεση των εφαρμογών , ώστε να προκύψει ένα ολοκληρωμένο σύνολο .

Η ολοκλήρωση της μηχανογραφικής επεξεργασίας έχει σα συνέπεια , οι πρωτογενείς πληροφορίες να εισάγονται μόνο μία φορά στο σύστημα .

Η ανάκτηση πληροφοριών από τα τμήματα , που πρέπει να ενημερωθούν , μπορεί να γίνει με μία από τις παρακάτω μεθόδους :

- Οι διάφορες δραστηριότητες έχουν προσπέλαση σε κάποιο κεντρικό αρχείο , από όπου μπορούν να ανακτήσουν τις απαιτούμενες , για τη λειτουργία τους , πληροφορίες
- Οι εισαγόμενες πληροφορίες περνούν από τις κατάλληλες επεξεργασίες με τον Η/Υ , ώστε να ικανοποιούν τις απαιτήσεις κάθε δραστηριότητας και κατόπιν αποστέλλονται σε αυτήν
- Οι διάφορες δραστηριότητες παίρνουν αντίγραφα των πρωτογενών παραστατικών και εντύπων που τις ενδιαφέρουν

5.β) Προγραμματισμός

Αντικείμενό του είναι η σύνταξη των προγραμμάτων τα οποία θα χρησιμοποιηθούν για την επεξεργασία των

στοιχείων , και περιλαμβάνει τις παρακάτω εργασίες:

- 1) Μελέτη των προδιαγραφών του προγράμματος , που έχουν συνταχθεί κατά τον αναλυτικό σχεδιασμό
- 2) Σύνταξη του λογικού διαγράμματος της ροής της επεξεργασίας
- 3) Κωδικογράφηση σε μιά από τις γλώσσες προγραμματισμού των Η/Υ
- 4) Προετοιμασία στοιχείων για έλεγχο της λογικής αποτελεσματικότητας του προγράμματος
- 5) Χειρόγραφο υπολογισμό αποτελεσμάτων δοκιμής
- 6) Είσοδος του προγράμματος στον Η/Υ (διάτρηση σε δελτία ή πληκτρολόγηση)
- 7) Μετάφραση του προγράμματος σε γλώσσα μηχανής (Compilation)
- 8) Διόρθωση των συντακτικών λαθών του προγράμματος
- 9) Δοκιμή του προγράμματος
- 10) Έλεγχος αποτελεσμάτων δοκιμής
- 11) Διόρθωση της λογικής του προγράμματος , αν υπάρχει ασυμφωνία ανάμεσα στα αποτελέσματα που έβγαλε ο Η/Υ και εκείνα που είχαμε υπολογίσει χειρόγραφα
- 12) Τεκμηρίωση του προγράμματος

5.γ) Τεκμηρίωση

Η σύνταξη πλήρων , σαφών και λεπτομερειακών οδηγιών σχετικά με τη μηχανογραφική ανάλυση , τον προγραμματισμό και τις διαδικασίες .

Η τεκμηρίωση είναι αναγκαία , διότι :

- 1) Παρέχει ένα ενιαίο μέσο επικοινωνίας στα άτομα που μετέχουν στη μηχανογραφική δραστηριότητα
- 2) Επιτρέπει τη γρήγορη ενημέρωση νέων στελεχών και τη συνέχιση της μισοτελειωμένης δουλειάς , κάποιου στελέχους που αποχωρεί
- 3) Χωρίς να καταστρέφει τη δημιουργικότητα, παρέχει ένα ενιαίο πλαίσιο εργασίας
- 4) Διευκολύνει τη συγκέντρωση του υλικού της ανάλυσης και του προγραμματισμού
- 5) Ελαχιστοποιεί τις λεκτικές περιγραφές και δίνει ταυτόχρονα πιο σαφή εικόνα
- 6) Αποτελεί μία αποτελεσματική μέθοδο ελέγχου

6. ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΤΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Η σύνταξη των προδιαγραφών του απαιτούμενου Hardware και Software , για την υποστήριξη του πληροφοριακού συστήματος που σχεδιάστηκε , είναι έργο του μελετητή και είναι το πρώτο βήμα σε μιά σειρά από ενέργειες που θα οδηγήσουν στην επιλογή του κατάλληλου Η/Υ .

Οι ενέργειες αυτές , για ένα Δημόσιο Οργανισμό ,

είναι οι παρακάτω:

- 1) Σύσταση επιτροπής για τη διενέργεια του Διαγωνισμού και όλων των σχετικών δραστηριοτήτων
- 2) Υποβολή στοιχείων και έγκριση της προμήθειας από τη Διεύθυνση Μηχανογράφησης και Ερευνών του Υπουργείου Πρόεδρίας της Κυβέρνησης
- 3) Υποβολή αίτησης και έγκριση της προμήθειας από το Υπουργείο Εμπορίου
- 4) Σύνταξη της Διακήρυξης και των Προδιαγραφών
- 5) Δημοσίευση της Διακήρυξης
- 6) Παροχή πληροφοριών στους ενδιαφερόμενους προμηθευτές
- 7) Παραλαβή προσφορών
- 8) Αποσφράγιση των προσφορών
- 9) Μελέτη και αξιολόγηση των προσφορών
Επιλογή του προμηθευτή και του υπολογιστή
- 10) Κατακύρωση του Διαγωνισμού
- 11) Σύνταξη της σύμβασης προμήθειας

7. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Εκτός από το κυρίως έργο της ανάλυσης και του προγραμματισμού, η μελλοντική εγκατάσταση του νέου πληροφοριακού συστήματος και του Η/Υ απαιτεί την εκτέλεση ορισμένων άλλων ενεργειών, που είναι

απαραίτητες για να λειτουργήσει το νέο σύστημα .

Οι ενέργειες αυτές δεν αποτελούν συνήθως τμήμα του έργου , το οποίο έχει αναλάβει ο μελετητής αν και σε ορισμένα θέματα μπορεί αυτός να έχει συμβουλευτικό ρόλο.

Οι ενέργειες αυτές είναι :

- Οργάνωση Μηχανογραφικού Κέντρου
- Μετατροπή αρχείων
- Μετατροπή διαδικασιών και εντύπων
- Προετοιμασία χώρου και εγκατάσταση βοηθητικού εξοπλισμού

7.α) Οργάνωση Μηχανογραφικής Υπηρεσίας

Θέματα που σχετίζονται άμεσα με αυτήν την οργάνωση είναι :

- α) Η τοποθέτηση του Μηχανογραφικού Κέντρου μέσα στο Οργανόγραμμα του Οργανισμού ,
- β) Η διάρθρωσή του κατά τμήματα , και
- γ) Η στελέχωσή του .

Όσον αφορά το πρώτο θέμα , υπάρχουν δύο βασικές εναλλακτικές μέθοδοι , για την αντιμετώπισή του :

- 1) Το Μηχανογραφικό Κέντρο είναι ανεξάρτητο , αλλά στο ίδιο επίπεδο με τα τμήματα ή τις Υπηρεσίες που εξυπηρετεί
- 2) Το μηχανογραφικό Κέντρο ενσωματώνεται σε μια από τις άλλες υπηρεσίες του Οργανισμού και κυρίως στην υπηρεσία που αποτελεί , τον καλύτερο "πελάτη" του

Κάθε μία από τις μεθόδους έχει πλεονεκτήματα και

μειονεκτήματα ανάλογα με το περιβάλλον στο οποίο τοποθετείται και τους στόχους που εξυπηρετεί .
Εντούτοις , όλο και πιο ισχυρή γίνεται η τάση για υιοθέτηση της πρώτης μεθόδου , γιατί αυτή παρουσιάζει ιδιαίτερα πλεονεκτήματα , όπως :

- α) Όλες οι Υπηρεσίες αντιμετωπίζονται και υποστηρίζονται ισότιμα από το Μηχανογραφικό Κέντρο
- β) Διαφωνίες και παράπονα σχετικά με τις υπηρεσίες που προσφέρει το Μηχανογραφικό Κέντρο αντιμετωπίζονται και επιλύονται από διευθυντές της ίδιας ιεραρχικής θέσης

Η Οργανωτική διάρθρωση του Κέντρου είναι προϊόν μίας ομαδοποίησης των παρακάτω λειτουργιών :

- 1) Σχεδιασμού: σχεδιασμός εγκατάστασης , επιλογή εφαρμογών , ανάλυση και σχεδιασμό εφαρμογών , προγραμματισμός και έλεγχος προγραμμάτων τεκμηρίωση ανάλυσης και προγραμματισμού , μετατροπή αρχείων και διαδικασιών
- 2) Χειρισμού: χειρισμός Η/Υ , χειρισμός μηχανών προετοιμασίας στοιχείων , έλεγχος στοιχείων εισόδου/εξόδου , συντήρηση προγραμμάτων
- 3) Διοικητικών: διοικητικός έλεγχος , σύνταξη εκθέσεων , μακροπρόθεσμος

προγραμματισμός , έλεγχος έργων υπό
ανάπτυξη , επικοινωνία με τους χρήστες

Όσον αφορά τη στελέχωση του Μηχανογραφικού
Κέντρου , οι μέθοδοι που υπάρχουν είναι :

- Πρόσληψη
- Εκπαίδευση στελεχών του Οργανισμού σε
μηχανογραφικά θέματα
- Συνδυασμός των δυο

7.β) Μετατροπή Αρχείων

Η μετατροπή των αρχείων και η απεικόνισή τους σε
μηχανογραφικούς φορείς θεωρείται σαν ένα ιδιαίτερο έργο
και περιλαμβάνει όλα τα προβλήματα της περιγραφής της
τωρινής κατάστασης , της συλλογής των πληροφοριών , του
σχεδιασμού υπαλληλικών διαδικασιών , του σχεδιασμού
ειδικών εντύπων και της σύνταξης προδιαγραφών για τα
προγράμματα .

Ο τρόπος με τον οποίο θα εκτελεστεί το έργο
εξαρτάται από το μέγεθος και την πολυπλοκότητα των
αρχείων , όπως και τα παλιά και τα νέα μέσα καταχώρησης
των στοιχείων , τα οποία μπορεί να περιλαμβάνουν:

- α) Χειρόγραφα συστήματα Kardex, καρτέλλες ή
φάκελλους εγγράφων
- β) Μηχανικά συστήματα διάτρητων δελτίων ,
δίσκων ή ταινιών
- γ) Βασικά αρχεία ή μικρά ειδικά αρχεία

Το αποτέλεσμα της εργασίας της μετατροπής είναι
το τελικό αρχείο , όπως προδιαγράφεται από την ανάλυση .

Γενικά , για την μετατροπή των αρχείων ακολουθείται η παρακάτω σειρά εργασιών:

- α) Καταχώριση , από υπαλλήλους , των στοιχείων του παλιού αρχείου σε ειδικά σχεδιασμένα έντυπα
- β) Μεταφορά των στοιχείων των συμπληρωμένων εντύπων σε κατάλληλα μέσα , και επαλήθευση της μεταφοράς
- γ) Εκτέλεση προγραμμάτων Η/Υ για την ανάγνωση των στοιχείων , τον πρώτο τους έλεγχο και τη μεταφορά τους στο τελικό μέσο καταγραφής στη μορφή που απαιτείται από τις προδιαγραφές της ανάλυσης

Πολλές φορές είναι δυνατή η χρησιμοποίηση των υπηρεσιών εξωτερικών φορέων , ή των υπηρεσιών προετοιμασίας στοιχείων (Data Preparation Service) , για να βοηθήσουν , ή να αναλάβουν εξολοκλήρου το έργο αυτό .

7.γ) Μετατροπή Διαδικασιών και Εντύπων

Η εργασία αυτή συνδέεται άμεσα με τη λειτουργία του νέου συστήματος . Είναι σχεδόν βέβαιο ότι το νέο μηχανογραφικό σύστημα θα έχει επιφέρει μεταβολές στις διαδικασίες , όπως επίσης στη μορφή , αλλά και στη ροή των εντύπων .

Ετσι πρέπει να:

- Εκτυπωθούν τα νέα έντυπα
- Συνταχθούν οδηγίες για τη συμπλήρωση των εντύπων
- Συνταχθούν οδηγίες για τη νέα ροή των

εντύπων

- Δοκιμαστεί αν πραγματικά ικανοποιούν τις ανάγκες του νέου συστήματος

7.δ) Προετοιμασία χώρου - εγκατάσταση εξοπλισμού

Η προετοιμασία για την εγκατάσταση και η εγκατάσταση του Η/Υ και του υπόλοιπου μηχανικού εξοπλισμού είναι μία μεγάλη διαδικασία, που διαρκεί περίπου ένα χρόνο και απασχολεί ένα ευρύ φάσμα ειδικοτήτων.

Σαν πρώτη διαδικασία έρχεται η επιλογή του χώρου, όπου θα εγκατασταθεί ο Η/Υ.

Για την τελική επιλογή πρέπει να ληφθούν υπόψη τα εξής:

- Η απόσταση του Μηχανογραφικού Κέντρου από τα τμήματα των χρηστών
- Οι απαιτήσεις του υπό εγκατάσταση εξοπλισμού σε χώρο και διάταξη, αφού ληφθούν υπόψη και μελλοντικές επεκτάσεις
- Τα στατικά χαρακτηριστικά του χώρου
- Οι δυνατότητες προστασίας του χώρου από πυρκαϊά και πλημμύρες
- Οι δυνατότητες για την παροχή ενέργειας και την εγκατάσταση κλιματισμού
- Οι δυνατότητες προσπέλασης του χώρου
- Το κόστος για την αγορά ή μίσθωση

Μετά την προετοιμασία του χώρου και των βοηθητικών εγκαταστάσεων, η επόμενη ενέργεια είναι η

εγκατάσταση του Η/Υ . Μόλις οι διάφορες μονάδες φτάσουν στο χώρο που θα εγκατασταθούν , οι υπεύθυνοι μηχανικοί θα τις ελέγξουν , θα τις συνδέσουν μεταξύ τους και θα ελέγξουν εξαντλητικά τη λειτουργία τους , χρησιμοποιώντας ειδικά προγράμματα . Μόλις οι μηχανικοί διαπιστώσουν την καλή λειτουργία του Hardware , θα αρχίσει ο έλεγχος του Software .

Μετά τον έλεγχο και του Software και μιά περίοδο δοκιμής του συστήματος από το χρήστη , θα γίνει η τελική παράδοση του συστήματος .

8. ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ

Η εισαγωγή της Μηχανογράφησης σε έναν Οργανισμό συνοδεύεται από τη δημιουργία μιάς οργανωτικής μονάδας , η οποία αναλαμβάνει την ευθύνη για τη λειτουργία της μηχανογραφικής δραστηριότητας .

Το προσωπικό , σε μιά γενική ταξινόμηση , ανήκει στις εξής κατηγορίες :

- Αναλυτές
- Προγραμματιστές
- Χειριστές μηχανών προετοιμασίας στοιχείων
- Προσωπικό Ελέγχου στοιχείων Εισόδου και Εξόδου

Οι υπάλληλοι αυτοί θα πρέπει να αποκτήσουν πλήρεις τεχνικές γνώσεις πάνω στα νέα τους καθήκοντα .

Επίσης , αφού η εισαγωγή της μηχανογράφησης και του νέου πληροφοριακού συστήματος επηρεάζει όλη τη δραστηριότητα του Οργανισμού , όλο το προσωπικό , που

βρίσκεται σε οποιαδήποτε άμεση ή έμμεση σχέση με το νέο σύστημα χρειάζεται να παρακολουθήσει ειδικά ενημερωτικά μαθήματα , με στόχο:

- Να γνωρίσει το νέο σύστημα
- Να πάρει οδηγίες για τη συμπλήρωση και χρησιμοποίηση των τυχόν νέων παραστατικών
- Να γνωρίσει τη μορφή και χρήση των διάφορων έντυπων καταστάσεων
- Να γνωρίσει τις νέες διαδικασίες

Παρόλο που η Μηχανογραφική Υπηρεσία πρέπει να συσταθεί μετά το τέλος της Μελέτης Συστήματος , οπότε και θα έχει γίνει γνωστό ότι ο Οργανισμός θα προχωρήσει στην ανάπτυξη ενός νέου πληροφοριακού συστήματος υποστηριζόμενου από Η/Υ , η επιλογή στελεχών , τα οποία προορίζονται να εκπαιδευτούν και να στελεχώσουν τη Μηχανογραφική Υπηρεσία , πρέπει να γίνει σύγχρονα με την έναρξη της Μελέτης Συστήματος .

Συνήθως , οι Μηχανογραφικές Υπηρεσίες στο Δημόσιο Τομέα , στελεχώνονται καταρχήν με προσωπικό που ήδη υπηρετεί στον Οργανισμό και όχι με προσλήψεις ειδικευμένου προσωπικού .

Εντούτοις , πρέπει να γίνει κατανοητό ότι κατά τη φάση της έναρξης της λειτουργίας του συστήματος , ο Οργανισμός θα πρέπει να περιλαμβάνει στα στελέχη του και άτομα με ικανή πρακτική εμπειρία , την οποία συνήθως δε διαθέτουν τα δικά του στελέχη , που επιλέγονται και εκπαιδεύονται . Έτσι θα πρέπει να προσληφθούν ορισμένα εμπειρα στελέχη , τα οποία θα πρέπει να διαθέτουν τα

αναγκαία τυπικά και ουσιαστικά προσόντα .

8.α) Ενημέρωση χρηστών

Εκτός από την εκπαίδευση του προσωπικού , που θα στελεχώσει το Μηχανογραφικό Κέντρο , απαιτεί να ενημερωθεί όλο το προσωπικό του Οργανισμού .

Η ενημέρωση πρέπει να γίνει με τη διανομή εγκυκλίων και οδηγιών , αλλά και με τη διεξαγωγή ειδικών διαλέξεων και μαθημάτων .

Η κατανόηση όλων των διαδικασιών του συστήματος από τους χρήστες είναι αναγκαία προϋπόθεση για την πλήρη επιτυχία του νέου συστήματος , γιατί το σύστημα έγινε για τους χρήστες , οι οποίοι το τροφοδοτούν με στοιχεία και παίρνουν τα αποτελέσματα των επεξεργασιών του .

8.β) Προτάσεις

Επειδή η χρήση μηχανογραφικών μεθόδων και Η/Υ από το Δημόσιο Τομέα επεκτείνεται συνεχώς , απαιτείται να γίνει συστηματική προσπάθεια με στόχους :

- Την ενημέρωση των Ανώτατων και Ανώτερων στελεχών πάνω στις δυνατότητες και απαιτήσεις των Η/Υ
- Τη δημιουργία ειδικών στην ανάλυση συστημάτων και στο σχεδιασμό και κατασκευή μηχανογραφικών μεθόδων

Πέρα από την αρχική εκπαίδευση , χρειάζεται να λειτουργούν προγράμματα συνεχούς ενημέρωσης και μετεκπαίδευσης του προσωπικού .

9. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

9.α) Μετάβαση στο νέο σύστημα

Η μετάβαση μπορεί να γίνει με έναν από τους παρακάτω τρόπους:

- Άμεση μετάβαση: συνεπάγεται την εισαγωγή ενός τελείως νέου συστήματος, χωρίς οποιαδήποτε αναφορά σε παρόμοιο σύστημα που προυπάρχει. Αυτή η μέθοδος ακολουθείται σε περιόδους χαλαρής κίνησης, ώστε το επηρεαζόμενο προσωπικό να προσαρμοστεί στην αλλαγή. Στην περίπτωση που υιοθετηθεί αυτή η μέθοδος, πρέπει να έχει δοκιμαστεί πλήρως το νέο σύστημα.
- Παράλληλη εφαρμογή: σημαίνει επεξεργασία των στοιχείων κάθε ημερομηνίας συγχρόνως και από τα δύο συστήματα, ώστε να διασταυρώνονται τα αποτελέσματα. Θα πρέπει να καθοριστούν πλήρως οι αντικειμενικοί σκοποί και να οριστεί ένα χρονικό διάστημα για την παράλληλη εφαρμογή.
- Η δοκιμαστική λειτουργία: Μπορεί να είναι δύο ειδών. Η μία μέθοδος χρησιμοποιεί το νέο σύστημα με δεδομένα μίας προηγούμενης περιόδου, ώστε τα αποτελέσματα να είναι γνωστά και να μπορούν να ελεγχθούν. Η άλλη εισάγει σταδιακά το νέο σύστημα σε

διαφορετικές περιοχές της εργασίας ,
πράγμα που κάνει ευκολώτερη και την
προσαρμογή του προσωπικού

9.β) Λειτουργία του νέου συστήματος

Ο προγραμματισμός της λειτουργίας του Η/Υ πρέπει να συμβιβάζει αντιμαχόμενες ανάγκες . Απαιτείται η δημιουργία ενός κανονισμού προτεραιοτήτων για τον προγραμματισμό της λειτουργίας , κατά τον οποίο πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα παρακάτω σημεία:

- Οι απαιτήσεις σε χειριστές , μηχανές κ.λ.π
- Οι προτεραιότητες των εφαρμογών

10. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Μετά την έναρξη της λειτουργίας του νέου συστήματος , απαιτείται συνεχής αξιολόγηση κάθε εφαρμογής , τόσο από υπεύθυνα στελέχη του Μηχανογραφικού Κέντρου , όσο και από τους χρήστες .

Ο στόχος της αξιολόγησης είναι διπλός:

- Εξασφαλίζεται ότι το σύστημα λειτουργεί σύμφωνα με τον σχεδιασμό , που έχει αποτυπωθεί στην τεκμηρίωση της εφαρμογής
- Παρέχονται ευκαιρίες για τη συμπλήρωση ή τροποποίηση της εφαρμογής , ώστε να ικανοποιούνται καλύτερα οι ανάγκες και οι στόχοι των χρηστών

ΜΗΧΑΝΟΓΡΑΦΗΣΗ ΤΗΣ ΔΕΗ

Παραθέτουμε παρακάτω τα συμπεράσματά μας από μία διεξοδική έρευνα που κάναμε σε μία από τις σημαντικότερες Δημόσιες Επιχειρήσεις, τη Δ.Ε.Η, η οποία είναι μηχανογραφημένη εδώ και αρκετά χρόνια. Γι' αυτό ίσως τα συμπεράσματα απ' αυτήν την έρευνα μπορεί να θεωρηθούν σημαντικά για την εφαρμογή της Πληροφορικής γενικά στο Δημόσιο Τομέα.

Το κέντρο μηχανογράφησης της ΔΕΗ άρχισε να λειτουργεί το 1969 με τα τότε διαθέσιμα τεχνολογικά μέσα και με ουσιαστικό στόχο την ταχύτερη και ασφαλέστερη διεκπεραίωση εργασιών, που ως τότε εκτελούνταν χειρογραφικά. Τα προβλήματα που παρουσιάζονταν ήταν αρκετά: πολύπλοκη δομή προγραμμάτων, πράγμα που καθιστούσε δύσκολη την προσαρμογή τους στις μεταβαλλόμενες ανάγκες της επιχείρησης, ανύπαρκτη διασταύρωση πληροφοριών και αναγκαστική απασχόληση ικανού προσωπικού σε μη δημιουργικές και εξελιγμένες εφαρμογές. Τότε, ακόμα, η Πληροφορική δεν μπορούσε να πείσει για την αξία της ως φαινομένου που θα βοηθούσε σημαντικά στη διοίκηση μίας τόσο μεγάλης Επιχείρησης.

Μέχρι το 1979 δεν σημειώνεται καμμία ουσιαστική εξέλιξη στη Μηχανογράφηση της ΔΕΗ, εκτός ίσως από κάποια βελτίωση του τεχνολογικού εξοπλισμού με την εγκατάσταση ορισμένων σύγχρονων τερματικών, τα οποία όμως χρησιμοποιούνταν σχεδόν αποκλειστικά για την συντήρηση και ανάπτυξη των παλιών εφαρμογών.

Με την είσοδο της δεκαετίας του '80 παρουσιάζονται τα Συστήματα Κατανεμημένης Επεξεργασίας (D.P.S.) , τα οποία ταιριάζουν ιδιαίτερα στις Επιχειρήσεις με μεγάλη γεωγραφική κατανομή , γιατί πλέον η προσφορά πληροφοριών για την λήψη αποφάσεων είναι δυνατή σε όλα τα επίπεδα της Διοικητικής Πυραμίδας . Η αποκέντρωση αυτή των πληροφοριών επιταγχύνεται με το δίκτυο των mini computers και intelligend terminals , τα οποία ενώ είναι συνδεδεμένα με τον κεντρικό Η/Υ της επιχείρησης , βρίσκονται στα διάφορα υποκαταστήματα και υποσταθμούς της ΔΕΗ . Η μετάβαση από τη Μηχανογράφηση στην Πληροφορική είναι πια πραγματικότητα .

Η ΔΕΗ όμως είναι ουσιαστικά απροετοίμαστη για να ανταποκριθεί στη νέα αυτή τεχνολογική πρόκληση: ο εξοπλισμός της είναι ξεπερασμένος , το προσωπικό του Μηχανογραφικού της Κέντρου είναι αριθμητικά ανεπαρκές και ουσιαστικά μη εκπαιδευμένο στη σύγχρονη τεχνολογία . Η κατάσταση αντιμετωπίστηκε ως εξής: α) Αντικαταστάθηκε ο Η/Υ του μηχανογραφικού κέντρου με άλλον πιο σύγχρονο και με μεγαλύτερη δυναμικότητα , β) προσλήφθηκαν νέα κατάλληλα στελέχη (πολλά από αυτά με μεταπτυχιακές σπουδές στους Η/Υ) , γ) μηχανογραφήθηκαν σημαντικές εργασίες , που ως τότε εκτελούνταν χειρογραφικά , όπως , εξόφληση λογαριασμών Επαρχιακής Ελλάδας , παρακολούθηση πάγιου Ενεργητικού , κ.λ.π , δ) η Επιχείρηση προμηθεύτηκε ταμειακές μηχανές με δυνατότητα σύνδεσης με τον Η/Υ ε) εφαρμόστηκε το σύστημα COMPUTER OUTPUT MICROFILM , το οποίο επιτρέπει την καταχώρηση των

αποτελεσμάτων του υπολογιστικού συστήματος , όχι πια στο χαρτί , αλλά σε μικροφίλμς και στ) αποφασίστηκε η κατάρτιση βραχυπρόθεσμων προγραμμάτων με σκοπό τη βελτίωση των μηχανογραφικών συστημάτων της Μισθοδοσίας - Συντάξεων - Ασφάλισης Προσωπικού, των Καταναλωτών κ.λ.π .

Το 1985 καταρτίστηκε ένα βραχυπρόθεσμο πρόγραμμα εκσυγχρονισμού το οποίο και ολοκληρώθηκε το 1986 , καθώς και ένα μακροπρόθεσμο πρόγραμμα το οποίο θα ολοκληρωθεί το 1990 . Αυτό το τελευταίο στοχεύει στο ριζικό εκσυγχρονισμό της μηχανογράφησης . Ηδη αυτή τη στιγμή λειτουργούν στη ΔΕΗ τρεις μεγάλες ON - LINE - REAL - TIME εφαρμογές: Η μισθοδοσία προσωπικού και η αναλυτική λογιστική δικαιούχων .

Αυτή τη στιγμή , η επιχείρηση οποιαδήποτε στιγμή μπορεί να έχει ολοκληρωμένη εικόνα της μισθοδοτικής κατάστασης ενός υπαλλήλου . Με τη μηχανογράφηση της Μισθοδοσίας λυθηκαν δυό σοβαρά προβλήματα που αντιμετώπιζε η επιχείρηση σε σχέση μ'αυτήν: ο πρώτος είναι οι συνεχείς μεταβολές της μισθολογικής κατάστασης ενός υπαλλήλου και ο δεύτερος λόγος τα αναδρομικά .

Η δεύτερη μεγάλη εφαρμογή που όπως αναφέραμε ήδη λειτουργεί είναι η αναλυτική λογιστική δικαιούχων και αναφέρεται στις δοσοληψίες της ΔΕΗ με εργολάβους που αναλαμβάνουν την εκτέλεση διάφορων έργων για λογαριασμό της .

Η τρίτη εφαρμογή αναφέρεται στην παρακολούθηση των υλικών που διαθέτει η ΔΕΗ και τα οποία ξεπερνούν τα

250.000 είδη . Από μία στατιστική έρευνα αποδείχθηκε ότι το 80% των αιτήσεων για αναπλήρωση υλικού αναφέρεται σε 13.000 απ'αυτά τα είδη . Έτσι αρχικά καταχωρήθηκαν στον Η/Υ αυτά τα 13.000 είδη , ώστε οποιαδήποτε στιγμή να είναι γνωστό το υπάρχον απόθεμα ενός υλικού και επίσης να γίνεται όσο το δυνατόν ταχύτερα η αναπλήρωσή του .

Μία άλλη σημαντική δραστηριότητα της ΔΕΗ είναι η έκδοση των λογαριασμών των καταναλωτών . Το 1985 εκδόθηκε ο νέος λογαριασμός , ο οποίος περιέχει πλήρη ανάλυση των επιβαρύνσεων και της τιμολόγησης του ρεύματος που καταναλώθηκε . Επίσης , τότε , καθιερώθηκε ενιαίο σύστημα παρακολούθησης της εξόφλησης των λογαριασμών σε όλη τη χώρα . Η ΔΕΗ έχει αυτήν τη στιγμή 5.000.000 περίπου καταναλωτές . Αυτό σημαίνει έκδοση 30.000.000 λογαριασμών το χρόνο , αφού οι λογαριασμοί εκδίδονται κάθε δίμηνο . Είναι κατανοητό , ότι η έκδοση αυτών των λογαριασμών είναι μία εξαιρετικά δύσκολη δουλειά , τη στιγμή που η ανυπαρξία λαθών είναι απαραίτητη . Ας δούμε , πόσο η μηχανογράφηση βοήθησε την Επιχείρηση σ'αυτήν την εξαιρετικά πολύπλοκη δραστηριότητα .

Στον Η/Υ του Μηχανογραφικού Κέντρου κρατούνται σε μία βάση δεδομένων όλα τα στοιχεία για κάθε καταναλωτή: ονοματεπώνυμο , διεύθυνση , τιμολόγιο ρεύματος , προηγούμενη έκδοση κ.λ.π . Οι καταμετρητές της ΔΕΗ γράφουν στα ειδικά έντυπα , κάθε δίμηνο , την ένδειξη που δείχνει ο μετρητής του καταναλωτή . Τα έντυπα των καταμετρητών μεταφέρονται στο μηχανογραφικό κέντρο ,

όπου η ανάγνωσή τους γίνεται από ειδική συσκευή , που ονομάζεται Οπτικός Αναγνώστης (OCR) . Είναι αντιληπτός ο όγκος της δουλειάς που αποφεύγεται με τη χρήση αυτής της συσκευής . Φανταστείτε πόσες μετρήσεις θα έπρεπε να πληκτρολογήσουν οι χειρίστριες του Η/Υ καθώς και την μεγάλη πιθανότητα λάθους που θα υπήρχε , λόγω του πλήθους των δεδομένων . Ο Οπτικός Αναγνώστης έχει δυο κεφαλές και διαβάζει 800 δελτία το λεπτό . Κάθε μέρα διαβάζονται 150.000 περίπου δελτία και εκδίδονται οι αντίστοιχοι λογαριασμοί . Μετά την ανάγνωση τα στοιχεία μεταφέρονται στον Η/Υ , ο οποίος έχει πια στη διάθεσή του για κάθε καταναλωτή την προηγούμενη και την τελευταία ένδειξη του μετρητή του , οπότε κάνοντας την αφαίρεση βρίσκει την αντίστοιχη κατανάλωση . Ο Η/Υ συγκρίνει την κατανάλωση αυτή με την προηγούμενη του ίδιου καταναλωτή , όπως επίσης και με ειδικά όρια κατανάλωσης . Αν βρει ότι η υπολογισθείσα κατανάλωση δεν είναι υπερβολική , τυπώνει τον αντίστοιχο λογαριασμό . Διαφορετικά , οι λογαριασμοί που παρουσιάζουν υπερβολική κατανάλωση τυπώνονται σε διαφορετική κατάσταση , για να ελεγχθούν στη συνέχεια από ειδικό προσωπικό . Αν βρεθεί λάθος , διορθώνεται . Αν δεν βρεθεί λάθος , ο λογαριασμός στέλνεται στην περιοχή του καταναλωτή , όπου και θα τυπωθεί μετά από λεπτομερή, επιτόπιο έλεγχο .

Η αυτόματη έκδοση των λογαριασμών της ΔΕΗ είναι ένα αξιόλογο παράδειγμα , για το πως η μηχανογράφηση

περιορίζει στο ελάχιστο την ανθρώπινη εργασία , που στη συγκεκριμένη περίπτωση θα ήταν αναπόφευκτη πηγή λαθών .

Η ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΣΤΗ ΔΗΜΟΣΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Αποτελεί κοινή συνείδηση πια η ανάγκη για ανάπτυξη της Πληροφορικής και η διεύρυνση των εφαρμογών της στη χώρα μας. Βασική προϋπόθεση για την επιτυχία αυτού του στόχου , ανάμεσα σε άλλα , είναι και η δημιουργία , εγχωρίως , ικανών και καταρτισμένων στελεχών που θα αναλάβουν να φέρουν σε πέρας το σημαντικό και μακροχρόνιο αυτό έργο . Προκύπτει επομένως το ερώτημα: ποιός πρέπει να είναι ο ρόλος του Ελληνικού Εκπαιδευτικού Συστήματος στην ανάπτυξη της Πληροφορικής στη χώρα μας ;

Η λειτουργία τμημάτων Πληροφορικής στην Ανώτατη και Ανώτερη Εκπαίδευση της χώρας μας (ΕΜΠ , ΑΣΟΕΕ , Πάτρα , Κρήτη , ΤΕΙ Αθήνας και Πειραιά) φανερώνει ότι έχει ήδη πραγματοποιηθεί μία επένδυση στην Ανώτατη Εκπαίδευση για την ανάπτυξη της Πληροφορικής και όλοι αναμένουμε τους καρπούς της.

Αντίθετα , μόνο δειλά βήματα έχουν γίνει στη χώρα μας για την εισαγωγή της Πληροφορικής στη Μέση , Γενική και Τεχνική-Επαγγελματική Εκπαίδευση . Το πρόβλημα δεν είναι μόνο οικονομικό. Αυτό που λείπει είναι μία ανάλυση που να αιτιολογεί την ανάγκη Εισαγωγής της Πληροφορικής στη Μέση Εκπαίδευση . Ήδη στα σχολεία της Ευρωπαϊκής Κοινότητας η Πληροφορική είναι μία πραγματικότητα . Παρόλα αυτά η διεθνής αυτή θετική εμπειρία έχει παραμείνει αναξιοποίητη από την χώρα μας .

Ιστορικά , διεθνώς , η εισαγωγή και διδασκαλία της επιστήμης της Πληροφορικής έγινε πρώτα στο επίπεδο

της Ανώτατης Εκπαίδευσης . Πολύ αργότερα , κάτω από τις ραγδαίες τεχνολογικές εξελίξεις των τελευταίων δεκαετιών έγινε απαραίτητη και η εισαγωγή της Πληροφορικής στη Μέση Εκπαίδευση .

Οι πρώτες σχολές που δημιούργησαν Τμήματα Πληροφορικής ήταν οι Μαθηματικές και ακολούθησαν οι Πολυτεχνικές , οι Οικονομικές κ.λ.π . Η δημιουργία αυτών των τμημάτων προέκυψε από την ανάγκη ικανοποίησης της ζήτησης των επιχειρήσεων σε εκπαιδευμένο προσωπικό στη χρήση Η/Υ σε συγκεκριμένες βιομηχανικές και εμπορικές εφαρμογές . Εξίσου σημαντική υπήρξε και η ζήτηση καταρτισμένων στελεχών πάνω στους Η/Υ από τη δημόσια Διοίκηση για ικανοποίηση βασικών αναγκών εκσυγχρονισμού του Δημόσιου Τομέα .

Η ΧΡΗΣΗ Η/Υ ΩΣ ΜΕΣΟΥ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Η εισαγωγή ξεχωριστού μαθήματος Η/Υ στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση βοηθά τους μαθητές να αποκτήσουν τις απαραίτητες γενικές γνώσεις γύρω από τους υπολογιστές και να αξιολογήσουν τις δυνατότητες και τους περιορισμούς τους στην εκτέλεση ειδικών εργασιών. Αυτός ο "εναλφαθητισμός" των μαθητών σε υπολογιστές είναι αναγκαία προϋπόθεση για τη χρησιμοποίηση των υπολογιστών στη διδασκαλία και άλλων μαθημάτων .

Σκοπός της διδασκαλίας μέσω υπολογιστή είναι η συμπλήρωση της παραδοσιακής διδασκαλίας και η ενίσχυση της μάθησης . Θεωρείται ότι η διδασκαλία με τη βοήθεια

υπολογιστή ευνοεί την εξατομικευμένη μάθηση: ο μαθητής θα πρέπει να είναι ελεύθερος να ενεργεί και να σκέφτεται από μόνος του, γιατί αυτό τον καθιστά πιο παραγωγικό και αποδοτικό στην εργασία του.

Γίνεται δεκτό, ότι η εκπαιδευτική καινοτομία των Η/Υ είναι συμβατή με τις πνευματικές ικανότητες και τη δομή του μυαλού των μαθητών της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Τα παιδιά αυτών των ηλικιών θεωρείται ότι αφομοιώνουν εύκολα και γρήγορα τη χρήση των Η/Υ.

Οι παραστάσεις που αποκτώνται με τη χρήση των υπολογιστών, έχει διαπιστωθεί, ότι διαρκούν περισσότερο από παραστάσεις που αποκτώνται με οποιονδήποτε άλλο τρόπο. Αυτό αποτελεί βάση για μία πιο βελτιωμένη διαδικασία μάθησης.

Αναμφισβήτητα βέβαια ο σχεδιασμός της διδασκαλίας με βάση τον υπολογιστή πρέπει να γίνει προσεκτικά. Αν θεωρήσουμε ότι υπάρχει, το κατάλληλο εκπαιδευμένο διδακτικό προσωπικό σε υπολογιστές, πρέπει να εξασφαλίζονται επιπλέον και ορισμένες παιδαγωγικής φύσης προϋποθέσεις, από πλευράς εκπαιδευτικών, όπως: η γνώση της θεωρίας της μάθησης και των αρχών του σχεδιασμού της μάθησης και η κατανόηση των αναγκών και των ιδιαιτεροτήτων των μαθητών. Ελλείψη αυτών των προϋποθέσεων περιορίζει τις δυνατότητες αποκόμισης μεγαλύτερων ωφελειών από τη χρήση των υπολογιστών ως μέσου διδασκαλίας.

Η ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΜΠΕΙΡΙΑ

Στις ΗΠΑ έχει επέλθει μία επανάσταση στο αναλυτικό πρόγραμμα που αποσκοπεί στην ενσωμάτωση των υπολογιστών στην τάξη. Υπάρχουν υποχρεωτικά μαθήματα εναλφαβατισμού σε υπολογιστές . Το έτος 1987 είχε επιτευχθεί η αναλογία: ένας Η/Υ ανά 23 μαθητές . Το ίδιο και στη Σοβιετική Ένωση έχουν γίνει τεράστιες επενδύσεις στην Πληροφορική στη Μέση Εκπαίδευση .

Στη Βρετανία υπολογίζεται , ότι ένα κοινό σχολείο για μαθητές ηλικίας από 11 ετών και άνω , διαθέτει εννιά μικρουπολογιστές , δηλαδή κατά μέσο όρο έναν για κάθε 100 μαθητές και ότι οι περισσότεροι από τους νεαρότερους μαθητές έχουν ήδη αποκτήσει πρακτική εμπειρία στον χειρισμό τους . Όλα τα μαθήματα , περιλαμβανομένων και της Ιστορίας , της μουσικής και των ξένων γλωσσών , χρησιμοποιούν κάπου τη μικροηλεκτρονική ως εκπαιδευτικό βοήθημα .

Ηδη , από το 1972 , η τότε γαλλική κυβέρνηση είχε πάρει απόφαση να εισαχθεί η Πληροφορική , ως εκπαιδευτικό εργαλείο , στα σχολεία . Μέχρι το 1975 είχε εξοπλιστεί το ένα τρίτο των σχολείων . Στη διάρκεια της περιόδου 1979-84 εγκαταστάθηκαν 6000 μικρουπολογιστές στα γαλλικά σχολεία . Έτσι , στις αρχές του 1985 κάθε σχολείο έφτασε να διαθέτει 8 υπολογιστές . Μετά το 1985 λήφθηκαν τέτοια μέτρα ώστε σήμερα κάθε σχολείο διαθέτει μικρουπολογιστές . Μέσα στο 1985 , 110.000 δάσκαλοι και καθηγητές εκπαιδεύτηκαν στη διάρκεια των διακοπών τους ,

έναντι ειδικής αμοιβής , με ταχύρυθμα σεμινάρια , πάνω στη χρήση των υπολογιστών .

Μιά γειτονική χώρα επίσης , η Βουλγαρία , έχει σημειώσει μεγάλες προόδους στον τομέα της Πληροφορικής και , φυσικά , έχει εισάγει και χρησιμοποιεί μικρουπολογιστές στα σχολεία της .

Η αναφορά μας αυτή στη διεθνή εμπειρία από την εισαγωγή και χρήση Η/Υ στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση , μολονότι είναι ενδεικτική και μη πλήρης , είναι ωστόσο χρήσιμη καθώς αποδεικνύει ότι πολλές χώρες έχουν αναλάβει την προετοιμασία της νεολαίας τους για την ομαλή ένταξη και προσαρμογή της στην τεχνολογία του παρόντος και του μέλλοντος . Η διαδικασία αυτή δεν είναι απαλλαγμένη από προβλήματα και περιορισμούς , είναι όμως η απάντηση στην πρόκληση της εποχής . Όσο νωρίτερα γίνει κατανοητό αυτό , τόσο ευκολότερη θα είναι η προσφυγή στις αναγκαίες αποφάσεις και στα πρακτικά μέτρα .

Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ

Η ελληνική εμπειρία είναι σαφώς απογοητευτική . Η εικόνα που υπάρχει δεν είναι καθόλου κολακευτική για μία χώρα που είναι μέλος της Ευρωπαϊκής Κοινότητας και που ακόμη δεν έχει πραγματοποιήσει τους αναγκαίους διαρθρωτικούς μετασχηματισμούς στην οικονομία και στη διοίκηση .

Έτσι , σήμερα , δεν διδάσκεται το μάθημα της Πληροφορικής στη δημόσια Μέση Γενική Εκπαίδευση . Το

μάθημα αυτό διδάσκεται από την περίοδο 1986-87 σε 20 δημόσια πολυκλαδικά λύκεια στη Β' τάξη, δύο ώρες την εβδομάδα. Τα λύκεια αυτά είναι εφοδιασμένα, το καθένα, με 8 μονάδες Η/Υ.

Στα τεχνικά λύκεια λειτουργεί από τη σχολική περίοδο 1984-85 τομέας Πληροφορικής, σε έξι συνολικά από αυτά. Σε σύνολο 34 ωρών, και στη Β' τάξη, διδάσκονται 15 ώρες, ενώ στη Γ' τάξη, σε σύνολο πάλι 34 ωρών, διδάσκονται 21 ώρες Πληροφορικής.

Το μάθημα Η/Υ διδάσκεται σε αρκετά ιδιωτικά σχολεία. Τη διδασκαλία του μαθήματος Η/Υ κάνουν συνήθως καθηγητές των Μαθηματικών ή της Φυσικής, οι οποίοι, με τη σειρά τους έχουν επιμορφωθεί πάνω στους Η/Υ με την παρακολούθηση σεμιναρίων δεκαπενθήμερης διάρκειας.

Αυτή είναι η εικόνα. Η διαπίστωση που προκύπτει, είναι ότι με χρονική καθυστέρηση μίας περίπου γενιάς, ξεκίνησε η διαδικασία σταδιακής εισαγωγής των Η/Υ και της Πληροφορικής στα Ελληνικά σχολεία.

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η εισαγωγή των Η/Υ και της Πληροφορικής στα σχολεία αναμένεται ότι θα φέρει μεγάλες αλλαγές στη δομή του Ελληνικού σχολείου, στις μεθόδους διδασκαλίας, στις αξίες, στις δυνατότητες μάθησης, στον έλεγχο της σχολικής επίδοσης κ.λ.π και θα απαιτήσει, σίγουρα, σημαντικούς κοινωνικούς πόρους. Για να επιτύχει το έργο αυτό και για να επιτευχθεί ικανοποιητικός συνδυασμός κόστους - οφέλους απαιτείται σωστή και μεθοδευμένη

έρευνα και ο ενυπολογισμός της υπάρχουσας εμπειρίας ,
Ελληνικής και Ξένης .

Απαιτείται σοβαρή προσπάθεια από το Υπουργείο
Παιδείας για την προετοιμασία αναλυτικών προγραμμάτων
και βιβλίων , το συντονισμό μεταξύ γενικής και τεχνικής
εκπαίδευσης , τη δημιουργία επιτηρίδας καθηγητών
Πληροφορικής στην οποία θα εγγράφονται όσοι πτυχιούχοι
Πληροφορικής , από Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα
Εσωτερικού ή Εξωτερικού , το επιθυμούν και οι οποίοι θα
προτιμούνται στην ανάθεση διδασκαλίας των μαθημάτων
Πληροφορικής . Εφόσον υπάρχουν ελλείψεις σε
εξειδικευμένο διδακτικό προσωπικό , μπορεί να γίνεται
ανάθεση διδασκαλίας σε καθηγητές άλλων θετικών επιστημών
, υπό την προϋπόθεση , ότι θα έχουν προηγουμένως υποστεί
σοβαρή ταχύρρυθμη μετεκπαίδευση στα αντικείμενα
Πληροφορικής που θα διδάξουν . Είναι απαραίτητο το
Υπουργείο Παιδείας να λάβει υπόψη του τις τεκμηριωμένες
θέσεις της εταιρείας Ελλήνων Επιστημόνων Ηλεκτρονικών
Υπολογιστών και Πληροφορικής (ΕΠΥ) πάνω στα θέματα
αυτά .

Το κόστος εισαγωγής υπολογιστών σε όλα τα σχολεία
της μέσης εκπαίδευσης (κάτι που αποτελεί ήδη
πραγματικότητα για άλλες χώρες) θα είναι βέβαια μεγάλο ,
αν και θα κατανεμηθεί σε μιά σειρά ετών . Παρόλα αυτά οι
επενδύσεις σε γνώσεις είναι πιο αποδοτικές και κρίσιμες
σε μακροπρόσθεσμη προοπτική .

Αυτό που θα πρέπει να γίνει , είναι να συνδυαστεί

η προμήθεια του απαιτούμενου μεγάλου αριθμού υπολογιστών με τη δημιουργία Εθνικής Βιομηχανίας Πληροφορικής . Είναι φανερό , ότι είναι αδύνατη η ικανοποίηση της ανάγκης σε μονάδες Η/Υ μέσα από μαζικές εισαγωγές έτοιμων συστημάτων Η/Υ από το εξωτερικό . Αυτό θα ήταν καταστροφικό . Όσες χώρες εισήγαγαν την Πληροφορική στη Μέση Εκπαίδευση βασίστηκαν στη δική τους Εθνική Βιομηχανία Πληροφορικής . Παρόλο που εμείς δεν διαθέτουμε τέτοια βιομηχανία , υπάρχουν σήμερα οι προϋποθέσεις για τη δημιουργία της . Αυτό που η Πολιτεία πρέπει να κάνει σήμερα , είναι να ενισχύσει τον εγχώριο κλάδο παραγωγής συστημάτων SOFTWARE και HARDWARE .

Η πληροφορική , επομένως , και η εισοδό της στα σχολεία αποτελούν εθνική προτεραιότητα , στο βαθμό που γίνεται δεκτό και κατανοητό το γεγονός , ότι αυτό που κτίζει η Εκπαίδευση σήμερα είναι το αύριο της χώρας .

Β Ι Β Λ Ι Ο Γ Ρ Α Φ Ι Α

1. ΒΕΝΕΡΗΣ Γ., Πληροφορική Επανάσταση, Αθήνα 1986
2. ΒΟΥΤΥΡΑΣ Γ. - ΡΟΥΒΑΣ Α., Η Γλώσσα Προγραμματισμού
BASIC, Αθήνα 1984
3. ΤΩΜΑΔΑΚΗΣ Ν.Ε., Χρήση Η/Υ, 1986
4. ANDERSON R.G., Data Processing and MIS
5. ΕΛ.ΚΕ.ΠΑ., Η εισαγωγή της Μηχανογράφησης στους
Δημόσιους Οργανισμούς και Επιχειρήσεις
1985
6. ΓΟΥΔΑΣ Κ. - ΚΑΤΣΙΑΡΗΣ Α., Ηλεκτρονικοί Υπολογι-
στές, Βιομηχανίες και Εμπορικές Εφαρ-
μογές, Πάτρα 1978

