

ΧΡΗΣΗ Η/Υ - ΘΕΩΡΙΑ

Δεδομένα (Data)

Δεδομένο είναι το σύμβολο μιας συγκεκριμένης έννοιας, ενός αντικειμένου, ενός στοιχειώδους μηνύματος ή γεγονότος, κωδικοποιημένου ή όχι, το οποίο αποτελεί το ακατέργαστο υλικό που βρίσκεται σε μια τυποποιημένη μορφή, που η κατάλληλη επεξεργασία του από τον άνθρωπο ή από αυτόματα μέσα, βοηθάει στη λήψη σωστών αποφάσεων.

Επεξεργασία Δεδομένων (Data Processing)

Η *επεξεργασία δεδομένων* αφορά τη συλλογή, την ταξινόμηση, την καταχώρηση, τη μεταβολή, την αποθήκευση, την αναζήτηση, και την ανάκτηση δεδομένων με ή χωρίς τη βοήθεια του ηλεκτρονικού υπολογιστή για την παραγωγή πληροφοριών.



Σχήμα 1.1.1: Σχηματική αναπαράσταση επεξεργασίας δεδομένων

Πληροφορία (Information)

Πληροφορία είναι η ερμηνεία των αποτελεσμάτων που μας δίνει η επεξεργασία των δεδομένων.

Η έγκαιρη και αξιόπιστη πληροφορία είναι το πλέον απαραίτητο στοιχείο για τη λήψη σωστών αποφάσεων.

Πληροφορική (IST-Information Science & Technology)

Πληροφορική είναι η επιστήμη και η τεχνολογία που έχει ως αντικείμενο την έρευνα, συλλογή, αποθήκευση, επεξεργασία, παραγωγή και μετάδοση των πληροφοριών, χρησιμοποιώντας ως κύριο εργαλείο-μέσο τον ηλεκτρονικό υπολογιστή.

Ο Ηλεκτρονικός Υπολογιστής (Η/Υ)

Ο *ηλεκτρονικός υπολογιστής* είναι ένα αυτοματοποιημένο ηλεκτρονικό ψηφιακό επαναπρογραμματιζόμενο σύστημα γενικής χρήσης, το οποίο μπορεί να επεξεργάζεται δεδομένα, βάσει ενός συνόλου προκαθορισμένων οδηγιών – εντολών που ονομάζεται *πρόγραμμα* (program). Κάθε υπολογιστικό σύστημα, όσο μεγάλο ή μικρό και αν είναι, αποτελείται από το *υλικό* μέρος (**Hardware**) και το *λογισμικό* μέρος (**Software**).

Το Υλικό μέρος του υπολογιστή

Το βασικά στοιχεία του υλικού μέρους του υπολογιστή είναι η Μητρική πλακέτα (*Motherboard*), η Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας (*Επεξεργαστής*), η κεντρική Μνήμη (*RAM & ROM-BIOS*), οι μονάδες Εισόδου-Εξόδου (πληκτρολόγιο, ποντίκι, οθόνη) οι περιφερειακές μονάδες μνήμης (σκληρός δίσκος, δισκέτα, CD-ROM), ο εκτυπωτής, ο σαρωτής, το modem και άλλα. Στο επόμενο μάθημα θα γνωρίσουμε αναλυτικά το υλικό μέρος του υπολογιστή.

Το Λογισμικό μέρος του υπολογιστή

Το λογισμικό του υπολογιστή αποτελείται από τα απαραίτητα προγράμματα που δίνουν τις κατάλληλες εντολές, για να εργάζεται το υλικό μέρος, και συνίσταται από το Λειτουργικό Σύστημα (*βασικές οδηγίες για τη λειτουργία του Η/Υ*) και το Λογισμικό Εφαρμογών (Πακέτα εφαρμογών, Γλώσσες Προγραμματισμού, Εκπαιδευτικό Λογισμικό, προγράμματα-εργαλεία και άλλα). Αργότερα, θα συζητήσουμε αναλυτικότερα για το λογισμικό μέρος του υπολογιστή.

Η γλώσσα του υπολογιστή

Για να επικοινωνήσετε με τον υπολογιστή πρέπει να του «μιλήσετε» ή να του «μεταφράσετε» το μήνυμά σας στη γλώσσα του. Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής είναι ένα σύνολο ηλεκτρονικών κυκλωμάτων και συσκευών που ανταλλάσσουν μεταξύ τους ηλεκτρικά σήματα. Επομένως, ο υπολογιστής το μόνο που καταλαβαίνει είναι η παρουσία ή όχι ρεύματος. Τα δεδομένα που διακινούνται και επεξεργάζονται από ένα υπολογιστικό σύστημα μπορούν να είναι μόνο σε μία από τις δύο διακριτές καταστάσεις: ρεύμα υψηλότερης (π.χ. +5 Volt) ή χαμηλότερης τάσης (π.χ. -5 Volt). Για οικονομία και ευκολότερο χειρισμό θα κάνουμε μια «αφαίρεση» και θα συμβολίζουμε πλέον τις δύο διακριτές καταστάσεις που αποτελούν την «γλώσσα» του υπολογιστή, και των ψηφιακών συστημάτων γενικότερα, με το **ψηφίο ένα** (1) και το **ψηφίο μηδέν** (0) αντίστοιχα που ονομάζονται **δυαδικά ψηφία – bits** (binary digits).

Ψηφιακή αποθήκευση πληροφοριών

Τα μέσα που χρησιμοποιούνται σήμερα για την αποθήκευση μεγάλου όγκου πληροφοριών είναι ηλεκτρονικά, μαγνητικά ή οπτικά. Στα μαγνητικά μέσα η πληροφορία αποθηκεύεται με τη μαγνήτιση ενός στοιχειώδους σημείου του μαγνητικού δίσκου ως προς το βορά ή ως προς το νότο. Στα οπτικά μέσα αποθηκεύεται με το «κάψιμο» του οπτικού δίσκου από μία ακτίνα λέιζερ και τη δημιουργία μιας «λακκούβας» ή ενός «λόφου» που αντιστοιχεί στο 0 ή το 1.

Αναπαράσταση – κωδικοποίηση πληροφοριών

Για να μπορέσει ένα ψηφιακό ηλεκτρονικό σύστημα, όπως ο υπολογιστής, να διαχειριστεί ένα δεδομένο ή μια εντολή μας, πρέπει αυτά να είναι στη δική του «ηλεκτρονική γλώσσα», ώστε να είναι αναγνωρίσιμα από αυτόν. Ας δούμε ένα παράδειγμα.

Εάν θέλουμε ένας υπολογιστής να μεταδώσει την πληροφορία «ο λαμπτήρας ανάβει», θα μπορούσαμε να τη συμβολίσουμε με την κατάσταση «*περνά ρεύμα υψηλής τάσης από έναν αγωγό*». Αντίστοιχα, εάν θέλουμε να μεταδώσει την πληροφορία «ο λαμπτήρας δεν ανάβει», θα μπορούσαμε να τη συμβολίσουμε με την κατάσταση

«περνά ρεύμα χαμηλής τάσης από έναν αγωγό».

Εάν όμως θέλουμε να μεταδώσουμε και την πληροφορία «ο λαμπτήρας είναι χαλασμένος», δεν υπάρχει άλλη κατάσταση για να συμβολίσουμε την περίπτωση αυτή, εάν διαθέτουμε έναν μόνο αγωγό. Επομένως, θα χρειαστούμε περισσότερους «αγωγούς» ταυτόχρονα. Άρα, αν έχουμε δύο «αγωγούς πληροφορίας», μπορούμε να αναπαραστήσουμε και να συμβολίσουμε έως τέσσερις (4) διαφορετικές πληροφορίες (00, 01, 10, 11) μέσω των δύο διακριτών καταστάσεων.

Εάν έχουμε τρεις «αγωγούς πληροφορίας», μπορούμε να αναπαραστήσουμε και να συμβολίσουμε (άρα και να μεταδώσουμε, επεξεργαστούμε ή αποθηκεύσουμε) έως οκτώ (8) διαφορετικές πληροφορίες (000, 001, 010, 011, 100, 101, 110, 111). Εάν θέλουμε να έχουμε ταυτόχρονα περισσότερες πληροφορίες, αρκεί να αυξήσουμε τους «αγωγούς πληροφορίας».

Ο ρόλος της μνήμης

Ο άνθρωπος «αποθηκεύει» κάποιες πληροφορίες στη μνήμη του, για να μπορεί ανά πάσα στιγμή να τις χρησιμοποιήσει και να τις συνδυάσει με άλλες πληροφορίες από το εξωτερικό του περιβάλλον και να βγάλει κάποια συμπεράσματα.

Ο υπολογιστής, όπως και ο άνθρωπος, πρέπει να έχει στη μνήμη του πολλά στοιχεία τη στιγμή που αρχίζει να επεξεργάζεται τις εντολές που του δίνουμε. Κάποια από αυτά τα αποθηκεύει στην προσωρινή του μνήμη (RAM) και κάποια άλλα στη μόνιμη μνήμη του (Περιφερειακή μνήμη, δίσκος, δισκέτα, CD)

Με το Byte μετράτε τον όγκο των πληροφοριών

Το **Bit** (Binary digit) είναι το μικρότερο στοιχείο πληροφορίας που μπορεί να επεξεργαστεί ένας υπολογιστής και μπορεί να πάρει δύο μόνο τιμές που τις συμβολίζουμε με 0 και 1.

Το **Byte** αντιπροσωπεύει ένα χαρακτήρα, που μπορεί να είναι ένα γράμμα, ένας αριθμός ή κάποιο άλλο σύμβολο. Αποτελείται από οκτώ (8) δυαδικά ψηφία (**Bits**), π.χ. 00101110.

Το **Byte** που είναι η μονάδα μέτρησης της μνήμης, έχει πολλαπλάσια που είναι τα εξής :

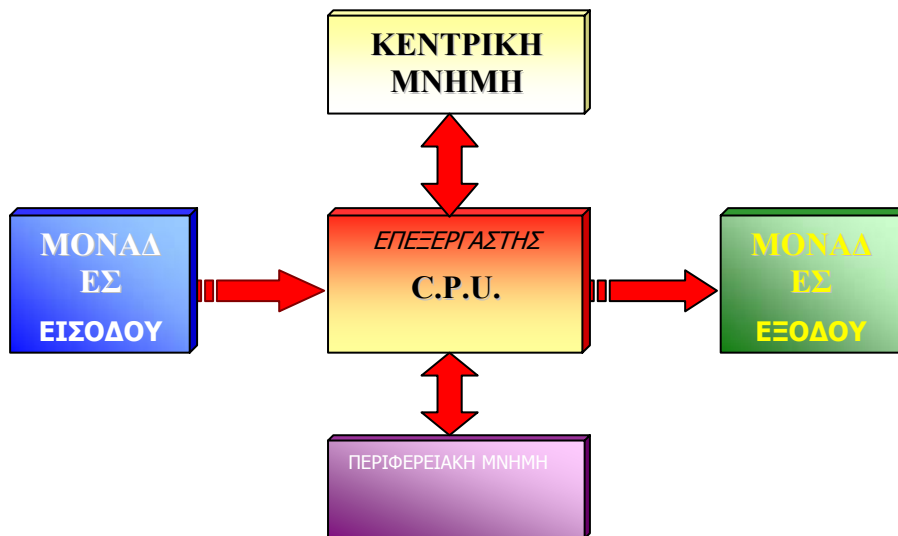
✧ Το **Kilobyte (Kb)**: αποτελείται από 1024 ή 2^{10} bytes.

✧ Το **Megabyte (Mb)**: αποτελείται από 1024 **Kbytes** ή 2^{20} bytes (1.048.576 bytes).

✧ Το **Gigabyte (Gb)**: αποτελείται από 1024 **Mbytes** ή 2^{30} **Kbytes** ή 2^{30} bytes (1.073.741.824 bytes).

Πώς λειτουργούν οι Υπολογιστές

- **Είσοδος στοιχείων.** Για να επικοινωνήσετε με κάποιον υπολογιστή, είναι απαραίτητο να χρησιμοποιήσετε ειδικές συσκευές, τις *μονάδες εισόδου (Input Units)*, μέσω των οποίων δίνετε εντολές στον Η/Υ ή εισάγετε δεδομένα. Το πληκτρολόγιο, το ποντίκι, ο σαρωτής, το μικρόφωνο, η κάμερα, το χειριστήριο παιχνιδιών είναι μερικές από τις μονάδες εισόδου.
- **Επεξεργασία στοιχείων.** Αυτή γίνεται από την *κεντρική μονάδα επεξεργασίας (CPU)*, τον *επεξεργαστή*, όπως συνήθως λέγεται, ο οποίος είναι το βασικότερο ολοκληρωμένο κύκλωμα του υπολογιστή. Επεξεργάζεται εντολές, εκτελεί υπολογισμούς, επικοινωνεί με τις συσκευές εισόδου-εξόδου και την κύρια μνήμη προσωρινής αποθήκευσης και γενικά ελέγχει τη ροή των πληροφοριών ανάμεσα στις μονάδες που απαρτίζουν το υπολογιστικό μας σύστημα.
- **Αποθήκευση στοιχείων.** Στις συσκευές αποθήκευσης ή *περιφερειακή μνήμη*, φυλάσσονται δεδομένα και πληροφορίες για μετέπειτα χρήση. Ο υπολογιστής χρησιμοποιεί τις αποθηκευμένες πληροφορίες, για να εκτελέσει τις απαιτούμενες εργασίες. Οι πιο συνηθισμένες μονάδες αποθήκευσης είναι η δισκέτα, ο σκληρός δίσκος, το CD και το DVD.
- **Έξοδος αποτελεσμάτων.** Μετά την επεξεργασία των στοιχείων από τον Η/Υ, οι *μονάδες εξόδου (Output Units)*, με το δικό τους τρόπο, σας παρουσιάζουν τα αποτελέσματα αυτής της επεξεργασίας. Στην οθόνη εμφανίζονται πληροφορίες, στον εκτυπωτή παράγονται εκτυπώσεις και τα ηχεία παράγουν ήχους. Αυτές είναι και οι πιο συνηθισμένες μονάδες εξόδου.



Σχήμα 1.2.1 : Σχηματική αναπαράσταση της δομής ενός υπολογιστή

Ο Επεξεργαστής

Ο *Επεξεργαστής* ή **Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας (ΚΜΕ)** είναι το βασικότερο εξάρτημα του υπολογιστή, η *καρδιά* του, όπως λέγεται συχνά, και βρίσκεται «καρφωμένος» επάνω σε μια εξίσου σημαντική πλακέτα, που λέγεται *μητρική κάρτα (Motherboard)*.

Η ΚΜΕ φέρνει στη μνήμη της **Καταχωρητές (Registers)** την επόμενη εντολή και την εκτελεί ανάλογα με το είδος της στην **Αριθμητική και Λογική Μονάδα (Arithmetic and Logical Unit)**, με βάση το ρυθμό που καθορίζει η μονάδα **Χρονισμού και Ελέγχου (Timing and Control Unit)**. Το ρολόι - χρονιστής παράγει συγκεκριμένο αριθμό παλμών ανά δευτερόλεπτο. Ο αριθμός αυτός αποτελεί τη συχνότητα χρονισμού της ΚΜΕ, δηλαδή το *ρυθμό* με τον οποίο εκτελούνται οι λειτουργίες του υπολογιστή και μετριέται σε **MHz** (μεγαχέρτζ). Δέχεται την είσοδο των δεδομένων από τις μονάδες εισόδου και στέλνει τα αποτελέσματα της επεξεργασίας στις μονάδες εξόδου μέσω των *Διαύλων επικοινωνίας (Buses)*.

Ένας επεξεργαστής χαρακτηρίζεται από :

- ◆ *Τη γενιά του* (για παράδειγμα η σειρά των επεξεργαστών της εταιρείας **Intel** : 8086, 80286, 80386, 80486, Pentium, Pentium MMX, Pentium II, III, IV).
- ◆ *Τη συχνότητα λειτουργίας του* (4.77, 8, 16, 32, 48, 64, 133, 256, 400, 500, 733, 800, 1.000, 1.500, 1.700) Mhz.
- ◆ *Τη δυνατότητα επεξεργασίας, η οποία εξαρτάται από το μέγιστο αριθμό των bits που μπορεί να επεξεργαστεί ταυτόχρονα.*

Η Κύρια Μνήμη

Είναι το μέρος στο οποίο ο υπολογιστής κρατά τις πληροφορίες και τα δεδομένα που χρειάζεται για τη λειτουργία του και την επεξεργασία των δεδομένων. Αποτελείται από δύο βασικά μέρη :

- **ROM-BIOS (Read Only Memory-Basic Input Output System)**: Όταν ανοίγετε τον διακόπτη του Η/Υ, ένα ηλεκτρικό σήμα ακολουθεί ένα μόνιμα προγραμματισμένο μονοπάτι προς τον Επεξεργαστή, για να καθαρίσει όσα δεδομένα έχουν παραμείνει στους εσωτερικούς καταχωρητές μνήμης από την προηγούμενη χρήση. Στη συνέχεια χρησιμοποιεί τη διεύθυνση, για να βρει και ενεργοποιήσει το πρόγραμμα **ROM-BIOS**, το οποίο με τη σειρά του αρχίζει τον έλεγχο του συστήματος **POST (Power-On Self-Test)**. Ο Επεξεργαστής ελέγχει πρώτα τον εαυτόν του και στη συνέχεια ελέγχει όλες τις επιμέρους μονάδες του συστήματος και, αφού όλα βρεθούν καλώς, αρχίζει η φόρτωση του *Λειτουργικού Συστήματος* στη μνήμη **RAM**.

Η μνήμη **ROM-BIOS** αποτελείται από ένα προγραμματιζόμενο **chip** που αποκτά το περιεχόμενό της από τον κατασκευαστή της και δε χάνει σχεδόν ποτέ τα περιεχόμενά της.

- **RAM (Random Access Memory)**: Για να λειτουργήσει ο υπολογιστής σας με μεγάλη ταχύτητα, πρέπει ο επεξεργαστής να διαβάζει και να αποθηκεύει τα δεδομένα με ταχύτητα ανάλογη της λειτουργίας του. Γι' αυτό πρέπει να μετακινήσει προγράμματα από την περιφερειακή μνήμη (Δίσκο, δισκέτα, CD) στην κύρια μνήμη. Επίσης, και τα δεδομένα που χρησιμοποιούν αυτά τα προγράμματα, έστω και στιγμιαία, πρέπει να αποθηκευθούν στη μνήμη, πριν το Λογισμικό χρησιμοποιήσει τον Επεξεργαστή που θα διαχειριστεί αυτά τα δεδομένα.

Όσο περισσότερη μνήμη **RAM** διαθέτει το σύστημά σας, τόσο γρηγορότερα γίνεται η επεξεργασία των προγραμμάτων σας. Τα περιεχόμενά της χάνονται, όταν σβήσετε τον υπολογιστή.

Περιφερειακές συσκευές και περιφερειακή μνήμη

- **Οθόνη :** Είναι η βασική μονάδα εξόδου του υπολογιστή. Σήμερα, λόγω κόστους, είναι έγχρωμη σε κάθε υπολογιστή και οι διαστάσεις της καθορίζονται όπως και στην τηλεόραση, από το μήκος της διαγωνίου της που μετριέται σε ίντσες. Τα μεγέθη τους είναι **15, 17, 19, 21** ιντσών και μπορείτε να τις συναντήσετε σε μοντέλα καθοδικού σωλήνα και επίπεδες υγρών κρυστάλλων, αλλά με μεγάλη απόκλιση στην τιμή τους.
- **Πληκτρολόγιο :** Με αυτό έρχεστε σε άμεση επαφή με τον υπολογιστή, περισσότερο από οποιαδήποτε άλλη συσκευή. Με το πάτημα κάθε πλήκτρου εισάγετε πληροφορίες και εντολές στον υπολογιστή. Μερικά πλήκτρα του (<Enter>, <Esc>, <F1>, <Ctrl>, <Alt>, <Shift>, <Tab>, <Delete>, <Space bar>) μόνα τους ή σε συνδυασμό με άλλα, παίζουν ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο στη δουλειά σας. Το μεράκι σας για τον υπολογιστή, μπορεί να σας οδηγήσει στο να μάθετε πρόγραμμα με το οποίο μπορείτε να πληκτρολογείτε, χωρίς να κοιτάτε τα πλήκτρα του «*Τυφλό σύστημα πληκτρολόγησης*».
- **Ποντίκι :** Σαν ιδέα ξεκίνησε από την επιθυμία να βάλουμε το χέρι μας μέσα στον υπολογιστή για να δείξουμε κάτι. Τώρα πλέον, αυτή η μονάδα **κατάδειξης σημείου** θεωρείται η προέκταση του χεριού μας. Από το σχήμα του και από το καλώδιό του που έμοιαζε με ουρά ονομάστηκε **mouse** (ποντίκι). Πρώτη η **Apple** έκανε το ποντίκι απαραίτητο στους **Macintosh** υπολογιστές της και με την αλματώδη ανάπτυξη των **Windows**, έγινε απαραίτητο εξάρτημα για όλα τα **PC**.
- **Σκληρός Δίσκος:** Ο σκληρός δίσκος είναι το πιο συνηθισμένο μέσο για τη μόνιμη αποθήκευση δεδομένων. Η χωρητικότητά του σήμερα, φτάνει σε μερικές δεκάδες **Gigabytes** και αποτελεί αναγκαίο συστατικό κάθε υπολογιστή. Για να μπορέσει ο σκληρός δίσκος να αποθηκεύσει δεδομένα, πρέπει πρώτα να διαμορφωθεί (**Format**). Η διαμόρφωσή ενός δίσκου δημιουργεί ένα «χάρτη» που επιτρέπει στον οδηγό του δίσκου να αποθηκεύσει και να βρει δεδομένα με ένα μεθοδικό τρόπο. Ο χάρτης αποτελείται από μαγνητικά στοιχεία τα οποία προσανατολίζονται και οργανώνονται, διαιρώντας το δίσκο σε τομείς (**sectors**) και ομόκεντρους κύκλους - ίχνη (**tracks**). Αυτή η διαμόρφωση οργανώνει το δίσκο έτσι, ώστε τα δεδομένα να μπορούν να εγγράφονται με λογικό τρόπο και να ανακτώνται ταχύτατα από τις κεφαλές ανάγνωσης και εγγραφής που κινούνται μπρος πίσω, πάνω από το δίσκο που περιστρέφεται. Ο αριθμός των τομέων και των ιχνών που υπάρχουν σε ένα δίσκο, καθορίζει και τη χωρητικότητα του δίσκου. Συνήθως ονομάζεται **C:**.
- **Δισκέτα :** Δεν μπορείτε να ενθουσιαστείτε με τη δισκέτα (**Floppy disk**), όταν γύρω σας υπάρχουν πλέον, τόσο σύγχρονα αποθηκευτικά μέσα. Είναι αργή και χωράει πολύ λιγότερα σε σχέση με αυτά. Παρόλα τα μειονεκτήματά της όμως, εξακολουθεί να είναι απαραίτητη, αφού και ένα ολόκληρο βιβλίο με πληροφορίες μπορεί να περιληφθεί σε μια δισκέτα, η οποία άνετα χωράει στην τσέπη σας. Οι οδηγοί δισκετών είναι πανταχού παρόντες, γεγονός που τους κάνει ένα σίγουρο και πρακτικό μέσο για να αποθηκεύσεις και μεταφέρεις δεδομένα από έναν υπολογιστή σε έναν άλλο, χωρίς γραμμές επικοινωνίας ή δίκτυα. Απλά

βγάζετε τη δισκέτα από το ένα μηχάνημα και τη βάζετε στο άλλο. Μέσα στο πλαστικό περίβλημα υπάρχει ένας εύκαμπτος πλαστικός δίσκος επιστρωμένος με μαγνητικό υλικό, ο οποίος αποθηκεύει δεδομένα με τον ίδιο τρόπο που το κάνει και ο σκληρός δίσκος. Στην πίσω όψη της έχει μια θυρίδα που όταν είναι ανοικτή δεν επιτρέπεται η αλλοίωση των περιεχομένων της. Ο μηχανισμός εγγραφής – ανάγνωσης ονομάζεται οδηγός δισκέτας (*floppy disk drive*) και στην τυποποίηση του υπολογιστή ονομάζεται με το γράμμα **A:**.

- **CD-ROM** : Ο οδηγός ανάγνωσης του **CD** χρησιμοποιεί μικρούς πλαστικούς δίσκους, από τους οποίους τα δεδομένα ανακτώνται με ακτίνα **Laser**. Και όπως ένα μουσικό **CD**, το **CD** του υπολογιστή μπορεί να αποθηκεύσει μεγάλα ποσά πληροφορίας, γιατί αυτό χρησιμοποιεί φως για να διαβάσει ή και να εγγράψει δεδομένα (**CD-RW**), με τρόπο περισσότερο πυκνό, από τον τρόπο που αποθηκεύουν οι μαγνητικές κεφαλές ανάγνωσης και εγγραφής στους δίσκους. Το **CD** υπολογιστή είναι κατά κανόνα μόνο για ανάγνωση, γι' αυτό μπορείτε να αποθηκεύσετε δεδομένα που δε χρειάζονται συχνή ενημέρωση. Η χωρητικότητά του συνήθως υπερβαίνει τα **650 MB** και σε υπολογιστές που περιέχουν ένα δίσκο συνήθως ονομάζεται **D:**.
- **DVD** : Ο οδηγός ανάγνωσης του **DVD** σας δίνει τη δυνατότητα ανάγνωσης δίσκων **DVD** που στις διαστάσεις ενός **CD** μπορεί να αποθηκεύσει από **4,7 GB** έως και **17 GB** δηλαδή 25 φορές περισσότερο από ένα **CD**.
- **CD ή DVD Recorder** : Αν θέλετε να δημιουργήσετε δικά σας **CD** ή **DVD**, πρέπει να διαθέτετε μονάδα εγγραφής **CD** ή **DVD**.
- **ZIP-Drive**: Είναι μία συσκευή αποθήκευσης που μπορεί να είναι εσωτερική ή εξωτερική (μέσω παράλληλης θύρας ή **USB**). Μπορεί να γράφει, να διαγράφει και να διαβάζει πληροφορίες μέχρι **100 MB** σε ειδικές δισκέτες, όπως και στο σκληρό δίσκο. Μία δισκέτα για **ZIP drive** έχει χωρητικότητα **100** ή **250 MB**.
- **Εκτυπωτής** : Όταν δημιουργήθηκαν τα πρώτα **PC**, όλοι πίστευαν ότι η εξέλιξή τους θα μας οδηγούσε στο ηλεκτρονικό γραφείο χωρίς χαρτί. Μέχρι σήμερα, αρκετά χρόνια μετά, πολλά δένδρα έδωσαν τη ζωή τους, για να δημιουργηθούν αντίγραφα εκτυπώσεων, από προϋπολογισμούς εταιρειών με πολύχρωμα γραφικά, μέχρι ευχετήριες κάρτες. Ήδη, δημιουργούμε εκτυπώσεις περισσότερες από ποτέ και οι εκτυπώσεις του **PC** έχουν γίνει τέχνη. Δείτε απλές εκτυπώσεις εγγράφων, μέχρι σελίδες επιτραπέζιας έκδοσης.

Τα τρία είδη εκτυπωτών, που κατά κύριο λόγο χρησιμοποιούνται σήμερα, είναι οι εκτυπωτές **ακίδων (Dot Matrix)**, οι εκτυπωτές **ψεκασμού (Ink Jet)** και οι εκτυπωτές **Laser**.

- ◆ Οι εκτυπωτές **ακίδων** χρησιμοποιούν μια μήτρα από μία ή δύο στήλες με ακίδες, ανάλογα με την ποιότητα εκτύπωσης. Η μήτρα μετακινείται πάνω σε έναν άξονα και κτυπά μια μελανοταινία έτσι, ώστε να τυπώνονται στο χαρτί οι χαρακτήρες. Η ταχύτητά τους μετριέται σε χαρακτήρες ανά δευτερόλεπτο (**cps**). Σαν βασικά μειονεκτήματα έχουν τη μέτρια ποιότητα εκτύπωσης και το θόρυβο. Είναι απαραίτητοι όμως γι' αυτούς που χρησιμοποιούν συνεχώς χαρτί, όπως και για εκτύπωση αντιγράφων με χρήση καρμπόν.

- ◆ Οι εκτυπωτές **ψεκασμού** είναι οι πλέον δημοφιλείς και λειτουργούν με ψεκασμό μελάνης πάνω στο χαρτί. Είναι πολύ φτηνοί, ακόμα και οι έγχρωμοι, και είναι αρκετά αθόρυβοι. Η κεφαλή εκτύπωσης περιέχει το μελάνι το οποίο ψεκάζει πάνω στο χαρτί έτσι, ώστε να ζωγραφίζει την εικόνα που στέλνει ο υπολογιστής. Χαρακτηρίζονται από την ανάλυσή τους, δηλαδή τον αριθμό των κουκκίδων που μπορούν να τυπώσουν ανά ίντσα (**dpi**), τον αριθμό των κεφαλών (ασπρόμαυρη, έγχρωμη ή τέσσερα βασικά χρώματα συν το μαύρο), και η ταχύτητά τους μετριέται σε σελίδες ανά λεπτό (**ppm**).
- ◆ Οι εκτυπωτές **Laser** μοιάζουν με τα φωτοαντιγραφικά μηχανήματα, γιατί χρησιμοποιούν ηλεκτροθερμικά μέσα για την εκτύπωση. Ονομάζονται επίσης, εκτυπωτές σελίδας, γιατί μια ακτίνα **Laser** ζωγραφίζει την εικόνα της σελίδας επάνω σ' ένα ηλεκτρικά φορτισμένο κύλινδρο, το τύμπανο. Το μελάνι, με μορφή σκόνης, κολλά στα φορτισμένα μέρη του τύμπανου και στη συνέχεια μεταφέρεται στο χαρτί, όπου και στερεοποιείται με τη βοήθεια θερμότητας. Χαρακτηρίζονται από την ανάλυσή τους, δηλαδή τον αριθμό των κουκκίδων ανά ίντσα (**dpi**), και η ταχύτητά τους μετριέται σε σελίδες ανά λεπτό (**ppm**). Μπορεί να είναι ασπρόμαυροι ή έγχρωμοι, με μεγάλη όμως απόκλιση τιμής για τους έγχρωμους.
- **Σαρωτής :** Ο Σαρωτής (**scanner**) είναι ένα από τα «μάτια» του υπολογιστή σας. Σας δίνει τη δυνατότητα να μετατρέψετε μια ζωγραφιά ή μια φωτογραφία σε ψηφιακή μορφή μέσω ενός προγράμματος γραφικών και να τη δείτε στην οθόνη σας. Στη συνέχεια, μπορείτε να την αναπαραγάγετε ή και να την τροποποιήσετε. Επίσης, μπορεί να «δει» κείμενο σαν εικόνα και να το μετατρέψει πάλι σε κείμενο για επεξεργασία, μέσω ενός ειδικού προγράμματος, ικανού για «οπτική αναγνώριση χαρακτήρων» (**OCR**).
- **Σχεδιογράφος :** Ο Σχεδιογράφος (**plotter**) είναι μια ειδική εκτυπωτική μηχανή που χρησιμοποιεί μαρκαδόρους για να εκτυπώσει. Είναι ένα απαραίτητο εργαλείο για πολιτικούς μηχανικούς, σχεδιαστές και αρχιτέκτονες. Μπορεί να εκτυπώσει αφίσες αλλά και οποιοδήποτε οικοδομικό και μηχανολογικό σχέδιο μεγάλων διαστάσεων. Διακρίνονται σε επιδαπέδιους και επιτραπέζιους. Οι επιδαπέδιοι μπορούν να εκτυπώσουν σε χαρτί σταθερού πλάτους και απεριόριστου μήκους.
- **Modem :** Το **Modem** είναι η συσκευή που δίνει τη δυνατότητα σε δύο υπολογιστές να επικοινωνήσουν μεταξύ τους, μέσω μιας απλής τηλεφωνικής γραμμής. Το **PC** σας είναι μια ψηφιακή συσκευή. Το τηλεφωνικό σύστημα είναι αναλογικό. Το **modem** είναι η γέφυρα μεταξύ ψηφιακών και αναλογικών σημάτων. Μετατρέπει τα ψηφιακά σήματα του υπολογιστή σε αναλογικά σήματα, Κωδικοποίηση (**Modulate**), μεταβάλλοντας τη συχνότητα των ηλεκτρονικών κυμάτων, προκειμένου να περάσουν μέσα από τα τηλεφωνικά καλώδια. Στην άλλη άκρη της τηλεφωνικής σύνδεσης, κάνει ακριβώς το αντίθετο, Αποκωδικοποίηση (**DEModulate**), μετατρέπει τα αναλογικά σήματα πάλι σε ψηφιακό κώδικα. Οι δύο αυτοί όροι (**Modulate**) και (**DEModulate**) δίνουν το όνομά του.
- **Κάρτα Δικτύου :** Η Κάρτα δικτύου (**Network Interface Card**) είναι το βασικότερο μέσο διασύνδεσης των υπολογιστών σε δίκτυο. Τοποθετείται σε κάποια υποδοχή (**Slot** επέκτασης) της μητρικής πλακέτας. Σε συνδυασμό με τα πρωτόκολλα δικτύου και το απαραίτητο λογισμικό, αποτελεί το σίγουρο τρόπο διακίνησης των πληροφοριών μέσα στο τοπικό δίκτυο.

- **Κάρτα Ήχου :** Είναι ένα ψηφιακό κύκλωμα που μας δίνει τη δυνατότητα εισαγωγής και αναπαραγωγής αναλογικού ήχου και ψηφιακού (**midi**) ήχου. Ένα **μικρόφωνο** και ένα ζευγάρι **ηχεία** ή **ακουστικά** συνδέονται στην κάρτα ήχου, επεκτείνοντας σημαντικά τις δυνατότητες του υπολογιστή μας, με τη διαχείριση εισερχόμενου και εξερχόμενου ήχου.
- **Κάρτα Video :** Είναι ένα ψηφιακό κύκλωμα που μας δίνει τη δυνατότητα εισαγωγής βίντεο από αναλογικό **video** στο **PC**. Μερικές κάρτες δίνουν και δυνατότητα εξαγωγής σήματος σε αναλογικό **video**. Ορισμένες από αυτές διαθέτουν και τηλεοπτικό δέκτη (**tuner**) για παρακολούθηση τηλεόρασης στο **PC**.
- **Ψηφιακή Φωτογραφική Μηχανή :** Είναι φωτογραφικές μηχανές που, αντί να χρησιμοποιούν φιλμ για την αποθήκευση της φωτογραφίας, την αποθηκεύουν απευθείας σε ψηφιακή συμπίεσμένη μορφή. Με ανάλυση 1.600 x 1.200 πλησιάζουν την ποιότητα των φωτογραφικών μηχανών με φιλμ. Το πλεονέκτημα είναι η άμεση μεταφορά των φωτογραφιών στο **PC** με ό,τι αυτό συνεπάγεται.
- **Ψηφιακή Βιντεοκάμερα και Web κάμερα :** Είναι κάμερες που διαθέτουν κωδικοποιητή / αποκωδικοποιητή σε επίπεδο υλικού, για να παράγουν και να αποθηκεύουν ψηφιακό βίντεο (**Digital Video**) σε κασέτα ή στο **PC**. Η ταχύτητα μεταφοράς των δεδομένων από την ψηφιακή βιντεοκάμερα στο **PC** είναι της τάξης των 3,75 **MB/sec**. Οι πλέον σύγχρονες σας δίνουν τη δυνατότητα για τη λήψη φωτογραφιών, έχουν τιτλέζα και δυνατότητα αποθήκευσης σε **DVD**.

Το Λογισμικό μέρος του υπολογιστή

Όπως είχαμε συζητήσει στην πρώτη ενότητα, κάθε υπολογιστικό σύστημα αποτελείται από δύο βασικά μέρη, το *υλικό* και το *λογισμικό*. **Λογισμικό** είναι το σύνολο των προγραμμάτων που χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο και την καθοδήγηση του υλικού μέρους.

Όταν το **PC** σας είναι κλειστό, είναι μια νεκρή συλλογή από κομμάτια μετάλλου, πλαστικού και λεπτά φύλλα σιλικόνης. Όταν όμως τον ανοίγετε, μια μικρή ηλεκτρική έκρηξη (περίπου **3-12 Volts**) αρχίζει μια σειρά γεγονότων που «μαγικά» δίνει ζωή σε όλα τα κομμάτια της συλλογής αυτής. Παρόλα αυτά, το **PC** είναι ακόμα «κουτό» και δεν μπορεί να κάνει τίποτα χρήσιμο. Έτσι λοιπόν αναπτύχθηκε το Λογισμικό (προγράμματα - οδηγίες προς τον υπολογιστή), που αναλαμβάνει να κάνει χρήσιμο τον υπολογιστή σας.

Το Λογισμικό μέρος του υπολογιστή είναι αυτό που δίνει «ζωή» στα μηχανήματα. Είναι οδηγίες (μεταγλωττισμένες στη γλώσσα του υλικού) για το τι πρέπει να κάνει το υλικό, ώστε να γίνει η εργασία που θέλουμε. Οι οδηγίες (πρόγραμμα) αυτές γράφονται από τον άνθρωπο (προγραμματιστής) σε ειδικές γλώσσες (γλώσσες προγραμματισμού) που μοιάζουν με την ανθρώπινη φυσική γλώσσα (ιδιαίτερα την αγγλική) και στη συνέχεια μεταφράζονται στη γλώσσα που καταλαβαίνει ο υπολογιστής (γλώσσα μηχανής).

Κατηγορίες Λογισμικού

Υπάρχουν πολλά είδη λογισμικού που δημιουργούνται, για να καλύψουν τις ανάγκες μας. Μπορούμε να ταξινομήσουμε το λογισμικό σε τέσσερις (4) βασικές κατηγορίες:

- Λογισμικό συστήματος
- Λογισμικό ανάπτυξης
- Βοηθητικό λογισμικό
- Λογισμικό εφαρμογών

Το Λογισμικό συστήματος

Η βάση του Λογισμικού είναι το Λειτουργικό Σύστημα (**Operating System**) που ελέγχει τη συνολική δραστηριότητα του υπολογιστή σας. Τα **Windows** σήμερα κυριαρχούν περίπου στο 80% των προσωπικών υπολογιστών, αλλά υπάρχουν και άλλα Λ.Σ. όπως τα: **Linux**, **Unix**, **MacOS**, **Solaris**. Με ένα κλικ του ποντικιού σας δεκάδες εντολές εισέρχονται στον υπολογιστή σας, κάνοντας το υλικό να δουλέψει.

Το Λογισμικό ανάπτυξης λογισμικού

Είναι το λογισμικό που μας είναι απαραίτητο για τη δημιουργία νέου λογισμικού και εφαρμογών. Αυτό περιλαμβάνει τις γλώσσες προγραμματισμού (BASIC, C, PASCAL, PROLOG, LISP, FORTRAN, COBOL ...) και τα αντίστοιχα προγράμματα μετάφρασης και μεταγλώττισής τους στις διάφορες πλατφόρμες υπολογιστών.

Το Βοηθητικό Λογισμικό

Είναι προγράμματα – εργαλεία που υποβοηθούν τη γενικότερη λειτουργία και επεκτείνουν τις δυνατότητες του λειτουργικού συστήματος. Αρκετά από αυτά συχνά ενσωματώνονται στις επόμενες εκδόσεις του λειτουργικού συστήματος. Τα προγράμματα αυτά κάνουν ελέγχους, συμπιέζουν αρχεία, δημιουργούν αντίγραφα ασφαλείας και εκτελούν ορισμένες εργασίες ταχύτερα και αποτελεσματικότερα.

Το Λογισμικό Εφαρμογών

Είναι ολοκληρωμένα προγράμματα εξειδικευμένα για συγκεκριμένα είδη εργασιών. Με τα προγράμματα αυτά μπορούμε να κάνουμε: Επεξεργασία Κειμένου, Επεξεργασία Εικόνας, ήχου, video, Φύλλα Υπολογισμών, Διαχείριση Βάσεων Δεδομένων, Παρουσιάσεις), παιχνίδια, Εγκυκλοπαίδειες, προγράμματα περιήγησης στο διαδίκτυο (Φυλλομετρητές - **browsers**), Εφαρμογές Ηλεκτρονικού Ταχυδρομείου και άλλα.