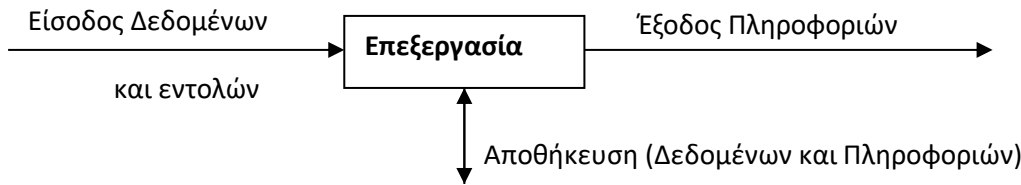


Ενότητα 1 - Στοιχεία Αρχιτεκτονικής Υπολογιστικών Συστημάτων -Υλικό και Δίκτυα Υπολογιστών - τάξη Β΄

1.1 Υπολογιστικό Σύστημα

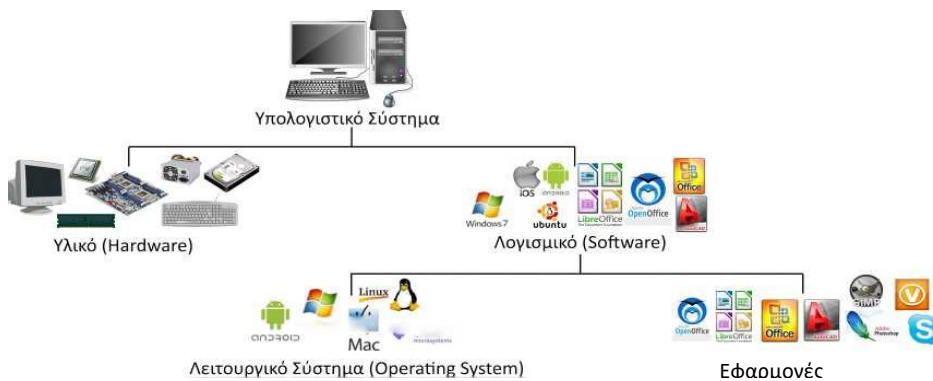
Ο υπολογιστής είναι μία συσκευή που έχει ως βασικό σκοπό της την επεξεργασία δεδομένων.



Αποτελείται από δύο μέρη

- Το **Υλικό (Hardware)** : τα εξαρτήματα ότι δηλ. μπορούμε να δούμε και να αγγίξουμε.
- Το **Λογισμικό (Software)** : όλα τα προγράμματα.

Το λογισμικό χωρίζεται στο **Λειτουργικό Σύστημα** και στις **Εφαρμογές**



Κατηγορίες Υπολογιστικών Συστημάτων

- Υπερυπολογιστές (*Super-Computers*)
- Μεγάλα Συστήματα (*Mainframes*)
- Προσωπικοί Υπολογιστές (*Personal Computers*)

1.2 Προσωπικός Υπολογιστής

Βασικές Μονάδες Προσωπικού Υπολογιστή

- I. **Κεντρική Μονάδα** : Το ορθογώνιο κουτί που περιέχει τα σημαντικότερα κυκλώματα
- II. **Περιφερειακές Μονάδες**

I) Στην Κεντρική Μονάδα βρίσκονται :

- **Επεξεργαστής (processor) ή Κεντρική Μονάδα Επεξεργασία - ΚΜΕ (Central Processing Unit - CPU)**

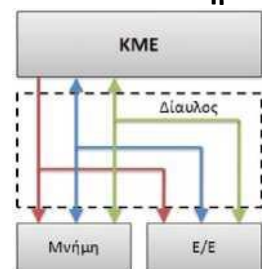
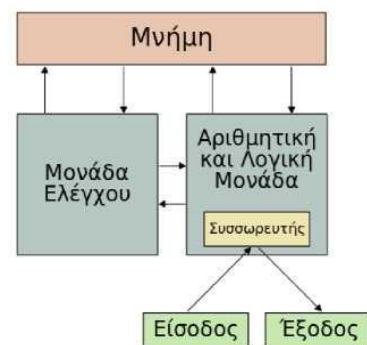
Πρόκειται για το πιο σημαντικό ολοκληρωμένο κύκλωμα (chip) ενός Η/Υ. Επεξεργάζεται τα δεδομένα εκτελώντας τις εντολές ενός προγράμματος και δίνει οδηγίες σε όλες τις υπόλοιπες συσκευές.

Ο επεξεργαστής επικοινωνεί με τις υπόλοιπες μονάδες του υπολογιστή μέσω του **διαύλου συστήματος (System Bus ή Front Side Bus - FSB)**. Ο διάυλος συστήματος αποτελείται από ένα σύνολο ξεχωριστών διαύλων:

1. διάυλο δεδομένων (*data bus*)
2. διάυλο διευθύνσεων (*address bus*)
3. και διάυλο ελέγχου (*control bus*)

Κάθε είδος διαύλου αποτελείται από έναν αριθμό παράλληλων αγωγών (πχ 64 για τον διάυλο δεδομένων)

Αρχιτεκτονική Υπολογιστών (Von Neumann)



Ενότητα 1 - Στοιχεία Αρχιτεκτονικής Υπολογιστικών Συστημάτων -Υλικό και Δίκτυα Υπολογιστών - τάξη Β΄

Βασικά χαρακτηριστικά επεξεργαστών

- ✓ **Βάση (socket) επεξεργαστή :** δηλώνει τον τύπο και την τεχνολογία του
- ✓ **Αριθμός Πυρήνων (cores) :** πχ 2,4,8
- ✓ **Συχνότητα λειτουργίας (CPU Clock Rate) (σε GHz) :**



Ο αριθμός των στοιχειωδών λειτουργιών που εκτελεί σε 1sec. Ο αντίστοιχος χρόνος για την εκτέλεση μίας στοιχειώδους λειτουργίας ονομάζεται κύκλος ρολογιού. Κάποιες λειτουργίες εκτελούνται σ' έναν κύκλο ρολογιού ενώ κάποιες άλλες χρειάζονται περισσότερους κύκλους, αποτελούνται δηλ, από περισσότερες στοιχειώδεις λειτουργίες.

- ✓ **Εύρος καταχωρητών :**

Ο αριθμός των bit που μπορεί να διαχειριστεί ο επεξεργαστής σε μία μόνο εντολή, πχ 32 ή 64 bit

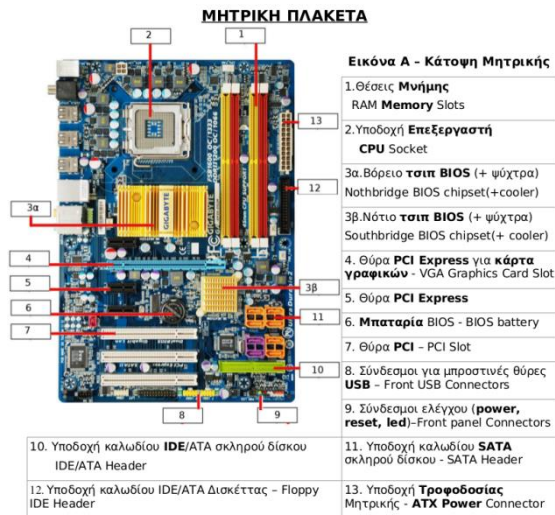
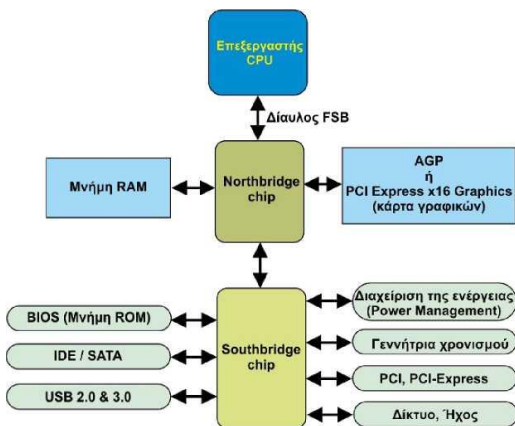
- ✓ **Χωρητικότητα λανθάνουσας ή κρυφής μνήμης (cache memory) L1, L2, L3**

• Μητρική Πλακέτα

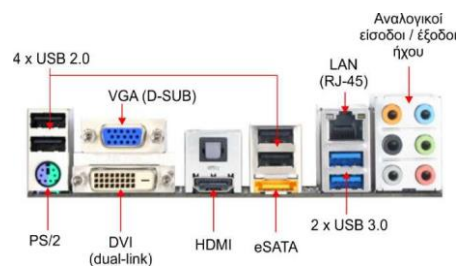
Βασικά χαρακτηριστικά μητρικής πλακέτας

- ✓ **Βάση επεξεργαστή (cpu socket)**
- ✓ **Chipset :** Είναι ένα ολοκληρωμένο (chip) το οποίο είναι υπεύθυνο για την επικοινωνία του επεξεργαστή, της κύριας μνήμης και των λοιπών περιφερειακών συσκευών

Οι μητρικές που κατασκευάζονται για τους νέους επεξεργαστές, δε διαθέτουν γέφυρα northbridge, αφού όλες οι λειτουργίες της είναι πλέον ενσωματωμένες στον επεξεργαστή.



- ✓ Υποδοχές για αρθρώματα μνήμης RAM
- ✓ Υποδοχές διασύνδεσης περιφερειακών συσκευών αποθήκευσης τύπου ATA/IDE, SATA
- ✓ Υποδοχές επέκτασης (expansion slots) τύπου PCI, PCIe (PCI Express)
- ✓ Θύρες διασύνδεσης εξωτερικών περιφερειακών συσκευών



Ενότητα 1 - Στοιχεία Αρχιτεκτονικής Υπολογιστικών Συστημάτων -Υλικό και Δίκτυα Υπολογιστών - τάξη Β΄

• Κύρια Μνήμη

Χρησιμοποιείται για την προσωρινή αποθήκευση των εντολών ενός προγράμματος, που εκτελείται ή που πρόκειται να εκτελεστεί, καθώς επίσης και των αντίστοιχων δεδομένων.

Οι μνήμες RAM που χρησιμοποιούν οι υπολογιστές υπάρχουν συνήθως σε αρθρώματα (*modules*) ή μικρές πλακέτες μνήμης, οι οποίες περιέχουν αρκετά ολοκληρωμένα κυκλώματα μνήμης



Βασικά χαρακτηριστικά κύριας μνήμης

- ✓ **Η χωρητικότητά (*capacity*)** : εκφράζει την ποσότητα των δεδομένων που μπορούν να αποθηκευτούν σε MB ή GB
- ✓ **Χρόνος προσπέλασης (*access time*)**

Υπάρχει και η μνήμη **ROM**, γνωστή ως **μνήμη μόνο για ανάγνωση (*Read Only Memory*)** η οποία περιέχει το πρόγραμμα εκκίνησης του υπολογιστή **BIOS**.

• Περιφερειακή Μνήμη

Με τον όρο περιφερειακή ή **βοηθητική** ή **δευτερεύουσα** μνήμη εννοούμε το σύνολο των περιφερειακών συσκευών αποθήκευσης. Αντίθετα με την κύρια μνήμη, στην περιφερειακή μνήμη **αποθηκεύονται μόνιμα (*non-volatile memory*)** και με μία λογική δομή - οργάνωση, όλα τα προγράμματα και τα δεδομένα ενός υπολογιστή.

Βασικά χαρακτηριστικά περιφερειακής μνήμης

- ✓ **Η χωρητικότητά (*capacity*)**: εκφράζει την ποσότητα των δεδομένων που μπορούν να αποθηκευτούν σε GB ή TB
- ✓ **Χρόνος προσπέλασης (*access time*)**

1. Σκληρός δίσκος (*Hard Disk Drive - HDD*):

Τεχνική αποθήκευσης : επίστρωση με μαγνητικό υλικό.

Χαρακτηρίζεται από
πολύ μεγάλη χωρητικότητα
μεγάλη ταχύτητα προσπέλασης

2. Δίσκος στερεάς κατάστασης (*Solid State Disk - SSD*):

Οι δίσκοι SSD, δεν έχουν ούτε ένα κινούμενο εξάρτημα. Η τεχνολογία ενός δίσκου SSD έχει περισσότερα κοινά με ένα USB flash drive από ότι με ένα απλό σκληρό δίσκο HDD.

3. Συσκευή ανάγνωσης / εγγραφής οπτικού δίσκου:

i) Μονάδα Συμπαγούς ή Οπτικού Δίσκου (*Compact Disk*) – (*CD-ROM*)

Χωρητικότητα : 650 MB.

ii) Μονάδα Ψηφιακού Βιντεοδίσκου (*Digital Versatile Disk*) – (*DVD-ROM*)

Χωρητικότητα : 4.7 GB.

υπάρχουν και **συσκευές οπτικού δίσκου** στα οποία μπορούμε - εκτός από το να διαβάσουμε - και να γράψουμε δεδομένα CD-R, CD-RW και DVD-R, DVD-RW.

4. Περιφερειακή μνήμη Flash (φλας) όπως USB Flash Drive

Χωρητικότητα : 2-64 GB.

Είναι βολική για τη μεταφορά δεδομένων

Ενότητα 1 - Στοιχεία Αρχιτεκτονικής Υπολογιστικών Συστημάτων -Υλικό και Δίκτυα Υπολογιστών - τάξη Β΄

- **Κάρτες επέκτασης**

Οι κυριότερες κάρτες επέκτασης είναι:

- Η **κάρτα γραφικών**, η οποία μας δίνει τη δυνατότητα να συνδέσουμε μία ή περισσότερες οθόνες στον υπολογιστή μας.
- Η **κάρτα ήχου**, η οποία επιτρέπει στον υπολογιστή μας να παράγει ήχο. Επίσης μας επιτρέπει να συνδέσουμε αναλογικές ή ψηφιακές πηγές ήχου.
- Η **κάρτα δικτύου**, η οποία δίνει τη δυνατότητα να συνδέσουμε τον υπολογιστή μας σε ένα τοπικό δίκτυο υπολογιστών με τη χρήση καλωδίου UTP.

Περιέχουν κυκλώματα προσαρμογής για τη σύνδεση με τις αντίστοιχες περιφερειακές συσκευές, τους ελεγκτές (controllers) και τις αντίστοιχες υποδοχές.

Οι περισσότερες κάρτες επέκτασης είναι σύμφωνες με τα πρότυπα διασύνδεσης PCI και PCI-Express.

Οι νεώτερες μητρικές πλακέτες ενσωματώνουν ολοένα και περισσότερες από τις λειτουργίες τέτοιων καρτών, εξαλείφοντας την ανάγκη χρήσης τους.

- **Κουτί**

το συναντάμε σε δύο μορφές: ως **επιτραπέζιο (desktop)** οριζόντιας τοποθέτησης και ως **πύργο (tower)** κατακόρυφης τοποθέτησης.

- **Τροφοδοτικό**

Χαρακτηρίζεται κυρίως από την **ισχύ** του σε watt.

II) Περιφερειακές Συσκευές

1. Εισόδου Δεδομένων

βοηθούν τον χρήστη να εισάγει στον υπολογιστή αναλογικά ή ψηφιακά δεδομένα από το εξωτερικό περιβάλλον του υπολογιστή καθώς επίσης και εντολές ελέγχου της λειτουργίας του υπολογιστή. (Ο χρήστης ενεργεί)

- Πληκτρολόγιο (*keyboard*)
- Ποντίκι (*mouse*)
- Σαρωτής (*scanner*) 2D και 3D
- Μικρόφωνο (*microphone*)
- Κάμερα (*camera*)

2. Εξόδου Δεδομένων

εμφανίζουν στο χρήστη τα αποτελέσματα ή τα δεδομένα μιας επεξεργασίας σε μορφή κατανοητή από αυτόν. (Ο ρόλος χρήστη γίνεται παθητικός)

- Οθόνη (*monitor* ή *display*)
- Εκτυπωτής (*printer*) 2D και 3D
- Ηχεία (*speakers*)

1.4 Οδηγοί συσκευών - Drivers

Για να λειτουργήσει ορθά μία συσκευή σε έναν υπολογιστή απαιτείται εκτός της φυσικής διασύνδεσής της με τη μητρική πλακέτα του υπολογιστή και η εγκατάσταση του λογισμικού (οδηγού), που συνήθως συνοδεύει τη συσκευή. Ο οδηγός συσκευής, περιέχει οδηγίες και εντολές που επιτρέπουν την σωστή επικοινωνία της συσκευής και του λειτουργικού συστήματος, και κατ' επέκταση και με τις εφαρμογές.