

# ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ

- Ο Η/Υ είναι ένα εργαλείο.
- Ο Η/Υ δεν είναι έξυπνος.
- Εκτελεί εντολές που δέχεται από ανθρώπους

## ΤΙ ΚΑΝΟΥΝ ΟΙ Η/Υ

- Δέχονται δεδομένα στην είσοδο.
- Επεξεργάζονται τα δεδομένα.
- Παράγουν αποτελέσματα στην έξοδο.

## ΥΛΙΚΟ – ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ Η/Υ

- **Υλικό:** τα «απτά» μέρη του Η/Υ (ΚΜΕ, Μνήμη, Ποντίκι κλπ)
- **Λογισμικό:** το «άυλο» κομμάτι, αυτό που δίνει την «εξυπνάδα» στο υλικό (Προγράμματα και δεδομένα)

**Ο Η/Υ χρειάζεται και υλικό και λογισμικό για να λειτουργήσει**



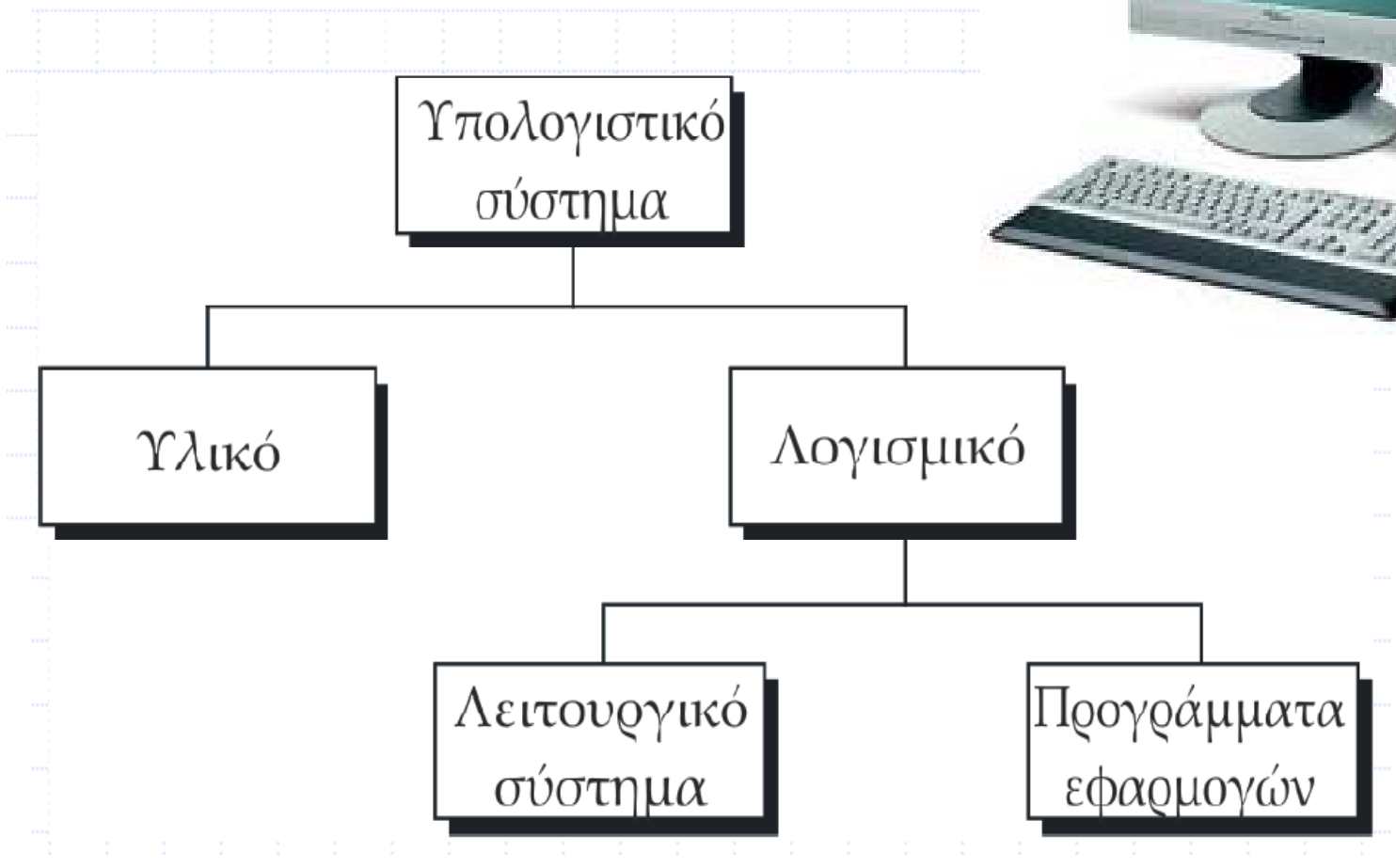
Υπολογιστικό  
σύστημα

Υλικό

Λογισμικό

Λειτουργικό  
σύστημα

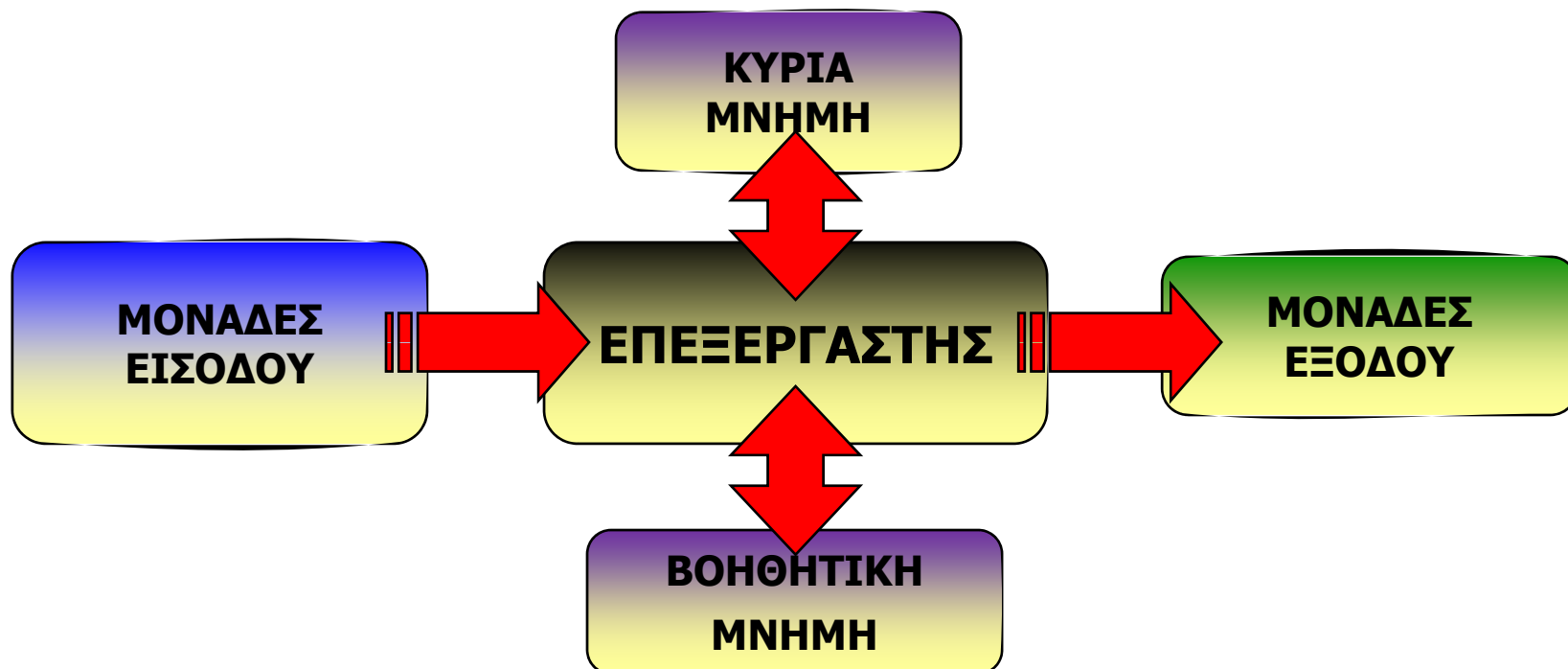
Προγράμματα  
εφαρμογών



# ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ



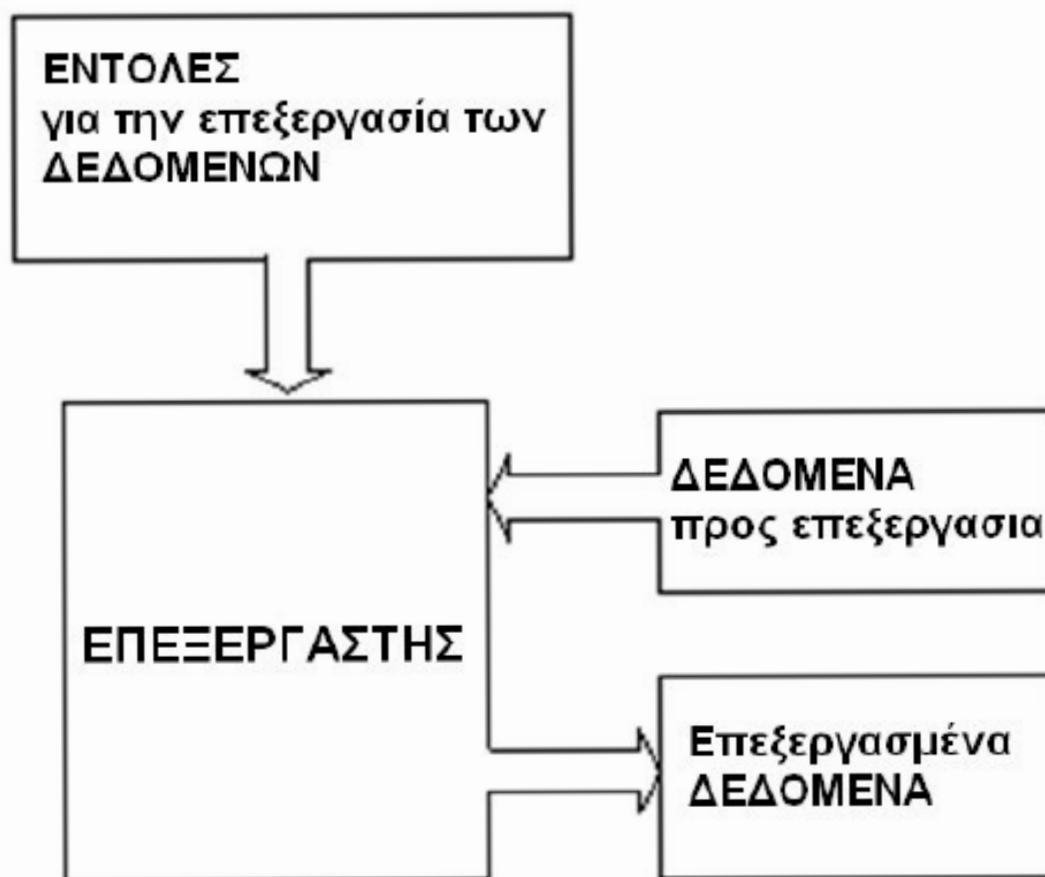
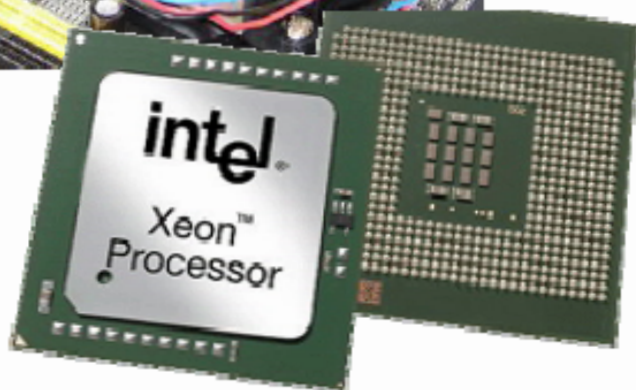
# Η ΔΟΜΗ ΕΝΟΣ Η/Υ



# ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΤΗΣ

Ο Επεξεργαστής εκτελεί υπολογισμούς, διαβάζει & γράφει στην Κύρια Μ.

- Φέρνει την επόμενη Εντολή και Δεδομένα από την Κύρια Μνήμη
- Η Εντολή αποκωδικοποιείται
- Η Εντολή εκτελείται
- Εξάγει Δεδομένα στην Κύρια Μνήμη



Η Συχνότητα Λειτουργίας του μετριέται σε Hz – κύκλος / sec (1GHz = 1.000.000 Hz)

# ΜΝΗΜΗ

Αποθήκευση δεδομένων & προγραμμάτων  
Ο Επεξεργαστής μόνο με την Κύρια Μνήμη «μηλάει»

## ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ

### ΚΥΡΙΑ ΜΝΗΜΗ

### ΒΟΗΘΗΤΙΚΗ ΜΝΗΜΗ

+	←	Χωρητικότητα	→	++
++	←	Κόστος	→	+
++	←	Ταχύτητα	→	+

RAM,  
ROM, CACHE,  
FLASH ROM...



Σκληρός Δίσκος  
CD, DVD,  
Δισκέτα...



# ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΝΗΜΗΣ

## ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ

### Οργάνωση

### Υπολογισμός Χωρητικότητας

• Η μνήμη κατανέμεται σε Θέσεις Μνήμης  
ισομεγέθους Περιεχομένου

• Για κάθε Θέση Μνήμης υπάρχει μία και  
μοναδική Διεύθυνση η οποία είναι ένας  
αριθμός

• Χωρητικότητα Μνήμης =  
Μέγεθος Περιεχομένου Θ.Μνήμης X  
Πλήθος Διευθύνσεων

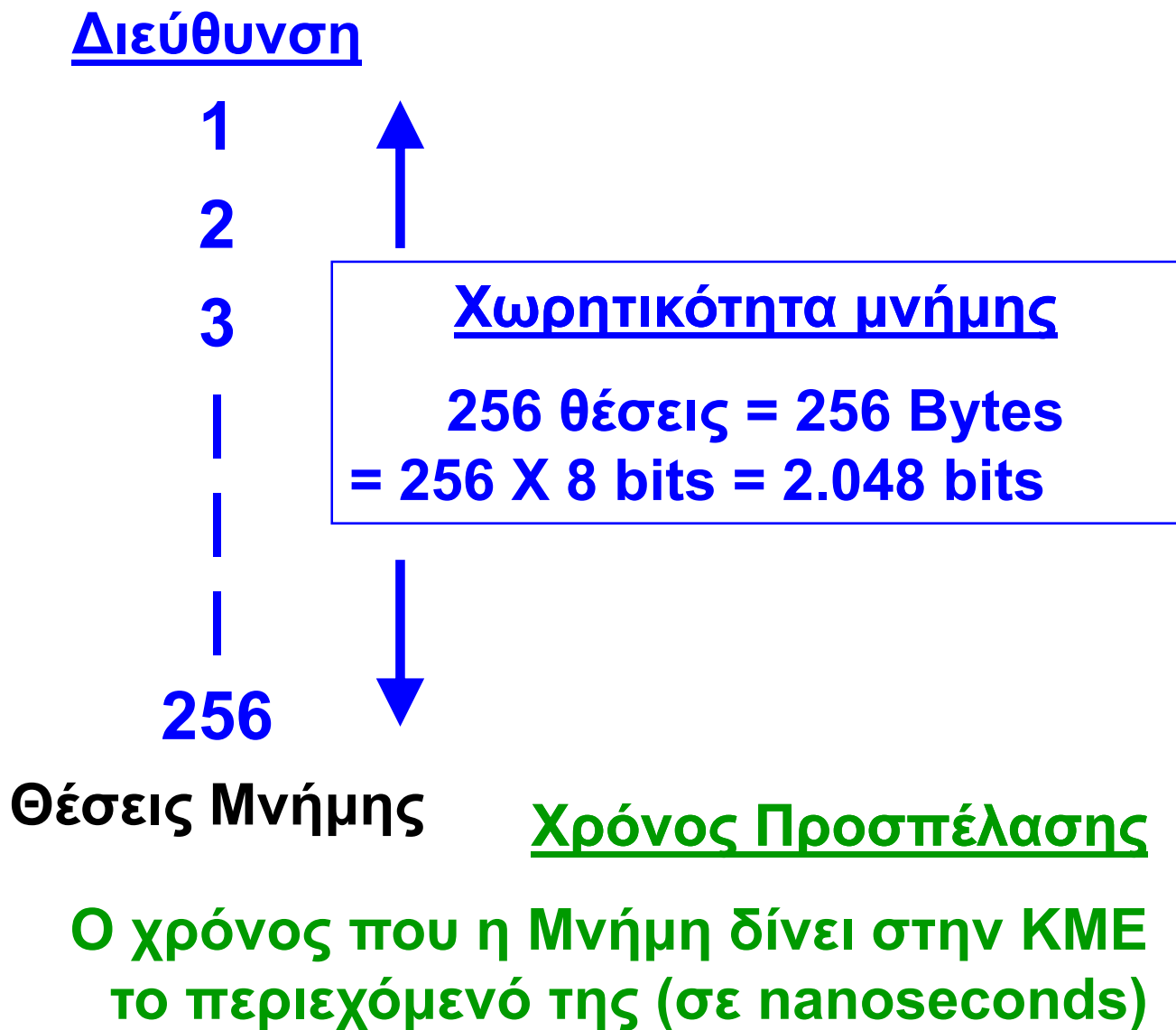
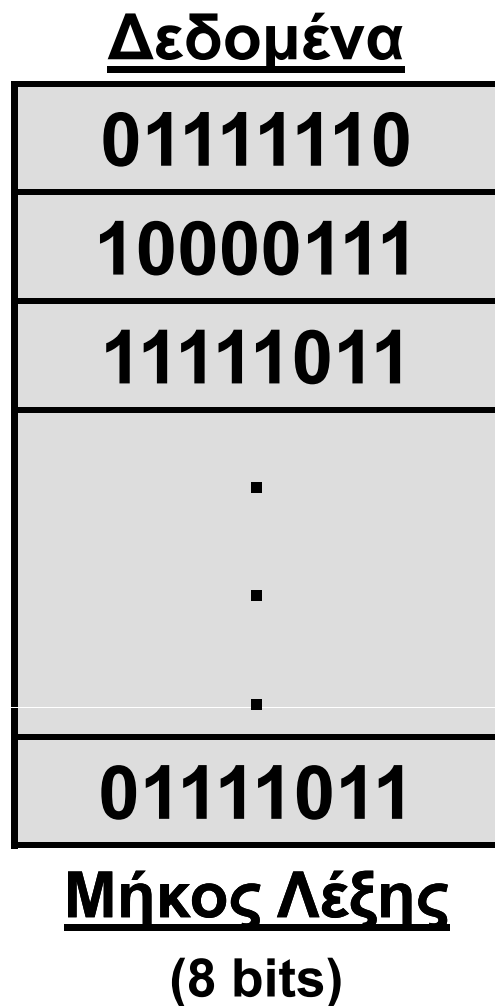
(#Διευθύνσεων = 2 # bits διεύθυνσης)

## ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΑΝΑΓΝΩΣΗΣ - ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ

Διεύθυνση (2 bit)	Περιεχόμενο (1 byte)
00	00000101
01	00110011
10	11101010
11	00111111

Χωρητικότητα = 4 X 1 byte = 4 bytes

Η ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ μετρίεται σε Bytes (8 bits)



# ΕΙΔΗ ΚΥΡΙΑΣ ΜΝΗΜΗΣ

## Μνήμη Τυχαίας Προσπέλασης RAM

- Ανάγνωση και Εγγραφή
- Το περιεχόμενο χάνεται με τη διακοπή τροφοδοσίας



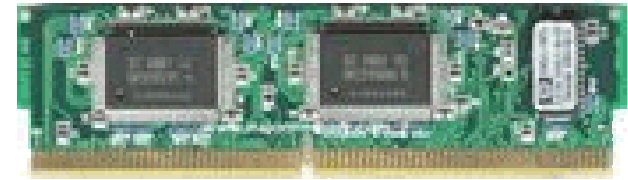
## Μνήμη ROM

- Μόνο ανάγνωση
- Το περιεχόμενο δε χάνεται με τη διακοπή τροφοδοσίας



## Μνήμη CACHE ή Κρυφή ή Λανθάνουσα

- Όπως η RAM αλλά ταχύτερη
- Βρίσκεται ανάμεσα στη RAM και στην ΚΜΕ
- Κρατά τα data που πολύ σύντομα θα χρησιμοποιηθούν
- Χρησιμοποιείται για να μετριάσει τη διαφορά ταχύτητας μεταξύ της πολύ γρήγορης ΚΜΕ και της πολύ αργότερης της RAM



## Μνήμη FLASH ROM

- Όπως η RAM
- Δεν χάνονται τα δεδομένα της με τη διακοπή της τροφοδοσίας





# ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

Ένα **Bit** είναι η στοιχειώδης μονάδα πληροφορίας. Παίρνει τιμές: 1 ή 0

ΗΥ: ύπαρξη ή όχι ηλεκτρικού ρεύματος.

Μαγνητικά μέσα: μαγνήτιση στοιχειώδους σημείου, προς το βορρά ή νότο).

Οπτικά μέσα: λακκούβα ή σαμάρι

**B** 1 Bbyte = 8 bits

**BIT**  
(Binary DigIT)

1  
ή  
0

1 Byte = 8 Bits



**KB** 1 KiloByte =  $2^{10}$  bytes = 1024 bytes

**MB** 1 MegaByte =  $2^{10}$  KB =  $2^{20}$  bytes

**GB** 1 GigaByte =  $2^{10}$  MB =  $2^{30}$  bytes

**TB** 1 TeraByte =  $2^{10}$  GB =  $2^{40}$  bytes

**PB** 1 PetaByte =  $2^{10}$  TB =  $2^{50}$  bytes

## Χωρητικότητες Βοηθητικής Μνήμης

Δισκέτα: 1,44 MB

CD: 700 MB

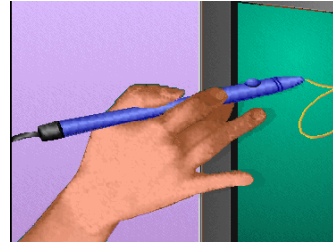
DVD: 4,7GB μέχρι 17GB

USB drives: > 1GB

Blue Ray: 25GB, μέχρι και 1 TB?

Σκληρός Δίσκος: 100,200, ... 1000 GB, ...

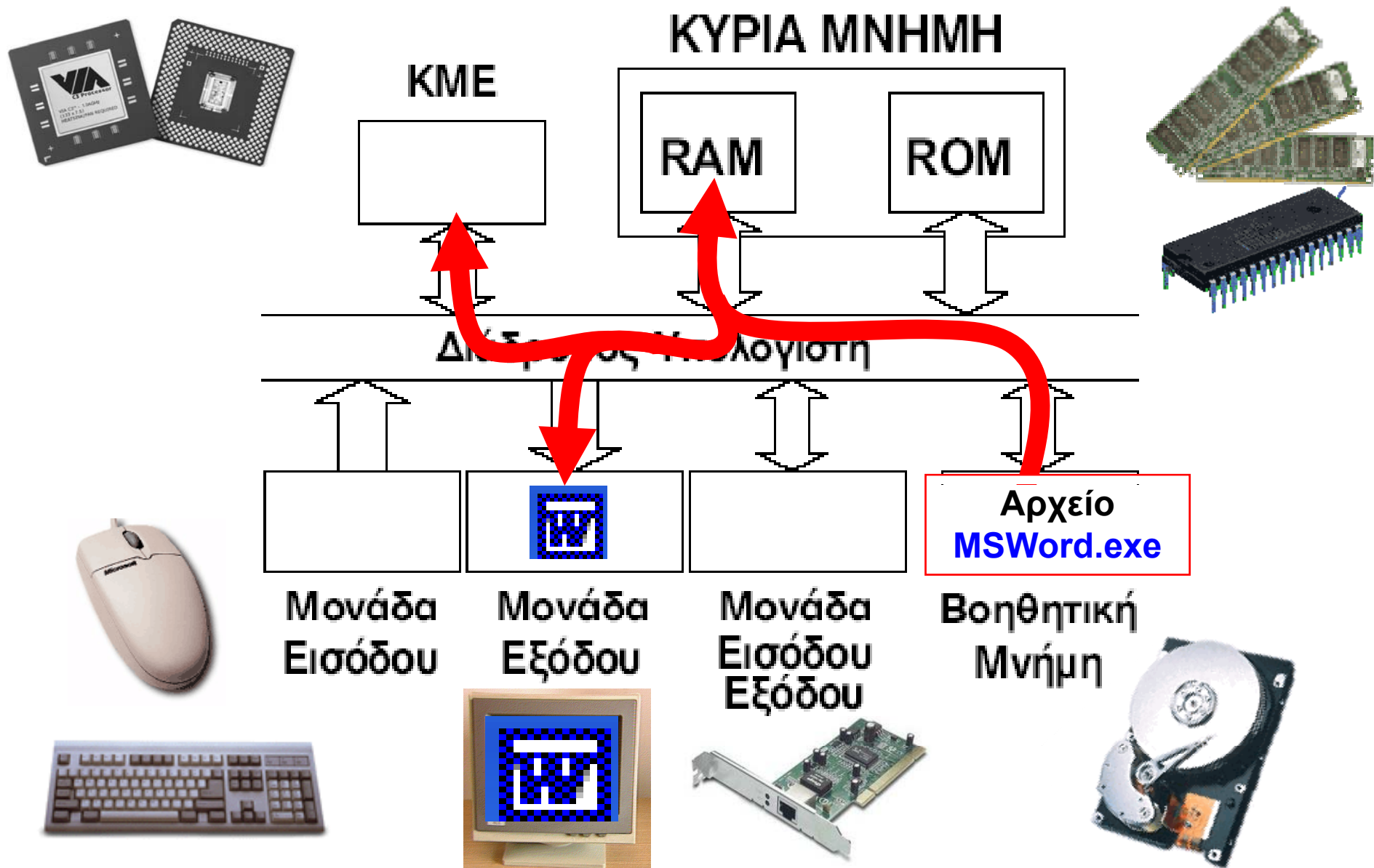
# ΜΟΝΑΔΕΣ ΕΙΣΟΔΟΥ



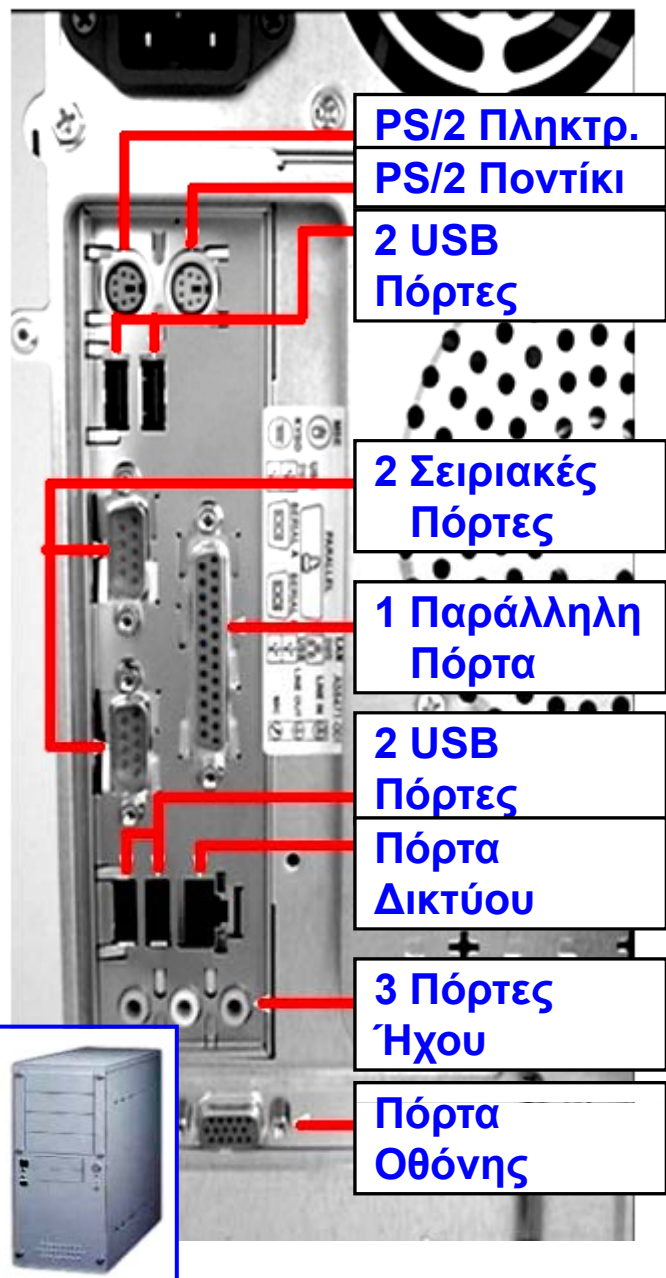
# ΜΟΝΑΔΕΣ ΕΞΟΔΟΥ



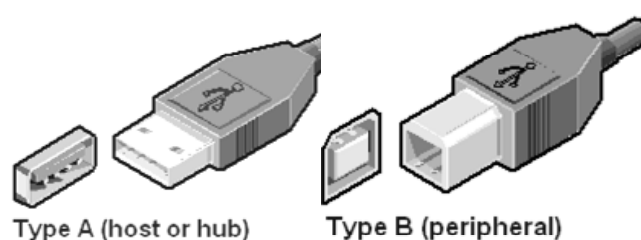
# ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ SOFTWARE – HARDWARE HY



# ΤΟ ΚΟΥΤΙ – ΚΥΡΙΑ ΜΟΝΑΔΑ

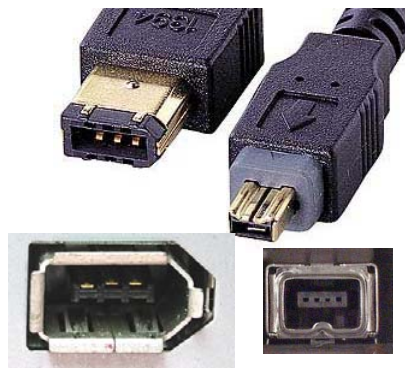


**USB**



**IEEE 1394**

:βιντεοκάμερες



**RJ45** : σε κάρτα δικτύου



**RJ11** : σε Modem



## ΚΑΡΤΑ ΗΧΟΥ

**Ροζ**: Αναλογική είσοδος μονοφωνική

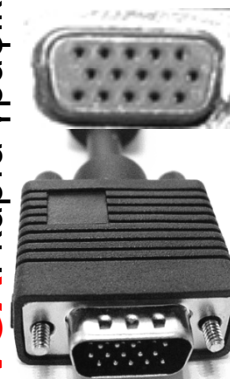
**Ανοιχτό μπλέ**: Αναλογική είσοδος στερεοφωνική

**Λαίμ πράσινο**: Αναλογική έξοδος εμπρός ηχεία

**Μαύρο**: Αναλογική έξοδος για τα πίσω ηχεία.

**Πορτοκαλί**: ψηφιακή έξοδος

**VGA**: κάρτα γραφικών



**DVI**: νεότερες κάρτες γραφικών



# ΤΑ ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟ «ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ» ΕΝΟΣ Η/Υ



**ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ:**  
Μετασχηματίζει το εναλλασσόμενο ρεύμα της πρίζας σε συνεχές ρεύμα



**RAM**



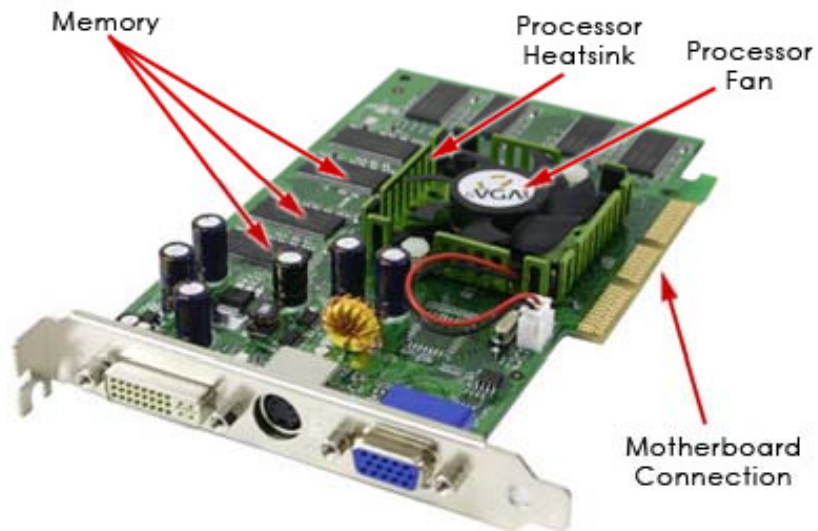
**ROM**



**ΜΗΤΡΙΚΗ ΚΑΡΤΑ:** Τυπωμένο κύκλωμα στο οποίο είναι τοποθετημένες ή συνδεδεμένες με καλώδιο όλες οι μονάδες του προσωπικού υπολογιστή



**ΚΜΕ**



**ΚΑΡΤΑ ΓΡΑΦΙΚΩΝ:**  
Υπεύθυνη για την  
«εικόνα» στην Οθόνη



**ΚΑΡΤΑ ΔΙΚΤΥΟΥ:**  
Επικοινωνία με το  
Τοπικό Δίκτυο



**ΚΑΡΤΑ ΗΧΟΥ:**  
Εισάγει –Εξάγει τον Ήχο



**ΣΚΛΗΡΟΣ ΔΙΣΚΟΣ:**  
Βοηθητική Μνήμη

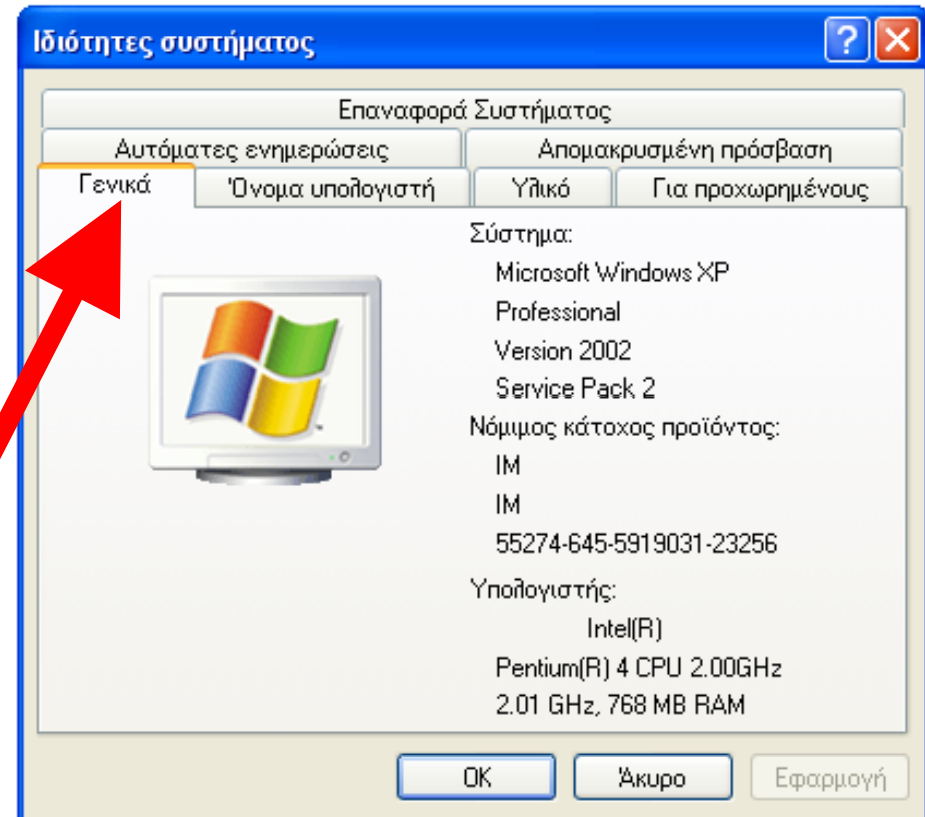
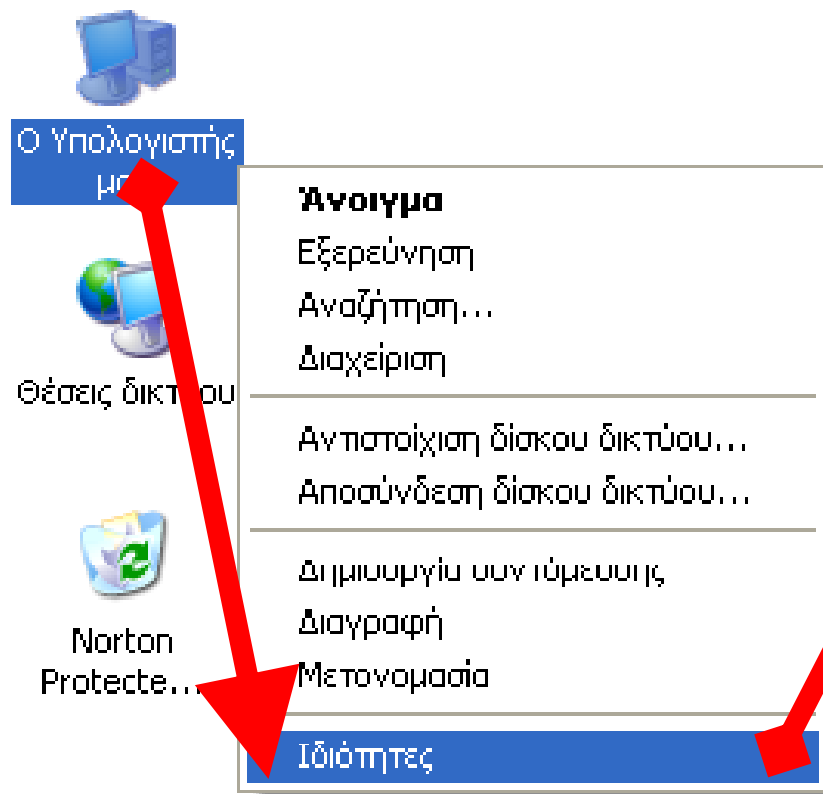


**CD, DVD ROM:**  
Βοηθητική Μνήμη



**Floppy Disk:**  
Βοηθητική Μνήμη

# ΣΕ Η/Υ: Εύρεση τύπου και συχνότητας ΚΜΕ Εύρεση χωρητικότητας μνήμης RAM



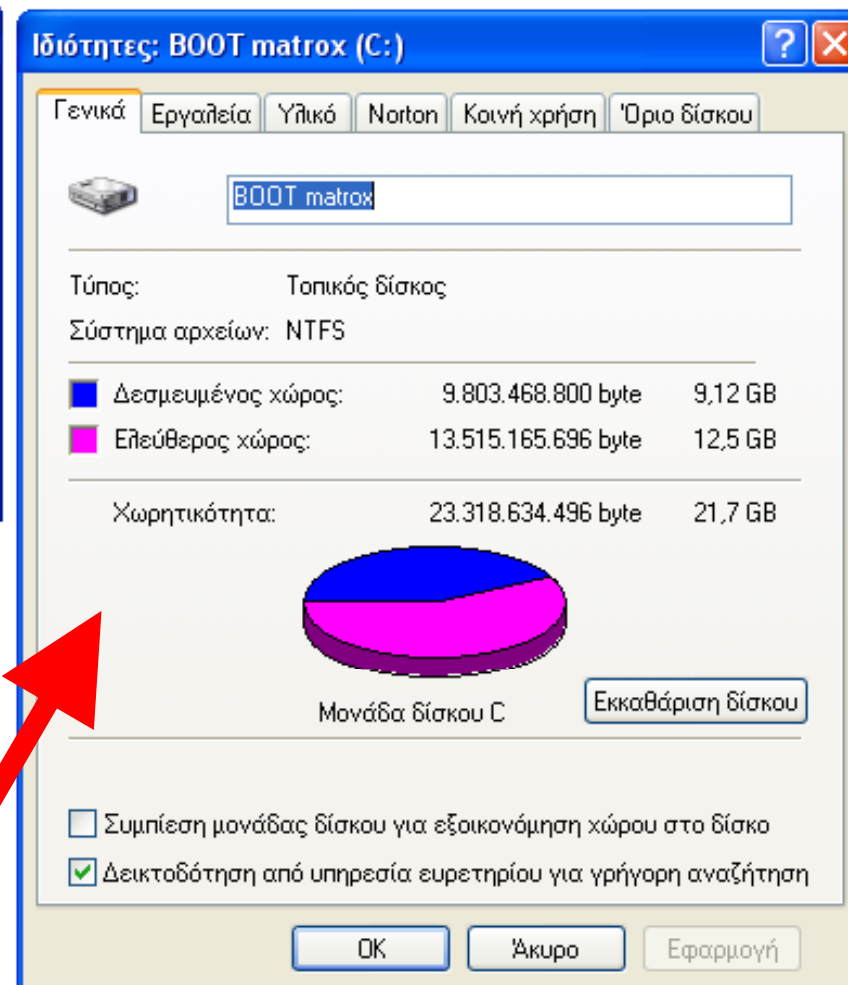
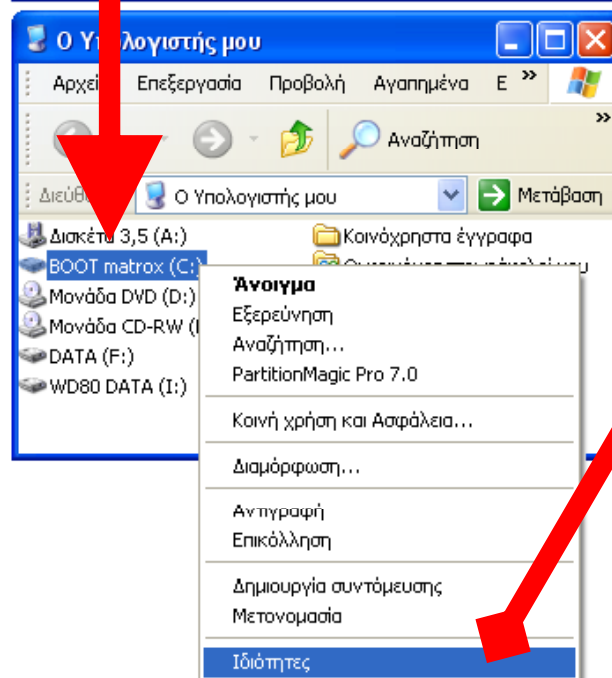
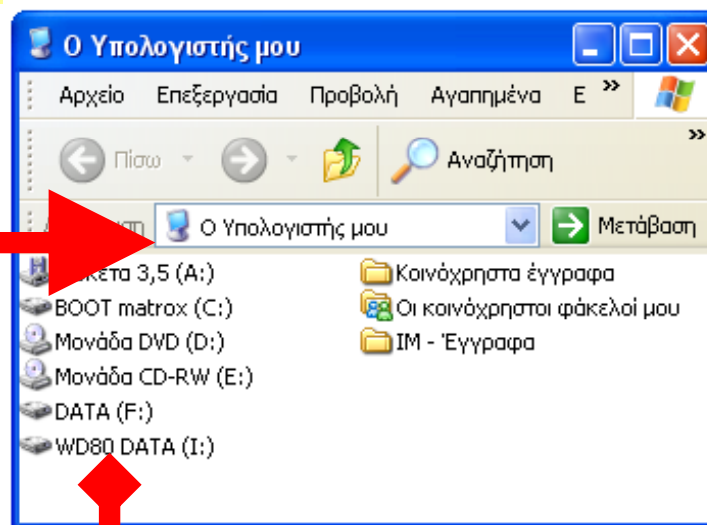


# ΣΕ Η/Υ:

# Εύρεση χωρητικότητας Σκληρού Δίσκου



Ο Υπολογιστής μου



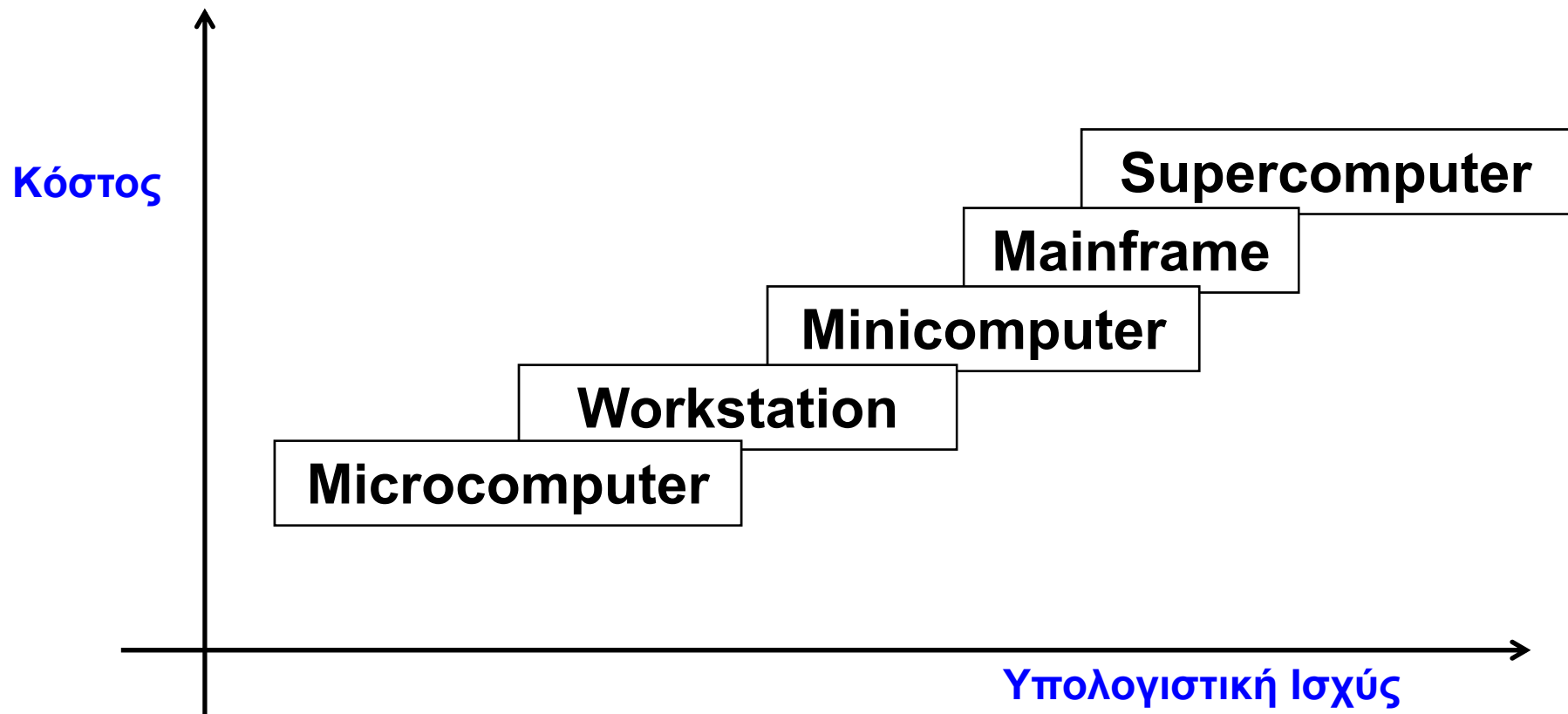
# ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

## Οι Η/Υ ταξινομούνται ως προς:

- Αρχιτεκτονική Η/Υ,
- Υπολογιστική δύναμη,
- Διαθέσιμη μνήμη,
- Είδος μονάδων εισόδου/εξόδου,
- Αριθμός χρηστών,
- Κόστος.

## Οι κύριες κατηγορίες Η/Υ είναι:

- **Microcomputer (Μικροϋπολογιστής):** χαμηλό κόστος, προσωπική χρήση (PCs),
- **Workstation (Σταθμός Εργασίας):** ισχυροί προσωπικοί υπολογιστές, για απαιτητικές εφαρμογές (π.χ αρχιτεκτονική σχεδίαση)
- **Minicomputer:** 10-100 χρήστες
- **Mainframe (Κύριος Υπολογιστής):** για πανεπιστήμια και μεγάλους οργανισμούς, χιλιάδες χρήστες, καλή διαχείριση μεγάλου όγκου δεδομένων
- **Supercomputer (Υπερυπολογιστής) :** πανίσχυροι, κατάλληλοι για επίλυση πολύ μεγάλων προβλημάτων (π.χ πρόβλεψη καιρού, εξομοίωση πτήσης κλπ.)



Ταξινόμηση των Η/Υ ως προς την υπολογιστική ισχύ και το κόστος



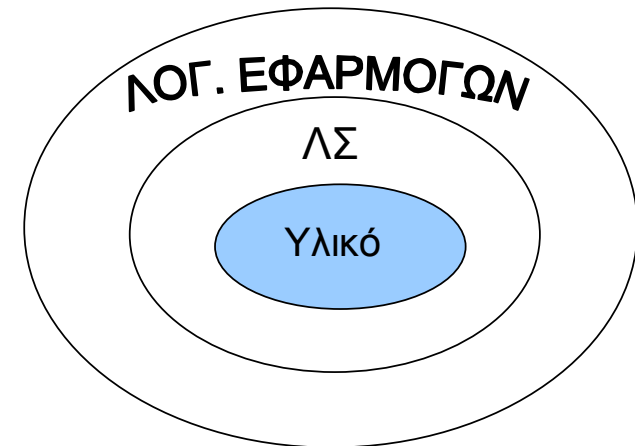
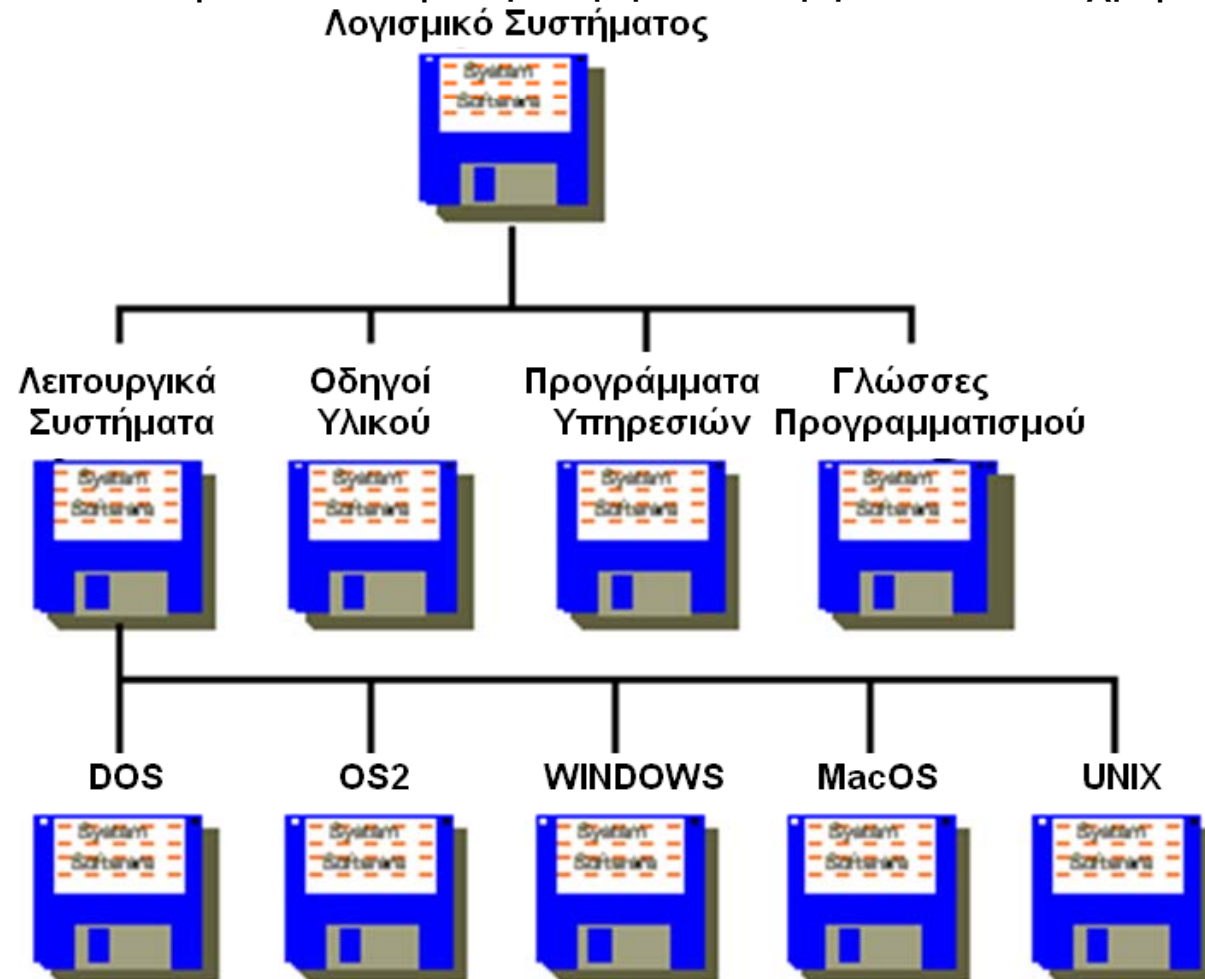
# ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

## Λογισμικό Συστήματος (System Software):

- Ελέγχει , διαχειρίζεται και συντονίζει τους πόρους του ΗΥ
- Λειτουργεί ανεξάρτητα τις εφαρμογές και η λειτουργία δεν είναι άμεσα αντιληπτή

## Λογισμικό Εφαρμογών (Application Software):

- Για την εκτέλεση συγκεκριμένων εργασιών των χρηστών π.χ κειμενογράφος κ.α.



## Το Λογισμικό Συστήματος περιλαμβάνει:

- **Το Λειτουργικό Σύστημα** (π.χ. DOS, Windows, MacOS, Unix, Linux). Ελέγχει και επιβλέπει το υλικό του Η/Υ παρέχοντας διάφορες υπηρεσίες:
  - σε προγράμματα εφαρμογών
  - σε προγραμματιστές
  - και χρήστες Η/Υ
- **Τους Οδηγούς Υλικού** – Device Drivers (π.χ. οδηγό κάρτας γραφικών, κάρτας ήχου κλπ.): Προγράμματα απαραίτητα για να λειτουργήσουν κάποιες συσκευές.
- **Μεταφραστές και Διερμηνείς** – Compilers και Interpreters (π.χ. C++ compiler). Με την βοήθεια των οποίων δημιουργούμε εκτελέσιμα προγράμματα
- **Προγράμματα υπηρεσιών** – Utilities (π.χ. προγράμματα μορφοποίησης δισκετών, Zip, Antivirus)

## Το λογισμικό εφαρμογών (Application Software)

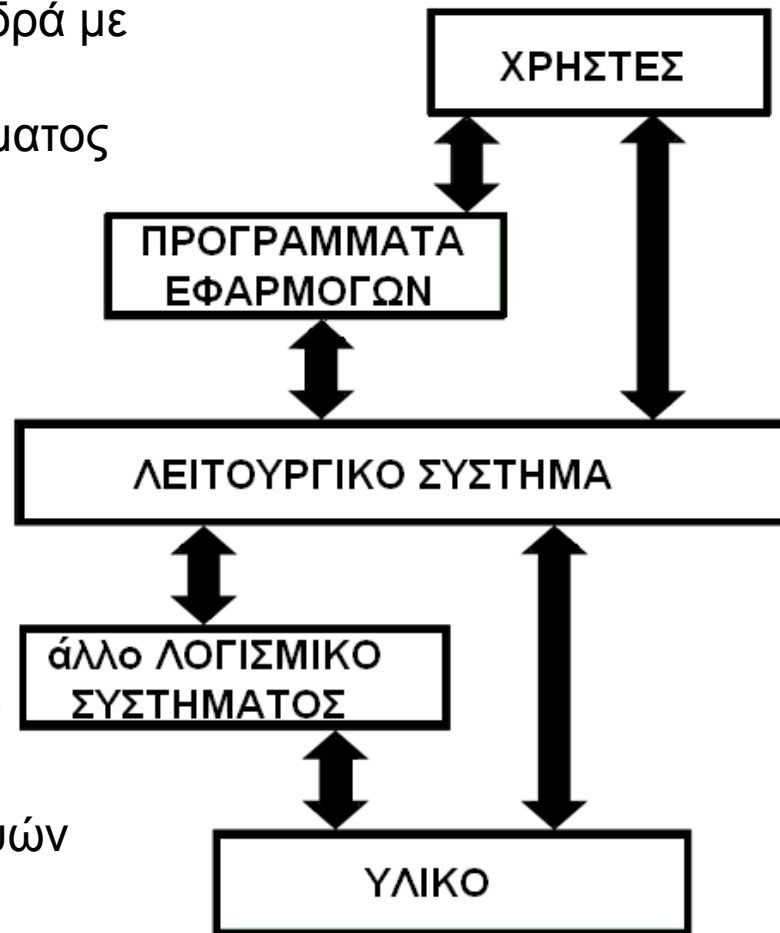
Διευκολύνουν το χρήστη στη διεκπεραίωση συγκεκριμένων εργασιών.

Το λογισμικό εφαρμογών μπορεί να διακριθεί στις εξής κατηγορίες:

- **Γενικευμένο λογισμικό εφαρμογών:** π.χ., Outlook, Internet Explorer
- **Εξειδικευμένο λογισμικό εφαρμογών:** π.χ., Λογισμικό εστιατορίων
- **Ολοκληρωμένο λογισμικό:** π.χ., Microsoft Office, Lotus Notes, κλπ

# ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΤΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Το λειτουργικό σύστημα επικοινωνεί/αλληλεπιδρά με διάφορα μέρη του υπολογιστικού συστήματος



•π.χ. οδηγοί συσκευών

- Το λειτουργικό σύστημα διαχειρίζεται τους πόρους του συστήματος.
- Επιτρέπει στις εφαρμογές να έχουν πρόσβαση στους πόρους του συστήματος, είτε απευθείας είτε διαμέσου άλλων λογισμικών συστήματος.
- Προσφέρει μια άμεση διεπαφή/επικοινωνία του χρήστη με το υπολογιστικό σύστημα.

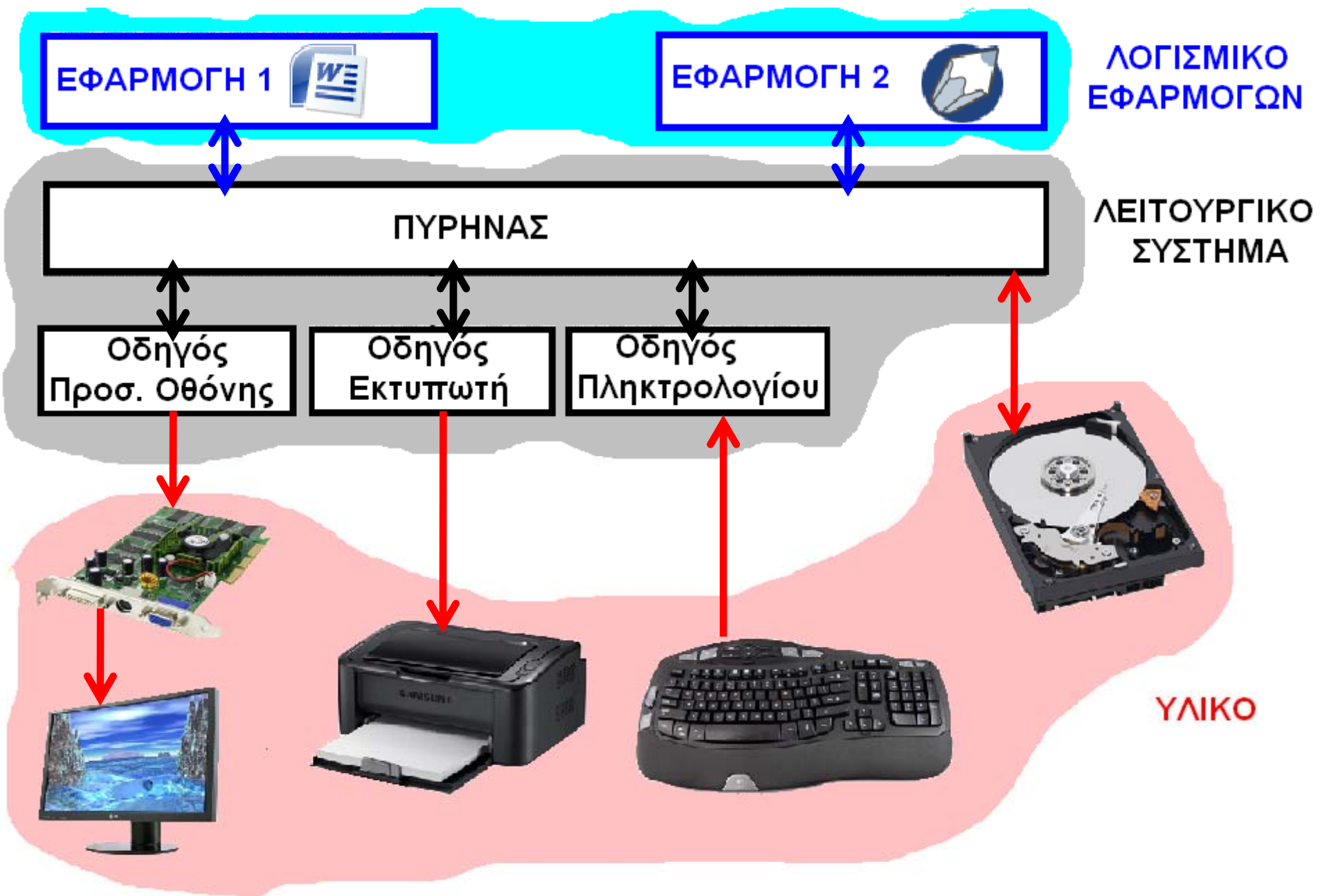
**Τα ΛΣ κατηγοριοποιούνται ανάλογα με:**

**Αριθμό χρηστών:** ΛΣ ενός χρήστη ή ΛΣ πολλών χρηστών

**Αριθμό εργασιών:** ΛΣ μιας εργασίας ή ΛΣ πολλών εργασιών

**Τύπο επεξεργασίας:** Πολυεπεξεργασία ή Δυναμική διασύνδεση





# ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΤΟΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ

## Το λογισμικό μπορεί να βρίσκεται σε δυο διαφορετικές μορφές:

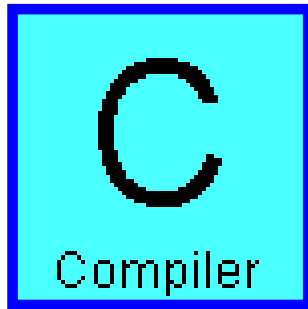
- Η ανάπτυξη μιας εφαρμογής (πχ παιχνίδι πασιέντζα), από τους προγραμματιστές, ξεκινά με τη συγγραφή του **πηγαίου κώδικα** σε αρχείο κειμένου (πχ **pasietza.c**). Ο πηγαίος κώδικας αποτελείται από εντολές, σε κάποια υψηλού επίπεδου γλώσσα προγραμματισμού (όπως π.χ. C++, C#, Java). Οι εντολές περιλαμβάνουν αγγλικές εκφράσεις και μαθηματικά σύμβολα που είναι κατανοητές από τον άνθρωπο
- Στην συνέχεια με τη βοήθεια του compiler της συγκεκριμένης γλώσσας, μετατρέπεται το αρχείο του πηγαίου κώδικα (sol.c) **εκτελέσιμο κώδικα ή δυαδικό κώδικα (pasietza.exe)**. Το λογισμικό σε αυτή τη μορφή είναι κατανοητό μόνο από το υλικό το οποίο αναλαμβάνει να το εκτελέσει (είναι γραμμένο σε 1 και 0).

## Ελεύθερο Λογισμικό/ανοιχτού κώδικα.

- Οι εταιρείες (πχ Microsoft) πωλούν τον εκτελέσιμο κώδικα των εφαρμογών τους. Ο χρήστης δεν μπορεί να τροποποιήσει αυτό το λογισμικό. Δεν κατανοεί τις ακολουθίες των 1 και 0 των αρχείων των εφαρμογών
- Στο Ελεύθερο Λογισμικό/ανοιχτού κώδικα δίδεται και ο πηγαίος κώδικας. Ο «γνώστης» μπορεί να τροποποιήσει τον πηγαίο κώδικα, στα μέτρα του. Από τον «τροποποιημένο» πηγαίο κώδικα, με το μεταφραστή, μπορεί να παράγει τον δικό του νέο εκτελέσιμο κώδικα – πρόγραμμα  
Το Linux (Λειτουργικό Σύστημα) όπως και το Open Office είναι Ελεύθερο Λογισμικό/ανοιχτού κώδικα



Test.c



```
#include <stdio.h>

int main()
{
    printf("Hello!\n");
    return 0;
}
```

ΑΝΘΡΩΠΟΣ

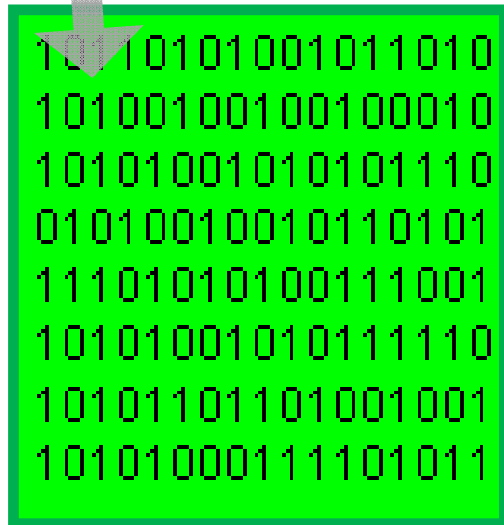
Φυσική Γλώσσα  
(Ελληνικά, Αγγλικά ...)



Όταν «γράφουμε»  
προγράμματα σε γλώσσα  
Υψηλού Επιπέδου, αυτά  
μεταφράζονται, με χρήση  
ειδικών προγραμμάτων –  
μεταφραστών, σε Γλώσσα  
Μηχανής που καταλαβαίνει  
άμεσα ο ΗΥ

Γλώσσες Προγραμματισμού  
Υψηλού επιπέδου  
(C, Fortran, Basic, Pascal ...)

Test.exe



Γλώσσες Προγραμματισμού  
Χαμηλού επιπέδου  
(Assembly)



Γλώσσα Μηχανής  
(11010011, 10100110, ...)

ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ