

Εισαγωγή στους Ηλεκτρονικούς  
Υπολογιστές

# ΥΛΙΚΟ (HARDWARE)

Καθηγητές

Κωνσταντίνος Σωφρονίου

Σωτήρης Σωτηρίου

## Στόχοι

Οι μαθητές να γνωρίσουν...

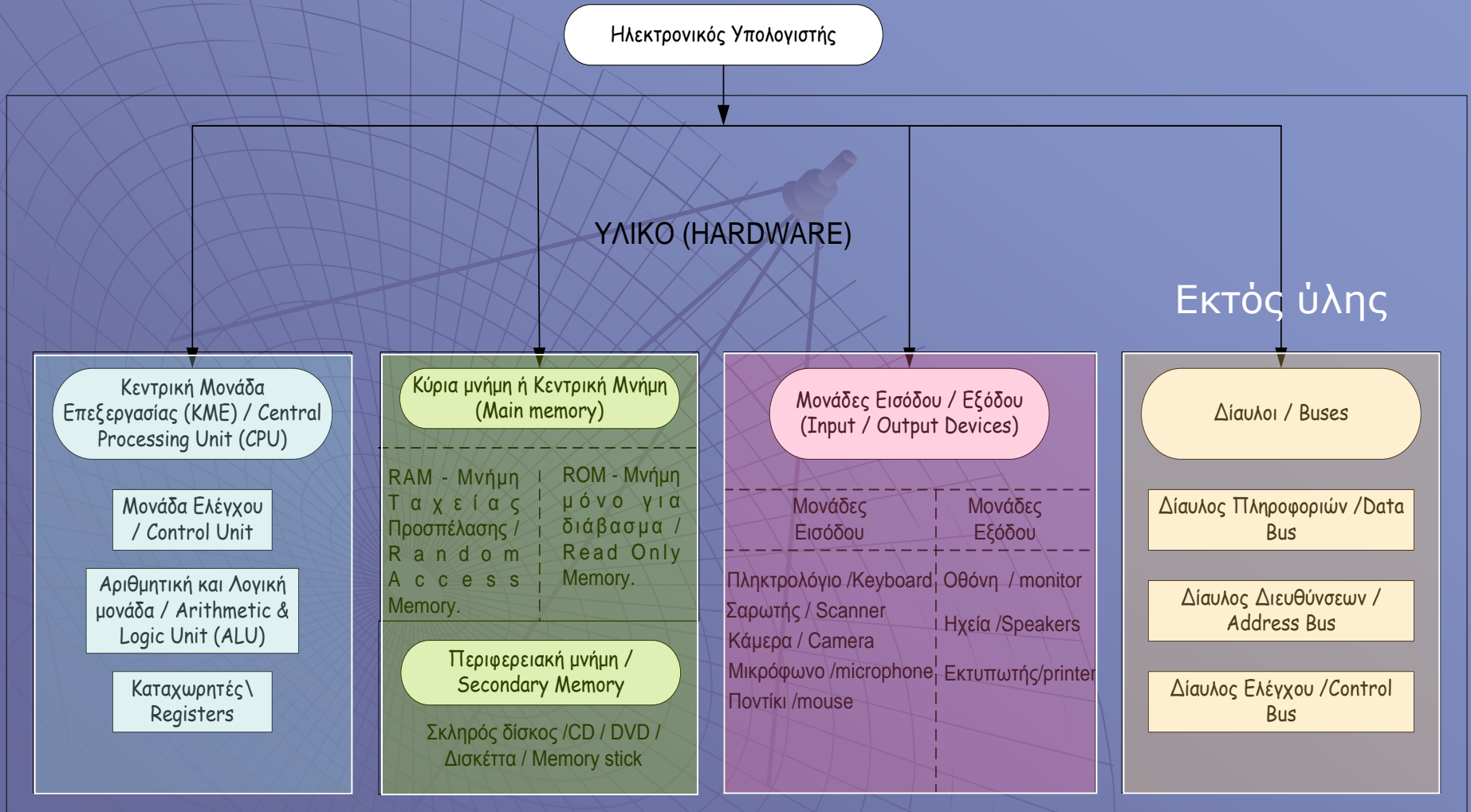
- Το **ορισμό του υλικού** και από τις μονάδες από τις οποίες αποτελείται.
  - **Κεντρική μονάδα επεξεργασίας (ΚΜΕ-επεξεργαστής)**
  - **Μνήμη - Κύρια μνήμη ή κεντρική μνήμη και Βοηθητική ή περιφερειακή μνήμη**
  - **Περιφερειακές συσκευές**
  - **Μονάδες εισόδου**
  - **Μονάδες εξόδου**

## Ορισμός

**Υλικό (hardware):** Το σύνολο των εξαρτημάτων - μονάδων που είναι απαραίτητα για τη λειτουργία του υπολογιστή ή συνδέονται εξωτερικά με αυτόν (καλώδια, μητρική πλακέτα (motherboard), οθόνη, πληκτρολόγιο κτλ.)



# Σχηματική αναπαράσταση υλικού ...



# Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας (ΚΜΕ-επεξεργαστής)

Είναι ένα **ολοκληρωμένο κύκλωμα** το οποίο θα μπορούσαμε να αποκαλέσουμε "μυαλό" του υπολογιστή. Είναι αρμόδιο για τον έλεγχο και το συντονισμό των λειτουργιών του υπολογιστή, καθώς και για την εκτέλεση των υπολογισμών και, γενικά, για την εκτέλεση κάθε είδους επεξεργασίας. Υπάρχουν διάφορες "οικογένειες" μικροεπεξεργαστών (π.χ. AMD, Cyrix, INTEL Pentium, INTEL Celeron κ.λ.π.).



INTEL



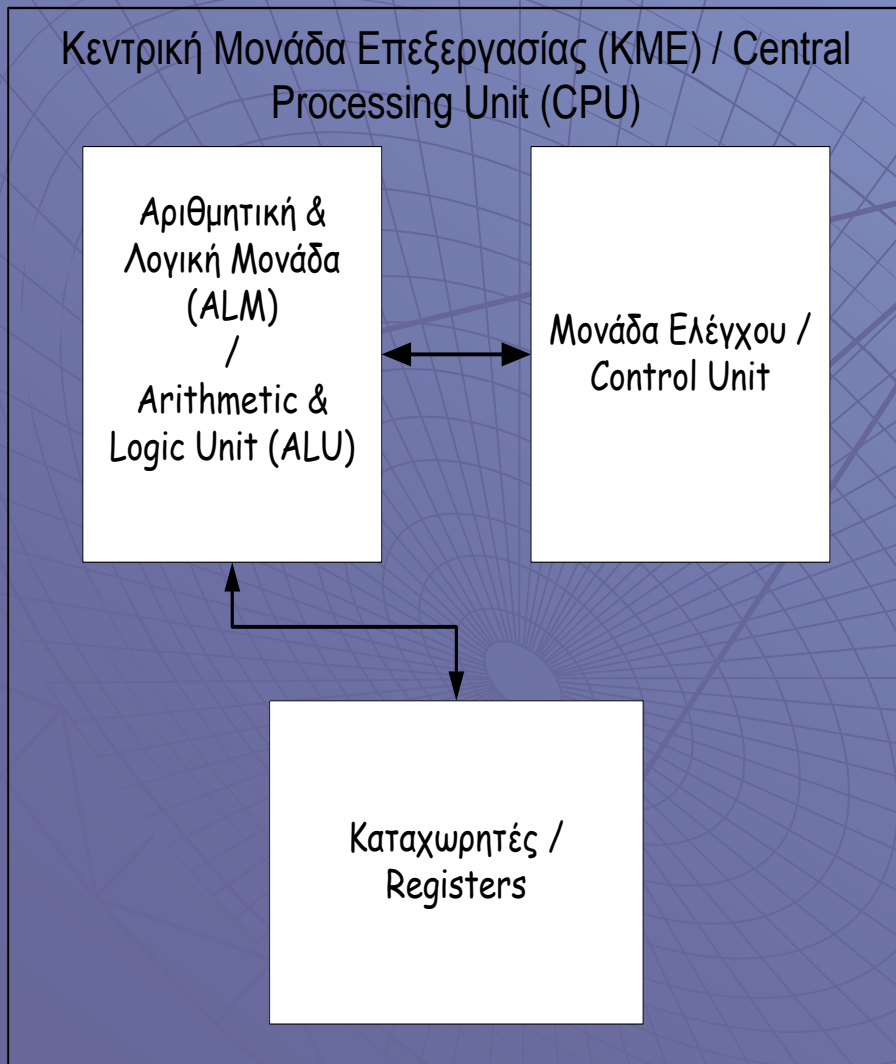
AMD



CYRIX

# Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας (ΚΜΕ)

## Βασικά Κυκλώματα



### Αριθμητική & λογική μονάδα / Arithmetic Logical Unit (ALU):

Είναι υπεύθυνη για τη επεξεργασία των δεδομένων. Εκεί γίνονται οι διάφοροι υπολογισμοί (αριθμητικές πράξεις, συγκρίσεις αριθμών κτλ.).

**Καταχωρητές (registers):** Είναι οι βοηθοί της αριθμητικής και λογικής μονάδας. Αποθηκεύουν προσωρινά τα δεδομένα ανάμεσα στα διάφορα στάδια μιας επεξεργασίας, (για παράδειγμα τα κρατούμενα σε μια πρόσθεση), και δίνουν μία μία τις οδηγίες για την επεξεργασία, φέρνοντάς τις από τη μνήμη.

### Μονάδα ελέγχου (control unit):

Παράγει τα κατάλληλα σήματα ελέγχου για συντονισμό όλων των λειτουργιών του υλικού του υπολογιστή.

# Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας (ΚΜΕ)

## Ταχύτητα ΚΜΕ

Η κεντρική μονάδα επεξεργασίας χαρακτηρίζεται από την ταχύτητα με την οποία διεκπεραιώνει τις εργασίες της (μεταφορά και εκτέλεση οδηγιών / εντολών κτλ.). Η ταχύτητα αυτή μετριέται σε **GHz (γιγαχέρτζ / gigahertz)** .

Εάν η ταχύτητα είναι 1 GHz τότε αυτό σημαίνει ότι ο ρυθμός εκτέλεσης των λειτουργιών του υπολογιστή είναι *1.000.000.000 παλμοί / δευτερόλεπτο*.





# Μνήμη - Κύρια Μνήμη



Στο κάθε υπολογιστή υπάρχουν δύο βασικά είδη μνήμης: η μνήμη **ROM** και η μνήμη **RAM**.

## **RAM – Random Access Memory**

Είναι ένα σύνολο από ολοκληρωμένα κυκλώματα στα οποία αποθηκεύονται προσωρινά οι πληροφορίες που διαχειρίζεται ο υπολογιστής. Λέμε προσωρινά, γιατί οι πληροφορίες που καταγράφονται στην κύρια μνήμη, είναι διαθέσιμες για όση ώρα τις χρειάζεται ο υπολογιστής. Οποιαδήποτε διακοπή παροχής του ηλεκτρικού ρεύματος, διαγράφει τα περιεχόμενα της μνήμης RAM. Σε αντίθεση λοιπόν με τη ROM η μνήμη RAM χρησιμοποιείται **τόσο για ανάγνωση όσο και για εγγραφή δεδομένων**. Όπως και η ROM έτσι και η RAM είναι μνήμη **τυχαίας προσπέλασης**.

## **ROM – Read Only Memory**

**Μνήμη μόνο για διάβασμα**. Ένα ολοκληρωμένο κύκλωμα στο οποίο ό,τι καταγραφεί δεν είναι δυνατόν να διαγραφεί από τους χρήστες ούτε χάνεται με τη διακοπή λειτουργίας του υπολογιστή. Τα δεδομένα του είναι απαραίτητα για το ξεκίνημα και τη λειτουργία του υπολογιστή και προσφέρονται **μόνο για «διάβασμα»**, γι' αυτό και πήρε το όνομα μνήμη μόνο για διάβασμα. Η μνήμη ROM είναι μνήμη **τυχαίας προσπέλασης**.



# Μνήμη - Κύρια Μνήμη

## Διαφορές ROM και RAM

ROM- Read Only Memory	RAM - Random Access Memory
1. Οι πληροφορίες αποθηκεύονται μόνιμα.	1. Οι πληροφορίες αποθηκεύονται προσωρινά.
2. Οι πληροφορίες που βρίσκονται στη μνήμη ROM είναι μόνο για διάβασμα. Δεν μπορούν να αλλοιωθούν ή να διαγραφούν.	2. Οι πληροφορίες που βρίσκονται στη μνήμη RAM χρησιμοποιείται τόσο για ανάγνωση όσο και για εγγραφή δεδομένων.
3. Οποιαδήποτε διακοπή παροχής του ηλεκτρικού ρεύματος, ΔΕΝ διαγράφει τα περιεχόμενα της μνήμης ROM.	3. Οποιαδήποτε διακοπή παροχής του ηλεκτρικού ρεύματος, διαγράφει τα περιεχόμενα της μνήμης RAM.
4. Οι πληροφορίες που βρίσκονται στη μνήμη ROM έχουν σχέση με το ξεκίνημα και την λειτουργία του υπολογιστή.	4. Οι πληροφορίες που βρίσκονται στη μνήμη RAM έχουν σχέση με το λογισμικό του υπολογιστή.

# Μνήμη - Περιφερειακή Μνήμη

Περιφερειακές Μονάδες Αποθήκευσης ονομάζουμε τις μνήμες που χρησιμοποιούνται για τη **μόνιμη αποθήκευση πληροφοριών για μελλοντική χρήση.**

Σκληρός  
Δίσκος

DVD-R  
DVD-RW

CD-R  
CD-RW

Zip  
drives

Memory  
sticks



Εσωτερικός  
Εξωτερικός



# Κατηγορίες οπτικών δίσκων

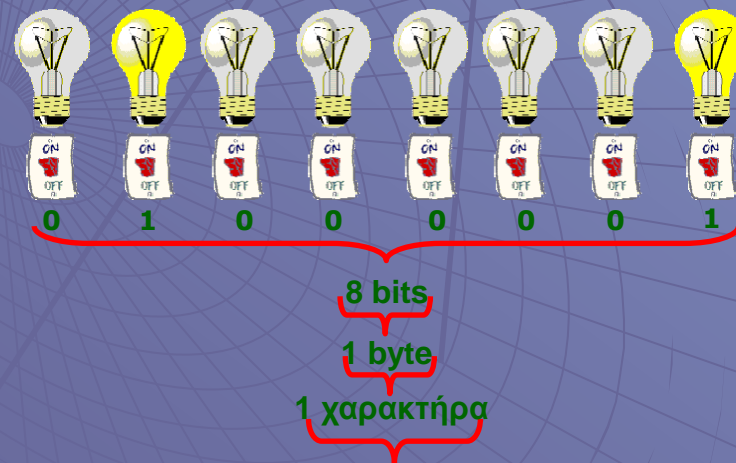
- ◆ **DVD/CD ROM** (Read Only Memory). Δίσκοι μόνο ανάγνωσης από τον χρήστη.
- ◆ **DVD/CD-R** (Recordable). Δίσκοι που γράφονται μόνο μια φορά από το χρήστη και διαβάζονται πολλές.
- ◆ **DVD/CD-RW** (Rewritable) – Οπτικοί δίσκοι με δυνατότητα διαγραφής και επανεγγραφής πολλές φορές από το χρήστη.

# Μνήμη - Μονάδες Μέτρησης

Η χωρητικότητα της μνήμης (Κύριας και περιφερειακής) μετριέται σε χαρακτήρες.

Στον Η.Υ κάθε χαρακτήρας ισοδυναμεί με μια ΨΗΦΙΟΛΕΞΗ. (byte)

Η μικρότερη μονάδα χωρητικότητας είναι η ψηφιολέξη και συμβολίζεται με 1 byte.



# Μνήμη - Μονάδες Μέτρησης (Συνέχεια...)

Παραδείγματα:

Λέξεις  
(χαρακτήρες)

Bytes

ANNA	4
1000000	7
8000000	7
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ	11
6745	4

## Μνήμη - Πολλαπλάσιες μονάδες (Συνέχεια...)

Όνομασία	Αρ. Χαρακτήρων	Σύμβολο
1 byte	1	1 byte
1 kilobyte	$2^{10} = 1024$	1KB
1 Megabyte	$2^{20} = 1000000$	1MB
1 Gigabyte	$2^{30} = 1000000000$	1GB

### Παράδειγμα:

Bytes	KB	MB	GB
5000000	5000	5	0.005
12000	12	0.012	0.000012
600000	600	0.6	0.0006
1200000000	1200000	1200	1.2

# Περιφερειακές Μονάδες

## Μονάδες Εισόδου

Οι μονάδες που χρησιμοποιούνται για την εισαγωγή δεδομένων στον Η/Υ.

## Μονάδες Εξόδου

Οι μονάδες που χρησιμοποιούνται για την εξαγωγή πληροφοριών από τον Η/Υ.

# Μονάδες Εισόδου



**Πληκτρολόγιο**



**Μικρόφωνο**



**Ποντίκι**



# Μονάδες Εισόδου



Σαρωτής  
(Scanner)



Σαρωτής  
χειρός



Scanner  
pen

Ψηφιακή  
Camera



Gamepad



Joystick



# Μονάδες Εξόδου



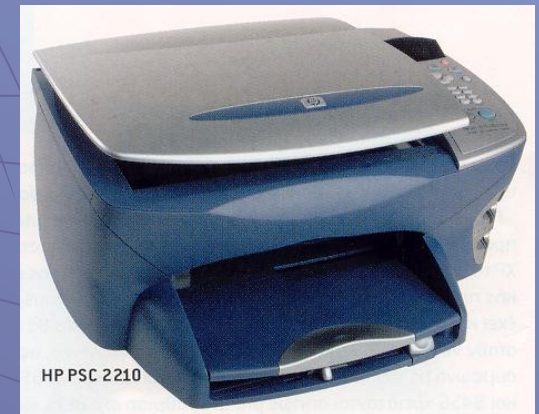
Οθόνη



ΕΚΤΥΠΩΤΕΣ



Ηχεία



HP PSC 2210

## Μονάδα Εισόδου & Εξόδου

Το modem (Modulator/Demodulator) είναι μονάδα εισόδου και μονάδα εξόδου για τον Η/Υ.

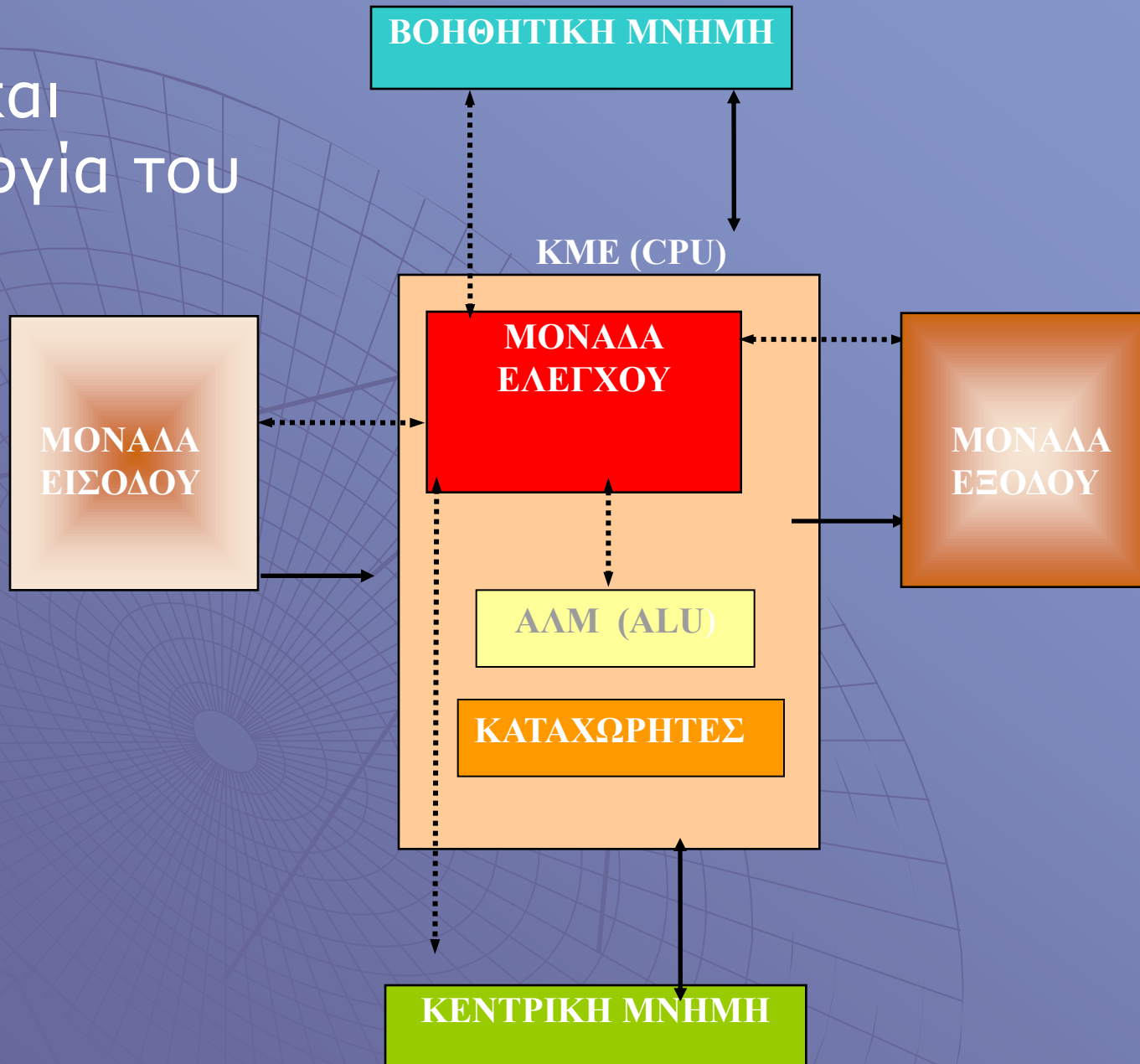


Εξωτερικό modem



Εσωτερικό modem

# Δομή και λειτουργία του Η.Υ.



## Τι μάθαμε σήμερα ...

- Το **ορισμό του υλικού** του Η.Υ και από τις μονάδες από τις οποίες αποτελείται.
  - **Κεντρική μονάδα επεξεργασίας (ΚΜΕ)**
  - **Μνήμη - Κύρια μνήμη ή κεντρική μνήμη και Βοηθητική ή περιφερειακή μνήμη**
  - **Περιφερειακές συσκευές**
  - **Μονάδες εισόδου / εξόδου**