

# 38ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

## ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΜΕ ΘΕΜΑ :

# ΤΟ ΥΛΙΚΟ ΤΟΥ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ

### ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ:

ΔΗΜΗΤΡΟΠΟΥΛΟΥ ΜΑΡΙΑ

ΖΕΡΔΕΒΑ ΑΦΡΟΔΙΤΗ

ΘΑΝΑΣΗΣ ΑΓΑΘΟΚΛΗΣ

### ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:

ΚΑΤΣΙΟΥΡΑΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ

ΑΘΗΝΑ 2010 – 2011

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Εισαγωγή.....σελ.	3
Κεντρική Μονάδα – Μητρική Κάρτα.....σελ.	4
Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας (CPU).....σελ.	5
Μνήμη Τυχαίας Προσπέλασης .....σελ.	5 - 6
Σκληρός Δίσκος.....σελ.	7 - 8
Οδηγός Οπτικού Δίσκου.....σελ.	9
Τροφοδοτικό.....σελ.	9
Κάρτες Επέκτασης – Κάρτα Δικτύου.....σελ.	10
Κάρτα Γραφικών.....σελ.	10 - 11
Κάρτα Ήχου.....σελ.	11
Συσκευές Εισόδου – Πληκτρολόγιο.....σελ.	12
Ποντίκι.....σελ.	13
Σαρωτής.....σελ.	14
Χειριστήριο.....σελ.	15
Μικρόφωνο.....σελ.	15
Συσκευές Εξόδου – Οθόνη.....σελ.	16
Εκτυπωτής.....σελ.	16
Ηχείο.....σελ.	17
Συσκευές Εισόδου / Εξόδου – Μόντεμ.....σελ.	18
Οθόνη Αφής.....σελ.	19
Πηγές.....σελ.	20

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στην επιστήμη υπολογιστών ως **υλικό** (hardware) ορίζεται το σύνολο των φυσικών εξαρτημάτων ενός υπολογιστή, όπως π.χ. ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά στοιχεία, μικροτσίπ κλπ. Το υλικό καθοδηγείται κατά τη λειτουργία του από το λογισμικό.

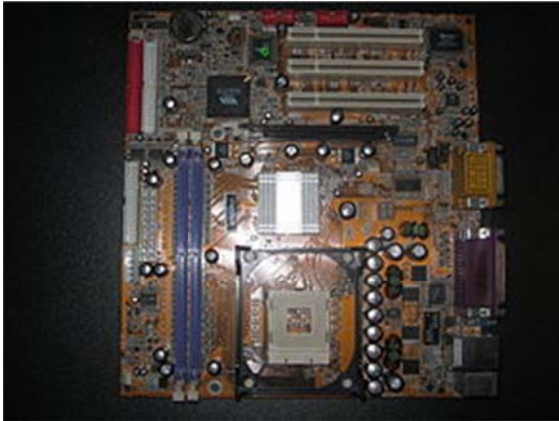
Το Υλικό (αγγλ. Hardware) αποτελείται από ένα σύνολο κατηγοριοποιημένων συσκευών. Έτσι, έχουμε :

- **Κεντρική Μονάδα**: Μητρική Κάρτα, Κ.Μ.Ε. (Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας) – ή πιο απλά Επεξεργαστής, Μνήμη RAM, Η.Δ.Δ. (Hard Disk Drive, Σκληρός Δίσκος), DVD / CD Drive, Floppy Disk Drive, Κάρτα Γραφικών, Κάρτα Ήχου, Κάρτα Δικτύου, ROM (όπου είναι αποθηκευμένο το Β.Ι.Ο.Σ.), Μπαταρία, Τροφοδοτικό, κ.ά.
- **Συσκευές Εισόδου**: Είναι οι συσκευές από τις οποίες μπορούμε να εισάγουμε δεδομένα. Τέτοιες συσκευές είναι: το **πληκτρολόγιο**, το **ποντίκι**, το **χειριστήριο (Joystick)**, το **μικρόφωνο**, ο **σαρωτής (Scanner)** κ.α.
- **Συσκευές Εξόδου**: Είναι οι συσκευές μέσω των οποίων μας επιτρέπεται να δούμε αποτελέσματα δεδομένων που έχουμε εισαγει. Τέτοιες συσκευές είναι: η **οθόνη**, τα **ηχεία**, ο **εκτυπωτής** κ.α
- Ίσως θα μπορούσαμε να αναφέρουμε και μια ειδική κατηγορία, αυτή των **Συσκευών Εισόδου / Εξόδου**, μέσω των οποίων έχουμε τη δυνατότητα και να εισάγουμε σε αυτές αλλά και να πάρουμε αποτελέσματα δεδομένων που έχουν εισαχθεί. Παραδείγματα Συσκευών Εισόδου / Εξόδου είναι: οι οθόνες Αφής (Touch Screens), το Modem (Modulator – Demodulator, Διαποδιαμορφωτής) κ.α.

➤ **ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ:**

• **Μητρική κάρτα**

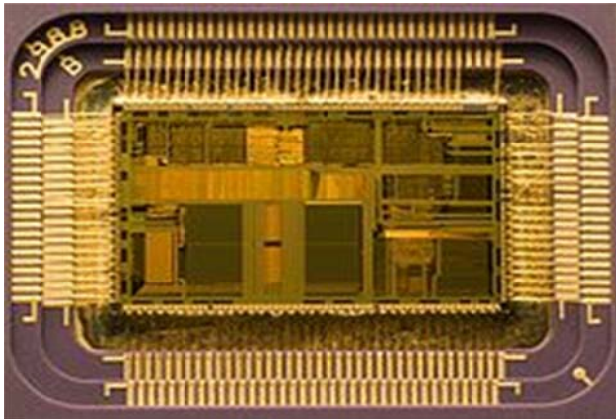
Μια **μητρική κάρτα**, επίσης γνωστή και σαν **μητρική πλακέτα** ή **μητρική ή κάρτα συστήματος** είναι το κεντρικό και βασικό τυπωμένο ηλεκτρονικό κύκλωμα ενός σημερινού υπολογιστή.



Ένας τυπικός υπολογιστής αποτελείται από τον μικροεπεξεργαστή, την κεντρική μνήμη και άλλα βασικά υποσυστήματα που βρίσκονται και αυτά στην μητρική. Άλλα μέρη του υπολογιστή, όπως εξωτερικά μέσα αποθήκευσης, κάρτες επέκτασης γραφικών, ήχου κτλ και διάφορα περιφερειακά όπως εκτυπωτής, πληκτρολόγιο κτλ, είναι όλα τμήματα που ενσωματώνονται στην μητρική μέσω καλωδίων και υποδοχών διάφορων τύπων.

Πιο πολλές πληροφορίες υπάρχουν διαθέσιμες για τις μητρικές υπολογιστών IBM-συμβατών, γνωστών και ως προσωπικοί υπολογιστές.

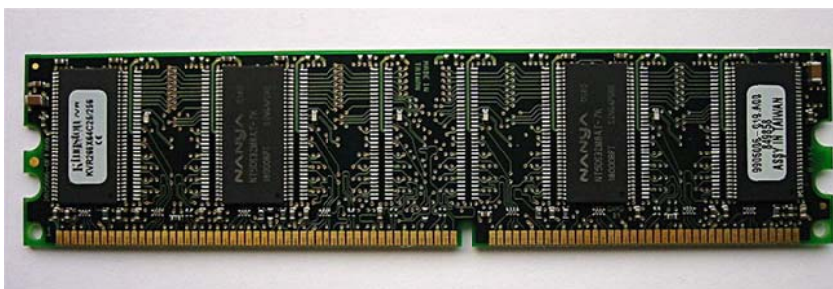
- **Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας**



Η **Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας - ΚΜΕ** (αγγλικά: Central Processing Unit - CPU) είναι το κεντρικό εξάρτημα ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή, και συχνά αναφέρεται απλά ως επεξεργαστής. Η ΚΜΕ ελέγχει τη λειτουργία του υπολογιστή και εκτελεί τις λειτουργίες επεξεργασίας δεδομένων. Αν η ΚΜΕ αποτελείται από ένα μόνο ολοκληρωμένο κύκλωμα τότε ονομάζεται μικροεπεξεργαστής (microprocessor) ή μικροελεγκτής (microcontroller).

Οι επεξεργαστές δεν σχετίζονται αποκλειστικά με τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές καθώς πλέον ενσωματώνονται και σε πολλές ηλεκτρονικές συσκευές όπως κινητά τηλέφωνα, ψηφιακές φωτογραφικές μηχανές και βιντεοκάμερες. Επεξεργαστές ενσωματώνονται σε κάθε είδους συσκευής στην οποία απαιτείται ύπαρξη υπολογιστικής ικανότητας.

- **Μνήμη τυχαίας προσπέλασης**



**Μνήμη τυχαίας προσπέλασης** (RAM, Random access memory) είναι όρος που χρησιμοποιούμε για ηλεκτρονικές διατάξεις προσωρινής αποθήκευσης ψηφιακών δεδομένων (μνήμης υπολογιστή), οι οποίες επιτρέπουν πρόσβαση στα αποθηκευμένα δεδομένα στον ίδιο χρόνο οπουδήποτε και αν βρίσκονται αυτά, δηλαδή με «τυχαία πρόσβαση». Σε αντιδιαστολή βρίσκονται συσκευές αποθήκευσης δεδομένων, όπως οι

μαγνητικές ταινίες, οι μαγνητικοί δίσκοι («σκληροί» ή «εύκαμπτοι»), στα οποία η πρόσβαση στα δεδομένα μπορεί να γίνει μόνο με κάποιον προκαθορισμένο τρόπο, συνήθως σειριακά, λόγω του τρόπου κατασκευής τους

Τμήμα, επίσης, της κεντρικής μνήμης είναι και η μνήμη Μνήμη Μόνο Ανάγνωσης (ROM), η οποία επίσης επιτρέπει την τυχαία προσπέλαση. Η βασική διαφορά των δύο τύπων μνήμης είναι ότι η μνήμη RAM διατηρεί τα περιεχόμενά της μόνο όσο της επιτρέπει ο χρήστης ή το λογισμικό που εκτελείται και μόνο εφόσον το υπολογιστικό σύστημα τροφοδοτείται με ηλεκτρική ενέργεια. Σε αντίθετη περίπτωση, τα περιεχόμενά της είτε αντικαθίστανται από άλλα είτε χάνονται ολοσχερώς.

Η μνήμη ROM έχει προεγγεγραμμένο περιεχόμενο, πάντα από τον κατασκευαστή του συστήματος, και χρησιμεύει, συνήθως, για την εκκίνηση λειτουργίας του συστήματος (BIOS), μόλις αυτό αρχίσει να τροφοδοτείται με ρεύμα, οπότε και η μνήμη RAM είναι κενή περιεχομένου.

## Χωρητικότητα

Η μνήμη RAM χρησιμεύει στην αποθήκευση δυαδικών ψηφίων οργανωμένων σε ομάδες (συνήθως οκτάδες) οι οποίες λέγονται *κελιά*. Συνήθως σε κάθε κελί αποθηκεύεται ένα byte. Επομένως, όπως είναι φυσικό, η χωρητικότητα της μνήμης RAM μετράται σε Kbytes, Mbytes και GBytes, όπως άλλωστε συμβαίνει για όλες τις μονάδες μνήμης. Η χωρητικότητα της RAM είναι αποφασιστικός παράγοντας για την ταχύτητα εκτέλεσης υπολογισμών από ένα υπολογιστικό σύστημα. Η χωρητικότητα της μνήμης, επίσης, καθορίζει και το λογισμικό που μπορεί να χρησιμοποιηθεί από ένα υπολογιστικό σύστημα. Σήμερα η μνήμη RAM σε μεγάλα υπολογιστικά συστήματα ή υπερυπολογιστές διαθέτει χωρητικότητες λίγων TeraBytes, ενώ στα μικρότερα συστήματα ανέρχεται σε κάποια Gbytes (από 1 έως 48 Gbytes, ανάλογα με το σύστημα).

## Χρόνος προσπέλασης

Ανάμεσα στη στιγμή εκκίνησης μιας αίτησης για ένα byte ή λέξη από τη μνήμη, μέχρι αυτό να προσκομιστεί πραγματικά στον επεξεργαστή και να αποθηκευθεί σε κάποιο καταχωρητή του, μεσολαβεί κάποιο χρονικό διάστημα το οποίο ονομάζεται **υστέρηση** ή **χρόνος προσπέλασης**. Ο χρόνος αυτός μπορεί να ιδωθεί ως το διάστημα από τη στιγμή που ζητείται μια διεύθυνση στη μνήμη μέχρι τη στιγμή που τα αντίστοιχα δεδομένα θα είναι διαθέσιμα για χρήση. Αποτελεί θεμελιώδες μέτρο ταχύτητας της μνήμης: όσο μικρότερη η υστέρηση τόσο μεγαλύτερη η ταχύτητα της μνήμης.

- Σκληρός δίσκος



Ο σκληρός δίσκος είναι ένα μαγνητικό αποθηκευτικό μέσο του ηλεκτρονικού υπολογιστή. Ένας σκληρός δίσκος αποθηκεύει μεγάλες ποσότητες δεδομένων και η συνήθης χωρητικότητα των σκληρών δίσκων που κυκλοφορούν στο εμπόριο είναι 80 GB έως 2 TB. Για μεγαλύτερες χωρητικότητες που αγγίζουν τα 4 TB (terabyte) χρησιμοποιούνται κυκλώματα πολλαπλών σκληρών δίσκων, με τη μορφή συρταρωτής διάταξης. Η ταχύτητα προσπέλασης των δεδομένων είναι ταχύτερη από το DVD/R/RW αλλά πολύ πιο αργή από την μνήμη του υπολογιστή.

Οι σκληροί δίσκοι χρησιμοποιούνται στους υπολογιστές για την αποθήκευση δεδομένων, κυρίως προγραμμάτων και αρχείων που είναι απαραίτητο να διατηρηθούν, σε αντίθεση με την μνήμη RAM όπου τα δεδομένα διαγράφονται με την διακοπή τροφοδοσίας ηλεκτρικού ρεύματος

## Δομή



Το εσωτερικό ενός σκληρού δίσκου (χωρίς τους μαγνητικούς δίσκους).

Ένας σκληρός δίσκος αποτελείται από:

- **μαγνητικούς δίσκους** κατασκευασμένους από μέταλλο ή πλαστικό και επικαλυμμένους από ένα λεπτό στρώμα οξειδίου του σιδήρου ή άλλο μαγνητικό υλικό.
- τον **άξονα κίνησης** γύρω από τον οποίο περιστρέφονται οι μαγνητικοί δίσκοι με την ίδια ταχύτητα.
- **κεφαλές ανάγνωσης/εγγραφής** επάνω σε βραχίονες πάνω και κάτω από κάθε επιφάνεια δίσκου, που μετακινούνται εμπρός-πίσω. Ο συνδυασμός της κίνησης των βραχιόνων με την κίνηση των δίσκων, επιτρέπουν στις κεφαλές να έχουν πρόσβαση σε όλα τα σημεία των δίσκων.
- τον **βηματικό ηλεκτροκινητήρα** που είναι υπεύθυνος για την ακριβή τοποθέτηση των κεφαλών ανάγνωσης/εγγραφής στο σωστό σημείο έτσι ώστε να είναι εφικτή η εγγραφή ή/και η ανάγνωση των δεδομένων από τις κεφαλές.
- **ηλεκτρονικά εξαρτήματα** που εξυπηρετούν την λειτουργία του σκληρού δίσκου, επικοινωνώντας με τον υπολογιστή και αναλαμβάνοντας την κίνηση των κεφαλών και τη μεταφορά των δεδομένων.

## Τρόπος αποθήκευσης

Τα δεδομένα αποθηκεύονται στον σκληρό δίσκο ως ακολουθίες bit (αφού οι υπολογιστές λειτουργούν με το δυαδικό σύστημα). Οι κεφαλές γράφουν κάθε bit αλλάζοντας το μαγνητικό πεδίο στην επιφάνεια των μαγνητικών δίσκων και το διαβάζουν απλώς αναγνωρίζοντας το μαγνητικό πεδίο. Κάθε bit δεδομένων καταλαμβάνει τον δικό του χώρο στην επιφάνεια του δίσκου, ωστόσο οι ακολουθίες bit που αποτελούν τα δεδομένα, δεν είναι απαραίτητο να εγγράφονται σειριακά στον δίσκο, αλλά είναι δυνατό να κατακερματιστούν και να εγγραφούν σε διάφορες θέσεις.



- **Οδηγός οπτικού δίσκου**



Στους υπολογιστές ένας **οδηγός οπτικού δίσκου** είναι ένας οδηγός δίσκου που χρησιμοποιεί φως laser ή ηλεκτρομαγνητικά κύματα κοντά στο φάσμα του φωτός σαν μέρος της διαδικασίας ανάγνωσης και εγγραφής δεδομένων. Είναι μια περιφερειακή συσκευή που αποθηκεύει δεδομένα σε οπτικούς δίσκους. Μερικοί οδηγοί μπορούν να διαβάσουν από δίσκους, αλλά συνήθως οι οδηγοί είναι και *αναγνώστες και εγγραφείς*. Η διαδικασία της εγγραφής σε οπτικό δίσκο καλείται και «κάψιμο».

Κοινά μέσα και τεχνολογίες είναι οι CD, DVD, και Blu-ray Disc.

- **Τροφοδοτικό**



Ο ρόλος του τροφοδοτικού είναι να μετασχηματίσει την τάση του ρεύματος που παρέχει η ΔΕΗ από τα 220V σε χαμηλότερες και να μετατρέπει το εναλλασσόμενο ρεύμα σε συνεχές (ανόρθωση). Είναι το εξάρτημα εκείνο που τροφοδοτεί με ρεύμα όσες συσκευές βρίσκονται στο κουτί του Η/Υ μέσω μιας πλεξούδας καλωδίων. Χαρακτηριστικό του αποτελεί η ειδική θωράκιση που διαθέτει και του απαγορεύει την εκπομπή ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων.

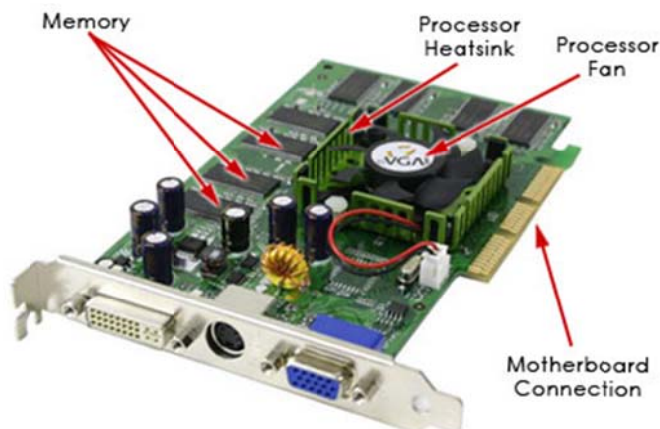
## ➤ ΚΑΡΤΕΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ

- **Κάρτα Δικτύου**



Η **κάρτα δικτύου** (ή **ελεγκτής διασύνδεσης δικτύου**, **network interface controller**) αποτελεί ένα στοιχείο του υλικού που συνδέει έναν υπολογιστή σε ένα δίκτυο υπολογιστών, τοπικά (lan), μητροπολιτικά (man), κρατικά (wan πιο λαϊκά internet) και διεθνώς (in). Υπάρχουν οι ασύρματες και οι ενσύρματες κάρτες. Από τις πρώτες εφοδιάζονται πλέον όλοι οι φορητοί υπολογιστές και οι δεύτερες σε σταθερούς υπολογιστές χωρίς αυτό να σημαίνει ότι δεν μπορεί να τοποθετηθούν και αντίθετα.

- **Κάρτα γραφικών**



Η **Κάρτα γραφικών** είναι τμήμα ενός υπολογιστή, το οποίο λαμβάνει δεδομένα από την Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας (CPU) για να τα μετατρέψει σε εικόνα, η οποία θα προβληθεί στην οθόνη.

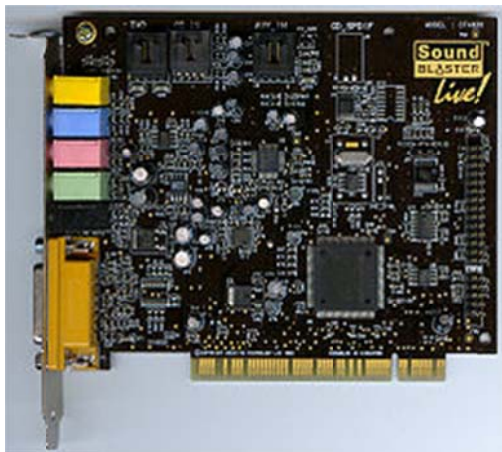
Η κάρτα γραφικών είναι μια πλακέτα κυκλωμάτων, η οποία περιλαμβάνει έναν επεξεργαστή και κυκλώματα μνήμης RAM. Διαθέτει επίσης ένα μικροκύκλωμα (chip) εισόδου / εξόδου (BIOS), το οποίο αποθηκεύει τις ρυθμίσεις της κάρτας και εκτελεί διαγνωστικά για τη μνήμη, την είσοδο και την έξοδο κατά την εκκίνηση του συστήματος. Ο επεξεργαστής γραφικών της κάρτας, που ονομάζεται μονάδα επεξεργασίας γραφικών (Graphics Processing Unit, GPU), είναι παρόμοιος με τον επεξεργαστή ενός υπολογιστή.

## Συστήματα σύνδεσης μεταξύ της κάρτας Γραφικών και της Οθόνης :

Τα πιο διαδεδομένα συστήματα για τη σύνδεση μεταξύ της κάρτας βίντεο και της οθόνης του υπολογιστή είναι:

- Video Graphics Array (VGA)
- Digital Visual Interface (DVI):
- High-Definition Multimedia Interface (HDMI)

### • Κάρτα ήχου



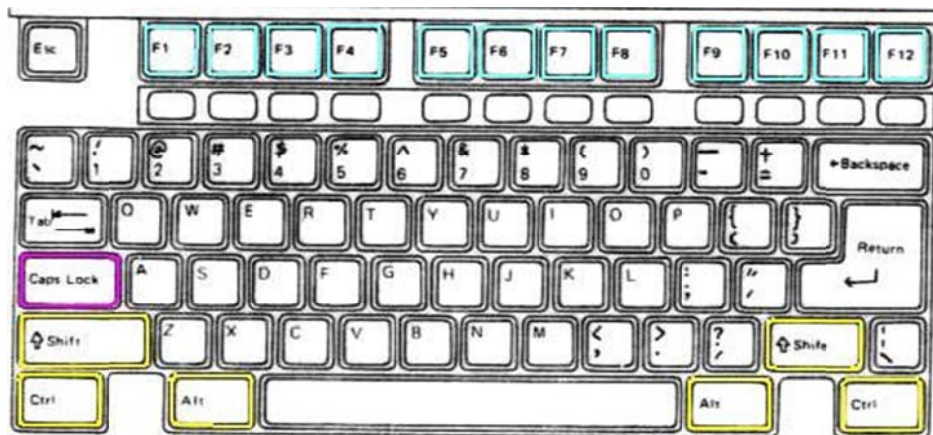
Η **κάρτα ήχου** είναι μια κάρτα επέκτασης του ηλεκτρονικού υπολογιστή που μπορεί να εισάγει και εξάγει ήχο υπό τον έλεγχο ειδικών προγραμμάτων. Τυπικές χρήσεις μιας κάρτας ήχου περιλαμβάνουν την παροχή του ηχητικού συστατικού για εφαρμογές πολυμέσων όπως η σύνθεση μουσικής, επεξεργασία βίντεο ή ήχου, παρουσίαση/εκπαίδευση, και ψυχαγωγία (παιχνίδια). Διάφοροι ηλεκτρονικοί υπολογιστές διαθέτουν ενσωματωμένες δυνατότητες αναπαραγωγής ή/και επεξεργασίας ήχου, ενώ άλλοι συμπεριλαμβάνουν ειδικές κάρτες επέκτασης προκειμένου να προστεθεί η κάρτα ήχου όταν τη χρειαστεί ο χειριστής.

## ➤ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΕΙΣΟΔΟΥ

### • Πληκτρολόγιο

Το πληκτρολόγιο είναι μία απλή ηλεκτρονική συσκευή η οποία έχει σκοπό να επιτρέπει την επικοινωνία μεταξύ χρήστη και υπολογιστή μέσω πληκτρολόγησης των εντολών ή των δεδομένων. Αποτελείται από ένα σύνολο πλήκτρων, όπως παλαιότερα η γραφομηχανή και περιλαμβάνει γράμματα, αριθμούς και ειδικά σύμβολα. Το πληκτρολόγιο χρησιμοποιείται από το χρήστη, για να απαντήσει σε μηνύματα του Λειτουργικού Συστήματος, να του δώσει εντολές, να εισάγει προγράμματα και δεδομένα για επεξεργασία.

Το πληκτρολόγιο διαθέτει πλήκτρα συντομεύσεων όπως: το Shift, το Ctrl και το Alt (Gr) το πλήκτρο Caps Lock τα πλήκτρα F1 - F12

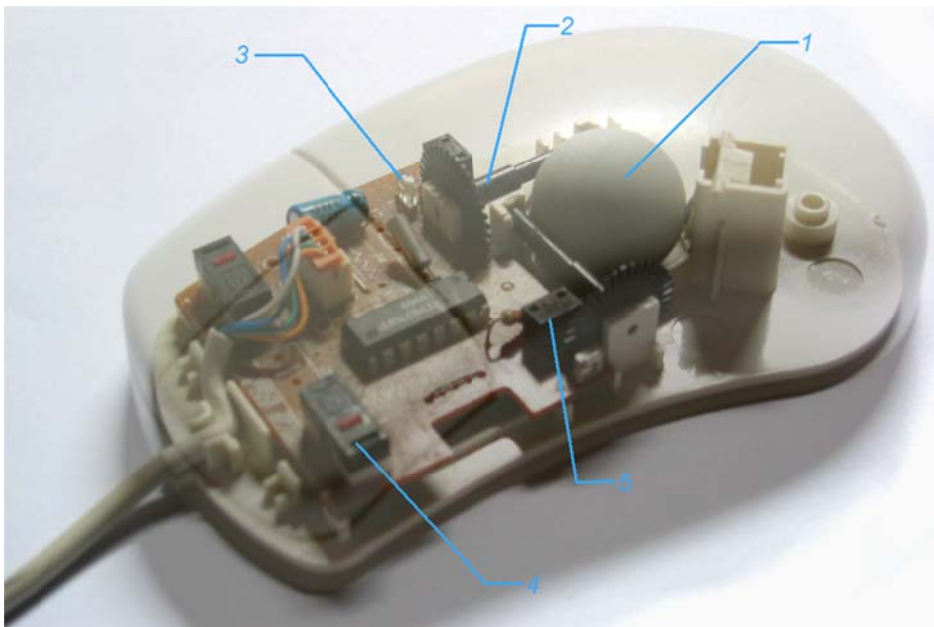


## • Ποντίκι

Το **ποντίκι** (mouse) είναι συσκευή εισόδου που χρησιμοποιείται στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές (Η/Υ). Το όνομα του προέρχεται από το χαρακτηριστικό σχήμα των πρώτων συσκευών του είδους, που θυμίζει το μικρό θηλαστικό. Σε γραφικές διεπιφάνειες χρήστη (GUI), η κίνηση του ποντικιού αντιστοιχεί σε παρόμοια κίνηση ενός ίχνους ή αλλιώς κέρσορα στην οθόνη του υπολογιστή.

### Περιγραφή και λειτουργία

Το κλασικό ποντίκι είναι χειροκίνητη συσκευή κατάδειξης, τα κύρια μέρη του οποίου είναι το καλώδιο επικοινωνίας με τον Η/Υ και το κυρίως σώμα της συσκευής. Το κυρίως σώμα αποτελείται συνήθως από ένα σταθερό στέλεχος από πλαστικό, πάνω στο οποίο είναι προσαρμοσμένα δύο ή περισσότερα κουμπιά και ίσως μια ροδέλα κύλισης.



1. Μπίλια
2. Πλαστικοί ράβδοι & γρανάζια
3. LED
4. Αριστερο κλικ
5. Φωτοδίοδος

**ΕΙΔΗ ΠΟΝΤΙΚΙΟΥ:** Μηχανικό ποντίκι, Οπτικό ποντίκι, Ποντίκι Laser.

## • Σαρωτής



Ο **σαρωτής** (αγγλ. *scanner*) είναι μια σύγχρονη ηλεκτρονική συσκευή που συνδέεται με ηλεκτρονικό υπολογιστή δια της οποίας επιτυγχάνεται ψηφιοποίηση εικόνας (φωτογραφίας ή σχεδίου) καθώς και κάθε εγγράφου με σκοπό την αποθήκευση ή την επεξεργασία ή και την αποστολή αυτών.

Η ψηφιοποίηση αυτών γίνεται ανάλογα είτε με πρόγραμμα επεξεργασίας εικόνας σε διάφορους τύπους αρχείων αποθήκευσης, είτε με πρόγραμμα επεξεργασίας κειμένου, όπου απαιτείται και ένα επιπρόσθετο πρόγραμμα οπτικής αναγνώρισης χαρακτήρων (γραμμάτων, συμβόλων), είτε ακόμα με σύνθετο πρόγραμμα DTP που πραγματοποιούνται μαζί και οι δύο παραπάνω χωριστές επεξεργασίες.

## Χρήση

Η χρήση των σαρωτών ξεκίνησε με την ηλεκτρονική σελιδοποίηση εντύπων και γενικεύτηκε μετά την εφαρμογή και την εξάπλωση του διαδικτύου, (Internet).

Αρχικά οι τιμές τους ήταν πολύ υψηλές και μάλλον απαγορευτικές για μη επαγγελματίες χρήστες. Σήμερα με την εξέλιξη της τεχνολογίας του ηλεκτρονικού χώρου γενικότερα οι τιμές τους έχουν μειωθεί μέχρι του σημείου να προσφέρονται ακόμα και δωρεάν με κάθε νέο υπολογιστή.

## Είδη σαρωτών

Υπάρχουν τρία βασικά είδη σαρωτών εκ του τρόπου που πραγματοποιείται η σάρωση.

1. Οι **επίπεδοι**, flatbed, στους οποίους η κεφαλή κινείται κατά μήκος της σελίδας, σχεδίου ή φωτογραφίας.
2. Οι **χειρός**, ή **χειροκίνητοι**, handheld, που αποτελούν μικρές συσκευές, που ο χρήστης μετακινεί με το χέρι με σταθερή ταχύτητα πάνω από τη σελίδα κ.λπ. και
3. Οι **σαρωτές έλξης**, που από ιδιαίτερη υποδοχή τραβούν τη σελίδα πάνω από τη σταθερή κεφαλή (sheet-fed).

- **Χειριστήριο**



Η λειτουργία του μοιάζει με αυτή του ποντικιού αλλά η μετακίνηση του δείκτη στην οθόνη γίνεται μέσω μοχλού. Χρησιμοποιείται κυρίως σε παιχνίδια ή εφαρμογές προσομοίωσης (simulations). Ο έλεγχος της μετακίνησης του δείκτη επιτυγχάνεται πιο εύκολα και με μεγαλύτερη ακρίβεια από αυτή που επιτυγχάνεται με το ποντίκι.

- **Μικρόφωνο**



Συνδεεται με την κάρτα ήχου και ηχογραφεί, καταγράφει και αποθηκεύει στον υπολογιστή σε μορφή ηχογραφημένου μηνύματος (wav) ήχους και ηχητικά κύματα που καταγράφονται σε μια συγκεκριμένη ακτίνα. Επιπλέον μια τεχνολογία που συνεχώς αναπτύσσεται είναι αυτή της αναγνώρισης ομιλίας μέσω φωνητικών εντολών π.χ. εντολές για την διαχείριση του Η/Υ ή για την πληκτρολόγηση κειμένου.

## ➤ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΕΞΟΔΟΥ

### • Οθόνη

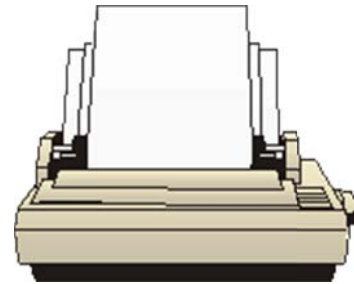
Η οθόνη (**monitor**) του υπολογιστή, περιλαμβάνει ένα καθοδικό σωλήνα, όπως η τηλεόραση, και κατάλληλα κυκλώματα σάρωσης. Μπορεί να είναι έγχρωμη ή μονόχρωμη. Συνήθως είναι μικρού μεγέθους με διαγώνιο 14, 15 ή 17 ιντσών. Βέβαια υπάρχουν και οθόνες με διαγώνιο 21 ιντσών ή και περισσότερο για ειδικές χρήσεις. Χρησιμοποιείται κυρίως ως μονάδα εξόδου όπου εμφανίζονται τα αποτελέσματα της επεξεργασίας ή μηνύματα από το Λειτουργικό Σύστημα. Εκτός από αυτό όμως οτιδήποτε εισάγεται στον υπολογιστή με το πληκτρολόγιο, δεδομένα ή προγράμματα, εμφανίζεται και στην οθόνη, γι' αυτό πολλές φορές η οθόνη αναφέρεται και ως μονάδα εισόδου. Οι οθόνες αφής είναι μονάδες εισόδου και εξόδου ταυτόχρονα.



### • Εκτυπωτής

Οι εκτυπωτές είναι εξωτερικές συσκευές που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή εκτυπώσεων με την βοήθεια Η/Υ. Υπάρχουν τρεις βασικές κατηγορίες εκτυπωτών, οι εκτυπωτές ακίδων (εργάζονται με μελανοταινίες, σαν τις γραφομηχανές), οι εκτυπωτές έγχυσης μελάνης - inkjet (χρησιμοποιούν δοχεία μελάνης) και οι εκτυπωτές laser (χρησιμοποιούν γραφίτη και παρέχουν την υψηλότερη ποιότητα εκτύπωσης). Για προσωπική χρήση θα επιλέγαμε έναν εκτυπωτή τύπου inkjet.

Οι **εκτυπωτές με ακίδες** είναι οι περισσότερο διαδεδομένοι, κυρίως στο χώρο των μικροϋπολογιστών, λόγω του χαμηλού τους κόστους. Σ' αυτούς ο κάθε χαρακτήρας θεωρείται ως πίνακας NxM σημείων. Υπάρχει μια κεφαλή που κινείται, η οποία έχει N ακίδες σε μία κατακόρυφη στήλη. Με ένα σύστημα ηλεκτρομαγνητών, οι ακίδες χτυπούν μια μελανοταινία και σχηματίζουν το χαρακτήρα στο χαρτί. Οι χαρακτήρες πολλών από τους εκτυπωτές αυτούς έχουν τη δυνατότητα να καθορίζονται σχετικά εύκολα από το χρήστη. Με αυτούς τους εκτυπωτές μπορούμε να εμφανίσουμε γραφικές παραστάσεις και σχήματα με μέτρια απόδοση. Ο αριθμός των ακίδων χαρακτηρίζει και την ποιότητα γραφής του εκτυπωτή, όσο μεγαλύτερος ο αριθμός των ακίδων τόσο καλύτερη η ποιότητα γραφής. Διατίθενται εκτυπωτές των 9, 18 και 24 ακίδων.



Οι εκτυπωτές τύπου LASER βασίζονται στην αρχή λειτουργίας εκτύπωσης των ξηρογραφικών φωτοτυπικών μηχανημάτων. Η ακτίνα Laser σχηματίζει σε ένα ειδικό τύμπανο την ηλεκτροστατική εικόνα μιας σελίδας εκτύπωσης. Το τύμπανο έλκει το μελάνι, που βρίσκεται σε μορφή σκόνης σε μία ειδική θήκη, και μεταφέρεται με την επαφή πάνω στο χαρτί. Στη συνέχεια το χαρτί περνάει σε ένα ειδικό φούρνο όπου ψήνεται και γίνεται η επικόλληση του μελανιού στο χαρτί. Με τους εκτυπωτές τύπου Laser επιτυγχάνεται εκτύπωση υψηλής ανάλυσης που αρχίζει από 300 DPI (Dots Per Inch - κουκίδες ανά ίντσα).



Οι εκτυπωτές inkjet βασίζουν τη λειτουργία τους στην εκτίναξη μελανιού από ειδικά ακροφύσια. Τα ακροφύσια από τα οποία εκτινάσσεται το μελάνι έχουν τη διάμετρο τρίχας, περίπου 5-40 μm - εκατομμυριοστά του μέτρου ή 5-40 χιλιοστά του χιλιοστού. Η κεφαλή του εκτυπωτή inkjet σαρώνει το χαρτί εκτύπωσης σε οριζόντιες λωρίδες και μετά από κάθε



σάρωση το χαρτί κινείται κατακόρυφα ένα βήμα. Δηλαδή μια λωρίδα εκτυπώνεται και το χαρτί προχωρά ώστε να τυπωθεί η επόμενη.

- **Ηχείο**



Το **ηχείο** (*speaker*) αποτελεί μία διάταξη/συσκευή, η οποία έχει σκοπό τη μετατροπή της λαμβανόμενης ηλεκτρικής ενέργειας (εισερχόμενο σήμα) σε ακουστική ενέργεια, δηλαδή σε στιγμιαίες μεταβολές πίεσης του ατμοσφαιρικού αέρα (διαμήκη κύματα), οι οποίες αντιστοιχούν σε όσο το δυνατόν περισσότερο φυσικό και αληθοφανή ήχο. Επομένως, το ηχείο δεν αποτελεί μία γνήσια ηλεκτρονική συσκευή, αλλά μία ηλεκτρομηχανική ή ηλεκτροακουστική διάταξη.

Υπάρχουν πολλά είδη ηχείων, ανάλογα με την εφαρμοζόμενη τεχνολογία και τις αρχές λειτουργίας πάνω στις οποίες στηρίζεται το καθένα. Μία βασική διάκριση των ηχείων είναι τα **ηλεκτροστατικά**, τα **ηλεκτροδυναμικά**, τα **μαγνητοστατικά**, τα **υβριδικά**, κτλ. Άλλη επίσης βασική διάκριση είναι τα **μονόπολα συμβατικά ηχεία**, τα **δίπολα (διπολικά) ηχεία** και τα **αμφιπολικά ηχεία**. Όλες οι κατηγορίες παρουσιάζουν διάφορες υποδιαιρέσεις με κοινά μεταξύ τους χαρακτηριστικά, δυσκολεύοντας την κατάταξη των ηχείων με απόλυτη ακρίβεια.

## ➤ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΕΙΣΟΔΟΥ - ΕΞΟΔΟΥ

- **Μόντεμ (Διαποδιαμορφωτής)**



Το **μόντεμ** (ελλ. *διαποδιαμορφωτής*, αγγλ. *modem*) είναι όρος που προέρχεται από τα αρχικά των αγγλικών λέξεων **modulator** (διαμορφωτής) και **demodulator** (αποδιαμορφωτής). Πρόκειται για μια συσκευή Ε/Ε (εισόδου – εξόδου) η οποία μετατρέπει το ψηφιακό σήμα που προέρχεται από ένα ηλεκτρονικό υπολογιστικό σύστημα σε αναλογικό σήμα, το οποίο είναι κατάλληλο για την μεταφορά του μέσω κοινής τηλεφωνικής ή άλλου τύπου ενσύρματης γραμμής, ή ακόμα και μέσω ασύρματης ζεύξης. Επίσης διαθέτει και τμήμα αποδιαμόρφωσης για την αντίστροφη διαδικασία, δηλαδή τη μετατροπή του αναλογικού (διαμορφωμένου) σήματος σε ψηφιακό.

Για τη σύνδεση δύο συστημάτων μέσω μόντεμ, χρησιμοποιούνται πάντοτε δύο τέτοιες συσκευές. Το αναλογικό σήμα που στέλνει το ένα σύστημα, μέσω του δικού του μόντεμ, αποδιαμορφώνεται από το δεύτερο μόντεμ, στην άλλη άκρη της γραμμής. Έτσι μετατρέπεται ξανά σε ψηφιακό σήμα, προκειμένου να διαβαστεί από το άλλο σύστημα. Ο τύπος του μόντεμ που θα χρησιμοποιηθεί εξαρτάται από τα χαρακτηριστικά της γραμμής που συνδέει τα δύο συστήματα και την επιθυμητή ταχύτητα μετάδοσης δεδομένων.

- **Οθόνη Αφής**



Η **οθόνη αφής** είναι μια συσκευή εισόδου - εξόδου που μπορεί να ανιχνεύσει την παρουσία και τη θέση από ένα άγγιγμα μέσα στην περιοχή της οθόνης. Ο όρος αναφέρεται γενικά στην αφή ή άγγιγμα της οθόνης της συσκευής με ένα δάχτυλο ή χέρι. Οι οθόνες αφής μπορούν επίσης να ανιχνεύσουν και παθητικά αντικείμενα, όπως μια γραφίδα. Ωστόσο, αν το αντικείμενο που ανιχνεύεται είναι ενεργό/σε δραστηριότητα, όπως με ένα στυλό λέιζερ/φωτός, ο όρος οθόνη αφής γενικά δεν ισχύει. Η ικανότητά του να αλληλεπιδρά κανείς άμεσα με μια οθόνη συνήθως υποδηλώνει την παρουσία μιας οθόνης αφής.

Οι οθόνες αφής έχουν δύο βασικά χαρακτηριστικά. Πρώτον, επιτρέπουν την απευθείας αλληλεπίδραση με τα στοιχεία που εμφανίζονται στην οθόνη, όπου και αν αυτή εμφανίζεται, και όχι έμμεσα όπως με ένα ποντίκι ή touchpad (πινακίδιο αφής). Δεύτερον, επιτρέπει σε κάποιον να το κάνει χωρίς να απαιτείται οποιαδήποτε συσκευή ενδιάμεσα, όπως π.χ. μια γραφίδα που πρέπει να κρατείται με το χέρι. Τέτοιες οθόνες μπορούν να συνδεθούν με ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Επίσης, διαδραματίζουν ουσιαστικό ρόλο στο σχεδιασμό των ψηφιακών συσκευών, όπως οι προσωπικοί ψηφιακοί βοηθοί (PDA), οι δορυφορικές συσκευές πλοήγησης και τα κινητά τηλέφωνα.

## ΠΗΓΕΣ

- <http://el.wikipedia.org/wiki/Hardware>
- <http://pacific.jour.auth.gr/hardware/>
- <http://www.ristome.de/TastaturRistomeLayout.jpg>
- <http://www.periergos.gr/erotiseis/ti-einai-i-karta-diktyou>
- <http://www.inkline.gr/inkjet/theory/inkjettech.html>
- <http://images.google.gr/>
- ΒΙΒΛΙΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ, ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, 2005