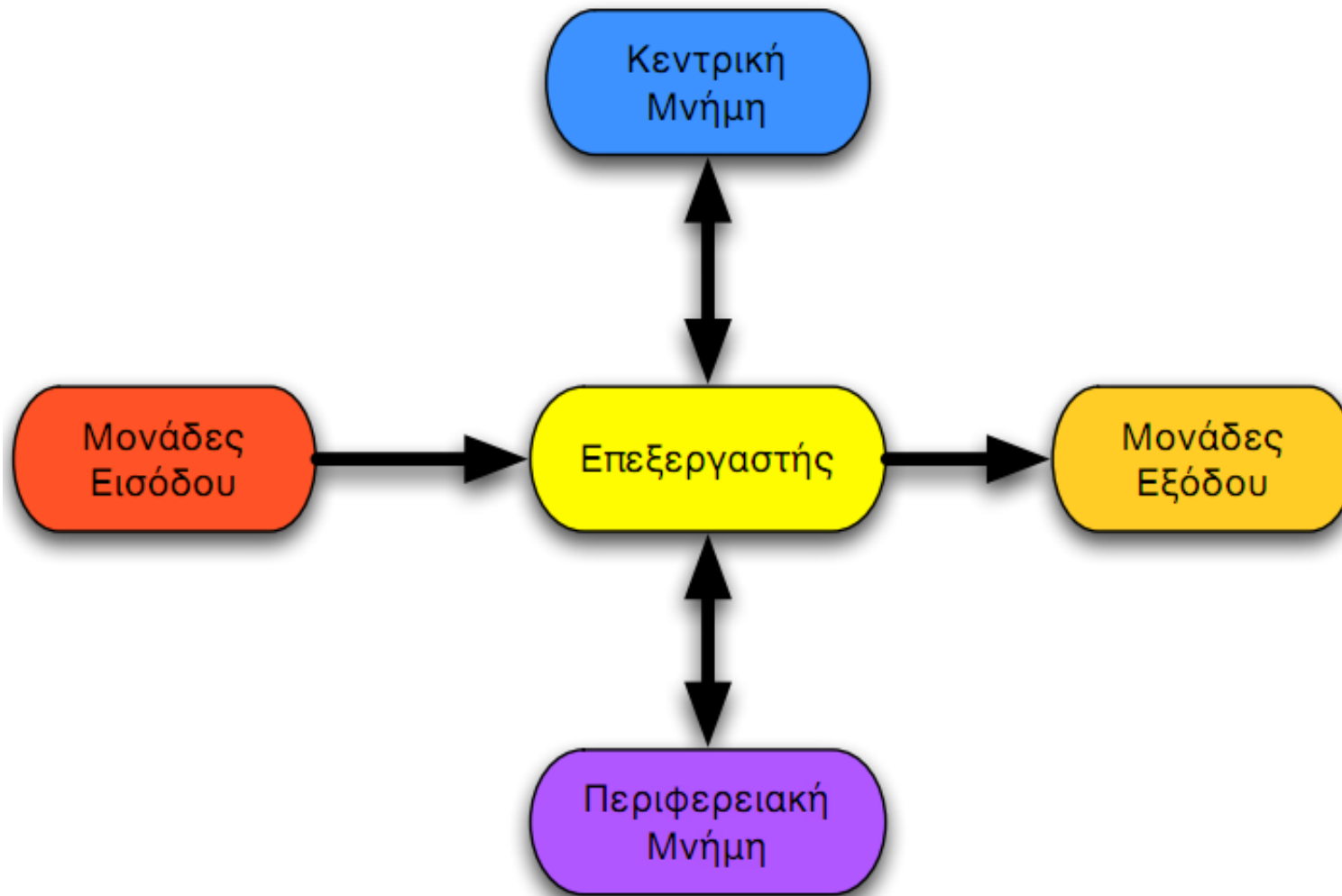




---

# Hardware- Υλικό Υπολογιστή





# Υλικό-Λογισμικό

---

- Υλικό (hardware): συσκευές από τις οποίες αποτελείται ένας Η/Υ
- Λογισμικό (software): το σύνολο των προγραμμάτων βάσει των οποίων λειτουργεί το υλικό (π.χ. λειτουργικό σύστημα, οδηγοί συσκευών, εφαρμογές)



# Ψηφιακά Δεδομένα

---

- Τα ψηφιακά δεδομένα είναι ακολουθίες από 0 και 1
- Με 0 και 1 (δυναμικό σύστημα) είναι δυνατόν να κωδικοποιηθεί οποιοδήποτε πληροφοριακό δεδομένο (αριθμοί, γράμματα, χρώματα κτλ)
- Η πλειοψηφία των αναφορών μας στη μνήμη ενός υπολογιστή γίνεται κυρίως σε επίπεδο ενός ολόκληρου κελιού δηλ. μιας οκτάδας δυαδικών ψηφίων.

Μια οκτάδα από bits ονομάζεται ψηφιοσυλλαβή (byte)

8 bits = 1 byte

1024 bytes = 1 KB ( $2^{10}$ )

1024 KB = 1 MB

1024 MB = 1 GB

1024 GB = 1 TB (terabyte)



## Δομή Η/Υ

---

- Μητρικές πλακέτες
- Επεξεργαστές
- Μνήμη
- Κάρτες επέκτασης
  - Γραφικών
  - Ήχου
  - Δικτύου
  - Ελεγκτών IDE / SCSI
  - Τηλεόρασης / Καταγραφής σήματος



# Θύρες

---

## Θύρες επέκτασης

- USB
- HDMI
- Card Readers
- Firewire (IEEE 1394)



# Περιφερειακές συσκευές

---

- Οδηγοί δισκετών (έχουν σχεδόν εκλείψει)
- Εξωτερικοί Σκληροί δίσκοι
- Οπτικές συσκευές (CD-ROM/R/RW, DVD, κλπ, τείνουν να εκλείψουν)
- Οθόνες
- Πληκτρολόγια / ποντίκια / Light pens
- Εκτυπωτές (συμβατικοί, laser & inkjet και 3D)
- Σαρωτές (scanners, συμβατικοί και 3D)
- Web Cameras
- Ηχεία
- Προβολικά κτλ



---

# Μητρική πλακέτα





# Μητρική Πλακέτα

---

Η μητρική πλακέτα είναι μια ηλεκτρονική πλακέτα στο εσωτερικό του υπολογιστή, με μια ειδική υποδοχή όπου τοποθετείται ο μικροεπεξεργαστής οι μνήμες άλλα και οι διάφορες κάρτες (π.χ ήχου, γραφικών κτλ)

Επίσης εκεί υπάρχουν πολλά ηλεκτρονικά κυκλώματα που χρησιμεύουν στην υποστήριξη της λειτουργίας του μικροεπεξεργαστή και της επικοινωνίας του με άλλα εξαρτήματα του υπολογιστή (όπως π.χ. με τον σκληρό δίσκο, τους οδηγούς δισκετών, την οθόνη κ.λ.π.).

# Μητρική Πλακέτα-MotherBoard

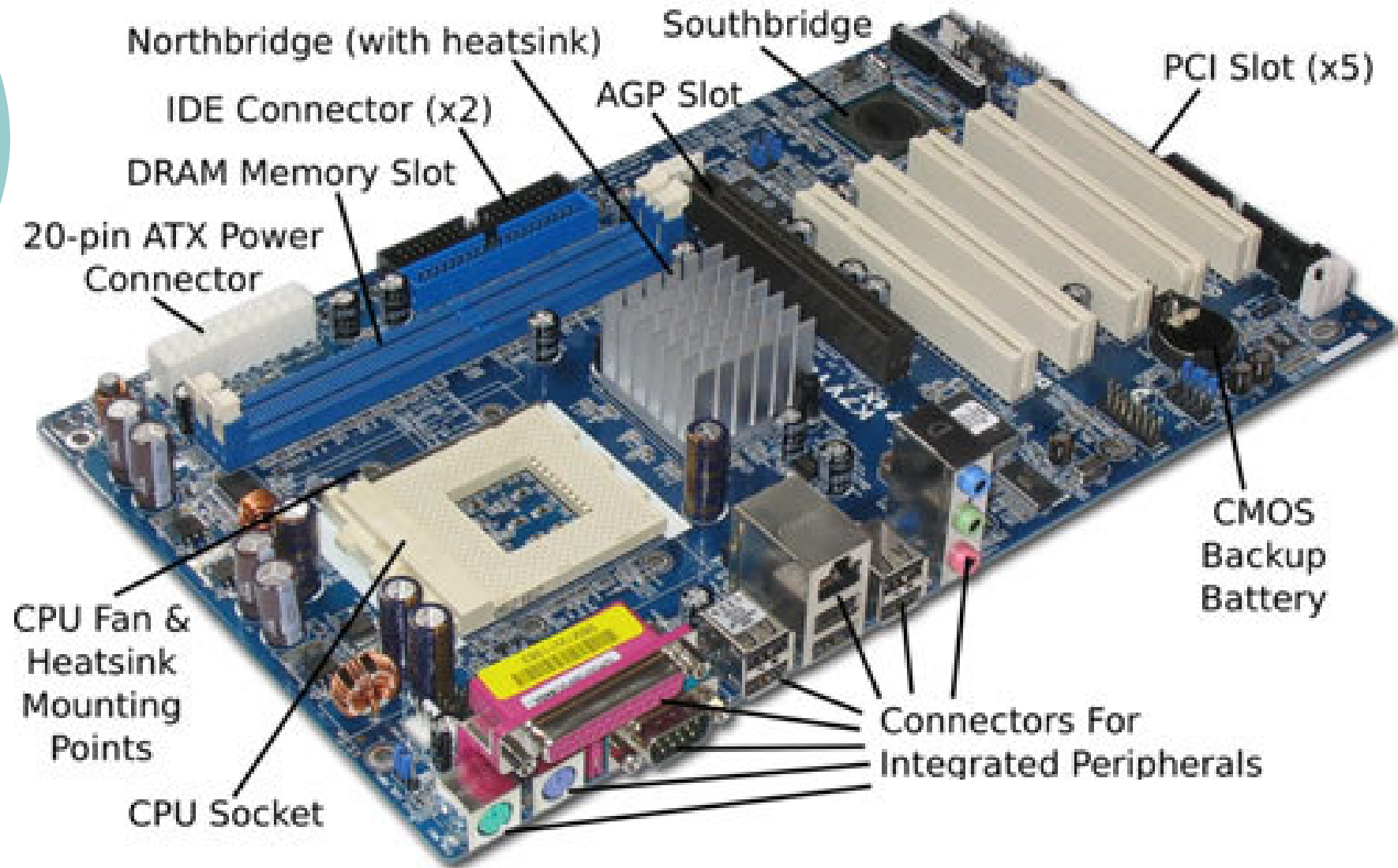




Photo by: Asim Bijarani

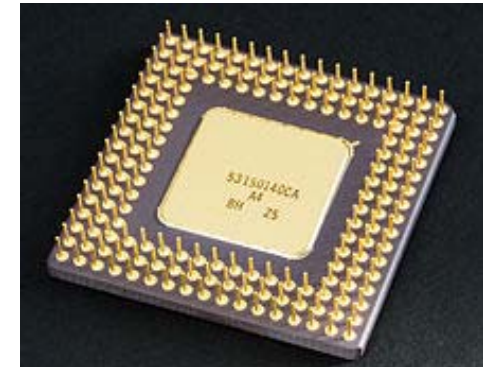


# CPU και RAM

# Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας ΚΜΕ

---

- Η κεντρική μονάδα επεξεργασίας είναι ο εγκέφαλος του υπολογιστή και το πιο σημαντικό συστατικό
- Η ΚΜΕ αποτελείται από εκατομμύρια τρανζίστορ
- Η ΚΜΕ αποτελείται από την
  - Αριθμητική λογική μονάδα
  - Την μονάδα ελέγχου
  - Τους καταχωρητές





# CPU

---

## Κεντρική μονάδα επεξεργασίας

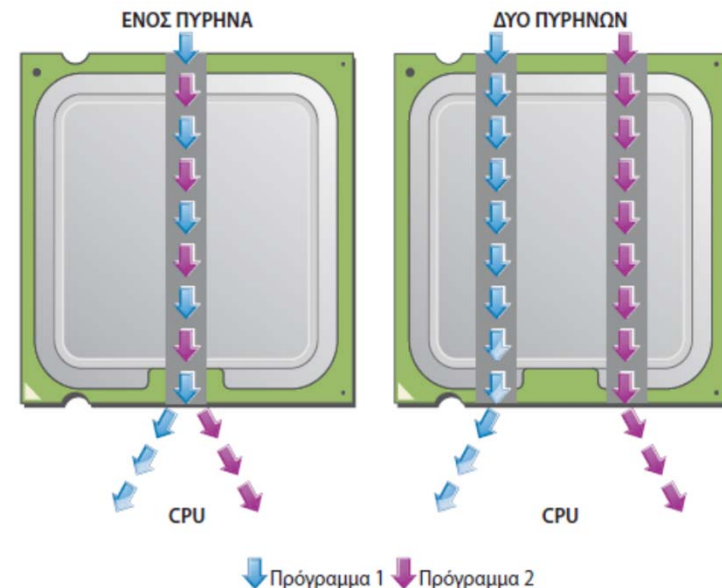
- Ονομάζεται επίσης CPU ή επεξεργαστής
- Είναι ο “εγκέφαλος” του υπολογιστή
- Ελέγχει όλες τις λειτουργίες που εκτελούνται από τα άλλα εξαρτήματα του υπολογιστή
- Επεξεργάζεται όλες τις εντολές και οδηγίες
- Μπορεί να εκτελέσει δισεκατομμύρια εργασίες το δευτερόλεπτο

# Επεξεργασία και μνήμη στη μητρική κάρτα

## Επεξεργασία

### Μέτρα απόδοσης CPU

- Η ταχύτητα του υπολογιστή μετριέται σε hertz (Hz) (π.χ. **3600MHz**)
  - Megahertz (MHz) ή gigahertz (GHz)
- Αριθμός πυρήνων
  - Ένας
  - Δύο
  - Τέσσερις
  - Οκτώ



# Επιμέρους μέρη

---

- Η Αριθμητική και λογική μονάδα (ALU) είναι υπεύθυνη για όλες τις αριθμητικές και λογικές πράξεις που θα εκτελεστούν
- Η μονάδα ελέγχου (CU Control unit) είναι η μονάδα ελέγχου των δεδομένων και των αποτελεσμάτων των πράξεων
- Οι καταχωρητές (registers) είναι ειδικά κυκλώματα ταχύτερης μνήμης που βρίσκονται στο εσωτερικό της ΚΜΕ για την προσωρινή αποθήκευση των εντολών, των δεδομένων και των ενδιάμεσων αποτελεσμάτων που παράγονται κατά την εκτέλεση του προγράμματος
- Πώς δουλεύει η ΚΜΕ
  - [https://www.youtube.com/watch?v=cNN\\_tTXABUA](https://www.youtube.com/watch?v=cNN_tTXABUA)
  - <http://www.youtube.com/watch?v=c06WxAvD4Nk&feature=related>
  - [http://www.youtube.com/watch?v=HEjPop-aK\\_w&feature=related](http://www.youtube.com/watch?v=HEjPop-aK_w&feature=related)
  - Binary <http://www.youtube.com/watch?v=VBDoT8o4q00>



# Μνήμες (RAM & ROM)

---

- Μνήμες τυχαίας προσπέλασης (RAM)
- Μνήμες ανάγνωσης μόνο (ROM)
- Κρυφή Μνήμη Cache
- Εικονικές Μνήμες





# Κύρια μνήμη-RAM (random access memory)

---

- Ο λόγος που υπάρχει η μνήμη RAM σαν ενδιάμεσου μεταξύ του μικροεπεξεργαστή και του σκληρού δίσκου (ή άλλων μέσων αποθήκευσης, είναι ότι τα μέσα μαγνητικής αποθήκευσης (Σκληροί και οπτικοί δίσκοι) εργάζονται με πολύ χαμηλές ταχύτητες σε σχέση με την ταχύτητα με την οποία εργάζεται ο μικροεπεξεργαστής.
- Η μνήμη RAM έχει τη δυνατότητα να εργάζεται με την ταχύτητα του μικροεπεξεργαστή.



# Κύρια μνήμη-RAM

---

- Είναι η μνήμη στην οποία αποθηκεύονται προσωρινά τα δεδομένα (η προγράμματα που) πρόκειται να μεταφερθούν για επεξεργασία στον επεξεργαστή (τα δεδομένα δηλ. τα οποία μετακινούνται μεταξύ του μικροεπεξεργαστή και του σκληρού δίσκου)
- Διατηρεί τον κώδικα του λειτουργικού, των εφαρμογών και των δεδομένων τους κατά τη διάρκεια που τρέχουν.
- Η χωρητικότητα της RAM μαζί με την ταχύτητα του επεξεργαστή είναι οι πιο σημαντικοί παράγοντες για την ταχύτητα εκτέλεσης υπολογισμών σε ένα υπολογιστικό σύστημα



# Κύρια μνήμη-RAM

---

- Η χωρητικότητα της μνήμης, επίσης, καθορίζει και το λογισμικό που μπορεί να εκτελεστεί
- Όταν ο υπολογιστής δεν βρει μια πληροφορία στη RAM τότε ψάχνει στις δευτερεύουσες ή περιφερειακές μονάδες μνήμης (π.χ Σκληρός Δίσκος) και αργεί μερικά δευτερόλεπτα συνήθως μέχρι να εντοπίσει και να διαβάσει την απάντηση. Χωρίς την ύπαρξη της μνήμης RAM οι Η/Υ θα λειτουργούσαν με πολύ πιο αργούς ρυθμούς



# RAM

---

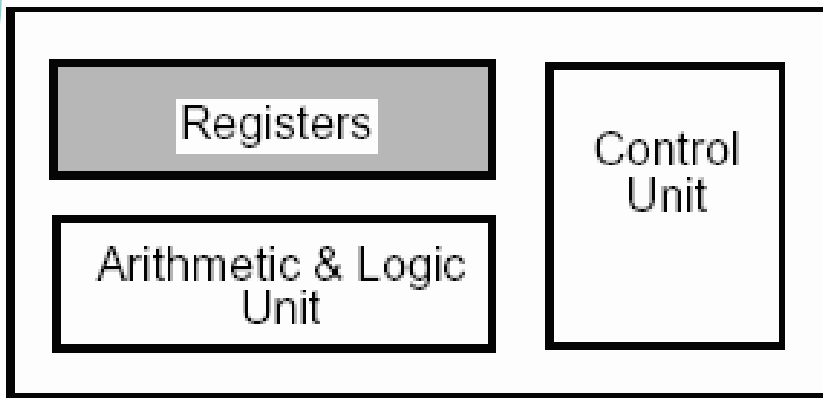
- Επίσης πριν την διακοπή της λειτουργίας του υπολογιστή τα περιεχόμενα της κύριας μνήμης, θα πρέπει να μεταφερθούν σε μια βοηθητική μνήμη εάν η πληροφορία αυτή πρέπει να φυλαχτεί.
- Το μέγεθος μιας μνήμης RAM μπορεί να φτάνει και σε μερικά GB σε σταθμούς εργασίας (π.χ. 8, 16 κτλ) και πολύ περισσότερο σε web servers και υπερυπολογιστές

# CPU & RAM

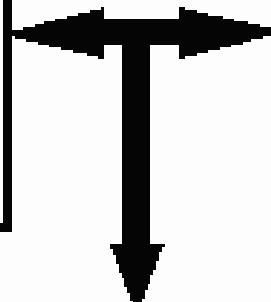
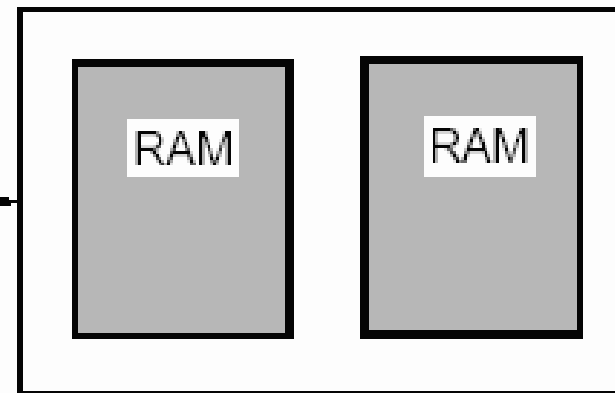
---



CPU



Main Memory



I/O





# Μνήμη ROM

---

- Σε αυτή τη μνήμη ο Η/Υ μπορεί μόνο να διαβάσει χρήσιμες και αναγκαίες πληροφορίες για την εκκίνησή του. Βασικό πρόγραμμα (οδηγίες) αποθηκευμένο από τον κατασκευαστή στη μνήμη ROM είναι το BIOS – Basic Input Output System (Βασικό Σύστημα Εισόδου Εξόδου) το οποίο καθοδηγεί τον υπολογιστή στο ξεκίνημά του. Εκτελείται αυτόματα όταν ανοίγουμε τον υπολογιστή και ελέγχει τη σωστή λειτουργία των μονάδων του.
- EPROM/EEPROM (electronically [erasable] programmable ...)
  - Παρόμοια με την ROM αλλά έχουν τη δυνατότητα αλλαγής των περιεχομένων τους.





---

Η ταχύτητα του CPU μετριέται σε  
GHZ (π.χ. 3,60 GHZ)

Η χωρητικότητα της μνήμης RAM σε  
GB (π.χ. 8, 16GB)



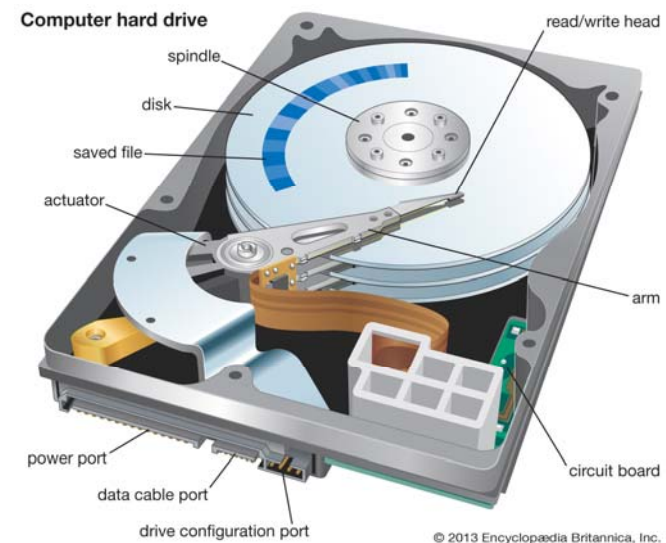
---

# Μονάδες αποθήκευσης δεδομένων η βοηθητικές μνήμες

# Βοηθητικές Μνήμες

---

- Σκληροί δίσκοι
- Οπτικοί Δίσκοι

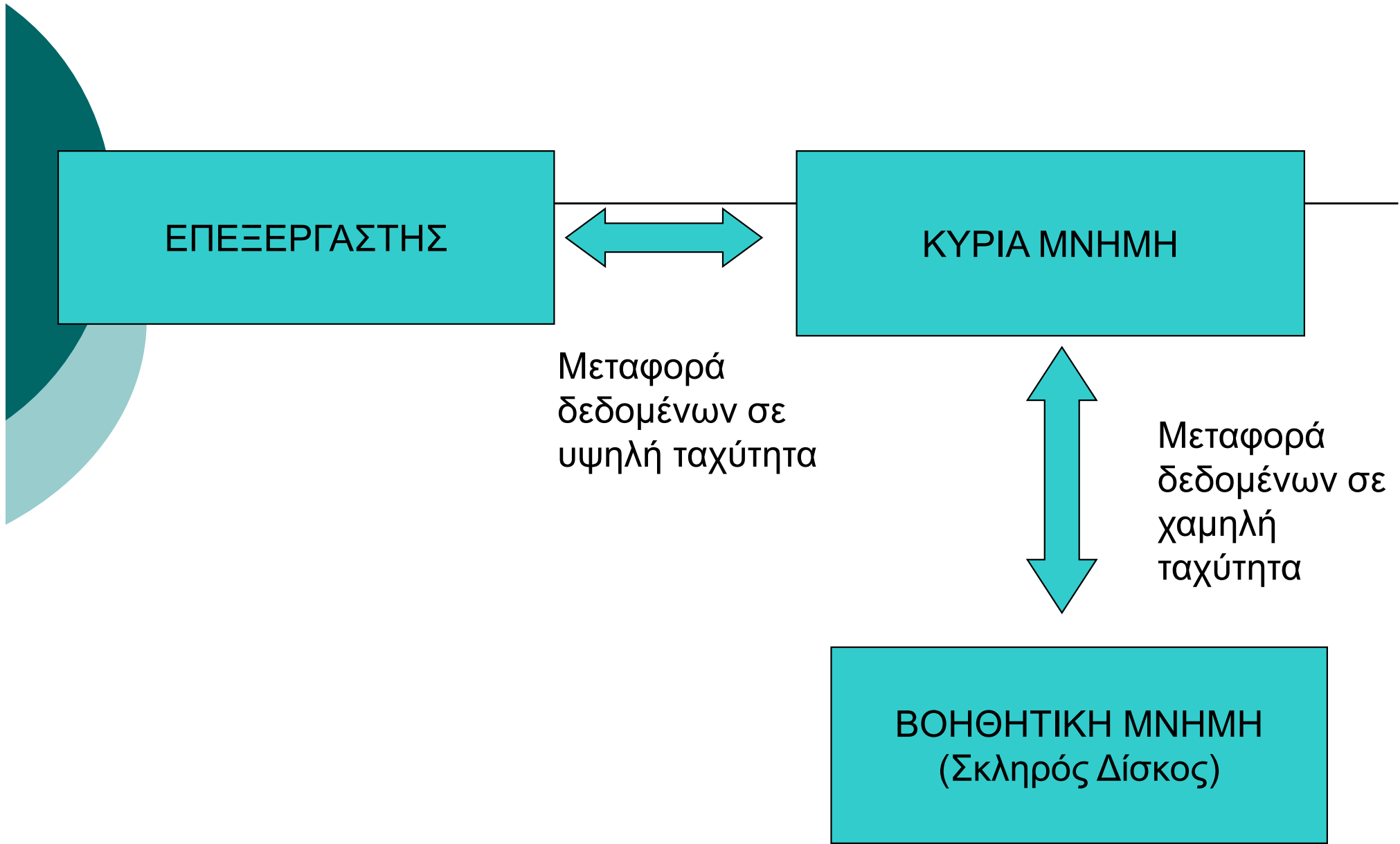


# Αποθήκευση δεδομένων και πληροφοριών

## Σκληροί δίσκοι

---

- Κύρια συσκευή για μόνιμη αποθήκευση
- Διατηρεί αποθηκευμένα προγράμματα και δεδομένα
- Εσωτερικός σκληρός δίσκος
  - Μέσα στο σύστημα
  - Διατηρεί όλα τα μόνιμα αποθηκευμένα προγράμματα και δεδομένα





# Βοηθητικές Μνήμες

---

- Σύνολα πληροφοριακών δεδομένων και προγράμματα χρηστών βρίσκονται σε δευτερεύουσες ή περιφερειακές μονάδες μνήμης όταν δεν χρησιμοποιούνται.

# Σκληρός Δίσκος

---

- Ο σκληρός δίσκος είναι το αποθηκευτικό μέσο όπου φυλάσσονται ("αποθηκεύονται") προγράμματα και δεδομένα τα οποία διατηρούνται σε μόνιμη βάση (δηλ και μετά το κλείσιμο του υπολογιστή)
- Ο σκληρός δίσκος είναι ένας δίσκος καλυμμένος με μαγνητικό υλικό ενώ υπάρχουν κατάλληλες μαγνητικές κεφαλές που εκτελούν την ανάγνωση και την εγγραφή των δεδομένων (στην πραγματικότητα ένας σκληρός δίσκος αποτελείται από πολλούς ομοαξονικούς τέτοιους δίσκους, με πολλές κεφαλές ανάγνωσης και εγγραφής δεδομένων )



# Σκληρός Δίσκος

---

- Το βασικό μέγεθος που χαρακτηρίζει έναν σκληρό δίσκο είναι η χωρητικότητά του (όπως δηλ σε όλες τις μνήμες)
- Μονάδα μέτρησης της χωρητικότητας είναι το 1 byte, που αντιστοιχεί περίπου στον χώρο που απαιτείται για να αποθηκευθεί ένας χαρακτήρας
- Οι σημερινοί δίσκοι ενός PC σήμερα μπορεί έχουν διάφορες χωρητικότητες (π.χ. 500GB, 2TB κτλ)





# Τρόποι σύνδεσης Σκληρών δίσκων

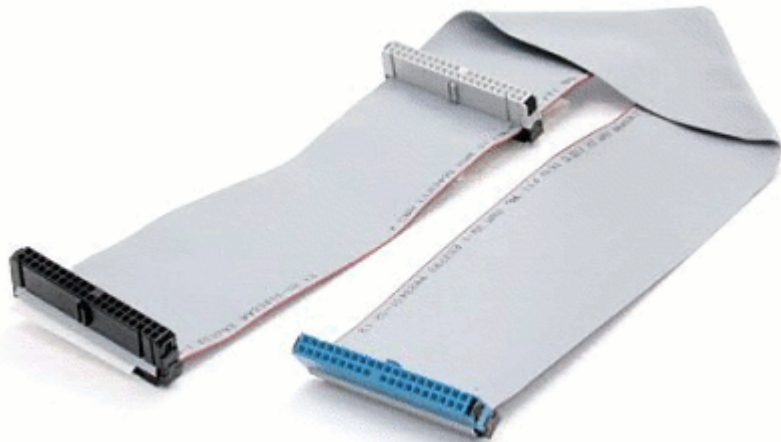
---

- IDE
- SATA
- SCSI

# Parallel ATA (PATA), IDE cable

---

- Συνδέουν συσκευές όπως σκληρούς δίσκους, οπτικούς δίσκους, μαγνητικές ταινίες, κλπ με έναν Η/Υ



# Serial ATA (SATA)

---

- Μικρότερο μέγεθος καλωδίου
- Μεγαλύτερη και αποτελεσματικότερη ταχύτητα μεταφοράς δεδομένων





# SCSI

---

- Οι περισσότεροι σκληροί δίσκοι IDE/ATA ελέγχονται σήμερα από έναν ολοκληρωμένο ελεγκτή IDE, ο οποίος είναι ενσωματωμένος σε ένα chipset πάνω στη μητρική πλακέτα. Οι σκληροί δίσκοι SCSI (και άλλες συσκευές) κατά μεγάλο μέρος δεν ελέγχονται από ενσωματωμένους ελεγκτές SCSI πάνω στη μητρική πλακέτα. Τα περισσότερα συστήματα απαιτούν τη χρήση μιας επιπρόσθετης κάρτας ελεγκτή SCSI (SCSI host adapter card), για να μπορούν να χρησιμοποιήσουν το SCSI interface
- Η κάρτα αυτή μερικές φορές ονομάζεται "SCSI controller"
-

# SCSI-Cable

---



# SSD disks – Τεχνολογία Flash Drives



# SSD δίσκοι (Solid state Drive)

---

Χρησιμοποιούν ίδια τεχνολογία με τις μνήμες Flash  
Είναι πιο γρήγοροι από τους κλασικούς δίσκους HDD

Μπορούν να χάσουν δεδομένα μετά από μερικά χρόνια  
(π.χ. 2,3)

Δεν συνιστώνται για αποθήκευση δεδομένων

Είναι όμως καλή επιλογή για λειτουργικά συστήματα και εφαρμογές





---

# Εξωτερικές μονάδες αποθήκευσης δεδομένων



# Αποθήκευση δεδομένων και πληροφοριών

## Αποθήκευση σε μέσα flash

---

### Εξωτερικοί σκληροί δίσκοι

- Μεγάλες ανάγκες για φορητή αποθήκευση
- Μικροί και ελαφροί
- Συνδέονται στον υπολογιστή μέσω θύρας USB
- Πρέπει να δοθεί φροντίδα κατά τη μεταφορά



# Αποθήκευση δεδομένων και πληροφοριών

## Αποθήκευση σε μέσα flash

---

- Μονάδα flash (jump drive, USB drive, thumb drive)

- Χρησιμοποιεί μνήμη flash σταθερής κατάστασης
- Χωρίς κινητά μέρη
- Σημαντική αποθηκευτική δυνατότητα
- Συνδέεται σε θύρες USB
- Εμφανίζεται ως μια ακόμα μονάδα δίσκου



# Οδηγοί Δισκετών (δεν υπάρχουν πλέον)

---

- Τυπικές χωρητικότητες 1.44Μ, 2.88Μ, 120Μ κλπ





# Πηγές

---

- Τα μέρη του υπολογιστή  
<http://www.it.uom.gr/project/mycomputer/>
- Αρχιτεκτονική υπολογιστών  
<http://pacific.jour.auth.gr/hardware/ram.htm>



# ΟΠΤΙΚΟΪ ΔΪΣΚΟΙ



# CD-R

---

- Στα CD-R ο χρήστης μπορεί να γράψει τα δεδομένα μία φορά αλλά να τα διαβάσει πολλές φορές.
- Τα CD-RW Τα CDRW (rewritable) ο χρήστης μπορεί να γράψει και να διαγράψει δεδομένα πολλές φορές. Το πρόβλημα είναι ότι η διαδικασία της εγγραφής δεν είναι απλουστευμένη όπως η εγγραφή σε μία δισκέτα αλλά γίνεται με τη βοήθεια ειδικών προγραμμάτων (π.χ Nero, κ.λ.π.).
- Στις εκδόσεις των Windows από XP, και μετά έχει ενσωματωθεί η εφαρμογή εγγραφής CD στο λειτουργικό σύστημα
- Χωρητικότητα 650 MB



# DVD

---

- Μέσω της τεχνολογίας αυτής γίνεται δυνατή η αποθήκευση μεγάλου όγκου πολλαπλής μορφής δεδομένων σε ενιαίο μέσο, τους δίσκους DVD.
- Ένας τυπικός δίσκος DVD έχει χωρητικότητα 4 GB
- Με τους δίσκους DVD μπορεί να αποθηκευτεί ψηφιακά σε ένα δίσκο μια ολόκληρη κινηματογραφική ταινία (συμπεριλαμβανομένου και του ήχου της σε ψηφιακή μορφή).
- Σήμερα υπάρχει και το Blue-Ray (25 GB)



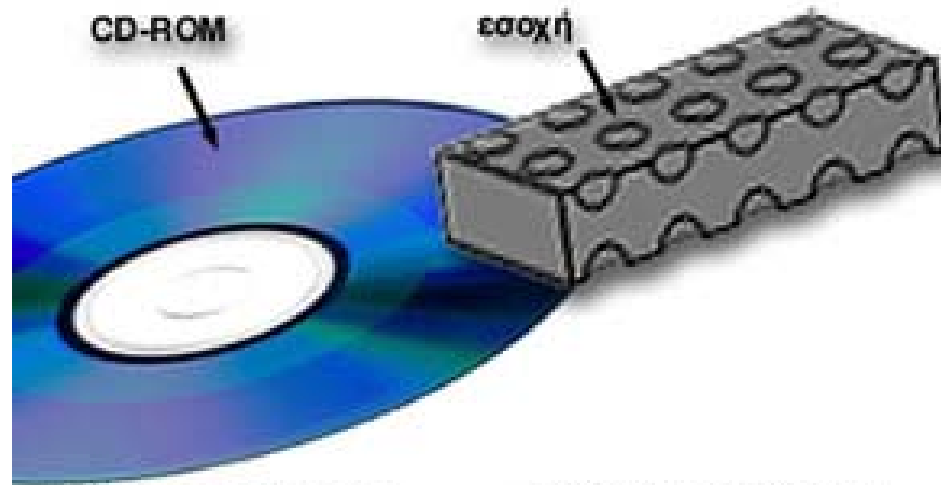
# Οπτικοί δίσκοι CD-DVD

---

- Διαθέτουν μια πολυκαρβονική επιφάνεια με έναν οδηγό-αυλάκι με σπειροειδές σχήμα, που χρησιμεύει ως καθοδηγητής κατά την εγγραφή των δεδομένων. Έπειτα ακολουθούν αρκετές επιστρώσεις πάνω στην επιφάνεια του δίσκου
- Μια από αυτές είναι και το στρώμα εγγραφής, όπου κωδικοποιούνται τα ψηφιακά δεδομένα σε "ένα" και "μηδέν"
- Το τυπικό μέγεθος ενός CD-ROM disc είναι 120 mm διάμετρος
- Πηγές Διαδικτύου
- <http://www.it.uom.gr/project/mycomputer/storage/optic/cdrom/cdrw.html>
- <http://digitalschool.minedu.gov.gr/modules/ebook/show.php/DSB103/173/1209,4423/>
- <http://en.wikipedia.org/wiki/CD-ROM>

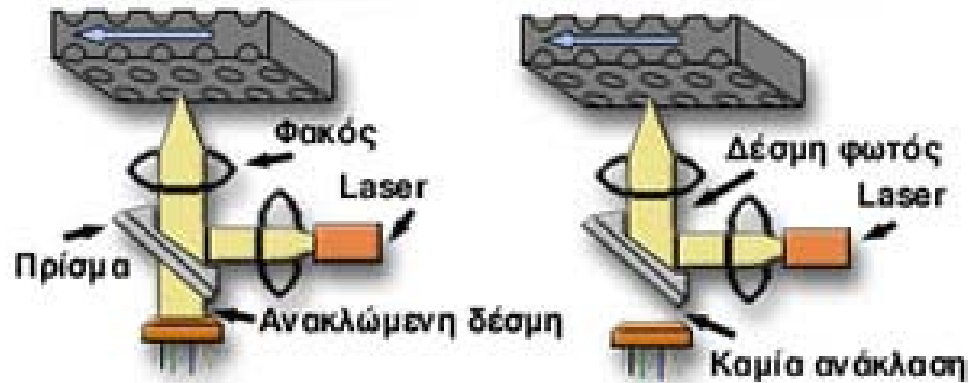


# Επιφάνεια οπτικού δίσκου



Ανάγνωση του bit 1: η δέσμη φωτός ανακλάται πάνω στην επιφάνεια.

Ανάγνωση του bit 0: η δέσμη φωτός πέφτει πάνω σε εσοχή και δεν ανακλάται.





# Επιφάνεια του οπτικού δίσκου

---

- Τα δεδομένα είναι γραμμένα πάνω σε ένα ειδικό στρώμα αλουμινίου, καλυμμένο από διαδοχικές προστατευτικές στρώσεις πλαστικού. Πάνω στο αλουμινένιο στρώμα σχηματίζονται *κοιλότητες* ή *εσοχές* (pits) και *λείες επιφάνειες*. Αν πέσει επάνω σε εσοχή, τότε διαθλάται, και η ισχύς της ακτινοβολίας που ανακλάται προς τα πίσω είναι πολύ μικρότερη από την προσπίπτουσα
- Ο αισθητήρας της ανακλώμενης δέσμης αναγνωρίζει τη μείωση της ισχύος και αντιστοιχίζει σε αυτήν το 0. Αν η δέσμη ανάγνωσης είχε πέσει σε λεία επιφάνεια και είχε ανακλαστεί πλήρως, τότε θα αντιστοιχίζε σε αυτήν το 1. Επομένως οι εσοχές αντιστοιχούν στο 0 και οι λείες επιφάνειες στο 1.
- Πηγή
- <http://digitalschool.minedu.gov.gr/modules/ebook/show.php/DSB103/173/1209,4423/>



# Κάρτες Επέκτασης

---

- Επεκτείνουν τις δυνατότητες των Η/Υ Προστίθενται στις υποδοχές επέκτασης των μητρικών πλακετών.
- Οι πιο γνωστές και πιο διαδεμένες είναι
  - Κάρτα γραφικών
  - Κάρτα Ήχου
  - Κάρτα δικτύου
  - Κάρτα τηλεόρασης



# Κάρτες επέκτασης ενσωματωμένες στην μητρική

---

- Τελευταία μερικές από τις κάρτες επέκτασης είναι ενσωματωμένες στις μητρικές πλακέτες.
- Το πλεονέκτημα σε κάτι τέτοιο είναι ότι δεν χρειάζεται να προμηθευτούμε κάποια κάρτα και υπάρχει σίγουρα συμβατότητα
- Αν όμως δεν μας καλύπτει η επίδοση της κάρτας (π.χ γραφικά) τότε θα πρέπει να προμηθευτούμε μια άλλη



# Κάρτα γραφικών

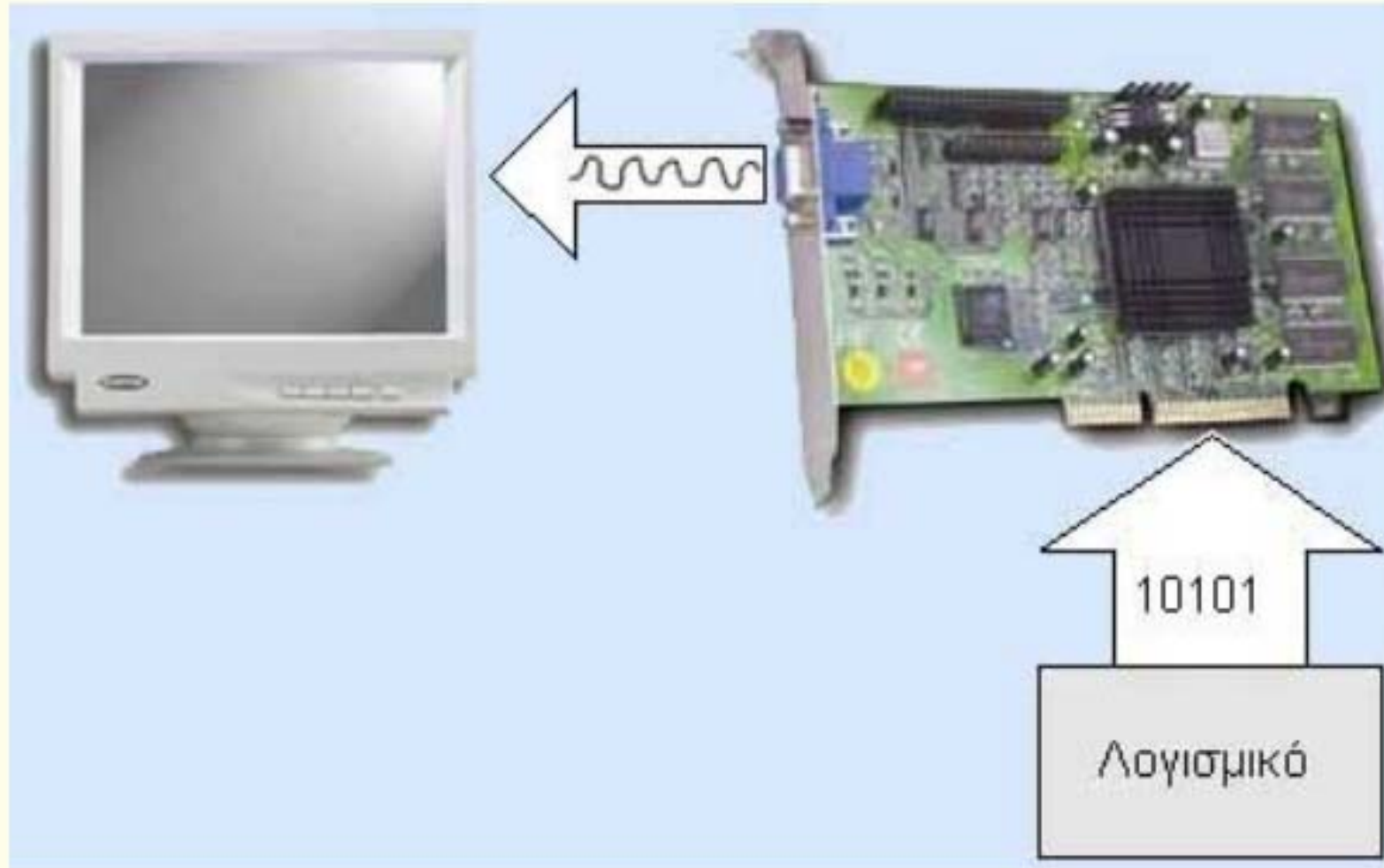


# Κάρτα γραφικών

---

- Η κάρτα γραφικών είναι ο "μεσολαβητής" μεταξύ του επεξεργαστή και της οθόνης. Παλαιότερα μια συμβατική κάρτα γραφικών έκανε τη δουλειά της μετατροπής των ψηφιακών δεδομένων που παράγει ο επεξεργαστής, σε αναλογικά δεδομένα τέτοιας μορφής ώστε να μπορεί η οθόνη να τα εμφανίσει

# Κάρτα γραφικών





# Κάρτα γραφικών

---

- Οι παλαιότερες κάρτες γραφικών έκαναν μόνο αυτή τη μετατροπή.
- Ο επεξεργαστής έκανε όλη τη δουλειά, αποφασίζοντας τι πρέπει να εμφανιστεί. Όταν τα γραφικά λειτουργικά συστήματα, όπως τα Windows, έγιναν το πρότυπο, ξαφνικά μεγάλα ποσά από πληροφορία μετακινούνταν προς την οθόνη, ο επεξεργαστής καθυστερούσε πολύ και η απόδοση του συστήματος έπεφτε δραματικά



# Παλαιότερα οι ανάγκες ήταν μικρότερες...

```
Command Prompt

Volume in drive C has no label.
Volume Serial Number is F8C5-C34E

Directory of C:\Users\Boehmer3\Desktop

01/01/2015  09:05 AM    <DIR>          .
01/01/2015  09:05 AM    <DIR>          ..
12/16/2014  02:41 PM           4,298,509    i2 I Swear.mp3
12/26/2014  01:59 PM           222         Batman Arkham Origins.url
11/16/2014  08:43 PM          241,947     Book of Mormon Jeopardy.pptx
01/13/2014  09:25 AM           355         Computer - Shortcut.lnk
06/08/2014  09:01 PM           591         DeSmuME_0.9.10_x86.exe - Shortcut.lnk
01/07/2014  08:37 AM           550         eclipse.exe - Shortcut.lnk
10/20/2014  01:06 PM    <DIR>          Extras
10/22/2014  08:01 AM    <DIR>          HyperTerminal
06/10/2014  04:44 PM           794         lol.launcher.exe - Shortcut.lnk
12/15/2014  08:14 PM          599,040     Maddies christmas gift.pub
02/20/2014  03:55 PM           1,390         mumble.exe - Shortcut.lnk
10/20/2014  09:37 AM          495,616     putty.exe
12/26/2014  12:06 PM           1,280         Revo Uninstaller.lnk
10/15/2014  07:30 AM           3,161         Shortcut to SecureDownloadManager.exe.lnk

06/21/2014  03:43 PM           816         µTorrent.lnk
              13 File(s)          5,644,271 bytes
              4 Dir(s)  16,567,160,832 bytes free

C:\Users\Boehmer3\Desktop>copy Book of Mormon Jeopardy.pptx Extras
The system cannot find the file specified.

C:\Users\Boehmer3\Desktop>copy putty.exe
The file cannot be copied onto itself.
    0 file(s) copied.

C:\Users\Boehmer3\Desktop>copy putty.exe Extras
    1 file(s) copied.

C:\Users\Boehmer3\Desktop>
```



# Κάρτες γραφικών

---

Οι εταιρίες άρχισαν να δημιουργούν κάρτες γραφικών, στις οποίες είχε προστεθεί η δυνατότητα να κάνουν το μεγαλύτερο μέρος των υπολογισμών για την εμφάνιση της εξόδου, δουλειά που προηγουμένως γινόταν από τον επεξεργαστή.

Είναι δηλ. εξοπλισμένες με το δικό τους ειδικά κατασκευασμένο επεξεργαστή και εφοδιασμένες με ταχύτατη (και πολύ ακριβή) μνήμη



# Κάρτες γραφικών

---

- Στην ουσία, η κάρτα γραφικών έχει μεταβληθεί σε ένα συνεπεξεργαστή, που συνεργάζεται με τον κυρίως επεξεργαστή. Καινούριοι 3D επιταχυντές γίνονται όλο και πιο συνηθισμένοι και σε αυτούς μετατίθεται, η πραγματικά χρονοβόρα δουλειά, της 3D αναπαράστασης

# Graphics Card

---





# Κάρτα γραφικών

---

- Η κάρτα γραφικών είναι μια πλακέτα κυκλωμάτων,
- περιλαμβάνει έναν επεξεργαστή και κυκλώματα μνήμης RAM.
- Διαθέτει 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.
- Μια GPU, ωστόσο, έχει σχεδιαστεί ειδικά για την εκτέλεση των πολύπλοκων μαθηματικών και γεωμετρικών υπολογισμών που είναι απαραίτητοι για την απόδοση γραφικών.



# Κάρτες γραφικών

---

- Υποστηρίζουν διάφορες αναλύσεις (σε εικονοστοιχεία – pixels) είναι: 1280x1024, 1280x720, 1600x1200, 4096x2160, 7680x4320
- Πρέπει να υποστηρίζονται και από αντίστοιχες οθόνες



# Κάρτα Ήχου

---

Η κάρτα ήχου είναι υπεύθυνη για την αναπαραγωγή και την ψηφιοποίηση του ήχου

Το ηχητικό σήμα στη φύση είναι αναλογικό.

Η μετατροπή του αναλογικού ηχητικού σήματος σε ψηφιακό (ψηφιοποίηση) γίνεται με το ειδικό κύκλωμα ADC της κάρτας ήχου.

Το κύκλωμα DAC είναι αρμόδιο για την αντίστροφη διαδικασία, δηλαδή τη μετατροπή του ψηφιακού σήματος σε αναλογικό, ικανό να μεταδοθεί μέσω των ηχείων

# Κάρτες Ήχου

---







# Κάρτα δικτύου

---

- Η κάρτα δικτύου αποτελεί ένα στοιχείο του υλικού που συνδέει έναν υπολογιστή σε ένα δίκτυο υπολογιστών.
- Σήμερα οι περισσότεροι υπολογιστές σήμερα περιλαμβάνουν μια κάρτα δικτύου στη μητρική τους



# Κάρτα δικτύου

---

- Το πρότυπο Ethernet έχει επικρατήσει σχεδόν καθολικά από τα μέσα της δεκαετίας του 1990.
- Κάθε κάρτα δικτύου Ethernet έχει ένα μοναδικό σειριακό αριθμό από 48-bits που ονομάζεται η διεύθυνση MAC της και ο οποίος είναι αποθηκευμένος σε μνήμη μόνο για ανάγνωση (ROM) πάνω στην κάρτα. Κάθε υπολογιστής πρέπει να έχει μια κάρτα με μια μοναδική διεύθυνση MAC.



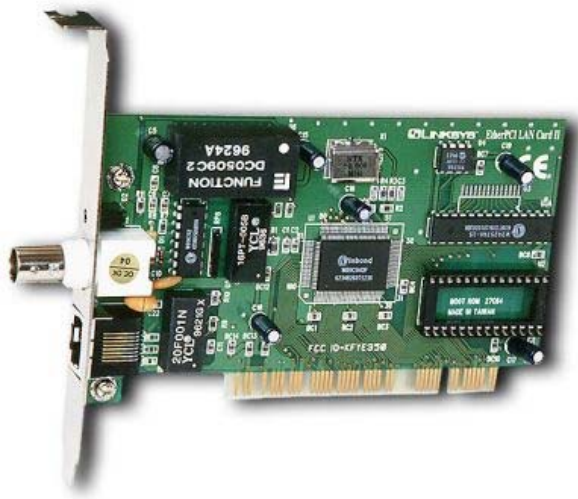
# Κάρτα δικτύου

---

- Η κάρτα δικτύου επιτρέπει την επικοινωνία μεταξύ μικρών ομάδων στο ίδιο τοπικό δίκτυο υπολογιστών (LAN) και την επικοινωνία σε μεγάλες κλίμακες δικτύων (π.χ internet) με τη χρήση πρωτοκόλλων που δρομολογούνται, όπως το IP.
- Το **Πρωτόκολλο IP**, είναι υπεύθυνο για τη διευθυνσιοδότηση των κόμβων και την δρομολόγηση των πακέτων από έναν υπολογιστή προς έναν τελικό προορισμό
- Τυπικές ταχύτητες 100, 1000 Mbit/sec.

# Κάρτα δικτύου

---



Σχετικές πηγές: <http://www.youtube.com/watch?v=BejflRUXjwg>



# Ασύρματη κάρτα δικτύου

---

- Ως ασύρματο δίκτυο χαρακτηρίζεται το τηλεπικοινωνιακό δίκτυο, συνήθως τηλεφωνικό ή δίκτυο υπολογιστών, το οποίο χρησιμοποιεί, ραδιοκύματα ως φορείς πληροφορίας (αντί για καλώδια)
- Οι κάρτες δικτύου συνδέονται με τα ασύρματα σημεία πρόσβασης (wireless access points)
- Το Wireless access point η WAP συνδέεται απευθείας σε ένα Ethernet δίκτυο και στην συνέχεια παρέχει ασύρματη σύνδεση σε άλλες συσκευές (όπως υπολογιστές με ασύρματες κάρτες δικτύου) χρησιμοποιώντας ραδιοκύματα

# WAP (wireless access point)



# Κάρτα τηλεόρασης

---

- Η κάρτα τηλεόρασης είναι ένας δέκτης που λαμβάνει τα τηλεοπτικά σήματα στον υπολογιστή. Συνήθως έχουν και δυνατότητες σύλληψης βίντεο (video capturing) έτσι ώστε να μπορούμε να καταγράψουμε τηλεοπτικά προγράμματα στον σκληρό δίσκο όπως δηλ. θα κάναμε και με ένα VCR





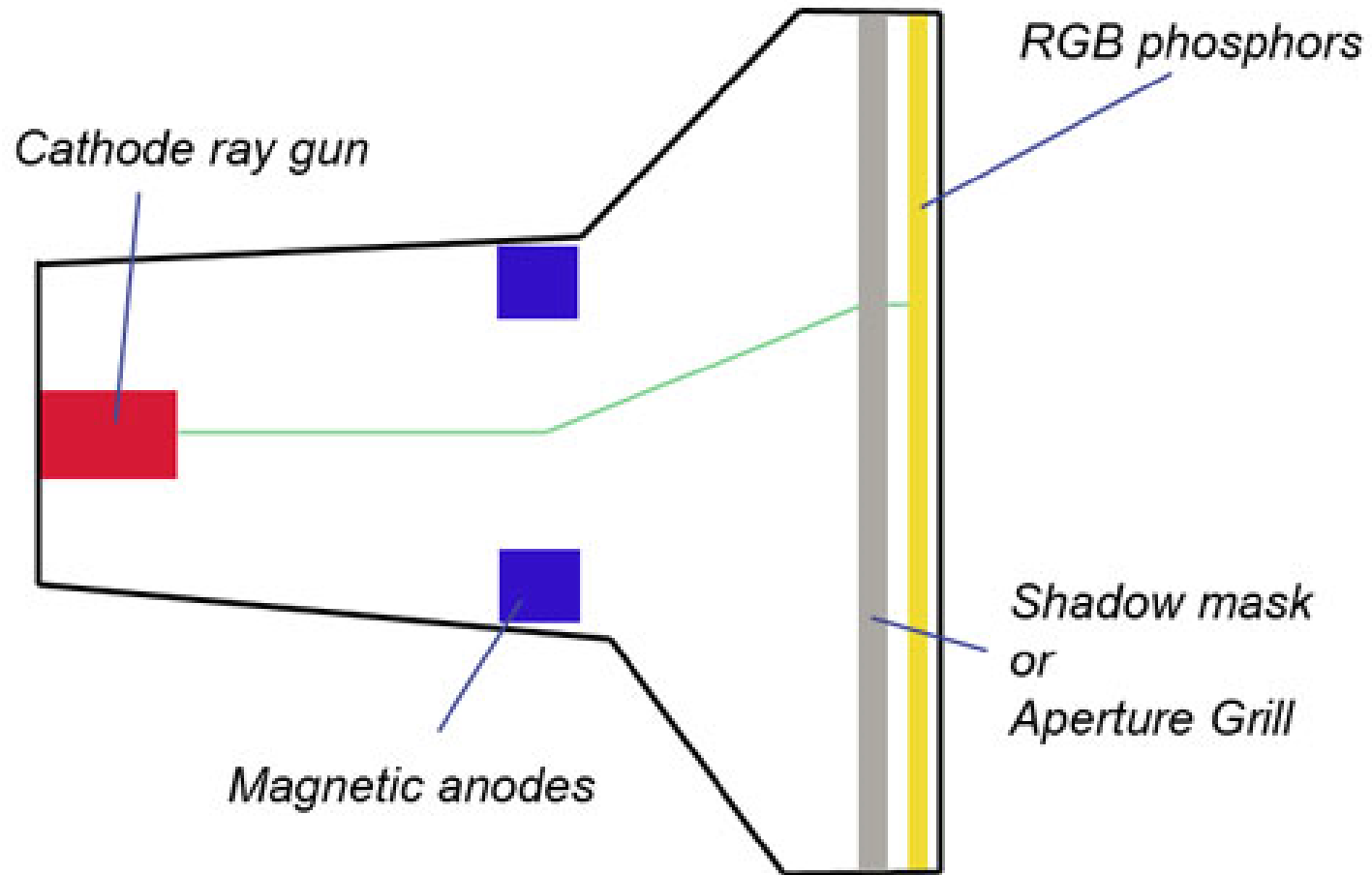
# Οθόνες

---

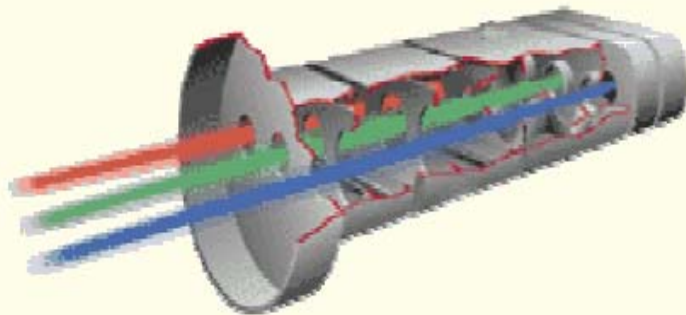
- Παλαιότερα υπήρχαν οι οθόνες CRT που αντικαταστάθηκαν σταδιακά από τις οθόνες TFT-LCD



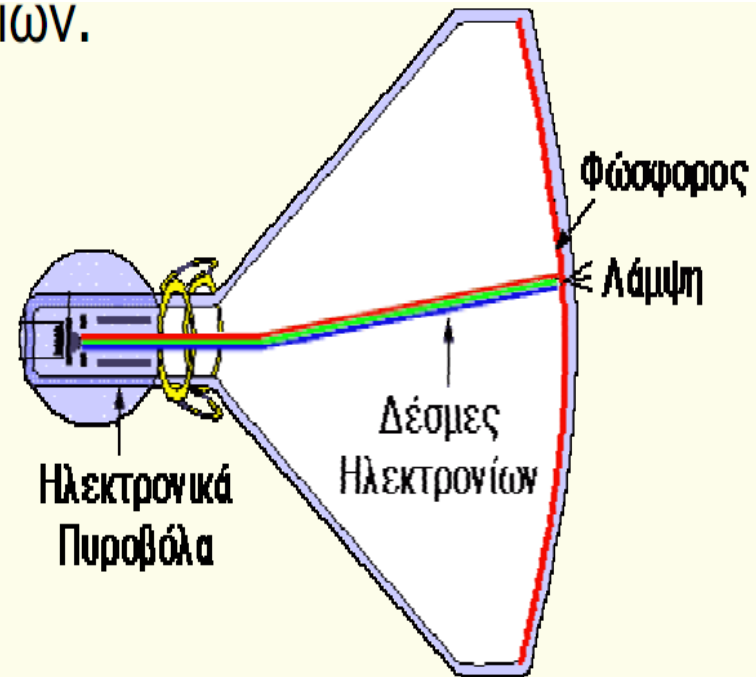
# CRT



# CRT (παλαιότερες οθόνες)

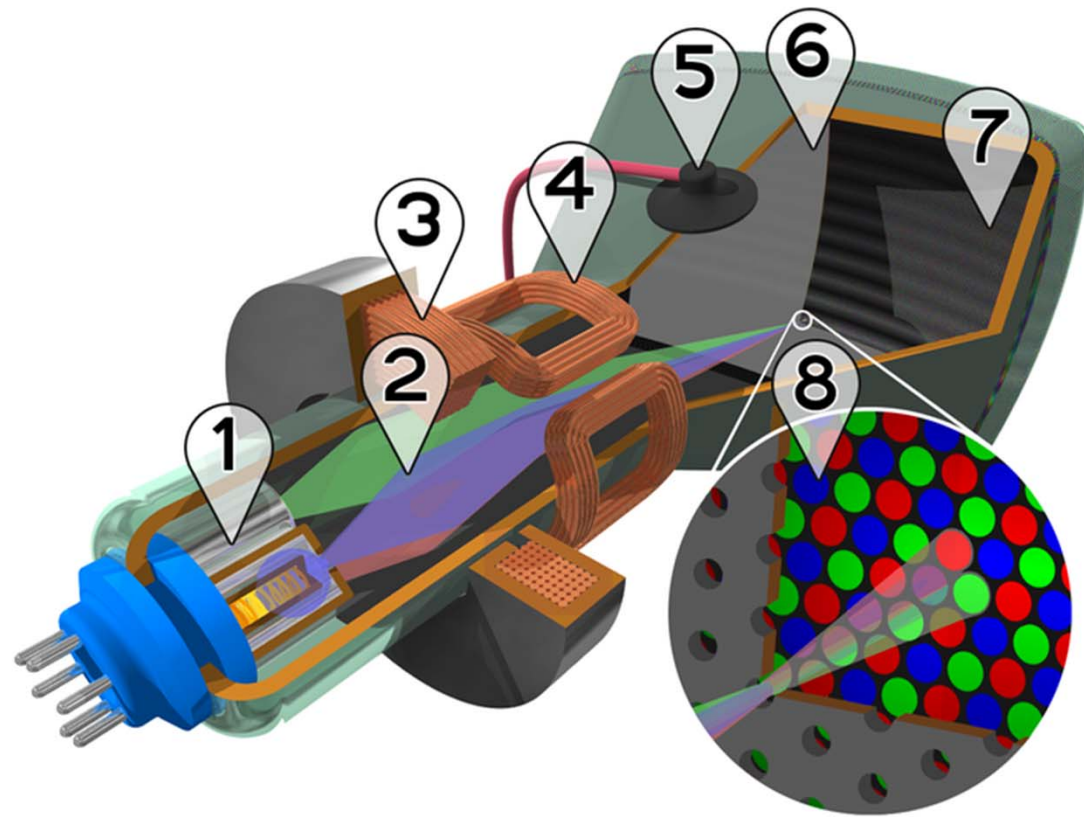


ρονίων.



# CRT

---



# CRT

---

- Στο πίσω μέρος του καθοδικού σωλήνα υπάρχουν τρεις εκτοξευτήρες η αλλιώς 3 πυροβόλα
- Ένα για κάθε βασικό χρώμα 3 βασικά χρώμα (μπλέ, πράσινο, κόκκινο)
- Η οδήγηση των δεσμών των εκτοξευτήρων στα κατάλληλα εικονοαστοιχεία επιτυγχάνεται με τη χρήση μαγνητικού πεδίου το οποίο παράγεται από πηνία κάθετης και οριζόντιας απόκλισης τα οποία περιβάλλουν το λαιμό του καθοδικού σωλήνα
- Τα ηλεκτρόνια περνάνε μέσα από ένα πλέγμα το οποίο καθορίζει το μέγεθος και το αριθμό των pixels δηλ την ανάλυση οθόνης
- Στο μπροστινό μέρος υπάρχει μια φωσφορίζουσα επιφάνεια και το κάθε pixel έχει 3 διαφορετικά μέρη ένα για κάθε βασικό χρώμα. Ανάλογα με την ένταση που χτυπάνε τα ηλεκτρόνια στα μέρη αυτά χρωματίζεται το εικονοαστοχείο



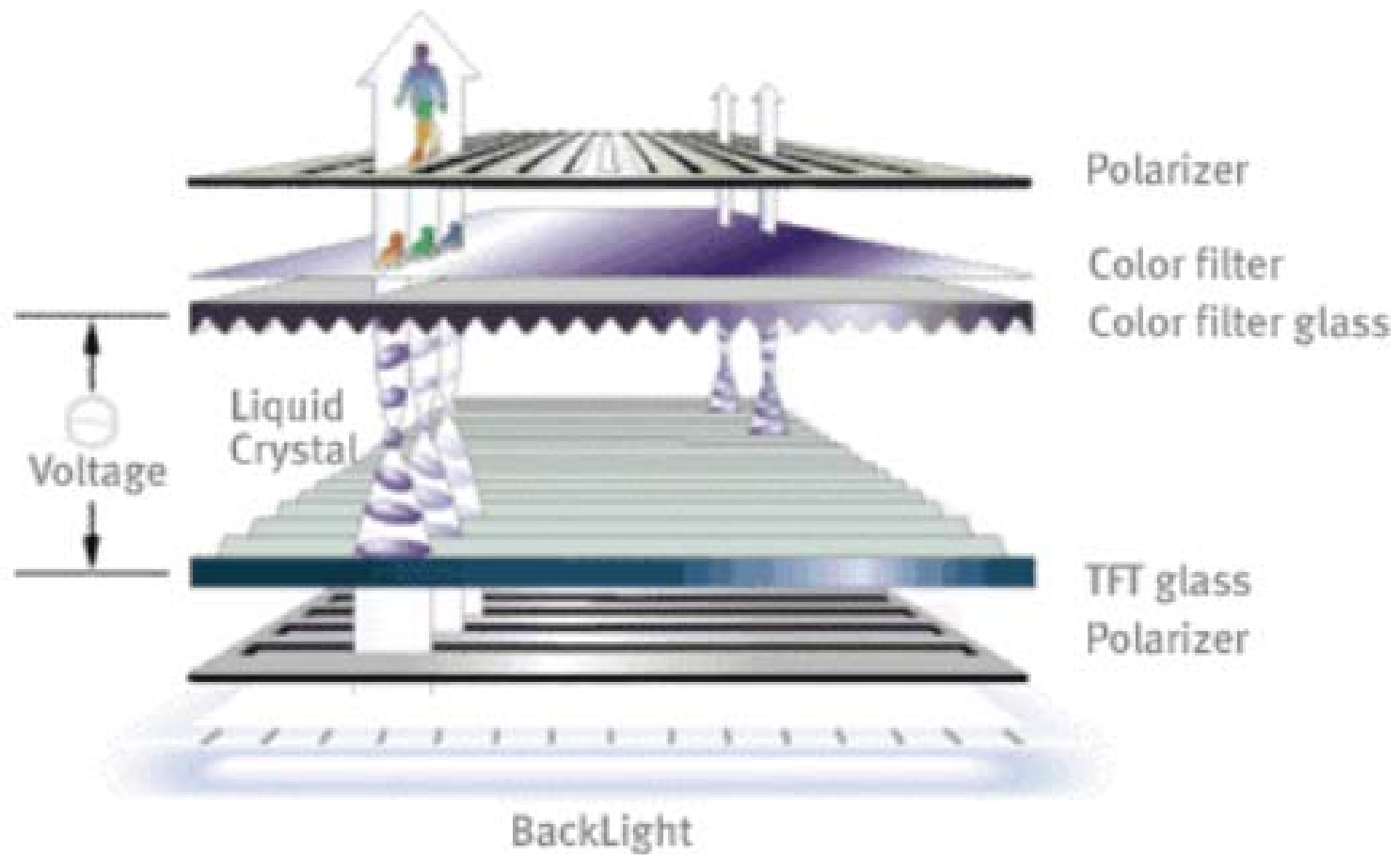
# CRT-Ρυθμός ανανέωσης

---

- Για να παραχθεί μια εικόνα στην οθόνη, τα πυροβόλα αρχίζουν από την κορυφή της οθόνης και σαρώνουν πολύ γρήγορα από αριστερά προς τα δεξιά κάθε εικονοστοιχείο, γραμμή-γραμμή μέχρι να καλυφθεί ολόκληρη η οθόνη. Ολόκληρη η οθόνη σαρώνεται μέσα σε μερικά κλάσματα του δευτερολέπτου.
- Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται αρκετές φορές το δευτερόλεπτο και ο αριθμός των επαναλήψεων ονομάζεται ρυθμός ανανέωσης.

# LCD

---





# LCD

---

- Αποτελούνται από δύο φύλλα κατασκευασμένα από υλικό που μπορεί να πολωθεί, μεταξύ των οποίων υπάρχει διάλυμα υγρών κρυστάλλων. Οι κρύσταλλοι στοιχίζονται με τέτοιο τρόπο ώστε το φως να μη μπορεί να περάσει ανάμεσα τους. Κάθε κρύσταλλος επομένως λειτουργεί σαν ένας διακόπτης που επιτρέπει ή εμποδίζει το φως να περάσει και να οδηγηθεί στα pixels
- Το κάθε pixel αποτελείται από 3 υπο pixels (όπως και στην οθόνη καθοδικού σωλήνα), 1 για κάθε βασικό χρώμα (κόκκινο, πράσινο, μπλέ)
- Ανάλογα με το φως που πέφτει πάνω στα 3 υπο pixels δημιουργείται και ο χρωματισμός του pixel.



# LCD Videos

---

- **See how LCD works**

<https://www.youtube.com/watch?v=0B79dGR19Tg>

- **FT / LCD Monitor - How it works! (3D Animation)**

<http://www.youtube.com/watch?v=k7xGQKpQAWw>



# LCD

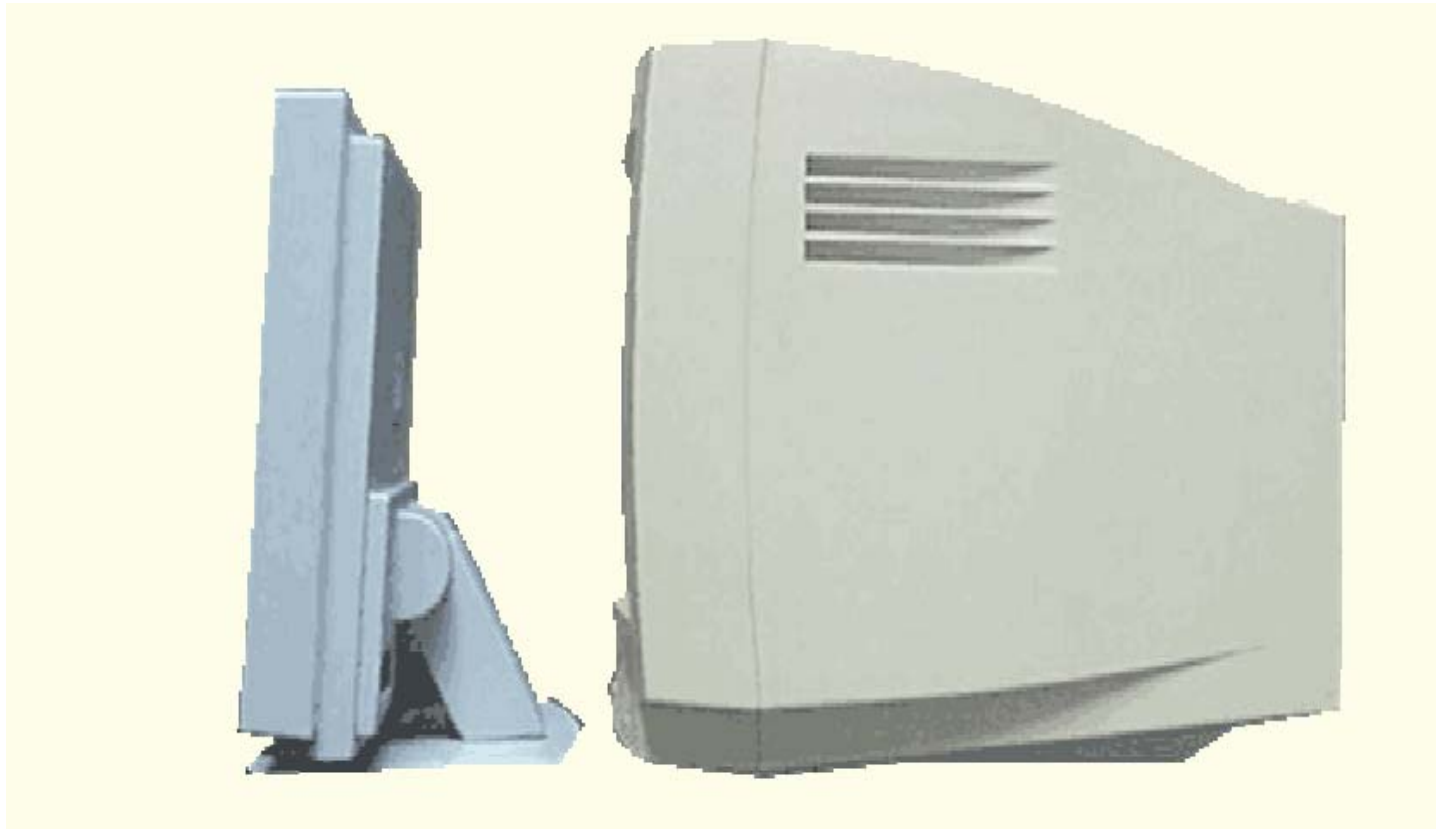
---

- Οι οθόνες LCD (Liquid Crystal Displays), εμφανίστηκαν κυρίως στους φορητούς υπολογιστές. Είναι επίπεδες, καθώς δεν περιέχουν καθοδικό σωλήνα. Παράγουν μηδενική ακτινοβολία και καταναλώνουν πολύ λιγότερη ενέργεια σε σχέση με τις καθιερωμένες οθόνες.



# CRT vs LCD

---





# Χαρακτηριστικά Οθονών

---

- Μέγεθος οθόνης
- Εικονοστοιχεία

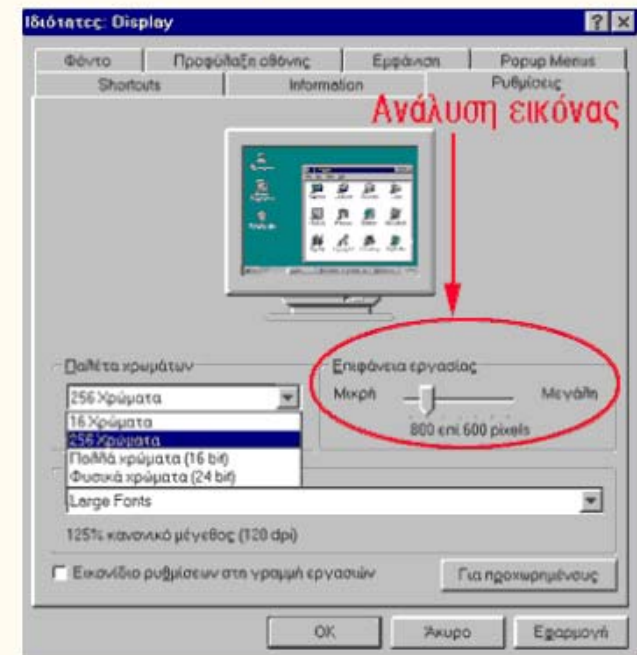
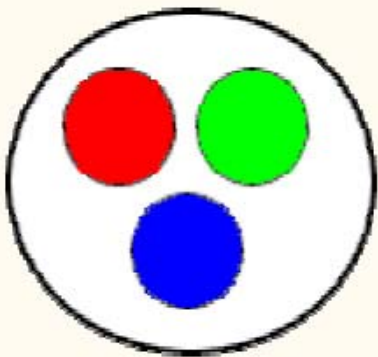


# ΕΙΚΟΝΟΣΤΟΙΧΕΙΑ

---

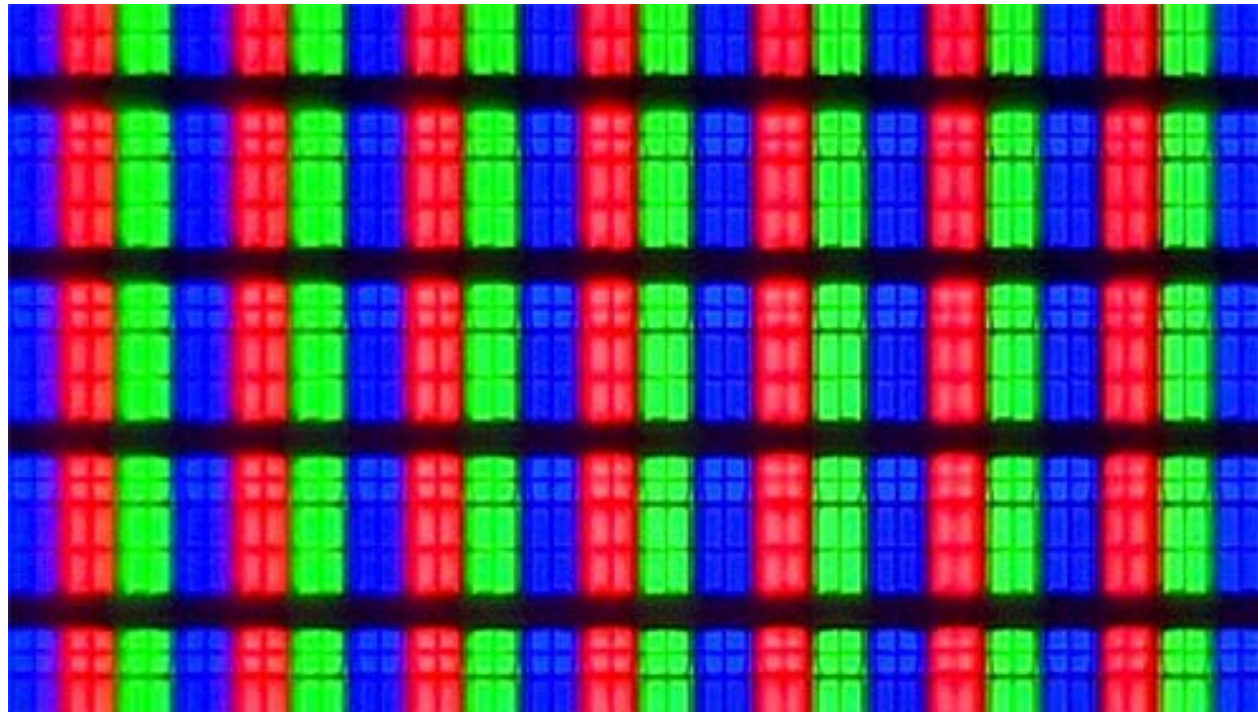
- Η εικόνα που παρουσιάζεται στην οθόνη είναι φτιαγμένη από ένα πλέγμα από οριζόντιες και κατακόρυφες κουκίδες, που ονομάζονται εικονοστοιχεία (pixels).
- Ο αριθμός των εικονοστοιχείων που μπορούν να εμφανιστούν στην οθόνη, ονομάζεται ανάλυση της εικόνας (οθόνης) και εκφράζεται σαν ένα γινόμενο δύο αριθμών, όπως 1024x768, 1920x1080, 3840x2160

# ΕΙΚΟΝΟΣΤΟΙΧΕΙΑ



# Υπο-πίξελ (SubPixels)

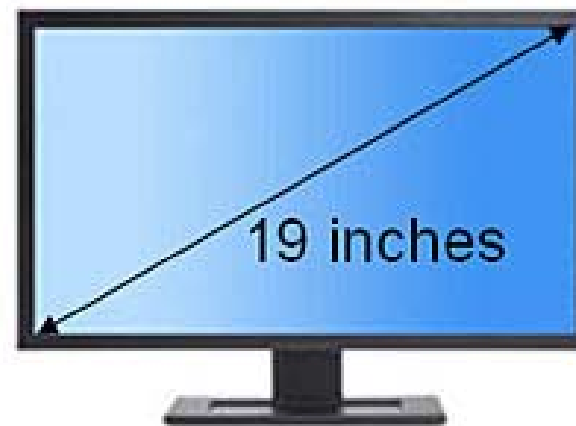
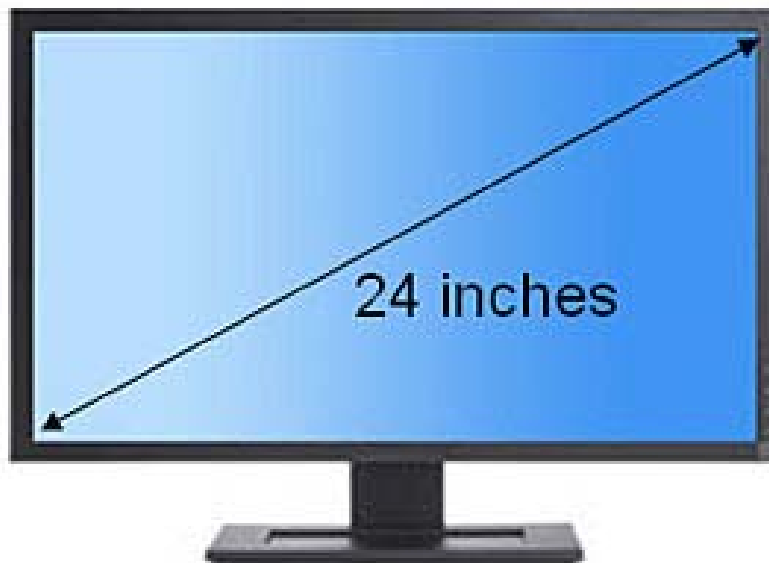
---



# Μέγεθος οθόνης

---

- Το μέγεθος της οθόνης καθορίζεται από το μήκος της διαγωνίου και μετράται σε ίντσες (1 ίντσα = 2,54 εκ)
- Τυπικά μεγέθη οθονών είναι 17", 19" και 24"





# ΕΚΤΥΠΩΤΕΣ

---

- Ψεκασμού (ink jet)
- Laser





# Ψεκασμού

---

- Η λειτουργία τους βασίζεται σε "κεφαλές" εκτύπωσης που αποτελούνται από αριθμό ακροφυσίων που εκτοξεύουν πολύ μικρά σταγονίδια μελάνι στο προς εκτύπωση μέσο. Η κεφαλή εκτύπωσης συνήθως σαρώνει το πλάτος του χαρτιού παράγοντας "γραμμή" εκτύπωσης. Με προώθηση του χαρτιού, το χαρτί εκτυπώνεται σε όλο το ύψος του. Έτσι πραγματοποιείται η εκτύπωση.
- Πλεονεκτήματα- καλή ποιότητα εκτύπωσης άλλα σχετικά υψηλό κόστος σε μελάνια



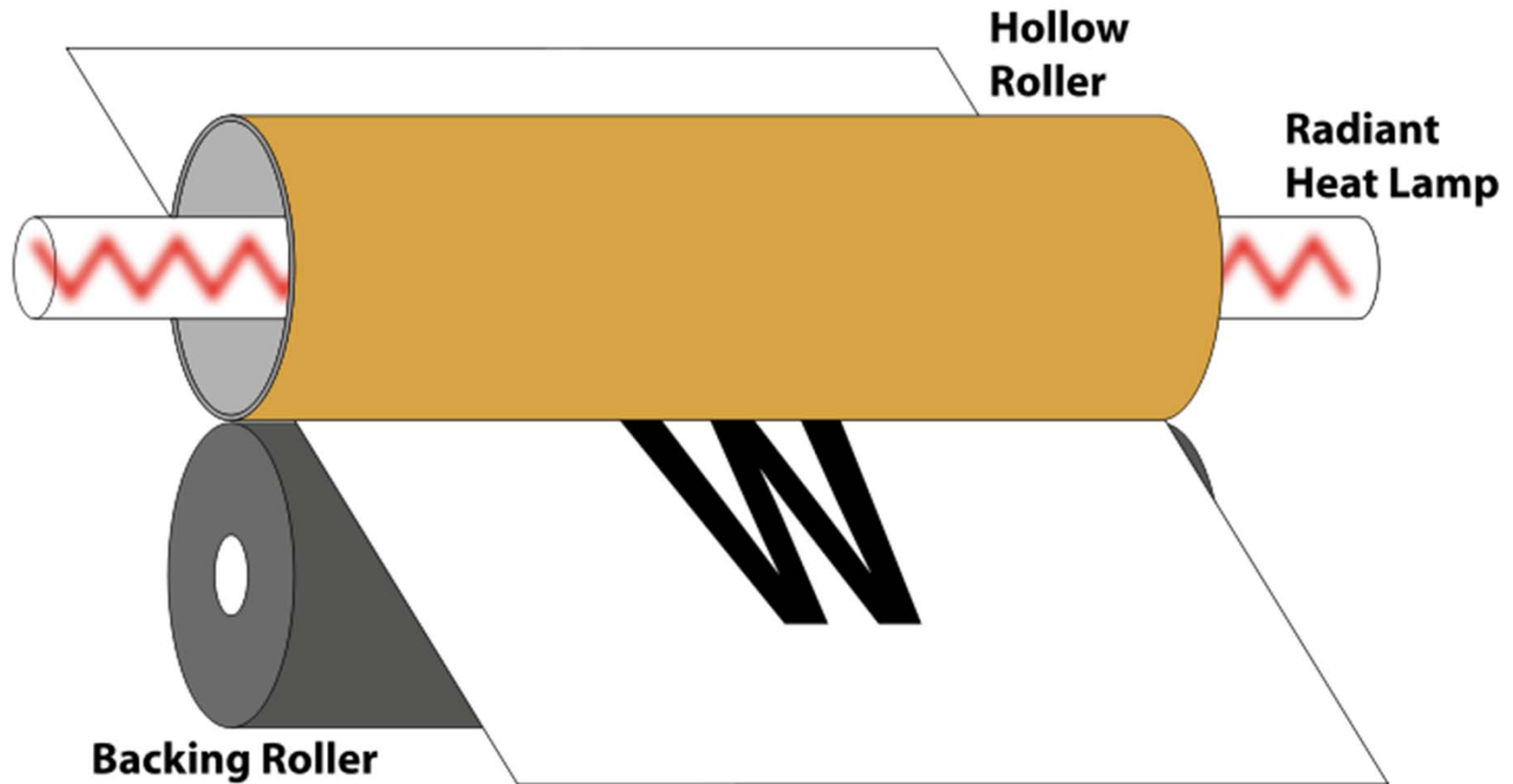
# Lazer

---

- Η δέσμη του λέιζερ αποφορτίζει έναν φορτισμένο κύλινδρο (τύμπανο). Το τύμπανο στη συνέχεια "πασπαλίζεται" με μελάνη σε σκόνη τόνερ .
- Η σκόνη τόνερ κολλά μόνο στα σημεία του τυμπάνου που αποφορτίστηκαν από την ακτίνα λέιζερ.
- Το τύμπανο πιέζεται σε ένα φύλλο χαρτιού, και η σκόνη τόνερ μεταφέρεται στο χαρτί.
- Στη συνέχεια, το χαρτί θερμαίνεται, ώστε το τόνερ να υποστεί αρχικά τήξη και, όταν στερεοποιηθεί, να παραμείνει μόνιμα αποτυπωμένο στο χαρτί

# Lazer

---



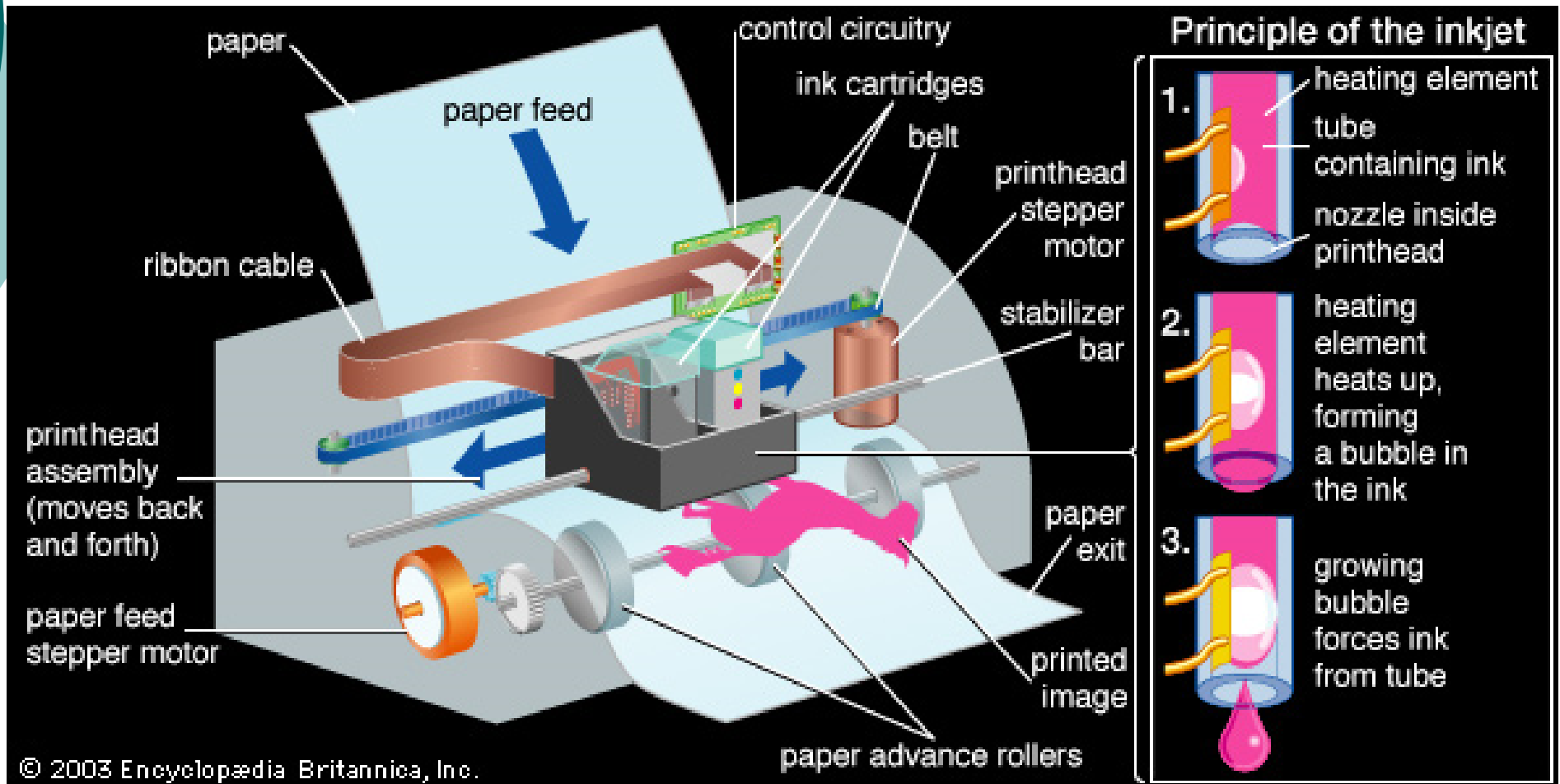


# Πλεονεκτήματα - μειονεκτήματα

---

- Πλεονεκτήματα-άριστη ποιότητα ακόμη και σε έγχρωμες εκτυπώσεις
- Υψηλό κόστος έγχρωμης εκτύπωσης

# Inkjet



# Inkjet





# Πως δουλεύουν οι εκτυπωτές (lazer & Inkjet)

---

- **How printers work**  
<https://www.youtube.com/watch?v=tDiHTK9nwYw>
- **How a laser printer works,**  
<http://www.youtube.com/watch?v=KtXes1sgUb4&feature=related>
- **Inkjet Technology**  
<https://www.youtube.com/watch?v=9yeZSaigBj4>



Σαρωτές





# Σαρωτές

---

- Ο σαρωτής (αγγλ. scanner) είναι μια συσκευή η οποία συνδέεται με ηλεκτρονικό υπολογιστή (συνήθως με USB καλώδιο) δια της οποίας επιτυγχάνεται ψηφιοποίηση εικόνας (φωτογραφίας ή σχεδίου) καθώς και κάθε εγγράφου με σκοπό την αποθήκευση ή την επεξεργασία.
- Ο σαρωτής επίσης μπορεί να συνοδεύεται από λογισμικό το οποίο δίνεται από τον κατασκευαστή με σκοπό την καλύτερη διαχείριση της ψηφιοποίησης αλλά και λογισμικό οπτικής αναγνώρισης για την αναγνώριση χαρακτήρων ώστε να μετατραπεί μια εικόνα κειμένου σε πραγματικό κείμενο (π.χ αρχείο word).



# Σαρωτές

---

- οι σαρωτές λειτουργούν με την ανάκλαση του εκπεμπόμενου από αυτούς φωτός
- Συγκεκριμένα αφού τοποθετηθεί η φωτογραφία (η το έγγραφο) πάνω στην επιφάνεια του σαρωτή μία ποσότητα εκπεμπόμενου φωτός υπό μορφή στήλης διέρχεται από την επιφάνεια. Η ποσότητα που ανακλάται κατά τη σάρωση μετράται από ένα αισθητήρα ανίχνευσης, (στην ουσία φωτόμετρο), όπου και μετατρέπεται σε αναλογική διαφορά δυναμικού (τάση). Η τάση αυτή μετατρέπεται σε ψηφιακό σήμα μέσω ενός μετατροπέα ADC

# Σαρωτές

---

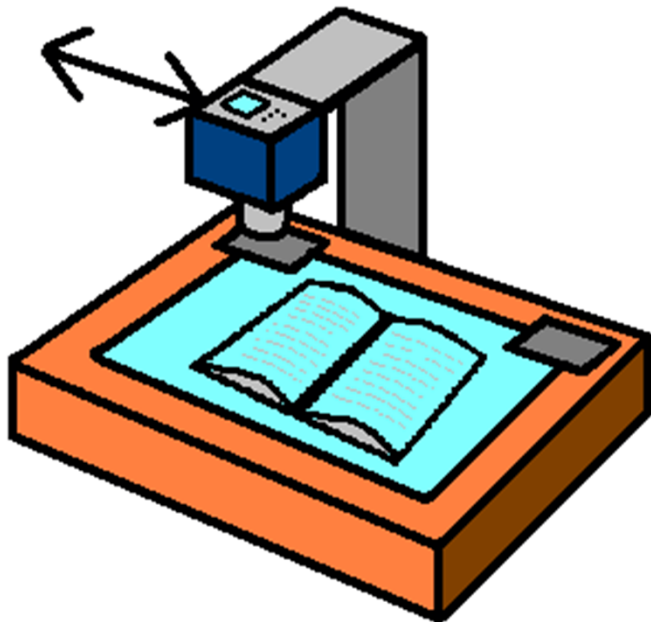


# Άλλοι τύποι Σαρωτών

---

- Σαρωτές βιβλίων
- Σαρωτές 3d αντικειμένων (&3d εκτυπωτές)

Book placement camera adjustment





# Τρισδιάστατη Σάρωση

---

- Ο σκοπός των τρισδιάστατων σαρωτών είναι η δημιουργία ενός συνόλου σημείων από γεωμετρικά δείγματα της επιφάνειας του αντικειμένου.



---







# Τρισδιάστατη εκτύπωση

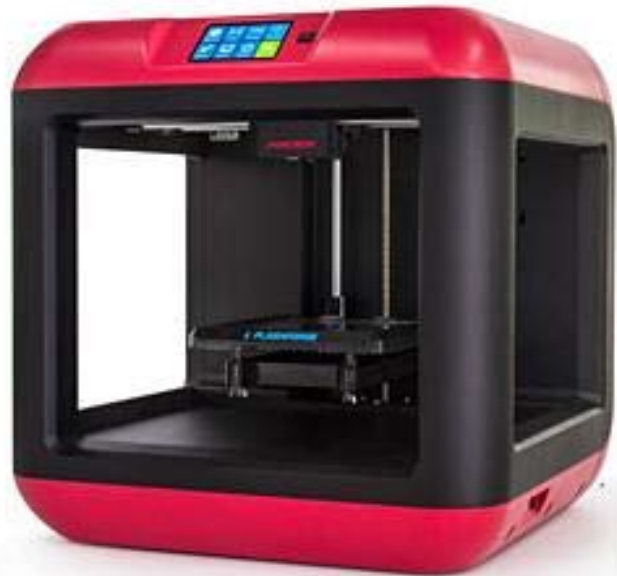
---

- Η **τρειςδιάστατη εκτύπωση** (3D printing) είναι μια μέθοδος προσθετικής κατασκευής στην οποία κατασκευάζονται αντικείμενα μέσω της διαδοχικής πρόσθεσης επάλληλων στρώσεων υλικού. Στη τρισδιάστατη εκτύπωση μπορούν να χρησιμοποιηθούν διάφοροι τύποι υλικού, κυρίως κεραμικά και πολυμερή.



# Τρισδιάστατη εκτύπωση

---





# Παραδείγματα

---

- **3Dprinting**
- <https://youtu.be/EF8CNR-gcXo>
- **Ultimaker**
- <https://www.youtube.com/watch?v=ScfMI3u-uT8>
- [https://www.youtube.com/watch?v=Xinuz\\_CpbbE](https://www.youtube.com/watch?v=Xinuz_CpbbE)




# 3D scanning & printing

---

- Creating 3D replica

<https://www.artec3d.com/learning-center/3d-scanners-for-3d-printing>

-  [https://www.youtube.com/watch?v=rrrF\\_MVMIZw](https://www.youtube.com/watch?v=rrrF_MVMIZw)

[https://www.youtube.com/watch?v=rrrF\\_MVMIZw](https://www.youtube.com/watch?v=rrrF_MVMIZw)

<http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSB103/173/1209,4420/>



# 3D printing

---

- **Buildings**

- <https://www.youtube.com/watch?v=XHSYEH133HA>

- **Cakes**

- <https://www.youtube.com/watch?v=lwHKPYFY7D8>

- <https://www.youtube.com/watch?v=B18aKrcPq6Y>



# Εικονική και επαυξημένη πραγματικότητα

---

- Η τεχνολογία Επαυξημένη Πραγματικότητα - Augmented Reality επιτρέπει την ζωντανή προβολή ενός φυσικού περιβάλλοντος του οποίου όμως η πραγματικότητα είναι επαυξημένη με την προβολή πληροφοριών αλλά και εικονικών προσώπων ή χώρων σχεδιασμένων μέσα έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή.

# Εικονική πραγματικότητα και 360° Βίντεο

---

Ο πατέρας του όρου Jaron Lanier,  
έδωσε τον εξής ορισμό το 1989:

*"Ένα αλληλεπιδραστικό,  
τρισδιάστατο περιβάλλον, φτιαγμένο  
από υπολογιστή, στο οποίο μπορεί  
κάποιος να εμβυθιστεί."*

# Oculus Rift

---



# Google cardboard

---







# Εικονική πραγματικότητα και 360° videos

---

- The history of VR  
<https://www.vrs.org.uk/virtual-reality/history.html>
- Facebook oculus
- <https://www.youtube.com/watch?v=YuIgyKLPt3s>
- Google VR channel
- <https://www.youtube.com/channel/UCzuqhhs6NWbgTzMuM09WKDQ>



# Virtual reality στο Marketing

---

- IKEA

<https://vimeo.com/183706693#at=31>



# Βιβλία επαυξημένης πραγματικότητας

---

- [https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=29&v=86CdpkIS7\\_o](https://www.youtube.com/watch?time_continue=29&v=86CdpkIS7_o)

# Επαυξημένη πραγματικότητα στο Marketing

---





# Επauξημένη πραγματικότητα στο Marketing

---

- IKEA
- <https://www.youtube.com/watch?v=UudV1VdFtuQ>  
<https://www.youtube.com/watch?v=vDNzTasuYEw>
- <https://www.youtube.com/watch?v=ZDWRI9A1p6s>



# Hololens

---

- <https://www.youtube.com/watch?v=pLd9WPlaMpY>
- <https://www.youtube.com/watch?v=1cQbMP3I5Sk>
- <https://www.youtube.com/watch?v=GBs471Ki8HE>



# Hololens

---

- <https://www.youtube.com/watch?v=SKpKlh1-en0>
- [https://www.youtube.com/watch?v=Y2qXx\\_kZOa8](https://www.youtube.com/watch?v=Y2qXx_kZOa8)