

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

© Δρ. Μελάς Χρήστος, Επίκουρος Καθηγητής

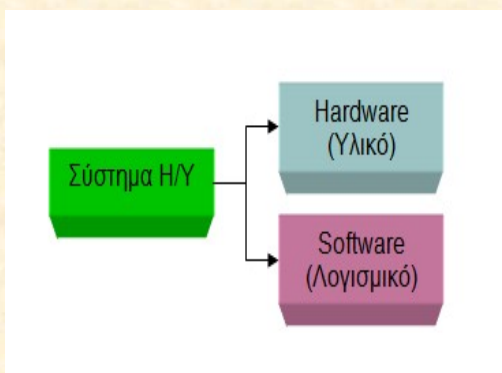
V.1.0, 2017, Τμήμα Νοσηλευτικής ΤΕΙ Κρήτης

Διάλεξη 3

1

Σύστημα Η/Υ: HW & SW

- Hardware (HW): Το σύνολο των μηχανικών, ηλεκτρικών και ηλεκτρολογικών τμημάτων.
- Software (SW): Το σύνολο των προγραμμάτων, οδηγιών και δεδομένων με τα οποία εφοδιάζεται το σύστημα ώστε να λειτουργήσει.

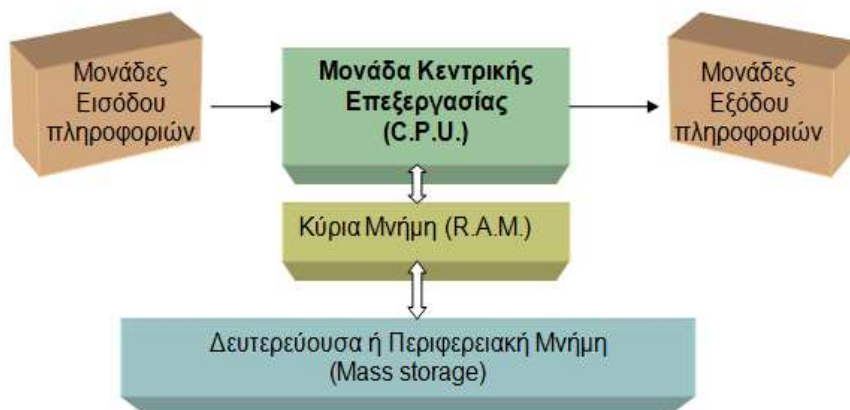


2

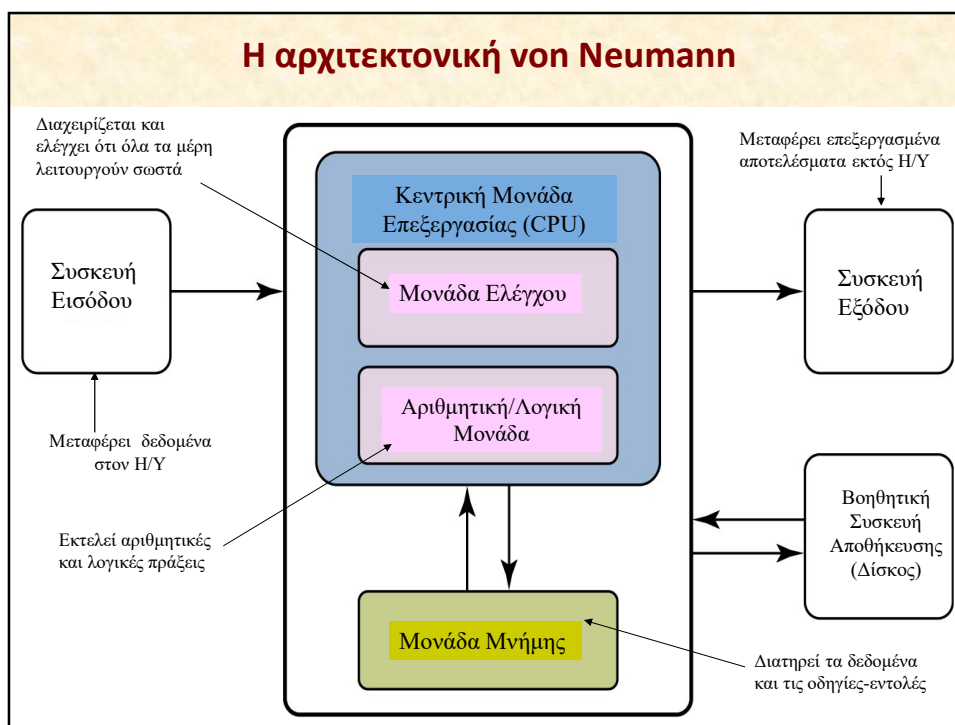
I. HARDWARE (Υλικό)

3

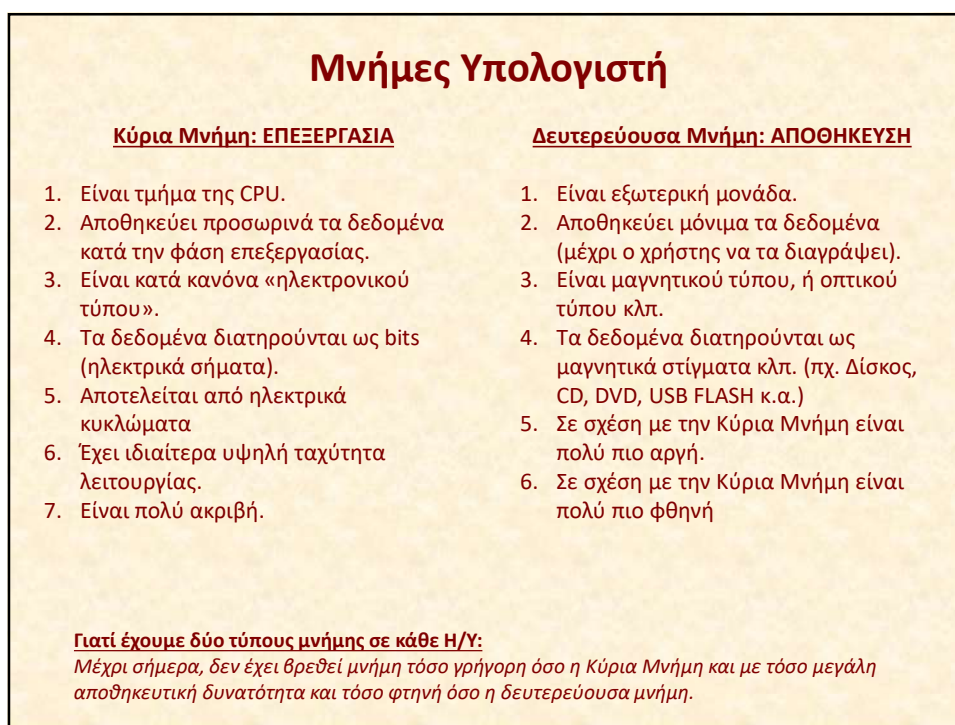
Από τι αποτελείται το HW (Αρχιτεκτονική von Neuman)



4



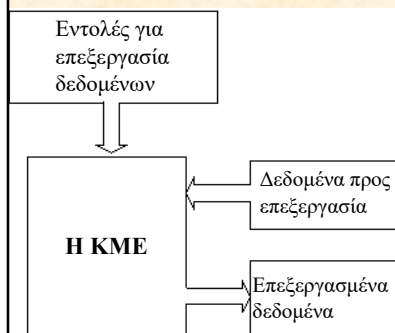
5



6

Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας (ΚΜΕ/CPU)

Στην CPU γίνονται όλες οι βασικές διεργασίες ενός Η/Υ



Η ΚΜΕ δέχεται τουλάχιστον δύο είδη δεδομένων:

- Εντολές για την επεξεργασία άλλων δεδομένων
- Δεδομένα για επεξεργασία με βάση τις διαθέσιμες εντολές.

Εντολές είναι:

- Το σύνολο των οδηγιών που δίδονται μέσω (του κώδικα) ενός προγράμματος.
- Τα συνεχή μηνύματα που στέλνονται στον Η/Υ από τον χειρισμούς του χρήστη (πχ. από το ποντίκι, το πληκτρολόγιο κλπ. που μπορεί να αφορούν εντολές για εκτύπωση, αποθήκευση ή άνοιγμα ενός αρχείου κ.α.)

7

Τι εργασίες κάνει η CPU

- Λειτουργίες εισόδου

Ανάγνωση των δεδομένων από μια μονάδα και μετάδοση των δεδομένων σε μια περιοχή εισόδου της CPU

- Λειτουργίες μεταφοράς δεδομένων

- Εκτέλεση αριθμητικών πράξεων

- Εκτέλεση Λογικών Πράξεων

- Λειτουργίες εξόδου

Μεταφορά δεδομένων και πράξεις: Αυτές είναι οι μόνες εργασίες που κάνει ένας Η/Υ

Επεξεργασμένες πληροφορίες μεταδίδονται από μια περιοχή εξόδου της CPU σε κάποια μονάδα εξόδου.

8

Κάθε πρόγραμμα μέσα στη CPU:

- Παρέχει οδηγίες «εισόδου» καθορίζοντας τον τρόπο πού θα διαβαστούν τα δεδομένα, από πού θα διαβαστούν, με ποιά μορφή, πόσα κλπ.
- Παρέχει οδηγίες «επεξεργασίας» που θα εφαρμοστούν στα δεδομένα εισόδου και θα τύχουν επεξεργασίας, δηλ. παρέχει τον τρόπο επεξεργασίας των δεδομένων, ώστε αυτά να μετατραπούν σε δεδομένα εξόδου.
- Παρέχει οδηγίες «εξόδου» των δεδομένων, δηλ με ποιά μορφή θα εμφανιστούν, η θα αποταμιευτούν, σε ποιά μέσο (Πχ. στην οθόνη, τον εκτυπωτή) κλπ.

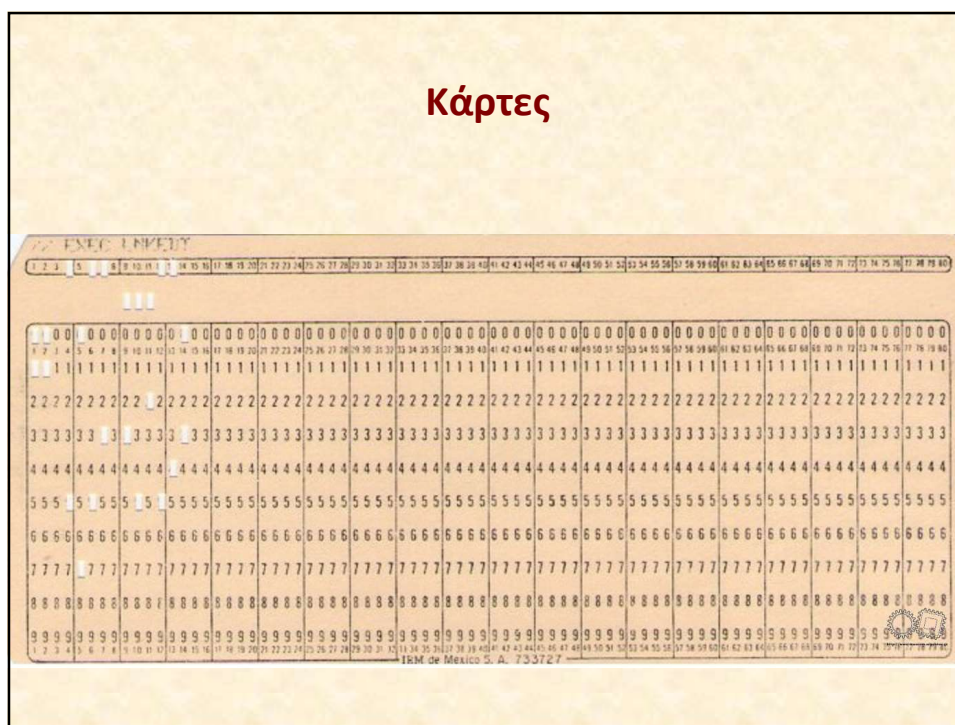
9

Μονάδες Εισόδου Δεδομένων

Είναι συσκευές που διαβάζουν τα δεδομένα σε μια καθορισμένη μορφή, τα κωδικοποιούν σε ηλεκτρικούς παλμούς και τα μεταδίδουν στην CPU.

- Αναγνώστης καρτών (Card reader)
- Αναγνώστης διάτρητης χαρτοταινίας (punched paper tape)
- Αναγνώστης μικροφίλμ για υπολογιστή. (φωτογρ. μέθοδος)
- Οθόνη αφής (touch screen)
- Οδηγός μαγνητικής ταινίας (Magnetic tape drive)
- Οδηγός μαγνητικού δίσκου (Disk Drive)
- Οδηγός CD-ROM και οδηγός DVD-ROM
- Ποντίκι (mouse)
- Πληκτρολόγιο
- Τερματικό (Terminal)
- Οπτικός αναγνώστης (scanner)
- Μικρόφωνο
- Ψηφιακή κάμερα
- Ιχνόσφαιρα (trackball)
- Χειριστήρια λαβή (joystick)
- Ψηφιοποιητής (digitizer) κ.α.

10



11

- Διατρητική μηχανή.
- Κάθε κάρτα ήταν μία εντολή.
- Ένα πλήκτρο (κτύπημα) λάθος σήμαινε ότι ολοκληρώθηκε η κάρτα έπρεπε να ξαναφτιαχτεί.

- Ο χειριστής πρώτα έπρεπε να «τρυπήσει» κάθε κάρτα.
- Να τις βάλει σε σειρά.
- Να τις περάσει στον Η/Υ.
- Να κάνει ο Η/Υ την επεξεργασία.
- Ο Η/Υ έβγαζε τα αποτελέσματα σε κάρτες.

12

Συσκευές επιλογής

- Χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο του δρομέα, επιλογή μιας εντολής ή το χειρισμό ενός αντικειμένου που έχει ήδη επιλεγεί.
- Υπάρχουν διάφοροι τύποι:
 - Το ποντίκι
 - Η ιχνόσφαιρα
 - Η χειριστήρια λαβή
 - Ο πίνακας ψηφιοποίησης
 - Η οθόνη αφής



13

13

Συσκευές εισόδου δεδομένων



14

Κατηγοριοποίηση συσκευών επιλογής

Συσκευή Επιλογής	Πλεονεκτήματα	Μειονεκτήματα	Κατάλληλη Για...
Ποντίκι	Χαμηλό κόστος, ευχρηστία, δεν απαιτεί ιδιαίτερη επιφάνεια εργασίας	Μικρή ακρίβεια	Προσωπικοί υπολογιστές, εφαρμογές αυτοματισμού γραφείου
Ιχνόσφαιρα	Ακρίβεια, ενσωμάτωση πολλαπλών εντολών	Δυσκολία χρήσης, ευαισθησία στη ρύπανση	Φορητοί υπολογιστές, βιομηχανικά περιβάλλοντα
Χειριστήρια Λαβή	Χαμηλό κόστος, ενσωμάτωση πολλαπλών εντολών	Μικρή ακρίβεια	Μηχανές παιχνιδιών, βιομηχανικά περιβάλλοντα
Πίνακας Ψηφιοποίησης	Ακρίβεια, ευχρηστία	Μεγάλο κόστος, απαιτεί μεγάλο χώρο εργασίας	Βιομηχανική σχεδίαση, χαρτογραφία
Οθόνη Αφής	Απλή στη χρήση, δεν απαιτείται συγχρονισμός χειριού ματιού	Μειωμένη ευχρηστία (δυσκολία διεκπεραίωσης κάποιων εργασιών)	Κιόσκια παροχής πληροφοριών/ υπηρεσιών σε δημόσιους χώρους

15

Μονάδες εξόδου δεδομένων

Μετατρέπουν (αποκωδικοποιούν) τους ηλεκτρικούς παλμούς που λαμβάνουν από την Μονάδα Κεντρικής Επεξεργασίας σε δεδομένα και τα παρουσιάζουν στον χρήστη με την κατάλληλη κατανοητή μορφή.

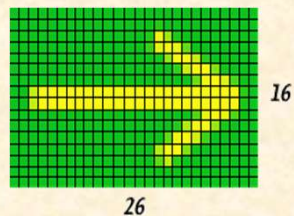
- Οθόνη / τερματικό
- Διατρητική μηχανή καρτών.
- Εκτυπωτής.
- Οδηγός μαγνητικής ταινίας.
- Οδηγός μαγνητικού δίσκου.
- Διατρητική μηχανή χαρτοταινίας.
- Ηχεία.
- Plotter κ.α.



16

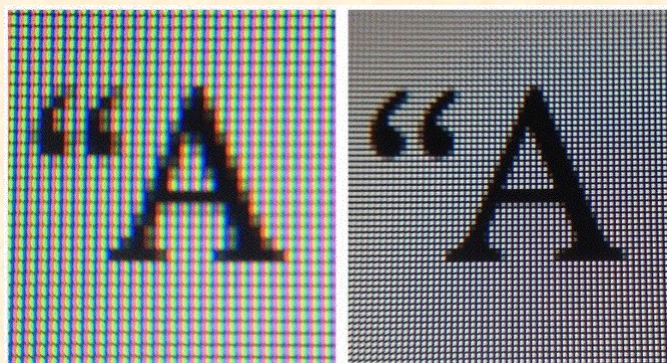
Οθόνη

- Η αναπαράσταση χαρακτήρων και σχημάτων στην οθόνη βασίζεται στα pixels (picture elements) ή εικονοστοιχεία.
- Η επιφάνεια αναπαράστασης της οθόνης αποτελείται από ένα πίνακα (πλέγμα) από εκατομμύρια pixels.
- Όσο περισσότερα pixels έχει μια οθόνη, τόσο καλύτερη εικόνα παράγει.
- Στις έγχρωμες οθόνες κάθε ρixel μπορεί να έχει ένα μόνο χρώμα σε κάθε χρονική στιγμή. Το συνολικό οπτικό αποτέλεσμα στην επιφάνεια της οθόνης προκύπτει από την ταυτόχρονη προβολή πολλών διαφορετικών επιπέδων σκίασης και αποχρώσεων γειτονικών pixels.



17

Το πλήθος των διαφορετικών χρωμάτων (αποχρώσεων) που μπορεί να εμφανίσει ένα ρixel είναι ανάλογο με το πλήθος των bits που χρησιμοποιούνται κατασκευαστικά στο ρixel αυτό. Έτσι πχ. ένα ρixel με 8 bits, μπορεί να εμφανίσει $2^8 = 256$ αποχρώσεις.



Το πλήθος pixels μιας οθόνης συνήθως μετριέται με το γινόμενο των pixels κατά τον οριζόντιο και κατακόρυφο άξονα της οθόνης. Έτσι πχ. μια οθόνη με ανάλυση $640 \times 480 = 307.200$ pixels ή 0,3 Megapixels.

18

Τύποι Οθόνης:

- Οθόνες καθοδικού σωλήνα (CRT – Cathode Ray Tube)
- Επίπεδες Οθόνες (flat screens).
 - Οθόνες υγρών κρυστάλλων (Liquid crystal display)
 - Οθόνες πλάσματος (plasma panel)
 - Οθόνες ηλεκτροφθορισμού (electroluminescent panel).

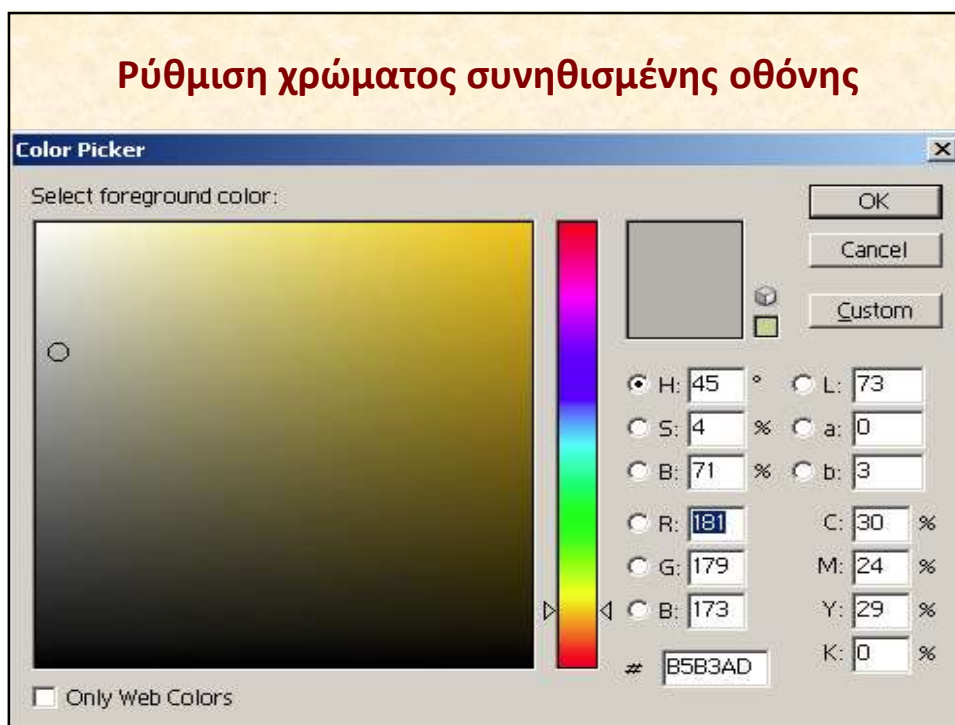


19

Χαρακτηριστικά Οθόνης

- **Τεχνολογία κατασκευής.** Δηλαδή αν είναι CRT, LCD κλπ.
- **Μέγεθος.** Η διαγώνιος διάσταση της οθόνης (inch).
- **Ανάλυση (resolution).** Ο μέγιστος αριθμό pixels που μπορεί να απεικονίσει η οθόνη (dpi)
- **Συχνότητα ανανέωσης.** Ο ρυθμός ενεργοποίησης / απενεργοποίησης των pixels (MHz).
- **Απόσταση pixels.** Όσο η απόσταση μεταξύ των pixels είναι μικρότερη, τόσο η καλλίτερο οπτικό αποτέλεσμα (ευκρίνεια) επιτυγχάνεται (0,24mm - 0,31mm).
- **Βάθος χρώματος (color depth).** Το πλήθος των διαφορετικών αποχρώσεων του γκρι ή των χρωμάτων που μπορούν να παρασταθούν με κάθε pixel. Τα χρώματα παράγονται από τα τρία βασικά χρώματα Κόκκινο-Πράσινο-Μπλέ (R-G-B, Red-Green-Blue). Σε κάθε bit της οθόνης διατίθενται συνολικά 24 bit, 8 bits δηλαδή για κάθε βασικό χρώμα. Άρα κάθε bit μπορεί να δημιουργήσει $2^8=256$ αποχρώσεις καθενός από τα τρία βασικά χρώματα R-G-B σε κάθε pixel, δηλαδή κάθε pixel συνολικά μπορεί να δημιουργήσει $256 \times 256 \times 256 = 16.777.216$ (περίπου 16 Mb) συνδυασμούς αποχρώσεων των τριών βασικών χρωμάτων.
- **Εκπεμπόμενη ακτινοβολία.** Συνηθισμένα πρότυπα χαμηλής εκπομπής ακτινοβολίας είναι τα TCO 92/95/99, MPRII, ELF&VLF
- **Προβλεπόμενος χρόνος ζωής.** Οθόνες CRT έχουν 20.000 ώρες, οθόνες υγρών κρυστάλλων όπως και οθόνες πλάσματος έχουν περίπου 50.000 ώρες χρόνο ζωής

20



21

Εκτυπωτές

- Κρουστικοί εκτυπωτές (impact printers)
 - Εκτυπωτές Μαργαρίτας (Daisy Wheel)
 - Ακίδας (Dot matrix)
- Μη κρουστικοί εκτυπωτές (non impact printers)
 - Laser
 - Ψεκασμού (Ink Jet)
- Εκτυπωτές τρισδιάστατης εκτύπωσης

Χαρακτηριστικά:

Ταχύτητα εκτύπωσης:

cps : Characters per second

cpl : Characters per line

ppm : Pages per minute

Ποιότητα εκτύπωσης

Draft

Near Letter Quality

Dpi : Dots per inch

Μέσο εκτύπωσης

Απλό χαρτί A4, A3, B2 κλπ

Πάχος και επιφάνεια χαρτιού

Διαφάνειες

Πλαστικό

22

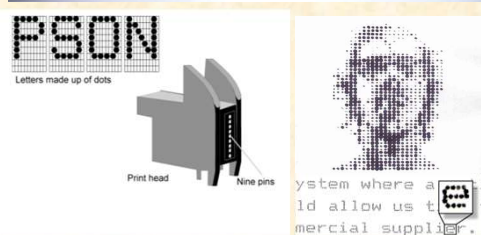
Εκτυπωτές μαργαρίτσας (Daisy Wheel Printers)



- Παλαιού τύπου
- Πολύ θορυβώδεις
- Μέτρια ταχύτητα εκτύπωσης
- Άριστη ποιότητα εκτύπωσης
- Δύσχρηστοι (άλλαζε η μαργαρίτα για άλλη γραμματοσειρά)
- Περιορισμένες δυνατότητες (όχι έντονα, πλάγια, υπογραμμισμένα κλπ).
- Υψηλό κόστος προμήθειας
- Μέτριο κόστος αναπαραγωγής (αναλώσιμο η μελανοταινία)
- Δυνατότητα δίχρωμης εκτύπωσης
- Αδυναμία εκτύπωσης εικόνας

23

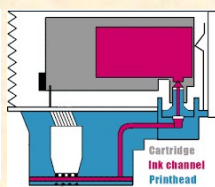
Εκτυπωτές ακίδας (Matrix Printers)



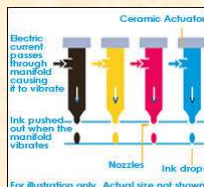
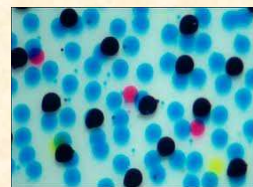
- Αρκετά θορυβώδεις
- Καθόλου καλή ποιότητα εκτύπωσης
- Πάρα πολύ γρήγοροι
- Μέτριο κόστος προμήθειας
- Φτηνό κόστος λειτουργίας
- Ιδανικοί για πολλαπλά αντίγραφα (διπλότυπα).
- Εκτύπωση σε συνεχόμενο χαρτί
- Δυνατότητα δίχρωμης εκτύπωσης
- Δυνατότητα μικρής βελτίωσης της ποιότητας (9,12,24 pin, overstrike, Near Letter Quality, κλπ)

24

Εκτυπωτές ψεκασμού (Ink Jet)



Τα χρώματα δημιουργούνται από τουλάχιστον 3 μελάνια.



- Έγχρωμη εκτύπωση
- Άριστη ποιότητα εκτύπωσης
- Καθόλου θορυβώδεις
- Δυνατότητα εκτύπωσης σε ποικιλία μέσων
- Πολύ ακριβά αναλώσιμα
- Πολύ φθηνή αξία αγοράς
- Συνεχής γραφή
- Δεν δέχονται συνεχές χαρτί
- Η εκτύπωση γίνεται κατά γραμμή

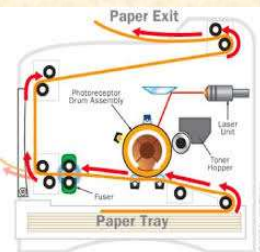
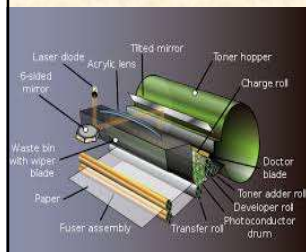
Ακροφύσια σε μέγεθος τρίχας ελευθερώνουν μελάνη στην επιφάνεια του χαρτιού.

25

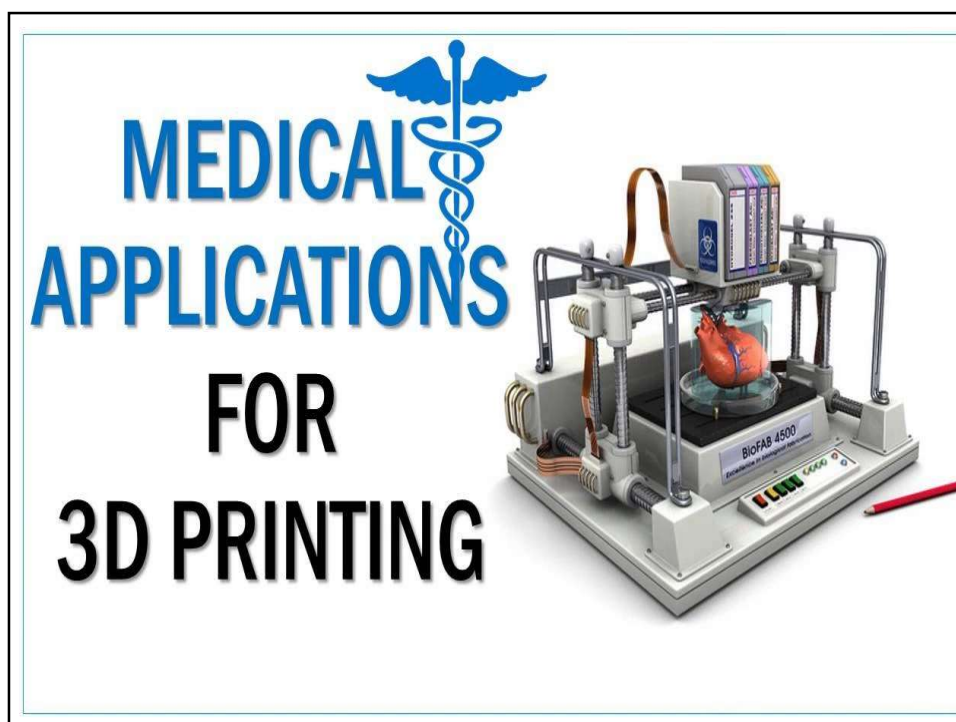
Εκτυπωτές Laser



- Έγχρωμη εκτύπωση
- Άριστη ποιότητα εκτύπωσης
- Καθόλου θορυβώδεις
- Δυνατότητα εκτύπωσης σε ποικιλία μέσων
- Σχετικά φθηνά αναλώσιμα
- Υψηλή αξία αγοράς
- Συνεχής γραφή
- Δεν δέχονται συνεχές χαρτί
- Η εκτύπωση γίνεται κατά σελίδα (η σελίδα σχηματίζεται πρώτα στην μνήμη και μετά εκτυπώνεται).
- Η τεχνολογία είναι ανάλογη των φωτοτυπικών.
- Σύνθετα μηχανικά μέρη (σε περίπτωση βλάβης υψηλό κόστος αντικατάστασης)



26



27



28



29



30