

Οργάνωση ενός σύγχρονου Υπολογιστικού Συστήματος ή Ηλεκτρονικού Υπολογιστή (Η/Υ)

Τα σύγχρονα συστήματα Η/Υ έχουν την παρακάτω οργάνωση:



Γνωστά Λειτουργικά Συστήματα:

- Windows
- MacOS
- Linux
- Unix
- Android

Τι είναι Λειτουργικό Σύστημα: Λειτουργικό Σύστημα είναι ένα σύνολο προγραμμάτων το οποίο

- βοηθά τον Η/Υ να ξεκινήσει,
- ελέγχει την λειτουργία του,
- παρέχει υπηρεσίες στους χρήστες του (περιβάλλον επικοινωνίας – διαχείριση συσκευών – διαχείριση αρχείων – κτλ.) και
- επιτρέπει την εκτέλεση άλλων προγραμμάτων

Βασικές αρμοδιότητες ενός Λειτουργικού Συστήματος

- Λειτουργεί ως ενδιάμεσος μεταξύ ανθρώπου και μηχανής
- Διαχειρίζεται τις δυνατότητες και τους πόρους του συστήματος
- Οργανώνει και να διαχειρίζεται τα αρχεία του συστήματος

Βασικά μέρη ενός Λειτουργικού Συστήματος

Πυρήνας

Το πιο βασικό κομμάτι του Λ/Σ το οποίο φορτώνεται με την εκκίνηση του Η/Υ και παραμένει συνεχώς εκεί, και είναι αυτό το κομμάτι που χειρίζεται το υλικό του υπολογιστή.

Σύστημα Αρχείων

Το μέρος του Λ/Σ που επιτρέπει την οργάνωση και την διαχείριση των αρχείων στους δίσκους του Η/Υ.

Διερμηνευτής Εντολών ή Φλοιός

Ένα σύνολο προγραμμάτων το οποίο επιτρέπει τον χρήστη να επικοινωνεί με το Λ/Σ. Η επικοινωνία γίνεται είτε μέσω απευθείας εντολών (command mode) είτε μέσω γραφικού περιβάλλοντος (GUI, Graphical user Interface)

Ο Πυρήνας ενός Λειτουργικού Συστήματος

Οδηγοί Συσκευών – Device Drivers Οδηγός Συσκευής (Driver) είναι λογισμικό που χρησιμοποιείται από το Λ/Σ για την διαχείριση συσκευών εισόδου/εξόδου.

Διακοπές (Interrupts)

Οι Διακοπές (Interrupts) είναι κάποια ηλεκτρονικά σήματα με τα οποία το υλικό δηλώνει τι ακριβώς κάνει, π.χ. τώρα γίνεται εκτύπωση ή τώρα πατιέται ένα κουμπί στο ποντίκι. Έτσι ο πυρήνας επικοινωνεί με το υλικό του υπολογιστή.

Το Σύστημα Αρχείων ενός Λειτουργικού Συστήματος

Ονοματολογία και διαδρομή ενός αρχείου

Πλήρη διεύθυνση ή Απόλυτο Όνομα αρχείου

c:\ My Documents\ EPAL \B\ Λειτουργικά\Θεωρία.docx

Όνομα Δίσκου Μονοπάτι Όνομα αρχείου Κατάληξη

Διαχείριση βασικών πληροφοριών Αρχείου

Οι βασικές πληροφορίες που κρατά ένα Λ/Σ για κάθε αρχείο είναι:

- 1)Όνομα
- 2)Μέγεθος
- 3)Δικαιώματα προσπέλασης
- 4)Ημ/νία τροποποίησης

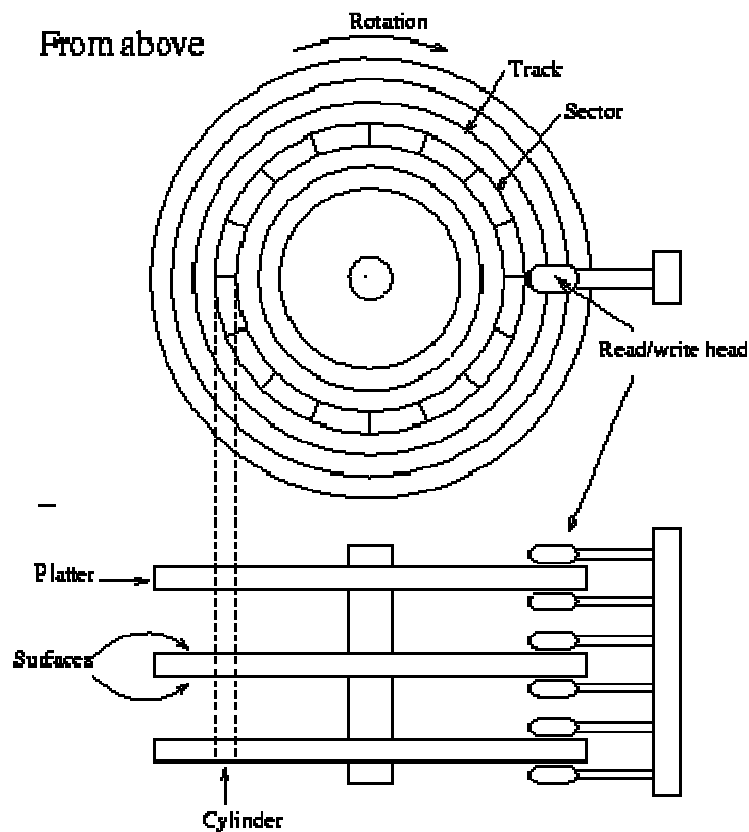
Διαχείριση μνήμης (κύρια μνήμη)

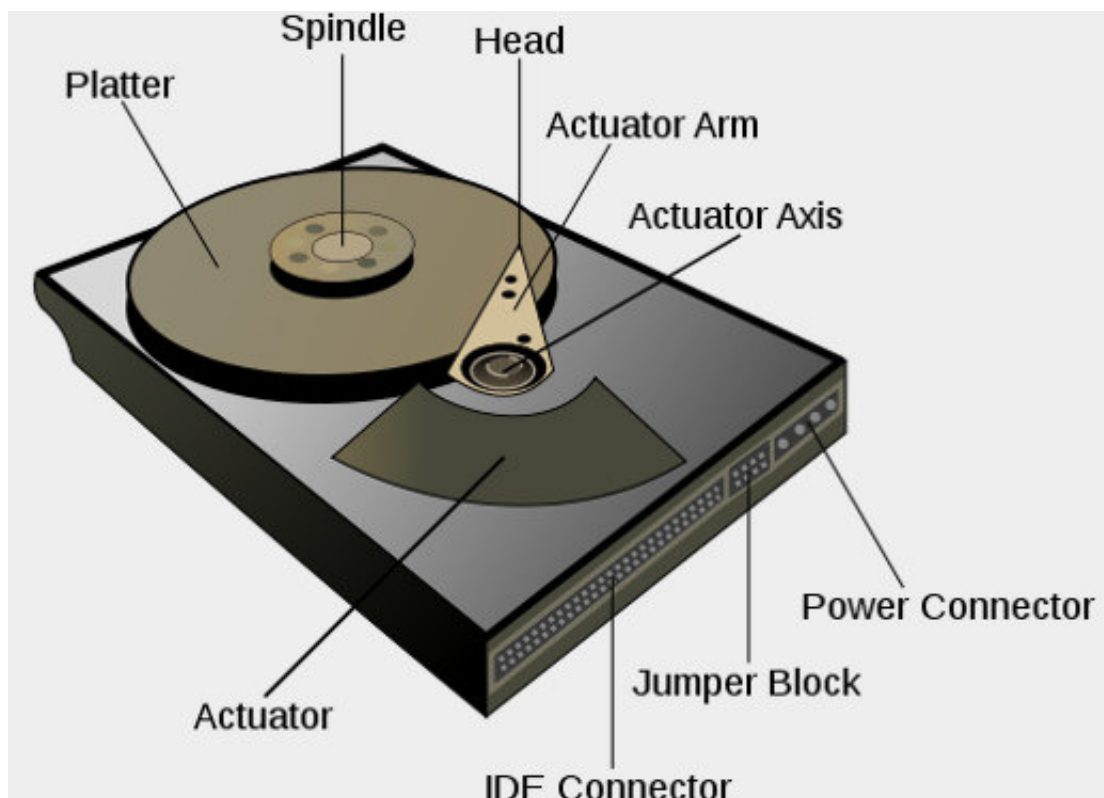
Το τμήμα του Λ/Σ που διαχειρίζεται τη μνήμη ονομάζεται **Διαχειριστής Μνήμης** (memory manager). Μεταξύ άλλων ο διαχειριστής μνήμης παρακολουθεί ποια τμήματα της μνήμης είναι σε χρήση και ποια όχι.

Διαχείριση μέσω αποθήκευσης δεδομένων (δευτερεύουσα μνήμη)

Μορφοποίηση ενός δίσκου για την αποθήκευση αρχείων

Με τη μορφοποίηση (format) ο σκληρός δίσκος χωρίζεται σε ομόκεντρους κύκλους που λέγονται **Ίχνη (tracks)** και κάθε ίχνος χωρίζεται σε **Τομείς (sectors)**.





Ταχύτητα σκληρού δίσκου

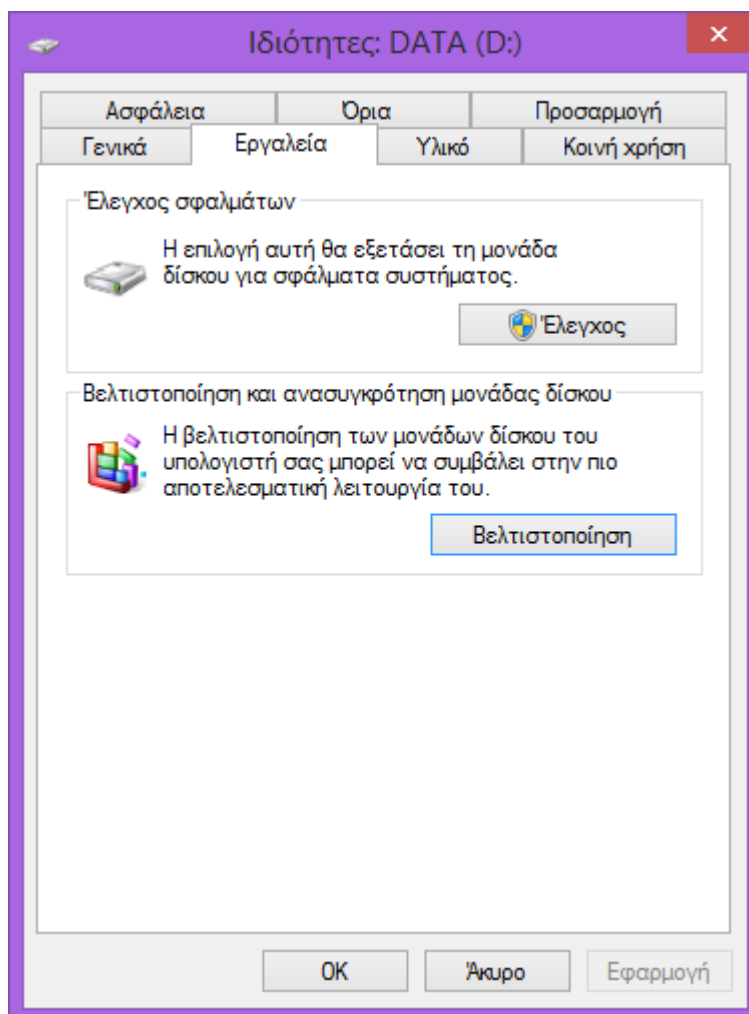
Οι παράγοντες που επηρεάζουν την ταχύτητα εξυπηρέτησης ενός δίσκου είναι:

1. χρόνος Αναμονής (χρόνος για να ενεργοποιηθούν οι βραχίονες και να ξεκινήσει η περιστροφή) **ΧΑμ**
2. χρόνος Αναζήτησης (χρόνος εύρεσης ίχνους – track) **ΧΑζ**
3. χρόνος Περιστροφής (χρόνος εύρεσης τομέα – sector) **ΧΠρ**
4. χρόνος Μεταφοράς (χρόνος ανάγνωσης ή εγγραφής των δεδομένων στη θέση τους) **ΧΜτ**

Συνολικός Χρόνος Ανάγνωσης = **Χαμ + Χαζ + ΧΠρ + ΧΜτ**

Κατακερματισμός μνήμης (fragmentation)

Με την συνεχή εναλλαγή διεργασιών στη μνήμη και την δέσμευση της κατάλληλης περιοχής σε αυτή, δημιουργούνται μικρές περιοχές στην μνήμη που δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν. Αυτό λέγεται **κατακερματισμός μνήμης**. Για να δουλεύει καλύτερα ο Η/Υ πρέπει να γίνεται ανασυγκρότηση μνήμης (defragment) ανά διαστήματα.



Μνήμη και Εικονική μνήμη

Γενικότερα με τον όρο **Μνήμη** αναφερόμαστε στη φυσική μνήμη τυχαίας προσπέλασης (RAM) του Η/Υ.

Η **εικονική μνήμη** βασίζεται στην ιδέα ότι το μέγεθος ενός προγράμματος και των δεδομένων του μπορεί να ξεπερνά τα όρια της διαθέσιμης φυσικής μνήμης που απαιτείται για να το φορτώσει και να το εκτελέσει, οπότε «προσομοιώνεται» ένα κομμάτι του σκληρού δίσκου σαν επιπλέον μνήμη RAM.

Διαχείριση Συσκευών

Αποκλειστικές Συσκευές

Είναι οι συσκευές που διατίθενται αποκλειστικά σε ένα και μόνο πρόγραμμα κάθε φορά π.χ. εκτυπωτής ή χειριστήριο παιχνιδιών (joystick).

Μεριζόμενες Συσκευές

Είναι οι συσκευές που μπορούν να χρησιμοποιούνται από πολλά προγράμματα ταυτόχρονα π.χ. σκληρός δίσκος ή ηχεία.

Εικονικές Συσκευές

Είναι συσκευές που εμφανίζονται ως μέρος του υλικού του Η/Υ, αλλά δεν είναι πραγματικές συσκευές. Απλά το Λ/Σ «δημιουργεί» μία νοητή συσκευή και έτσι εμφανίζεται στο περιβάλλον (χρήστη, προγράμματα) σαν να έχει μία τέτοια φυσική συσκευή με συγκεκριμένες παραμέτρους χρήσης (π.χ. εικονική συσκευή cd recorder, εικονικό εκτυπωτή κλπ).

Κατηγορίες Λειτουργικών Συστημάτων

Λειτουργικό Σύστημα Πραγματικού Χρόνου: Αν ένα Λειτουργικό Σύστημα μπορεί να εκτελεί σε 'πραγματικό χρόνο', δηλαδή λαμβάνοντας υπ' όψιν την πραγματική εξέλιξη των γεγονότων.

Λειτουργικό Σύστημα πολλών διεργασιών: Αν ένα Λειτουργικό Σύστημα μπορεί να εκτελεί «ταυτόχρονα» περισσότερες από μια διεργασίες.

Λειτουργικό Σύστημα πολλών χρηστών: Αν ένα Λειτουργικό Σύστημα μπορεί να εξυπηρετεί ταυτόχρονα περισσότερους από ένα χρήστες ονομάζεται σύστημα πολλών χρηστών.

Κατανεμημένο Λειτουργικό Σύστημα: Αν ένα Λειτουργικό Σύστημα μπορεί να εκτελείται σε παραπάνω από έναν υπολογιστή (για καλύτερη απόδοση), χωρίς όμως να δίνει αυτή την αίσθηση στους τελικούς χρήστες.

Ενσωματωμένο Λειτουργικό Σύστημα: Αν ένα Λειτουργικό Σύστημα είναι σχεδιασμένο να λειτουργεί και να εκτελείται σε συγκεκριμένη συσκευή(ες) χρησιμοποιώντας αποκλειστικά τις δυνατότητες (hardware) αυτής της συσκευής.