

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΜΑΤΣΙΑΝΟΥΔΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

Υπολογιστικό σύστημα

Υλικό

Λογισμικό

Λογισμικό
Εφαρμογών

Λογισμικό
Συστήματος

Ειδικά
Εργαλεία

Λειτουργικό
Σύστημα

1. Τα προγράμματα σχεδίασης, επεξεργασίας φωτογραφίας, βίντεο, εικόνων, ήχου και πολυμέσων.
2. Τα προγράμματα αυτοματισμού γραφείου.
3. Τα εκπαιδευτικά προγράμματα.
4. Τα παιχνίδια.
5. Οι φυλλομετρητές.

1. προγράμματα ελέγχου και διαμόρφωσης του σκληρού δίσκου,
2. προγράμματα ελέγχου και επιδιόρθωσης δυσλειτουργιών του υπολογιστή,
3. προγράμματα ανάλυσης της κίνησης δεδομένων σε ένα δίκτυο υπολογιστών κ.ά

ένα σύνολο προγραμμάτων που είναι υπεύθυνα για τη σωστή και συντονισμένη λειτουργία του υπολογιστή και τη διαθεσιμότητα των δυνατοτήτων του σε άλλα προγράμματα ή στον χρήστη

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Οι μουσικοί μιας ορχήστρας με την καθοδήγηση-εποπτεία του μαέστρου παίζουν στα μουσικά όργανά τις νότες από τις παρτιτούρες των τραγουδιών και εμείς ως ακροατές απολαμβάνουμε το αποτέλεσμα.

Ας το δούμε λίγο αλλιώς.

Μαέστρος → λειτουργικό σύστημα

Παρτιτούρες → προγράμματα-εφαρμογές

Νότες → εντολές

Μουσικοί με μουσικά όργανα → υλικό υπολογιστή

Θεατής → χρήστης υπολογιστή



Η παραπάνω φράση μπορεί να διατυπωθεί τώρα ως εξής

Το **υλικό** του υπολογιστή με την καθοδήγηση του **λειτουργικού συστήματος** εκτελεί τις **εντολές** των προγραμμάτων που ο **χρήστης** χρησιμοποιεί στον υπολογιστή.

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

(σκοπός)

1

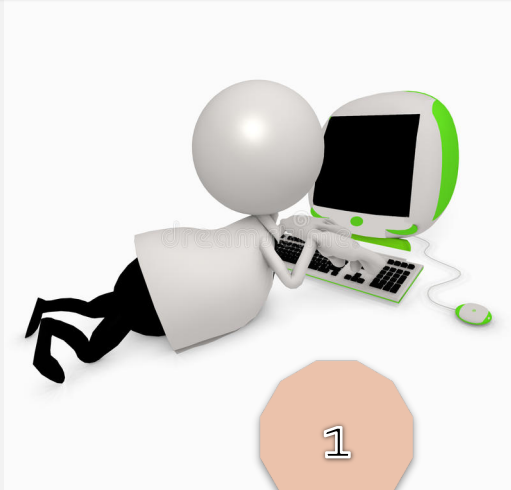
Διευκόλυνση του χρήστη στην επικοινωνία του με τον υπολογιστή. Η διευκόλυνση αυτή επιτυγχάνεται με τη δημιουργία ενός περιβάλλοντος επικοινωνίας (φλοιού). Αυτό μεσολαβεί ανάμεσα στο χρήστη και τον υπολογιστή και έτσι δεν είναι απαραίτητο ο χρήστης να γνωρίζει λεπτομέρειες του υλικού για να κάνει χρήση του

2

Αξιόπιστη και αποδοτική λειτουργία του συστήματος του υπολογιστή και καλύτερη αξιοποίηση των πόρων του (ΚΜΕ, μνήμη, δίσκοι, περιφερειακές συσκευές).



ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ (αρμοδιότητες)



Σε σχέση με τον άνθρωπο

- λειτουργεί ως ενδιάμεσος ανάμεσα στον άνθρωπο και στη μηχανή
- ελέγχει την εκτέλεση των προγραμμάτων
- μεταφέρει τις εντολές ή/και τις απαιτήσεις του χρήστη στον Η/Υ
- δίνει πληροφορίες στον χρήστη για την κατάσταση του συστήματος, ή μηνύματα για λάθη, προβλήματα που εμφανίζονται



Σε σχέση με τον υπολογιστή

- διαχειρίζεται τις δυνατότητες και τους πόρους του συστήματος υπολογιστή έτσι, ώστε να παράγεται χρήσιμο έργο
- δίνει οδηγίες στην ΚΜΕ κατανέμοντας τον χρόνο της
- διαχειρίζεται την Κεντρική Μνήμη (RAM) του συστήματος, τις συσκευές εισόδου και εξόδου (ροή δεδομένων, έξοδο πληροφοριών)
- οργανώνει και διαχειρίζεται τα αρχεία
- εφαρμόζει μηχανισμούς που βελτιώνουν την ασφάλεια του υπολογιστή

ΔΟΜΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

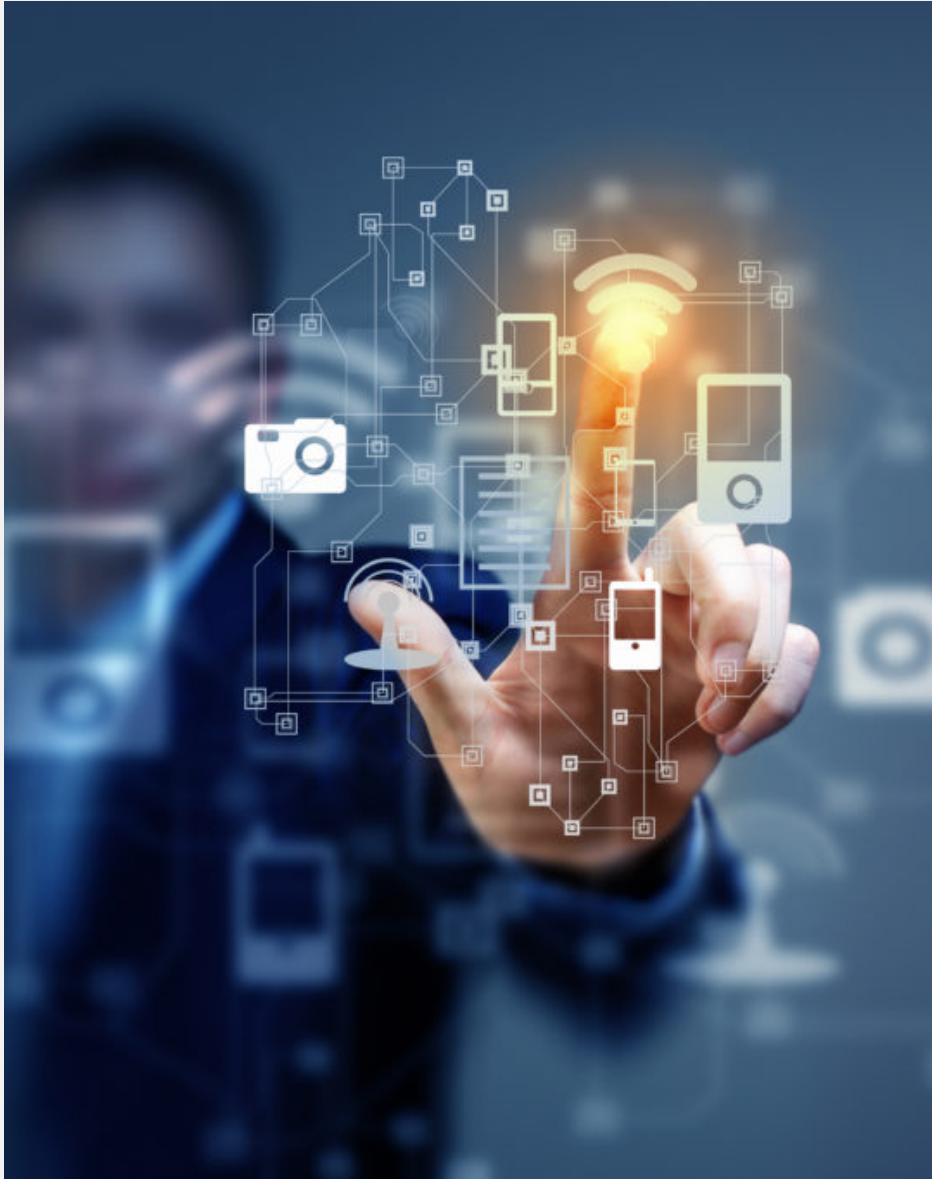
Σκεφτείτε το λειτουργικό σύστημα σαν ένα ...αβοκάντο.

Εξωτερικά είναι η φλούδα (ΦΛΟΙΟΣ). Ακολουθεί το φρούτο, και τέλος το κουκούτσι (ΠΥΡΗΝΑΣ).



- 1 Ο **φλοιός(shell)** μας προσφέρει τη διεπαφή με τον χρήστη (γραφικό περιβάλλον εργασίας ή διερμηνευτή εντολών). Ουσιαστικά φέρνει σε επαφή τον χρήστη με την μηχανή.
- 2 Το **σύστημα αρχείων** διαχειρίζεται τα αρχεία (ονοματοδοσία, καταχώριση, ανάκτηση κ.λπ.) και φροντίζει τη διάθεσή τους στους χρήστες,
- 3 Ο **πυρήνας(kernel)** διαχειρίζεται τα αιτήματα χρήσης των συσκευών εισόδου/εξόδου από τις εφαρμογές και ελέγχει την κατανομή της μνήμης και της κεντρικής μονάδας επεξεργασίας (ΚΜΕ) στα προγράμματα που εκτελούνται.

ΔΙΕΠΑΦΗ ΧΡΗΣΤΗ (user interface)



Πραγματοποιεί τον πρώτο βασικό σκοπό του ΛΣ δηλαδή τη διευκόλυνση του χρήστη στην επικοινωνία του με τον υπολογιστή.

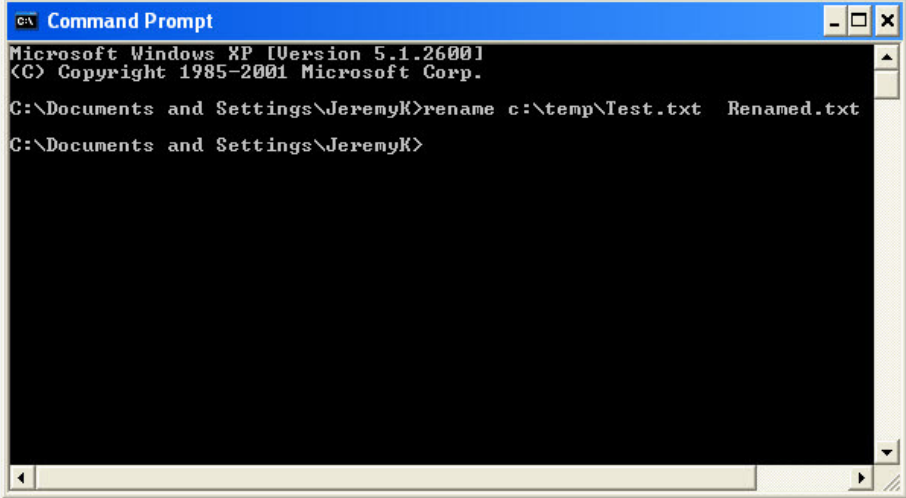
Αποτελεί τον μηχανισμό που επιτρέπει στον χρήστη:

- (1) να χρησιμοποιεί αποδοτικά το σύστημα αρχείων,
- (2) να εκκινεί και να διαχειρίζεται τις εφαρμογές που εκτελούνται στον υπολογιστή και
- (3) να έχει πληροφορίες για τη λειτουργία των μονάδων του υπολογιστή με δυνατότητα να προβεί σε ρυθμίσεις.

ΔΙΕΡΜΗΝΕΥΤΗΣ ΕΝΤΟΛΩΝ

Ο πρώτος μηχανισμός επικοινωνίας με τον υπολογιστή.

Το περιβάλλον αυτό δεν είναι «φιλικό» στους χρήστες γιατί απαιτεί γνώση και εξοικείωση με τις εντολές και τις παραμέτρους τους.



```
Command Prompt
Microsoft Windows XP [Version 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\JeremyK>rename c:\temp\Test.txt Renamed.txt
C:\Documents and Settings\JeremyK>
```

Συνεχίζει να υπάρχει ακόμα και στα σύγχρονα λειτουργικά συστήματα γιατί

- Δίνει πολλές δυνατότητες μαζικής κυρίως επεξεργασίας αρχείων.
- Έχει την δυνατότητα «ομαδοποίησης» και εκτέλεσης εργασιών που απαιτούν τη χρήση πολλών από τις εντολές του. Καθώς μπορεί να αυτοματοποιήσει διαδικασίες (εξοικονομώντας χρόνο), αποτελεί σημαντικό εργαλείο για διαχειριστές συστημάτων και πεπειραμένους χρήστες.



Στα συστήματα UNIX, LINUX υπάρχουν περισσότεροι του ενός διερμηνευτές εντολών με πολύ προχωρημένες δυνατότητες προγραμματισμού (sh, csh, bash).

ΓΡΑΦΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ (GUI)

Χρήση περιβάλλοντος
γραφικών και όχι απλής
γραμμής εντολών



Χαρακτηριστικά

- Παράθυρα
- Πλήρης έλεγχος μέσω συσκευών κατάδειξης (πχ ποντίκι)
- Επιφάνεια Εργασίας
- Αναδυόμενα μενού με τις εφαρμογές
- Περιοχή εμφάνισης των εκτελούμενων εφαρμογών και διάφορων πληροφοριών (π.χ ώρα)

ΠΥΡΗΝΑΣ (kernel)

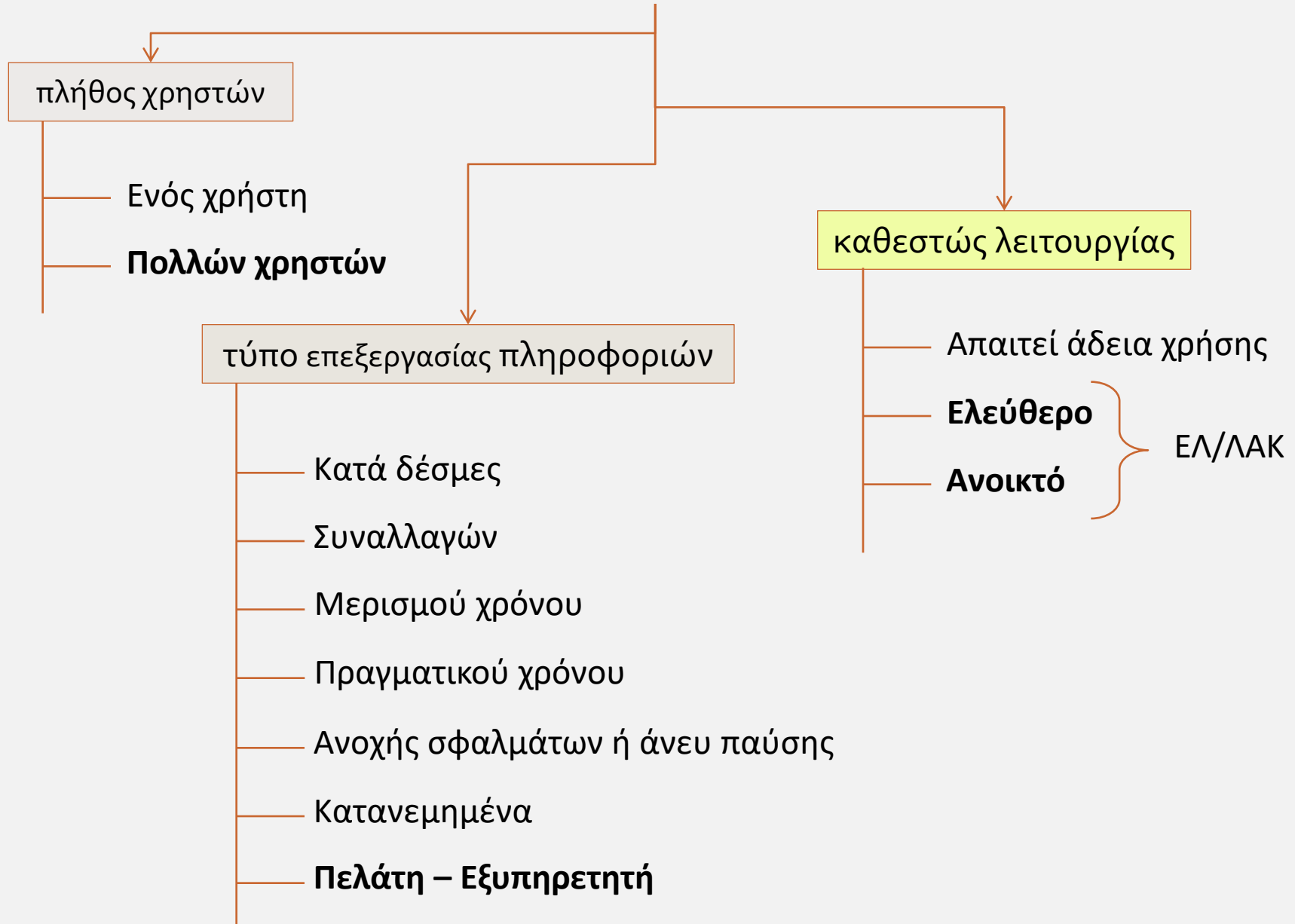
Αποτελεί το πιο χαμηλό (κοντά στη μηχανή) επίπεδο του ΛΣ και είναι το πρόγραμμα που εκκινεί άμεσα με το άνοιγμα του υπολογιστή και τερματίζει τελευταίο.

Η επικοινωνία με το υλικό (άλλα και με τις εφαρμογές) πραγματοποιείται δια μέσου ενός συστήματος **διακοπών** που είναι ένας βασικός μηχανισμός του ΛΣ. Μόλις δημιουργείται μια διακοπή που αντιστοιχεί σε κάποιο αίτημα καλείται το αντίστοιχο πρόγραμμα για να διαχειριστεί το αίτημα αυτό.

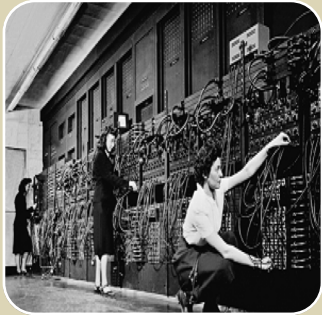
Παρομοιάστε το σύστημα διακοπών με τα κουδουνίσματα που ακούμε μέσα σε ένα σπίτι. Ανάλογα με τον ήχο που ακούγεται καταλαβαίνουμε αν είναι η πόρτα, το κινητό, το σταθερό ή το ξυπνητήρι κλπ



ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ



ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ



1945 - 1955

1^η γενιά
Χωρίς ΛΣ
Φυσικός χειρισμός διακοπών
Προγραμματισμός σε γλώσσα μηχανής



1955 - 1965

2^η γενιά
τρανζίστορ
Είσοδος – έξοδος με διάτρητες κάρτες



1965 - 1980

3^η γενιά
φορητότητα
τα ΛΣ σταματάνε να έχουν εξάρτηση από τον τύπο του μηχανήματος



1980 - 1990

4^η γενιά
προσωπικοί Η/Υ
τα γραφικά συστήματα και τα συστήματα δικτύων



1990 - σήμερα

5^η γενιά
φιλικότητα, δικτύωση, ασφάλεια
Συστήματα πελάτη-εξυπηρετητή, συστήματα νέφους (cloud computing)