

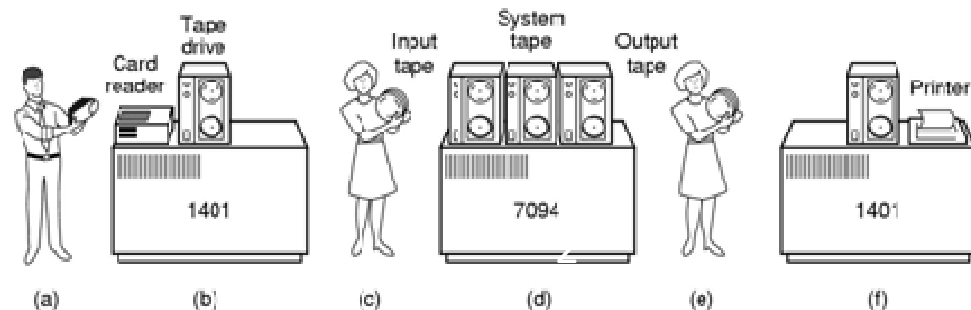
Κατηγορίες ΛΣ

Τα λειτουργικά συστήματα μπορούν να διακριθούν:

- Με βάση τον τύπο της επεξεργασίας πληροφορίας:
 - Κατά δέσμες (*batch*)
 - Συναλλαγών (*transaction*)
 - Μερισμού χρόνου (*time sharing*)
 - Πραγματικού χρόνου (*real time*)
 - Ανοχής σφαλμάτων ή άνευ παύσης (*fault tolerant* ή *non stop*)
 - Κατανεμημένα (*distributed*).
 - Συστήματα πελάτη-εξυπηρετητή (*client-server*)
- Με βάση το **πλήθος των χρηστών** που υποστηρίζουν:
 - ενός χρήστη (*single-user*): DOS, Windows95/98/2000
 - πολλών χρηστών (*multi-user*): Windows 7,8,10/Server, Unix, Linux κτλ
- Με βάση το **καθεστώς λειτουργίας**:
 - Ανοικτού λογισμικού
 - Κλειστού λογισμικού

Επεξεργασίας κατά δέσμες (batch)

- Ο χειριστής δεν εκτελεί κάθε εργασία χωριστά, αλλά τις ομαδοποιεί σε δεσμίδες (batches)
 1. Το ΛΣ φορτώνει στη μνήμη την εργ#1 και της δίνει τον έλεγχο
 2. Η εργ#1 τερματίζει και ο έλεγχος επιστρέφει στο ΛΣ
 3. Το ΛΣ φορτώνει στη μνήμη την εργ#2 και τις δίνει τον έλεγχο
 4. Η εργ#2 τερματίζει και ο έλεγχος επιστρέφει στο ΛΣ
 5. Κτλ
- Άσκοπη καθυστέρηση μικρών προγραμμάτων
- Παλαιότερου τύπου ΛΣ - Χρησιμοποιείται και σήμερα σε συστήματα GRID (Υπολογιστικά πλέγματα) :
 - Χρήστες αναθέτουν τις εργασίες τους και αυτές εκτελούνται όταν είναι δυνατό



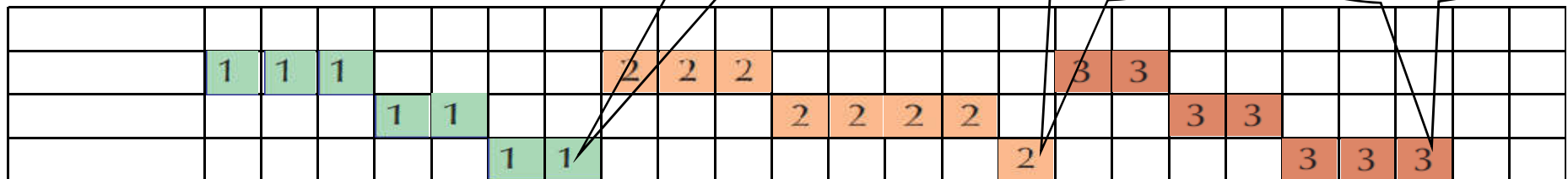
Παράδειγμα επεξεργασίας κατά δέσμες

- Έχουμε 3 έτοιμα προς εκτέλεση προγράμματα
- Ξέρουμε τις χρονικές τους απαιτήσεις σε χρόνο επεξεργασίας και σε χρόνο εισόδου-εξόδου



	ΚΜΕ	Δίσκος	Εκτυπωτής	Σύνολο
Πρόγρ.1	3	2	2	7
Πρόγρ.2	3	4	1	8
Πρόγρ.3	2	2	3	7
Σύνολο	8	8	6	22

ΛΣ επεξεργασίας κατά δέσμες



- **Πρόβλημα:**
 - Αν το Πρόγρ.1 ζητήσει να εκτυπώσει πολλά δεδομένα;
 - Η ΚΜΕ παραμένει ανενεργή ενώ το Πρόγρ.2 θα μπορούσε να τη χρησιμοποιήσει
- **Λύση:**
 - Πολυπρογραμματισμός - Πολυδιεργασία (multitasking)

Λειτουργικά Συστήματα Συναλλαγών

- Υπάρχει συνεχής και άμεση επικοινωνία χρήστη – συστήματος
- Η απάντηση πρέπει να δοθεί όσο πιο γρήγορα γίνεται
- Παραδείγματα: συναλλαγές σε τράπεζες, ΑΤΜ κτλ

Λειτουργικά Συστήματα μερισμού χρόνου

- Το σύστημα διαμοιράζεται σε πολλούς χρήστες
- Υπάρχει πιθανότητα χρέωσης των υπηρεσιών του
- **Λειτουργία:**
 1. Όλοι οι χρήστες συνδέονται στον κεντρικό Η/Υ μέσω τερματικών
 2. Ο επεξεργαστής του κεντρικού Η/Υ εξυπηρετεί εκ περιτροπής τους χρήστες δίνοντας στον καθένα από ένα κομμάτι (κβάντο) χρόνου.
 3. Κάθε χρήστης νομίζει ότι έχει τον επεξεργαστή δικό του.
- Η λογική του καταμερισμού χρόνου χρησιμοποιείται και στα «δικά μας» ΛΣ.
 - Τα προγράμματα εμφανίζονται να εκτελούνται ταυτόχρονα.
 - Ωστόσο αυτό που συμβαίνει είναι ότι ο επεξεργαστής μοιράζεται ανάμεσα στα εκτελούμενα προγράμματα τόσο γρήγορα που εμείς δεν το καταλαβαίνουμε.

Λειτουργικά Συστήματα Πραγματικού χρόνου (Real Time)

- Κρίσιμο θέμα η ΑΜΕΣΗ απόκριση του συστήματος σε αυστηρά μικρά χρονικά πλαίσια
- Ειδικού σκοπού λειτουργικά συστήματα για:
 - Έλεγχο βιομηχανικής παραγωγής.
 - Έλεγχο αεροπλάνων, διαστημοπλοίων κτλ.

Λειτουργικά Συστήματα με ανοχή σφαλμάτων

- Λειτουργικά συστήματα με ανοχή σφαλμάτων ή άνευ παύσης (fault tolerant ή non stop).
- Το σύστημα δεν επιτρέπεται να σταματήσει αν συμβεί κάποια βλάβη υλικού ή άλλο σφάλμα (υπάρχουν εφεδρικά συστήματα)
- **Παραδείγματα:** αεροσκάφη, τράπεζες κτλ

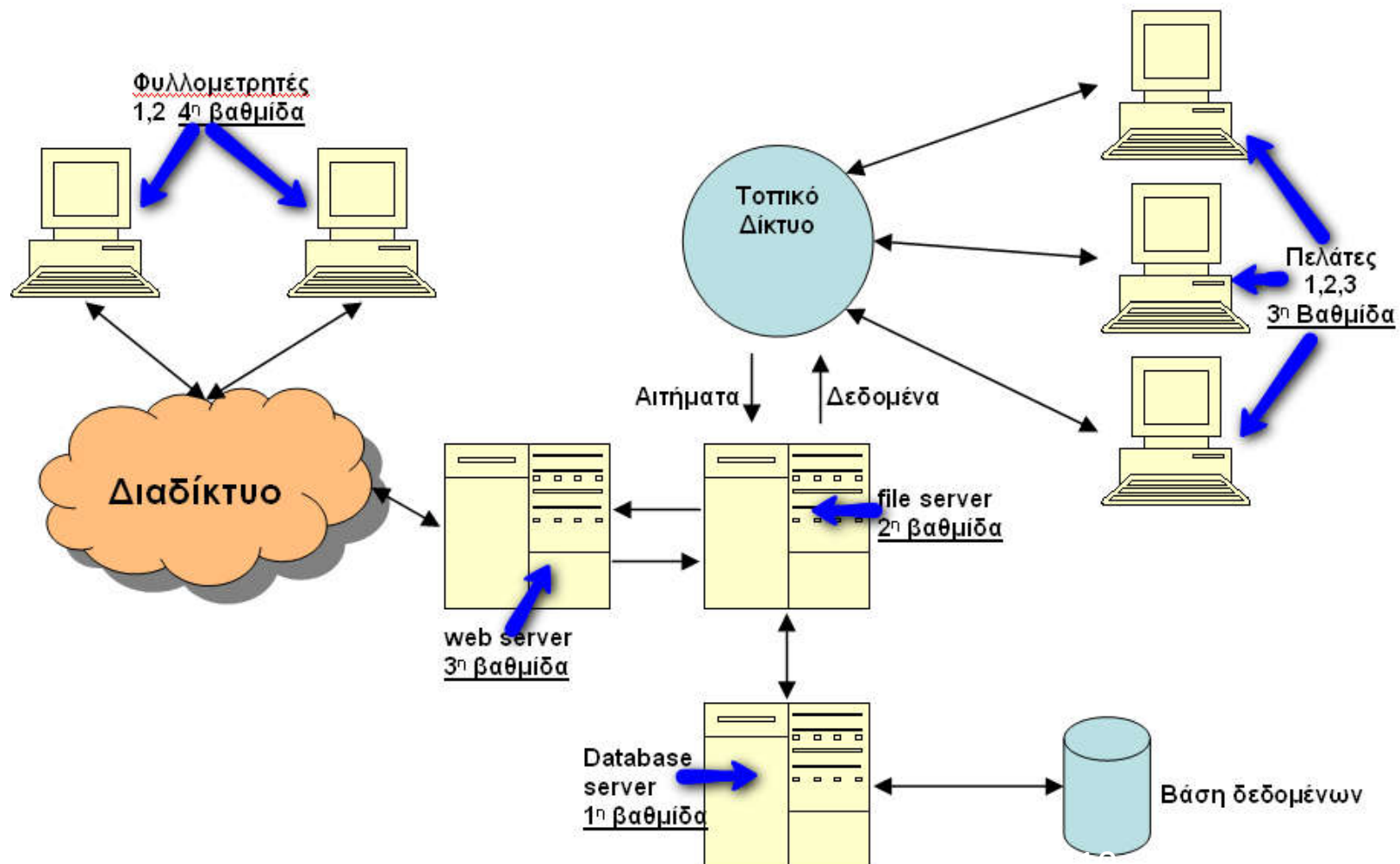
Κατανεμημένα Λειτουργικά Συστήματα

- Το ΛΣ και οι εφαρμογές χωρίζονται και τα κομμάτια τους εκτελούνται σε πολλούς υπολογιστές (Δίκτυο) γεωγραφικά διασκορπισμένους.
- Ο κάθε χρήστης νομίζει ότι τα προγράμματά του εκτελούνται στον υπολογιστή που έχει απέναντί του.

Λειτουργικά Συστήματα Πελάτη – Εξυπηρετητή (1/2)

- Η τελευταία εξέλιξη → ενσωματώνει πολλά από τα χαρακτηριστικά των άλλων ΛΣ
- Δίκτυο στο οποίο συνδέονται:
 - Ένα ή περισσότερα ισχυρά μηχανήματα (εξυπηρετητές –servers) που παρέχουν σε άλλους υπολογιστές (πελάτες-clients):
 - Υπολογιστικούς πόρους (εκτυπωτές, αποθηκευτικό χώρο κτλ)
 - Υπολογιστές (πελάτεςΕφαρμογές (βάσεις δεδομένων , εφαρμογές γραφείου κτλ)
 - -clients) με ίδιο ή διαφορετικά λειτουργικά συστήματα

Λειτουργικά Συστήματα Πελάτη – Εξυπηρετητή (2/2)



Λειτουργικά Συστήματα ενός και πολλών χρηστών

- Λειτουργικά συστήματα **ενός χρήστη**
 - Μόνο ένας χρήστης μπορεί να χρησιμοποιήσει το ΛΣ σε κάθε χρονική στιγμή
 - Windows 95/98/2000, MS-DOS.
- Λειτουργικά συστήματα **πολλών χρηστών**
 - Μπορούν να εξυπηρετήσουν πολλούς χρήστες το ίδιο χρονικό διάστημα
 - Windows NT/2000/Server
 - UNIX, LINUX

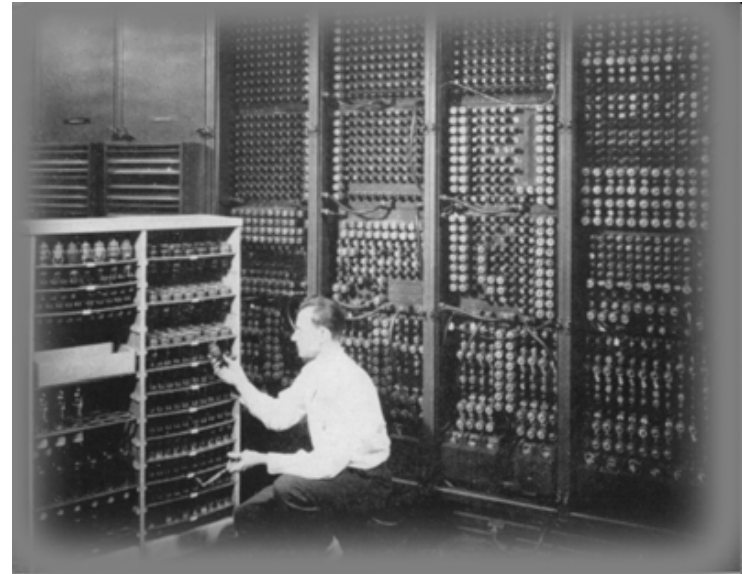


Λειτουργικά Συστήματα ανοικτού κώδικα

- Ελεύθερο Λογισμικό/Λογισμικό Ανοικτού Κώδικα, ΕΛΛΑΚ :
 - Παρέχεται για χρήση δωρεάν
 - Είναι διαθέσιμος και ο πηγαίος κώδικας του
 - Υποχρέωση είναι η συνέχιση της δωρεάν παροχής σε περίπτωση περαιτέρω ανάπτυξης του
 - LINUX
- Επί πληρωμή Λογισμικό/Λογισμικό Κλειστού κώδικα
 - Παρέχεται με υποχρέωση αγοράς
 - Ο κώδικας είναι κλειστός και μη διαθέσιμος
 - Windows

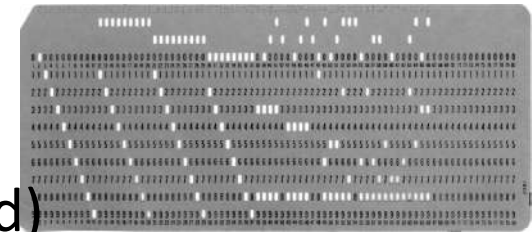
1η Γενιά: 1945 - 1955

- Δεν υπάρχει Λειτουργικό σύστημα
- Ο χρήστης → εξειδικευμένος επιστήμονας/προγραμματιστής) → κάνει τα πάντα:
 1. Φορτώνει τον μεταγλωττιστή
 2. Παράγει συμβολική γλώσσα
 3. Φορτώνει τον σύμβολο-μεταφραστή
 4. Παράγει τη γλώσσα μηχανής
- Λυχνίες κενού και διακόπτες
- Υπολογιστές τεράστιοι σε μέγεθος και κόστος → MainFrames

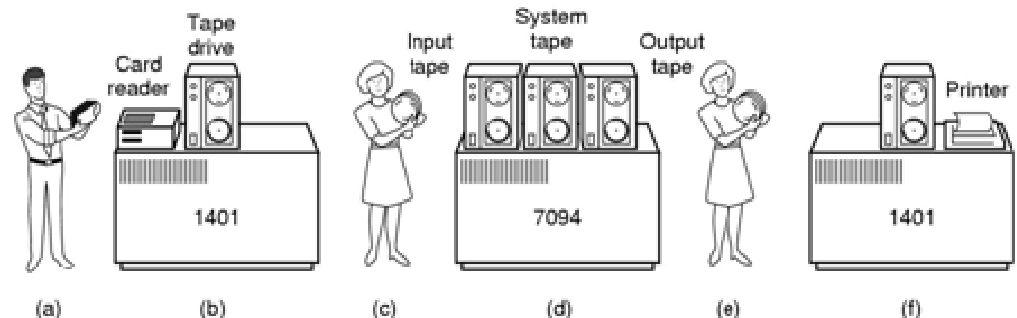


2η Γενιά: 1955 – 1965(α)

- Κρυσταλλοδίοδοι (τρανζίστορ)
 - Αντικατέστησαν τις λυχνίες
 - Μείωση όγκου, αύξηση λειτουργικότητας
- Σειριακή επεξεργασία (First Come First Served)



1. Το πρόγραμμα τυπώνεται σε διάτρητες κάρτες
2. Το περιεχόμενο των διάτρητων καρτών περνά σε μαγνητικές ταινίες
3. Το περιεχόμενο των μαγνητικών ταινιών περνά στην μνήμη του Η/Υ και εκτελείται
4. Μετά το πέρας της εκτέλεσης, ο χρήστης πήγαινε να παραλάβει μια εκτύπωση των αποτελεσμάτων



3η Γενιά: 1965 - 1980

- Πολυπρογραμματισμός (multiprogramming)
 - Πολλά προγράμματα εκτελούνται ταυτόχρονα σε έναν υπολογιστή.
 - Όταν ένα πρόγραμμα κάνει E/E τότε ένα άλλο μπορεί να χρησιμοποιήσει τη CPU
- Πολυδιεργασία (multitasking)
 - Πολλές εργασίες εκτελούνται ταυτόχρονα σε έναν υπολογιστή
 - Κάθε εργασία δικαιούται ένα κβάντο χρόνου
- Τεχνολογίες εποχής:
 - Ολοκληρωμένα κυκλώματα (chips)
 - Γλώσσες υποβολής εργασιών (Job Control Language)
 - Τερματικά για απομακρυσμένη πρόσβαση
 - Λειτουργικό σύστημα γενικής χρήσης Unix
 - Διερμηνευτές εντολών

OS
Job 1
Job 2
Job 3
Job 4

Main Memory

4η Γενιά: 1980 - 1990

- Προσωπικοί υπολογιστές IBM PC και συμβατοί

- Μείωση κόστους – Αύξηση ισχύος
- Η/Υ Προσιτός σε όλους
- Λειτουργικό σύστημα DOS

- Μεγάλα υπολογιστικά συστήματα

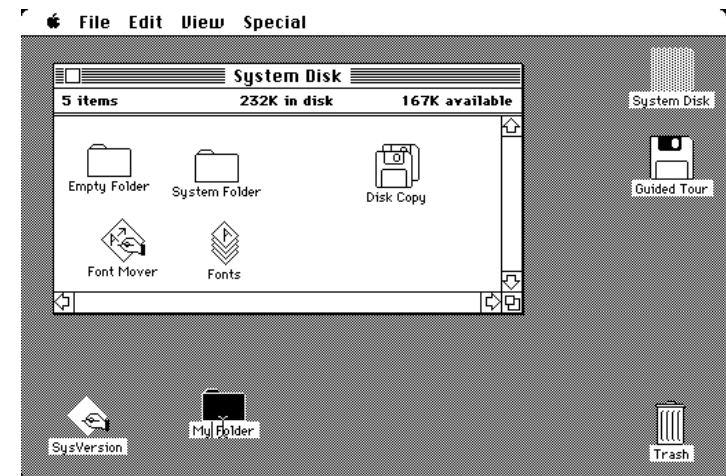
- UNIX

- Προσωπικοί υπολογιστές Apple

- MAC-OS
- Φιλικό γραφικό περιβάλλον χρήστη

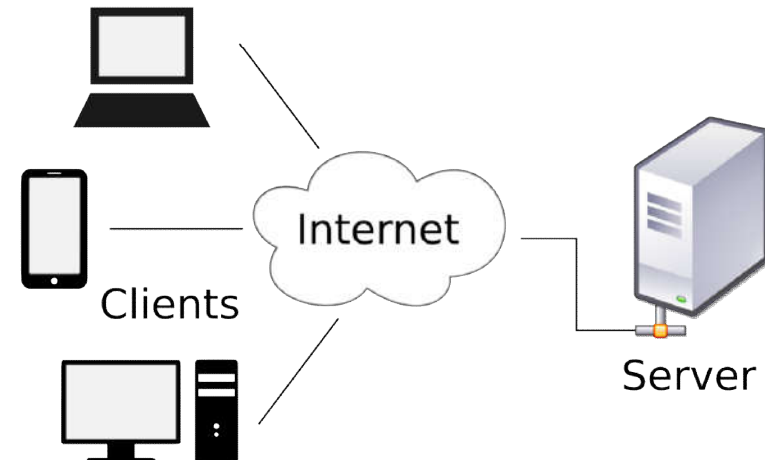
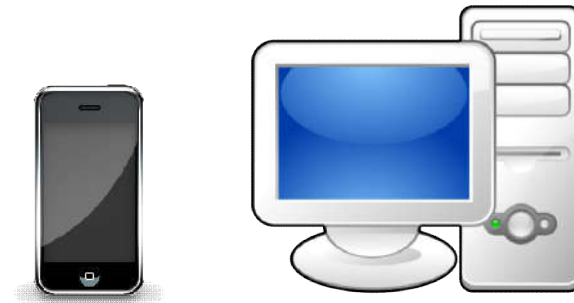
- Λειτουργικά συστήματα δικτύου

- Novell



5η Γενιά: 1990 - σήμερα

- Υλικό και λογισμικό οδηγούν τις εξελίξεις
- Προσωπικοί υπολογιστές και έξυπνες συσκευές
 - τεράστια υπολογιστική δύναμη
- Λειτουργικά συστήματα
 - Φιλικότητα
 - Πολυπρογραμματισμός, Πολυχρησία
 - Δικτύωση, Ασφάλεια
- Συστήματα πελάτη-εξυπηρετητή
- Συστήματα νέφους (cloud computing)



Τέλος

