

# ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ



ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

# 1945-1954: Οι πρώτοι Η/Υ

---

ENIAC (U. Penn)

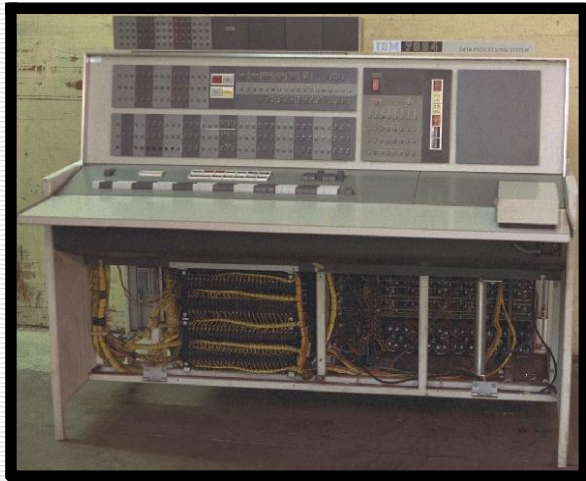
- ❑ Προγραμματισμός μέσω καλωδίων
- ❑ Τα πρώτα bugs είναι... κατσαρίδες.
- ❑ Δεν υπάρχει ΛΣ



# 1954-1962: Mainframes

---

IBM 7094

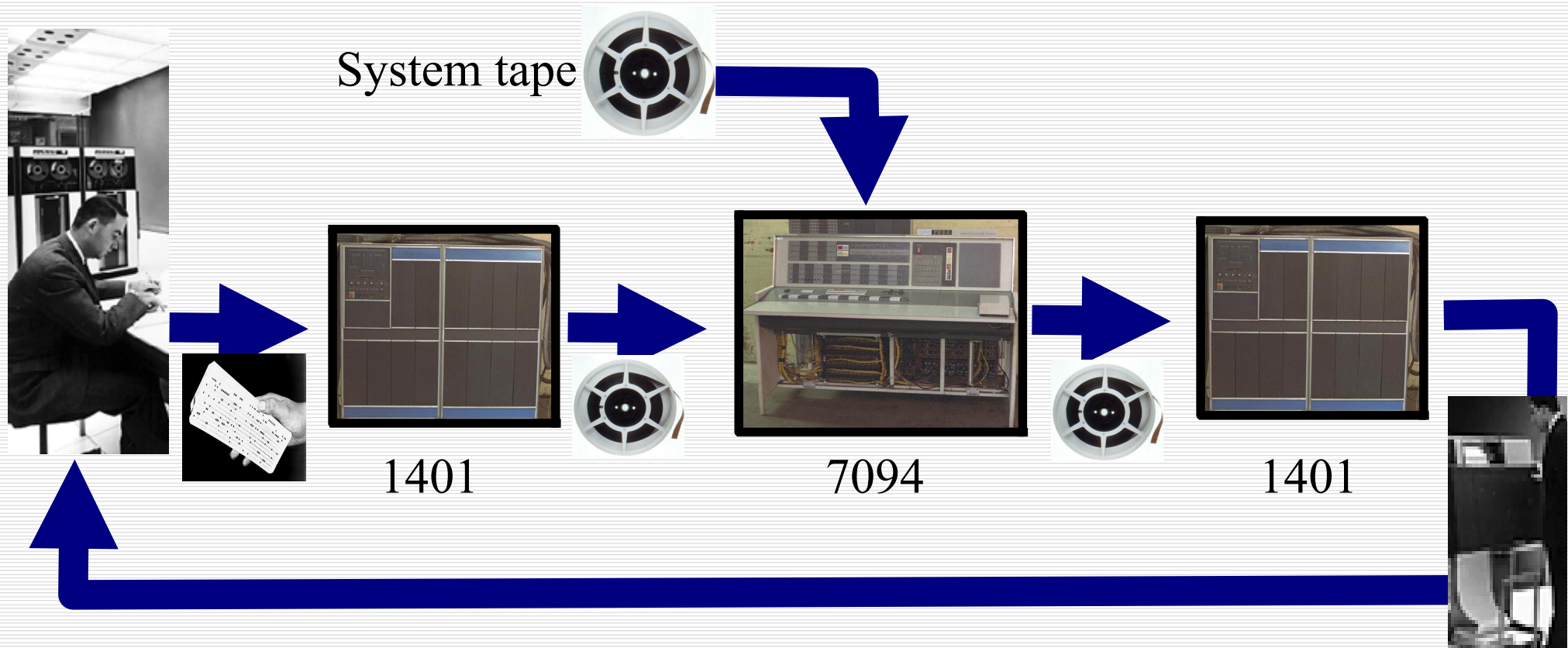


IBM 1401 (I/O)



# 1954-1962: Mainframes

- Batch processing (Επεξεργασία Δέσμης)
- FORTRAN (1954) και COBOL (1959).
- ΛΣ = Compiler και βιβλιοθήκη συστήματος.



# 1962-1972: Πολυεπεξεργασία

---

- Ενοποίηση των διαφορετικών mainframes, πχ. IBM/360.
- Τρεις βασικές εξελίξεις:
  - Επικάλυψη I/O και υπολογισμών = πολυεπεξεργασία.
  - Simultaneous Peripheral Operation On-Line = SPOOL
  - Τερματικά -> timesharing
- ΛΣ = CTSS και MULTICS

# 1972-1985: Μικροϋπολογιστές

---

- ❑ Νοε. 1971: Ο πρώτος μικροεπεξεργαστής, Intel 4004. (4-bit, 12 kbyte μνήμης :-)
- ❑ 1972: Ο Ken Thompson και ο Dennis Richie στα Bell Labs αναπτύσσουν το UNIX.
- ❑ 1977: Ο Steven Wozniak αναπτύσσει τον Apple II.
- ❑ 1981: Ο Bill Gates αναπτύσσει το MS-DOS.
- ❑ 1981: Η IBM λανσάρει τον πρώτο IBM PC (Personal Computer).

# 1972-1985: Μικροϋπολογιστές

---

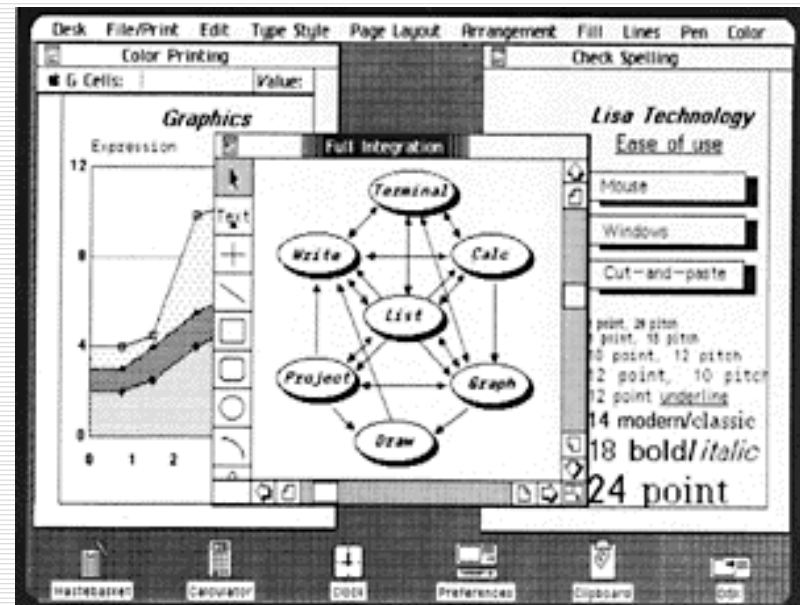


Οι Dennis Ritchie (όρθιος) και Ken Thompson με τον PDP-11 αναπτύσσουν το πρώτο Unix.

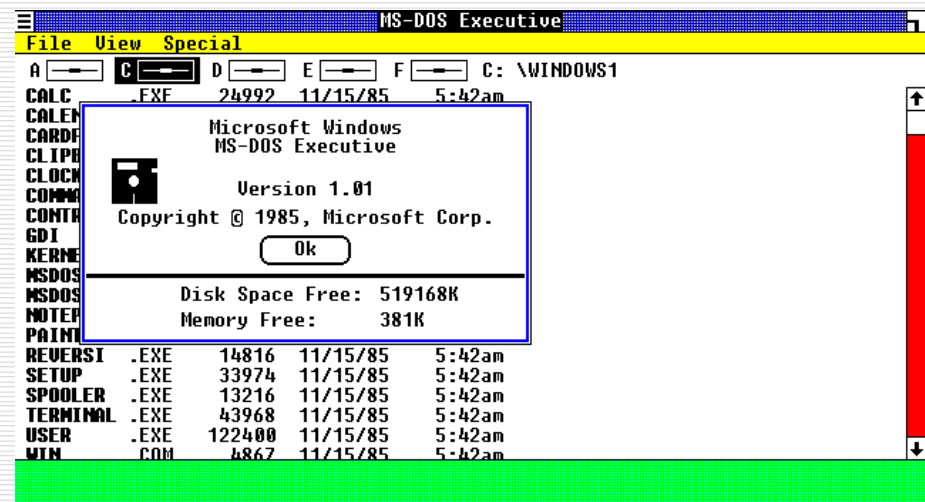
- Unix: γραμμένο στη γλώσσα C για τον PDP-11.
- Unix Version 6 (1975)
  - 8,200 γραμμές C + 900 γραμμές assembly
- Unix Version 7 (1978)
  - Φορητό
  - 18,800 γραμμές C + 2,100 γραμμές assembly

# 1985- ... : Γραφικά περιβάλλοντα

- 1984: Apple Lisa (πρόγονος του Macintosh)



- 1985: MIT, αρχίζει το project Athena (X-windows)
- 1985: Microsoft Windows 1.01





# Σημερινά Λειτουργικά Συστήματα

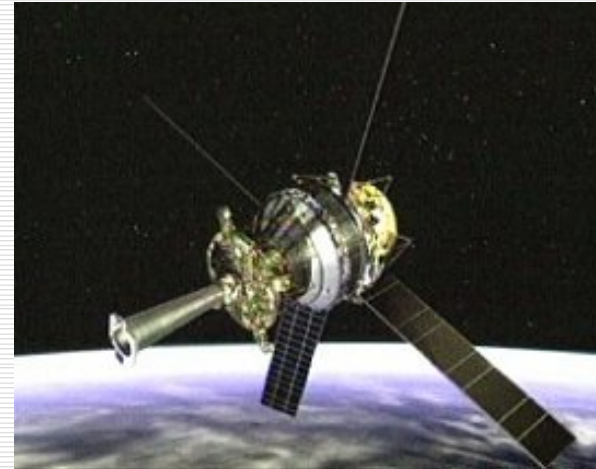
---

- Δικτυοκεντρικά
  - Πόροι προσπελούνται μέσω δικτύου (“ανήκουν” σε άλλο ΛΣ)
  - Clusters
- Για σύγχρονο hardware
  - Multi-core (παραλληλισμός)
  - Mobility (δυναμικό περιβάλλον, φορητότητα)
  - Εξοικονόμηση ενέργειας
- Virtualization
  - Φυσικοί πόροι = Ιδεατοί πόροι
  - Virtualization+Clusters = Cloud computing
- Security
  - Μεγάλο πρόβλημα η προστασία του συστήματος
- Open-source
  - Linux, solaris, windows (μετά από NDA!)

# Παραλλαγές

---

## ❑ Πραγματικού χρόνου – Real Time OS



## ❑ Ενσωματωμένα – Embedded OS



# Τι είναι το ΛΣ;

---

Το πρόγρ  
λε  
υθμίζει τη  
Η/Υ.



# Βασικές Έννοιες

---

- Διεργασίες (processes)
- Πόροι (resources)

# Τι είναι το ΛΣ;

---

Ένα πρόγραμμα που κατανέμει τους πόρους του Η/Υ στις διεργασίες που εκτελούνται σε αυτόν.

# Διεργασίες

---

- Διεργασία είναι μια (συγκεκριμένη) εκτέλεση κάποιου προγράμματος για λογαριασμό κάποιου χρήστη.
- Σε μια διεργασία αναγνωρίζουμε
  - Το πρόγραμμα της διεργασίας
  - Τον χρήστη-ιδιοκτήτη
  - Τους **πόρους** της διεργασίας

# Πόροι

---

- Χρόνος CPU
- Μνήμη RAM
- Περιφερειακές συσκευές
  - Τερματικά
  - Εκτυπωτές
  - Οθόνη
  - Πληκτρολόγιο
  - Ποντίκι
  - Κάρτα ήχου
  - ...



Φυσικοί  
πόροι

# “Ιδεατοί” πόροι

---

- Αρχεία
- Συνδέσεις δικτύου
- Μηχανισμοί συγχρονισμού
  - Σηματοφορείς
  - Locks αρχείων
- Μηχανισμοί επικοινωνίας διεργασιών
  - Pipes
  - ουρές μηνυμάτων
- Ιδεατή μνήμη
- ... και άλλοι

ΘΑ ΜΕΛΕΤΗΘΟΥΝ ΣΕ ΑΥΤΟ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ



# Μέρη ενός ΛΣ

---

