



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Εισαγωγή στις νέες Τεχνολογίες
της Επικοινωνίας και της
Επιστήμης του Ιστού



Στόχοι μαθήματος

- Κατανόηση βασικών αρχών της επιστήμης των υπολογιστών οι οποίες είναι απαραίτητες στον επαγγελματία της Επικοινωνίας (π.χ η αρχιτεκτονική των υπολογιστών, το διαδίκτυο, επικοινωνία μέσω διαδικτύου, πολυμέσα κτλ)
- Πρακτική χρήση βασικών εργαλείων και εφαρμογών (λειτουργικό σύστημα, κειμενογράφος, υπολογιστικά φύλλα, υπηρεσίες διαδικτύου). Η πρακτική χρήση πραγματοποιείται στις εργαστηριακές ώρες




Ενότητες θεωρητικού σκέλους

- Ιστορική εξέλιξη Υπολογιστών
- Δομή και λειτουργία του υπολογιστή και των περιφερειακών μονάδων
- Το διαδίκτυο και οι υπηρεσίες διαδικτύου -μηχανές αναζήτησης, τεχνικά θέματα
- Το διαδίκτυο στην επικοινωνία. Εργαλεία Web 2.0 στην επικοινωνία
- Πολυμέσα και διαδραστικά πολυμέσα και η χρήση τους στην επικοινωνία
- Υπηρεσίες διαδικτύου για τον πολίτη. Κοινωνία της πληροφορίας (ηλεκτρονικό εμπόριο, τηλεργασία κτλ)



Ενότητες εργαστηριακού σκέλους

- Θέματα αποστολής email
- Υπηρεσίες Google Drive
- Κειμενογράφοι
- Υπολογιστικά φύλλα
- Μηχανές αναζήτησης
- Άλλες υπηρεσίες διαδικτύου

- 
-
- ΓΙΑΤΙ Η ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ ΣΤΟ ΤΟΜΕΑ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ-ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ ΕΙΝΑΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΑ ΤΩΝ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΣΧΕΣΕΩΝ;

- Υπεύθυνος επικοινωνίας
(επιχείρηση, κυβερνητικός η μη
κυβερνητικός οργανισμός)



- Δημοσιογράφος
(τηλεόραση, Τύπος, ραδιόφωνο)



○ Υπεύθυνος
επικοινωνίας



○ Διαδίκτυο
(web-site)



○ Κοινό

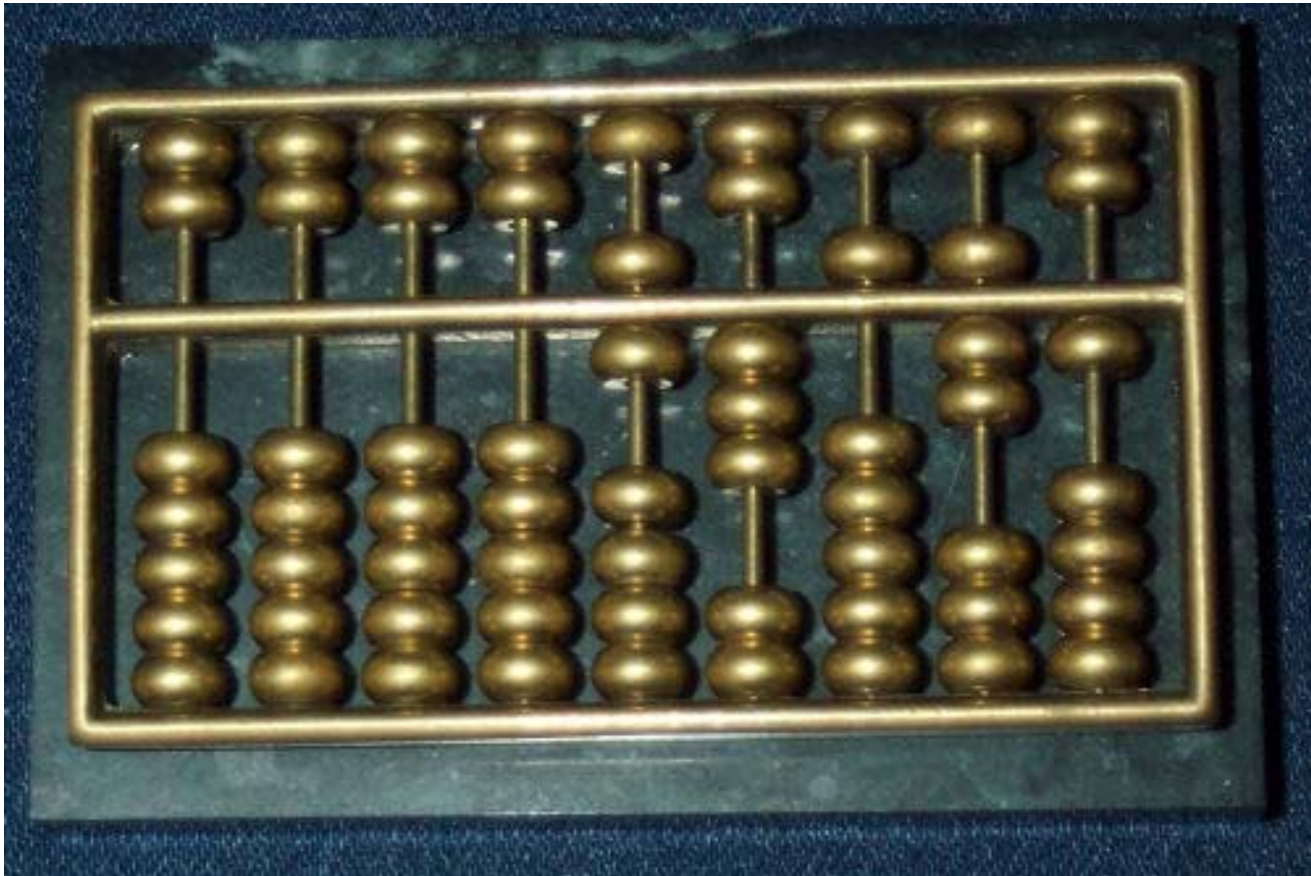




ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Ιστορική εξέλιξη υπολογιστών

- Άβακας (Βαβυλώνα 2200 π.χ)





Τύποι Άβακα

- Η λέξη *άβακας* προέρχεται από την ελληνική λέξη *άβαξ* που σημαίνει "τραπέζι υπολογισμών".
- Πιθανολογείται ότι ανακαλύφτηκε την εποχή των Βαβυλωνίων (περίπου το 5000 π.χ.), οι οποίοι το χρησιμοποιούσαν κατά κόρον. Αργότερα (περίπου 1500 π.χ.) έφτασε στην Ελλάδα όπου και χρησιμοποιήθηκε από τους Έλληνες της προϊστορικής εποχής.
- Υπάρχουν πολλοί τύποι άβακα ο καθένας με διαφορετικό τρόπο λειτουργίας
- (π.χ περσικός, ελληνικός, ρωμαϊκός, κινέζικος, Ρώσικός, σχολικός κτλ περισσότερα
- <http://www.joernluetjens.de/sammlungen/abakus/abakus-en.htm>



Flash simulators για Άβακα

- <http://www.abacusmaster.com/MyPage.aspx?p=Test-your-Abacus-Skills.htm>
- <http://www.3gabacus.com/en/what-is-3g-abacus/interactive-abacus-simulator.html>

Αστρολάβος-150 π.χ

- Η εφεύρεσή του αποδίδεται στον Έλληνα Ίππαρχο τον 2ο αι. π.χ. και που αρχικά είχε σχήμα σφαίρας





Αστρολάβος

- Ο αστρολάβος είναι ένα ιστορικό αστρονομικό όργανο το οποίο χρησιμοποιούσαν οι ναυτικοί και οι αστρονόμοι για την ναυσιπλοΐα και την παρατήρηση του Ήλιου και των αστεριών από τον 2ο αιώνα π.Χ. μέχρι τον 18ο αιώνα μ.Χ., μετά τον οποίο χρησιμοποιήθηκε ένα πιο εξελιγμένο όργανο, ο εξάντας.
- Χρησιμοποιώντας τον αστρολάβο προέβλεπαν τις θέσεις του ήλιου της σελήνης, των πλανητών και των άστρων. Με τη βοήθεια του αστρολάβου είναι δυνατό να βρεθεί η ώρα αν είναι γνωστό το γεωγραφικό μήκος και πλάτος ή αντίστροφα

Μηχανισμός Αντικυθήρων- 87 π.χ



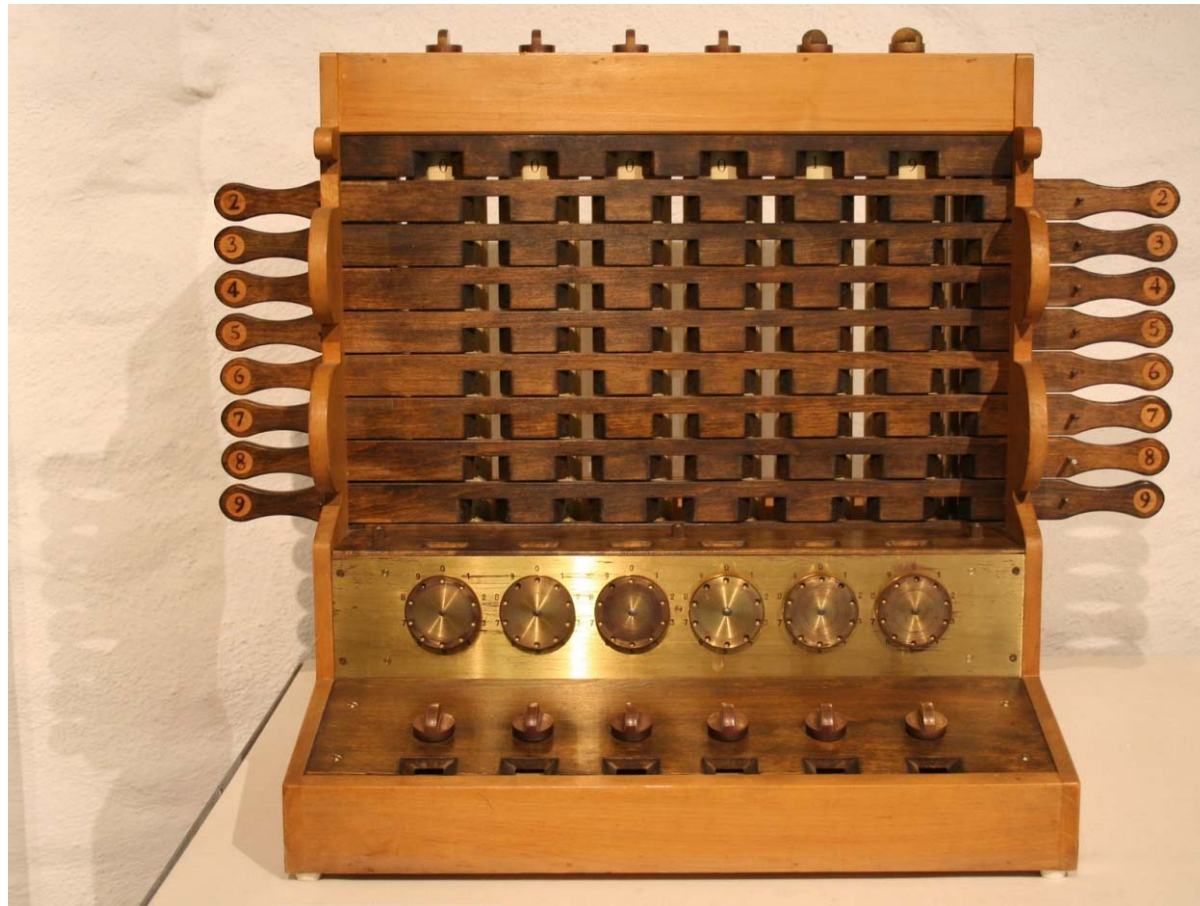


Μηχανισμός Αντικυθήρων

- Ανακαλύφθηκε σε ναυάγιο ανοικτά του Ελληνικού νησιού Αντικύθηρα μεταξύ των Κυθήρων και της Κρήτης.
- Η πιο αποδεκτή θεωρία σχετικά με τη λειτουργία του υποστηρίζει ότι ήταν ένας αναλογικός υπολογιστής σχεδιασμένος για να υπολογίζει τις κινήσεις των ουρανίων σωμάτων. Πρόσφατες λειτουργικές ανακατασκευές της συσκευής υποστηρίζουν αυτήν την ανάλυση
- <http://www.youtube.com/watch?v=UpLcnAIpVRA>

Wilhelm Schickard

1623 μ.χ





Wilhelm Schickard

- Υπολογιστικό ρολόι και αστρονομικοί υπολογισμοί
- Μπορούσε να κάνει απλούς μαθηματικούς υπολογισμούς με εξαψήφιους δεκαδικούς αριθμούς



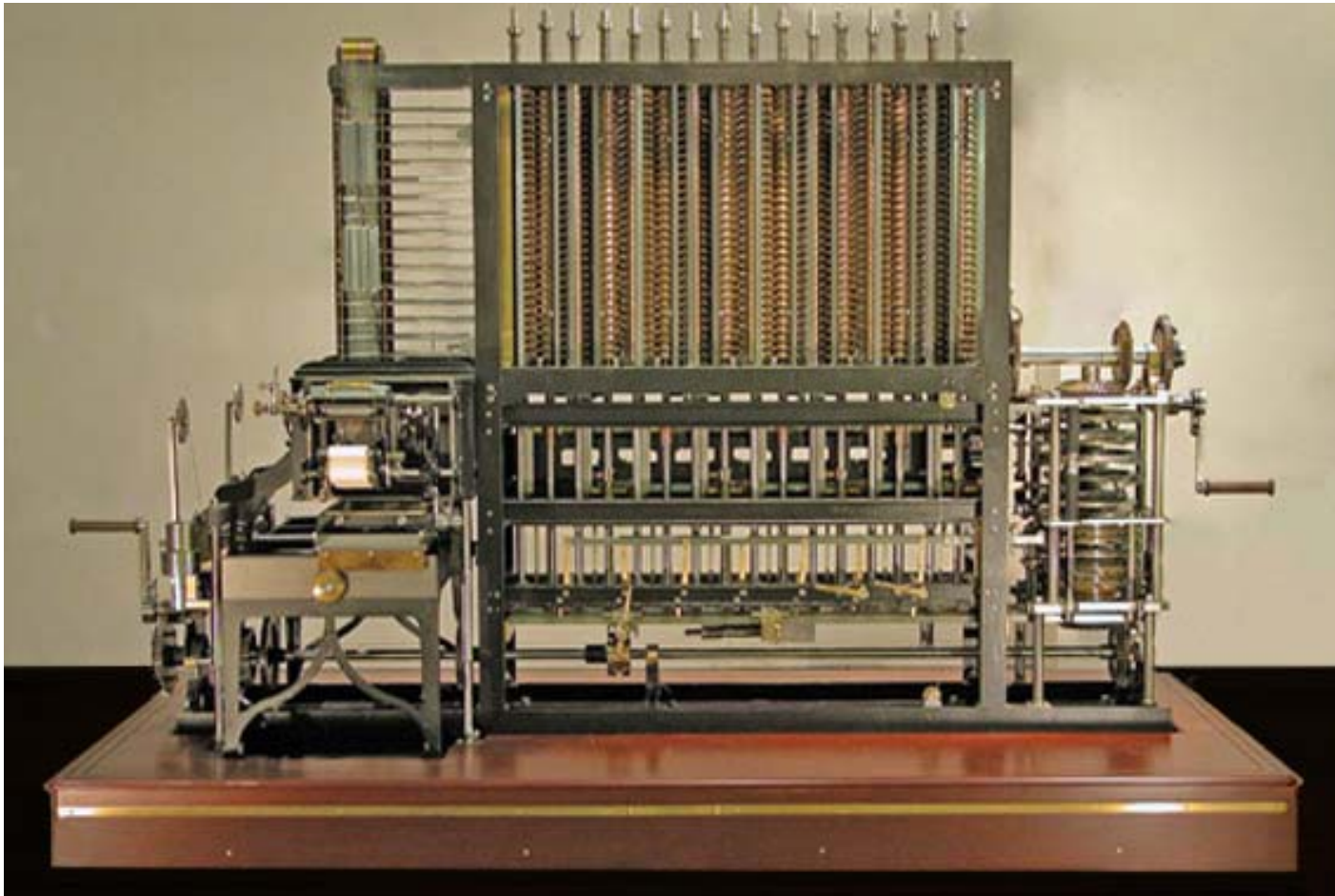
Η μηχανή του Pascal (πασχαλίνα)

- Ο Pascal ήταν Γάλλος μαθηματικός γιός ενός εφοριακού.
- Δημιούργησε την υπολογιστική μηχανή (που αργότερα ονομάστηκε πασχαλίνα) με σκοπό να βοηθήσει τον πατέρα ο οποίος οργάνωνε τα φορολογικά έσοδα για την επαρχία της Νορμανδίας
- Η πασχαλίνα μπορούσε να κάνει πρόσθεση, αφαίρεση, πολλαπλασιασμό και διαίρεση
- Περισσότερα για το πώς λειτουργεί η πασχαλίνα στο βίντεο

<http://www.youtube.com/watch?v=3h71HAJWnVU>

Η μηχανή του **Charles Babbage**

Difference engine (μαθηματικοί υπολογισμοί) & Analytical Engine
(μηχανικός υπολογιστής & προγραμματισμός)





Babbage

- <http://www.youtube.com/watch?v=BlbQsKpq3Ak&feature=related>


Ada Lovelace

Ο πρώτος αλγόριθμος γράφτηκε από την λαίδη Ada για την αναλυτική μηχανή του Babbage. Θεωρείται από πολλούς και ως η πρώτη προγραμματίστρια.

Προς τιμή της, μια από τις γλώσσες προγραμματισμού πήρε το όνομά της (ADA).

Η λαίδη Ada ήταν κόρη του φιλέλληνα Λόρδου Βύρωνα που βοήθησε πάρα πολύ την Ελληνική Επανάσταση.



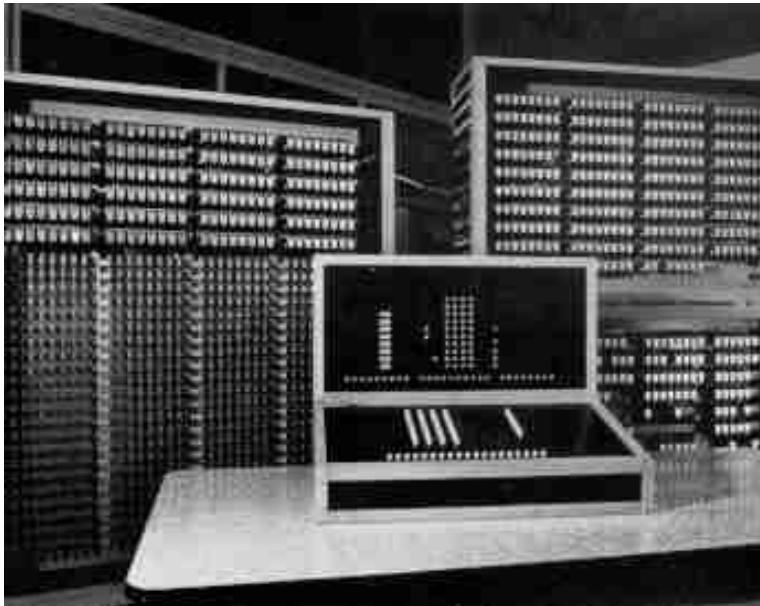


Η πρώτη γενιά ηλεκτρονικών υπολογιστών (1941 - 1958)

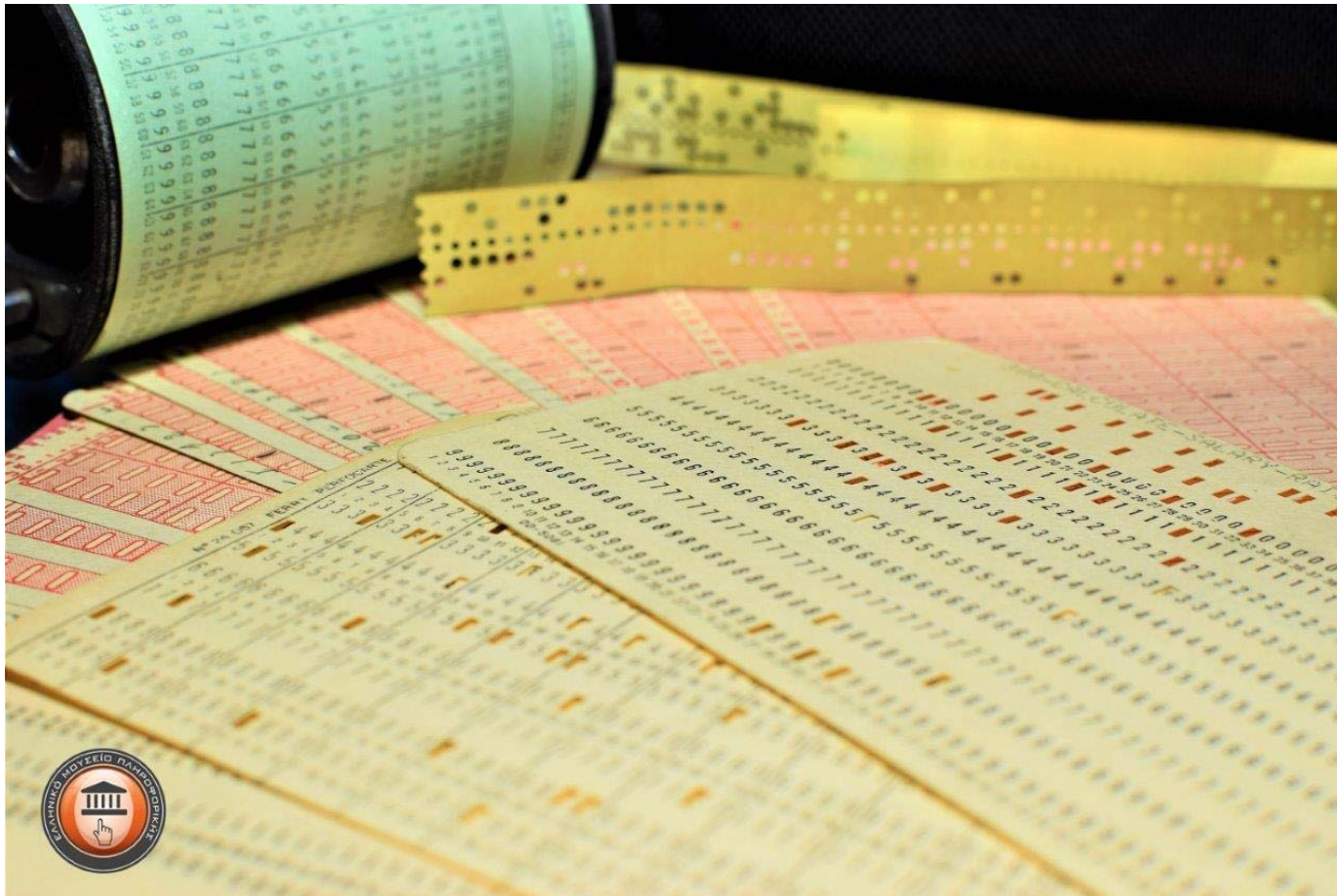
- Οι ανάγκες του πολέμου (στα μέσα του 20ου αιώνα) για πολύπλοκους υπολογισμούς σε προβλήματα βαλλιστικής, μεταφοράς, διοίκησης και άλλα, κάνουν πιο επιτακτική την ανάγκη κατασκευής μιας ικανής υπολογιστικής μηχανής
- **Z3 (1943)**


Ο **Z3** του Γερμανού καθηγητή **Kornad Zuse**, κατασκευάστηκε το 1941 και λειτουργούσε κάτω από την επίβλεψη ενός εξωτερικού προγράμματος σε διάτρητη χαρτοταινία. Διέθετε μια μνήμη των 64 λέξεων και οι πράξεις γινόταν στο δυαδικό σύστημα με κινητή υποδιαστολή

Z3



Διάτρητες ταινίες (η κάρτες)





Η πρώτη γενιά ηλεκτρονικών υπολογιστών (1941 - 1958)

- **Mark I** (1944)

Την ίδια χρονιά από την άλλη πλευρά του Ατλαντικού, στο Harvard, γεννιόταν ο **Mark I**. Ο Mark I ήταν προϊόν συνεργασίας του φυσικού Howard Aiken και της IBM. Ο υπολογιστής αυτός αν και ήταν μια τερατώδης μηχανή, που έκανε φοβερό θόρυβο και χαλούσε πολύ συχνά, λειτούργησε μέχρι το 1959, ενώ σήμερα εκτίθεται στο πανεπιστήμιο του Harvard.

MARK 1

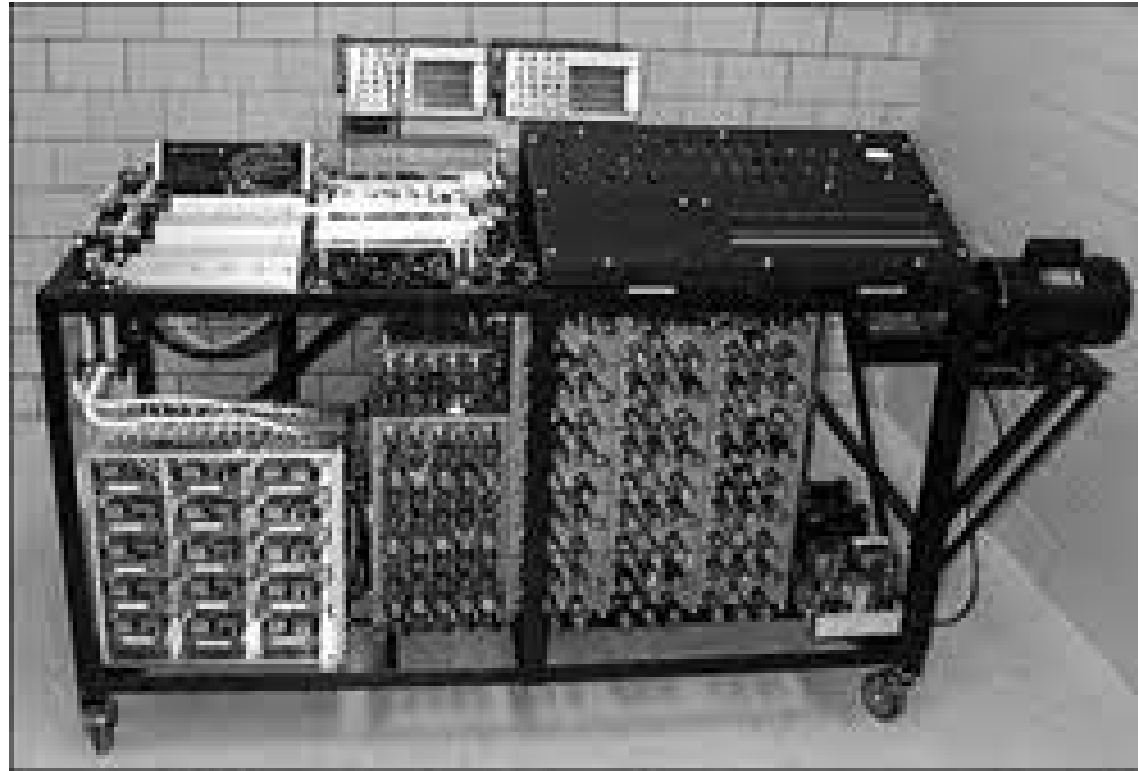


Η πρώτη γενιά ηλεκτρονικών υπολογιστών (1941 - 1958)

○ ABC (Atanasoff Berry computer 1942).

Το πρώτο πρότυπο μηχανήματος που μπορεί να χαρακτηριστεί ως πραγματικός ηλεκτρονικός υπολογιστής ήταν ο γενικής χρήσης υπολογιστής ήταν ο ABC. Σχεδιάστηκε το 1937 και η μηχανή του ήταν σχεδιασμένη μόνο για την επίλυση γραμμικών εξισώσεων. Δοκιμάστηκε με επιτυχία το 1942. Ο πρωτότυπος ABC περιλάμβανε σημαντικά στοιχεία των σύγχρονων υπολογιστών, όπως δυαδική αριθμητική και ηλεκτρονική μεταγωγή στοιχείων. Λειτουργούσε με λυχνίες

ABC



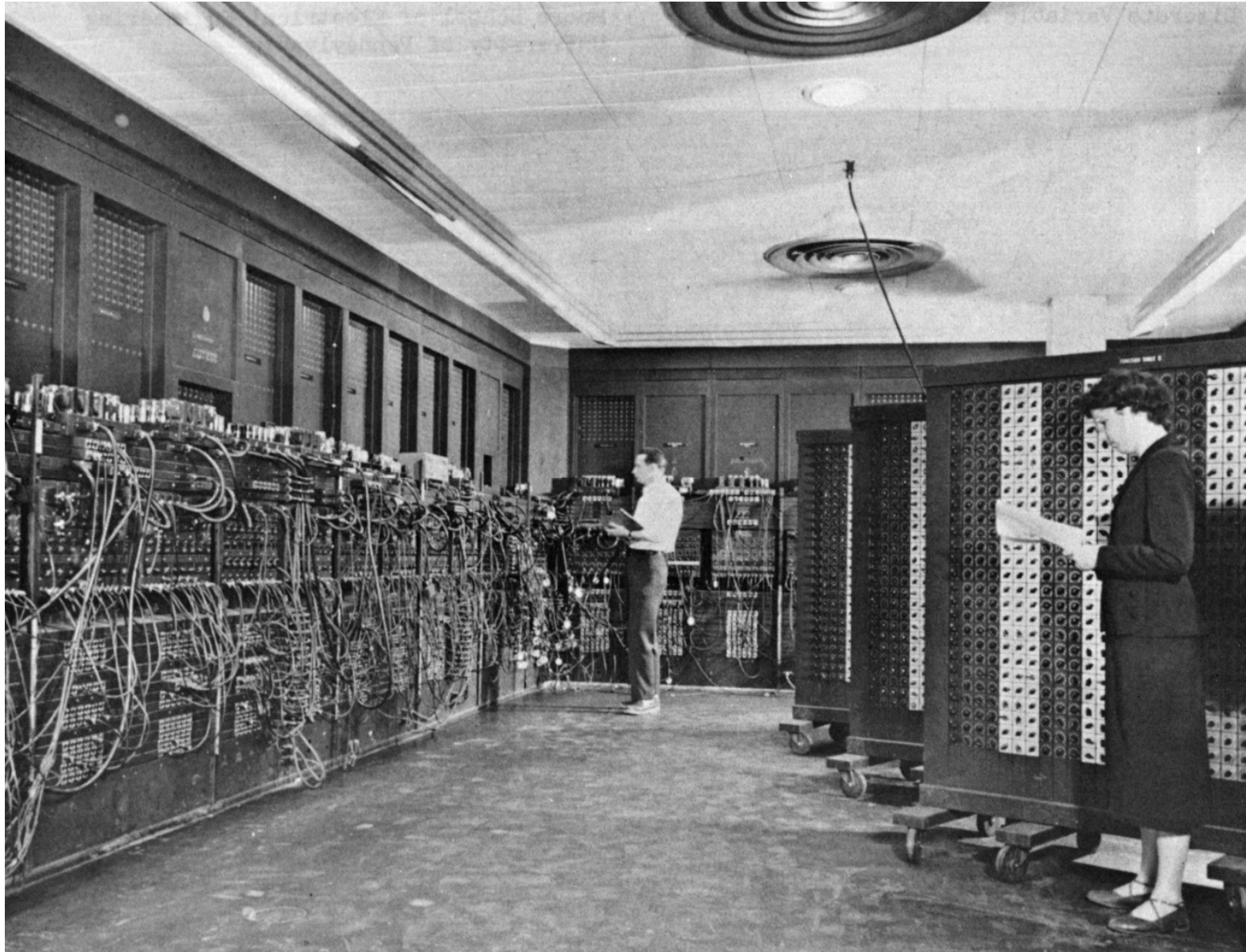
Η πρώτη γενιά ηλεκτρονικών υπολογιστών (1941 - 1958)

- **ENIAC (1946).**

Το επόμενο βήμα είναι ENIAC (Electronic Numerator, Integrator, Analyzer and Computer). Ο ENIAC χρησιμοποιούσε και αυτός λυχνίες ως βασικό στοιχείο. Ο Eniac καταλάμβανε ένα χώρο 270 τ.μ. και ζύγιζε 30 τόνους

·
Ήταν 2.000 φορές πιο γρήγορος από τον Mark I επιτυγχάνοντας 300 πολλαπλασιασμούς ανά δευτερόλεπτο. Ο ENIAC είχε ένα σοβαρό μειονέκτημα, κάθε φορά που επρόκειτο να εκτελεστεί ένα διαφορετικό πρόγραμμα, έπρεπε ένα μεγάλο μέρος του να "ξηλωθεί" και να επανασυνδεθεί κατάλληλα, μια και οι εντολές του δεν φυλάσσονταν εσωτερικά, αλλά επιτυγχάνονταν με μεταβολές σε εξωτερικές καλωδιώσεις.


Eniac





ENIAC video

- <http://www.youtube.com/watch?v=wGIteTE9glQ>



Η πρώτη γενιά ηλεκτρονικών υπολογιστών (1941 - 1958)

- ο Ούγγρος επιστήμονας ***John Von Neumann***, δημιούργησε τις βάσεις ενός σύγχρονου υπολογιστή που είναι η χρήση του δυαδικού συστήματος αρίθμησης και η αποθήκευση των δεδομένων και του προγράμματος στη μνήμη του υπολογιστή.



EDVAC

Μετά τις δημοσιεύσεις του Neuman, πολλές ομάδες ερευνητών ξεκίνησαν έναν αγώνα δρόμου για την την κατασκευή υπολογιστών βασισμένων στις παραπάνω αρχές

Βασισμένοι στις ιδέες του Neumann, δημιούργησαν το 1951 τον Η/Υ Edvac και το 1949 τον Η/Υ Edsac στην Αγγλία.

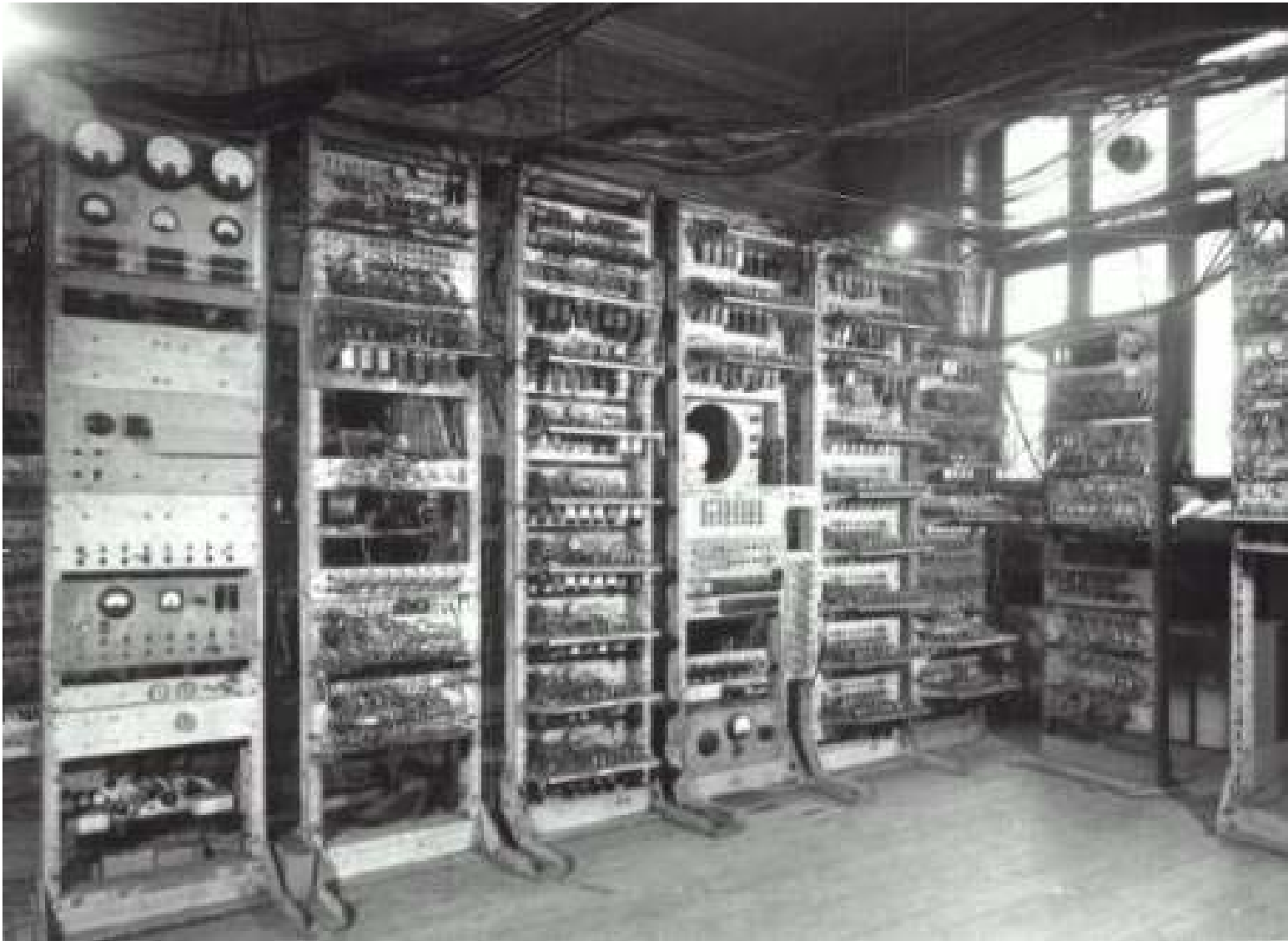
Στις αρχές της δεκαετίας του '50 εμφανίστηκε ο Η/Υ Univac που ήταν ένας μεγάλος σταθμός στην ιστορία των Η/Υ, **γιατί ήταν ο πρώτος υπολογιστής που κατασκευάστηκε σε πολλά αντίτυπα και πουλήθηκε σε εταιρείες και δημόσιες υπηρεσίες.**




EDVAC

- Έτσι, πολύς κόσμος άρχισε τότε να ασχολείται με τους υπολογιστές που, από μυστηριώδεις μηχανές, έγιναν ένα χρήσιμο εργαλείο για τον καθένα. Ο Univac-1 χρησιμοποιήθηκε για την απογραφή του πληθυσμού των ΗΠΑ, όπου αντικατέστησε τις μηχανές IBM, που χρησιμοποιούνταν από το 1890. Οι υπολογιστές της πρώτης γενιάς χρησιμοποιήθηκαν αποκλειστικά για στρατιωτικές και επιστημονικές εφαρμογές.

EDVAC



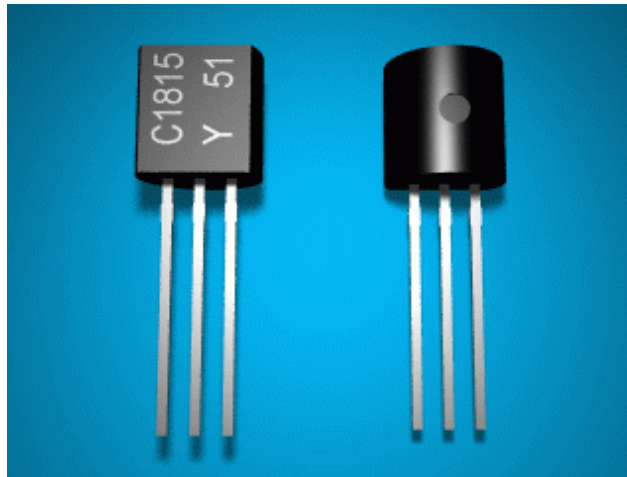


Η πρώτη γενιά ηλεκτρονικών υπολογιστών (1941 - 1958)

- Επίσης, την περίοδο αυτή κατασκευάστηκε το πρώτο τρανζίστορ (1947), που αποτέλεσε τη βάση για τους υπολογιστές της δεύτερης γενιάς.

Δεύτερη γενιά υπολογιστών (1958-1964)

- Αντικατάσταση των τριόδων λυχνιών από τα τρανζίστορ
- Η εισαγωγή του τρανζίστορ προσφέρει μια σημαντική μείωση του όγκου των μηχανών με ταυτόχρονη ελάττωση της απαιτούμενης ηλεκτρικής ενέργειας και αύξηση της ταχύτητας των υπολογισμών.





Δεύτερη γενιά υπολογιστών

- Ο πρώτος Η/Υ αυτής της γενιάς ήταν ο 1401 της IBM, που πουλήθηκε σε 15.000 αντίτυπα.
- Άλλοι υπολογιστές είναι οι Honeywell-Bull και οι Control Data, General Electric και NCR
- Πρώτες γλώσσες προγραμματισμού, που ήταν η FORTRAN (μαθηματικούς υπολογισμούς) και η COBOL (εμπορικούς σκοπούς)

Δεύτερη γενιά υπολογιστών

- Η τεχνολογία των τρανζίστορς προχώρησε πολύ στη διάρκεια αυτής της γενιάς και άρχισε η ολοκλήρωση (συγκέντρωση) των ηλεκτρονικών στοιχείων σε μικρά κομμάτια από πυρίτιο. Μεγάλες εταιρείες στην τεχνολογία αυτή δημιουργήθηκαν στην Καλιφόρνια των ΗΠΑ, σε μια περιοχή που είναι γνωστή σαν Κοιλάδα του Πυριτίου (Silicon Valley).



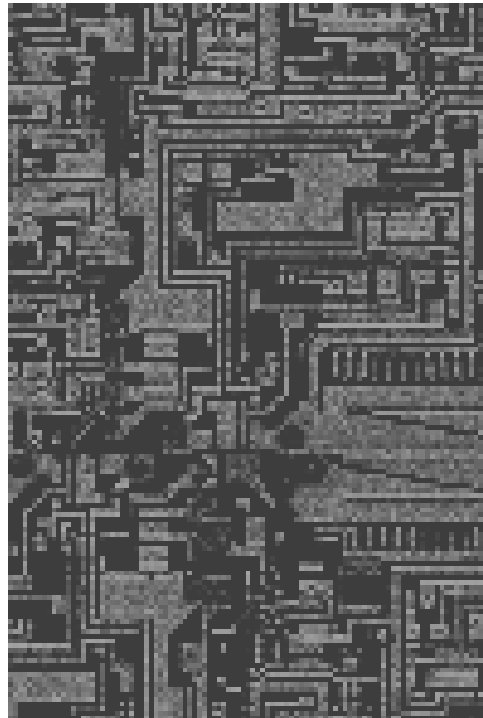


Δεύτερη γενιά υπολογιστών

- οι δυνατότητες των υπολογιστών της γενιάς αυτής έφτασαν σε ταχύτητα τις 200.000 εντολές /δευτερόλεπτο και χωρητικότητα κεντρικής μνήμης 32.000 χαρακτήρες, που όμως αποτελούνταν από μαγνητικούς δακτυλίους.

Τρίτη γενιά (1964-1971)

- Αντικατάσταση των τρανζίστορς από τα *Ολοκληρωμένα Κυκλώματα (Ο/Κ)* ή *chips*, τα οποία είναι πολύ μικρά κομμάτια από πυρίτιο που συγκεντρώνουν πολλές χιλιάδες ηλεκτρονικά στοιχεία





Τρίτη γενιά (1964-1971)

- Ο πιο χαρακτηριστικός Η/Υ αυτής της γενιάς είναι ο IBM 360, που ήταν ο πρώτος που χρησιμοποίησε *λειτουργικό σύστημα (operating system)*, δηλ. ένα ειδικό πρόγραμμα για την εύκολη επικοινωνία του χρήστη με τον υπολογιστή, και ακόμα και ο πρώτος που χρησιμοποίησε *μαγνητικούς δίσκους* για την αποθήκευση των δεδομένων
- Την περίοδο της τρίτης γενιάς εμφανίστηκαν και οι μίνι υπολογιστές σαν απάντηση στην ανάγκη για μικρότερους και φθηνότερους υπολογιστές, που ζητούσαν οι μικρότερες επιχειρήσεις.



Τρίτη γενιά (1964-1971)

- Η γενιά αυτή χαρακτηρίστηκε και από τη μεγάλη ανάπτυξη του *Λογισμικού (Software)*,
- Εξελίσσονται και εμφανίζονται νέες γλώσσες προγραμματισμού (Cobol, Algol, Fortran).
- Δημιουργία της Γλώσσας Basic
χρησιμοποιείται μέχρι και σήμερα (π.χ Visual basic)

Εμφανίστηκαν ακόμη τα συστήματα καταμερισμού χρόνου (timesharing), όπου πολλοί χρήστες μπορούν να δουλεύουν μαζί σ' έναν υπολογιστή, αλλά ο καθένας νομίζει ότι ο υπολογιστής είναι δικός του



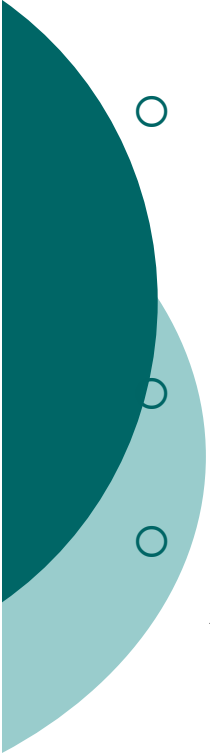
Τρίτη γενιά (1964-1971)

- Οι μηχανές της τρίτης αυτής γενιάς έφτασαν τα πέντε εκατομμύρια εντολές το δευτερόλεπτο με κύριες μνήμες ημιαγωγών της τάξης των δύο εκατομμυρίων χαρακτήρων,
- Πλέον η ανάγκη για την δημιουργία κατάλληλου λογισμικού που θα συνοδεύει τις εξελίξεις στο Υλικό είναι επιτακτική. Έτσι έχουμε τη δημιουργία των πρώτων οίκων λογισμικού.



4^η Γενιά

- κατασκευή ολοκληρωμένων κυκλωμάτων LSI (**L**arge **S**cale **I**ntegration) και VLSI (**V**ery **L**arge **S**cale **I**ntegration), κυκλωμάτων δηλαδή που ενσωματώνουν χιλιάδες ηλεκτρονικά στοιχεία σε επιφάνειες της τάξης του 1cm².
- Έγινε έτσι δυνατή η κατασκευή του μικροεπεξεργαστή (microprocessor), δηλ. του μικροσκοπικού εκείνου εξαρτήματος που είναι η «καρδιά» κάθε σύγχρονου μικροϋπολογιστή, που κάνει όλους τους υπολογισμούς και τους ελέγχους, και οι υπολογιστές έγιναν τόσο μικροί σε όγκο και τόσο δυνατοί σε απόδοση

- 
- Οι πρώτοι μικροεπεξεργαστές ήταν ο 4004 και ο 8008 και ακολούθησαν ο 8080, ο 8086/8088, ο 80286, ο 80386, ο 80486 και σήμερα έχουμε τους Intel Pentium, AMD Athlon κτλ

 - Στις αρχές της δεκαετίας του '80 εμφανίστηκαν οι Προσωπικοί Υπολογιστές (PC - Personal Computer).
 - Οι πρώτοι προσωπικοί υπολογιστές ήταν ο Altair 8800, οι Apple I και II, ο TRS-80 της Radio Shack και ο IBM-PC. Στα προγράμματα πρωτοπόρησε η εταιρεία Apple, που πρώτη δημιούργησε το φιλικό περιβάλλον εργασίας για τον χρήστη με τα παράθυρα (windows).
 - Δημιουργήθηκαν τα Windows (1985) από τον Bill Gates

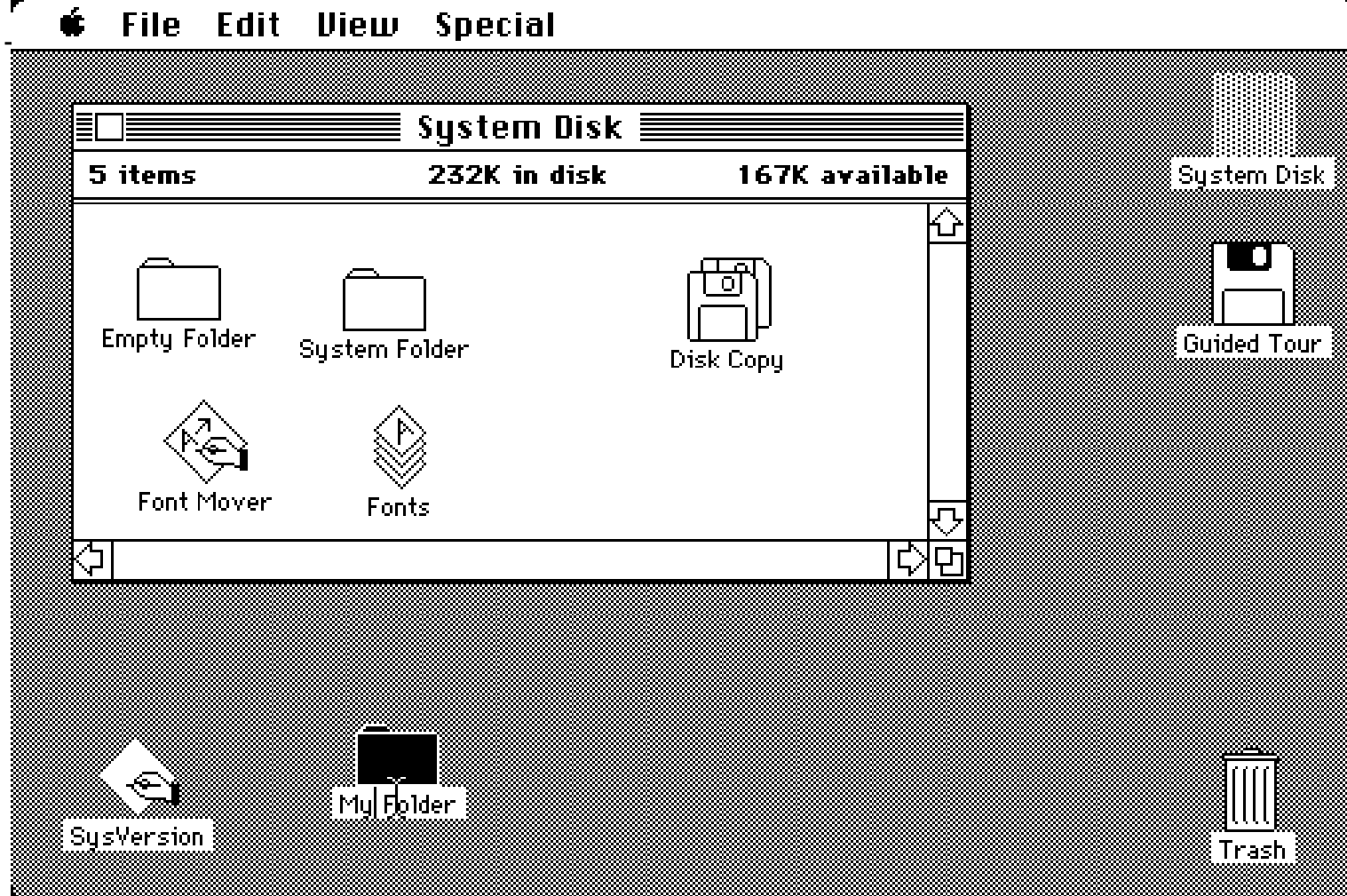
Apple II (1977)



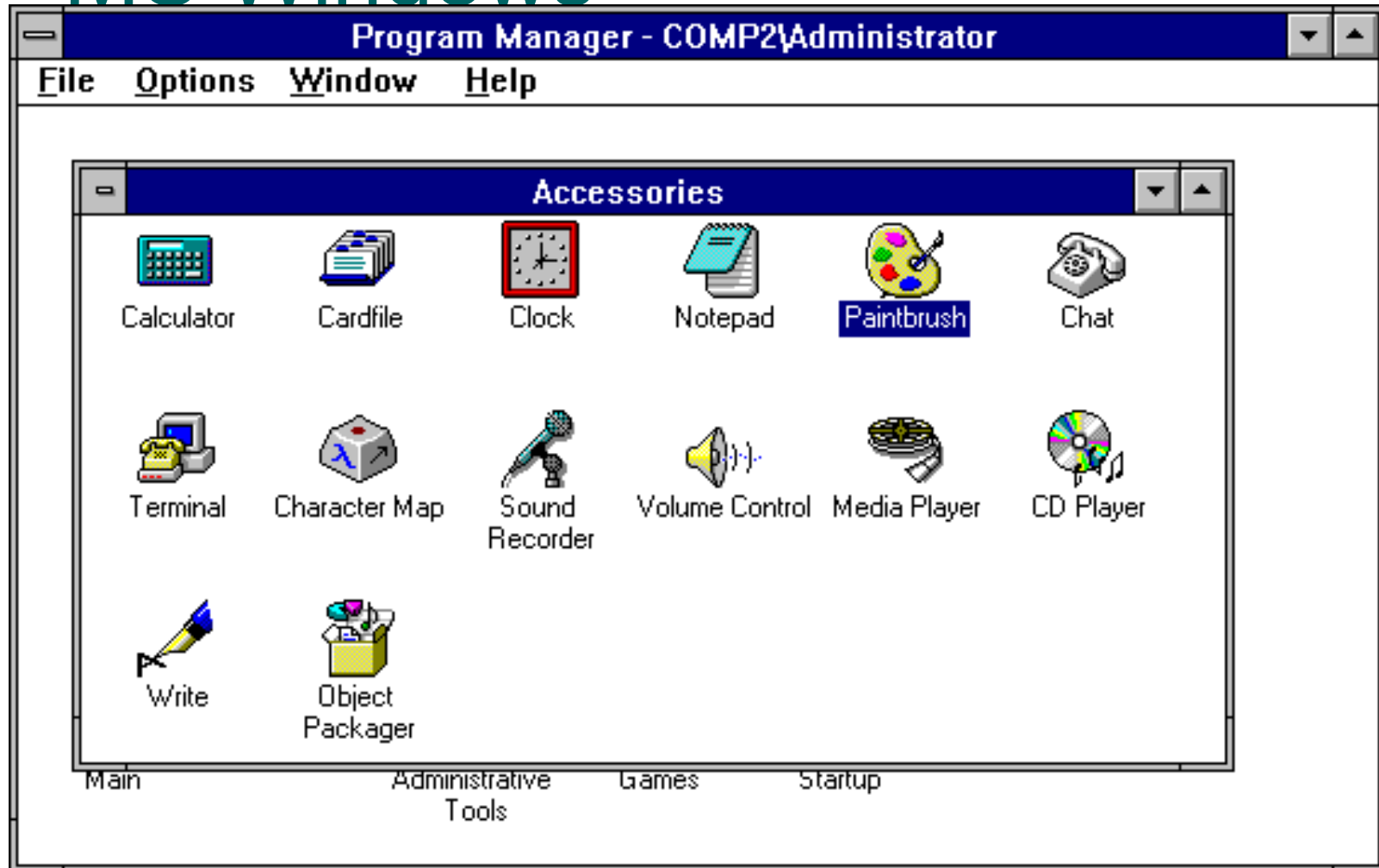
IBM PC- 1981



Apple Operating System



MS Windows





4^η Γενιά

- Στην εποχή αυτή κάνουν τα πρώτα τους βήματα και τα λεγόμενα "πακέτα" εφαρμογών για τους προσωπικούς υπολογιστές. Ένα από τα πρώτα ιστορικά προϊόντα είναι το **VisiCalc** (1978) το οποίο ήταν ένα πακέτο λογιστικού φύλλου και συνόδευε τον προσωπικό υπολογιστή **Apple II**.

Σήμερα

- Γρήγοροι μικροπολογιστές (PC) άλλα και servers και supercomputers
- Φορητές συσκευές (laptop, Ipad κτλ)
- Σύνδεση των μικροπολογιστών στο Διαδίκτυο
- Μεγάλη εξέλιξη στο λογισμικό (πληροφοριακά συστήματα συστήματα, ERP κτλ) . Εφαρμογές πολυμέσων (που συνδυάζουν ήχο, βίντεο, animation)
- Διαδικτυακές εφαρμογές
 - Υπηρεσίες επικοινωνίας (π.χ Skype, chat)
 - Κοινωνικά δίκτυα (Facebook, Blogs, Twitter)
 - Υπηρεσίες προς τον πολίτη (π.χ Taxisnet)



Κατηγορίες Υπολογιστών

- Κατηγορίες Ηλεκτρονικών Υπολογιστών
- Υπερυπολογιστές (Supercomputers)
- Μεγάλοι Υπολογιστές (Mainframes)
- Προσωπικοί Υπολογιστές (Personal Computers)

Σήμερα



© 2010 CBS Interactive





Κατηγορίες Υπολογιστών

- Μικρουπολογιστές
 - Προσωπικοί Υπολογιστές
 - Σταθμοί εργασίας
- Μεσαία συστήματα (servers)
 - Εκτέλεση προγραμμάτων εξυπηρέτησης για διαδικτυακές εφαρμογές & αποθήκευση δεδομένων
- Μεγάλα συστήματα (mainframes, Υπερ-υπολογιστές)
 - Εξυπηρέτηση μεγάλου όγκου χρηστών και δεδομένων
 - Επιδόσεις, ταχύτητα, σύνθετοι υπολογισμοί

Μικρουπολογιστές-Προσωπικοί υπολογιστές

- Επιτραπέζιοι (Desktop)
- Φορητοί (laptops, netbooks)
- Tablets (π.χ Ipad)
- Smart Phones
- Υπολογιστές παλάμης (PDAs)
- Χαρακτηριστικά

Καλές επιδόσεις, επεκτασιμότητα, χαμηλό κόστος



Μεσαία συστήματα

- Εξυπηρετητές (Servers)
Web-servers, Application servers κτλ



Μεγάλα Συστήματα- Mainframes, Supercomputers

Μεγάλοι Υπολογιστές (Mainframes)

Φτιαγμένοι για να εξυπηρετούν ταυτόχρονα πολλούς χρήστες οι οποίοι συνδέονται μαζί του χρησιμοποιώντας τις δικές τους μονάδες εισόδου και εξόδου (πληκτρολόγιο, οθόνη κλπ.).

Τους συναντάμε συνήθως στα κεντρικά γραφεία τραπεζών, υπηρεσιών και μεγάλων εταιριών αλλά και στα εργαστήρια πληροφορικής πανεπιστημίων.

Mainframes





Μεγάλα Συστήματα- Mainframes, Supercomputers

SuperComputers

- Υπολογιστές που εκτελούν σύνθετους υπολογισμούς με πολλά δεδομένα σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα.
- Τους συναντάμε συνήθως σε ερευνητικά και διαστημικά κέντρα (π.χ CERN), πανεπιστήμια, διεθνή κέντρα πρόγνωσης καιρού και γενικά όπου χρειάζεται πολύπλοκη επεξεργασία μεγάλου όγκου δεδομένων.

Supercomputers



Supercomputers



Data Centers (π.χ. Google, Amazon, Microsoft)





Άλλοι Υπολογιστές

Υπάρχουν υπολογιστές οι οποίοι είναι ενσωματωμένοι σε άλλες συσκευές όπως πχ.

- Οικιακές συσκευές (π.χ. ηλεκτρική κουζίνα, ψυγείο, aircondition),
- αυτοκίνητα,
- παιχνιδομηχανές,
- αξεσουάρ (π.χ. ρολόγια και άλλα wearables)



Άλλοι Υπολογιστές

- ιατρικά μηχανήματα κ.α.
- συστήματα πλοήγησης (GPS)
- ψηφιακές βιντεοκάμερες και
- ταμειακές μηχανές,



Πηγές

- Ιστορία των υπολογιστών
- <http://users.forthnet.gr/ath/thantas77/lab/wiki001.html#10>
- http://pacific.jour.auth.gr/pc_history/page2.htm
- <http://www.it.uom.gr/project/mycomputer/history/>
- <http://cgi.di.uoa.gr/~std06014/ergasia.html>

- Γενιές Υπολογιστών
- <http://cgi.di.uoa.gr/~std06049/Welcome.html>