

Η ιστορία της Πληροφορίας και της Πληροφορικής



Τα εργαλεία και οι μηχανισμοί
αντιστάθμισαν τη μικρή φυσική
δύναμη του ανθρώπου.

Η τρίκωλος ανυψωτική μηχανή (ο πρώτος γερανός κατακόρυφης ανύψωσης παγκοσμίως)

Αποτελούνταν από τρεις κεκλιμένες δοκούς που σχημάτιζαν ένα τρίποδο. Το φορτίο ανυψούνταν μέσω πολλαπλασιαστών από την κορυφή της μηχανής και ανυψωνόταν με τη βοήθεια ενός οριζόντιου περιστρεφόμενου άξονα («πτερίσιον»). Ο άξονας στηριζόταν στα έδρανα («χελώνια») των δύο εμπρόσθιων δοκών και περιστρεφόταν με τη βοήθεια χειρομαχλίων. Για τη μείωση των τριβών ο άξονας έφερε εκατέρωθεν δύο μικρούς μεταλλικούς αβαντακούς που περιστρέφονταν εντός οδών υποδοχών των «χελωνίων».

ΠΗΓΕΣ: «Βιτρούβιος, Περί αρχιτεκτονικής», «Γάλλπος ο Αλεξανδρεύς, Μηχανική», «Ήρων ο Αλεξανδρεύς, Μηχανική»

The three-mast crane (the first vertical elevation crane worldwide)

It consisted of three inclined beams which shaped a tripod. The load was suspended via block and tackle at the top of the machine and was lifted with the help of a horizontal rotating axle ("reef"). The axle was supported in bearings ("tortoise-like cases") on the two front beams and was turned with the help of levers. For the reduction of friction, the axle had two small metal shafts at both sides related to specific receptors within the "turtle".

SOURCES: "Vitruvius, On Architecture", Pappos of Alexandria, "Mechanica", "Heron of Alexandria, Mechanical"





**Το οδόμετρο
(ο πρώτος χιλιομετρητής
της ιστορίας)**

Πρόκειται για μηχανισμό που χρησιμοποιούνταν για την ακριβή μέτρηση οδικών αποστάσεων (προδρομικό του ταξιμέτρου).

Αποτελούνταν από ένα κιβώτιο με συμπλεκόμενους απέναντες κοχλίες και οδοντωτές τροχές προσαρμοσμένο σε κινούμενο όχημα. Ένας στύλακος επί της πλήξης του ενός τροχού, μετέφερε την κίνηση στον οκτακύκλιο πρώτο δίσκο του κιβωτίου ενώ ενσωματωμένα στους άξονες βαθμονομημένα τμήματα επί της εξωτερικής επιφάνειας του υποδείκνυαν τη διανυθέντα απόσταση. Η σχέση μετάδοσης στην προτεινόμενη από τον Ήρακλο κατασκευή είναι 1.8.30.30.30, οπότε μια πλήρης περιστροφή του τελευταίου τμήματος αντιστοιχεί σε 216000 περιστροφές των τροχών. Με περίμετρο τροχού 10 μέτρων (διαμέτρου 1,60 μέτρων) η διανυθέντα απόσταση αντιστοιχεί σε 1080 χιλιόμετρα.

Σε μια παραλλαγή του οργάνου ένα βαθμονομημένο τμήμανο έφερε περιφερειακές οπές με σφαιρίδια και όταν κάποια από αυτές ευθυγραμμίζονταν με αντίστοιχη οπή του κιβωτίου ένα σφαιρίδιο έπεφτε σε δοχείο προσφέροντας την ευχερή καταμέτρηση της απόστασης. Εφευρέτης του οργάνου ήταν πιθανότατα ο Αρχιμήδης (Τζέτζης Ιωάννης, Χιλιάδες 2, 12ος αι. μ. Χ.)

ΠΗΓΕΣ: «Βητροβίος, Περί αρχιτεκτονικής, X 9», «Ήρων ο Αλεξανδρείας, Περί διάπτρας»

**The "hodometre"
(the first ...taximetre
in human history)**

It was a mechanism for the accurate measurement of road distance (precursor to the taximetre). It consisted of a box with co-operating worm gears and gearwheels attached to a moving vehicle. One axial rod on one of the vehicle's wheels carried the motion to the first eight-toothed (gear/wheel in the box, while the calibrated discs on the outer top surface of the box which were incorporated on the axles indicated the distance travelled. The ratio in the proposed Heron's construction is 1.8.30.30.30, so a full rotation of the last disc corresponded to 216000 revolutions of the vehicle's wheels. By the wheels' diameter of 1.60 metres the distance is 1080 kilometres.

In a variation of the device one calibrated disc had radial holes with spherules. When one of the spherules was aligned with a corresponding hole of the box, it fell into a metal vessel offering easy measurement of the distance. Archimedes is probably the inventor of this device. (Jejsis Ioanis, Thousands 2, 12th century A.D.)

SOURCES: "Vitruvius, On architecture, X 9", "Heron of Alexandria, Oudioptra"

**Το ατμοηλεβόλο του Αρχιμήδη
(το πρώτο κανόνι της ιστορίας)**

Πρόκειται για ένα κανόνι που λειτουργούσε με ατμό. Αποτελούνταν από ένα μεταλλικό κυλινδρικό λέβητα που πάνω του υπήρχε συνδεδεμένο με στρόφιγγα ένα κλειστό δοχείο με νερό. Ο λέβητας στο ανοικτό άκρο του είχε ενσωματωμένη μια ξύλινη κάννη στην οποία τοποθετούνταν η προς εκτόξευση λίθνη σφαίρα. Η κάννη έφρασσε με μια ξύλινη δοκό που ασφαλιζόταν με δύο αντιηριδές. Όταν ο λέβητας αποκαύσε με φωτιά την κατάλληλη θερμοκρασία, ανοιγόταν η στρόφιγγα, το νερό έπεφτε στο λέβητα, εξατμιζόταν ταχύτητα, η ξύλινη δοκός έσπαζε και η σφαίρα εκτοξευόταν. Το βεληνεκές της σφαίρας ρυθμιζόταν από την κλίση του όπλου και την επιλεγμένη αντοχή της ξύλινης δοκού. Πρώτη επανασχεδίαση του ατμοηλεβόλου του Αρχιμήδη έγινε από τον Leonardo da Vinci που το ονόμασε "architrionito" από τις λέξεις Αρχιμήδης και πύρωσκι (=τραυματίζω).

ΠΗΓΕΣ: «Πετράρχης (βασισμένος στον Κικέρωνα), Περί θεραπειτικών μέσων εκάστρας των τυχών», «Περιοδικό Europeo, ένθετο Carire Leonardo, Τρία σχεδιάσματα με σημειώσεις του Leonardo da Vinci»

**The steam cannon of Archimedes
(the first cannon in human history)**

It was a cannon which functioned with steam. It consisted of a metal cylindrical boiler which was connected to a closed container of water with a valve. The boiler at the open utmost end had an incorporated wooden barrel in which the launch stone ball was placed. The barrel was blocked with one wooden beam that was secured with two tenons. When the boiler acquired the appropriate temperature with the fire, the valve was opened, the water poured into the boiler, it evaporated rapidly, the wooden beam broke and the ball was launched. The range of the ball was regulated by the inclination of the weapon and the selected resistance of the wooden beam. The first redesigning of the steam cannon of Archimedes was made by Leonardo da Vinci which was named "architrionito" from the words Archimedes and "litrosko" (=injure).

SOURCES: "Petrares, De remedis utriusque fortunae", "Magazine Europeo, inset Carire Leonardo, Three drawings with notes of Leonardo da Vinci"



Η αιολόσφαιρα του Ήρωνος (η πρώτη «ατμομηχανή» της ιστορίας)

Πρόκειται για τον πρόδρομο του ατμοστροβίλου, που με την προσθήκη μιας τροχαλίας για τη μετάδοση της κίνησης, θα μπορούσε να έχει οδηγήσει την ελληνιστική εποχή (αν δεν ανακοπιόταν από την οικονομικοκοινωνικοπολιτικές συνθήκες της εποχής και τη ρωμαϊκή παρέμβαση) στη βιομηχανική επανάσταση, με απρόβλεπτες συνέπειες για την ανθρωπότητα. Αποτελούνταν από μια σφαίρα (με δύο καμπύλα ακροφύσια) που εδραζόταν στα καμπυλωμένα άκρα δύο σωληνίσκων που βρισκόταν στην οροφή ενός στεγανού λέβητα. Το νερό ατμοποιούνταν με τη θέρμανση του λέβητα, εισερχόταν στη σφαίρα και εξερχόταν με ταχύτητα από τα δύο ακροφύσια εξαναγκάζοντας τη σφαίρα σε αντίθετη συνεχή περιστροφή.

ΠΗΓΕΣ: «Ήρων, Πνευματικά, Β 11»



The "aeolosphere" of Heron (the first "steam-machine" of history)

It is the precursor of the steam-engine which, with the addition of a pulley, would have led the Hellenistic Era (had it not been interrupted by the political, economical and social factor and the Roman conquer) to the Industrial Revolution with unforeseeable consequences to humanity.

It consisted of a sphere (with two curved nozzles) which rested on the top of an airtight boiler. When the water in the boiler was heated, it turned into steam. Then, it entered the sphere and came out with speed from the two nozzles forcing the opposite continuous rotation of the sphere.

SOURCES: "Heron, Pneumatics, B 11"

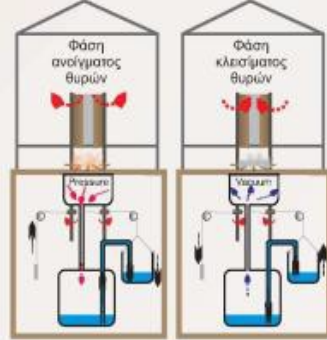
Το αυτόματο άνοιγμα θυρών ναού μετά από θυσία στο βωμό του (ο πρώτος κτηριακός αυτοματισμός της ιστορίας)



Πρόκειται για επινόηση του Ήρωνος του Αλεξανδρέως, που επέτρεπε το αυτόματο άνοιγμα των θυρών ενός ναού μετά από θυσία στο βωμό του δημιουργώντας τους εντύπωση του θαύματος στους πιστούς. Στο υπόγειο του ναού γύρω από τους άρνες περιστράφη των θυρών του ναού τυλίγονταν οι αλυσίδες ενός ζυγού. Ο ζυγός είχε ένα δοχείο στη μια πλευρά του και ένα αντίβαρο στην άλλη. Με τη φωτιά της θυσίας ο αέρας στο κλειστό δοχείο του βωμού διατελλόταν και εισχωρούσε μέσω σωληνίσκου σε ένα κλειστό δοχείο νερού. Το νερό πιεζόταν και μέσω σωληνίου οδηγούνταν στο δοχείο του ζυγού που βάραινε και υπερνικούσε το αντίβαρο, προκαλώντας έτσι την εκκρότη του ζυγού προς το μέρος του. Οι αλυσίδες του ζυγού περιστρέφανε τους άρνες και οι θύρες του ναού άνοιγαν. Μετά το τέλος της θυσίας το φαινόμενο αντιστρέφονταν και οι θύρες του ναού έκλειναν.

ΠΗΓΕΣ: «Ήρων, Πνευματικά, Α38»

The automatic opening of the temple gates after sacrifice had taken place on its altar (the first automatization in building worldwide)

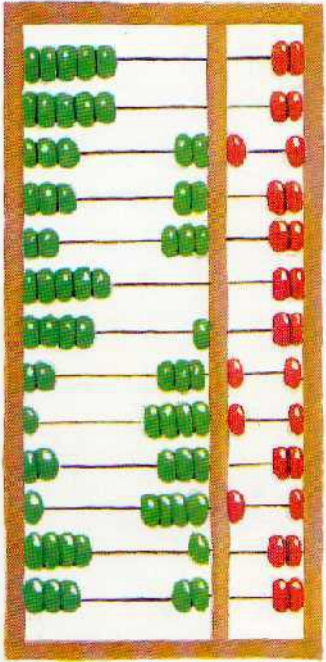


It was an invention of Heron of Alexandria, which permitted the automatic opening of the temple gates after sacrifice on its altar creating in the faithful the impression of a miracle.

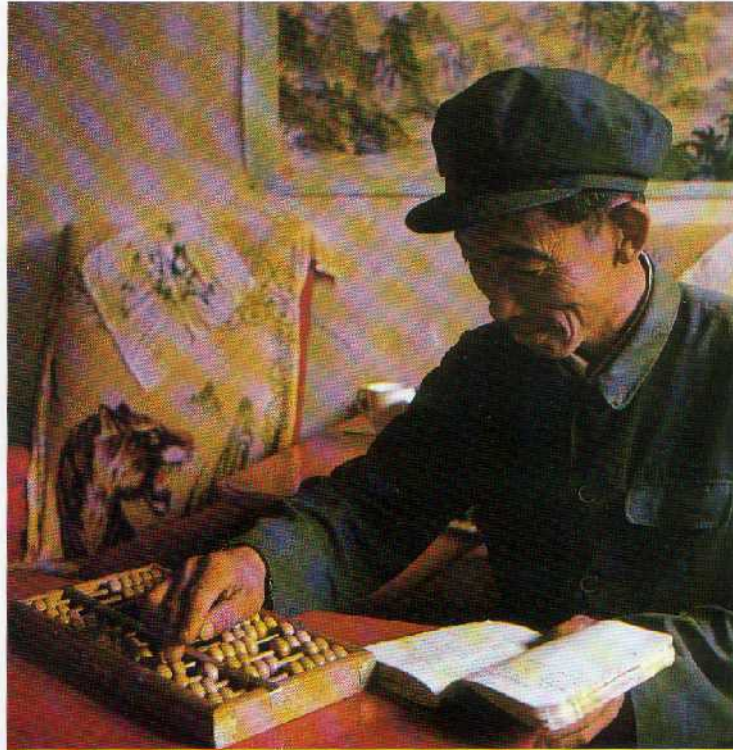
In the underground of the temple, the balance chains were wrapped around the rotation axes of the temple doors. The balance had a container at one side and a counterweight at the other. With the fire of sacrifice, the air inside the closed container of the altar expanded and went through a pipe to a closed container with water. The water was pushed through a siphon and was led to the container on the balance that tipped outweighing the counterweight, thus, causing the diversion of the balance towards this. The chains of the balance rotated the axes and the temple gates opened. After the sacrifice, the phenomena were reversed and the temple doors closed.

SOURCES: "Heron, Pneumatics, A38"

Ήρων ο Αλεξανδρεύς



Ο άβακας είναι ένας απλός υπολογιστής που χρησιμοποιείται εδώ και χιλιάδες χρόνια. Χρησιμοποιείται ακόμα σε μερικά μέρη του κόσμου. Οι λογαριασμοί γίνονται μετακινώντας τις χάντρες πάνω στα σύρματα.

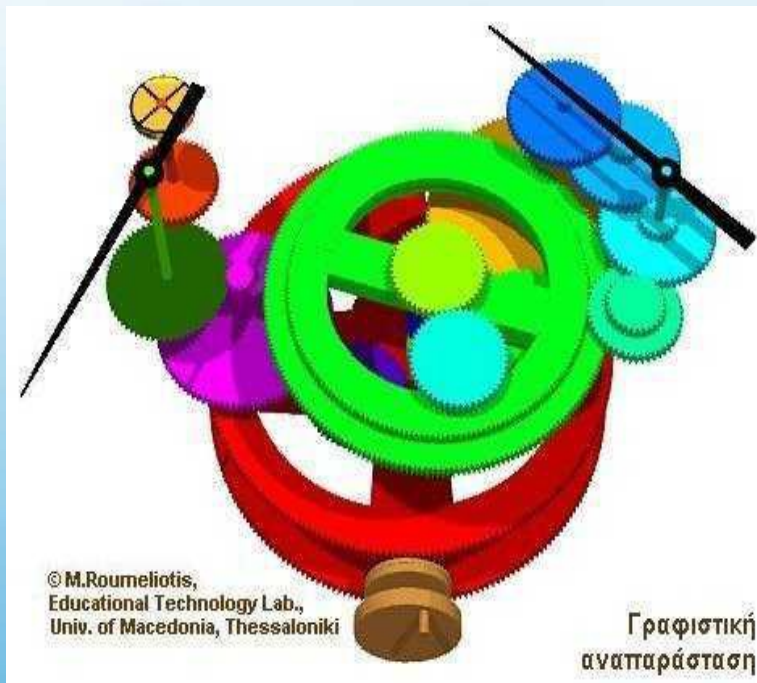


Άβακας

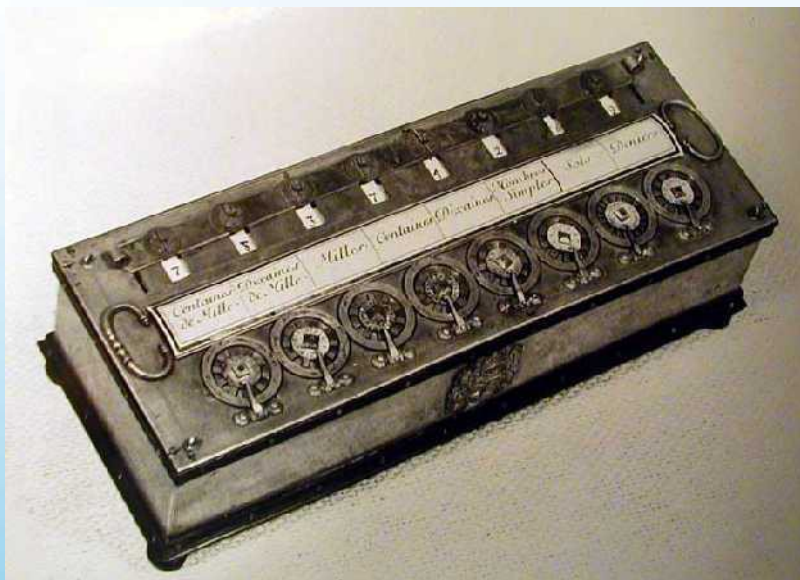
Κλεψύδρα



Ο Μηχανισμός των Αντικυθήρων

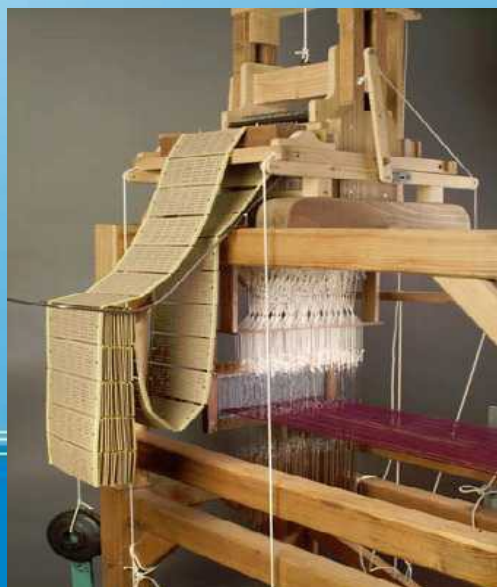


Μηχανισμός των Αντικυθήρων

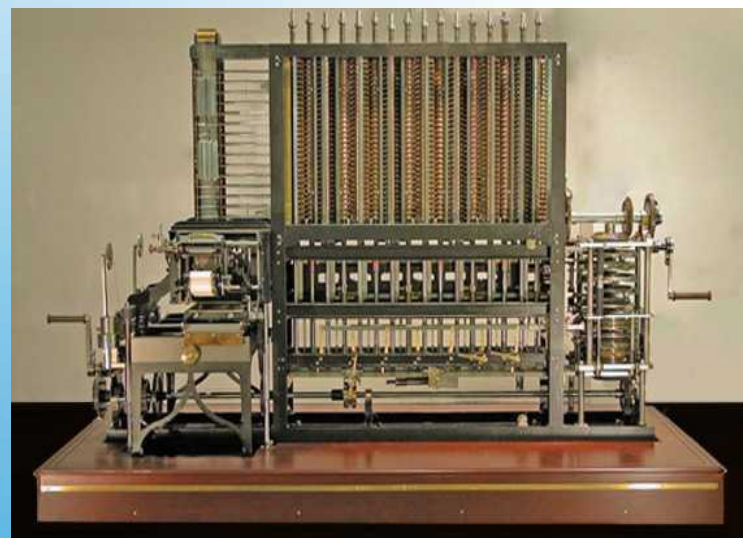


Pascal

Jaquard



Babbage



Υπολογιστικές μηχανές

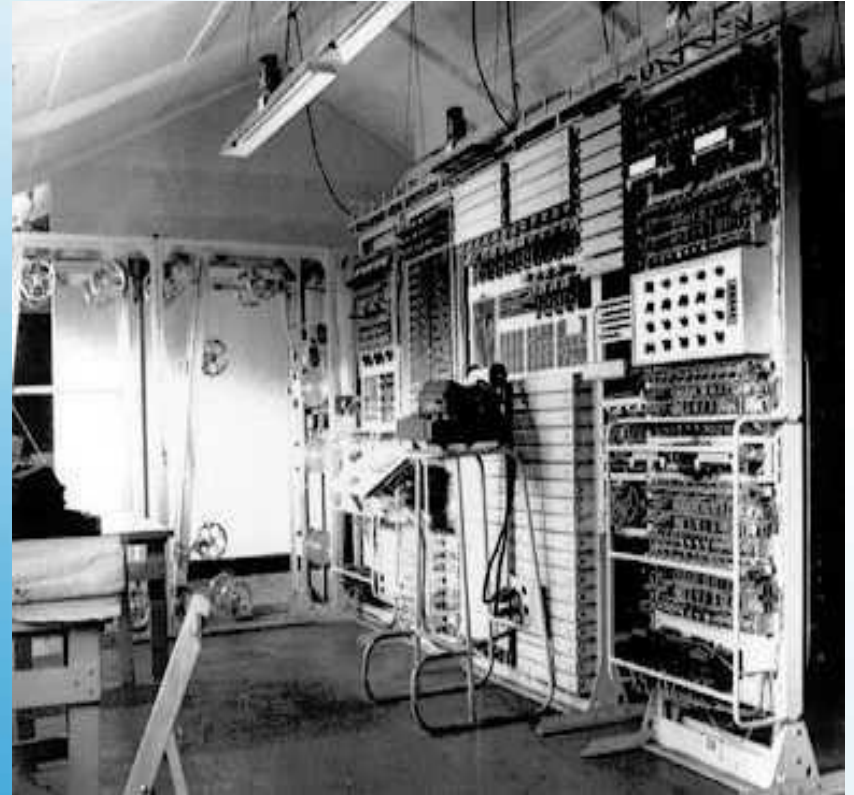


Hollerith

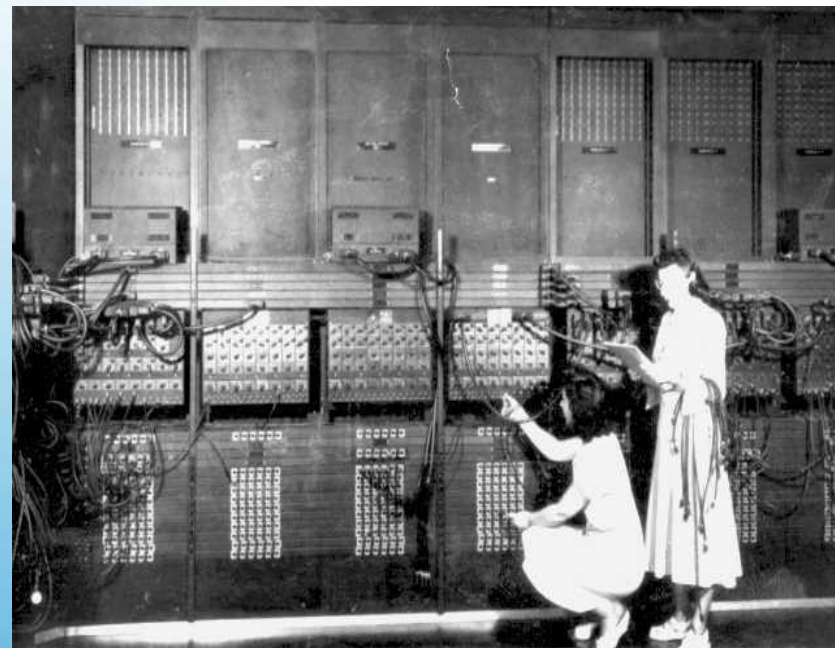
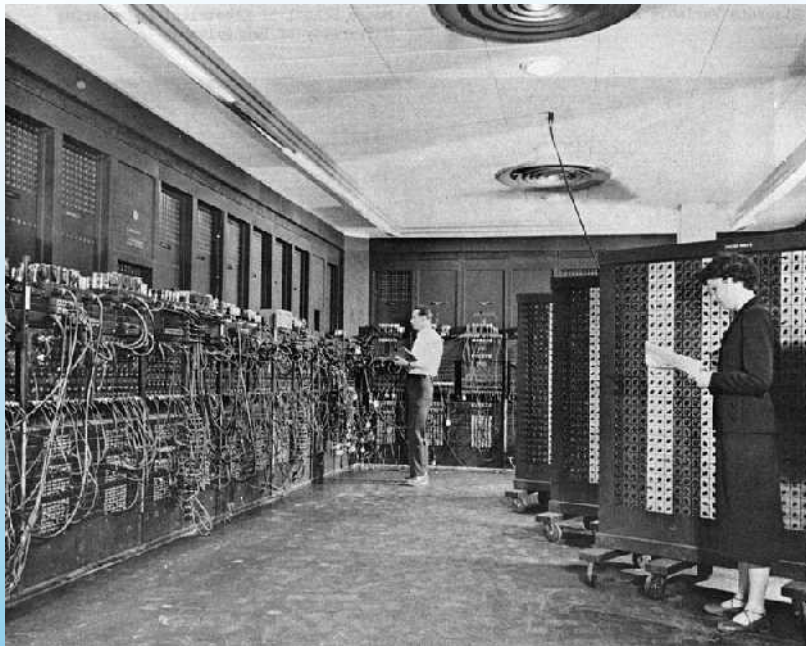
Υπολογιστικές μηχανές



Η πρώτη ηλεκτρομηχανική
υπολογιστική μηχανή ABC
(Atanasoff - Berry, 1939)

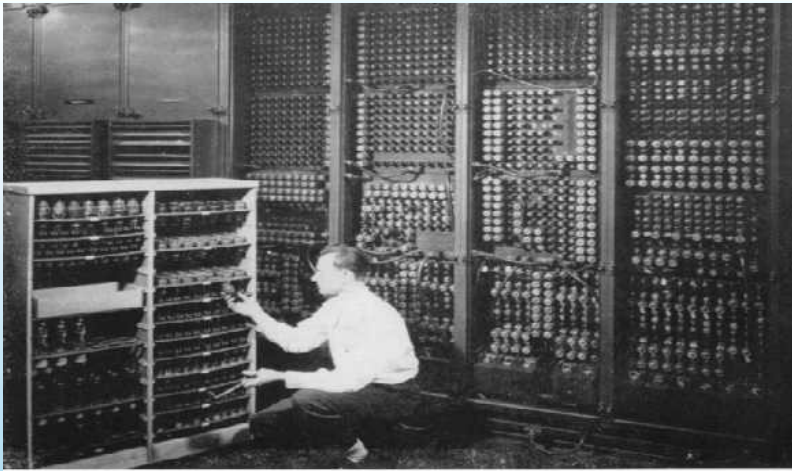


Ο Κολοσσός (1941)



Ζυγίζει 30 τόνους, καλύπτει 140 m²
και πραγματοποιεί 357 πολλαπλα-
σιασμούς το δευτερόλεπτο

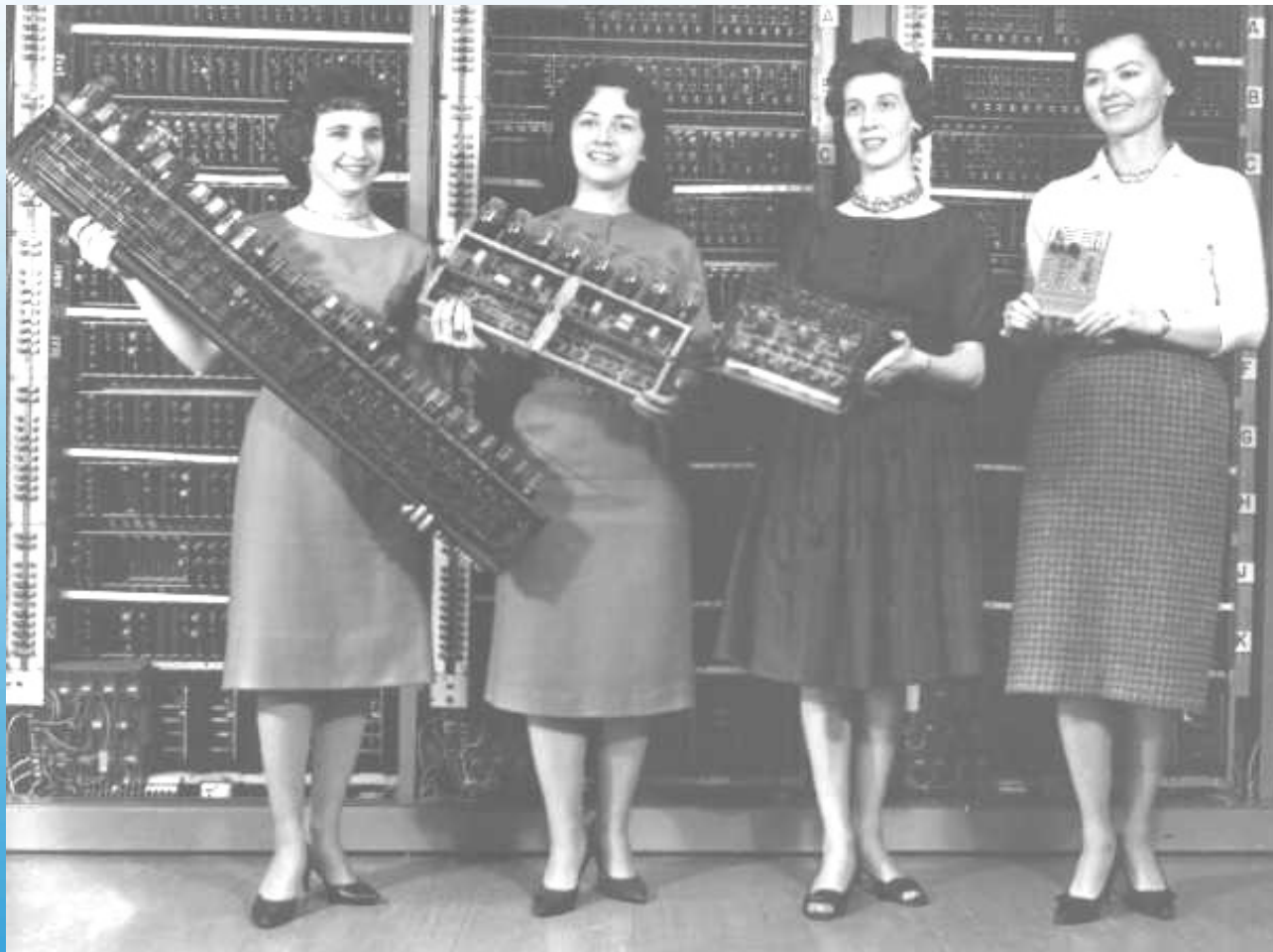
ENIAC (1943)



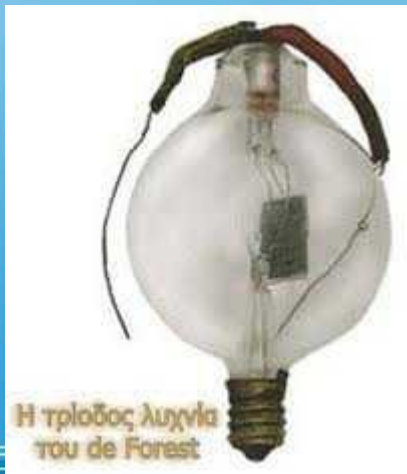
Replacing a bad tube meant checking among ENIAC's 19,000 possibilities.



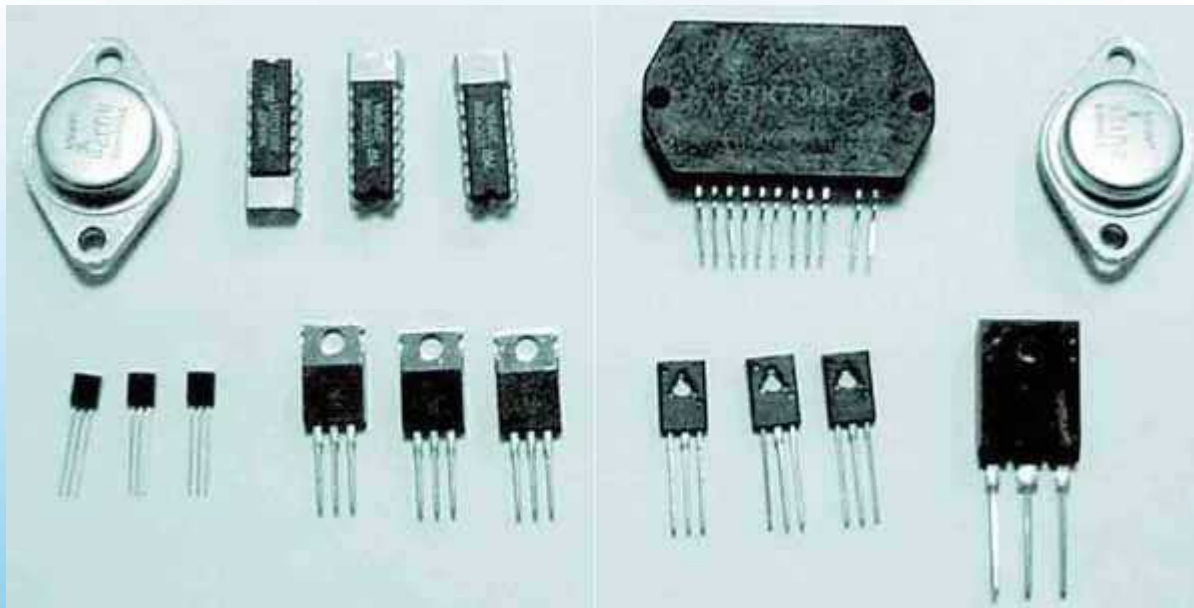
ENIAC, EDVAC (ηλεκτρονικές λυχνίες),
ORDVAC (τρανζίστορ), BRLESC-I (1962,
ολοκληρωμένα κυκλώματα).



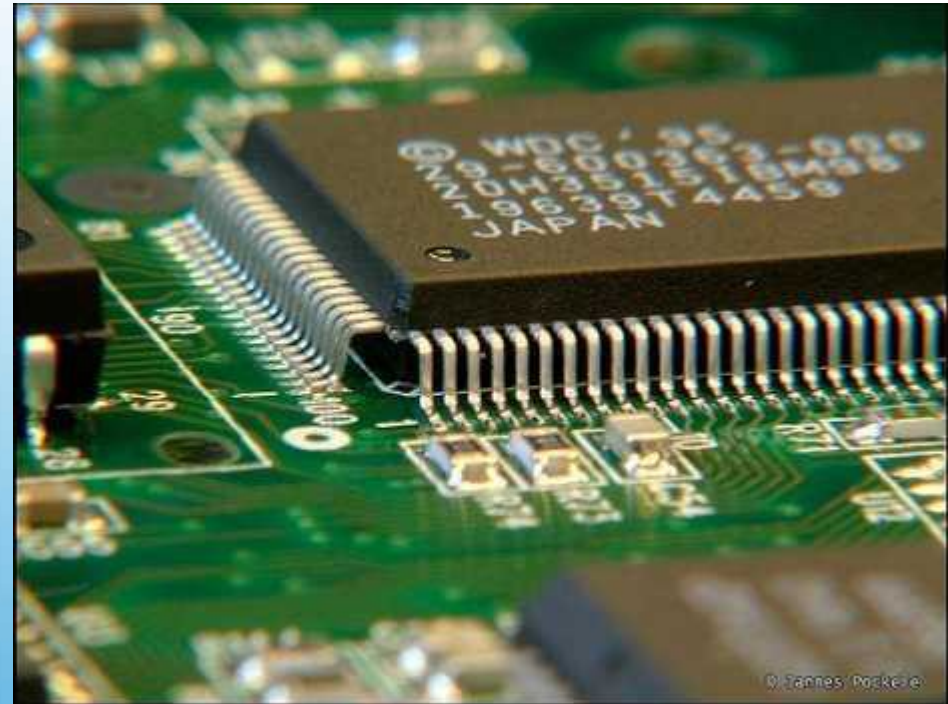
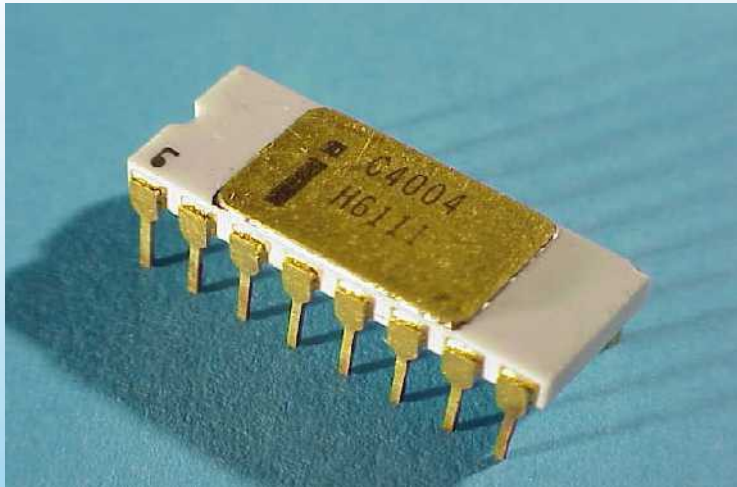
Διάφορες πλακέτες υπολογιστών. Μέσα σε δύο δεκαετίες το μέγεθος μικραίνει εντυπωσιακά. (από τα αριστερά): ENIAC, EDVAC (ηλεκτρονικές λυχνίες), ORDVAC (τρανζίστορ), BRLESC-I (1962, ολοκληρωμένα κυκλώματα).



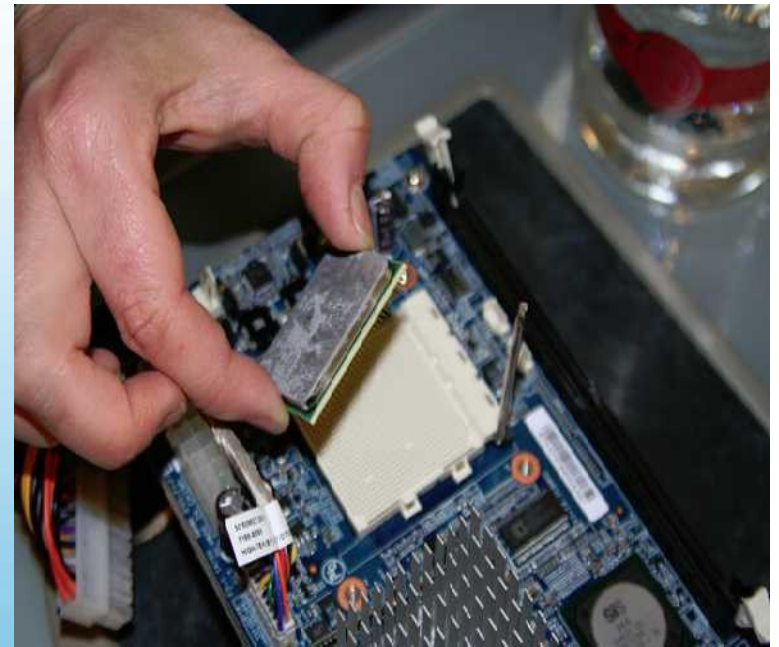
1η Γενιά: Λυχνίες



2η Γενιά: Τρανζίστορ



3η Γενιά: **Chip**

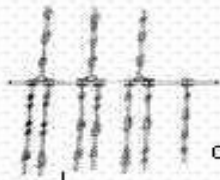


4η Γενιά:
Επεξεργαστής



5η Γενιά: Εικονική Πραγματικότητα

Διάφορα χειροποίητα εργαλεία χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση



Κλεψύδρα

Η πρώτη φορητή συσκευή μέτρησης του χρόνου με αρκετή ακρίβεια

Μηχανισμός των Αντικυθήρων

αποτελείται από μία σειρά από γρανάζια και κλίμακες και χρησίμευε για αστρονομικούς υπολογισμούς.



Το 15ο αιώνα κατασκευάζονται από προικισμένους εφευρέτες (Τζ. Νέπερ, Β. Σίκαρντ) σύνθετες **μηχανικές υπολογιστικές μηχανές**

Ο Αργαλειός του Ζακάρ

Ο υφαντουργός Ζοζέφ Ζακάρ κατασκευάζει τον πρώτο αυτόματο αργαλειό, που μπορούσε να παράγει πολύπλοκα σχέδια. Ο προγραμματισμός της μηχανής γίνεται με διάτρητες κάρτες.



Μηχανή του Χόλλεριθ

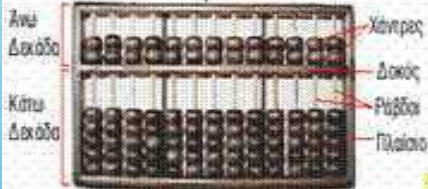
Οι πρώτες μηχανές που επεξεργάζονται εκατομμύρια στατιστικά δεδομένα κατά την απογραφή του πληθυσμού στις ΗΠΑ. Η Εταιρεία του Χόλλεριθ θα μετατραπεί το 1924 στην IBM



Αναλυτική Μηχανή

Ο Τσάρλς Μπάμπατζ με τη βοήθεια της Αυγούστας Άντα, σχεδιάζει μία μηχανή, που η αρχιτεκτονική της θυμίζει τους σημερινούς ηλεκτρονικούς υπολογιστές.

500 π.Χ. 270 π.Χ. 79 π.Χ. 1642 1801 1843 1890



Αβάκιο

Με την ανακάλυψη του αριθμητηρίου, εγκαταλείπεται η χρησιμοποίηση των δακτύλων για το μέτρημα

Με την άνθηση του αρχαίου Ελληνικού πολιτισμού εφευρίσκονται πληθώρα υπολογιστικών μηχανισμών και αυτομάτων.



Πασκάλινα

Μηχανή κατασκευασμένη από οδοντωτούς τροχούς για να εκτελεί προσθέσεις. Τη κατασκευάζει ο Πασκάλ, στα 19 του μόλις χρόνια, για να βοηθήσει το πατέρα του στους κοπιαστικούς υπολογισμούς.

MARK I

Κατασκευάζεται στο Πανεπιστήμιο Harvard από τον καθηγητή Άικεν μια τεράστια μηχανή, που ελέγχεται από πρόγραμμα.



Φαν Νούμαν

Με τα σχέδια του θέτει τις βασικές αρχές στις οποίες βασίζεται μέχρι και σήμερα η λειτουργία των ΗΥ



Τρανζίστορ

Η ανακάλυψη του από το Σόκλυ και η σταδιακή του βελτίωση σηματοδοτεί τη **2η γενιά ΗΥ** με μικρότερο μέγεθος και μεγαλύτερη υπολογιστική δύναμη



PDP-1

Ο πρώτος μικρός μίνι υπολογιστής



Kenbak-1

Ο πρώτος προσωπικός υπολογιστής

Άλαν Τιούρινγκ

Θέτει τις θεωρητικές βάσεις της επίλυσης ενός προβλήματος με τη βοήθεια μιας σειράς προκαθορισμένων βημάτων-εντολών.



Οι ανάγκες του πολέμου για πολύπλοκους υπολογισμούς, κάνουν επιτακτική την δημιουργία ισχυρών υπολογιστικών μηχανών γενικής χρήσης

1941



Z3

Ο Γερμανός **Κόνραντ Ζυς**, κατασκευάζει τον πρώτο ηλεκτρομηχανικό υπολογιστή που επεξεργάζεται πληροφορίες.

1946



ENIAC

Ο πρώτος ηλεκτρονικός υπολογιστής. Χρησιμοποιούσε 19.000 **ηλεκτρονικές λυχνίες**, ζύγιζε 30 τόνους και είχε μέγεθος όσο μία μεγάλη αίθουσα διδασκαλίας

1948



Ολοκληρωμένα Κυκλώματα (τσιπ)

Λειτουργούν σαν πολλά τρανζίστορ μαζί. Η χρήση τους έκανε τους ΗΥ μικρότερους, πιο φθηνούς και πιο ευέλικτους

1958



Intel 4004

Ο πρώτος **μικροεπεξεργαστής** που τοποθετείται σε υπολογιστή. Στη συνέχεια η τεχνολογία εξελίσσεται με τρομερούς ρυθμούς. Η **4η γενιά των ΗΥ** ξεκινάει.

Οι μικροεπεξεργαστές γεννήθηκαν από μία ομάδα τεχνικών με στόχο την πρόσβαση στις πληροφορίες από όλους

1971



Apple II

1977



IBM PC

Ο πρώτος προσωπικός υπολογιστής της IBM με μονάδα δισκέτας και τιμή 1.565 δολ.

1981