

ΟΙ ΠΡΩΤΕΣ ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Η **Ιστορία των υπολογιστών** είναι κλάδος της ιστορίας των επιστημών και της τεχνολογίας εν γένει, που ασχολείται με τη συστηματική καταγραφή της γέννησης και ανάπτυξης των υπολογιστικών συστημάτων στη διάρκεια του χρόνου.

ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ ΤΗΣ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΑΣ:

1.ΑΒΑΚΑΣ:

Γύρω στο 2200 π.Χ. οι αρχαίοι Βαβυλώνιοι είχαν αναπτύξει πολύ το εμπόριο και χρειάζονταν κάτι να τους βοηθά στους υπολογισμούς τους. Υπάρχει ένα ρητό που λέει 'Η ανάγκη είναι η μητέρα της δημιουργίας'. Αυτή η ανάγκη τους οδήγησε στο να δημιουργήσουν τον πρώτο υπολογιστή, που δεν ήταν άλλος από το γνωστό Αριθμητήριο που χρησιμοποιούν όλα (σχεδόν) τα παιδιά στην πρώτη τάξη του σχολείου. Το επίσημο όνομά του είναι Άβακας. Τον Άβακα τον βελτίωσαν αρκετά οι Κινέζοι αρκετά χρόνια αργότερα και του έδωσαν τη μορφή που έχει σήμερα. Αναφέρουμε, επίσης, ότι αρκετά σχολεία σε φτωχές χώρες του Κόσμου χρησιμοποιούν τον Άβακα όχι μόνο στις πρώτες τάξεις του Δημοτικού, αλλά και σε μεγαλύτερες.

2.Το Κόσκινο του Ερατοσθένη, 130 π.Χ.

Ο αρχαίος Έλληνας Ερατοσθένης, μεγάλος μαθηματικός, ανακάλυψε μια μέθοδο για να υπολογίζει τους πρώτους αριθμούς. Το 'κόσκινο' του ήταν μια σπουδαία ανακάλυψη για την εποχή του και ένα από τα μεγάλα επιτεύγματα του σημαντικού αυτού προσώπου.

3.Ο Μηχανισμός των Αντικυθήρων, 150 με 100 π.Χ.

Οι αρχαίοι Έλληνες είχαν αναπτύξει τεράστιο πολιτισμό και, φυσικά, ενδιαφέρθηκαν για τις Επιστήμες όπως Μαθηματικά, Αστρονομία κ.α. Οι πληροφορίες που έχουμε για την αρχαία ελληνική τεχνολογία είναι κυρίως γραπτές. Οι μόνοι μηχανισμοί (ή θραύσματά τους) που έχουν μέχρι στιγμής ανακαλυφθεί είναι ο Μηχανισμός των Αντικυθήρων και ο Βυζαντινός μηχανισμός.

Ο Μηχανισμός των Αντικυθήρων είναι συσκευή αστρονομικών υπολογισμών που χαρακτηρίζεται παγκόσμια ως ο «Αρχαιότερος Υπολογιστής». Κατασκευάστηκε γύρω στο 87 π.Χ. στη Ρόδο και διέθετε 32 οδοντωτά γρανάζια. Κατά τη μεταφορά του στη Ρώμη το πλοίο που τον μετέφερε βυθίστηκε κοντά στα Αντικύθηρα και ανακαλύφθηκε γύρω στα 1900 από ομάδα σφουγγαράδων. Σήμερα βρίσκεται στο Εθνικό Αρχαιολογικό Μουσείο.

Οι διαστάσεις του είναι 16 x 32 x 9 cm (ίδιες με αυτές ενός σύγχρονου φορητού υπολογιστή). Αποτελούνταν από ένα κέλυφος με ενδεικτικούς πίνακες στην εξωτερική του όψη και ένα πολυσύνθετο μηχανισμό 32 τροχών στο εσωτερικό του. Ο πίνακας έδειχνε την ετήσια κίνηση του ήλιου στο ζωδιακό κύκλο καθώς και τις ανατολές και τις δύσεις των λαμπρών άστρων και αστερισμών κατά τη διάρκεια του έτους.

Υπολογιστές στην περίοδο της Αναγέννησης:

1.Τα «Κόκκαλα του Νέπιερ», 1610 μ.Χ.

Ο γνωστός από τη δημιουργία των Νεπερίων λογαρίθμων Σκώτος μαθηματικός Τζον Νέπιερ βασίστηκε σε ένα αρχαίο Ινδικό σύστημα υπολογισμών και δημιούργησε ένα αβάκιο με ράβδους, που έμεινε στην Ιστορία με την ονομασία «Κόκκαλα του Νέπιερ», επειδή οι ράβδοι του ήταν κοκκάλινες. Με τα «κόκκαλα» αυτά ήταν δυνατός ο σχετικά εύκολος υπολογισμός γινομένων αλλά και πηλίκων. Η μέθοδος αυτή ήταν αρκετά δημοφιλής και την χρησιμοποιούσαν μέχρι και τον 20ο αιώνα σε πολλές χώρες, ειδικά στο Ηνωμένο Βασίλειο. Στα «κόκκαλα του Νέπιερ» έγιναν, με την πάροδο του χρόνου, αρκετές βελτιώσεις, ώστε να έχουν καλύτερη αναγνωσιμότητα και να μπορούν να χρησιμοποιούνται και για άλλους υπολογισμούς, όπως π.χ. για τον υπολογισμό της τετραγωνικής ρίζας ενός αριθμού.

2.Η μηχανή του Pascal, 1645

Ο Γάλλος μαθηματικός Μπλεζ Πασκάλ (Blaise Pascal) κατασκεύασε το 1645 την πρώτη αληθινή αριθμομηχανή, η οποία επονομάστηκε Πασκαλίνα (Pascaline). Με τη μηχανή αυτή μπορούσε κάποιος να κάνει (σχετικά) εύκολα μαθηματικούς υπολογισμούς. Η μηχανή του Pascal είχε τροχαλίες, τις οποίες, όταν περιέστρεφε ο χρήστης εμφάνιζαν τα αποτελέσματα. Η μηχανή είχε μικρές διαστάσεις και μπορούσε εύκολα να χωρέσει σε ένα μικρό τραπέζι. Ο αρχικός «υπολογιστής» είχε πέντε γρανάζια (με αποτέλεσμα να μπορεί να κάνει υπολογισμούς με σχετικά μικρούς αριθμούς), αλλά κατασκευάστηκε και σε παραλλαγές με έξι και οκτώ γρανάζια.

Η μηχανή εκτελούσε δύο πράξεις, πρόσθεση και αφαίρεση. Στο επάνω μέρος υπήρχε μια σειρά από οδοντωτούς τροχούς (γρανάζια), που το καθένα περιείχε τους αριθμούς από 0 έως 9. Ο πρώτος τροχός συμβόλιζε τις μονάδες, ο δεύτερος τις δεκάδες, ο τρίτος τις εκατοντάδες, κ.ο.κ.

3.Η μηχανή του Leibniz, 1674

Ο Leibniz, το 1674, τελειοποίησε τη μηχανή του Pascal ώστε να μπορεί να εκτελεί πολλαπλασιασμούς και διαιρέσεις. Στα αρχικά στάδια της καριέρας του, επινόησε το δυαδικό αριθμητικό σύστημα που αποτελεί μέχρι και σήμερα τη βάση για τις γλώσσες προγραμματισμού των υπολογιστών.

4.Η Αναλυτική Μηχανή του Μπάμπατζ, 1822

Ο 19ος αιώνας ήταν ο Αιώνας του Ατμού, μια και είχαν δημιουργηθεί πάρα πολλές μηχανές που εργάζονταν 'αυτόματα' με ατμό. Ο Βρετανός μαθηματικός Τσάρλς Μπάμπατζ (Charles Babbage) σχεδίασε μια αυτόματη μηχανή, που θα εργαζόταν με ατμό και θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για την εκτέλεση υπολογισμών. Οι ιδέες του ήταν πολύ πρωτοποριακές, με αποτέλεσμα να μην είναι δυνατή η πραγματοποίησή τους λόγω των περιορισμών της τεχνολογίας της εποχής. Έτσι, η Αναλυτική Μηχανή του Μπάμπατζ έμεινε μόνο στη θεωρία και δεν κατασκευάστηκε ποτέ, παρά τις προσπάθειες του δημιουργού της.

5.Άντα Λάβλεϊς, η πρώτη αναλύτρια/προγραμματίστρια

Η μηχανή του Μπάμπατζ ήταν πολύ πρωτοποριακή για την εποχή της, γι' αυτό και δεν κατάφερε να την δημιουργήσει όπως την ήθελε. Τα σχέδιά του, όμως, δεν πήγαν χαμένα, μια και η Άντα Λάβλεϊς (Ada Lovelace) τα κατέγραψε και τα επεξεργάστηκε, κάνοντάς την να μείνει στην ιστορία ως η πρώτη προγραμματίστρια / αναλύτρια υπολογιστών στην ιστορία. Προς τιμή της, μια από τις σύγχρονες

γλώσσες προγραμματισμού πήρε το όνομά της (Ada). Αξίζει να αναφέρουμε πως η λαίδη Άντα ήταν κόρη του φιλέλληνα Λόρδου Βύρωνα που βοήθησε πάρα πολύ την Ελληνική Επανάσταση.

6.Η μηχανή του Χόλεριθ, 1890

Οι Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής συγκεντρώναν πάρα πολλούς ανθρώπους που πήγαιναν εκεί για να βρουν μια καλύτερη ζωή. Στα τέλη του 19ου αιώνα η Κυβέρνηση των Η.Π.Α. αποφάσισε να κάνει μια απογραφή του πληθυσμού της χώρας. Οι υπεύθυνοι ήθελαν να μάθουν πόσους κατοίκους έχει η χώρα τους. Όμως, επειδή η χώρα ήταν πολύ μεγάλη, η διαδικασία απογραφής ήταν τεράστια και ιδιαίτερα χρονοβόρα. Γι'αυτό έκαναν ένα διαγωνισμό για τη δημιουργία μιας μηχανής που θα διευκόλυνε την επεξεργασία και καταγραφή των στοιχείων που θα συγκεντρώνονταν από την απογραφή.

Ο Χέρμαν Χόλεριθ (Herman Hollerith) κατασκεύασε για το διαγωνισμό μια μηχανή, με την οποία η Κυβέρνηση των Η.Π.Α. κατάφερε να ολοκληρώσει την απογραφή μέσα σε δύο χρόνια, χρόνο ρεκόρ για τα δεδομένα της εποχής. Η μηχανή αυτή ονομάστηκε Census Tabulator (Ταξινομέας Απογραφής) και ήταν η απαρχή για τη δημιουργία της μεγαλύτερης (ως πριν λίγα χρόνια) εταιρείας υπολογιστών στον κόσμο, της IBM (International Business Machines).

Λίγα χρόνια αργότερα, ένα στέλεχος της IBM θα δηλώσει: «Στον κόσμο υπάρχει αγορά μόνο για μισή δωδεκάδα υπολογιστές».

Σύγχρονοι Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές

1.1η Γενιά Υπολογιστών (1946- 1956)

Το 1946, μετά το τέλος του Β' Παγκοσμίου Πολέμου, οι Ηνωμένες Πολιτείες χρειάζονταν μια συσκευή η οποία να βοηθά τους στρατιωτικούς στους υπολογισμούς για να βρίσκουν τα όπλα τους το στόχο με μεγαλύτερη ακρίβεια.

Για πρώτη φορά δημιουργήθηκε ένα τεράστιο μηχάνημα που αντί για μηχανικά μέρη χρησιμοποιούσε ηλεκτρονικές λυχνίες, κατασκευασμένες από τον Λι Ντε Φορέ (Lee DeForest). Ο πρώτος ηλεκτρονικός υπολογιστής εμπονομάστηκε ENIAC.

Ο ENIAC ήταν τεράστιος σε μέγεθος (καταλάμβανε έναν ολόκληρο όροφο), και έπρεπε να τον ελέγχουν συνεχώς ειδικοί επιστήμονες. Συχνά, επίσης, καίγονταν οι λυχνίες του και έπρεπε να τις αντικαθιστούν.

Ακόμα και ο πιο ταπεινός σημερινός υπολογιστής είναι χιλιάδες φορές καλύτερος από τον ENIAC ως προς τις δυνατότητες. Ήταν, όμως, η πρώτη σοβαρή προσπάθεια δημιουργίας υπολογιστικής μηχανής.

2. 2η Γενιά των Υπολογιστών (1956- 1963)

Την περίοδο αυτή οι λυχνίες αντικαθίστανται από τρανζίστορς. Οι ηλεκτρονικές αυτές κατασκευές (κρυσταλλοτρίοδοι, όπως τις ονομάζουν οι ηλεκτρονικοί), επιτρέπουν τη δημιουργία μικρότερων και ταχύτερων υπολογιστών. Το 1956 στο Τεχνολογικό Ινστιτούτο Μασαχουσέτης (M.I.T.) κατασκευάστηκε ο πρώτος Ηλεκτρονικός Υπολογιστής που λειτουργούσε με τρανζίστορς, ο TX-0.

3. 3η Γενιά (1964- 1971)

Το 1958, ο Τζακ Κίλμπυ Jack Kilby της εταιρείας Texas Instruments κατάφερε να δημιουργήσει κάτι που θα άλλαζε τον κόσμο των ηλεκτρονικών για πάντα. Κατασκεύασε το πρώτο Ολοκληρωμένο

κύκλωμα συνδυάζοντας τρανζίστορες, πυκνωτές, αντιστάτες και άλλα ηλεκτρονικά εξαρτήματα όλα τοποθετημένα στο ίδιο κομμάτι από πυρίτιο. Το δημιούργημα του Κίλμπυ επέτρεψε στους επιστήμονες να κατασκευάσουν υπολογιστές τόσο μικρούς ώστε να μπορούμε ακόμη και να τους μεταφέρουμε. Χρησιμοποιείται, επίσης, σε μια πληθώρα άλλων εφαρμογών, όπως τηλεπικοινωνίες, πολυμέσα, ακόμη και παιχνίδια.

4. 4η Γενιά (1971 - σήμερα)

Οι υπολογιστές που έχουμε σήμερα ανήκουν στην 4η Γενιά. Ο κάθε ένας από αυτούς είναι εφοδιασμένος με Επεξεργαστή (CPU), έχει τη δική του Μνήμη, μονάδα αποθήκευσης πληροφοριών, οθόνη, και κάποιο είδος μέσου για να δίνουμε πληροφορίες στον υπολογιστή (πληκτρολόγιο, πενάκι, ποντίκι κλπ).

Σύμφωνα με το νόμο του Moore, κάθε 18 περίπου μήνες η ισχύς των παραγόμενων υπολογιστών διπλασιάζεται. Έτσι, γίνεται αντιληπτό γιατί ένας υπολογιστής που αγοράζεται σήμερα είναι (περίπου) δύο φορές ταχύτερος από έναν υπολογιστή της ίδιας «κατηγορίας» που αγοράστηκε πριν ενάμιση χρόνο.

ΤΕΛΟΣ!!!