

Persoane:

Joseph-Marie Jacquard

- A inventat **punch cards** pentru controlul automatelor de țesut.
- Ideea a inspirat ulterior modul de introducere a codului în calculatoare.

Charles Babbage

- A conceput **Mașina diferențială** – calcula tabele matematice folosind metoda diferențelor finite
- A proiectat **Mașina analitică** – primul concept de **calculator general-purpose**.
- Limbajul **Ada** îi poartă numele.

Ada Lovelace

- A scris primul **program teoretic** din istorie pentru Mașina Analitică.
- Calcula **numerele Bernoulli**.

Herman Hollerith

- A inventat **Tabulating Machine** – pentru citirea automată a punch cards.
- A fost folosită în **recensământul SUA** din 1890, reducând procesarea de la ani la luni.
- A fondat compania ce va deveni **IBM**.

Konrad Zuze

- A creat **Z3**, primul calculator **electromecanic** complet funcțional.
- Codul era introdus prin **punch film**.

Howard Aiken

- A creat **Mark I**, un calculator electromecanic dezvoltat în SUA cu ajutorul **IBM**.
- Similar în concept cu Z3, dar de dimensiuni mari și mai robust.

ENIAC

- Primul calculator electronic de uz general.
- Funcționa cu **vacuum tubes** în loc de switch-uri mecanice.
- Ocupa o **întreagă cameră** și era programat manual prin cabluri.

Alan Turing – ACE

- A proiectat **ACE (Automatic Computing Engine)** – un calculator teoretic.
- A fost o bază importantă pentru arhitectura calculatoarelor moderne.

John von Neumann

- A definit **arhitectura von Neumann**, folosită de majoritatea calculatoarelor moderne.
- Memorie unică pentru date și cod, procesare secvențială, unități de calcul și control separate.
- Contribuții vaste în informatică, logică și fizică.

UNIVAC (1951)

- Primul calculator comercial din SUA.
- Primul care a folosit magnetic tape în loc de punch cards.

Evoluția hardware-ului:

- **1950** – calculatoare cu **vacuum tubes**.
- **Late 1950s** – apariția **tranzistorilor**, mai mici și mai eficienți.
- **1960s** – se dezvoltă **circuitul integrat (IC)**, esențial pentru miniaturizare.
- **1970s** – apar **microprocesoarele**, deschizând calea către **calculatoare personale**.
Datapoint 2200
- Considerat de mulți **primul computer personal**.
- A influențat designul arhitecturii x86 folosit și azi.

Dispozitive primitive de calcul (pre-1800)

- **Abacus (2400 î.Hr.)**
 - Folosit de **babilonieni** și **romani** pentru calcule comerciale și ingineresti.
 - Lucra în baza 10, pe coloane de valori.
- **Antikythera (150–100 î.Hr., Grecia)**
 - Primul **calculator analogic** cunoscut.
 - Prezicea poziții astronomice, eclipse și fazele lunii.
 - Avea **37 roți dințate** – un mecanism foarte complex.
- **Al-Jazari – Ceasul-castel (1206)**
 - Primul **calculator analogic programabil**.
 - Bazat pe **apă**, cu **figuri mecanice**, sunete și afișaje ale mișcărilor Soarelui/Lunii.
 - Programabil zilnic pentru lungimea zilei/noții.
- **Napier's Bones și Tabele de logaritmi (1600)**
 - Permiteau înlocuirea înmulțirii și împărțirii cu adunări și scăderi.
- **Slide Rule (1620)**
 - Precursor al calculatorului de buzunar, permitea calcule logaritmice, trigonometrice, exponențiale.
- **Wilhelm Schickard (1623)**
 - Primul **calculator mecanic digital**: 4 operații aritmetice pe 2 numere mari.
- **Pascaline – Blaise Pascal (1642)**
 - 50 prototipuri → 20 produse finite.
 - Suporta adunare, scădere și operații prin repetare.
- **Leibniz – Stepped Reckoner (1672)**
 - Încercare de automatizare a înmulțirii.
 - Putea lucra cu până la **16 cifre**.
- **Arithmometer – Thomas de Colmar (1820)**
 - Primul calculator mecanic **folosit zilnic în birouri**.
 - A avut succes comercial (vândut la scară largă).

Istoria limbajelor de programare – din *History of programming languages.pptx*

- **Plankalkül – Konrad Zuse (1942–1945)**
 - Primul limbaj de programare de nivel înalt (non-von Neumann).
 - Suportă: **subrutine, condiții, iterații, arrays, excepții** – extrem de avansat pentru epocă.
- **Mark I Autocode (1952)**
 - Primul limbaj **compilat** – foarte dependent de hardware.
- **Flow-Matic – Grace Hopper (1955–1959)**
 - Precursorul COBOL.

- Primul limbaj cu instrucțiuni în **limbaj natural** (engleză).
- **ALGOL (1958)**
 - Limbaj european + american, cu **structură bloc, proceduri și funcții imbricate**.
- **Lisp (1958)**
 - Primul limbaj **funcțional**, bazat pe **liste** – John McCarthy, MIT.
- **Simula (1965)**
 - Primul limbaj **obiectual**: clase, moștenire, corutine.
- **BASIC (1964), Pascal (1970), C, Perl, Java, Python, Brainfuck** etc.
 - Succesiune istorică importantă a limbajelor și paradigmelor.

Bazele algoritmilor și numerelor

- **Babilonienii:**
 - Bază **60** (sexagesimală), folosită pentru calcule avansate: rădăcini pătrate, polinoame grad 8, fracții exacte.
 - Table matematice pe **tăblițe de lut** – echivalentul cărților de tabele de mai târziu.
 - Nu foloseau cifra **zero**.
- **Egiptenii:**
 - Bază **10**, fără zero.
 - Matematică **geometrică**, folosită pentru măsurători după inundațiile Nilului.
 - Folosită în arhitectură, agricultură, taxe.
- **Chinezii:**
 - Matematică **practică**, nu axiomatică.
 - “Nine Chapters” – 246 probleme aplicate: ecuații liniare, suprafețe, proporții, sisteme de ecuații.
 - Cunoșteau triplete pitagoreice și teorema Gougu.
- **Mayașii**
 - Bază **20**, aveau simbol pentru **zero**.
 - Două calendare (religios 260 zile, civil 365).
 - Nu foloseau înmulțirea/divizarea.
- **Indienii**
 - Au inventat **zero** și au folosit **numere negative**.
 - **Aryabhata**: aproximații pentru π , rotația Pământului.
 - **Brahmagupta**: reguli aritmetice pentru $+/-/0$, ecuații de grad 1 și 2.
- **Arabii**
 - Au dus sistemul zecimal în Europa (de la indieni)
 - Al-Khwarizmi: a scris "Algoritmi de numero indorum"

Grecii antici:

- **Euclid**: axiomatizarea geometriei, algoritmul GCD.
- **Eratostene**: cernerea numerelor prime.
- **Arhimede**: matematică + fizică (legea flotabilității, metode de calcul arie/volum).
- **Diophantus**: părintele algebrei (Arithmetica, ecuații diofantice).
- **Thales**: triunghiuri similare, eclipse.
- **Heron**: rădăcini pătrate iterative, motor cu aburi.
- **Ptolemeu**: modelul geocentric (a fost dominant până la Copernic).
- **Fermat**: legătura cu Diophantos și ultima teoremă a lui Fermat.

Fundamente teoretice ale informaticii

- **David Hilbert (1900)**

- A formulat 23 **probleme nerezolvate** în matematică.
- A inspirat cercetarea în logică și computabilitate.
- **Kurt Gödel (1931)**
 - A demonstrat teoremele **incompletitudinii** – nu orice afirmație matematică poate fi dovedită sau respinsă în interiorul sistemului.
 - A respins ideea că aritmetica este completă și consistentă.
- **Alan Turing (1936)**
 - A propus modelul de **Mașină Turing** – abstract, universal.
 - A demonstrat că **problema opririi** (halting problem) este indecidabilă.
 - A proiectat **ACE – Automatic Computing Engine**.