

Inainte de microprocesor (1940–1970)

1940–1950: Era tuburilor electronice

ENIAC (1946) – primul calculator electronic general-purpose. 30 tone, 18.000 tuburi, ocupa o sala intreaga. Folosit pentru calcule balistice si nucleare. Programarea se facea manual cu cabluri.

1950–1960: Era tranzistorului

Tranzistorul (1947, Bell Labs) inlocuieste tuburile electronice. Calculatoarele devin mai mici si mai stabile.

Exemplu: IBM 7090 (1959), folosit de NASA.

1960–1970: Circuitele integrate

Jack Kilby (1958) si Robert Noyce (1959) inventeaza circuitul integrat. Permite punerea a zeci/sute de tranzistori pe un cip. Exemplu: DEC PDP-8 (1965), un minicalculator accesibil.

La începuturile informaticii, calculatoarele erau construite cu tuburi electronice, cilindri mari de sticlă asemănători unor becuri. Acestea permiteau controlul fluxului de electroni, putând amplifica sau întrerupe semnale electrice. Totuși, erau fragile, consumau enorm de multă energie și se supraîncălzeau rapid, fiind nevoie să fie schimbate des. Un exemplu celebru este ENIAC, pus în funcțiune în 1946: cântărea aproape 30 de tone, conținea 18.000 de tuburi și ocupa o sală întreagă. Imaginează-ți un calculator uriaș construit din mii de becuri care se aprind și se sting pentru a face calcule.

Odată cu descoperirea tranzistorului în 1947, situația s-a schimbat radical. În locul tuburilor fragile și mari, inginerii au folosit o piesă minuscule de siliciu și metal care făcea aceeași funcție, dar era de mii de ori mai mică, mai fiabilă și consuma mult mai puțin curent. Tranzistorul a făcut calculatoarele mai rapide și mai compacte, chiar dacă, după standardele actuale, tot erau foarte mari. Un exemplu este IBM 7090, construit în 1959 și folosit de NASA pentru programele spațiale. Dacă tuburile electronice pot fi comparate cu becuri, tranzistorii seamănă mai degrabă cu niște întrerupătoare minuscule așezate pe un cip.

Un nou pas a venit în anii '60, când Jack Kilby și Robert Noyce au reușit să integreze mai mulți tranzistori pe aceeași bucată de siliciu: astfel s-au născut circuitele integrate. În loc să construiești calculatorul lipind tranzistori unul câte unul, acum puteai să pui zeci, sute sau milioane direct pe un cip. Acest lucru a redus costurile, a îmbunătățit fiabilitatea și a făcut calculatoarele suficient de accesibile pentru a fi folosite în birouri și chiar în școli. Un exemplu este PDP-8, lansat în 1965, supranumit „Volkswagen-ul computerelor” pentru că era la fel de accesibil și popular ca o mașină pentru publicul larg. Dacă tranzistorii pot fi văzuți ca niște întrerupătoare, circuitele integrate sunt un tablou electric compact, unde ai sute de întrerupătoare organizate pe un singur panou.

Astfel, evoluția a trecut de la tuburile electronice, mari și ineficiente, la tranzistorii mici și economici, și apoi la circuitele integrate, adevărata bază a microprocesoarelor moderne.

Tuburi electronice vs Tranzistor vs Circuite integrate

Tuburi electronice



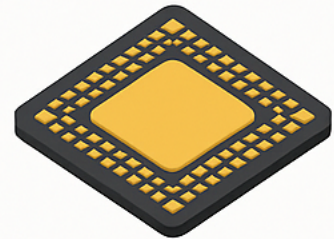
- Mare și fragil
- Consum ridicat de energie
- Folosit în calculatoarele timpurii

Tranzistor



- Mic și fiabil
- Consum redus de energie
- Utilizat în computerele mai mici

Circuite integrate



- Mici tranzistoare pe un cip
- Cost scăzut
- A permis miniaturizarea calculatoarelor

Context

Razboiul Rece → rachete și simulare nucleară. Programul Apollo → calculatoare compacte cu circuite integrate. Economia și bancile → procesare de date. Rezultatul: nevoia unui calculator mic și ieftin → Intel 4004 (1971).

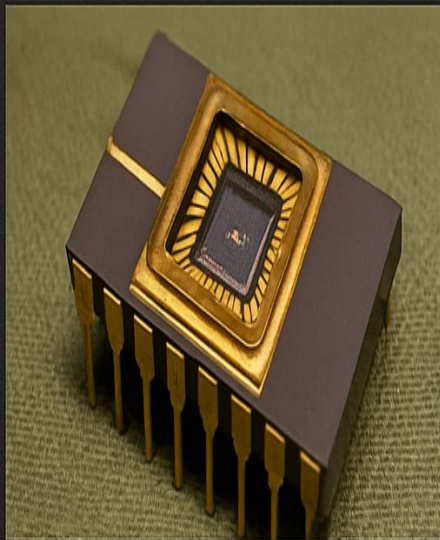
Înainte de microprocesor



ENIAC (1946)



Tranzistori (anii '50)



Circuite integrate (anii '60)



Minicalculator PDP-8
(1965)

Istoria procesoarelor (1971–2023)

1971 – Intel 4004

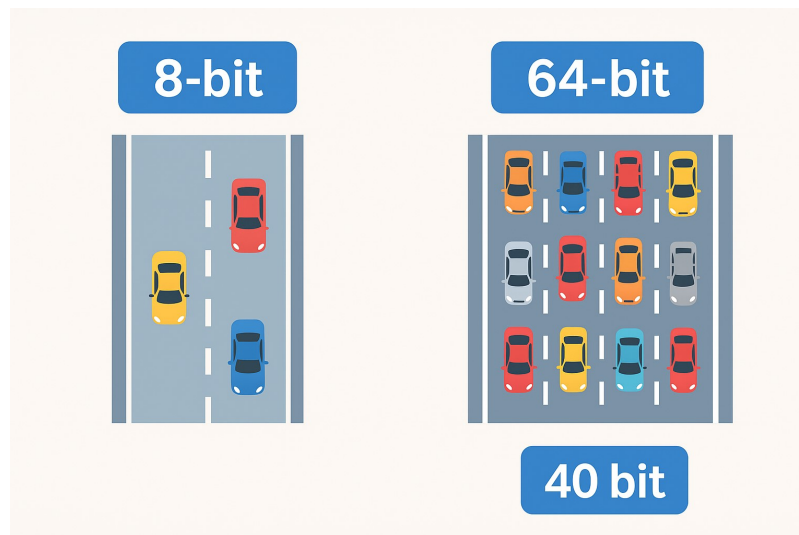
Primul microprocesor comercial (4 biti), creat pentru calculatoare de buzunar Busicom.

- ~2.300 tranzistori
- Primul 'creier' pe un singur cip
- Folosit in calculatoare de buzunar

1974 – Intel 8080

Procesor pe 8 biti, folosit in Altair 8800 – primul PC de succes.

- Rula limbajul BASIC
- Inspiratie pentru Bill Gates si Microsoft- Poate lucra cu numere 0..255



1978 – Intel 8086

Procesor pe 16 biti, baza arhitecturii x86 (folosit in IBM PC).

- Compatibil IBM PC
- Date pe 16 biti = drum mai lat
- Standard pentru decenii

1985 – Intel 80386

Primul 32 biti, multitasking real, memorie protejata.

- Windows 3.x si 95
- Permitea rularea mai multor programe simultan

1993 – Intel Pentium

Procesoare superscalare, performante multimedia.

- Grafica si jocuri

- Editare imagini si sunet
- Doua 'maini' care lucreaza in paralel

2003 – AMD Athlon 64

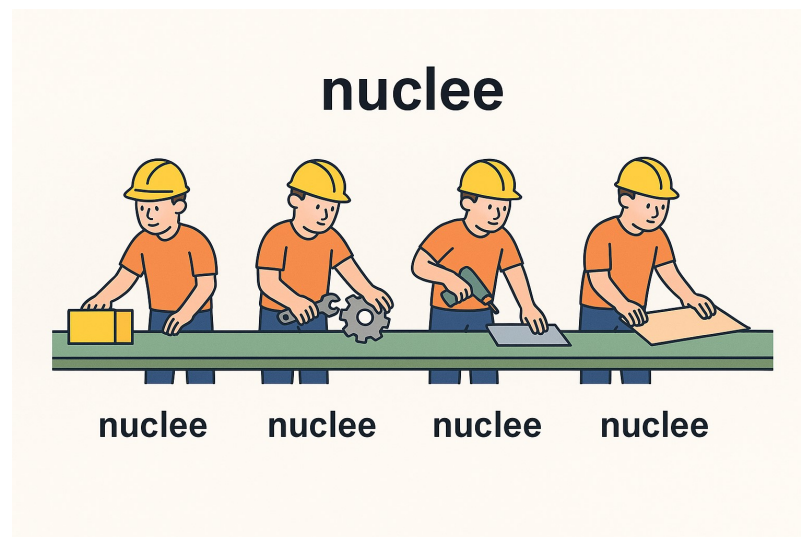
Primul 64 biti pentru desktop, controller de memorie integrat.

- Acces la multa memorie RAM
- Performanta crescuta
- Autostrada larga pentru date

2006 – Intel Core

Procesoare multi-core pentru desktop si laptop.

- Doua sau mai multe nuclee pe acelasi cip - Mai multi 'muncitori' in paralel



2017 – AMD Ryzen

Arhitectura Zen, multi-core competitiv la pret accesibil.

- Gaming, randare, multitasking
- Echipa mare pentru sarcini complexe

2020 – Apple M1

Primul ARM performant pentru laptopuri.

- Eficienta energetica mare
- Integrare CPU+GPU+NPU
- Masina economica dar puternica

2023 – Intel Core 14th Gen & AMD Ryzen 7000

Procesoare moderne cu suport AI si consum optimizat.

- Gaming high-end
- Productivitate si creatie de continut
- Acceleratoare AI incluse

History of Microprocessors

Before the 1970s

Room-sized computers built using transistors or vacuum tubes.



1971

The first commercial microprocessor, developed by Intel. Had 4 bits and could perform approximately 92 000 instructions per second.



1974

An 8-bit microprocessor introduced by Intel. Widely used in early personal computers.



1978

A 16-bit microprocessor developed by Intel. Laid the groundwork for the x86 architecture.



1985

A 32-bit processor from Intel. Supported multitasking and advanced features



2000s

64-bit processors like AMD's Opteron and Intel's Itanium became prevalent in servers and desktops



ARM Processors

ISTORIA PROCESORELEOR



1971

Intel 4004

Primul microprocesor comercial, dezvoltat de Intel pentru calculatoare de buzunar dinamic.

Fun fact: Conține 2.300 de tranzistori, ca un bec ce reprezintă 100 sau 1000.

Intel 8080

Procesor pe 8 biți, folosit de Altair 3800, unul dintre primele PC-uri.

Fun fact: Un tanăr BU Getes dăse îngotat, să tondeze vițesort pentru el.

1974



Intel 8086

Primul procesor pe 16 biți; baza arhitecturii pe care domnia pe piața PC-urilor.

Fun fact: A permis dezvoltarea jocurilor video programate.



1985

Intel 80386

Procesor pe 32 de biți, capabil să ruleze programe mult mai complexe.

Fun fact: A introdus memoria virtuală și sistemul.

1993



AMD Pentium

Procesor multi-core, produs la '90, folosit pe scară largă în PC-uri.

Fun fact: 4 permis folosirea a mai multe de 4 GB de memorie.



2003

AMD Athlon

Primul procesor pe 64 de biți pentru consumatori, dezvoltat de AMD.

Fun fact: A permis folosirea a mai mult de optzeci de programe.

2006



Apple M1

Primul procesor ARM dezvoltat de Apple pentru MacBook și iMac-uri.

Fun fact: Oferă o performanță ridicată cu un consum redus de energie.

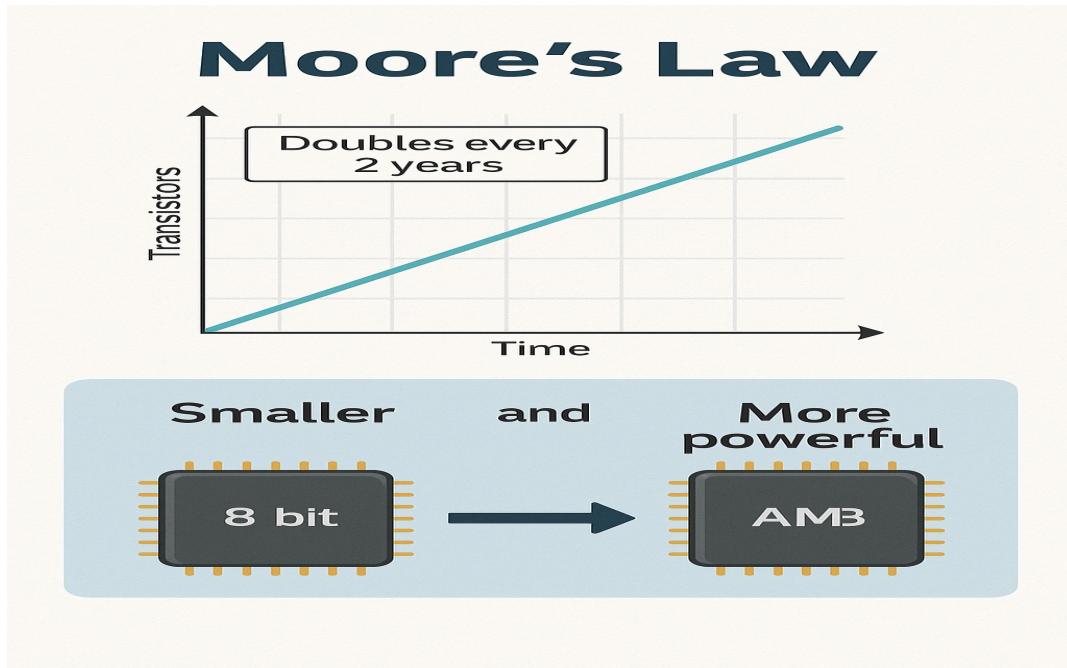


2020

Legea lui Moore

Observatie facuta de Gordon Moore in 1965: numarul de tranzistori pe un cip se dubleaza aproximativ la fiecare 2 ani.

Pe intelesul elevilor: Cipurile devin tot mai mici, dar mai puternice, ca si cum ai avea din ce in ce mai multi muncitori intr-o echipa fara sa cresti dimensiunea fabricii.



Fondatori si vizionari



Gordon Moore

Robert Noyce

Jerry Sanders

Steve Jobs

Gordon Moore – cofondator Intel, Legea lui Moore.

Robert Noyce – cofondator Intel, circuitul integrat.

Jerry Sanders – fondator AMD.

Steve Jobs – cofondator Apple.