

Cu ce începem

Folosești calculatorul aproape zilnic. Îl pornești, deschizi ce ai de deschis, îl închizi. Dar ce se află înăuntru cutiei aceleia?

1. Ai văzut vreodată un calculator desfăcut, pe dinăuntru?
2. Câte piese crezi că are?
3. Care dintre ele face socotelile?
4. Unde rămân fișierele tale când închizi calculatorul?
5. Ce se întâmplă dacă scoți una singură dintre piese?

La sfârșitul orei vei putea răspunde la toate cinci — și vei fi asamblat, pe calculator, un calculator.



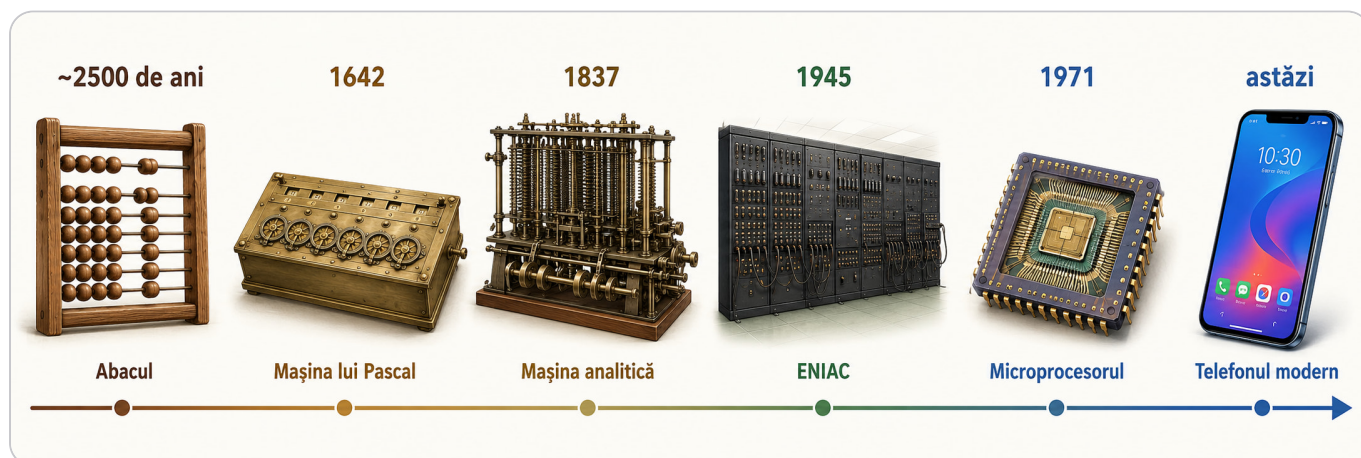
Toate piesele din jur intră în cutia din mijloc. Câte dintre ele poți numi?

De unde vin calculatoarele

Calculatorul nu s-a inventat dintr-odată. În spatele lui stau câteva sute de ani în care oamenii au încercat, pe rând, să dea unei mașini o parte din munca lor de socotit.

CÂND	CE	DE CE CONTEAZĂ
acum ~2500 de ani	Abacul	Bile pe sârme. Nu calculează singur — ține minte în locul tău, ca să poți socoti mai departe.
1642	Mașina lui Pascal	Prima mașină care adună și scade singură, cu roțițe. Blaise Pascal a construit-o la 19 ani, ca să-l ajute pe tatăl lui la socotelile de birou.
1837	Mașina analitică a lui Babbage	Prima mașină gândită să urmeze un program, nu o singură socoteală. N-a fost terminată niciodată, dar ideea a rămas.
1945	ENIAC	Cântărea 27 de tone și ocupa o cameră întreagă. Făcea în 30 de secunde un calcul care unui om îi lua 20 de ore.
1971	Microprocesorul	Tot ce ocupa o cameră a încăput într-o plăcuță cât unghia. De aici încolo, calculatoarele au putut intra în casă.
azi	Telefonul din buzunar	E de milioane de ori mai rapid decât ENIAC și încapă în palmă. Are aceleași părți ca un calculator: procesor, memorie, stocare.

Toate, de la abac la telefonul din buzunar, fac același lucru: **primesc date, le prelucrează** după niște reguli și **dau un rezultat**. Se deosebesc prin viteză și prin mărime, nu prin ce fac.

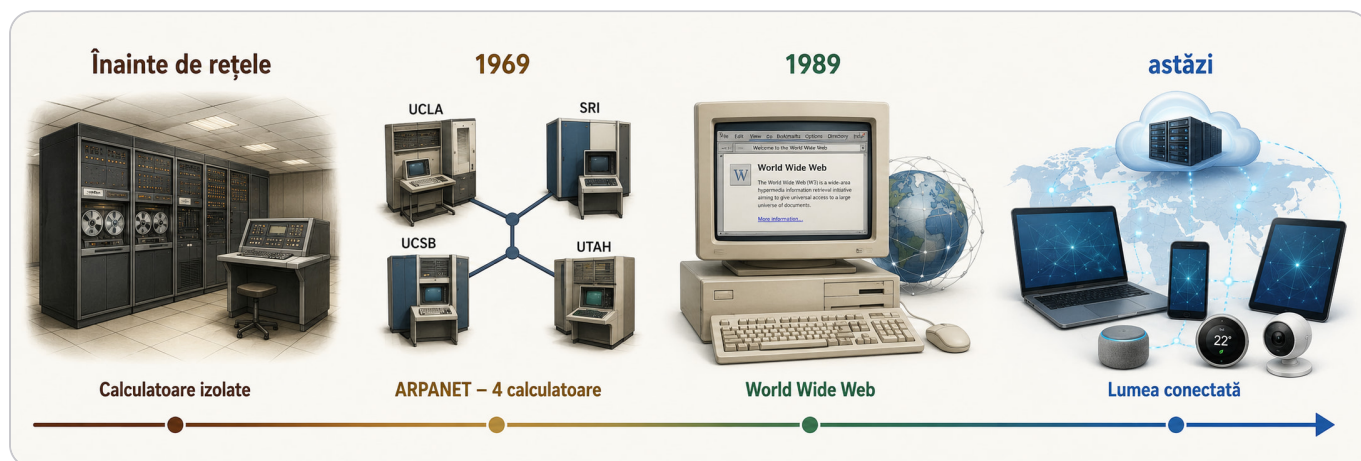


Șase mașini, cu peste două mii de ani între prima și ultima — și toate fac același lucru, doar că tot mai repede și în tot mai puțin loc.

De la calculatoare izolate la o lume conectată

- La început, calculatoarele funcționau separat și nu puteau comunica între ele.
- În 1969 a fost creată, în Statele Unite, rețeaua ARPANET. Până la sfârșitul aceluși an, aceasta conecta patru centre de cercetare și a devenit unul dintre principalii precursori ai internetului.
- În 1989, Tim Berners-Lee a propus **World Wide Web-ul**, sistemul de pagini și legături pe care îl folosim astăzi prin intermediul navigatoarelor.
- În prezent, calculatoarele, telefoanele și numeroase alte dispozitive sunt conectate la nivel global, putând schimba rapid informații și utiliza servicii aflate la distanță.

Despre internet și despre cum se caută în el vom vorbi pe larg peste câteva săptămâni.



Patru repere: calculatoare care lucrau fiecare pentru el, primele patru legate între ele în 1969, prima pagină web în 1989 și lumea de azi.

Unitatea centrală și perifericele

Unitatea centrală este carcasa împreună cu tot ce e montat în ea: placa de bază, procesorul, memoria, unitatea de stocare, placa video, sursa. Acolo se întâmplă calculul propriu-zis.

Perifericele sunt tot ce se leagă la unitatea centrală din afara ei. Monitorul nu face parte din calculator, oricât de lipit ar părea de el: e un periferic.

- **Perifere de intrare** — aduc date în calculator: tastatura, mouse-ul, microfonul, camera, scannerul.
- **Perifere de ieșire** — scot date din calculator: monitorul, boxele, imprimanta.

Unitatea centrală + periferele = **sistem de calcul**. Un calculator fără monitor, tastatură și mouse funcționează, dar n-ai cum să lucrezi cu el.



Săgețile verzi aduc date în calculator, cele albastre le scot afară. La mijloc, între ele, se face calculul.

Cele opt piese din carcasă

Deschide capacul din lateral al unei unități centrale și vei găsi, în esență, opt piese. Fiecare face un singur lucru, și niciuna nu se descurcă fără celelalte.

PIESA	CE FACE	SE MĂSOARĂ ÎN
Placa de bază	Leagă între ele toate celelalte componente. Prin ea circulă și datele, și curentul.	formatul (ATX, microATX) și tipul soclului
Procesorul (CPU)	Execută, una câte una, instrucțiunile programelor. E creierul calculatorului.	frecvența, în gigahertzi (GHz), și numărul de nuclee
Coolerul	la căldura procesorului și o împrăștie în aer. Fără el, procesorul se oprește singur în câteva secunde.	căldura pe care o poate prelua, în wați (W)
Memoria RAM	Ține programele și datele deschise chiar acum. La oprire se golește complet.	capacitatea, în gigabytes (GB)
Unitatea de stocare (SSD)	Păstrează sistemul de operare, programele și fișierele — și după oprire.	capacitatea, în gigabytes (GB) sau terabytes (TB)
Placa video	Calculează imaginea care ajunge pe monitor. Face multe calcule deodată.	memoria proprie, în gigabytes (GB)
Sursa de alimentare	Transformă curentul de la priză în curentul de care au nevoie piesele.	puterea, în wați (W)
Ventilatorul carcasei	Aduce aer rece înăuntru și scoate aerul cald afară.	dimensiunea, în milimetri, și viteza, în rotații pe minut

Cea mai ușoară confuzie de făcut e între **memoria RAM** și **unitatea de stocare**. RAM-ul ține ce e deschis *acum* și se golește la oprire. SSD-ul păstrează totul *și după* oprire. De aceea un document nesalvat se pierde dacă se ia curentul: era doar în RAM.



Aceleași piese ca la începutul lecției. Acum le poți numi pe toate.

Montarea și conectarea componentelor

Un calculator nu e gata doar pentru că toate piesele sunt montate. Așezate la locul lor, ele sunt doar componente separate. **Cablurile** sunt cele care le conectează, le dau curent și le permit să comunice între ele.

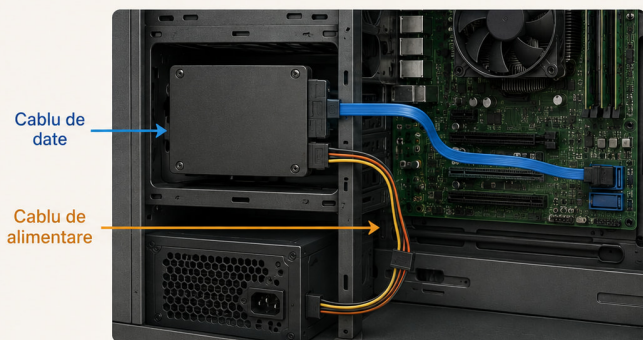
Cel mai limpede se vede la unitatea de stocare. Un SSD montat în carcasă are nevoie de **două cabluri diferite**:

- unul de **date**, subțire, care merge la placa de bază — pe el trec fișierele;
- unul de **curent**, mai lat, care vine de la sursă.

Dacă legi numai primul, SSD-ul nu se aprinde. Dacă legi numai al doilea, calculatorul nu-l vede. Îi trebuie amândouă.

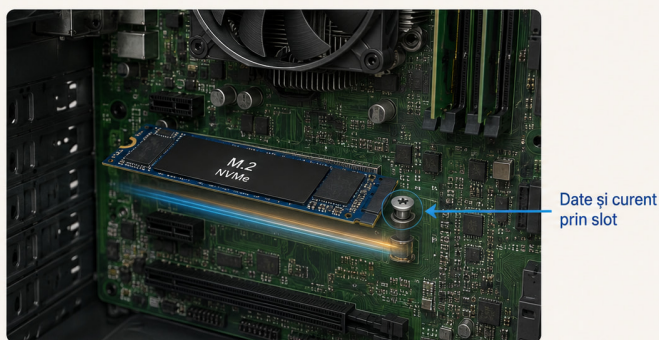
Există și un SSD care se prinde direct pe placa de bază, sub un șurub, și care **nu are nevoie de niciun cablu**: și datele, și curentul îi vin prin slot. Aceeași treabă, două feluri de a o lega.

SSD SATA



Are nevoie de două cabluri

SSD M.2



Nu are nevoie de cabluri

În stânga, două cabluri. În dreapta, niciunul. Aceeași unitate de stocare, două feluri de a o lega.

Activitatea 1: asamblază un calculator

Deschide jocul și montează, pe rând, cele opt piese. Apoi leagă cele nouă cabluri și pornește calculatorul.



Deschide jocul: Asamblează calculatorul

1. Apasă fiecare piesă înainte s-o montezi și citește ce face.
2. Observă în ce ordine te lasă jocul să montezi și încearcă să-ți explici de ce.
3. La cablare, numără câte cabluri pleacă de la sursă.
4. Când ai terminat, apasă butonul de pornire.

Jocul are trei niveluri. Începe cu **Începător**; dacă ți se pare ușor, treci la **Intermediar**, unde locurile nu-și mai spun numele și primești câte o întrebare după fiecare piesă.

Ce se întâmplă când lipsește o piesă

Un calculator care nu pornește nu tace: îți spune, prin *felul* în care nu pornește, ce anume îi lipsește. Asta e cea mai bună dovadă că fiecare piesă are rostul ei.

DACĂ LIPSEȘTE	SE VEDE AȘA
sursa sau cablul ei	Nu dă niciun semn: nicio lumină, niciun ventilator.
cablul butonului de pornire	Apeși butonul din față și nu se întâmplă nimic.
memoria RAM	Ventilatoarele merg, ecranul rămâne negru, placa de bază bipăie scurt.
coolerul	Pornește, apoi se stinge singur după câteva secunde: procesorul s-a supraîncălzit.
placa video sau cablul monitorului	Merge, dar nu apare imaginea.
unitatea de stocare	Apare imaginea, dar scrie că nu găsește niciun sistem de operare.
ventilatorul carcasei	Merge, dar se încinge și încetinește.

Citește tabelul și în celălalt sens: dacă un calculator pornește dar nu apare imaginea, știi deja unde să te uiți. Așa lucrează un tehnician.

Activitatea 2: Detectivul IT

În al doilea joc primești șapte calculatoare aduse la reparat. Fiecare are o singură defecțiune, ascunsă: nu lipsește nicio piesă, dar ceva nu este în regulă. Tu ai fișa de service — ce spune omul și ce se vede.

 **Deschide jocul: Detectivul IT**

1. Citește semnele înainte să apeși ceva.
2. Cercetează în desen piesele care ți se par legate de ele.
3. Acuză o singură dată, când ești sigur.
4. Dacă greșești, citește de ce: ți se spune ce simptom ar fi dat piesa aceea.

Ce reținem

- ✓ Un sistem de calcul primește date, le prelucrează și furnizează rezultate.
- ✓ Sistemul de calcul este alcătuit din unitatea centrală și periferice.
- ✓ Unitatea centrală cuprinde carcasa și componentele montate în interiorul ei. Monitorul, tastatura și mouse-ul sunt periferice.
- ✓ Procesorul execută instrucțiunile, memoria RAM păstrează temporar datele programelor deschise, iar unitatea de stocare păstrează fișierele și după oprirea calculatorului.
- ✓ Placa de bază conectează componentele, iar sursa de alimentare le furnizează energia electrică necesară.
- ✓ O componentă trebuie atât montată, cât și conectată corect pentru a putea funcționa.

- ✓ Lipsa sau conectarea greșită a unei componente produce simptome diferite, care ne ajută să identificăm problema.

✓ Verifică-te — 15 întrebări