

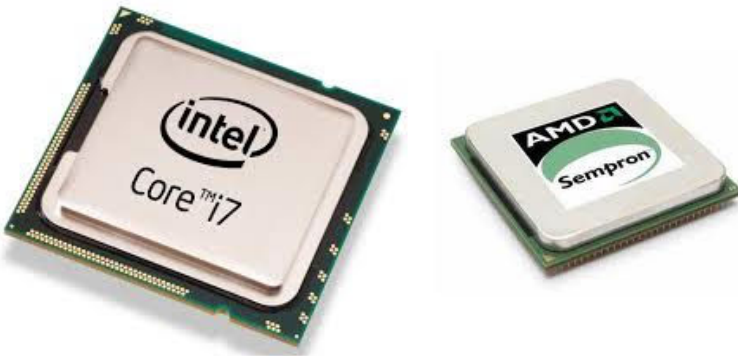
# Componenta hardware a unui calculator personal

Arhitectura (partea fizică) a unui calculator e formată din:

- unitatea centrală de prelucrare
- memoria internă
- memoria externă
- dispozitive periferice

## Unitatea centrală de prelucrare (Central Processing Unit - CPU)

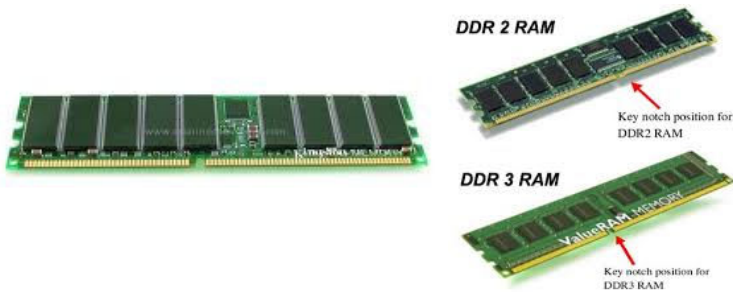
- Se mai numește și procesor sau microprocesor.
- Este creierul calculatorului, efectuează toate operațiile acestuia, coordonează și controlează operațiile din acesta.
- Are două componente:
  - unitatea de comandă și control (CCU) care comandă și controlează operațiile.
  - unitatea aritmetică și logică (ALU) care efectuează calculele aritmetice și logice pe care le are calculatorul de făcut.
- Principala caracteristică a procesoarelor este viteza cu care prelucrează informațiile, adică numărul de operații pe care le poate efectua în unitatea de timp. Aceasta se măsoară în Hz, iar microprocesoarele de azi au viteze cuprinse între 1.2 GHz și 4 GHz.
- În prezent viteza de lucru este crescută prin înglobarea a 2 până la 8 nuclee de procesare într-un procesor.
- Principalii producători sunt Intel și AMD, fiecare având 3-5 familii de procesoare cu prețuri cuprinse între 50 și 800 de euro.
- în ultimii 20 ani performanțele procesoarelor s-au dublat aproape la fiecare doi ani.



## Memoria internă (Random Access Memory – RAM)

- Păstrează programele care se execută la un moment dat, precum și datele cu care lucrează acestea. Orice program pentru a putea și executat de către procesor trebuie să se afle în memoria internă împreună cu datele pe care le prelucrează sau de care are nevoie.
- Este volatilă, adică conținutul ei se pierde la oprirea calculatorului sau la încetarea alimentării cu curent electric.
- Este foarte rapidă, adică datele se scriu în ea sau se citesc din ea foarte repede (667MHz – 1066 MHz)
- Capacitatea ei de memorare e mult mai mică decât cea a memoriei externe și se măsoară în bytes. Calculatoarele personale actuale au în general între 2 GB și 8 GB RAM.

- Întreg conținutul memoriei interne este codificat în sistemul binar.
- Pe lângă memoria RAM în calculator există și o memorie ROM (read only memory) în care sunt memorate instrucțiunile de bază pentru pornirea și funcționarea calculatorului (BIOS).



### Memoria externă

- Este formată din suporturi de memorare electronice, magnetice sau optice destinate păstrării informațiilor pe termen îndelungat. Toate aceste suporturi de memorare păstrează informația codificată binar.
  - Este o memorie cu durată lungă de viață, ajungând la ordinul deceniilor (deocamdată).
  - Este mult mai lentă decât memoria internă și în general, relativ mai ieftină.
- Principalele suporturi de memorie externă sunt:

**1. Hard disk-ul (HDD)** care e un suport magnetic de foarte mare capacitate, în prezent cuprinsă între 500 GB și 4 TB. Pe HDD sunt memorate toate programele și datele din calculator. Există două tipuri de hard-disk-uri: interne și externe (portabile).



**2. Solid state Drive (SSD)** – dispozitive de stocare electronice, cu viteză mare de citire/scriere, capacități cuprinse între 64 și 320 GB care sunt folosite în locul hard-disk-urilor interne.



**3. Compact discul (CD)** care e un suport optic de memorie, cu capacitățile de 650 MB, 700 MB, 800 MB sau 870 MB. În general permite doar citirea informațiilor (Read Only Memory), scrierea făcându-se o singură dată, dar există și CD-uri care permit rescrierea informațiilor.



**4. DVD (digital versatile disk)** care e un suport optic de memorie, cu capacitățile de 4.5 GB, sau 8.5 GB (dual layer). În general permite doar citirea informațiilor (Read Only Memory), scrierea făcându-se o singură dată, dar există și DVD-uri care permit rescrierea informațiilor.

Suporturile de memorare optice memorate anterior necesită unități de citire/scriere pentru a putea fi utilizate.



**5. Memory stick USB**, cu capacități între 2 GB și 32 GB, portabile.



**6. Cardurile de memorie**, în special pentru aparate foto, camere video și telefoane mobile, cu capacități între 2 GB și 32 GB și formate diferite (SD, MMC, etc)



**7. Discheta (FDD)** este un suport magnetic de mică capacitate (1.44 MB), dar foarte portabil, foarte rar utilizat în ultima vreme.



### Dispozitivele periferice

Dispozitivele periferice se împart în trei mari categorii:

- dispozitive periferice de intrare
- dispozitive periferice de ieșire
- dispozitive periferice de intrare - ieșire

### Dispozitivele periferice de intrare

Dispozitivele periferice de intrare permit introducerea de informații în calculator.

Cele mai importante sunt:

#### 1. Tastatura

- Este un dispozitiv de intrare de tip caracter, adică informația e introdusă în calculator caracter cu caracter
- Conține 102-105 taste împărțite în trei categorii:
  - taste alfanumerice: literele alfabetului latin, cifrele arabe și simbolurile speciale (+ - / \* = , . : ; ! , , # % & ....)
  - taste funcționale care sunt folosite pentru a da comenzi sau pentru a realiza combinații de taste: F1-F12, Ctrl, Shift, Enter, Alt, Delete, Caps Lock....
  - taste de deplasare și poziționare a cursorului: ↑, →, ↓, ←, Home, End, Page Up, Page Down.
- Multe tastaturi au și taste multimedia și pentru navigarea pe internet.



## 2. Mouse-ul

– Este folosit pentru deplasarea cursorului pe ecran, introducerea de comenzi, alegerea opțiunilor din meniuri și pentru lansarea în execuție a programelor.

– Poate avea două sau trei butoane sau și un buton pentru derulare (Scroll Button)

– În funcție de modul de conectare poate fi serial sau paralel (PS2).



**3. Scanner-ul** – e folosit pentru a introduce în calculator informații grafice de pe coli de hârtie. Principalele caracteristici ale scanner-ului sunt: dimensiunea foii, rezoluția (numărul de puncte în care e împărțită foaia) și viteza de scanare.



**4. Microfonul** – e folosit pentru a introduce în calculator sunete (este conectat printr-o placa de sunet).



**5. Camera video digitală (webcam)** – permite filmarea folosind calculatorul. Este folosită în special în comunicarea dintre utilizatorii de programe de mesagerie electronică.



## Dispozitivele periferice de ieșire

Rolul lor este de a transmite informații din calculator spre mediu, spre exterior.

Cele mai importante sunt:

### 1. Monitorul

- Afișează informațiile din calculator într-un mod în care omul îl poate înțelege (text sau grafic).
- Este de 3 mari tipuri:
  1. CRT – cu tub catodic
  2. LCD – cu cristale lichide
  3. LED – cu LED-uri
- Este conectat la calculator printr-o placă video (adaptor grafic) care poate fi asemănată cu un calculator dedicat prelucrării imaginilor. Ea are procesor și memorie internă și se conectează la calculator printr-un port AGP sau PCI Express.
- Principalele caracteristici ale monitoarelor sunt:
  - Lungimea diagonalei care se măsoară în inch sau centimetri. Există monitoare de 17, 19, 21, 22, 23, 24, 27 de inch.
  - Rezoluția, adică numărul pixeli care este produsul dintre numărul de linii și de coloane în care e împărțit ecranul. Raportul dintre numărul de linii și cel de coloane e în general de 3/4 sau 9/16 în cazul celor late (wide). Cele mai importante rezoluții sunt: 800x600, 1024x768, 1280x1024, 1600x1200, 1366x736(HD), 1600x900, 1920x1080(Full HD).
  - Numărul de culori, care poate ajunge la 16 000 000.
  - Rata de refresh sau frecvența pentru monitoarele CRT, adică numărul de imagini afișate pe secundă. Se măsoară în Hertz. Principalele rate de refresh sunt de 60, 70, 80, 100 Hz.
  - Timpul de răspuns pentru LCD și LED, măsurat în milisecunde (5ms, 2ms).



### 2. Imprimanta

- Este utilizată pentru listarea informațiilor pe hârtie.
- Există trei tipuri de imprimante: cu ace (matriciale), cu jet de cerneală și cu laser.
- Principalele caracteristici ale imprimantei sunt:
  - dimensiunea foii (A3, A4).
  - rezoluția, adică numărul de puncte în care se împarte foaia, ca număr de linii ori număr de coloane.
  - numărul de culori => imprimante alb-negru sau color.
  - viteza de listare, adică numărul de pagini listate pe minut.





**3. Plotter-ul** – este un dispozitiv destinat realizării de desene sau grafice de mari dimensiuni și de mare precizie, cum ar fi hărțile geografice, schemele electronice, schițe, afișe, etc. Este utilizat în arhitectură, inginerie, etc.



**4. Difuzorul** – este utilizat pentru a transmite unde sonore spre exterior. Este conectat la calculator printr-o placă de sunet. Îl găsim în boxe sau căști audio.



**5. Video proiectorul** – este asemănător cu proiectorul de diapozitive sau filme, utilizat pentru prezentări.



### **Dispozitive de intrare-ieșire**

Dispozitivele de intrare ieșire sunt utilizate atât pentru a introduce informații în calculator, cât și pentru a transmite informații din calculator spre mediul înconjurător.

Principalele dispozitive de intrare-ieșire sunt:

**1. Placa de rețea** – conectează calculatorul la firele unei rețele de calculatoare, comunicarea făcându-se în ambele sensuri. Poate fi UTP (cu mufa RJ45) sau Wireless.



**2. Modem-ul** – permite conectarea calculatorului la rețeaua de date a unui provider de internet (rețea telefonică, GSM, cablu TV, fibra optică) în vederea conectării sale la un server care oferă accesul la Internet.



**3. Dispozitivele Bluetooth sau infraroșu** pentru comunicarea fără fir cu dispozitive mobile (telefoane mobile, tablete) sau cu dispozitive periferice fără fir (mouse, tastatură).



**4. Touchscreen** – dispozitiv de afișare cu senzori pentru atingere.



**5. Multifuncționalul** – dispozitiv format dintr-un scanner și o imprimantă.

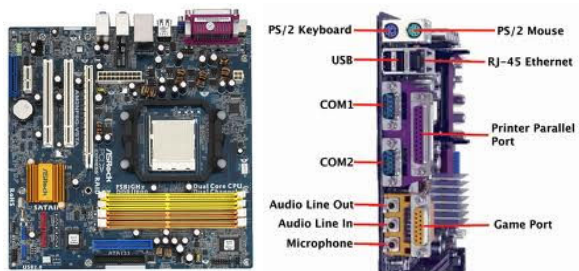




Pe lângă aceste dispozitive există și alte categorii de dispozitive specializate în funcție de domeniul de utilizare a calculatorului. Industria jocurilor video, de exemplu, cuprinde o serie de dispozitive specifice (joystick, volane, etc).



Legăturile dintre diferitele dispozitive fizice ale calculatorului sunt realizate de către canalele de intrare-ieșire (I/O), majoritatea aflându-se pe placa de bază a calculatorului, placa de bază care este și suport pentru majoritatea dispozitivelor interne și care oferă conectori pentru cele externe.



Dispozitivele amintite anterior realizează cele patru funcții principale ale componentei hardware a unui calculator, adică:

- funcția de prelucrare
- funcția de comandă și control
- funcția de memorare
- funcția de intrare-ieșire (comunicare).