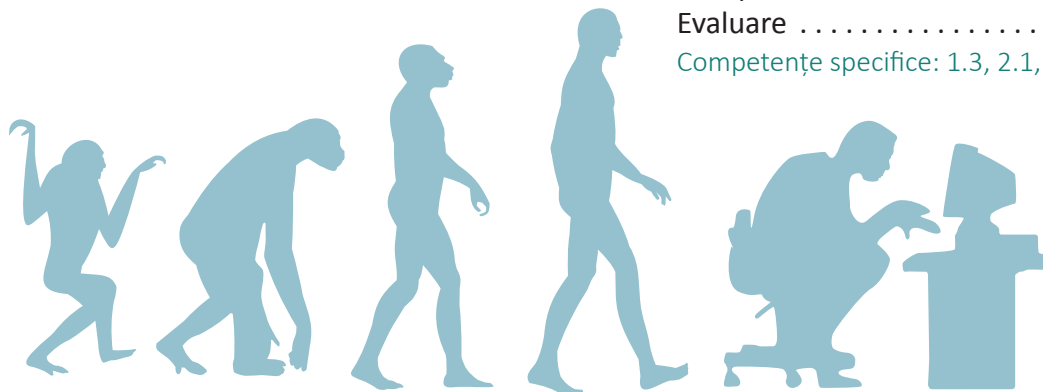


# Cuprins

<b>1. Structura unui sistem de calcul . . . . .</b>	<b>6</b>	<b>3. Editoare grafice . . . . .</b>	<b>44</b>
Normele de securitate și protecție a muncii în laboratorul de informatică. . . . .	6	Rolul unui editor grafic. Elemente de interfață . . .	44
Noțiuni de ergonomie . . . . .	7	Crearea, deschiderea și salvarea fișierelor grafice . . . . .	46
Sistemul de calcul. Istoric . . . . .	8	Panoramarea unei imagini . . . . .	51
Structura unui sistem de calcul. . . . .	9	Instrumente de desenare . . . . .	53
Structura internă a unui procesor . . . . .	11	Inserarea și formatarea textului . . . . .	55
Dispozitive de intrare. . . . .	14	Recapitulare . . . . .	57
Dispozitive de ieșire. . . . .	17	Evaluare . . . . .	58
Dispozitive de intrare-ieșire . . . . .	19	Competențe specifice: 1.2, 1.3, 3.1.	
Descrierea componentei software . . . . .	20	<b>4. Algoritmi . . . . .</b>	<b>59</b>
Organizarea informației pe suport extern . . .	23	Ce este un algoritm? . . . . .	59
Salvarea fișierelor . . . . .	25	Proprietățile algoritmilor. . . . .	63
Recapitulare . . . . .	27	Clasificarea datelor cu care lucrează algoritmi. . .	67
Evaluare . . . . .	28	Expresii aritmetice . . . . .	70
Competențe specifice: 1.1, 1.2.		Expresii logice. . . . .	72
<b>2. Internetul . . . . .</b>	<b>29</b>	Operatori relaționali . . . . .	74
Ce este Internetul? Serviciile oferite de Internet. Cum avem acces la Internet? . . .	29	Recapitulare . . . . .	76
Serviciul World Wide Web . . . . .	31	Evaluare . . . . .	77
Căutarea informațiilor pe Internet. . . . .	32	Competențe specifice: 1.3, 2.1, 2.2, 2.3.	
Despre drepturile de autor. Elemente de securitate pe Internet . . . . .	36	<b>5. Structura secvențială și alternativă. . . . .</b>	<b>78</b>
Despre corectitudinea informațiilor găsite pe Internet. Dependența de Internet. . .	39	Structura liniară . . . . .	78
Recapitulare . . . . .	42	Prezentarea mediului grafic interactiv . . . . .	80
Evaluare . . . . .	43	Structura alternativă . . . . .	87
Competențe specifice: 1.2, 1.3.		Recapitulare . . . . .	91
		Evaluare . . . . .	92
		Competențe specifice: 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.2, 3.3.	
		<b>6. Recapitulare finală. . . . .</b>	<b>93</b>
		Recapitulare . . . . .	93
		Evaluare . . . . .	96
		Competențe specifice: 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.2, 3.3.	



## Competențe generale:

- 1.** Utilizarea responsabilă și eficientă a tehnologiei informației și comunicațiilor
- 2.** Rezolvarea unor probleme elementare prin metode intuitive de prelucrare a informației
- 3.** Elaborarea creativă de mini proiecte care vizează aspecte sociale, culturale și personale, respectând creditarea informației și drepturile de autor

## Competențe specifice:

- 1.1.** Utilizarea eficientă și în condiții de siguranță a dispozitivelor de calcul
- 1.2.** Utilizarea eficientă a unor componente software
- 1.3.** Utilizarea eficientă și în siguranță a Internetului ca sursă de documentare
- 2.1.** Elaborarea creativă de mini proiecte care vizează aspecte sociale, culturale și personale, respectând creditarea informației și drepturile de autor
- 2.2.** Identificarea datelor cu care lucrează algoritmi în scopul utilizării acestora în prelucrări
- 2.3.** Descrierea în limbaj natural a unor algoritmi cu ajutorul secvențelor de operații și a deciziilor pentru rezolvarea unor probleme simple
- 3.1.** Aplicarea operațiilor specifice editoarelor grafice în vederea realizării unor materiale digitale
- 3.2.** Implementarea unui algoritm care conține structura secvențială și/sau alternativă într-un mediu grafic interactiv
- 3.3.** Manifestarea creativă prin utilizarea unor aplicații simple de construire a unor jocuri digitale

## Structura unui sistem de calcul

# Normele de securitate și protecție a muncii în laboratorul de informatică

### Din experiența ta

1. Cum procedezi atunci când joci un joc în echipă alături de prietenii tăi: stabiliți regulile de la început, le cunoașteți deja sau le inventați pe parcursul jocului? Care este avantajul cunoașterii regulilor înainte de a începe jocul?
2. Care sunt regulile de traversare a străzii? De ce trebuie să le respecti? Ce înseamnă pentru tine o regulă?

### Important

În laboratorul de informatică, pentru siguranța ta, a colegilor și a echipamentelor din laborator, trebuie respectate următoarele reguli:

- Accesul elevilor și a altor persoane în laboratorul de informatică se va face după instruirea acestora conform normelor de protecție și securitate a muncii.
- Accesul și activitățile de laborator se vor desfășura doar în prezența și sub supravegherea profesorului.
- La începutul fiecărei ore de laborator elevii vor verifica starea calculatoarelor, aducând la cunoștința profesorului eventualele schimbări, lipsuri sau defecțiuni.
- Este interzisă utilizarea card-urilor, memory stick-urilor sau CD/DVD-urilor (care nu aparțin laboratorului) fără avizul profesorului.
- Este interzis consumul de alimente și lichide în laborator.
- Elevii nu au voie să instaleze, dezinstaleze, copieze sau să șteargă programe, directoare, fișiere decât cu aprobarea profesorului.
- Este interzisă demontarea echipamentelor fără aprobarea și supravegherea profesorului.
- Singurele activități permise sunt cele indicate sau aprobate de cadrul didactic prezent.
- La plecarea din laborator se opresc calculatoarele și se aranjează scaunele.

### Exersează!

3. De ce crezi că este interzisă demontarea echipamentelor fără aprobarea și supravegherea profesorului? Ce crezi că se poate întâmpla?
4. Ce se poate întâmpla dacă mănânci sau bei lichide în laborator?
5. **Lucați în echipe.** Formați grupe de câte patru. Alături de colegii tăi realizează un poster prin care să atrageți atenția asupra respectării normelor de securitate în laboratorul de informatică. Amintește-ți că un afiș trebuie să conțină un slogan, un îndemn, una sau mai multe imagini, precum și scurte informații.



# Noțiuni de ergonomie

## Descoperă!

1. Formulează o definiție pentru cuvântul „ergonomie”, știind că acest termen vine din alăturarea a două cuvinte grecești „ergon” (muncă) și „nomos” (reguli, legi).

## Important

O postură incorectă pe scaun combinată cu poziționarea nepotrivită a monitorului poate duce la oboseala ochilor, dureri musculare și articulare.

Dacă trebuie să lucrezi la birou o perioadă de timp mai îndelungată, ia pauze de 5-10 minute la fiecare oră. În timpul pauzei, ridică-te de pe scaun, plimbă-te, privește obiecte aflate la distanță (mai mult de 4-5 m), execută scurte exerciții fizice.

- Atunci când ești concentrat să privești ceva, vei clipi mai rar și ochii se vor usca. Încearcă să clipești mai des.
- Poziția corpului este importantă și când utilizezi alte echipamente electronice, cum ar fi telefonul mobil, tableta sau laptopul.
- Este esențial ca poziția corpului tău să fie naturală, să nu ții capul prea aplecat, coloana și membrele să fie corect susținute.
- Monitorul, ecranul laptopului, tabletei sau al telefonului mobil, trebuie astfel așezate încât lumina naturală și cea artificială să nu fie reflectate de acestea. Luminozitatea ecranului trebuie să fie la fel de puternică ca și cea din încăperea.



## Exersează!

2. Folosește o tabletă sau un telefon stând cu spatele la soare, astfel încât să-ți bată soarele în ecran. Cum se vede ecranul? Schimbă poziția astfel încât soarele să fie în dreapta sau stânga ta. Cum se vede acum ecranul?
3. **Lucrați în echipe.** Împărțiți-vă în două grupe. Colegii dintr-o grupă vor mima o poziție incorectă în fața calculatorului. Colegii din cealaltă grupă vor mima poziția corectă a acelei posturi din fața calculatorului. Ce crezi că poți păți dacă stai prea mult în poziția incorectă în fața calculatorului?

4. Care dintre cele două persoane din imaginea alăturată folosește corect telefonul? De ce?



## Joc – Calculatorul: prieten sau dușman?

Colegul care începe jocul va trebui să spună într-o propoziție de ce calculatorul îi este prieten. În continuare, următorul coleg va explica într-o propoziție scurtă de ce calculatorul îi este dușman. Jocul continuă, iar voi va trebui să fiți atenți pentru a nu repeta ce a afirmat deja unul dintre voi.

*Calculatorul este prieten, pentru că ....*

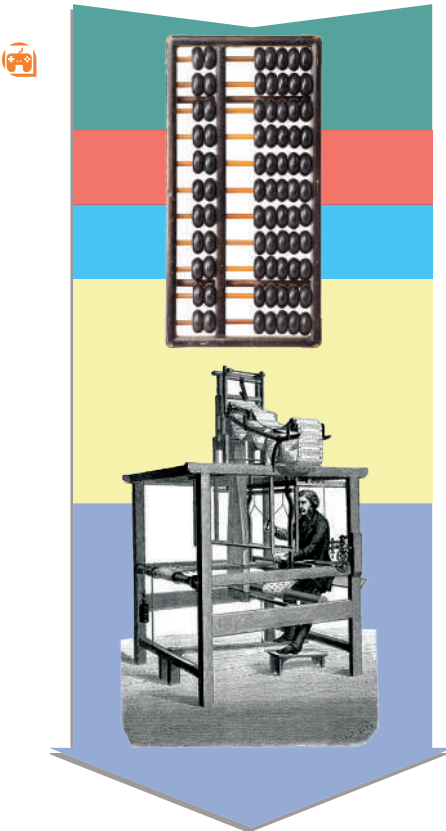
*Calculatorul este dușman, pentru că ....*

# Sistemul de calcul. Istoric

## Amintește-ți!

1. Ce este istoria? Cum pot fi izvoarele istorice? Care este rolul lor? Care erau activitățile oamenilor în epoca antică? Dar în cea modernă?

## Scurt istoric al dispozitivelor și sistemelor de calcul



- **Abacul** este unul dintre cele mai vechi dispozitive de calcul, are o vechime de mai bine de 4 000 ani și încă mai este folosit în unele locuri din lume.
- Primele **mașini de calculat mecanice** au apărut în secolul al XVII-lea. Pentru a face calcule, se utiliza o roată ce acționa mai multe roți dințate.
- La începutul secolului al XIX-lea, Joseph Jacquard a creat o mașină de țesut care putea fi programată cu ajutorul unor cartele perforate.
- În **1860**, Charles Babbage a inventat, dar nu a reușit să le și construiască, două mașini de calcul:
  - ★ Difference Engine – rezolva ecuații polinomiale, asemănătoare celor de la matematică de tipul  $x+a=b$ , dar mai complexe.
  - ★ Analytical Engine – mașină de calculat generalistă, precursor al computerului.
- În **1945**, John von Neumann proiectează o arhitectură a unui calculator ca fiind formată din 4 module: **UAL** (Unitatea Aritmetico-Logică), **UCC** (Unitatea de Comandă și Control), **MC** (Memoria Calculatorului) și dispozitive **I/O** (de intrare/ieșire). Aceste module comunicau printr-o cale de comunicare numită magistrală (de date). **UAL** și **UCC** fiind incluse într-o altă unitate numită **UCP** prescurtarea de la Unitatea Centrală de Procesare. Când spunem arhitectură, în informatică ne referim la modul în care elemente informatice sunt construite, dar și îmbinate unele cu altele.

## Important

- Un sistem de calcul (*computer* în engleză), este un ansamblu de componente fizice (numite și **hardware**) și programe (numite și **software**) ce permite stocarea și prelucrarea de informații diverse.

## Știați că...

- Arhitectura calculatorului propusă de John von Neumann este utilizată de toate calculatoarele de astăzi.
- În 1842-1843, Augusta Ada King-Noel, contesă de Lovelace, fiica poetului englez George Byron, scrie primul algoritm de calcul, fiind considerată din acest motiv **primul programator**. În 1980, un limbaj de programare creat de Departamentul Apărării SUA primește numele Ada.

## Exersează!

2. Vizionează filmul *Jocul codurilor (Imitation Game)* despre Alan Turing și analizează modul în care a reușit să spargă codurile utilizate de armata germană în cel de-al doilea război mondial folosind un calculator construit de el.

# Structura unui sistem de calcul

## Din experiența ta

1. Întreabă-ți bunicii sau părinții ce foloseau ei în școala primară pentru a învăța să calculeze. Tu ce ai folosit?

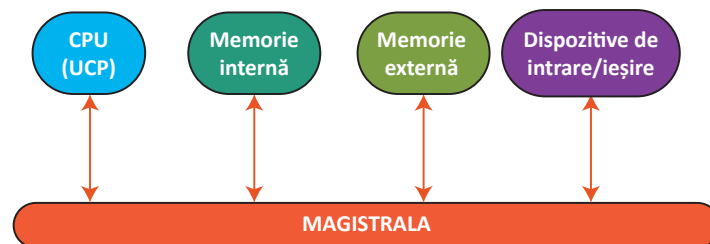
## Important

Orice sistem de calcul conține două mari componente:

- **componenta hardware** - este numele dat părții fizice a calculatorului, tot ceea ce putem vedea și atinge: monitorul, tastatura, mouse-ul, cutia unității centrale cu tot ceea ce conține ea.
- **componenta software** - este numele dat tuturor programelor incluse într-un sistem de calcul. Acestea au rolul de a face legătura dintre acțiunile utilizatorului cu componenta hardware pentru a realiza diverse sarcini, cum ar fi: să desenăm, să jucăm un joc, să ascultăm muzică etc.

Sistemul de calcul este controlat de software, adică de programe. Un program care rulează este încărcat în memoria internă de unde instrucțiunile sale sunt preluate și executate de Unitatea Centrală de Procesare (în engleză *Central Processing Unit*). Datele necesare rulării programului, numite și date de intrare, sunt preluate de la dispozitivele de intrare și/sau memoria externă, apoi sunt prelucrate obținându-se informații, numite și date de ieșire, care sunt fie salvate în memoria externă, fie livrate mai departe prin intermediul dispozitivelor de ieșire.

- În schema de mai jos se observă traseul de circulație a informațiilor și comenzilor, printr-o cale comună de comunicare numită magistrală.



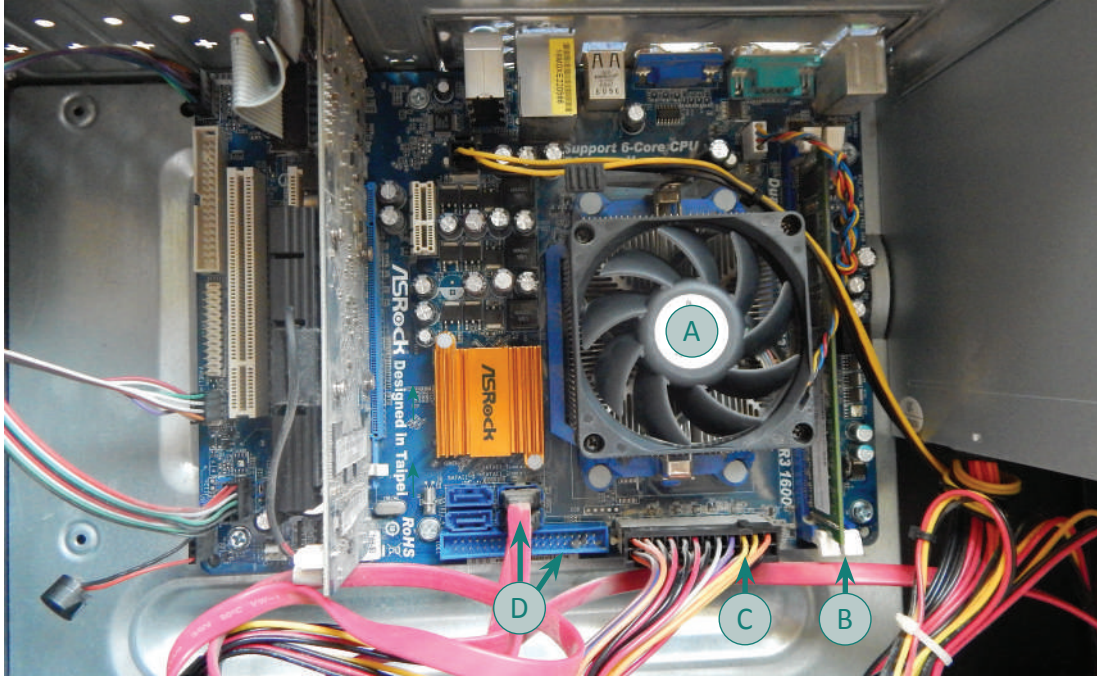
## Exersează!

2. Care dintre următoarele afirmații sunt adevărate:
  - a) Software înseamnă totalitatea programelor incluse într-un sistem de calcul.
  - b) Termenul de hardware se referă la Unitatea Centrală de Procesare.
  - c) Datele de intrare reprezintă comenzile sau informațiile primite de calculator de la utilizator.
  - d) Datele de ieșire reprezintă acele date produse de către procesor și transmise apoi utilizatorului.
3. Dacă am compara un om cu un sistem de calcul, atunci hardware-ul ar fi ..., iar software-ul ar fi ... Cum am putea „îmbunătăți” un astfel de „sistem de calcul”?
4. De ce crezi că s-a ales ca UCP, Memoria internă și Memoria externă să fie legate printr-o magistrală? Imaginează-ți că cele 4 componente ar fi camere și ar trebui să poți circula între oricare două dintre ele fără a trece prin una din celelalte camere. Cum ar trebui să legi camerele? Realizează un desen.



**Important** 

- Una dintre componentele principale ale unui sistem de calcul este componenta hardware, adică echipamentele fizice ce alcătuiesc un sistem de calcul.
- În cadrul componentei hardware o piesă foarte importantă este **placa de bază**. Ea este locul în care se interconectează celelalte piese ale componentei hardware, inclusiv procesorul.
- **Interconectarea** este realizată cu ajutorul unor conectori (deseori numiți și *conectori electrici*).



- A** – Procesorul peste care se află un ventilator cu rol de răcire
- B** – Memorie internă (plăcuță RAM)
- C** – Conector pentru alimentarea cu energie a plăcii de bază
- D** – conectori

• **UCP** are rolul de a executa operații de comandă și control prin instrucțiunile programelor și de a efectua operații aritmetice și logice. Majoritatea procesoarelor folosite acum sunt digitale, deoarece informațiile primite și prelucrate de procesor sunt șiruri de cifre de 0 și 1. O cifră 1 sau 0 formează un bit. 8 biți formează un **byte** (*octet, bait* în română). **Bitul** se prescurtează **b**, iar **byte-ul B** (*octetul se prescurtează o*).

**Multiplii bitului**

- Deoarece cantitatea de informație care circulă printr-un sistem de calcul este foarte mare, pentru a putea exprima această cantitate se utilizează multipli de biți (pluralul cuvântului bit).

Multipli zecimali		Multipli binari	
Valoare	Notăție	Valoare	Notăție
$10^3 = 10$ urmat de 2 zerouri	kb (kilobit)	$2^{10}=1024$	kib (kibibit)
$10^6 = 10$ urmat de 5 zerouri	Mb (megabit)	$2^{20}=1024^2$	Mib (megabibit)
$10^9 = 10$ urmat de 8 zerouri	Gb (gigabit)	$2^{30}=1024^3$	Gib (gigabibit)
$10^{12} = 10$ urmat de 11 zerouri	Tb (terabit)	$2^{40}=1024^4$	Tib (terabibit)
$10^{15} = 10$ urmat de 14 zerouri	Pb (petabit)	$2^{50}=1024^5$	Pib (petabibit)

## Exersează!

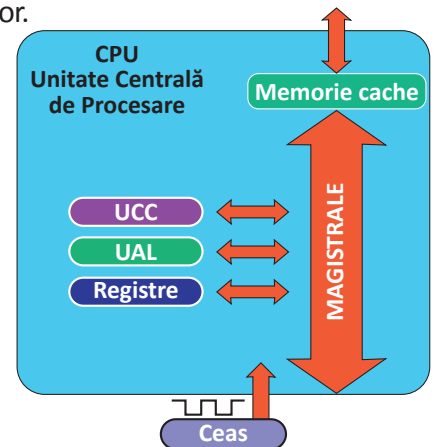
5. Determină care dintre cele două valori reprezintă un număr mai mare de biți:
- |                        |                     |                      |
|------------------------|---------------------|----------------------|
| a) 1 kb sau 1 kib;     | c) 200 Mb sau 1 Gb; | e) 200 GiB sau 1 Tb; |
| b) 1000 kib sau 1 Mib; | d) 7 Pb sau 1 Pib;  | f) 500 Mb sau 1 Gb.  |
6. Caută în dicționar ce înseamnă cuvântul *interconectare*.
7. Alege din lista de mai jos cu ce se poate face interconectarea diverselor piese ale componentei hardware pe placa de bază:
- |                  |   |
|------------------|---|
| a) corectorilor; | c) călătorilor;   |
| b) conectorilor; | d) prin lipire cu lipici special pentru materiale plastice. |
8. Care este rolul Unității Centrale de Procesare? Care sunt operațiile efectuate de Unitatea Centrală de Procesare:
- |                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| a) comandă și control;              | c) aritmetice și logice; |
| b) scrie șiruri de cifre de 0 și 1; | d) închide calculatorul? |

## Structura internă a unui procesor

### Observă și descoperă!

1. Privește imaginea alăturată și observă structura internă a unui procesor.

- Unitate de Comandă și Control** – se ocupă cu aducerea instrucțiunilor din memorie și execuția acestora.
- Unitate Aritmetică și Logică** – execută instrucțiunile aritmetice și logice.
- Registre** – zone de memorie foarte rapidă în care se stochează informația ce se prelucrează și instrucțiunile.
- Ceas intern** – procesorul execută instrucțiunile cu o viteză care depinde de viteza semnalului de ceas.
- Magistrale interne** – leagă UCC de UAL și registre.
- Memorie cache** – memorie de mare viteză destinată accelerării accesului la date.



### Important

Avem 2 tipuri de memorie internă:

- RAM** – Random Access Memory – memorie volatilă (adică la întreruperea alimentării informația din ea se pierde). În memoria RAM se încarcă programele care rulează.
- ROM** – Read Only Memory – memorie care poate fi doar citită. Este o memorie permanentă.
  - Memoria ROM se utilizează pentru a memora informații/programe ce nu se modifică pe durata de viață a computerului.
  - Memoria externă este o memorie de arhivare, ceea ce înseamnă că asigură stocarea datelor pe o perioadă de timp nedeterminată și în volume semnificative.

## Observă și descoperă!

2. Ce faci atunci când trebuie să memorezi un volum mare de date pentru o perioadă mai lungă de timp?
3. Privește imaginile următoare și descoperă care sunt principalele dispozitive de memorare externă.



### HDD – Hard Disk Drive

#### Caracteristici:

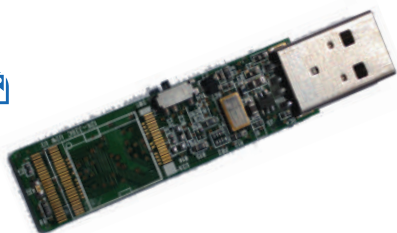
- Informația se memorează pe discuri magnetice ce se rotesc cu viteză mare.
- Pentru a mări viteza de acces la informație se folosește o memorie cache.



### SSD – Solid State Drive

#### Caracteristici:

- Informația este memorată folosind memorii nevolatile, construite cu semiconductori.
- Neavând părți în mișcare, ca hard disk-urile, au o rezistență mecanică bună, consum mic de energie, viteză mare.
- Prețul este destul de mare și durata de viață a SSD-urilor e mai mică decât cea a HDD-urilor.

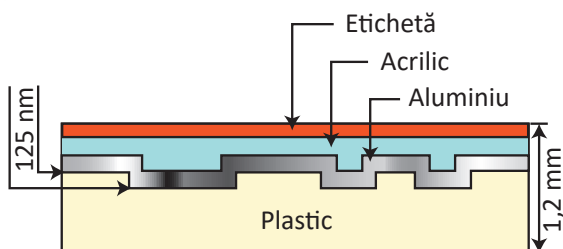


### MEMORY STICK

Funcționare și memorare asemănătoare cu SSD-ul.

#### Caracteristici:

- Capacitatea de memorare, de ordinul GB.
- Viteza de transfer se măsoară în Mbps (megabit pe secundă).
- Se conectează prin USB la computer.



### CD

#### Caracteristici:

- Memorarea informației se face optic.
- Are o capacitate de cca. 700MB.
- Durata de viață este de cca. 10 ani.
- Sensibil la murdărie, zgârieturi, șocuri mecanice.

CD-urile pot fi inscripționate din fabrică (CD-ROM) sau inscripționate cu o unitate de scriere a calculatorului. Unitatea optică care citește CD-uri se numește CD-ROM, existând și unități capabile de a scrie CD-uri.

### DVD

#### Caracteristici:

- Memorarea informației se face optic.
- Capacitate de la 4.7 GB la 17 GB.

Unitatea optică care citește DVD-uri se numește DVD-ROM și poate citi și CD-uri. O unitate DVD-RW este capabilă să scrie și să citească atât DVD-uri, cât și CD-uri.

### BLUE RAY

#### Caracteristici:

- Memorarea informației se face optic.
- Se folosește pentru filme.
- Capacitate de cca. 50 GB.

Există unități care se pot adăuga unui calculator care pot citi/scrie discuri Blue Ray, DVD-uri și CD-uri.

## Exersează!

4. Trebuie să muți informația de pe 2 DVD-uri pe CD. De câte CD-uri ai avea nevoie pentru a putea face mutarea?
5. **Lucrați în echipe.** Formați grupe de câte trei. Căutați pe Internet sau la magazinele din zonă prețul unui DVD-R, al unui CD-R și al unui memory stick de 16 GB, apoi fiecare membru al echipei va răspunde uneia dintre următoarele întrebări:
- Pentru a da cuiva 100 MB de poze, cu tot cu suportul pe care se află memorate, care este cea mai ieftină variantă?
  - Dar dacă ar trebui să dai 4GB de poze?
  - Care dintre cele 3 tipuri de suport de memorare externă este cel mai potrivit pentru a muta de pe un calculator pe altul 100 GB de date?
6. Ai achiziționat un nou HDD de 2TB și vrei să copiezi de pe vechiul HDD 200GB de date pe noul HDD folosind un memory stick de 16 GB. De câte ori va trebui să copiezi date de pe vechiul HDD pe stick pentru a termina operația?
7. Găsește cea mai potrivită împerechere între cuvintele îngroșate și componentele calculatorului.





8. Descoperă și scrie cuvintele care denumesc dispozitivele de memorare externă. Cuvintele sunt scrise doar pe orizontală și pe verticală. O literă poate fi folosită în mai multe cuvinte.



Creier

Carte

Calet

ROM	
SSD	
RAM	
PROCESOR	

A	C	D	R	O	M	A	K
L	A	V	I	S	E	S	D
O	<b>H</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	S	M	T	V
S	O	R	W	D	O	Y	S
M	R	O	C	A	R	C	O
B	A	M	W	C	Y	K	B

## Știați că...

- Spațiul de stocare a fost mereu o problemă pentru computere. La începutul anilor 50 o unitate de stocare (un fel de hard-disk mai primitiv) avea dimensiunea a două frigidera și putea memora 5 MB de date (adică cam cât o fotografie realizată cu un aparat foto) pe 50 de discuri ce aveau o dimensiune de 24 inch (1 inch = 2,54 cm). Unitatea de stocare cântărea aproape o tonă.

# Dispozitive de intrare

## Din experiența ta

1. Ce fel de dispozitive ai folosit pentru a controla computerul?

### Important

- **Tastatura** (numită și dispozitiv periferic de intrare) permite utilizatorului să introducă informații în calculator. Introducerea este realizată prin acționarea tastelor. La apăsarea unei taste se generează un cod numeric care este transmis computerului.

#### Clasificarea tastelor:

- taste numerice: cifrele 0 – 9;
- taste alfanumerice : literele a – z, A – Z, cifrele 0 – 9 și semnele speciale: ""~`!@#\$%^&\* (){}[]:;,./<>?;
- taste funcționale: F1, ..., F12;
- taste de editare: Delete, Enter, TAB, Caps Lock, Insert, Num Lock, Shift;
- taste de comenzi: Esc, Enter;
- taste de deplasare: TAB, Page Up, Page Down, Home, End, tastele săgeți;

O altă clasificare menționează faptul că există taste calde și taste reci. Tasta rece trebuie utilizată în combinație cu tastele calde. Tastele reci sunt: Shift, Ctrl, Alt.

Structură internă a tastaturii conține un controler, care codifică fiecare tastă apăsată în cod numeric.

## Exersează!

2. Tastele principale sunt **F** și **J**. Poziționează degetele arătătoare pe aceste taste. Ele au un marcaj de plastic pe care îl simți la atingerea tastei. Poziționează degetele mâinii stângi pe tastele **A**, **S**, **D** și **F** și degetele mâinii drepte pe tastele **J**, **K**, **L** și **;**. Această poziționare se numește „poziție principală”.
  - După fiecare tastare vei reveni la poziția principală. Aceasta te va ajuta să nu te mai uiți la tastatură.
3. Încearcă să tastezi șirurile de litere de mai jos, fără să ridici degetele de pe tastatură:
  - a) add add add add;
  - b) kka kdsf;
  - c) ksja sjff.
4. **Lucrați în perechi.** Alături de un coleg, folosește [http://www.typingstudy.com/ro/games/falling\\_blocks](http://www.typingstudy.com/ro/games/falling_blocks) pentru a învăța să tastezi corect. Ce scor ai obținut? Dar colegul tău? Comunicați și celorlalți colegi de clasă scorul obținut.
5. Câte taste care conțin cifrele de la 0 la 9 sunt pe tastatura de computer? Dar pentru un laptop?

## Observă și descoperă!

6. Descoperă următoarele dispozitive de intrare.



### A Microfonul

- Este un dispozitiv periferic de intrare cu ajutorul căruia computerul poate prelua sunete din mediul înconjurător.

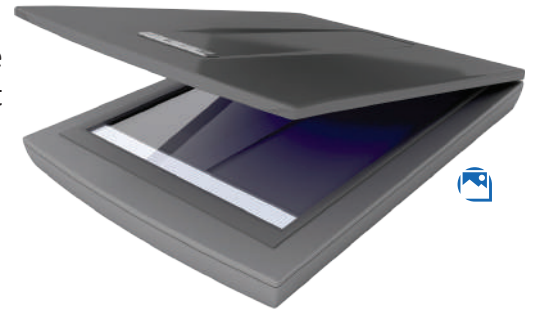


**B** **Scanner**

- Se utilizează pentru a transfera pe un computer imagini sau texte aflate pe un suport de hârtie. Pentru a face scanarea, se așază pagina cu partea de scanat în jos, se închide capacul și se apasă butonul de scanare.

*Caracteristici:*

- Rezoluția se măsoară în dpi (dot per inch), specificând în câte puncte pe inch se face măsurarea pentru copierea imaginii. Cu cât rezoluția este mai mare, cu atât calitatea imaginii este mai bună.
- Numărul de culori detectate – pot fi alb-negru sau color.
- Viteza de scanare – se măsoară în pagini pe minut.

**C** **Aparat foto/video digital**

- Utilizat pentru capturarea imaginilor și digitalizarea acestora.

*Caracteristici:*

- Rezoluția – se măsoară în Mp (megapixeli). Ne arată din câte puncte este formată imaginea digitală.
- Zoom optic – cât se poate mări imaginea din punct de vedere optic.
- Dimensiune senzor – cu cât senzorul este mai mare, cu atât captează mai multă lumină și calitatea imaginii este mai bună.

**D** **Tabletă grafică**

- Tableta grafică este un dispozitiv periferic de intrare care este utilizată de graficieni pentru a desena direct pe computer. Se poate utiliza și pentru semnături electronice. Creionul sau pixul de desenare sau scriere se numește *stylus*.

*Caracteristici:*

- Dimensiunea suprafeței active (a suprafeței de lucru).
- Rezoluție – număr de linii ce pot fi trasate per inch.
- Viteza pen – numărul de puncte ce pot fi trasate pe secundă.
- Presiune – numărul de nivele de presiune pe care le detectează tableta.

**E** **Mouse-ul**

- Mouse-ul este numit tot dispozitiv periferic de intrare, ce permite utilizatorului să introducă informații în calculator prin acționarea butoanelor de pe carcasa lui, dar și prin glisarea lui, pe o suprafață plană (mouse pad). Glisarea și acționarea butoanelor sunt, ca și în cazul tastaturii, transformate în coduri numerice.

**F** **Trackball**

- Un dispozitiv cu același rol ca al mouse-ului este trackball-ul. Acesta are o bilă în partea superioară și două sau mai multe butoane. Avantajul principal este că nu trebuie mișcat pe o suprafață.

**G** **Touchpad**

- Pentru echipamente portabile cum ar fi laptopul se folosește touchpad-ul, care este o suprafață sensibilă la atingere. Mișcarea degetului pe ea produce mișcarea cursorului pe ecran. Unele versiuni de touchpad pot detecta mai multe atingeri simultan (degete pe suprafață).



**H Gamepad și Joystick**

- Gamepad-ul și joystick-ul sunt dispozitive proiectate pentru jocurile video. Versiunile avansate oferă și feedback (vibrează).
- Butoanele de pe gamepad și joystick sunt programabile, un buton putându-și schimba funcționalitatea în funcție de aplicația/jocul în care este folosit.



Gamepad



Joystick

**Exersează!**

- Alege dintre dispozitivele de intrare prezentate anterior pe acelea fără de care nu ai putea folosi computerul.
- Pentru a desena pe computer poți folosi un mouse sau poți folosi o tabletă grafică. Graficienii preferă tableta grafică. De ce?
- Completează propozițiile de mai jos, astfel încât acestea să fie corecte:
  - .... este un dispozitiv periferic de intrare folosit pentru preluarea sunetului de la utilizator de către computer.
  - .... poate obține imagini alb-negru sau color.
  - O caracteristică a .... este numărul de puncte care pot fi detectate într-o secundă.
- Asociază numele fiecărei componente cu o caracteristică.

Denumirea	Caracteristici
Scanner	Dispozitiv folosit pentru preluarea sunetului de la utilizator de către computer.
Aparat foto/video digital	Numărul de culori detectate pot fi alb-negru sau color.
Tabletă grafică	Rezoluția se măsoară în Mp și arată din câte puncte este formată imaginea digitală.
Microfonul	Viteza pen – numărul de puncte ce pot fi trasate pe secundă.
	Dispozitiv care prezintă o bilă în partea superioară și două sau mai multe butoane.

- Lucrați în perechi.** Alături de un coleg, informați-vă și comparați mouse-ul cu touchpad-ul, completând tabelul de mai jos. Unul dintre voi se va documenta despre avantajele, iar celălalt despre dezavantajele dispozitivului periferic de intrare.

	Mouse	Touchpad
Avantaje		
Dezavantaje		

- Informează-te și decide care dintre următoarele dispozitive au un rol asemănător cu al unui mouse:

- a) placa de bază;
- b) laptopul;
- c) touchpad;
- d) trackball.

# Dispozitive de ieșire

## Descoperă!

1. Descoperă câteva tehnologii folosite în prezent pentru generarea imaginii pe monitor:
  - **CRT** (Cathode Ray Tube) - Monitor cu tub catodic, reprezentând o tehnologie învechită, care oferă calitate bună a imaginii, timp de răspuns bun, consum mare de energie, dar monitorul emite radiații dăunătoare pentru organism.
  - **TFT - LCD** (Thin-Film-Transistor liquid-crystal display) oferă o calitate bună a imaginii, cu un consum scăzut de energie, varianta sa îmbunătățită TFT - LED având un consum și mai mic de energie.
  - **OLED** și varianta mai nouă **AMOLED** oferă o calitate mai bună a imaginii ca TFT-LED, la un consum mai mare.

## Important

**Monitorul** este un dispozitiv periferic de ieșire utilizat pentru afișarea imaginilor și a textelor.

*Caracteristici:*

- Rezoluția – reprezintă numărul de pixeli ce pot fi afișați pe ecran. **Pixel-ul** este cel mai mic element al unei imagini electronice. O rezoluție de 1920 x 1080 (numită și Full HD) afișează un dreptunghi care are 1920 de pixeli pe orizontală și 1080 pixeli pe verticală.
- Diagonala – este dimensiunea măsurată în inch între colțurile opuse ale ecranului.
- Aspect ratio – este raportul dintre lungimea și înălțimea unui ecran. Poate fi 4:3, 16:9 sau 16:10.
- Timp de răspuns – timpul necesar unui pixel de a trece de la culoarea albă la culoarea neagră și înapoi la culoarea albă. Cu cât este mai mic, cu atât imaginile în mișcare vor arăta mai bine.
- Contrast – este raportul dintre strălucirea maximă și cea minimă a imaginii pe ecran.

**Placa video** (numită și adaptor grafic sau placă grafică) are rolul de a genera și transmite imaginea video către monitor. Poate fi inclusă pe placa de bază sau poate fi separată.

*Caracteristici:*

- Procesorul grafic – realizează calculele generării imaginii video.
- Memoria – stochează imaginile necesare pentru afișare.
- Tip conectori – specifică modul de conectare la monitor, și pot fi VGA, DVI, HDMI (poate transmite și sunet), Display Port.



**Videoproiectorul** este un dispozitiv auxiliar ce preia imaginea de la o sursă (calculator, smartphone, laptop, aparat foto/video) și o proiectează pe un ecran.

*Caracteristici:*

- Rezoluția nativă – rezoluția imaginii ce se va proiecta de videoproiector.
- Strălucirea – se măsoară în lumeni și reprezintă intensitatea luminii emise de videoproiector.
- Tehnologia de proiecție – modul în care se generează imaginea ce se va proiecta, poate fi LCD sau DLP (folosesc ca sursă de lumină o lampă), LED, Laser (folosește ca sursă de lumină un laser).



**Boxele** sunt un periferic de ieșire destinat transmiterii sunetului de la computer la utilizator.



## Exersează!

2. Măsoară lungimea și înălțimea ecranului monitorului tău. Determină ce aspect ratio are.
3. Ce afirmații despre pixel sunt adevărate?
  - a) Pixel-ul este cel mai mic element al unei imagini electronice.
  - b) Pixel-ul este o imagine.
  - c) Pixel-ul este raportul dintre lungimea și înălțimea unui ecran.
  - d) Pixel-ul este raportul dintre strălucirea maximă și cea minimă a imaginii pe ecran.
4. Ce crezi că este mai potrivit să fie folosit în camera de zi pentru vizionarea unor filme: un televizor sau un videoproiector? Dar într-o sală mare cu 100 de locuri? De ce?
5. Ai un computer cu cel mai nou procesor aflat pe piață, cu multă memorie RAM, iar pentru stocare ai cel mai performant SSD, totuși unele jocuri funcționează greoi. Ce ai schimba pentru a te putea juca?

## Important

- **Imprimanta** este un dispozitiv periferic de ieșire destinat tipăririi pe hârtie (de obicei) a informației de pe un dispozitiv electronic. Există imprimante color și imprimante alb-negru.

### Imprimanta matricială

- Se folosește de obicei în contabilitate datorită costului scăzut per pagină și a posibilității de a tipări simultan 2 - 3 pagini. Are un cap de scriere cu mai multe ace ce lovesc o bandă cu tuș, imprimând astfel hârtia. Este zgomotoasă și lentă.

### Imprimanta cu jet de cerneală

- Tehnologia folosită presupune „împroșcarea” foii cu cerneală. Imprimantele sunt accesibile și pot tipări color.

### Imprimanta laser

- Tehnologia presupune „scrierea” cu ajutorul unui laser pe un cilindru care preia tonerul (praf colorat) în zonele atinse de raza laser, tonerul fiind apoi depus pe hârtie. Hârtia este apoi încălzită pentru a fixa tonerul. Imprimanta laser este rapidă, produce imagini de calitate și poate tipări color.

### Imprimanta termică

- Tehnologia utilizată presupune încălzirea hârtiei care își schimbă culoarea, se folosește la imprimantele portabile, de mici dimensiuni.

### Imprimanta 3D

- Tehnologia presupune crearea unui obiect 3D prin așezarea unor straturi subțiri, succesive care formează un obiect 3D. Cele mai ieftine imprimante de acest tip folosesc un polimer pentru crearea obiectelor, dar sunt imprimante care pot folosi metal, ciment, zahăr și chiar celule vii.

**Plotter** – dispozitiv pentru tipărire; folosește un cap de scriere mobil ca și cum ar scrie cu un stilou (unele variante de plotter chiar au un stilou). Se folosește de obicei pentru desene tehnice. Dacă capul de scriere este înlocuit cu un dispozitiv de tăiere se obține un cutter care poate fi folosit pentru decuparea materialelor.

## Exersează!

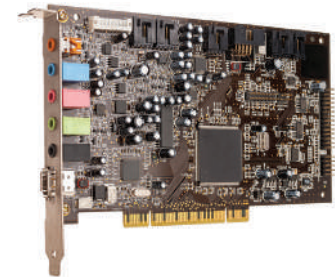
6. De ce foaia de hârtie care iese dintr-o imprimantă laser este caldă?
7. Dacă Mihai a luat din imprimantă foaia proaspăt tipărită și s-a murdărit pe mână cu cerneală, ce fel de imprimantă crezi că a fost folosită pentru tipărire?

## Dispozitive de intrare-ieșire

### Important



- **Modemul** este un dispozitiv de intrare-ieșire ce permite unui calculator sau unui alt echipament să comunice cu alte calculatoare sau dispozitive prin intermediul unor linii de comunicații care nu sunt dedicate, cum ar fi liniile de telefon sau cablul de televiziune.
- **Placa de rețea** este o componentă care permite computerului să se conecteze la o rețea de calculare. Mediul de transmisie poate fi: cu fir sau fără fir (wireless). Conexiunile cu fir sunt realizate prin fibră optică sau fir de cupru (de obicei cablu UTP, care conține 8 fire de cupru).
- **Placa de sunet** are rolul de a facilita intrarea și ieșirea semnalelor audio din computer. Are un număr de canale ce reprezintă ieșire audio și care corespund unei anumite configurații a boxelor. Procesorul de sunet are rolul de a genera și procesa sunetul. Tot la placa de sunet se poate conecta și microfonul.
- **Ecranul tactil** (touchscreen) este un dispozitiv de intrare-ieșire ce constă într-un ecran (monitor) peste care este atașată o componentă sensibilă la atingere. Tehnologia pentru detecția atingerii poate fi:
  - **Rezistivă** – sunt 2 straturi între care se află aer. La apăsare, cele 2 straturi fac contact și se determină poziția apăsării.
  - **Capacitivă** – pe suprafața ecranului se află un conductor electric. La apropierea mâinii, care este un conducător al electricității, se produce o mică descărcare electrică care poate fi detectată.



### Exersează!

1. Analizează computerul sau laptopul tău. Ce dispozitive de intrare-ieșire are?
2. Unele sisteme de calcul au unitatea centrală încorporată în monitor și sunt cunoscute sub numele de All-in-one PC. Ce avantaj crezi că ar avea un sistem All-in-one față de un sistem clasic monitor + desktop?
3. **Lucrați în perechi.** Fiecare va analiza propriul computer și va determina:
  - a) Ce fel de dispozitive de intrare ai conectate la el. Prin ce fel de porturi sunt conectate?
  - b) Ce periferice de ieșire sunt conectate la unitatea ta centrală?
  - c) Ce dispozitive de intrare/ieșire poți identifica?
  - d) Discută analiza ta cu un coleg. Ce asemănări și deosebiri ați identificat în analiza voastră?
4. Analizează o tabletă sau un smartphone și identifică care sunt dispozitivele de ieșire, care sunt dispozitivele de intrare și care sunt dispozitivele de intrare-ieșire.

# Descrierea componentei software

## Din experiența ta

1. Ce înțelegi prin software? La ce crezi că se referă acest termen?

### Important

- **Software** este un termen utilizat pentru definirea aplicațiilor și programelor informatice utilizate pentru comanda și controlul sistemelor de calcul. Componenta software include sistemele de operare, driverele (programe care fac conexiunea între sistemul de operare și unele componente hardware) și programele de aplicație.

#### Sistemul de operare

Este un pachet de programe care trebuie să:

- administreze și să controleze componentele hardware (procesor, memorie etc.) și software (programele care rulează, fișierele);
- asigure o interfață de comunicare cu utilizatorul, interfață care să fie prietenoasă.

#### Exemple de sisteme de operare

Sisteme de operare pentru **desktop, laptop**:

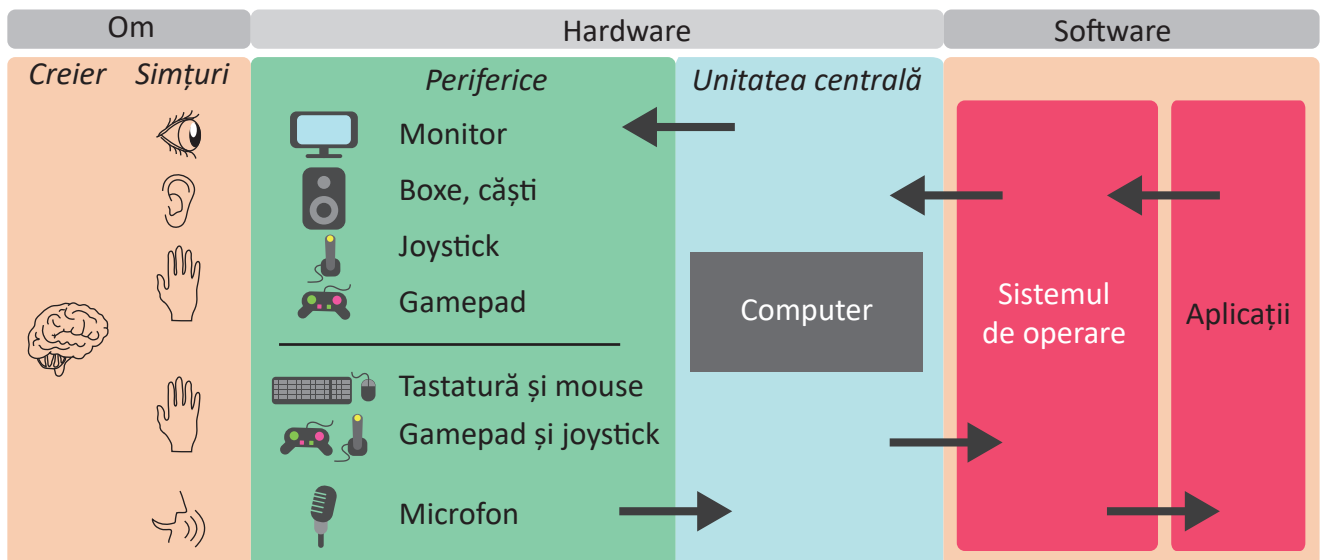
- Windows – produs de Microsoft;
- MacOS – produs de Apple;
- Linux – familie de sisteme de operare gratuite (Ubuntu, Debian, CentOS etc.).

Sisteme de operare pentru **dispozitivele mobile** cum ar fi tabletă și smartphone:

- Android – gratuit, produs de Google;
- iOS – produs de Apple;
- HarmonyOS – produs de Huawei.

## Observă și descoperă!

2. Observă modul în care este realizată interacțiunea dintre utilizator și sistemul de calcul.



## Important

- Interfața sistemului de operare poate fi **grafică**, atunci când utilizatorul folosește în comunicarea cu calculatorul elemente grafice (pictograme, meniuri și ferestre) sau din **linie de comandă**, atunci când utilizatorul trebuie să scrie comenzile, iar calculatorul afișează răspunsurile lui tot sub formă de text.

```

Microsoft Windows [Version 10.0.15063]
(c) 2017 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\User>dir
Volume in drive C: has no label.
Volume Serial Number is 0648-976E

Directory of C:\Users\User

05/17/2017  08:27 PM  <DIR>          .
05/17/2017  08:27 PM  <DIR>          ..
05/09/2017  18:03 PM  <DIR>          Contacts
05/09/2017  10:03 PM  <DIR>          Desktop
05/09/2017  10:03 PM  <DIR>          Documents
05/09/2017  10:03 PM  <DIR>          Downloads
05/09/2017  10:03 PM  <DIR>          Favorites
05/09/2017  10:03 PM  <DIR>          Links
05/09/2017  10:03 PM  <DIR>          Music
05/09/2017  09:49 PM  <DIR>          OneDrive
05/09/2017  10:03 PM  <DIR>          Pictures
05/09/2017  10:03 PM  <DIR>          Saved Games
05/09/2017  10:03 PM  <DIR>          Searches
05/09/2017  10:03 PM  <DIR>          Videos
            0 File(s)          0 bytes
            14 Dir(s) 24,519,458,816 bytes free

C:\Users\User>

```

Interfață în linie de comandă



Interfață grafică

- La pornirea sistemului de calcul (numit și *boot*), sistemul de operare este încărcat în memoria RAM.

## Observă și descoperă!

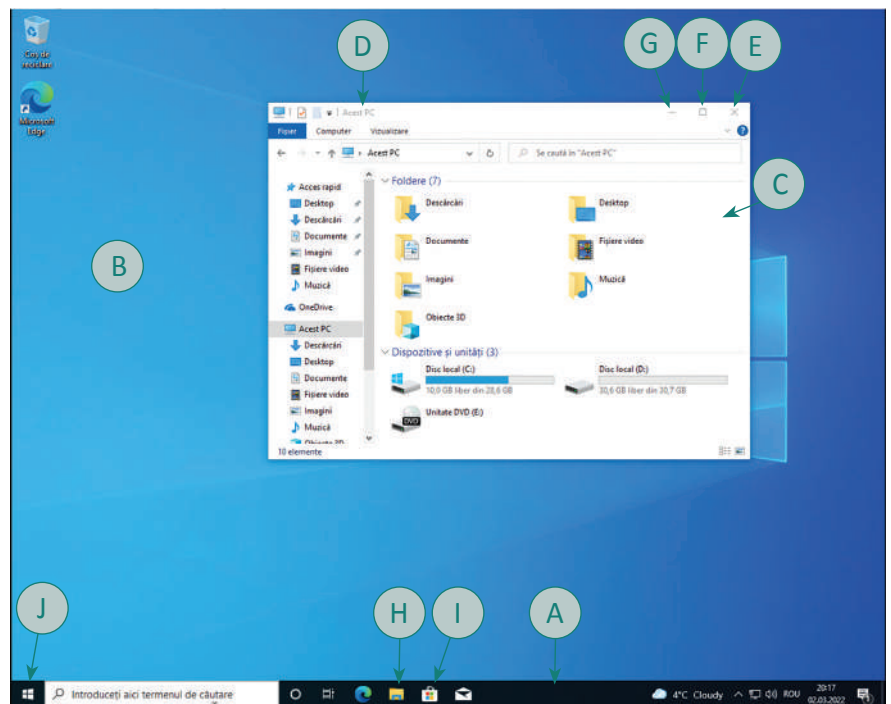
### 3. Observă și descoperă elementele de interfață pentru Windows 10.

**A** Bară de aplicații (taskbar) – pe aceasta se află câte o pictogramă pentru fiecare aplicație care rulează (**H**). Poți fixa pe taskbar pictograme de tip scurtătură (shortcut-uri) pentru aplicațiile mai des folosite (**I**). Butonul Start (**J**) de pe taskbar deschide un meniu prin care poți accesa aplicațiile instalate în calculator, dar și opțiunile de configurare ale sistemului de operare.

**B** Suprafața de lucru (Desktop) - fereastră invizibilă de pe ecranul monitorului pe care se găsesc pictograme ce corespund unor fișiere, foldere (directoare) și scurtături către fișiere/directoare.

**C** Fereastra - zonă dreptunghiulară (de obicei) care delimitează o aplicație și dispune de elemente specifice pentru executarea unor operații și pentru manipularea ei. Orice fereastră trebuie să conțină următoarele elemente:

- Bara de titlu (**D**) își schimbă culoarea atunci când fereastra este activă. Nu pot fi active în același timp mai multe ferestre, doar o fereastră poate primi datele de la tastatură.
- Buton pentru închidere (**E**), pentru maximizare/restaurare dimensiune (**F**), pentru minimizare (**G**).



4. Descoperă în manualul digital elementele de interfață pentru Windows 11.
5. Descoperă în manualul digital că în cazul sistemului de operare Ubuntu cu interfața Unity sunt aceleași elemente de interfață ca în Windows 10, doar că poziționate în alt mod.

## Exersează!

6. După pornirea calculatorului din meniul Start pornește aplicația Paint.
  - a) Utilizează butoanele ferestrei Paint pentru a minimiza, maximiza, readucere la dimensiunea inițială a ferestrei.
  - b) Deplasează cursorul mouse-ului pe una dintre marginile ferestrei. În acest moment cursorul trebuie să își modifice forma astfel încât să arate ca o săgeată cu vârf la ambele capete.
  - c) Cu cursorul în această formă, apasă butonul din stânga mouse-ului și deplasează din nou cursorul pe ecran spre stânga. Ce observi?
  - d) Deschide două aplicații. Apasă combinația de taste Alt+Tab (apasă mai întâi tasta Alt, apoi tasta Tab). Ce se întâmplă? Dar dacă avem mai mult de două aplicații deschise pe Desktop?
7. Deschide meniul Start (butonul notat cu K) și parcurge-l să vezi ce aplicații sunt instalate. Compară lista ta de aplicații cu a unui coleg. Sunt aceleași aplicații instalate pe ambele computere?
8. Apasă combinația de taste **Windows** + S (apeși mai întâi tasta **Windows** și cu ea apăsată apeși tasta S de pe tastatură) în Windows. Ce se întâmplă? Dar dacă apeși doar tasta **Windows**?
9. Deschide o aplicație. Apasă combinația de taste Alt + F4. Ce se întâmplă? Pentru ce este utilă această combinație de taste?
10. Deschide două sau mai multe aplicații, apoi apasă combinația de taste **Windows** + M în Windows. Ce se întâmplă? Pentru ce este utilă această combinație de taste?

## Portofoliu

11. Realizează schema unui calculator personal.
  - a) Pentru fiecare componentă reprezentată, scrie caracteristicile și rolul acesteia. Prezintă schema colegului tău, iar el îți va prezenta schema lui. Există asemănări și deosebiri între cele două scheme? Care sunt acestea?
  - b) Descrie/desenează cum ai dori să arate interfața sistemului de operare. Ce elemente comune și ce elemente diferite găsești între interfața descrisă de tine și cea a colegului?

## Autoevaluare

Verifică dacă:

- Ai desenat corect componentele.
- Ai arătat cum se conectează componentele.
- Ai scris caracteristicile și rolul fiecărei componente.
- Aspectul este îngrijit.
- Ai descris/desenat interfața sistemului de operare suficient de detaliat.



## Organizarea portofoliului

Accesează manualul digital pentru a afla cum să îți organizezi portofoliul.



# Organizarea informației pe suport extern

## Important

- Pe suport extern informațiile sunt salvate în fișiere. În informatică un fișier este o colecție de date, identificabile prin numele fișierului. Numele fișierului este compus din două părți: numele propriu-zis și o extensie, separate prin semnul punct.
- Din extensia fișierului putem deduce ce conține acesta (dacă este corect pusă).

Tip fișier	Extensii
Fișier cu imagine	.jpg, .jpeg, .gif, .bmp, .tiff, .png
Document editabil	.doc, .docx, .odt, .rtf, .txt
Program executabil	.exe
Fișier sunet/muzică	.mp3, .wav, .ogg, .flac, .aac, .wma
Film	.avi, .mp4, .mkv, .wmv, .mov, .mpg
Pagină web	.htm, .html

## Știați că...

- Există peste 90 000 de extensii. Dacă dorești să afli informații despre un tip anume de extensie poți accesa site-uri ca: [www.file-extensions.org](http://www.file-extensions.org) sau [www.filext.com](http://www.filext.com).


## Din experiența ta

1. Ai de organizat mai multe foi ce conțin diverse informații: lucrări de control, lucrări de portofoliu, referate etc. Cum procedezi pentru a le organiza mai ușor?

## Important

- Pentru organizarea fișierelor se folosesc foldere (directoare, dosare). Folderele pot fi organizate ierarhic, un director putând conține unul sau mai multe directoare și/sau fișiere.
- Într-un sistem de calcul se pot afla unul sau mai multe discuri (HDD, SSD, DVD-ROM etc.). Pentru a le putea identifica, acestea sunt notate cu litere (literele începând de la C sunt atribuite HDD, SSD, DVD, memory-stick-urilor etc.). Un HDD sau SSD poate fi partiționat sau împărțit în două sau mai multe discuri numite și discuri logice. Într-un director nu se pot afla două fișiere sau directoare cu același nume. Numele fișierelor și directoarelor pot avea o lungime de 255 caractere și nu pot conține caracterele: \ / \* ? „ „ > < |.

## Exersează!

2. Plimbă cursorul mouse-ului pe deasupra icoanelor de pe taskbar. Dacă aștepti 2 – 3 secunde deasupra unei pictograme o să apară numele aplicației.
  - a) Identifică File Explorer în Windows.
  - b) Lansează-l în execuție dând click pe el (o apăsare pe butonul stâng al mouse-ului).
  - c) Dacă niciuna din pictograme nu corespunde aplicației File Explorer, atunci caută denumirea aplicației pentru a o găsi. Mai poți lansa aplicația File Explorer apăsând combinația de taste  + E.

**Aplicația File Explorer** conține două panouri poziționate stânga-dreapta. Cu panoul din stânga putem vedea toate directoarele și sub-directoarele existente în calculator. În momentul în care se alege unul dintre aceste directoare sau sub-directoare, prin operația de click a mouse-ului asupra acestuia, se afișează în panoul din dreapta conținutul acelui director sau sub-director.