

MINISTERUL EDUCAȚIEI



Daniel Popa

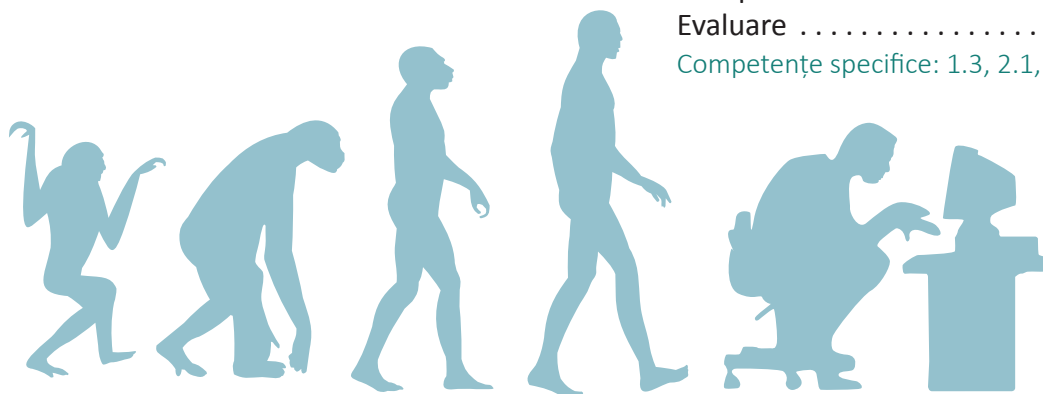
# INFORMATICĂ ȘI TIC

Clasa a V-a



# 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.	



## 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!

- 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!

- 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?
- 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?

- 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 ....*

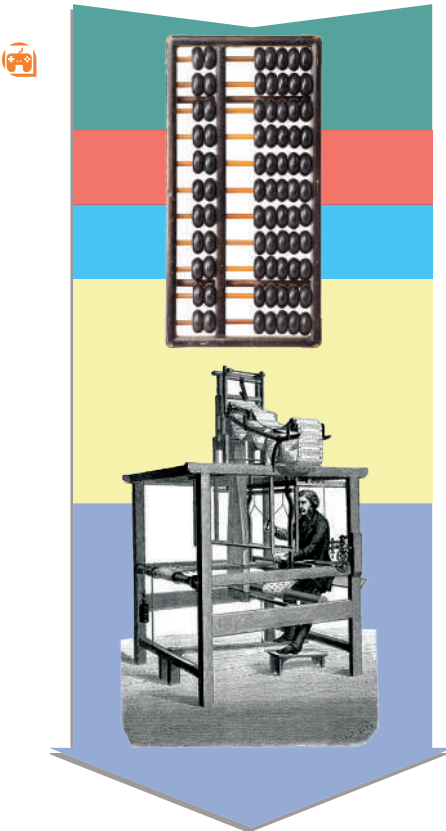
*Calculatorul este dușman, pentru că ....*

# 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?

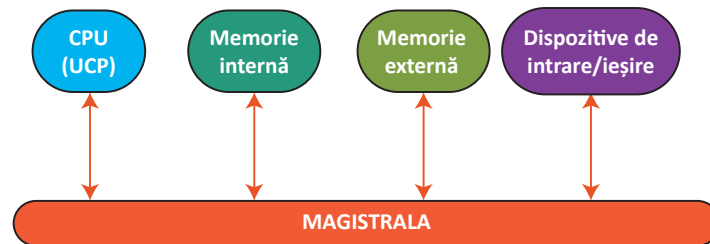
## Important

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.



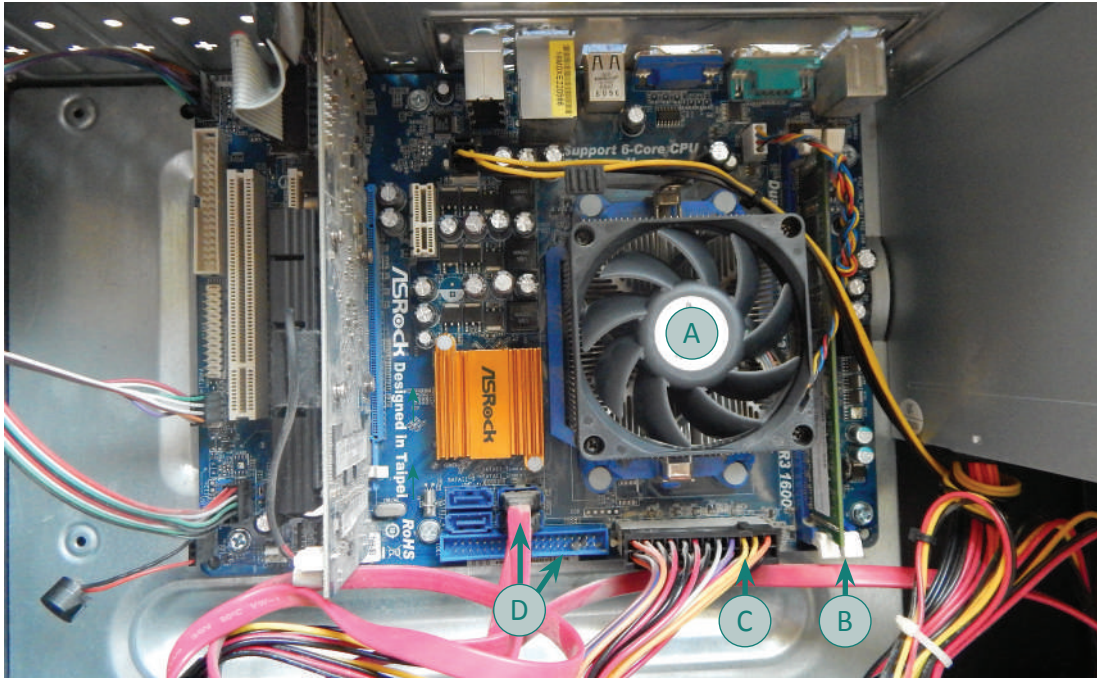
## Exersează!

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)



## Observă și descoperă!

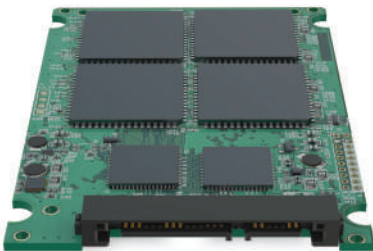
2. Ce faci atunci când trebuie să memorezi un volum mare de date pentru o perioadă mai lungă de timp?
3. Privește imaginile următoare și descoperă care sunt principalele dispozitive de memorare externă.



### HDD – Hard Disk Drive

#### Caracteristici:

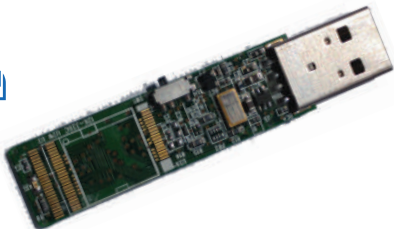
- Informația se memorează pe discuri magnetice ce se rotesc cu viteză mare.
- Pentru a mări viteza de acces la informație se folosește o memorie cache.



### 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.

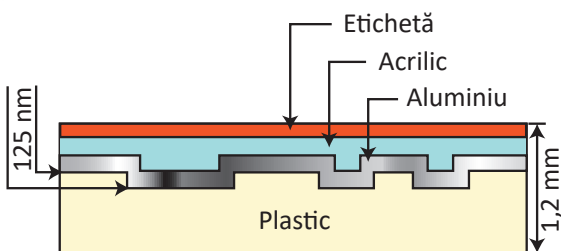


### MEMORY STICK

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.

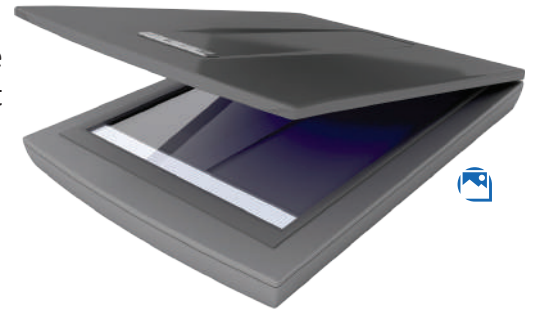


**B** **Scanner**

- 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).

