



Daniel Popa

# INFORMATICĂ ȘI TIC

clasa a V-a

Acet manual școlar este proprietatea Ministerului Educației.

Manualul școlar a fost aprobat prin Ordinul ministrului educației nr. 4065 din 16.06.2022.

Acet manual este realizat în conformitate cu programa școlară aprobată prin Ordinul ministrului educației naționale nr. 3393 din 28.02.2017.





Daniel Popa

# INFORMATICĂ ȘI TIC

Clasa a V-a

**Disciplina: Informatică și TIC**

**Clasa: a V-a**

**Număr de pagini: 96**

ACEST MANUAL A FOST FOLOSIT DE						
Anul	Numele elevului	Clasa	Școala	An școlar	Starea manualului*	
					la primire	la returnare
1						
2						
3						
4						

\*Starea manualului se înscrise folosind termenii: *nou, bun, îngrijit, nesatisfăcător, deteriorat*.

Cadrele didactice vor controla dacă numele elevului este scris corect. Elevii nu trebuie să facă niciun fel de însemnări pe manual.

**Copyright © 2022 – Editura INTUITEXT**

Toate drepturile rezervate Editurii INTUITEXT.

Nicio parte din acest volum nu poate fi copiată fără permisiunea scrisă a Editurii INTUITEXT.

ISBN 978-606-8681-78-8

**Editura INTUITEXT**

București, b-dul Dimitrie  
Pompeiu nr. 10A,  
Clădirea Conect 1, etaj 1,  
zona A, biroul nr. 2, sector 2

**Departamentul vânzări:**

Telefon: 0372.156.300  
Fax: 021.233.07.63  
[vanzari@intuitext.ro](mailto:vanzari@intuitext.ro)  
[www.intuitext.ro](http://www.intuitext.ro)

**Referenți:**

Lect. univ. dr. Ovidiu Domşa – Universitatea „1 Decembrie 1918”, Alba Iulia

Prof. gr. I. Emil Onea – Colegiul Național „Unirea”, Focșani

# Prezentarea manualului

**Din experiența ta/Amintește-ți!** – Îți vei aminti ceea ce ai învățat și te vei folosi de experiența ta pentru a rezolva activități.

**Observă și descoperă!** – Descoperă aplicații a ceea ce înveți sau sensuri noi ale unor lucruri deja știute.

**Important** – Aici îți sunt prezentate informațiile principale și sunt oferite exemple.

**Citește, cauță, informează-te!** – Aici găsești informațiile principale din lecție, prezentate pe scurt.

**Exersează!** – Aici vei rezolva diversele activități propuse, pentru a folosi, în situații noi, ceea ce ai învățat.

**Joc** – Aici vei regăsi activități dinamice.

## Portofoliu

## PROIECT

## Investigație

## Autoevaluare

## Observe!

Activitățile din aceste secțiuni te vor ghida să explorezi, să investighezi, să creezi - individual, în grupuri mici sau în perechi - și să te bucuri de succes.

**Recapitulare** – Vei recapitula, într-o formă nouă, ceea ce ai învățat.

**Evaluare** – Vei afla cât ai progresat, rezolvând exercițiile propuse.



– Imagine în manualul digital



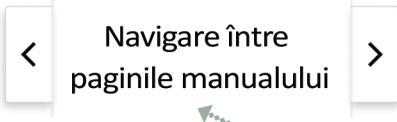
– Film sau animație în manualul digital



– Activitate interactivă în manualul digital



Cuprinsul interactiv



Cuprinsul interactiv



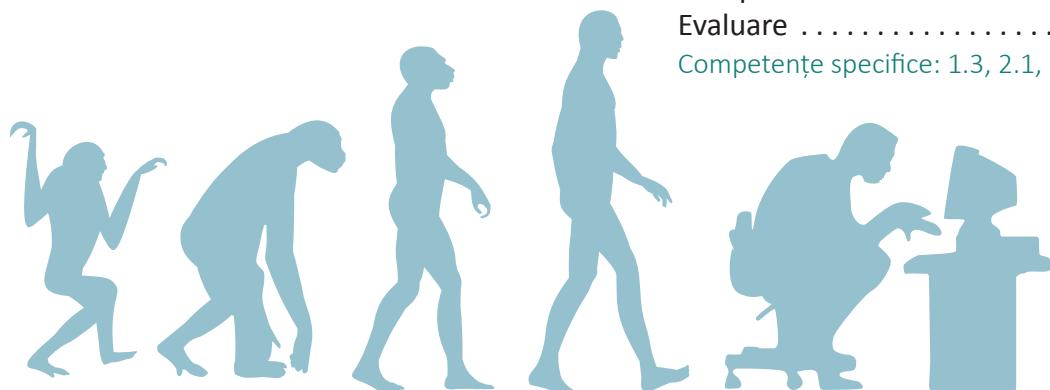
Ajutor



Activități de învățare

# 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		
Organizarea informației pe suport extern .....	23		
Salvarea fișierelor .....	25		
Recapitulare .....	27		
Evaluare .....	28		
Competențe specifice: 1.1, 1.2.			
<b>2. Internetul .....</b>	<b>29</b>	<b>4. Algoritmi .....</b>	<b>59</b>
Ce este Internetul? Serviciile oferite de Internet. Cum avem acces la Internet?....	29	Ce este un algoritm? .....	59
Serviciul World Wide Web .....	31	Proprietățile algoritmilor.....	63
Căutarea informațiilor pe Internet .....	32	Clasificarea datelor cu care lucrează algoritmii..	67
Despre drepturile de autor. Elemente de securitate pe Internet .....	36	Expresii aritmetice.....	70
Despre corectitudinea informațiilor găsite pe Internet. Dependența de Internet... .	39	Expresii logice.....	72
Recapitulare .....	42	Operatori relaționali .....	74
Evaluare .....	43	Recapitulare .....	76
Competențe specifice: 1.2, 1.3.		Evaluare .....	77
		Competențe specifice: 1.3, 2.1, 2.2, 2.3.	
<b>5. Structura secvențială și alternativă.....</b>	<b>78</b>	<b>6. Recapitulare finală.....</b>	<b>93</b>
Structura liniară .....	78	Recapitulare .....	93
Prezentarea mediului grafic interactiv .....	80	Evaluare .....	96
Structura alternativă .....	87	Competențe specifice: 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.2, 3.3.	
Recapitulare .....	91		
Evaluare .....	92		
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 algoritmii 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 aprobată 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. **Lucrați 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 apăcat, 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 încăpere.



## 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 celalătă grupă vor mima poziția corectă a acelei posturi din fața calculatorului. Ce crezi că poți păti 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 .... .*

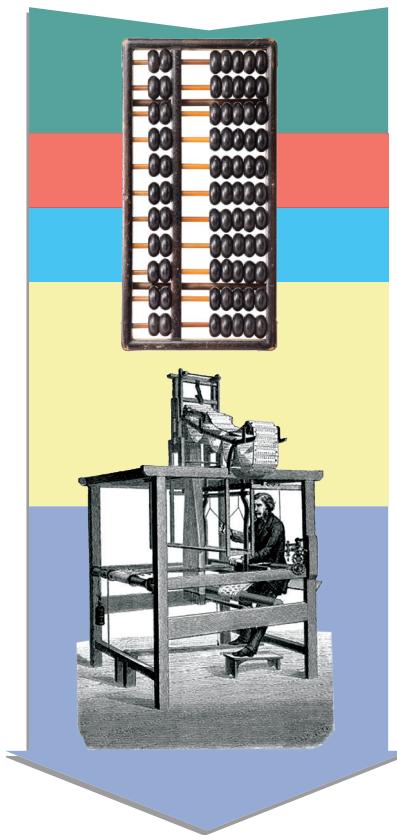
*Calculatorul este dușman, pentru că .... .*

# Sistemul de calcul. Istorico

## 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 proiectea 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 informative 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.

## Stiați 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?

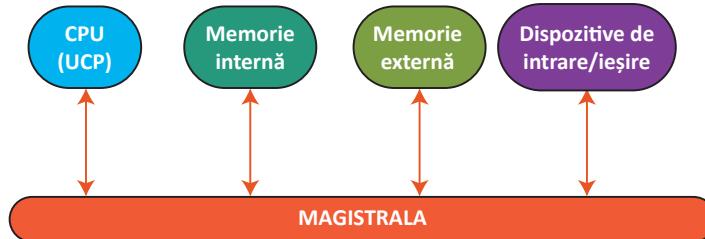
## Important

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 comenziilor, printr-o cale comună de comunicare numită magistrală.

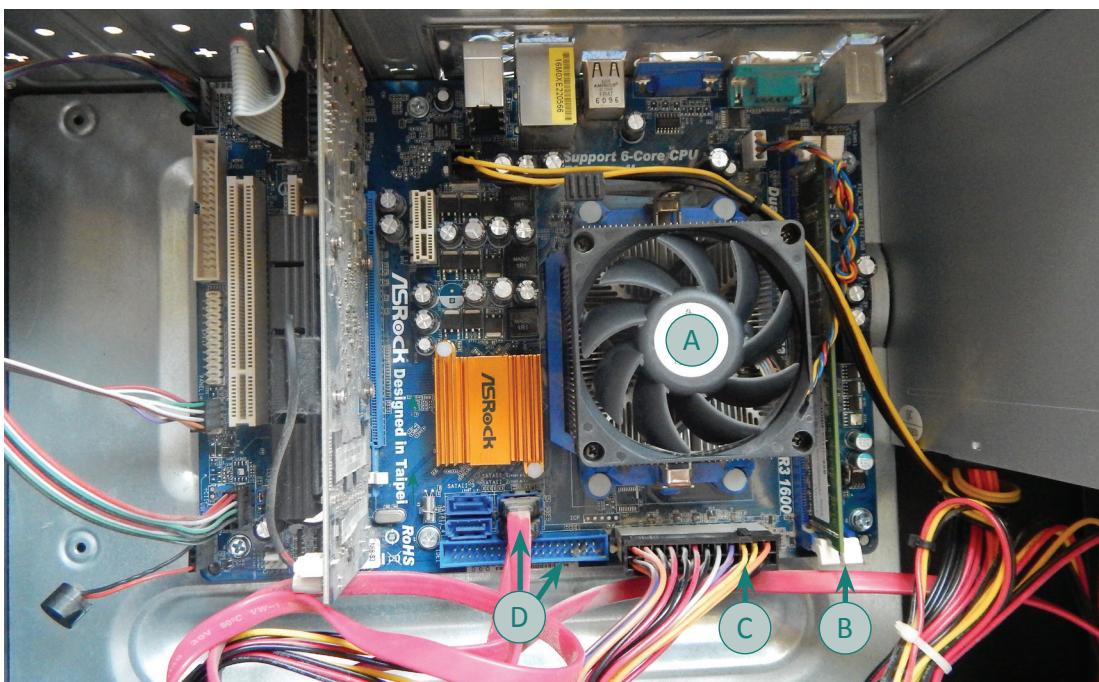


## Exersează!

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 comenzi 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 siruri 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).

Multiplii zecimali		Multiplii binari	
Valoare	Notație	Valoare	Notație
$10^3 = 10$ 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!

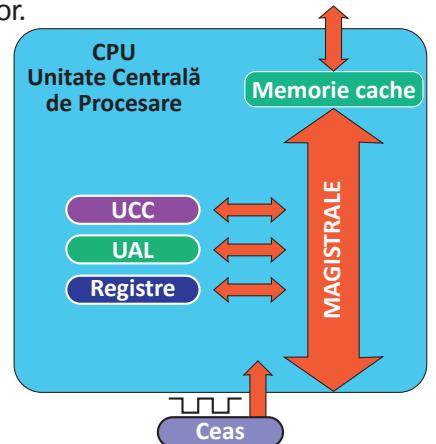
5. Determină care dintre cele două valori reprezintă un număr mai mare de biți:
  - a) 1 kb sau 1 kib;
  - b) 1000 kib sau 1 Mib;
  - c) 200 Mb sau 1 Gb;
  - d) 7 Pb sau 1 Pib;
  - e) 200 GiB sau 1 Tb;
  - f) 500 Mb sau 1 Gb.
  
6. Caută în dicționar ce înseamnă cuvântul *interconectare*.
  
7. Alege din lista de mai jos cu ce se poate face interconectarea diverselor piese ale componente hardware pe placă de bază:
  - a) corectorilor;
  - b) conectorilor;
  - c) călătorilor;
  - 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;
  - b) scrie șiruri de cifre de 0 și 1;
  - c) aritmetice și logice;
  - d) închide calculatorul?

## Structura internă a unui procesor

### Observă și descoperă!

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

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



### Important

Avem 2 tipuri de memorie internă:

- a) **RAM** – Random Access Memory – memorie volatilă (adică la întreruperea alimentării informația din ea se pierde). În memoria RAM se încarcă programele care rulează.
- b) **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 folosesc memorii 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.

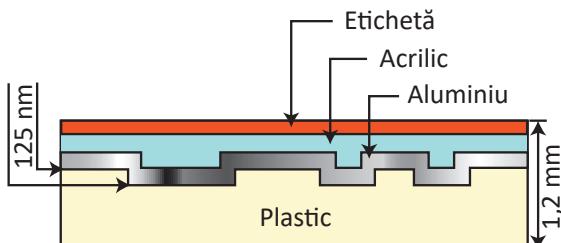


### MEMORY STICK

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 folosesc 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.

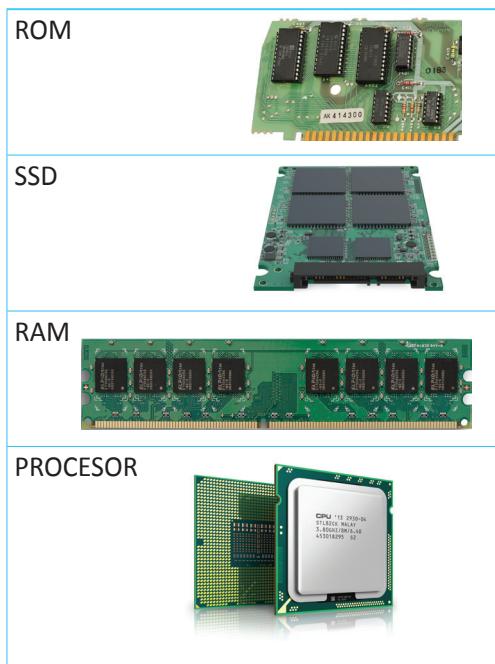
## Exersează!

- 4.** Trebuie să muti 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

Caiet



A	C	D	R	O	M	A	K
L	A	V	I	S	E	S	D
O	H	D	D	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

### Stiați 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 frigidere 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 marcat 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”.
3. Încearcă să tastezi sirurile 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 tastăti 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.

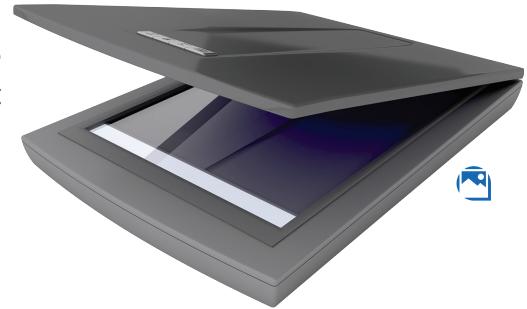


## B Scuner

- Se utilizează pentru a transfera pe un computer imagini sau texte aflate pe un suport de hârtie. Pentru a face scanarea, se aşază 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 Tableta 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.
- Viteză 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. Aceasta 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!

7. Alege dintre dispozitivele de intrare prezentate anterior pe acelea fără de care nu ai putea folosi computerul.
8. Pentru a desena pe computer poți folosi un mouse sau poți folosi o tabletă grafică. Graficienii preferă tabletă grafică. De ce?
9. 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.
10. Asociază numele fiecărei componente cu o caracteristică.

Denumirea	Caracteristici
Scaner	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.

11. **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		

12. Informează-te și decide care dintre următoarele dispozitive au un rol asemănător cu al unui mouse:
  - placa de bază;
  - laptopul;
  - touchpad;
  - trackball.

# Dispozitive de ieșire

## Descoperă!

1. Descoperă câteva tehnologii folosite în prezent pentru generarea imaginii pe monitor:

- **CRT** (Chatode Ray Tube) - Monitor cu tub catodic, reprezentând o tehnologie învecită, 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 placă 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 (folosesc 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 videoproiecto? 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 aşezarea 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.

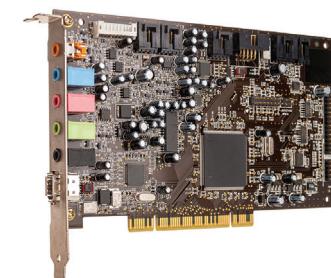
## Exersează!

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

# Dispozitive de intrare-iesire

## Important

- **Modemul** este un dispozitiv de intrare-iesire 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 computere. 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-iesire ce constă într-un ecran (monitor) pe 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 conducer al electricității, se produce o mică descărcare electrică care poate fi detectată.



## Exersează!

1. Analizează computerul sau laptopul tău. Ce dispozitive de intrare-iesire are?
2. Unele sisteme de calcul au unitatea centrală incorporată 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/iesire 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-iesire.



# 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 informaticе 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 (programe 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**:

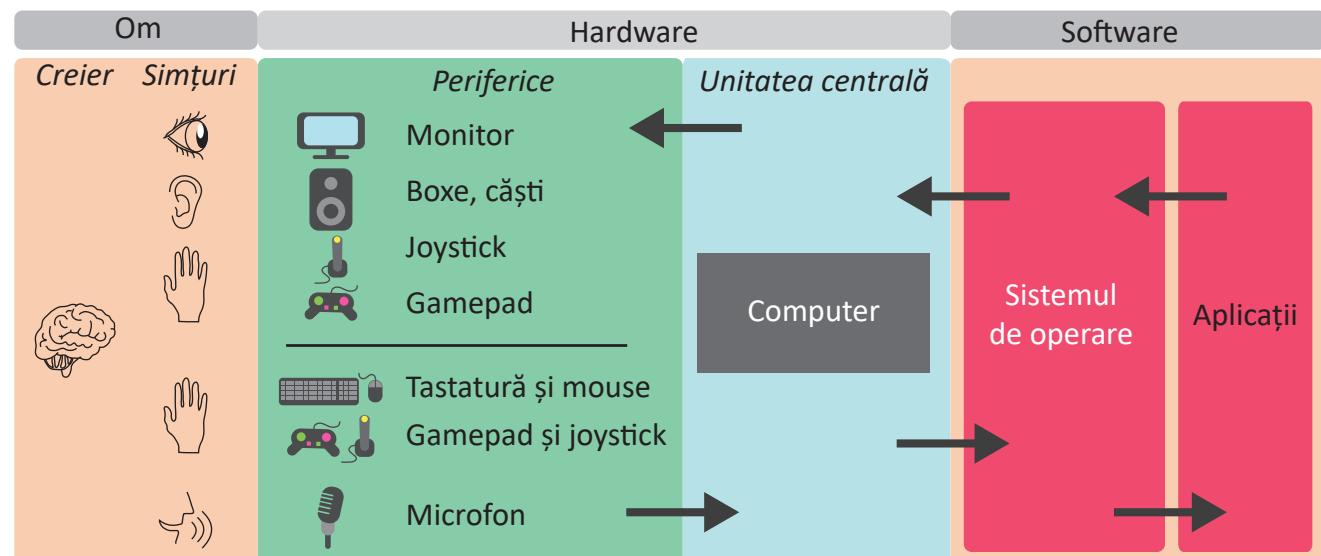
- Windows – produs de Microsoft;
- MacOS – produs de Apple;
- Linux – familie de sisteme de operare gratuite (Ubuntu, Debian, CentOS etc.).

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, meniuuri și ferestre) sau din **linie de comandă**, atunci când utilizatorul trebuie să scrie comenzi, iar calculatorul afișează răspunsurile lui tot sub formă de text.

```

Command Prompt
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 064B-976E

Directory of C:\Users\user

05/17/2017 08:27 PM <DIR> .
05/17/2017 08:27 PM <DIR> ..
05/09/2017 10:03 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 free
               14 Dir(s) 24,519,458,016 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.

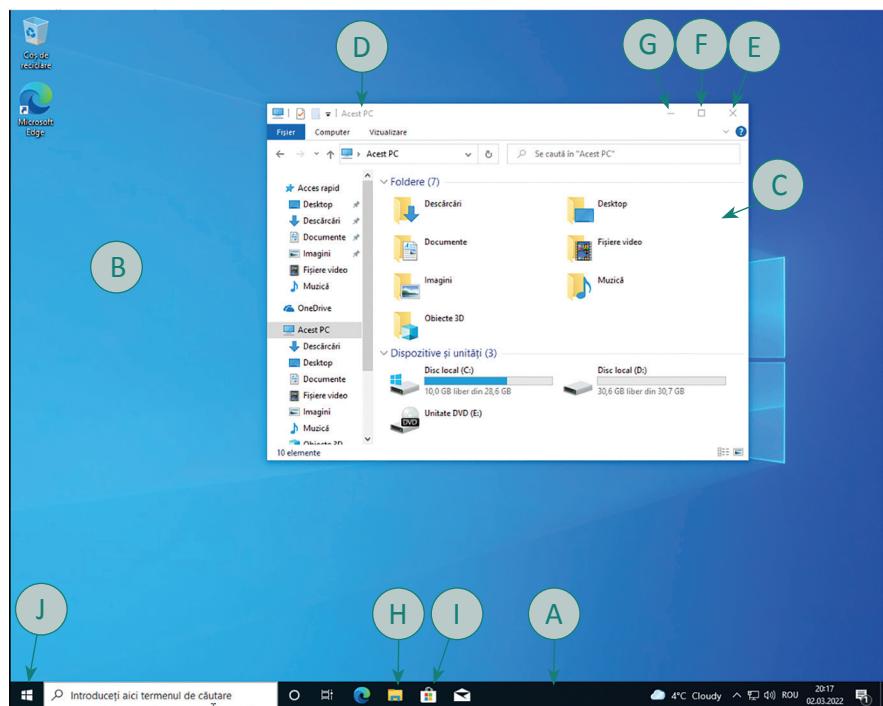
## Observă și descoperă!

### 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 delimită 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. Compara lista ta de aplicații cu a unui coleg. Sunt aceleași aplicații instalate pe ambele computere?
8. Apasă combinația de taste  + S (apeși mai întâi tasta  și cu ea apăsată apeși tasta S de pe tastatură) în Windows. Ce se întâmplă? Dar dacă apeși doar tasta ?
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  + 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 componente.
- Ai arătat cum se conectează componente.
- 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

## Stiați că...

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

## Din experiența ta

- 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

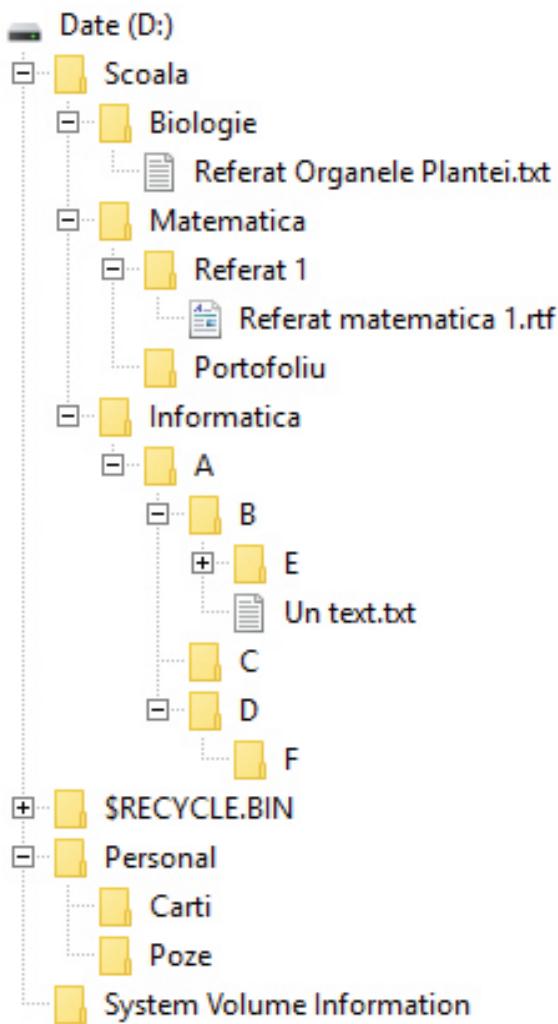
- Pentru organizarea fișierelor se folosesc foldere (directoare, dosare). Folderele pot fi organizate ierarhic, un director putând conține unul sau mai multe directoare și/sau fișiere.
- Într-un sistem de calcul se pot afla unul sau mai multe discuri (HDD, SSD, DVD-ROM etc.). Pentru a le putea identifica, 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 partionat 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!

- Plimbă cursorul mouse-ului pe deasupra icoanelor de pe taskbar. Dacă aștepți 2 – 3 secunde deasupra unei pictograme o să apară numele aplicației.
  - Identifică File Explorer în Windows.
  - Lansează-l în execuție dând click pe el (o apăsare pe butonul stâng al mouse-ului).
  - 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.

**3.** Privește imaginea de mai jos și răspunde la întrebări.

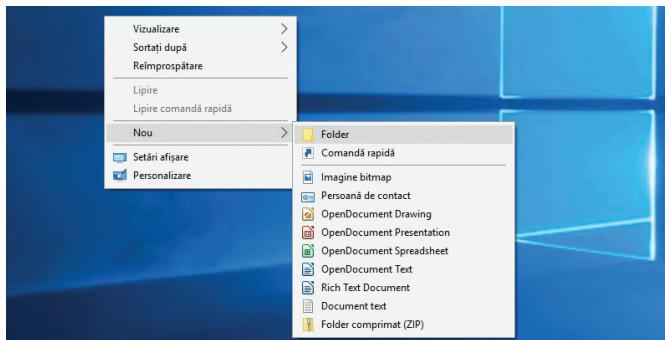


- a) Ce conține directorul Referat 1?
- b) Ce conține directorul A?
- c) Ce fel de fișier este cel din directorul B?
- d) Ce fel de fișier este cel din directorul Biologie?
- e) Ce directoare se mai află în rădăcina discului D?
- f) Care este calea completă a fișierului Un text.txt?
- g) Care este numele complet al fișierului Un text.txt?

Crearea fișierelor se realizează din programul special al fiecărui tip de fișier.

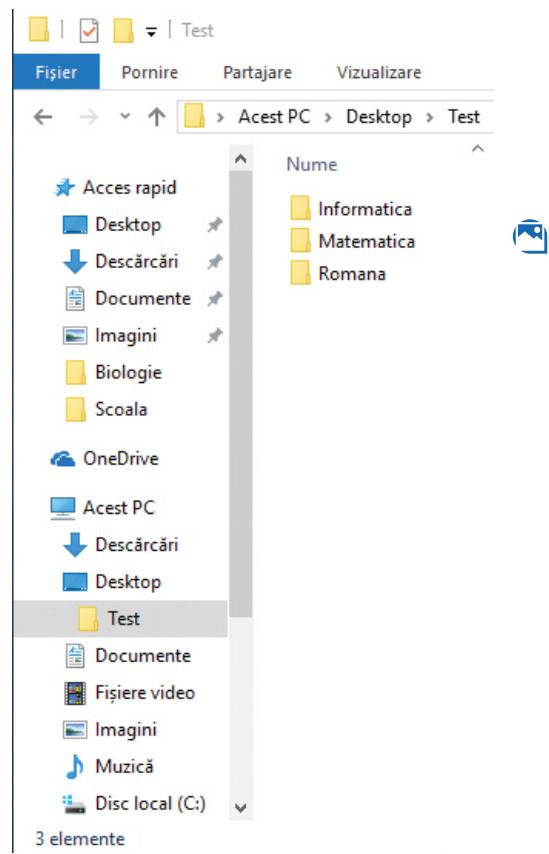
- De exemplu, pentru a crea un fișier text în Windows poți folosi Notepad.
- Pentru managementul fișierelor se poate folosi în Windows aplicația File Explorer. Această aplicație de administrare a fișierelor și directoarelor este deja inclusă în sistemul de operare. Dar există aplicații de același fel care pot fi instalate în calculator suplimentar, cum ar fi Total Commander sau Midnight Commander.
- În imaginea alăturată, există în rădăcina discului D directorul *Scoala* în care se află directoarele *Biologie*, *Matematica*, *Informatica*. În directorul *Biologie* se află fișierul *Referat.rtf*. În directorul *Matematica* se află directoarele *Portofoliu* și *Referat 1*.
- Calea completă către fișierul *Referat Organele Plantei.txt* este: *D:\Scoala\Biologie\Referat Organele Plantei.txt*
- Numele complet al fișierului *Referat Organele Plantei.txt* este: *D:\Scoala\Biologie\Referat Organele Plantei.txt*.

**4.** Poziționează mouse-ul deasupra unei zone libere a desktopului și apasă butonul drept al mouse-ului. Din meniu ce apare alege Nou > Folder. Stabilește numele directorului nou creat: Test.



**5.** Ce director este activat în panoul din stânga din imaginea de la pagina 25? Care este conținutul lui? Aşa cum observi, în panoul din stânga regăseşti opţiunea Acces rapid prin care poți vedea și utiliza conținutul pentru folderele: Desktop, Descărcări, Documente, Imagini și alte directoare des folosite.

- Desktop – acest folder conține toate fișierele, folder-ele și shortcut-urile aflate pe ecranul utilizatorului;
  - Descărcați – în acest director se descarcă, implicit, fișierele de pe Internet;
  - Documente – în acest dosar se salvează implicit documentele utilizatorului;
  - Imagini – folder destinat imaginilor.
- 6.** Intră în directorul nou creat (*Test*) făcând dublu click pe el (apasă rapid, de două ori butonul stâng al mouse-ului), apoi creează în același mod (click dreapta) încă trei directoare numite *Informatica*, *Romana*, *Matematica*.
- 7.** Intră în directorul *Informatica* și creează directorul Portofoliu. După crearea directorului apasă butoanele din stânga sus pe care sunt desenate săgețile ce indică spre stânga și spre dreapta. Ce se întâmplă?
- 8.** Revino în Portofoliu apăsând butonul ←, apoi dă click pe *Test*. Apasă pe Nume. Ce se întâmplă dacă apeși repetitiv?  
 a) Cum poți ordona directoarele după data creării?  
 b) Caută directorul Portofoliu folosind unealta de căutare din dreapta sus a ferestrei aplicației *File Explorer*.

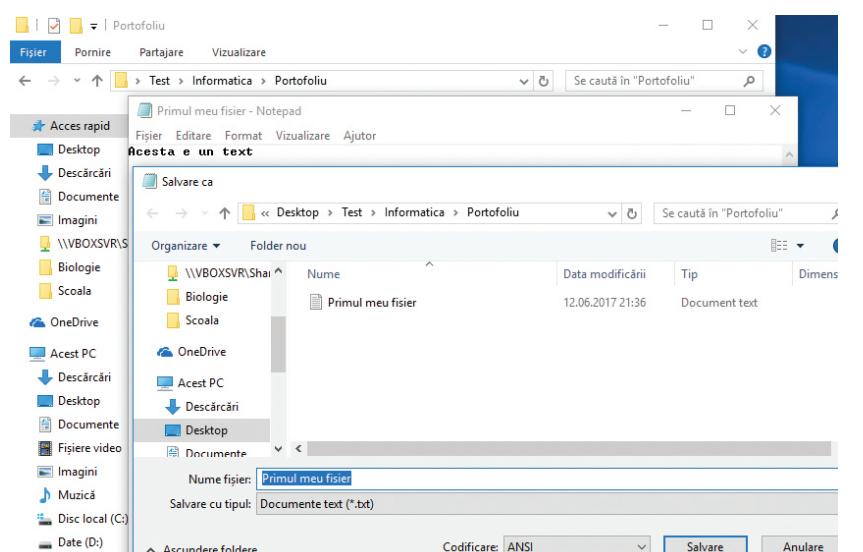


## Salvarea fișierelor

### Descoperă!

- 1.** Deschide aplicația Notepad din Windows. Scrie un text. Apasă combinația de taste Ctrl+S. Ce se întâmplă? Prin apăsarea combinației de taste Ctrl+S ai dat comanda de salvare a fișierului. La prima salvare îți se va cere să decizi locația unde se salvează și numele fișierului.

Trebuie să știi unde salvezi, iar numele fișierului să fie clar și sugestiv. În imaginea alăturată fișierul a primit numele *Primul meu fisier* și a fost salvat pe Desktop în directorul *Portofoliu* care se află în directorul *Informatică*, director care se află la rândul lui în folder-ul *Test*. Combinarea de taste Ctrl+S reprezintă de fapt o scurtătură a comenzii Salvare (Save) inclusă în meniul Fișier (File) al aplicației. Combinarea Ctrl+S este valabilă pentru multe alte aplicații de calculator.



## Important

Un director aflat într-un alt director poate fi denumit subdirector. În exemplul de mai sus, **Portofoliu** este un subdirector al directorului **Informatica**, iar **Informatica** este subdirector al directorului **Test**.

## Exersează!

2. Exersează redenumirea, ștergerea, copierea și mutarea fișierelor și directoarelor.
  - a) Creează un fișier pe care să-l salvezi în directorul *Portofoliu*.
  - b) Pentru a redenumi un fișier sau director, dă click dreapta pe el și din meniu alege opțiunea Redenumire (*Rename*). Redenumește directorul *Matematica* în *Tehnologie*.
  - c) Pentru a șterge un fișier sau director, dă click dreapta pe el și alege din meniu opțiunea Ștergere (*Delete*) sau selectează fișierul/directorul dând click pe el și apasă tasta Delete.
  - d) Creează un director și apoi șterge-l, folosind una dintre cele două metode prezentate.
  - e) Pentru a copia un fișier sau director dă click dreapta pe el, alege din meniu opțiunea Copiere (*Copy*), apoi mergi în directorul destinație unde vei da click dreapta și vei alege din meniu opțiunea Lipire (*Paste*). Copiază un fișier din directorul *Portofoliu* în directorul *Romana*.
  - f) Mutarea se face la fel ca și copierea, doar că la prima operație nu alegi opțiunea Copy, ci Decupare (*Cut*). Mută fișierul din directorul *Romana* în directorul *Tehnologie*.

## Citește, caută, informează-te!

Pentru a efectua **operațiile de copiere, mutare sau ștergere** pentru mai multe fișiere sau directoare, acestea trebuie selectate și apoi trebuie aplicată metoda specifică operației dorite. Pentru a selecta două sau mai multe fișiere sau directoare se poate aplica una dintre următoarele metode:

- Cu tasta Ctrl apăsată se dă click, rând pe rând, pe fișierele și/sau directoarele dorite.
- Dacă sunt mai multe fișiere sau directoare însiruite unele lângă altele, atunci se dă click pe primul dintre ele și, cu tasta Shift apăsată, se dă click pe ultimul dintre ele.
- Dă click undeva cu mouse-ul și cu butonul apăsat te miști. Va apărea un dreptunghi și tot ce se află în el va fi selectat.
- Dacă vrei să selectezi tot conținutul unui folder, atunci poți încerca combinația de taste Ctrl+A, ce semnifică „selectează tot”.

3. Creează directoarele *Matematica* și *Geografie* în directorul *Test*. Acum ar trebui să ai în directorul *Test* subdirectoarele *Geografie*, *Matematica*, *Romana* și *Tehnologie*. Selectează 3 dintre ele, folosind una din metodele mai sus prezentate și copiază-le în directorul *Portofoliu*.

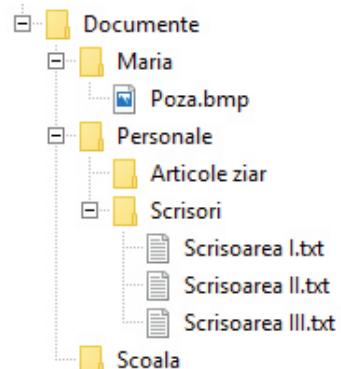
## Citește, caută, informează-te!

**Crearea scurtăturilor (shortculturilor)** - Pentru a crea o scurtătură a unui fișier sau director pe ecran (desktop) deschide File Explorer, mergi la directorul sau fișierul dorit, apasă în același timp tastele Ctrl+Shift, apoi apasă butonul stâng al mouse-ului și cu toate butoanele apăsate mișcă mouse-ul spre desktop. Când ai ajuns în poziția dorită elibereză butonul mouse-ului. Metoda poate fi folosită și pentru a crea o scurtătură oriunde dorești. În Windows poți da click dreapta pe fișier sau director și din meniu alegi *Trimitere la (x) - Send to > Desktop (Create shortcut)*.

4. Creează o scurtătură pe ecran pentru fișierul aflat în directorul *Portofoliu*.
5. Efectuează click dreapta pe directorul *Test* și alege din meniul care apare Proprietăți (Properties). Ce informații poți afla despre director?

## Recapitulare

1. Cum erau puse în funcție primele mașini de calcul?
2. Ai un nou smartphone pe care te-ai jucat aproape 3 ore fără oprire și acum te doare spatele. De ce?
3. Completează propoziția: *Computerele de azi au o arhitectură proiectată de ....*
4. Următoarele întrebări se referă la dispozitivul din dreapta:
  - a) Este un dispozitiv de intrare sau de ieșire?      c) La ce se folosește?
  - b) Cum se numește?      d) Ce dispozitive similare cunoști?
5. Computerul tău se mișcă bine cu un program deschis, dar începe să aibă probleme dacă deschizi mai multe aplicații. Ce schimbi în calculator pentru ca acesta să poată rula mai multe programe simultan?
6. Ai primit un desen frumos de la un coleg și dorești să ai imaginea desenului în calculator. Cum procedezi?
7. Pentru a vorbi cu cineva prin intermediul computerului vei conecta .... la .... .
8. Sistemul de operare trebuie să administreze și să controleze .... și să asigure .... cu .... .
9. Decide care dintre următoarele nume de fișiere sunt corecte:
  - a) Al 2-lea meu fisier.txt; b) Fisierul 1\*3.rtf; c) al\_4-lea\_fisier.jpg; d) scor 4/5.doc; e) nume ? ion.txt.
10. Creează pe desktop ierarhia din dreapta, apoi efectuează operațiile:
  - a) Creează în directorul *Scoala* subdirectoarele *Referate* și *Teme*.
  - b) Copiază *Poza.bmp* din *Maria* în directorul *Teme*.
  - c) Copiază directorul *Scrisori* din directorul *Referate*.
  - d) Vizitează directorul *Scrisori* din directorul *Referate*. Ce observi?
  - e) Creează o scurtătură pe ecran pentru directorul *Articole ziar*.
  - f) Mută *Scrisoarea I.txt* aflată în subdirectorul *Scrisori* a directorului *Referate*, în directorul *Teme*.
  - g) Șterge *Scrisoarea II.txt* aflată în subdirectorul *Scrisori* a directorului *Referate*.
  - h) Redenumește fișierul *Scrisoarea I.txt* în *Prima scrisoare.txt* din directorul *Teme*.
  - i) Determină care este dimensiunea directorului *Documente*.
  - j) Determină câte fișiere și directoare sunt în directorul *Scoala*.
  - k) Copiază directoarele *Personale* și *Scoala* pe un memory stick.



### Observ cum mă comport!

Bifează răspunsul care ţi se potriveşte, gândindu-te la această unitate de învățare. Folosește fișă de observare pe măsură ce parcurgi unitățile de învățare din manual.

Comportamentul	Niciodată	Uneori	Deseori	Întotdeauna
Am participat cu interes la lecții.				
Am finalizat sarcinile, respectând instrucțiunile.				
Mi-am spus părerea.				
Când am gresit am vrut să aflu cum pot să corectez.				
Am cerut ajutor când am avut nevoie.				

 **Evaluare**

- 1.** Vlad stă noaptea la calculator cu lumina stinsă în cameră. De ce crezi că a doua zi Vlad se plângе de durere de ochi?
- 10 puncte**

- 2.** Scrie în dreptul fiecărui dispozitiv tipul acestuia:

videoproiecto
touchscreen
tastatură
monitor
imprimantă

tabletă grafică
mouse
scanner
placă de sunet
boxe

A. Dispozitiv de intrare
B. Dispozitiv de ieșire
C. Dispozitiv de intrare-ieșire

**10 puncte**

- 3.** Unitatea aritmetică-logică și unitatea de control au fost integrate, obținându-se astfel .... .

**10 puncte**

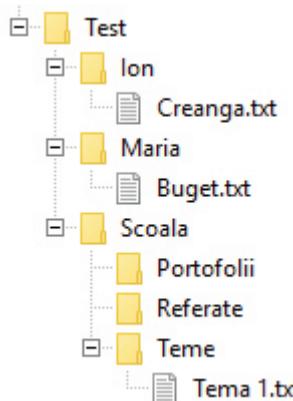
- 4.** Scrie într-o propoziție care este rolul placii de bază.

**10 puncte**

- 5.** Determină numărul maxim de DVD-uri de 4.7 GB de pe care poate fi copiată informația pe un memory stick de 32 GB.

**20 puncte**

- 6.** Creează pe desktop ierarhia de directoare de mai jos și execută următoarele operații:



- a) Copiază fișierul *Creanga.txt* în directorul *Referate*.
- b) Schimbă denumirea fișierului copiat în *ReferatCreanga.txt*.
- c) Mută fișierul *Buget.txt* în directorul *Ion*.
- d) Șterge directorul *Portofolii*.
- e) Creează pe desktop o scurtătură pentru fișierul *Buget.txt*.
- f) Redenumește fișierul *Tema 1.txt* cu *TemaNr.txt*, unde Nr reprezintă câte fișiere și directoare sunt în directorul *Test*.

**30 puncte**

**Pentru a progrresa**

Dacă nu ai răspuns corect la exercițiul sau problema numărul:	Observă cum ai rezolvat exercițiile sau problemele de la paginile:
1.	pagina 7;
2.	paginile 12-19;
3.	pagina 11;
4.	pagina 10;
5.	paginile 12-13;
6.	paginile 24-25.

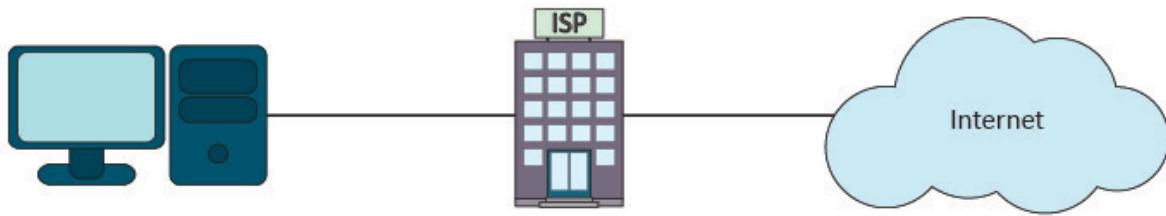
## Ce este Internetul? Serviciile oferite de Internet. Cum avem acces la Internet?

### Din experiența ta

1. Ce crezi că este Internetul? La ce vîrstă ai navigat pentru prima dată pe Internet?

### Important

- Cuvântul **Internet** a apărut din îmbinarea a două cuvinte provenite din limba engleză, **interconnected** (interconectat) și **network** (rețea). Cuvântul Internet descrie o rețea formată din rețele de calculatoare și alte echipamente conectate între ele.
- O **rețea de calculatoare** leagă între ele mai multe calculatoare și alte dispozitive (camere video, imprimante etc.), astfel încât orice calculator din rețea poate accesa resursele oferite de celelalte calculatoare și dispozitive din rețea.
- Oricine dorește să aibă acces la Internet, trebuie să contacteze un **Internet Service Provider (ISP)**. Acesta este un furnizor de servicii pentru Internet de la care este necesar să se achiziționeze un abonament.



Serviciile furnizate de Internet cuprind:

- **Word Wide Web** (în traducere „o pânză de păianjen cât lumea de mare”) prescurtat **www** sau **web** este un sistem de documente legate între ele, accesibil prin Internet. Documentele poartă denumirea de **pagini web**. Mai multe pagini web grupate poartă denumirea de **site web**. Cu ajutorul unui browser (Chrome, Mozilla Firefox, Edge, Opera etc.), utilizatorul are acces la diverse informații în format *text, imagini, filme, jocuri, muzică*. **Browserul** este un program special creat pentru a accesa informațiile din Internet.
- **e-mail** (poștă electronică) este asemănător serviciului de poștă clasic. E-mailul permite trimitera și primirea de mesaje în format electronic (text + fișiere atașate).
- **IM** (Instant Messaging – mesagerie instantanee) este o formă de comunicare care permite transmiterea în timp real a mesajelor între dispozitivele electronice (computere, telefoane inteligente, tablete etc.) conectate la Internet.
- **VoIP** (Voice over IP – telefonie prin Internet) permite comunicarea prin voce utilizând Internetul.
- **Voice Conference** (Conferință video) permite comunicarea audio + video între două sau mai multe dispozitive electronice.

### Exersează!

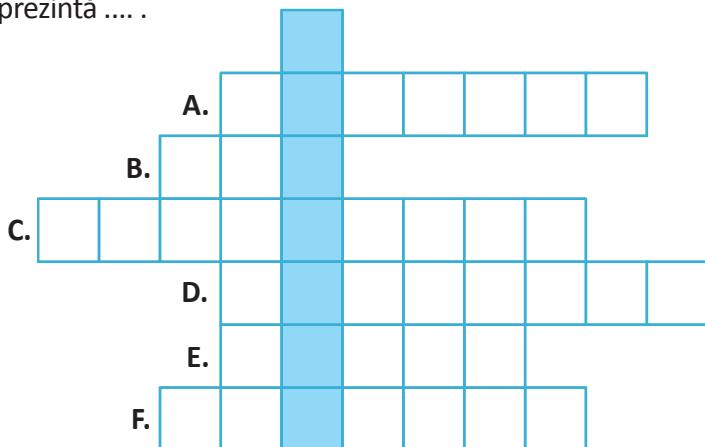
2. Află ce furnizori de servicii Internet activează în zona ta și descoperă care sunt ofertele lor. Discută despre acestea cu familia ta sau cu alte persoane cunoscute și încearcă să află care ar fi cel mai bun furnizor de Internet. De ce ai ales furnizorul respectiv?



**3. Lucrați în perechi.** Mai multe echipamente trebuie conectate, astfel încât să poată comunica între ele. La un echipament poți să legi oricâte fire dorești. Două echipamente vor comunica dacă pot ajunge de la unul la celălalt mergând pe fire. Fiecare va desena o posibilă rețea de fire care să permită comunicarea între oricare două echipamente. Câte fire ai desenat? Dar colegul tău? Care este cea mai bună variantă? De ce?

 **4.** Completează pe fiecare linie cuvântul dedus din propozitia asociată respectivei linii. Vei descoperi pe coloana marcată cu albastru cuvântul .... ce reprezintă .... .

- A - program special folosit pentru a accesa pagini web;
- B - este cel ce furnizează servicii de Internet;
- C - trebuie achiziționat de la ISP;
- D - un nume ce reprezintă o rețea de rețele de calculatoare;
- E - poate fi primit și trimis prin e-mail;
- F - denumirea în engleză a cuvântului „rețea”.



- 5.** Din următoarea listă selectează doar programele browser:
- Windows Explorer;
  - Chrome;
  - Opera;
  - E-mail;
  - Web.

- 6.** Ce dispozitive electronice putem conecta la Internet?
- tabletă;
  - placa de bază;
  - monitor;
  - computer;
  - telefon inteligent (smartphone).

## Portofoliu

- 7. Documentează și alege:**

- un serviciu pe care l-ai folosi pentru a comunica cu mai mulți colegi care, plecați fiind în vacanță, sunt împrăștiați prin toată țara.
- cel mai bun serviciu de folosit pentru a comunica cu cineva aflat la mare distanță, în altă țară, cu un buget redus.

Scrie concluziile tale privind comunicarea la distanță, cu ajutorul serviciilor furnizate de internet.

## Știați că...

- În 1965, la MIT (universitate din SUA) sunt conectate primele 2 calculatoare.
- În 1969, ARPA (o agenție a guvernului Statelor Unite ale Americii) finanțează și creează prima rețea de computere ARPAnet. În rețea sunt conectate 4 computere.
- În 1971 sunt 23 de computere conectate la rețeaua ARPAnet și este trimis primul mesaj prin poșta electronică.
- În 1984 sunt deja 1 000 de computere conectate, iar în 1989 sunt 100 000 de computere.
- În 2022 se estimează că sunt conectate la Internet aproximativ 46 de miliarde de echipamente: computere, telefoane inteligente, imprimante, echipamente de rețea etc. și peste 4,9 miliarde de oameni au acces la Internet.

# Serviciul World Wide Web

## Amintește-ți!

1. Ce avantaje oferă www? La ce crezi că-l putem folosi?

## Important



Serviciul World Wide Web se bazează pe:

- **HTML** (Hypertext Markup Language) este un limbaj de descriere, structurare și formatare a paginilor web.
- **HTTP** (Hyper Text Transfer Protocol) reprezintă un set de reguli (numite pe scurt protocol) ce trebuie respectate astfel încât transferul datelor între un browser și serverul web (ce conține paginile web) să se realizeze fără probleme.
- **HTTPS** este versiune securizată de HTTP (transferul de date este criptat).
- **URL** (Uniform Resource Locator) este folosit pentru identificarea unei anumite resurse pe Internet. Pagina web reprezintă o resursă.
- **Exemplu de URL:** <http://oradenet.salvaticopiii.ro/docs/ne-jucam-si-invatam-navigarea-pe-internet.pdf>, unde **http** este protocolul utilizat pentru transferul datelor,  
**oradenet.salvaticopiii.ro** este numele domeniului,  
**/docs/** este calea către fișierul căutat,  
**ne-jucam-si-invatam-navigarea-pe-internet.pdf** este numele fișierului.
- Numele de domeniu este unic și corespunde unui server web conectat la Internet unde sunt stocate informații ce pot fi accesate.
- Domeniile sunt organizate arborescent. De exemplu, **oradenet.salvaticopiii.ro** este un subdomeniu al domeniului **salvaticopiii.ro** care este subdomeniu pentru **.ro**.
- Ultima parte a numelui unui domeniu poartă denumirea de **domeniu de nivel superior** (top level domain) și poate reprezenta:
  - a) domenii naționale (formate din două litere): **ro** pentru România, **bg** pentru Bulgaria etc.
  - b) domenii generice: **com** pentru organizații comerciale, **org** pentru organizații neguvernamentale, **edu** pentru instituții educaționale etc.

## Exersează!

2. Care dintre următoarele propoziții sunt adevărate?
  - a) Internetul face parte din World Wide Web.
  - b) Protocolul reprezintă un set de reguli.
  - c) Pagină web este o resursă Internet.
  - d) org este un nume de domeniu național.
  - e) HTTP este același lucru cu HTML.
3. Pentru următorul URL: <https://oradenet.salvaticopiii.ro/viata-ta-online/prietenii/ce-este-bullying-ul.html>, identifică:
  - a) protocolul utilizat;
  - b) domeniul;
  - c) calea către document;
  - d) numele documentului.
4. Cu ce seamănă URL-ul?
5. Pentru domeniul: **informatica.tic.edu**, completează fiecare spațiu punctat cu unul dintre cuvintele **domeniu**, **subdomeniu**, astfel încât propozițiile să fie adevărate:  
.... **informatica**.tic.edu este .... pentru.... **tic**.edu. .... **tic**.edu este .... pentru .... .edu.

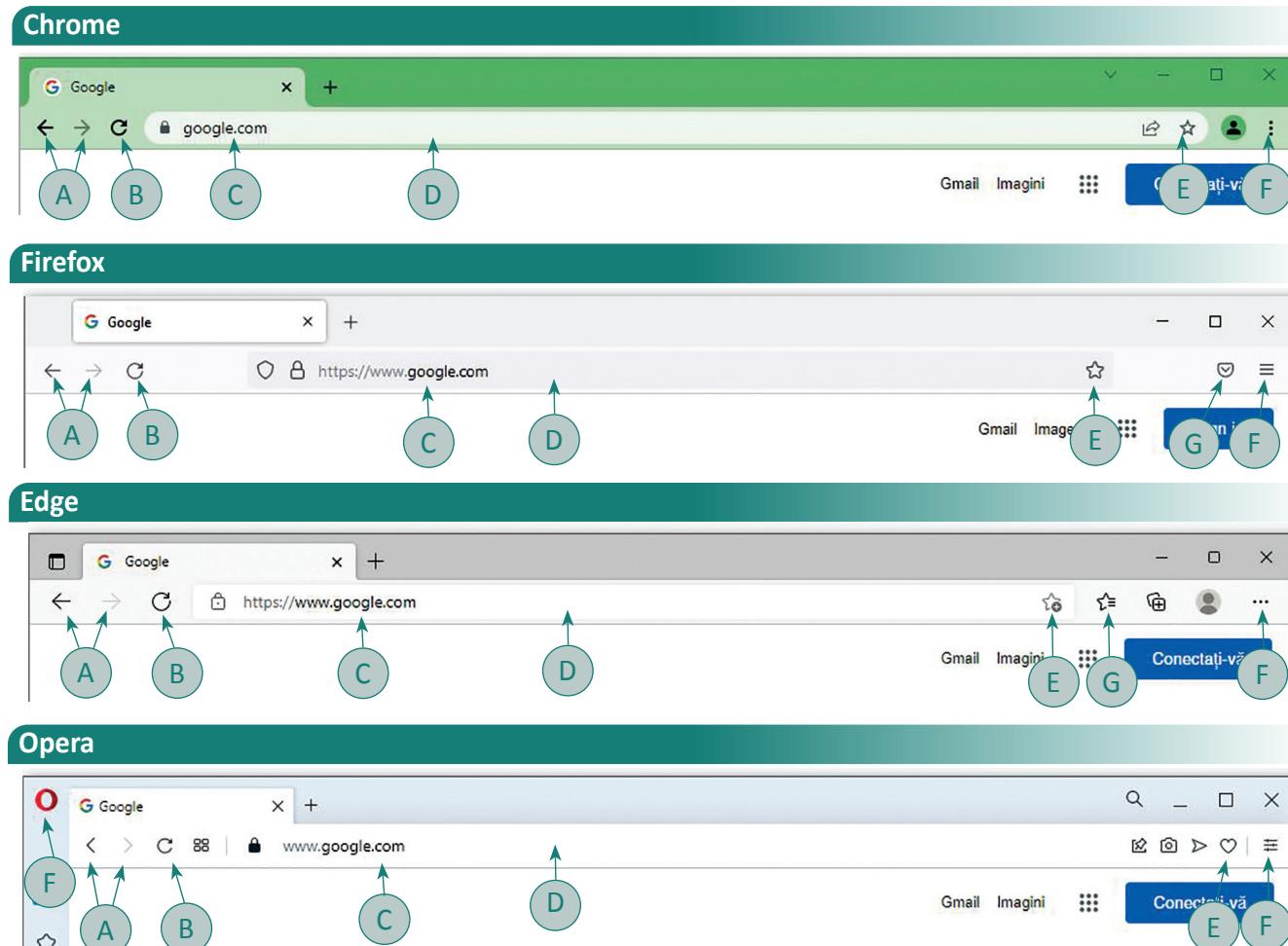
# Căutarea informațiilor pe Internet

## Amintește-ți!

1. De ce ai nevoie pentru accesarea serviciului www? Ce crezi că este un browser?

## Observă și descoperă!

2. Privește următoarele imagini în care sunt prezentate câteva browsere. Aceste browsere conțin elemente de interfață, care sunt asemănătoare.



- A – butoane de navigare prin istoricul paginilor vizitate. **Butonul <** se folosește pentru a merge înapoi prin istoric, iar **butonul >** pentru a merge înainte;
- B – se folosește pentru a reîncărca pagina deschisă;
- C – adresa (URL-ul) paginii;
- D – bară de adrese. Aici se scrie/vede adresa paginii. Majoritatea browserelor moderne permite ca în această zonă să scriem ce vrem să căutăm.
- E – se folosește pentru adăugarea paginii curente la o listă cu pagini favorite (bookmarks);
- F – deschide un meniu din care se poate configura browserul și se pot accesa opțiunile acestuia;
- G – utilizat pentru accesarea listei cu pagini favorite.

## Important

- Browserul este un program ce rulează pe calculatorul clientului (sau utilizatorului) care dorește să vizioneze o pagină web. Browserul se conectează la serverul pe care se află pagina web, copiază conținutul pe calculatorul clientului, îl interpretează și îl afișează.
- Cele mai folosite browsere sunt: Chrome, Mozilla Firefox, Opera, Edge.

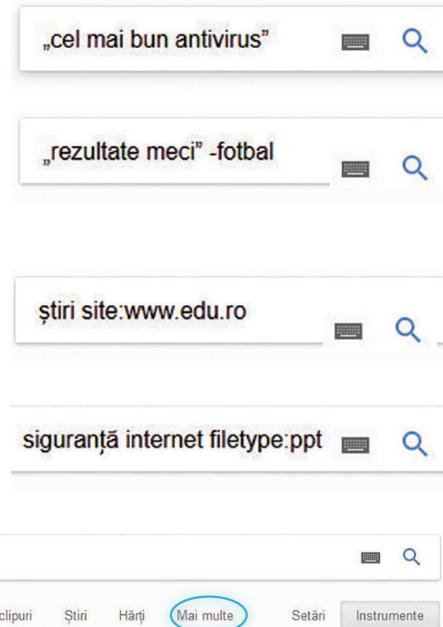
## Exersează!

- Deschide un browser și scrie în bara de adrese [www.google.ro](http://www.google.ro), apoi așteaptă să se încarce pagina. După încărcarea paginii scrie o nouă adresă. De exemplu [www.code.org](http://www.code.org). Așteaptă să se încarce pagina, apoi scrie adresa [www.edu.ro](http://www.edu.ro). Folosește butoanele de navigare prin istoricul paginilor vizitate. Ce observi?
- Adaugă una dintre paginile deschise în lista cu pagini favorite, apoi navighează la o altă pagină. Deschide lista cu pagini favorite și alege pagina salvată. Bookmarks poate fi accesat fie din meniul browserului, fie din bara de butoane.
- Apasă combinația de taste Ctrl+D în browserul preferat. Ce se întâmplă?
- Cum procedezi pentru a găsi o informație pe Internet?

## Observă și descoperă!

- Descoperă câteva reguli pentru o căutare eficientă a informațiilor:

- Pentru a căuta după o frază exactă, aceasta trebuie pusă între ghilimele.
- Dacă vrei ca un anumit cuvânt să nu apară în rezultate, îl pui cu semnul minus în față. De exemplu, căutarea după „rezultate meci” – **fotbal** va găsi toate paginile în care apare textul **rezultate meci**, dar nu apare cuvântul **fotbal**.
- Pentru a căuta doar pe un anumit site, trebuie să folosești **site:AdresăSite**. De exemplu, pentru a căuta cuvântul **știri** pe site-ul [www.edu.ro](http://www.edu.ro), ar trebui să scrii: **știri site:www.edu.ro**.
- Dacă vrei să cauți un anumit tip de fișiere, trebuie să folosești **filetype: TipFișier**. De exemplu, pentru a căuta o prezentare PowerPoint despre siguranță pe Internet ai putea scrie: **siguranță internet filetype: ppt**.
- Pentru rafinarea căutărilor, poți folosi diverse opțiuni puse la dispoziție de motorul de căutare.



The figure consists of four horizontal screenshots of a search engine interface. 
 1. Top-left: Search bar with "„cel mai bun antivirus”" and a magnifying glass icon.
 2. Top-right: Search bar with "„rezultate meci” -fotbal" and a magnifying glass icon.
 3. Middle-left: Search bar with "știri site:www.edu.ro" and a magnifying glass icon.
 4. Middle-right: Search bar with "siguranță internet filetype:ppt" and a magnifying glass icon.

- 8.** Deschide motorul de căutare [www.google.com](http://www.google.com) și cauță informații despre subiectul „siguranța pe internet”. Filtrează căutările folosind opțiunea „Căutare avansată” din Setări, introducând sau adăugând cuvinte noi utile acestui subiect.

### Important

Pentru căutarea informațiilor pe Internet se folosesc motoare de căutare.

- **Un motor de căutare** este un software destinat căutării de informații pe World Wide Web.
- Atunci când cauți informații pe Internet, poți alege să îți afișeze doar imagini legate de cuvintele căutate, videoclipuri, știri, locații pe hartă.
- La apăsarea butonului **Instrumente**, apar opțiuni suplimentare cu ajutorul cărora poți limita limba în care sunt scrise paginile web sau vechimea informațiilor găsite.
- Dacă rezultatul căutării nu te mulțumește, poți încerca să cauți folosind sinonime pentru cuvintele căutate anterior.

#### Exemple de motoare de căutare:

- a) [www.google.com](http://www.google.com) sau [www.google.ro](http://www.google.ro) – susținut de Google;
- b) [www.bing.com](http://www.bing.com) – susținut de Microsoft;
- c) [www.duckduckgo.com](http://www.duckduckgo.com) – susținut de Duck Duck Go, Inc;
- d) [www.yahoo.com](http://www.yahoo.com) - deținut de Verizon.

### Căutare avansată

Găsiți pagini cu...

toate aceste cuvinte:

exact acest cuvânt sau această expresie:

oricare dintre aceste cuvinte:

niciunul dintre aceste cuvinte:

numere de la:

până

la

Apoi, restrângeti rezultatele după...

limbă:

orice limbă

regiune:

orice regiune

data ultimei modificări:

oricând

site sau domeniu:

oriunde în pagină

termeni care apar:

Afișați cele mai relevante rezultate

Căutare sigură:

orice format

tip de fișier:

nefiltrate în funcție de licență

drepturi de utilizare:

**Căutare avansată**

### Exersează!

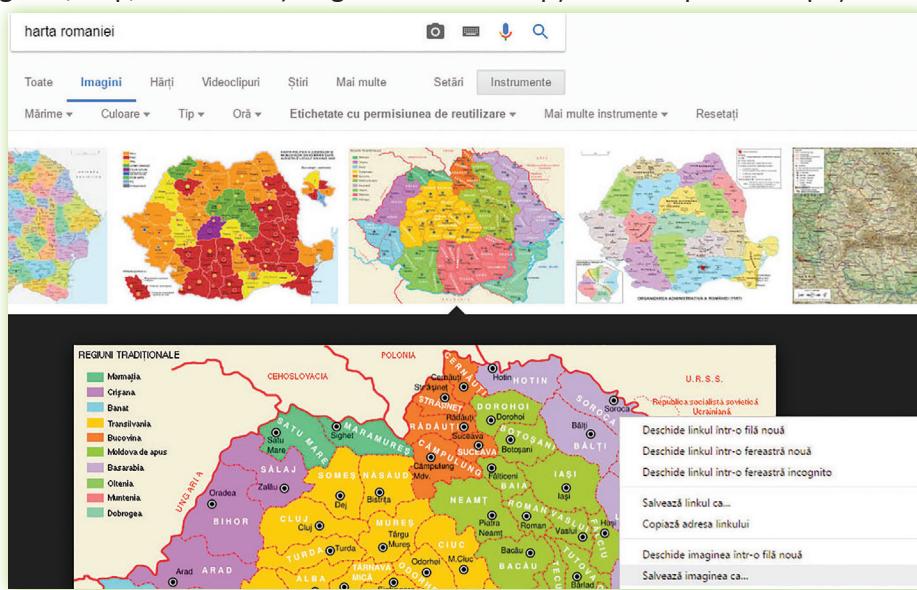
- 9.** Cauță, folosind motorul de căutare preferat, informații despre:
- a) „siguranta pe internet”;
  - b) „siguranta pe internet” + edu;
  - c) imagini despre „siguranta pe internet”;
  - d) informatica site:edu.ro.
- 10. Lucrați în perechi.** Împreună cu un coleg, deschide într-un browser două pagini. Folosind două motoare de căutare la alegere dintre cele prezentate anterior (de exemplu [www.bing.com](http://www.bing.com) și [yahoo.com](http://www.yahoo.com)), căutați fiecare informații despre siguranța pe Internet. Listele cu rezultate căutării sunt identice? Justificați în două propoziții răspunsul la întrebare.
- 11.** Folosind, motorul de căutare preferat, cauță pe Internet care sunt cele mai populare motoare de căutare.
- 12.** Cauță aceleași cuvinte, folosind 3 motoare de căutare la alegere. Care dintre ele îți-a afișat rezultatele care te interesau pe tine?



- 13. Lucrați în echipe.** Caută folosind două-trei motoare de căutare, informații despre localitatea ta. Ai obținut aceleași rezultate precum colegul tău? Discutați între voi și analizați ce ați obținut.

## Important

- Legăturile între paginile web sunt făcute prin intermediul **hyperlinkurilor**. Atunci când mouse-ul este poziționat deasupra unui hyperlink, forma cursorului se modifică (de obicei devine o mână) și la click se merge la pagina indicată de hyperlink.
- Pentru a salva pagina web deschisă în browser, poți apăsa combinația de taste Ctrl+S și să salvezi pagina pe calculator sau poți să o tipărești apăsând combinația de taste Ctrl+P.
- Dacă dorești să cauți o imagine și să o salvezi, nu trebuie să descarci imaginea miniaturală prezentată de motorul de căutare ca rezultat, ci trebuie să dai click pe ea și apoi pe imaginea mărită care apare. Dai click-dreapta pe această imagine, o salvezi ca în exemplul de mai jos.
- Poți filtra imaginile după dimensiune (mari, medii, pictograme), culoare (color, alb-negru, transparente), tip (fotografie, chip, desen liniar) alegând una dintre opțiunile ce apar dacă apeși butonul **Instrumente**.



## Exersează!

- 14.** Caută, folosind un motor de căutare, informații despre *Călătorie spre centrul pământului*, de Jules Verne.
- Alege un rezultat care îți place și dă click pe el. Citește informația și decide dacă este ceea ce ai căutat.
  - Revino în browser la pagina anterioară.
  - Dă click pe același link, dar acum cu tasta Ctrl apăsată. Ce se întâmplă? Alege un alt link și dă click tot cu tasta Ctrl apăsată. Ce s-a întâmplat?
  - Dă click cu rotița mouse-ului pe un link. Ce se întâmplă?
- 15.** Caută, folosind motorul de căutare favorit, informații despre DNS. Deschide pagina care îți pare interesantă, apoi salvează pagina respectivă pe Desktop. Ce observi? Ce ai găsit pe lângă fișierul salvat? Vei observa că odată cu pagina web respectivă, pe Desktop a fost salvat și un folder. Dacă analizezi conținutul lui, vei observa că acesta conține imagini și alte fișiere utilizate pentru scrierea paginii web salvate.
- 16.** Caută imagini cu „structura unui calculator”. Aplică filtre pentru a selecta imaginile după dimensiune, după culoare, după tip. Ce observi?

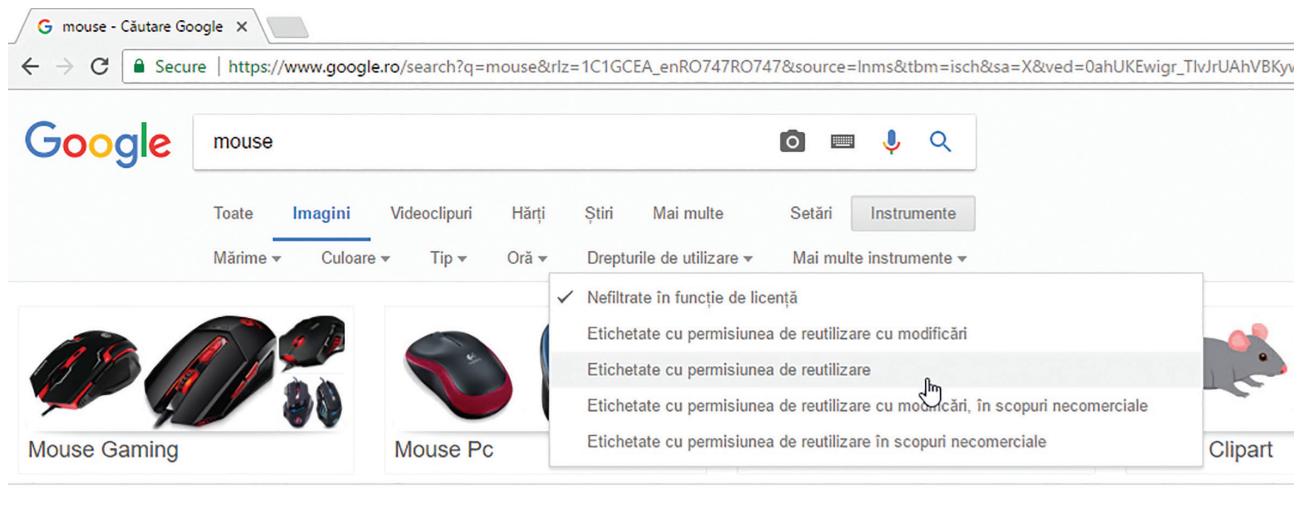
# Despre drepturile de autor. Elemente de securitate pe Internet

## Din experiența ta

- Cum te-ai simțit dacă ai scrie un referat, iar un coleg l-ar copia, ar schimba numele autorului și l-ar prezenta la școală ca fiind al lui?

## Important

- Nu toate documentele, muzica, filmele și imaginile găsite pe Internet pot fi copiate și folosite după dorință în mod legal.
  - Poți descărca legal:
    - documentele posteate pe site-urile oficiale ale autorităților (guvern, primărie, instituții școlare);
    - programele și documentele marcate ca fiind freeware (ex. browserele Chrome și Firefox) sau GNU General Public License (ex. Midnight Commander).
  - Nu poți descărca legal opere de creație (muzică, filme, cărți, software etc.) care sunt protejate prin drepturile de autor (filme ce apar la cinematograf, emisiuni TV, cărți tipărite etc.).
  - Unele motoare de căutare permit să alegi pentru căutare doar informații sau materiale care respectă anumite condiții referitoare la licența de redistribuire.
- Exemplu:* informații etichetate că pot fi reutilizate, dar care pot fi și modificate.



## Exerseză!

- Caută cuvântul *mouse*, folosind motorul de căutare Google. Alege să afișeze doar imagini, apoi modifică drepturile de utilizare. Ce observi? De ce se schimbă imaginile afișate?
- Lucrați în echipe.** Caută informații despre Legea nr. 8/1996, folosind motorul de căutare preferat. Parcurgând legea, veți observa că este împărtită pe capitole. La capitolul al IX-lea sunt prezentate articolele referitoare la *Programele pentru calculator*. Împreună cu un coleg citește articolul 73 și formulați o concluzie.

- 4.** Ai găsit pe Internet un site de unde poți descărca gratuit Windows și diverse jocuri nou apărute. Ce crezi despre legalitatea acestui site? Ce ai putea să făci dacă ai instala software-ul astfel descărcat? Dar dacă l-ai scrie pe DVD-uri și îl ai vinde colegilor? În afara risurilor legale, la ce alte riscuri te expui?

### Ştiu că...

- Pirateria digitală presupune copierea și transmiterea neautorizată (fizică sau digitală) a lucrărilor protejate prin drepturile de autor sau a programelor software, cu sau fără scopuri comerciale.
- În legislația românească este sancționată pirateria digitală prin Legea nr. 8/1996, cu închisoare de la 1 la 4 ani pentru instalare de software și cu închisoare de la 3 la 12 ani pentru comercializare.

### Din experiența ta

- 5.** Ce înseamnă securitate pentru tine?

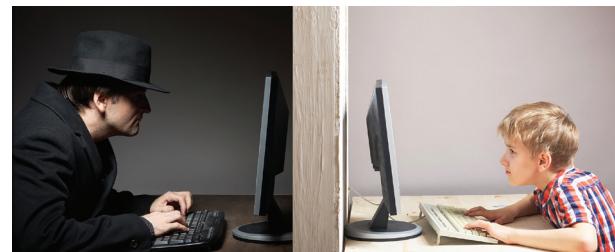
#### Important

- Pentru a fi în siguranță pe Internet, ar fi bine să respecti câteva reguli simple:
  - Persoanele pe care nu le cunoști sunt persoane străine. Acestea pot fi altcineva decât spun.
  - Nu dezvăluie niciodată numele, adresa, numărul de telefon, datele personale, parole.
  - Nu te întâlni cu o persoană cunoscută pe Internet, decât dacă te însoțește un adult.
  - Atenție ce imagini postezi pe Internet! Odată poste, acestea pot fi folosite de către oricine, oricând.
  - Nu deschide atașamentele mail-urilor primite de la necunoscuți.
  - Nu răspunde la mesajele persoanelor necunoscute.

### Exerseză!

- 6.** Ce crezi că se poate întâmpla dacă dai datele tale personale unei persoane cunoscute pe Internet?
- 7.** De ce crezi că nu e bine să te întâlnești cu persoane cunoscute pe Internet?
- 8.** Care dintre activitățile următoare sunt sigure pe Internet?

- comunici numai cu persoane pe care le cunoști;
- postezi poze în care îți bați joc de cineva;
- nu intri în conflict cu alte persoane;
- dai parola de la mail unei persoane care spune că lucrează la poliție.



### Portofoliu

- 9.** Caută pe Internet informații despre „înșelăciune electronică”. Ce este? O parolă bine aleasă te poate feri de efectele „înșelăciunii electronice”? Cum te poți proteja?

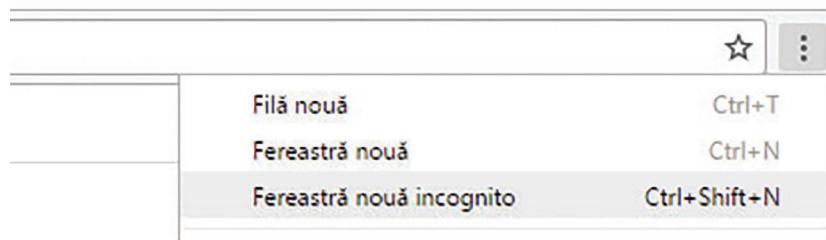
### Din experiența ta

- 10.** Cum procedezi pentru a-ți ține datele în siguranță?



## Important

- Pentru securitatea datelor tale ar trebui să respecti câteva reguli:
  - Creează parole greu de descifrat care să conțină litere mici, litere mari, cifre și semne.
  - Pentru fiecare cont pe care îl ai, folosește o altă parolă.
  - Parolează telefonul sau tableta.
  - Atenție ce operații faci pe internet, atunci când te-ai conectat la rețele wi-fi fără parolă (publice).
  - Dacă folosești un calculator public, deschide browserul în modul incognito, astfel la oprirea programului se vor șterge toate datele de navigare.



- f) Când cauți informații pe internet folosind motorul de căutare Google, activează navigarea sigură și atunci nu vei putea intra pe site-uri nepotrivite pentru tine.

## Exersează!

- De ce crezi că este important să ai o parolă greu de ghicit? Care este motivul pentru care e bine să ai o altă parolă pentru fiecare cont pe care-l ai?
- De ce este indicat să folosești modul „incognito”, atunci când folosești un calculator public?
- Caută la școală, sub îndrumarea profesorului, informații despre furtul de identitate, apoi dezbatеști în clasă implicațiile acestuia asupra vieții voastre.

### Joc

– Ghicește parola

Împărtăți-vă în două grupe. Colegii dintr-o grupă vor scrie posibile surse nepotrivite de alegere a parolei: numele animalului preferat, numele echipei de fotbal preferate, numărul de telefon al mamei etc. Biletele sunt împăturite și puse într-o cutie. Fiecare coleg din cealaltă grupă extrage un bilet, scrie pe el o parolă care respectă regula propusă și pune biletul cu față în jos. Ceilalți încearcă să ghicească parola, elevul confirmând sau infirmând dacă parola este corectă.

# Despre corectitudinea informațiilor găsite pe Internet.

## Dependență de Internet

### Din experiența ta

- 1.** Ce faci dacă găsești pe drum un sendviș. îl consumi? De ce?

### Important

Nu orice informație găsită pe Internet este credibilă. Oricine poate să scrie un articol, să facă o afirmație despre orice subiect, chiar dacă nu este calificat să o facă.

- Înainte de a folosi o informație găsită pe Internet, încearcă să răspunzi la următoarele întrebări:
  - Informațiile sunt corecte? Documentul este corect gramatical?
  - Poate fi identificat autorul sursei? Este de încredere/competent?
  - Este informația actualizată? Care este vechimea ei?
  - Site-ul pe care ai găsit informația este de încredere?

### Exersează!

- 2.** Caută pe internet cuvintele „știri false”. Ce ai găsit?
- 3.** Întreabă colegii câți dintre ei au cont pe o rețea de socializare. Ce vârstă au declarat că au când și-au creat contul?

- 4.** Caută pe internet *aurel vlaicu avion* și alege să afișeze doar imaginile. Una dintre primele imagini afișate este cea alăturată, pe care scrie clar în partea dreapta jos că este Traian Vuia și avionul său. Câte dintre primele 20 de imagini sunt legate de ceea ce ai căutat?



- 5. Lucrați în echipe.** Alege 2-3 colegi alături de care să cauți informații despre același subiect, folosind motoare de căutare diferite. Ați găsit aceleași informații? Sursele din care ați obținut informațiile sunt aceleași? Discutați între voi și observați diferențele.

### Ştiați că...

- În SUA și Europa este interzis copiilor sub 13 ani să dețină un cont pe rețelele de socializare (Facebook, Twitter, LinkedIn, Instagram etc.).

**PROIECT**

– Eroii mei preferați

**• Ce vei face?**

Vei căuta pe internet și vei salva în bookmarks informații despre eroii tăi preferați.

**• De ce vei face ?**

Vei învăța să cauți informații relevante despre anumite subiecte importante pentru tine.

**• Cum vei face ?**

- Vei alege un număr de 2-4 eroi preferați.
- Vei căuta pe Internet informații despre eroi.
- Vei selecta acele pagini care oferă informații complete și interesante despre eroii tăi preferați.
- Vei salva, pentru fiecare erou, una sau două pagini pe care le consideri cele mai interesante.

**• Cum vei ști dacă ai reușit ?**

- Prezintă colegilor informațiile despre eroi. Cere-le să facă aprecieri, să spună ce li s-a părut interesant.
- Discută cu colegii care au ales același erou ca tine și compară informațiile tale cu informațiile selectate de ei.

**Autoevaluare****Ce se evaluatează?**

- Cât de noi și de interesante sunt informațiile.
- Calitatea imaginilor găsite.
- Prezentarea clară a eroilor preferați.

**Din experiența ta**

- 6.** Ce crezi că se poate întâmpla dacă stai prea multe ore pe Internet?

**Important**

- Utilizarea excesivă a Internetului poate provoca: obezitate, deformări ale coloanei vertebrale, dureri de cap, tulburări de vedere, izolare socială, absenteism școlar etc.
- Probleme ce pot apărea din cauza utilizării necontrolate a Internetului:
  - Dependență de relaționare virtuală – adică dependență de rețele sociale, jocuri, conversații on-line ce pot duce la depărtarea de prietenii reali și apropierea de prietenii virtuali.
  - Supraîncărcarea informațională – persoanele ajung să caute tot felul de informații pe Internet, creierul nu poate procesa atâtea informații și se ajunge la randament profesional scăzut și izolare socială.

**Exersează!**

- 7. Lucrați în echipe.** Formați grupe de câte 4. Identificați cauzele ce pot duce la problemele date de utilizarea excesivă a internetului și scrieți cel puțin 2 soluții pentru evitarea lor.
- 8.** Scrie un scurt text de 10-15 propoziții, în care să descrii cum folosești Internetul și cum te protejezi de problemele ce pot să apară din cauza utilizării excesive.

## Investigație

- Sunt copiii din școala noastră preocupați de folosirea exagerată a internetului?

### • Ce veți face?

Veți face o investigație în școală.

### • De ce veți face investigația?

Elevii din școală petrec timp pe internet pentru a se informa, a discuta și a se simți bine. Navigarea pe internet înlocuiește alte activități benefice pentru dezvoltarea pasiunilor?

Stabiliti împreună cu profesorul o listă cu presupuneri (ipoteze) despre dependența elevilor de internet.

### • Cum veți investiga?

► Organizați-vă!

A. Stabiliti grupul căruia îi veți adresa întrebările.

B. Formulați întrebări sau preluări din exemplele:

1. Câte ore petreci pe internet, într-o zi?

**Mai puțin de o oră/ 1-2 ore/ 3-5 ore/**

**Peste 6 ore/ Deloc.**

2. Prefer să stau pe internet decât să ies afară cu prietenii mei. **DA/ NU**

3. Adorm foarte târziu noaptea pentru că îmi petrec timpul pe internet.

**RAREORI/ DESEORI/ NICIODATĂ**

4. Când mă plăcăesc sau nu mă simt bine intru pe internet pentru a-mi schimba starea. **RAREORI/ DESEORI/ NICIODATĂ**

5. Pentru a mă relaxa folosesc mai mult internetul decât să fac altceva. **DA/ NU**

► Împărtăți-vă sarcinile! Stabiliti:

a) cine împarte chestionarele;

b) cine selectează și grupează răspunsurile;

c) cine realizează tabelele, diagramele.

► Realizați investigația respectând etapele:

A. Distribuiți elevilor chestionarele.

B. Alegeți și grupați răspunsurile.

C. Realizați tabelele sau diagramele cu rezultate.

D. Analizați și interpretați rezultatele.

E. Verificați ipotezele. Scrieți concluziile voastre într-un text de 10-15 propoziții.

### • Cum veți ști că ați reușit?

► Verificați dacă toți elevii au completat chestionarul și au răspuns la toate întrebările.

### • Sugestii pentru reușită

**investigație** – cercetare efectuată cu un anumit scop  
**ipoteză** – presupunere formulată pe baza unor fapte cunoscute, observate

► Stabiliti numărul de elevi și vârstă.

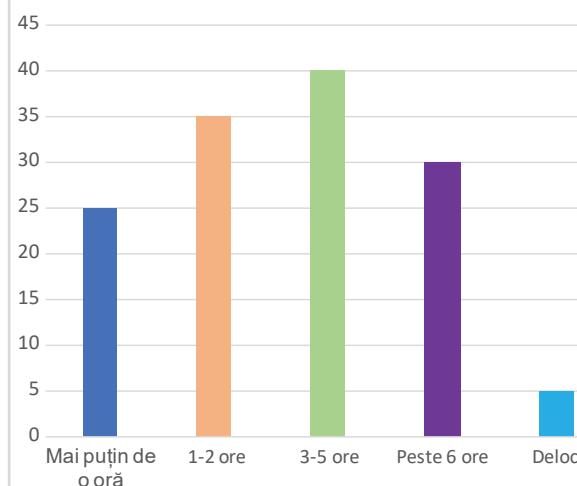
► Explicați elevilor care primesc chestionarele:

- de ce faceți investigația;
- că nu este nevoie să se semneze;
- să încercuiască varianta de răspuns corespunzătoare întrebării.

► Organizați rezultatele în tabele, grafice etc.

► Construiți diagrame cum e cea de mai jos, realizată pentru prima întrebare. Găsiți voi alte modalități.

Câte ore petreci pe internet, într-o zi?



### ► Autoevaluare

- Am propus întrebări interesante? **DA/ NU**
- Am participat la organizarea datelor? **DA/ NU**
- Am cooperat în cadrul grupului? **DA/ NU**
- Am finalizat investigarea problemei? **DA/ NU**
- Prezentarea rezultatelor activității mele a fost apreciată de colegi? **DA/ NU**



## Recapitulare

**1.** Ce serviciu ar fi potrivit pentru a transmite cuiva un text însotit de o imagine?

**2.** Caută pe Internet informații despre obiectivele turistice ce se găsesc pe o rază de 50 km de localitatea ta. Pentru fiecare obiectiv, caută imagini și informații relevante. Alege câteva dintre obiectivele turistice și programează un traseu de vizitare ale acestora împreună cu familia.



**3.** Care dintre parolele de mai jos crezi că sunt cele mai sigure? De ce?

- a) Parola123;      b) < ParOla\_!@#;      c) LSAS\$%^vb;      d) 12345678.

**4.** Cum ștergi o pagină din lista cu pagini favorite? Cum procedezi dacă vrei să salvezi adresa unei pagini web pe care o consideri a fi interesantă?

**5.** Ce reprezintă **uk** din adresa amazon.com.uk? Dar **de** din adresa amazon.de?

**6.** Caută pe Internet o poză cu un personaj favorit, apoi folosește imaginea găsită pentru a vedea ce alte imagini identice sau similare poți găsi.

**7.** Caută pe Internet „internet addiction”. Alege un link, dă click pe el, selectează cu mouse-ul textul pe care dorești să-l traduci, apasă combinația de taste Ctrl+C, deschide translate.google.com, dă click în căsuța din stânga, apasă Ctrl+V, iar Google va face traducerea.

### Joc

– Caută informația corectă

Un elev joacă rolul Povestitorului. Acesta scrie pe niște biletele o anumită informație. Pe 3 biletele va scrie informația corectă (2 câini, o pisică, un papagal), pe alte 4-5 informația puțin denaturată (un câine și o pisică), iar pe alte 10 informația total denaturată (1 crocodil, o barză etc.). Biletele vor fi împărțite unor elevi din clasă. Un elev care joacă rolul Căutătorului a stat cu spatele la clasă pe parcursul desfășurării acțiunii anterioare. Acesta trebuie să găsească în cel mai scurt timp informația corectă. El are doar câteva indicii despre ceea ce caută (știe că trebuie să afle ce fel de animale domestice are povestitorul) și întreabă rând pe rând colegii dacă dețin informația dorită sau nu. Aceștia pot să spună că nu au informația, dacă nu au primit biletel sau să citească ce scrie pe biletul lor. După ce căutătorul crede că obține informațiile corecte, le furnizează povestitorului care decide dacă informație este corectă sau îl trimită să mai caute.

### Autoevaluare

În această unitate de învățare:

**Am înțeles foarte bine...**

◆ Revezi lectiile și exercițiile notate la culoarea galbenă.

**Îmi este neclar...**

◆ Discută cu un coleg/o colegă sau cu profesorul despre ceea ce nu ai înțeles și ai completat la culoarea roșie.

**Nu știu să... / Nu am înțeles...**

10 puncte din oficiu

## Evaluare

- 1.** Pentru a vorbi cu cineva prin Internet, vei folosi serviciul .... . **10 puncte**
- 2.** Dacă cineva te-ar întreba ce este un browser, ce i-ai răspunde? **10 puncte**
- 3.** Din ce țară este instituția care deține site-ul ceiti.md? **10 puncte**
- 4.** Caută imagini și informații pe Internet despre floarea de colț. **10 puncte**
- 5.** Caută pe Internet informații despre cele mai bune browsere, filtrând informațiile astfel încât să nu fie mai vechi de 1 an. **10 puncte**
- 6.** Caută pe site-ul www.edu.ro informații despre concursurile de informatică. **10 puncte**
- 7.** Pentru fiecare din parolele de mai jos, decide care dintre ele sunt ușor de memorat și pe care le consideri a fi sigure. Pentru a decide, folosește o tastatură.  
 a) pAr01a\$%^;  
 b) 5er91u=tare;  
 c) FOe&1#}889;  
 d) Maria. **10 puncte**
- 8.** Ai deschis o pagină web în care sunt publicate rezultatele în timp real ale unor meciuri. Pagina este deschisă de câteva ore și nu vezi nicio modificare. Cum procedezi ca să verifici dacă au mai apărut rezultate noi pe pagină? **10 puncte**
- 9.** Primești un mail de la o persoană care pretinde că este de la suportul tehnic al ISP-ului și care îți cere parola de la mail pentru a face niște configurații. Cum procedezi? **10 puncte**

### Pentru a progrresa

Dacă nu ai răspuns corect la exercițiul sau problema numărul:	Observă cum ai rezolvat exercițiile sau problemele de la paginile:
1.	pagina 29;
2.	pagina 33;
3.	paginile 31, 42;
4.	pagina 33;
5.	pagina 34;
6.	pagina 33;
7.	paginile 38, 42;
8.	pagina 32;
9.	pagina 37.

# Editoare grafice

## Rolul unui editor grafic. Elemente de interfață

### Din experiența ta

- 1. Lucrați în perechi.** Alături de un coleg, realizați fiecare o schiță a biroului personal de lucru, gata pregătit pentru crearea unui desen artistic.
  - a) Ce diferențe și asemănări există între schița ta și cea a colegului tău?
  - b) De ce crezi că există aceste diferențe și asemănări?



### Descoperă!

- 2. Fotografiază cu telefonul mobil, cu tableta sau cu un aparat foto** schița biroului tău pe care tocmai ai realizat-o.
  - a) De ce crezi că fotografia ta nu poate fi direct publicată în revista școlii? Ce îi lipsește?
  - b) Cum crezi că sunt prelucrate imaginile care apar în această revistă?

### Important

- **Editoarele grafice** sunt aplicații destinate creării sau retușării imaginilor digitale. Editoarele au o suprafață pe care se pot prelucra imagini. Această suprafață este ca un birou sau o masă de lucru. În jurul acestei suprafețe se află panourile cu instrumentele de lucru.

#### *Exemple de editoare grafice:*

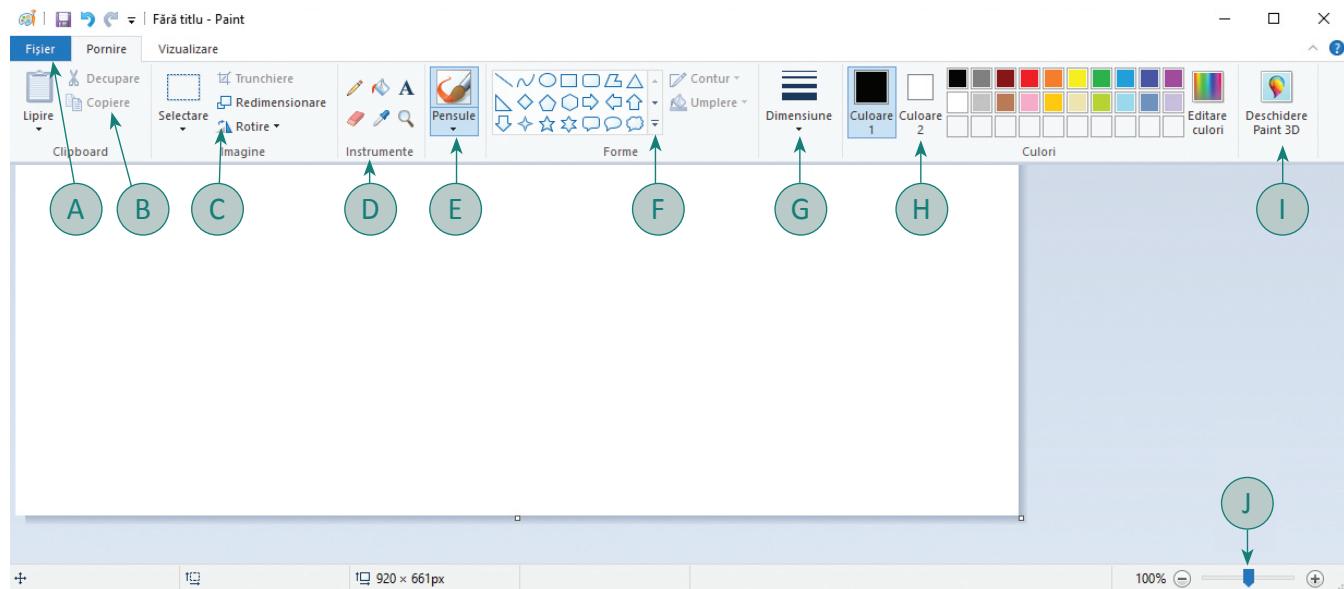
- a) **Paint** este instalat împreună cu sistemul de operare Windows ca o aplicație-accesoriu și oferă posibilitatea de a crea desene simple.
  - b) **LibreOffice Draw** este un editor grafic gratuit, ce poate fi folosit în Windows, MacOS și Linux, având o complexitate mai mare decât Paint.
  - c) **Adobe Photoshop** este un editor profesional pentru imagini digitale.
  - d) **GIMP** este un editor asemănător cu Adobe Photoshop, dar este gratuit.
  - e) **Tinkercad** este o aplicație on-line gratuită, care permite realizarea de desene 3D. Toate desenele realizate cu această aplicație sunt salvate în contul tău. Ai posibilitatea să revii oricând asupra lor. Desenele realizate cu aplicația Tinkercad pot fi apoi tipărite la o imprimantă 3D.
  - f) **Toontastic 3D** este o aplicație pentru tabletă/smartphone pentru realizarea unor povești animate.
- Un editor grafic creează fișiere care pot fi salvate în diverse formate: BMP, JPG, GIF etc. Imaginile create pot fi folosite independent pentru a fi tipărite, expuse pe un ecran sau pot fi integrate în referate, fișe de lucru, planșe, prezentări etc.

### Citește, caută, informează-te!

- A. Accesează site-ul [www.tinkercad.com](http://www.tinkercad.com) și folosind informațiile din manualul digital explorează interfața aplicației, apoi testează ce poți face cu ea.
- B. Dacă folosești o tabletă sau telefon cu Android, poți să testezi aplicația Toontastic pentru a crea povești. Folosește manualul digital unde vei găsi câteva indicații de utilizare a aplicației.

## Exersează!

- 3.** Observă interfața editorului Paint (a picta în limba română). Ce crezi că face fiecare dintre instrumentele indicate cu literalele A, B, ..., J? Verifică răspunsurile tale, citind explicațiile care urmează după imagine.



- A** – Aici este meniuul **Fișier** (File în limba engleză) din care putem accesa operațiile cu fișiere: **Creare document nou** (New în limba engleză), **Salvare fișier** (Save în limba engleză), **Deschidere fișier** (Open în limba engleză), **Tipărire** (Print în limba engleză).
- B** – Aici sunt butoanele pentru operarea cu obiectele selectate: **Copiere în clipboard** (Copy în limba engleză), **Mutare în clipboard** (Move în limba engleză), **Lipire** (Paste în limba engleză).
- Clipboard este o zonă de memorie temporară ce poate fi folosită pentru copierea și mutarea obiectelor dintr-un loc în altul, dintr-o aplicație în alta.
- C** – Aici sunt butoanele pentru modificarea imaginilor sau a unor porțiuni ale acestora prin rotire, tăiere, selecție, redimensionare.
- D** – Aici sunt uneltele pentru desenare.
- E** – Acest buton este folosit pentru alegerea și modificarea pensulei pentru desen.
- F** – Aici sunt forme predefinite pentru desen, utile pentru a desena rapid diverse alte forme (stelușe, dreptunghiuri etc.).
- G** – Aici stabilești grosimea liniilor trasate, atât de creion cât și de pensulă. Tot aici se află și guma de șters.
- H** – Aceste butoane stabilesc culoarea liniei și a hașurii.
- I** – Aici deschide Paint 3D care permite desenarea în 3 dimensiuni. Paint 3D nu este disponibilă pentru toate sistemele de operare. Este inclusă în Windows 10, versiunea lansată în luna aprilie 2017.
- J** – Aici se află scara de mărire a imaginii, utilă pentru a vedea mai bine detaliile atunci când desenezi. Această scară este numită **Mărește** (Zoom In/Zoom Out în limba engleză).
- 4.** Deschide manualul digital și descoperă:
- interfața editorului grafic **Draw**;
  - interfața editorului grafic **Windows 11**.

# Crearea, deschiderea și salvarea fișierelor grafice

## Amintește-ți!

1. Ce extensii cunoști pentru fișierele de tip imagine?

## Important

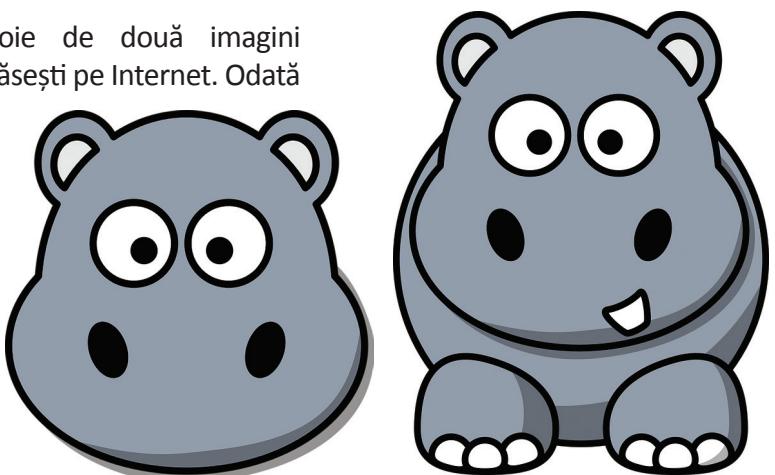
Cu ajutorul următoarelor opțiuni poți crea, deschide și salva fișiere grafice:

- a) Operațiile de creare, deschidere și salvare se fac din meniu **Fișier** (**File** în engleză).
- b) Opțiunea **Nou** (**New** în engleză) se folosește pentru a crea un fișier nou.
- c) Cu opțiunea **Deschide** (**Open** în engleză) se poate deschide un fișier salvat anterior.
- d) Alegerea opțiunii **Salvează** (**Save** în engleză) va duce la salvarea imaginii aflate în lucru. Dacă imaginea nu a mai fost salvată, atunci se va deschide o casetă care va permite stabilirea numelui și tipului fișierului, precum și locul din calculator în care va fi salvat.
- e) Cu opțiunea **Salvează ca** (**Save as** în limba engleză) se salvează imaginea într-un fișier nou.
- f) Folosind opțiunea **Imagini recente** (**Recent pictures** în engleză) în Paint, poți deschide fișierele recent folosite.



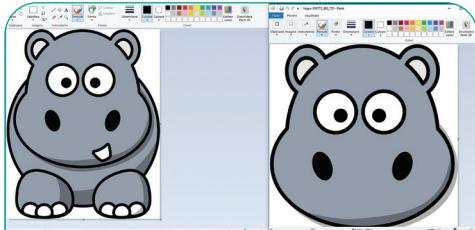
## Exersează!

2. Creează un desen și salvează-l într-un director numit **Desenele mele**. Creează un al doilea desen pe care să-l salvezi în același director. Apoi, deschide primul desen creat. Realizează câteva modificări în el și salvează-l cu un alt nume. Ce opțiune folosești: **Save** sau **Save as**?
3. **Lucrați în perechi.** Adevărat sau fals? Discută cu un coleg și decideți dacă editoarele grafice oferă posibilitatea de a selecta o zonă și de a o copia, șterge sau muta.
4. Pentru activitatea următoare, ai nevoie de două imagini asemănătoare celor de alături, pe care le găsești pe Internet. Odată găsite, va trebui să le îmbini.
  - a) După ce cuvânt-cheie trebuie să cauți cele două imagini?
  - b) După ce găsești cele două imagini, descarcă-le în computerul tău.
  - c) Scrie pașii pe care-i execuți din momentul în care începi căutarea imaginii dorite până când o salvezi în computerul tău. Câtă pași ai identificat? Discută cu un coleg și vezi de câți pași a avut el nevoie.

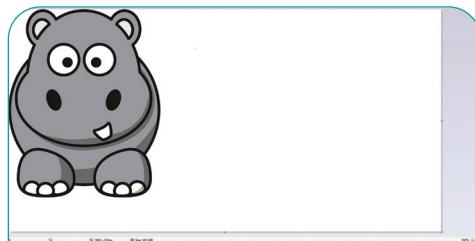


## Portofoliu

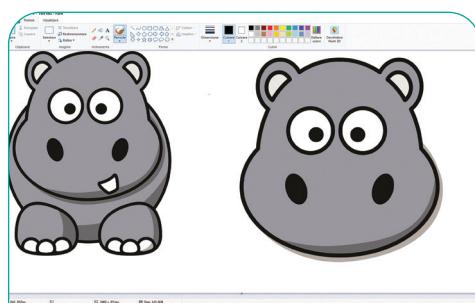
5. Folosind editorul grafic Paint realizează colajul de mai jos. Dacă nu ai acces la Internet, realizează două desene pe care să le îmbini într-un mod asemănător celui de mai jos.



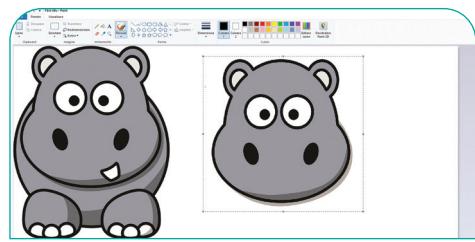
A Deschide cele 2 imagini. Utilizează opțiunea **Deschide (Open)** a meniului **Fișier (File)** din Paint sau dă clic-dreapta pe fiecare imagine. Apoi, din meniul contextual, selectează opțiunea **Edită (Edit in English)**.



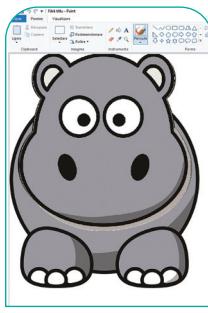
B Mărește suprafața de lucru, prințând de punctele aflate pe marginea foii și trage de ele (clic-stânga pe punct și fără a ridica degetul de pe buton, mișcă mouse-ul în direcția dorită).



C Selectează imaginea ce conține capul hipopotamului, folosind combinația de taste **Ctrl+A**, copiaz-o cu **Ctrl+C**, iar în imaginea cu hipopotamul întreg, apasă **Ctrl+V**. Cât imaginea este încă selectată (în jurul ei apare un dreptunghi cu linie întreruptă), mut-o în partea dreaptă (clic-stânga și fără a ridica degetul de pe buton, mișcă mouse-ul ducând imaginea în poziția dorită). Poți deplasa imaginea și cu ajutorul tastelor săgeți.



D Redimensionează imaginea ce conține capul, prințând unul dintre colțuri. Mișcă mouse-ul astfel încât să fie cu aproximativ la aceeași dimensiune cu capul hipopotamului întreg.



E Dă clic pe **Selectează (Select in English)** și alege din meniu **Selectare Transparentă**, apoi te muți cu mouse-ul în stânga-sus a imaginii cu capul hipopotamului. Dă clic și, fără să ridici degetul de pe mouse, mișcă și selectează (desenează un dreptunghi) în jurul capului. Trage, apoi, capul peste corp, ștergând practic vechiul cap.



F Folosind butonul **Curbă (Curve in English)**, trasează o linie pe care apoi o prinzi de mijloc și o transformi într-o porțiune de cerc (zâmbet).

6. Deschide manualul digital și observă cum poți realiza în Draw un colaj asemănător celui de mai sus.

7. Pentru a „șterge” o parte din imaginea hipopotamului trebuie să o colorezi, folosind culoarea de „fundal” (ceea ce este în jurul zonei de șters).
  - a) Înțând cont de acest principiu, șterge una din nările hipopotamului.
  - b) Selectează nara rămasă și copiaz-o în mai multe exemplare pe care le așezi unde dorești pe desen.
  - c) Prezintă celorlalți colegi ultima imagine pe care ai realizat-o.
8. Deschide o imagine la alegere, apoi salvează-o cu diferite extensii folosind opțiunea *Salvare ca*, într-un director ales de tine. Deschide directorul și compară dimensiunile fișierelor. Care fișier are cea mai mare dimensiune? Dar cea mai mică? Reia experimentul pentru o altă imagine. Fișierul cu cea mai mare dimensiune are aceeași extensie ca cel mai mare fișier din experimentul precedent?

### Ştiați că...

- Pixelul este un element component, de obicei foarte mic, al imaginilor digitale. Cuvântul provine din engleză de la **PICture ELements** (elemente de imagine) și se prescurtează prin **px** sau **p**.
- Un multiplu al pixelului este 1 Mpx (1 megapixel) și reprezintă 1 milion de pixeli.

## Trunchierea și rotirea unei imagini

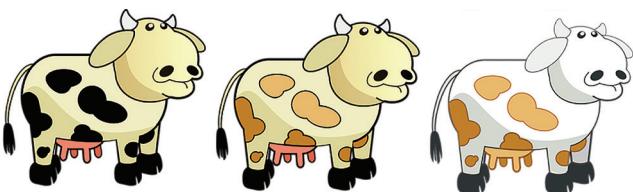
### Din experiența ta

1. Cum ai procedat atunci când a trebuit să elimini într-un editor grafic marginile pentru o imagine la care acestea nu te interesau?

### Observă și descoperă!

2. **Lucrați în perechi.** Alături de un coleg, căută pe Internet o imagine precum cea alăturată sau accesează site-ul [www.pixabay.com](http://www.pixabay.com), căutând după cuvintele în engleză *cartoon cow*. Dacă ar trebui să eliminați anumite porțiuni din imagine, adică să păstrați doar văcuța din mijloc, ce posibilitate ați alege: selectați doar partea dorită și o copiați unde aveți nevoie sau trunchiați imaginea, eliminând părțile inutile?

- Tu ce variantă ai ales? Dar colegul tău? Justificați alegerea făcută.



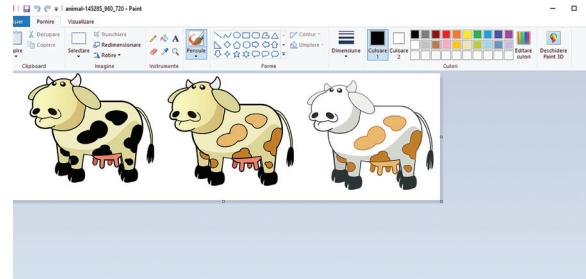
### Important

- Editoarele grafice permit trunchierea unei imagini, adică eliminarea porțiunilor nedorite dintr-o imagine.

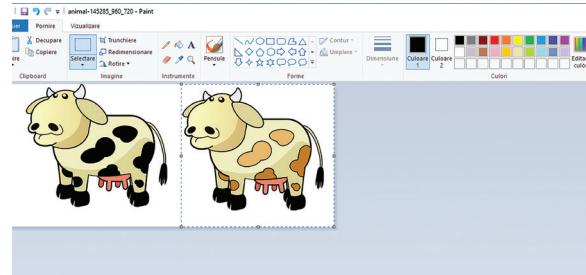
## Exersează!

**3.** Realizează în editorul grafic **Paint** trunchierea imaginii cu văcuța, respectând pașii de mai jos:

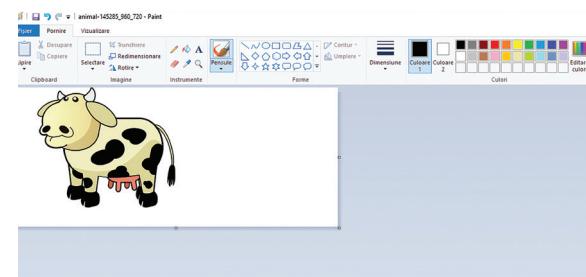
- A** Deschide imaginea și prinde pătrățelul de pe marginea din dreapta imaginii (clic-stânga pe el). Trage-l până elimină ultima văcuță (fără a ridica degetul de pe mouse, te miști cu mouse-ul în stânga).



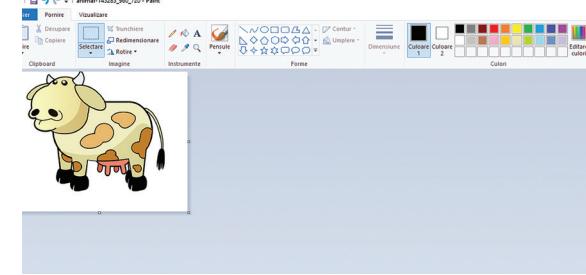
- B** Selectează a doua imagine și trage-o peste cea din stânga.



- C** Prinde marginea din dreapta a imaginii și trage-o spre stânga.



- D** Ai obținut imaginea dorită.



**4.** Deschide manualul digital și observă cum poți realiza în Draw trunchierea unei imagini.



## Portofoliu

- 5.** Alege o imagine căreia dorești să-i elimini unele porțiuni. Aplică operațiile necesare urmând exemplul trunchierii imaginii cu văcuța. Dacă dorești să folosești chiar imaginea cu văcuța, reamintește-ți că poate fi obținută de pe site-ul [www.pixabay.com](http://www.pixabay.com), căutând *cartoon cow*.

**6. Lucrați în echipe.** Formați grupe de câte șase colegi. Fiecare va alege căte o imagine în care să se regăsească un mamifer. Apoi, pe calculatorul vostru, aplicați întocmai regulile de trunchiere a unei imagini, pentru a elimina unele porțiuni. Când ați terminat, salvați imaginile. Realizați împreună o scurtă povestire în care cele șase mamifere să fie personajele unei întâmplări haioase.

## Observă și descoperă!

**7.** Privește cele trei imagini. Ce observi la fiecare dintre ele? Cum sunt poziționate a doua și a treia imagine față de prima imagine?



## Important

Folosind un editor grafic, poți răsturna sau roti o imagine. Cele mai utilizate sensuri de rotire sunt:

- **Rotire la Stânga (Rotate Left** în engleză), adică în unghi drept spre partea stângă;
- **Rotire la Dreapta (Rotate Right** în engleză), adică în unghi drept spre partea dreaptă;
- **Răsturnare Orizontală (Flip Horizontal** în engleză), adică imaginea este pusă în oglindă pe orizontală;
- **Răsturnare Verticală (Flip Vertical** în engleză), adică imaginea este pusă în oglindă pe verticală.

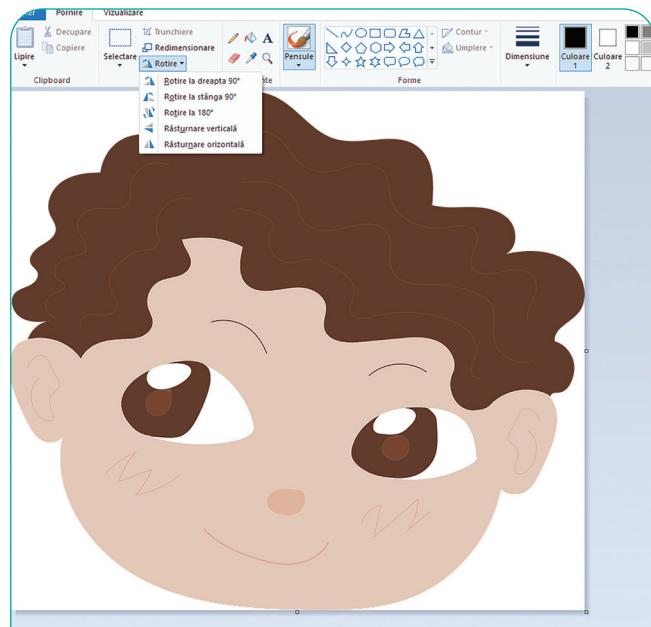
## Exerseză!

**8.** În meniul **Rotire** (*Rotate* în engleză) din Paint găsești toate modurile în care se poate roti o imagine sau o zonă selectată.

Folosind editorul grafic Paint, execută fiecare tip de rotire din meniu:

- rotire în unghi drept spre dreapta;
- rotire în unghi drept spre stânga;
- rotire la 180 grade;
- rotire orizontală (Flip horizontal);
- rotire verticală (Flip vertical).

Observă cum se modifică imaginea.



**9.** Deschide manualul digital și observă cum poți realiza în Draw diferite tipuri de rotiri.

**10.** Realizează un desen pe calculator sau descarcă de pe Internet o imagine pe care să exercezi modurile de rotire posibile.

## Portofoliu

**11.** Este ziua mamei tale și dorești să o surprinzi cu un cadou grafic: o felicitare. Desenează o petală de floare. Multiplică de mai multe ori petala, iar pentru fiecare imagine multiplicată realizează operații de rotire și flip, astfel încât după combinarea lor să desenezi o floare.

# Panoramarea unei imagini

## Din experiența ta

- Caută în dicționar termenul de panoramare și află ce înseamnă.
- Cum crezi că ai putea crea o imagine mai mare din alte imagini mai mici?

## Important

- Pentru a crea o panoramă, vei face două sau mai multe fotografii din aceeași poziție cu același aparat, mișcând aparatul pe orizontală sau verticală, apoi le îmbini folosind un editor grafic. Imaginele trebuie să aibă părți comune pentru a le îmbina mai ușor. Pentru o calitate mai bună a panoramicii este indicat să folosești un trepied.

## Exerseză!

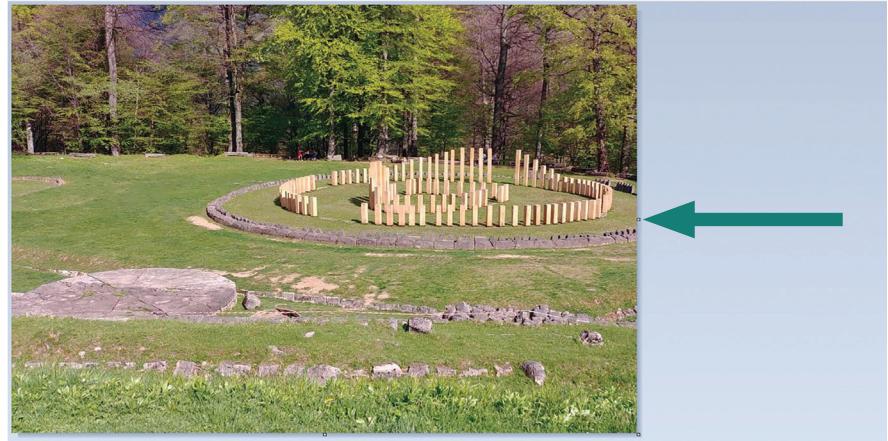
- Pentru a crea o panoramică din două imagini folosind editorul Paint, execută următorii pași:

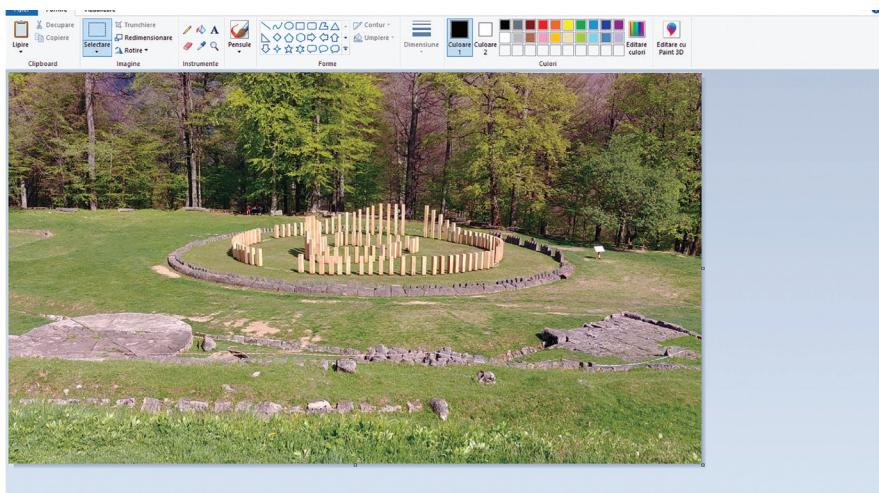
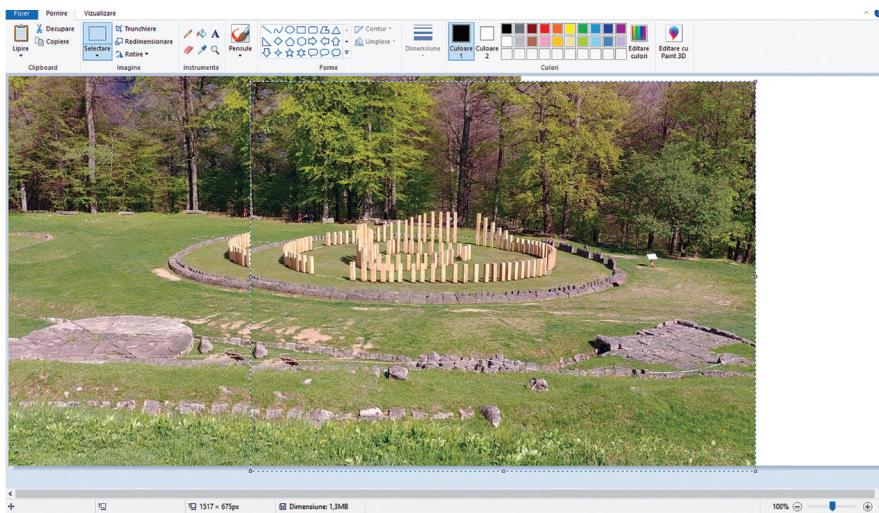
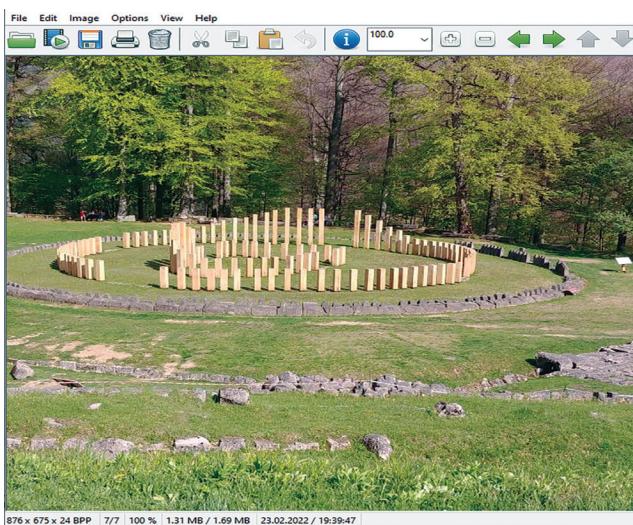


- A** Deschide în Paint imaginea care va fi pusă în partea stângă.



- B** Mărește suprafața de lucru din Paint trăgând de punctul din dreapta mijloc (vezi săgeata verde). Vei obține o suprafață de lucru mai mare.





C Deschide a două imagini într-un editor și selecțează toată imaginea (Ctrl+A), apoi copiază-o în Clipboard (Ctrl+C).

D Revino în Paint și copiază a doua imagine (Ctrl+V).

E Aliniaza cele 2 imagini și redu marginile imaginii în același mod în care ai mărit imaginea, obținând – astfel – imaginea finală. Salvează imaginea cu numele dorit.

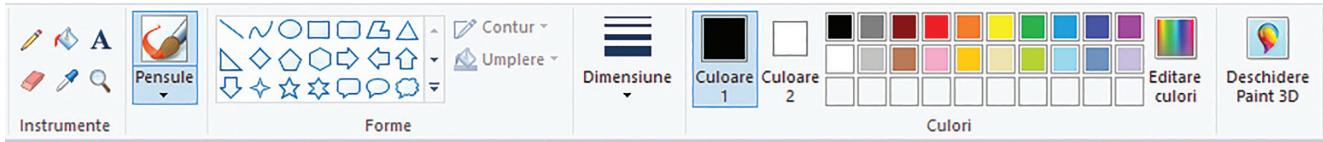
4. Realizează două fotografii și aşază-le în Paint, astfel încât să obții o panoramă din ele.

5. Deschide manualul digital și observă în Draw cum se face panoramarea unei imagini.

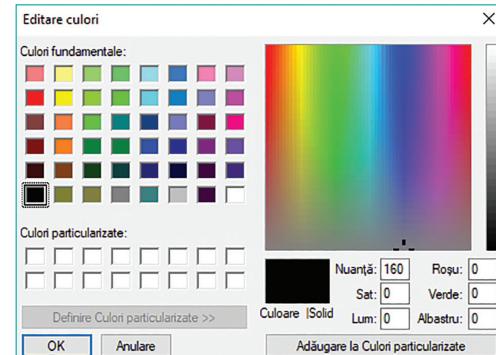
# Instrumente de desenare

## Observă și descoperă!

- 1. Lucrați în perechi.** Discutați cu un coleg și analizați uneltele pentru desenare în Paint. Ce credeți că face fiecare dintre acestea? Verificați răspunsurile voastre, citind explicațiile ce urmează după imaginea de mai jos.



- Această unealtă desenează asemănător unui creion, folosind culoarea **Culoare 1 (Color 1)** și grosimea liniei dată de **Dimensiune (Size)**.
- Deși poartă denumirea de gumă de șters, această unealtă desenează cu **Culoare 2 (Color 2)**.
- Unealta aceasta se folosește pentru a copia culoarea de la poziția mouse-ului, la clic, în **Culoare 1**.
- Aceasta se folosește pentru a hașura/ a umple o zonă de aceeași culoare cu **Culoare 1**.
- Această unealtă permite crearea unor culori personalizate. La selectarea acestei opțiuni, se deschide o fereastră asemănătoare cu cea de mai jos în care poți crea ce culoare dorești.



## Citește, caută, informează-te!

- De la **Forme (Shapes)**, poți alege să desenezi linii sau forme predefinite. Dacă alegi o formă, atunci de la **Contur (Outline)** alegi cum să fie linia ce înconjoară forma (conturul formei), culoarea acesteia fiind dată de **Culoare 1**. De la **Umplere (Fill)** alegi cum să fie hașurată forma, culoarea fiind dată de **Color 2**.
- Pentru a desena una dintre formele din secțiunea **Forme (Shapes)**, trebuie să dai clic pe tipul de formă dorit, apoi să mergi cu mouse-ul pe suprafața de desen. Acolo, dai clic și fără să ridici degetul de pe mouse, îl miști în direcția dorită pentru desenare. La ridicarea degetului de pe mouse, se finalizează desenul. Cât timp desenul este încă selectat, poți modifica stilul liniei și poți hașura.

## Important

- Toate culorile sunt compuse dintr-o combinație a culorilor **Roșu** (Red), **Verde** (Green) și **Albastru** (Blue).
- Culorile **Roșu**, **Verde** și **Albastru** pot fi utilizate pentru o anumită culoare într-o cantitate cuprinsă între 0 (lipsă culoare) și 255 (cantitatea maximă posibilă de culoare).
- Dacă toate culorile au valoarea 0, atunci obținem negru. Dacă toate culorile au valoarea 255, obținem culoarea albă.

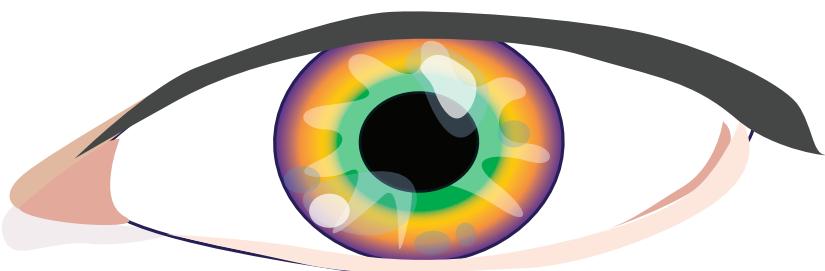
## Exersează!

- 2.** Deschide aplicația Paint, apoi realizează următoarele sarcini de lucru:
  - Alege creionul și o culoare pentru el. Desenează un pătrat.
  - Alege de la **Forme (Shapes)** dreptunghiul și desenează un pătrat.
  - Alege din secțiunea **Forme (Shapes)** dreptunghiul și atunci când îl trasezi, apasă tastă Shift.
    - Ce observi? Care din cele 3 metode a fost cea mai ușoară pentru a desena un pătrat?
  - Desenează toate figurile geometrice învățate la matematică.
- 3. Lucrați în echipă.** Împărțiți-vă în două grupe. Fiecare grupă creează aceeași culoare și transmite celeilalte grupe valorile pentru **Roșu**, **Verde**, **Albastru** (Red, Green, Blue). Fiecare membru al grupei care a primit valorile, trebuie să deschidă fereastra de editare a culorilor și să introducă valorile. Au obținut toți aceeași culoare? Dacă răspunsul este pozitiv, faceți schimb de roluri.
- 4.** Realizează un logo, o siglă care să conțină forme predefinite utilizând cel puțin 7 culori.
- 5.** Realizează un desen care să conțină steagurile a cel puțin zece țări ale lumii poziționate circular (pe un cerc).

## Portofoliu



- 6.** Desenează în Paint o casă care să aibă: acoperiș, horn, ferestre și ușă. Lângă casă, desenează niște plante și copaci. Folosește cât mai multe obiecte din secțiunea **Forme (Shapes)** pentru a-ți ușura munca.
- 7.** Deschide manualul digital și descoperă în Draw diferite unele de desenare.
- 8.** Spre deosebire de Paint, care tratează imaginea ca fiind formată din puncte, fiecare punct având culoarea sa, Draw lucrează cu obiecte. Deschide manualul digital și descoperă cum poți trasa linii sau dreptunghiuri.



### Stiați că...

- Din cele 16 milioane de culori ce se obțin prin combinații RGB, ochiul uman poate percepe aproximativ 10 milioane de culori.

# Inserarea și formatarea textului

## Din experiență ta

- La desenele pe care le-ai realizat ai simțit nevoie de a scrie un text?

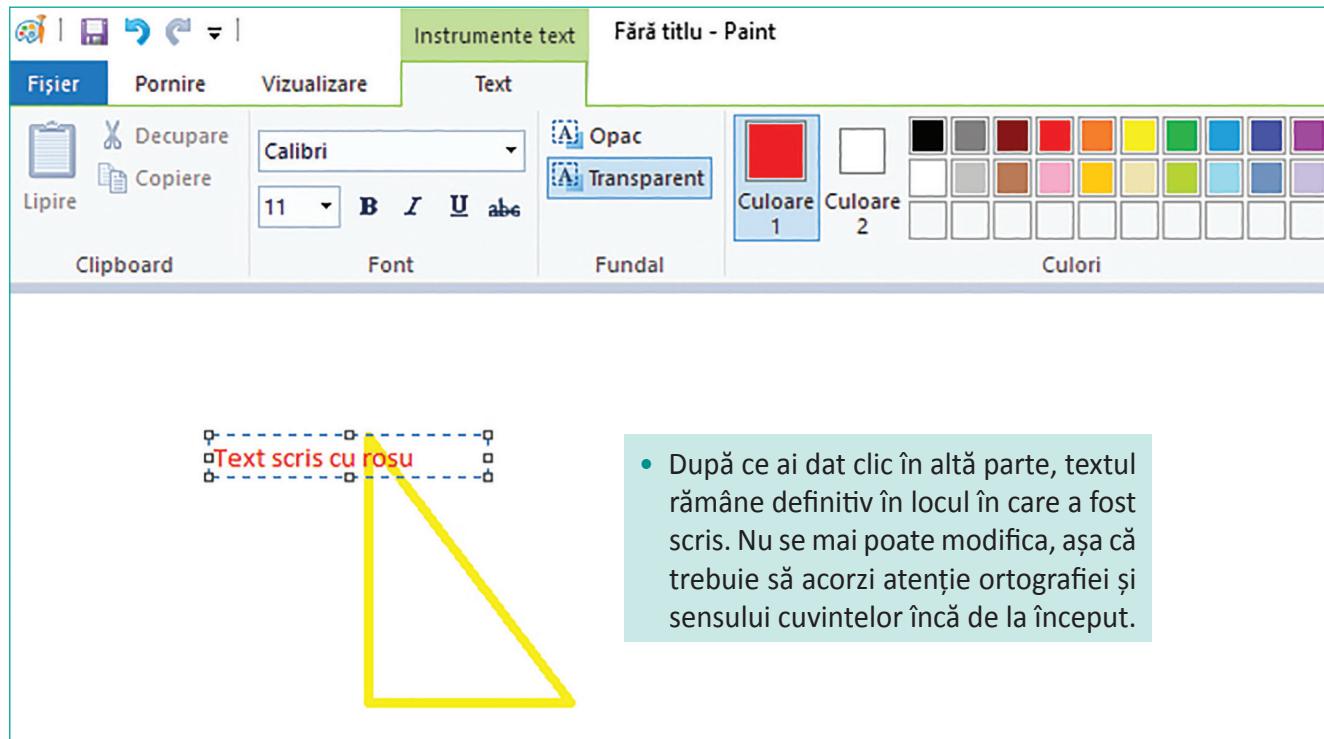
## Important

- Editoarele grafice permit adăugarea de text și modificarea modului în care acesta arată. Această operație se numește **formatare**.

## Exerseză!

- Cum crezi că poți inseră un text în Paint? Ce avantaje ai descoperit?

- Pentru a inseră un text, apasă butonul **A** din **Unelte (Tools)**. După apăsarea butonului, cursorul își schimbă forma și poți alege locul în care vei scrie textul. Textul va fi scris cu **Culoare 1 (Color 1)**, având fundal **Culoare 2 (Color 2)**, dacă alegi opțiunea **Opac (Opaque)**. Sub bara de titlu a ferestrei Paint, apare și un meniu specific pentru texte prin care poți formața textul. Astfel, de la secțiunea **Font** poate fi modificată forma literelor și modul în care sunt scrise: **Bold**, **Italic**, **Underline**. În exemplul de mai jos, fontul este Calibri de dimensiune 11.



- Deschide manualul digital și află cum poți inseră un text în Draw.
- Caută pe Internet imagini cu flori, află denumirea lor și creează în Paint un colaj de flori și numele lor.

5. Desenează un dreptunghi pe laturile căruia să scrii care este lungimea și care este lățimea. Scrie lângă el cum se calculează perimetrul său.
6. Realizează un desen care să conțină imagini din tundră, savană sau deșert. Dă un titlu desenului tău.
7. Ieși în natură și realizează două sau mai multe fotografii, folosind telefonul sau un aparat de fotografiat. Apoi creează o panoramă, folosind imaginile respective. Inserează un text explicativ despre locul unde ai realizat imaginile.
8. Fotografiază un prieten și încearcă să adaugi bule de text (*callouts* în engleză) peste imaginea fotografiată. Scrie în *callouts* ce spune sau gândește persoana respectivă.



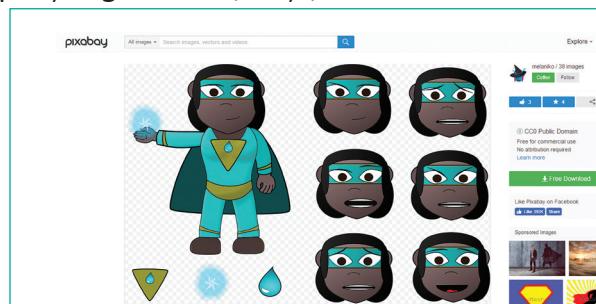
9. Creează o scurtă povestire, gen bandă desenată, cu 4-5 scene în care fie ilustrezi întâmplările dintr-o lectură citită de tine, fie povestești o întâmplare din viața ta. Adaugă dialoguri potrivite, folosind cât mai multe instrumente de formatare a textului.

## Portofoliu



10. Descarcă harta României de pe Internet, apoi deschide-o în Paint. Realizează următoarele modificări:
  - Desenează un cerc roșu în jurul localității în care locuiești.
  - Scrie pe un dreptunghi numele localității tale și populația ei.
  - Desenează o săgeată de la acest dreptunghi la orașul cel mai apropiat de localitatea ta.

## Recapitulare

- Creează o povestire ilustrată cu imagini realizate în Paint. După ce ai realizat povestirea, prezintă colegilor produsul obținut precum și problemele pe care le-ai întâmpinat.
- Creează o fișă cu figurile geometrice învățate la matematică. Pe fișă realizează un desen pentru fiecare figură geometrică lângă care scrie denumirea acesteia.
- Desenează o schiță a clasei tale pe care să reprezinte pozițiile gălăzinelor, a ușii, a băncilor din sală.
- Caută pe [www.pixabay.com](http://www.pixabay.com) cuvintele *superhero cartoon heads*. Vei găsi imaginea din dreapta.
  - Schimbă capul personajului cu unul dintre capetele aflate în desen.
  - Pentru imaginea nou creată, schimbă culoarea hainelor personajului.
- Realizează o diplomă pentru un coleg. În diplomă, vei pune un text de felicitare și imaginile potrivite pentru a-i face o surpriză plăcută.
- Realizează două-trei fotografii cu ajutorul cărora să realizezi o panoramă.
- Alege două imagini de pe Internet cu un personaj plăcut de tine. Mută personajul dintr-o imagine în alta.
- Realizează în Paint un desen care să conțină cinci elemente grafice diferite. De exemplu: cerc, stea, dreptunghi etc. Fiecare element trebuie să aibă un contur și o umplere diferite. Salvează fișierul cu extensia  **bmp**. Repetă operația de salvare a fișierului, dar acum cu extensia  **png**. Verifică în folder cum sunt pictogramele asociate acestor două fișiere. Sunt identice? Prin clic-drepta pe fiecare fișier află ce dimensiuni au. Care dintre cele două fișiere are dimensiunea mai mare? Care este părerea ta?
- Realizează un desen în Paint care să reprezinte schematic laboratorul de informatică. Notează pe desen pozițiile colegilor, scriind numele lor în dreptul locurilor pe care le ocupă în bănci.
- Capturează imaginea interfeței editorului Paint, apăsând tasta PrintScreen (prtScr) și apoi copiaz-o în Paint cu Ctrl+V. Decupează doar meniul și scrie pe el funcțiile butoanelor în mod asemănător cum e în manual.
- Lucrați în echipe.** Formați două grupe. Fiecare grupă creează în Paint elementele unei comunități (școală, primărie, biserică, magazine, case etc.), împărțindu-vă sarcini individuale sau pe echipe mai mici. Tipăriți ceea ce ați realizat și apoi asamblați. Puteți realiza o machetă din materiale reciclabile pentru proiect.

### Autoevaluare

În această unitate de învățare:

**Am înțeles foarte bine...**

**Îmi este neclar...**

**Nu știu să.../ Nu am înțeles...**

- ◆ Revezi lecțiile și exercițiile notate la culoarea galbenă.
- ◆ Discută cu un coleg/ o colegă sau cu profesorul despre ceea ce nu ai înțeles și ai completat la culoarea roșie.

## Evaluare

1. Desenează o schiță a camerei tale. Ce elemente trebuie să conțină obligatoriu desenul tău?  
a) mobilă;      b) pisică;      c) ușă;      d) geam. 10 puncte
  
2. Creează o fișă în care să prezinti o grupă de viețuitoare. Pentru fiecare grupă (mușchi, ferigi, gimnosperme, angiosperme), adaugă o poză sau realizează un desen reprezentativ. 20 puncte
  
3. Realizează un desen în care să apară o stradă cu case. Desenează o casă pe care apoi o copiezi, o rotești și-i modifici dimensiunile, culorile pentru a realiza celelalte case. Pentru vegetația din jurul caselor, procedează la fel. 20 puncte
  
4. Desenează un portativ pe care să pui câteva note muzicale ale unui cântec la alegere. 10 puncte
  
5. Caută o hartă a României și desenează pe ea drumul pe care l-ai parcurge pentru a ajunge la cetatea Sarmizegetusa Regia pornind din localitatea ta.



20 puncte

6. Desenează cercul cromatic. Câte culori ai adăugat în el? 10 puncte

### Pentru a progrresa

Dacă nu ai răspuns corect la exercițiul sau problema numărul:	Observă cum ai rezolvat exercițiile sau problemele de la paginile:
1	pagina 44;
2	paginile 55-56;
3	paginile 50, 53;
4	paginile 53-54;
5	paginile 46, 48, 53;
6	paginile 55-56.

## Ce este un algoritm?

### Din experiența ta

- 1.** Ce problemă rezolvi atunci când te speli pe mâini? De ce instrucțiunile de mai jos sunt valabile în exact această ordine pentru tine, pentru prietenii tăi sau pentru orice altă persoană?



**Pasul 1**  
Uzi mâinile cu apă.

**Pasul 2**  
Speli mâinile cu săpun și apă.

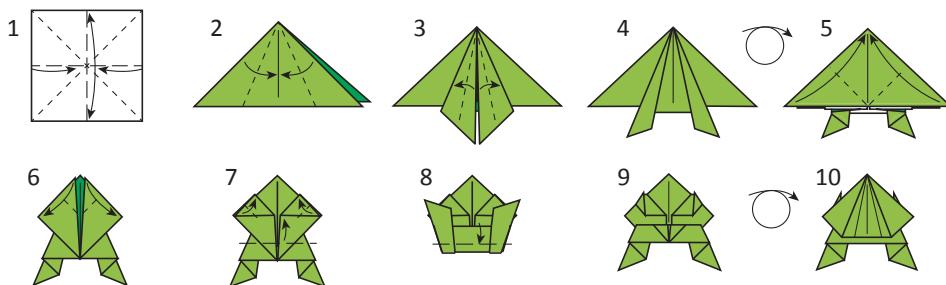
**Pasul 3**  
Clătești mâinile.

**Pasul 4**  
Usuci mâinile cu un prosop, șerbet de hârtie sau un uscător de mâini.

- 2. Lucrați în perechi.** Alături de un coleg, scrie pașii pe care-i execuți atunci te speli pe dinți. Verifică ce a scris colegul tău și vezi dacă ați stabilit același număr de pași, precum și aceeași ordine a acestora.
- De ce este necesar să cunoști pașii și ordinea lor când realizezi o activitate personală sau școlară?

### Descoperă!

- 3.** Urmărește schema de mai jos și realizează o broască de hârtie prin tehnica origami. Apoi, încearcă să realizezi aceeași jucărie, prin aceeași tehnică, fără utilizarea schemei. În ambele situații, notează timpii de realizare.
- Ce observi? În care dintre cele două situații, timpul de realizare a fost mai mic? De ce crezi că a influențat utilizarea schemei acest timp de realizare?



- 4.** Caută cuvântul **algoritm** în dicționar și descrie pașii pe care i-ai parcurs ca să afli definiția acestuia. De câte operații ai avut nevoie, ca să descoperi sensul unui cuvânt cu ajutorul dicționarului?

### Știați că...

- Cuvântul „algoritm” provine de la numele matematicianului și astronomului persan Al-Khwârizmî care a trăit în secolul al IX-lea.
- Unul dintre cei mai vechi algoritmi folosiți în matematică a fost inventat de Eratostene (matematician, astronom, filosof, geograf, muzician grec ce a trăit între 276 - 195 î.Hr.) și este cunoscut sub denumirea de „ciurul lui Eratostene”.

## Important

**Algoritmul** reprezintă o succesiune de pași ce trebuie parcursi pentru a rezolva un anumit **tip de problemă**.

- **Tipul de problemă** pe care o rezolvi poate fi: asamblarea unei jucării, prepararea ceaiului, a înghețatei, căutarea unui cuvânt în dicționar, spălatul pe mâini, rezolvarea unei probleme de matematică etc.
- Pentru rezolvarea unei probleme, folosești un număr limitat de operații care trebuie să fie clar exprimate.

*Exemplu:* Ai nevoie de patru operații pentru a rezolva problema spălatului pe mâini:

1. Udarea mâinilor;                  2. Săpunirea;                  3. Clătirea;                  4. Uscarea.

• În informatică, pentru cuvântul **pas** se mai utilizează termenii **operație** sau **instrucțiune**.

• În limbaj informatic, **citește** și **scrive** sunt două instrucțiuni ce se regăsesc în toți algoritmii.

- Când într-un algoritm este specificat **citește**, înseamnă că urmează să comunicăm algoritmului informații.
- Când într-un algoritm este specificat **scrive**, înseamnă că algoritmul ne comunică el informații.

Rezolvarea unei probleme	Matematică	Informatică
ce se dă	citește	
ce se cere		scrive

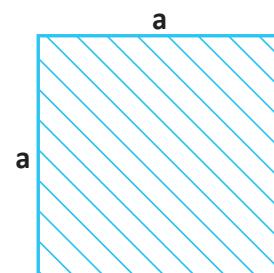
## Probleme rezolvate

5. Descompune în pași algoritmul de calcul a ariei unui pătrat.

• **Rezolvare:** **Pasul 1:** Citești latura **a**.

**Pasul 2:** Calculezi produsul **a x a**.

**Pasul 3:** Scrivi produsul obținut ca fiind aria pătratului.



6. Descompune în pași algoritmul de calcul a ariei unui pătrat, știind perimetrul.

• **Rezolvare:** **Pasul 1:** Citești perimetrul.

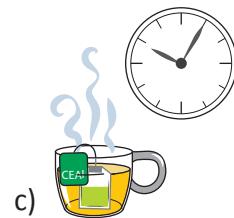
**Pasul 2:** Calculezi dimensiunea unei laturi prin împărțirea perimetrului la 4.

**Pasul 3:** Folosești algoritmul de la primul exemplu pentru calculul ariei.

**Concluzie:** După cum ai observat, există probleme pentru care algoritmul de rezolvare este mai dificil. În acest caz, unii pași în care ai descompus acel algoritm s-ar putea să nu fie suficient de simpli pentru cel care execută algoritmul, de aceea aceștia trebuie să fie la rândul lor descompuși în alți pași.

## Exersează!

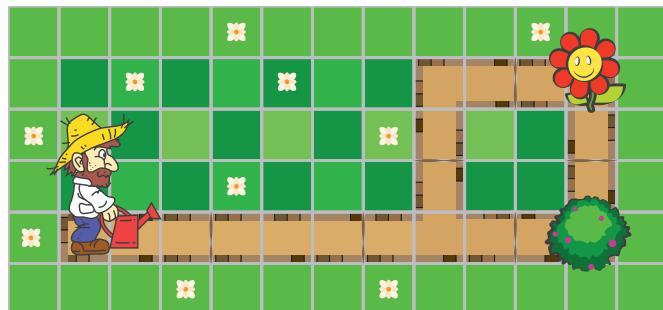
7. Privește imaginile de mai jos și stabilește ordinea corectă a pașilor de preparare a ceaiului. Descrie, apoi, în scris, fiecare pas ce trebuie efectuat.



- 8.** Care sunt pașii pe care-i faci când te pregătești pentru o excursie de o zi, la munte, unde nu ai masa asigurată?
- 9.** Descrie pașii pe care-i faci pentru a scrie un referat la geografie despre zonele climatice ale Terrei. Pentru documentare, poți accesa Internetul sau poți folosi manualul de geografie.
- 10. Lucrați în perechi.** Alege un coleg care să devină *robotul* tău. Pe o foaie de hârtie, scrie un set de instrucțiuni, pe care *robotul* să le execute pas cu pas pentru a îndeplini o sarcină aleasă de tine. Nu preciza scopul instrucțiunilor, doar tu îl cunoști. Dacă ai descris bine algoritmul, atunci sarcina aleasă va fi îndeplinită cu succes. Acum, e rândul tău să devii *robotul* colegului tău.
- 11.** Alege dintre următoarele numere pe acela care poate fi scris ca produs de două numere, altele decât 1 și el însuși: a) 17; b) 15; c) 19; d) 24.  
 • Descrie pașii pe care i-ai făcut pentru a rezolva cerința.

## Observă și descoperă!

- 12.** Descrie drumul tău de acasă până la școală în două moduri, folosind cuvinte sau desene. Care este avantajul desenului?
- 13.** Descoperă drumul pe care trebuie să-l parcurgă grădinarul pentru a ajunge la floare, fără să se împiedice de copac.  
 Utilizând tabelul de mai jos, răspunde la următoarele întrebări:  
 a) Ce tipuri de instrucțiuni ai descoperit?  
 b) Ce fel de cuvinte s-au folosit?  
 c) Cum sunt indicațiile de pe blocurile cu săgeți?



Folosind cuvinte	Folosind desene, imagini, scheme	Folosind blocuri
1. Mergi înainte 7 pași. 2. Întoarce-te la stânga. 3. Mergi înainte 3 pași. 4. Întoarce-te la dreapta. 5. Mergi înainte 3 pași.		<p><b>LEGENDĂ:</b>  <b>N, S, E, V</b> reprezintă notațiile punctelor cardinale <b>Nord, Sud, Est, Vest.</b></p>

## Important

Modurile prin care poate fi exprimat un algoritm sunt:

- prin cuvinte simple;
- prin imagini;
- cu ajutorul blocurilor grafice.



## Exersează!

**14. Lucrați în echipe.** Grupați-vă câte trei colegi. Fiecare alege una din cele trei modalități de exprimare a unui algoritm prin care să descrie felul de realizare a genuflexiunilor. Ce modalitate ai ales? De ce? Ce au ales colegii tăi? În câteva propoziții scurte, motivați fiecare alegerile făcute.

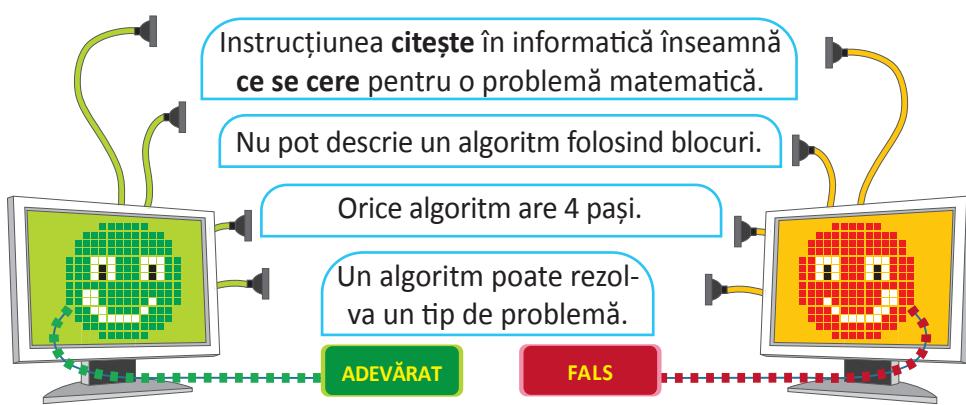


**15.** Pentru desenul de alături, descrie folosind cuvinte, apoi blocuri cu săgeți asemănătoare celor de mai jos, cum poate ajunge robotul roșu la robotul albastru.



**16.** Un prieten din copilărie va veni cu trenul în orașul tău. Ați hotărât să vă întâlniți la cinema, însă acesta nu știe cum să ajungă. I-ai scris un e-mail în care ai descris drumul pe care trebuie să-l parcurgă de la gară la cinema.  
a) Câte instrucțiuni ai folosit pentru a descrie drumul ce trebuie parcurs de către prietenul tău?  
b) Arată colegilor modalitatea prin care ai descris drumul de parcurs.

**17.** Citește afirmațiile de mai jos și stabilește dacă sunt adevărate sau false:

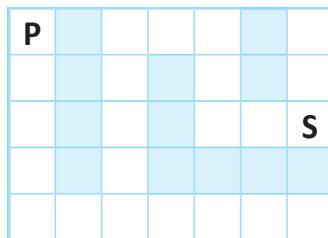


### Joc

- Harta labirint

Pentru harta din partea dreaptă, descrie modul în care poți ajunge cu o piesă din P în S, fără a trece prin casetele colorate. P este punctul de pornire și S punctul de sosire.

- Pentru a descrie, poți folosi instrucțiuni de forma MERGI (*direcție, număr de casete*). Care a fost numărul de instrucțiuni date?
- Realizează o nouă descriere, unde instrucțiunile să fie de forma MERGI (*direcție*), mută piesa cu o poziție în direcția specificată: **sus, jos, stânga, dreapta**. În acest caz, care a fost numărul de instrucțiuni necesare?



# Proprietățile algoritmilor

## Din experiența ta

- Citește următoarele afirmații, apoi răspunde la întrebări.
  - Maria: „Mâine, fie stau acasă, fie merg în excursie.” De ce nu poti spune unde va fi Maria mâine?
  - Mama către Ioan: „Dacă afară sunt sub 5 grade, te îmbraci cu pulover, pantaloni groși și bocanci. Dacă temperatura este peste 25 de grade îți iezi tricou, pantaloni scurți și sandale.” A doua zi, Ioan nu a știut cum să se îmbrace. De ce? Cu ce a greșit mama în explicații?
  - Andrei: „Am scris toate numerele naturale pare.” Spune el adevarul? De ce?
- Pe care dintre cele două rețete de mai jos o folosești, atunci când îți pregătești cacao cu lapte? De ce? Cum este descrierea primei rețete față de cea de-a doua rețetă.

### Rețeta 1

Se pun 200 ml de lapte într-un ibric.  
Se încălzește laptele pe aragaz timp de 3 minute.  
Într-o cană se pun 2 lingurițe de cacao și una de zahăr.  
Se toarnă laptelă în cană, amestecând cu o linguriță.



### Rețeta 2

Se ia niște lapte cald care se pune într-o cană.  
Se pune cacao și se amestecă, apoi se gustă amestecul.  
Dacă e prea amar, se mai pune zahăr sau lapte, iar dacă nu are gust, se mai adaugă cacao.  
Dacă gustul de cacao e prea intens, se mai adaugă lapte.

## Important

- Principalele proprietăți ale unui algoritm sunt: finitudine, generalitate și claritate.
 

**Finitudine** – Algoritmul trebuie să se termine după un număr finit (limitat) de pași, indiferent cât de mulți.

**Generalitate** – Algoritmul trebuie să rezolve toate problemele de același tip. De exemplu, dacă ai învățat să prepari ceai, îl poți prepara indiferent de ce plante folosești, ce fel de ibric ai sau de sursă apei.

**Claritate** – Algoritmul trebuie să fie clar descris, fără ambiguități. La fiecare pas al algoritmului, trebuie precizat exact ce trebuie făcut și care este următorul pas ce se va realiza.
- Dacă o descriere a unei metode de rezolvare a unei probleme încalcă una dintre aceste trei proprietăți, atunci acea descriere nu poate fi considerată algoritm.
- Algoritmul poate fi aplicat de o persoană în realizarea unor activități sau poate fi scris într-un limbaj special, numit **limbaj de programare**, care poate fi înțeles și executat de computer.
- Descrie pașii necesari pentru a salva un desen realizat de tine într-un program de grafică. Amintește-ți ce este un algoritm și precizează caracteristicile pe care le poti deduce din pașii descriși.

## Probleme rezolvate

- 4.** Alege două numere naturale, apoi descrie algoritmul pentru calcularea mediei lor.

- **Rezolvare:** Observă următoarea soluție și verifică rezolvarea problemei.

**Pasul 1:** Citești cele două numere **a** și **b**.

**Pasul 2:** Calculezi suma celor două numere.

**Pasul 3:** Împărți rezultatul la 2 și ai aflat media numerelor **a** și **b**.

Soluția de mai sus este un algoritm, pentru că respectă cele trei criterii:

a) **Finitudine:** Ai descoperit că rezolvarea problemei are trei pași, adică un număr finit de pași.

b) **Generalitate:** Soluția funcționează pentru orice pereche de numere.

c) **Claritate:** La fiecare pas este clar ce ai de făcut.

- 5.** Descrie un algoritm care îl află pe **x** din expresiile:

a)  $x + 5 = 7$ ;      b)  $x + 3 = 9$ ;      c)  $x + 2 = 8$ .

- **Rezolvare:** O descriere pentru expresia de la punctul a) ar putea fi:

**Pasul 1:** Pornesc de la expresia inițială  $x + 5 = 7$ ;

**Pasul 2:** Trec pe 5 în partea dreaptă, schimbând semnul  $x = 7 - 5$ ;

**Pasul 3:** Obțin  $x = 2$ .

- De ce nu poate fi considerată descrierea de mai sus un algoritm? Un algoritm corect trebuie să descrie cum se pot rezolva **toate** problemele în care la **x** se adună un număr, obținându-se un al doilea număr. Astfel, pentru a descrie algoritmul, efectuezi următorii pași:

**Pasul 1** (scrie forma generalizată a expresiei):  $x + \text{primul număr} = \text{al doilea număr}$ ;

**Pasul 2** (obișnii pe **x**):  $x = \text{al doilea număr} - \text{primul număr}$ .

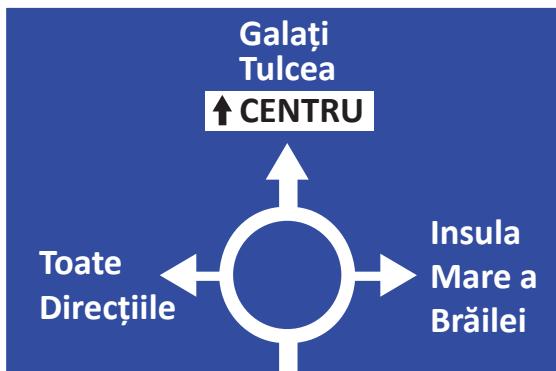
Dacă descrii algoritmul ca o propoziție, aceasta este: **x** se obține scăzând din **al doilea număr** pe **primul număr**.

## Exersează!

- 6.** Dacă trebuie să aranjezi masa, pe care dintre cele două descrieri ai alege-o? De ce? Care metodă prezintă toate cele trei caracteristici definitorii ale unui algoritm?

Metoda 1	Metoda 2
1. Așez farfurile.	1. Așez farfurie întinsă la 2-3 cm de marginea mesei și pe ea pun farfurie adâncă.
2. Pun tacâmurile în stânga și în dreapta farfurilor.	2. În stânga farfuriei așez furculiță, în dreapta cuțitul și lingura, iar tacâmul pentru desert în fața farfuriei.
3. Paharul de apă se pune în dreptul tacâmului pentru desert.	3. Paharul pentru apă se pune în fața farfuriei.

- 7.** Privește indicatoarele de mai jos. Care dintre ele poate fi folosit într-un algoritm? De ce?



- 8.** Identifică pentru fiecare descriere de mai jos ce proprietăți ale algoritmilor respectă, apoi decide dacă poate reprezenta un algoritm. Completează un tabel asemănător cu cel din partea dreaptă, unde în fiecare celulă scrii Da sau Nu.

- A. Dacă mâine plouă, fie citesc o carte, fie mă uit la un film.  
**B. Pasul 1:** Ia nisip în lopată.  
**Pasul 2:** Aruncă nisipul în groapă.  
**Pasul 3:** Reia de la Pasul 1.  
C. Adună pe 5 cu 7 și afișează rezultatul.  
**D. Pasul 1:** Ia nisip în lopată.  
**Pasul 2:** Aruncă nisipul în groapă.  
**Pasul 3:** Dacă groapa nu s-a umplut, reia de la Pasul 1.  
E. **Pasul 1:** Deschide ghiozdanul.  
**Pasul 2:** Pune cărțile în el.  
**Pasul 3:** Închide ghiozdanul.

Caracteristică	A	B	C	D	E
Generalitate					
Finitudine					
Claritate					
Este algoritm					

- a) Care sunt diferențele între descrierea de la punctul **B** și cea de la punctul **D**?  
b) Ce efect a avut modificarea făcută la punctul **D**?

## Portofoliu Atelierul de informatică

### 9. Rezolvă următoarele sarcini de lucru:

- a) Descrie în pași algoritmul de scoatere a mașinii din garaj sau din parcare de către un adult.  
b) Fotografiază fiecare pas al algoritmului de scos mașina din garaj sau din parcare. Dacă este cazul, prelucreză fotografiiile într-un editor grafic preferat.  
c) Denumește fotografiiile în ordinea corectă a pașilor algoritmului.  
**Exemplu:** Pasul 1 - fotografia în care se deschide portiera.  
d) Creează un fișier cu denumirea *Album* și pune în el fotografii.  
e) Identifică cele trei proprietăți ale algoritmilor în problema scoaterii mașinii din garaj/ din parcare.

## Autoevaluare

- Am prezentat clar și corect pașii algoritmului?
- Am ilustrat corect/clar pașii algoritmului, în fotografii?
- Am ordonat fotografiiile în ordinea corectă, în folderul *Album*?
- Am explicat corect cele trei proprietăți ale algoritmilor, în problema dată?

## Joc

### - Comandă robotul

Alături de colegii tăi, împărți-vă în două grupe. Fiecare grupă alege un coleg care să joace rolul unui robot. Pe o bancă, așezăți mai multe obiecte cu ajutorul căror *robotul* trebuie să construiască un turn. *Robotul*, aflat în fața băncii, primește doar câteva instrucțiuni date de colegii din cealaltă grupă, fără ca acestea să fie auzite de echipa lui.

- Echipa *robotului* încearcă să descopere instrucțiunile și să-l determine pe acesta să construiască un turn cu obiectele de pe masă. Dacă instrucțiunea dată nu există, robotul are voie doar să dea din cap negativ.
- Turnul trebuie construit într-o limită de timp. Dacă prima grupă nu reușește să construiască turnul, atunci cealaltă grupă dă instrucțiunile necesare construcției. După terminarea unei runde, se schimbă rolurile între grupa 1 și grupa 2.

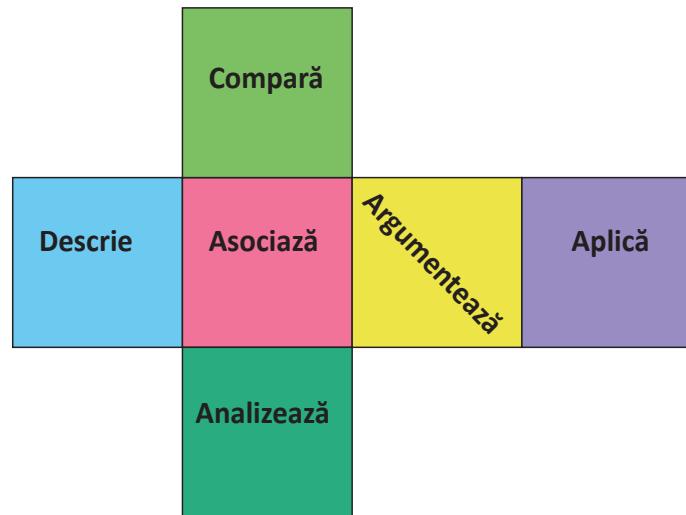
- 10. Lucrați în echipe.** Împărțiți-vă în două grupe. Pe o foaie, o grupă va desena și decupa forma desfășurată a unui cub. Scrieți pe fiecare față a cubului una dintre indicațiile:

- Descrie • Compară • Asociază • Analizează • Aplică • Argumentează

Cealaltă grupă va trebui să asambleze cubul. Acum, toată clasa se va împărți în şase grupe. Un reprezentant al fiecărei grupe va rostogoli cubul, urmând ca grupa să răspundă cerințelor de pe fiecare față a cubului pentru problema următoare:

**Ce zi a săptămânii era 9 decembrie 2006?**

- Descrie pașii algoritmului de aflare a zilei săptămânii pentru data de 09.12.2006.
- Compară algoritmul de aflare a zilei săptămânii pentru data de 09.12.2006 cu cel de aflare a zilei săptămânii pentru data de 15.03.2005. Ce observi? Ce proprietate a algoritmului ai identificat?
- Asociază fiecare proprietate a unui algoritm cu definiția corespunzătoare.



#### Proprietățile algoritmului

Generalitate

Claritate

Finitudine

- Algoritmul trebuie să se termine după un număr limitat de pași.
- Algoritmul trebuie să rezolve toate problemele de același tip.
- Algoritmul trebuie să fie clar descris.

- Analizează pașii algoritmului de aflare a zilei săptămânii pentru data de 09.12.2006 și identifică cele trei proprietăți ale algoritmilor.
- Aplică algoritmul de aflare a zilei unei săptămâni pentru data ta de naștere.
- Argumentează de ce este util să descompui un algoritm în pași.

### Citește, caută, informează-te!

Pe lângă cele trei proprietăți, care definesc un algoritm, mai pot fi adăugate următoarele:

**Eficiență** – adică algoritmul se termină după un număr minim de pași, folosind un minim de memorie.

Finitudinea nu e suficientă dacă timpul necesar obținerii unui rezultat este prea mare.

**Exemplu:** Prețul unei înghețate este 2 lei. Dacă vrei să calculezi cât costă 50 de înghețate, ai la dispoziție două variante:

- înmulțești 2 cu 50;
  - aduni  $2+2+2+\dots+2$  de 50 de ori
- $\} \Rightarrow$  Prima variantă este mai eficientă.

**Implementabil** – adică algoritmul trebuie să poată fi transcris în limbaj de programare.

- 11. Lucrați în echipe.** Formați grupe de câte trei. Alegeti unul dintre voi care să propună o problemă pentru care ceilalți doi să creeze câte un algoritm. Pentru început, cei doi rezolvitori analizează problema și verifică dacă se poate scrie un algoritm pentru ea. Dacă răspunsul este afirmativ, atunci fiecare descrie un algoritm, urmând ca propunătorul să analizeze dacă descrierea respectă proprietățile algoritmilor. După analiza celor doi algoritmi descriși, decideți împreună care este cel mai potrivit.

# Clasificarea datelor cu care lucrează algoritmii

## Din experiență ta

1. Ce pași trebuie să faci pentru a obține cacao cu lapte? Care sunt ingredientele de la care ai pornit? Cum ai acționat asupra lor? Ce produs nou ai obținut în urma acestei acțiuni?

### Important

- Algoritmii operează asupra unor **date de intrare** (adică ceea ce primesc din exterior), pe care le prelucrează și astfel se obțin **date de ieșire** (adică acele date pe care suntem interesați să le obținem).  
**Exemplu:** Adună două numere **a** și **b**. *Datele de intrare* sunt cele două numere, iar *datele de ieșire* sunt reprezentate de suma pe care ai calculat-o.
- Reprezentat grafic, modul de funcționare al unui algoritm cu datele de intrare și de ieșire, arată astfel:



- În cazul algoritmilor complecși, se utilizează și **date intermediare** numite **date de manevră**. Aceste tipuri de date sunt date temporare, necesare algoritmului pentru a obține *datele de ieșire* prin prelucrarea *datelor de intrare*.

## Problemă rezolvată

2. Ai un pahar **A** cu suc și un pahar **B** cu apă. (*date de intrare*)

Trebuie să treci sucul din paharul **A** în paharul **B** și apa în paharul **A**. (*date de ieșire*) Cum procedezi?

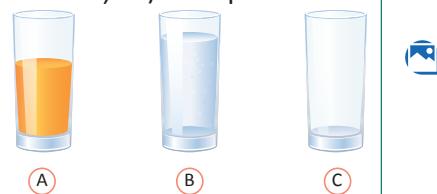
- Rezolvare:** Pentru rezolvarea problemei, folosești următorul algoritm

în care ai nevoie de un pahar **C** gol. (*date de manevră*)

**Pasul 1:** Torni apa din paharul **B** în paharul **C**;

**Pasul 2:** Torni sucul din paharul **A** în paharul **B**;

**Pasul 3:** Torni apa din paharul **C** în paharul **A**.



## Exersează!

3. Determină care sunt *datele de intrare* și care sunt *datele de ieșire* pentru algoritmul de preparare a unui ceai.

4. Care sunt *datele de intrare* și *datele de ieșire* pentru algoritmul de mai jos? Ce *date de manevră* ai descoperit?

**Pasul 1:** Amesteci 1 kg de făină cu 650 ml de apă, 25 grame de drojdie și două lingurițe de sare.

**Pasul 2:** Torni apa peste făină treptat și frământă pentru a o îngloba.

**Pasul 3:** Lași aluatul obținut la pasul anterior la dospit pentru 60 minute, la o temperatură de 20-25 de grade.

**Pasul 4:** Așezi aluatul în formă de copt și-l introduci în cuptorul încălzit la 225 de grade.

**Pasul 5:** După 40 de minute, poți scoate pâinea din cuptor.

### Joc

- Jocul secolelor

Împărțiți-vă în două grupe egale și așezați-vă față în față. Primul jucător dintr-o grupă scrie un an pe un biletel, apoi dă biletul colegului din față sa. Concurrentul din celalătă echipă care a primit biletul trebuie să spună, cât mai repede, din ce secol face parte anul respectiv. Când se deschide biletul, porniți cronometrul. **Atenție!** Pentru a fi rapizi în răspuns, identificați care sunt datele de intrare, ce operație trebuie să efectuați și care sunt datele de ieșire. Pentru ca echipa ta să câștige, scrieți un mic algoritm pe care să-l folosiți.

- 5.** Calculează-ți media la o disciplină. Ce pași ai făcut? Determină care sunt *datele de intrare*, *datele de manevră*, *datele de ieșire*.

### Observ!

#### **Lista mea de verificare**

- Am împărțit corect în pași algoritmul? DA/ NU  
 Am scris clar instrucțiunile pentru fiecare pas? DA/ NU  
 Am cerut ajutor când am avut nevoie? DA/ NU

- 6.** Observă cele două pătrate. De ce date ai nevoie pentru a determina aria suprafeței albastre? Înțând cont de datele de intrare, descrie un algoritm pentru calculul ariei.



### Descoperă!

- 7.** Pentru aniversarea ta, pregătești invitaților suc din fructe. Ai la dispoziție: mere, portocale, un cuțit, o răzătoare, o linguriță, un storcător de fructe, sare, pahar, detergent, burete, farfurie, apă, miere, piper.
- Alege datele de intrare (ce vei folosi) pentru sucul tău. Apoi, descrie algoritmul folosit datele de manevră (ce produse intermediare obții) și datele de ieșire (produsul final).
  - Care dintre datele de intrare și-au schimbat valoarea și care au rămas la fel?
  - Provoacă un coleg să descrie cum face el sucul și comparați cele două metode, analizând diferențele și asemănările.

### Important

- Datele cu care operează algoritmii pot fi clasificate în funcție de posibilitatea de a-și schimba valoarea în: **date variabile**. Aceste date pot să își modifice valoarea pe parcursul execuției algoritmului.

**Exemplu:** Pozițiile pieselor de pe tabla de șah sunt date variabile, pentru că de-a lungul jocului acestea se schimbă.

Într-un program de calculator fiecare variabilă are asociată o zonă în memoria computerului – în memoria RAM.

**date constante.** Aceste date **nu** pot să își modifice valoarea pe parcursul execuției algoritmului.

**Exemplu:** Dimensiunile tablei de șah sunt date constante, pentru că nu-și modifică valoarea pe parcursul jocului:  $\ell \cdot \ell = 8 \cdot 8$ .

### Exersează!

- 8.** Privește tabelul de mai jos și gândește-te cum trebuie să muti un personaj de la poziția **x**, unde **x** este 1, la poziția **y**, unde se află o casă. Valoarea lui **y** este 6. Dacă modifici valoarea lui **x**, atunci personajul se va muta în caseta corespunzătoare valorii lui **x**.
- Crezi că **x** este o variabilă sau o constantă? Ce valori poate să ia **x**?
  - Ce constante apar în această problemă?

1	2	3	4	5	6

**9.** **Lucrați în perechi.** Alături de un coleg, scrie în câteva propoziții scurte cum se produce uleiul de floarea-soarelui, aşa cum ați aflat la ora de Educație Tehnologică. Considerând procesul de realizare al uleiului un algoritm, determină *datele de intrare și datele de ieșire*. Colegul tău trebuie să identifice *datele variabile*, adică datele care își schimbă valoarea și *datele constante*, adică cele care rămân la fel. Verificați-vă reciproc răspunsurile.

**10.** Un program de calculator are nevoie pentru a funcționa de mai multe date de diverse tipuri: text, imagine, sunet, film. Asociază fiecărui tip de dată un dispozitiv de intrare care ar putea să furnizeze datele respective.



**11.** Dorești să realizezi o panoramă a unui peisaj care îți place. Mai întâi ai făcut mai multe fotografii, apoi ai creat panorama cu ajutorul unui editor grafic. La final, ai tipărit rezultatul obținut.

- Care sunt datele de intrare de la care ai pornit? Cum le-ai obținut? Ai folosit date de manevră?
- Ce date de ieșire ai obținut? Ce dispozitive ai folosit pentru obținerea datelor de intrare? Dar pentru a obține datele de ieșire?

### Citește, caută, informează-te!

- Atunci când algoritmul este implementat și executat de un computer, datele de intrare și de ieșire pot fi:
  - numerice** (au ca valori numere): Pot reprezenta vîrstă unei persoane, temperatura aerului, greutatea unui obiect etc.
  - logice**: Pot avea doar două valori: fie adevărat, fie fals.
  - sub formă de text** (șir de caractere): Poate fi o propoziție, un nume de persoană, o adresă.
  - sub formă de imagine**: Poate fi o imagine fixă (o poză) sau în mișcare (un film, o animație).
  - sub formă de sunet** (înșiruire de sunete): muzică, sunete din natură.

### Portofoliu

#### Atelierul de informatică

**12.** Caută informații despre starea vremii din localitatea ta, pentru următoarele cinci zile.

- Informații din cel puțin 3 adrese web. Notează sursele de informare și colectează datele într-un tabel care să conțină: data, temperatura aerului, starea cerului.
- Descrie pașii algoritmului de căutare a informațiilor dorite.
- Scrie datele de intrare și de ieșire pentru cercetarea ta. Identifică datele variabile și datele constante.

### Autoevaluare

- Am găsit trei surse web de informare și am colectat informațiile necesare în tabel?
- Am descris simplu și clar algoritmul de căutare a informațiilor?
- Am identificat corect toate tipurile de date cerute?

# Expresii aritmetice

## Amintește-ți!

- 1.** Care sunt operațiile aritmetice de bază? Cum se numește rezultatul înmulțirii? Dar al împărțirii? Care este ordinea efectuării operațiilor într-un exercițiu ce conține cele patru operații aritmetice de bază?

## Important

- Un algoritm informatic poate conține expresii. **Expresiile** sunt combinații de **date** și **operații**. În acest caz, **datele** se mai numesc și **operanzi**. Între operanzi se află niște simboluri numite **operatori**.  
*Exemplu:* În expresia **x + 15** avem operatorul **+** și operanzii **x** și **15**.
- Un operand** poate fi și o expresie, iar în acest caz ea va fi delimitată de paranteze rotunde.  
*Exemplu:* În expresia **(x-7)\*y**, avem operanzii **x-7** și **y**, iar operatorul este **\***. Însă, **x-7** este la rândul ei tot expresie.

Operator	Semn	Exemplu	Rezultat
Adunare	+	5+7	12
Scădere	-	8-3	5
Înmulțire	*	3*4	12
Câțul împărțirii	/	14/3	4
Restul împărțirii	%	14%3	2

Prioritatea **operatorilor aritmetici** este aceeași ca la matematică: mai întâi se efectuează înmulțirile, împărțirile și restul împărțirii, adică **operatorii multiplicativi** (**\***, **/**, **%**), apoi adunările și scăderile (+, -), adică **operatorii aditivi**.

- La împărțire, se consideră ca rezultat doar partea întreagă. *Exemplu:*  $16/5=3$ .
- La fel ca la matematică, parantezele rotunde sunt evaluate primele. În informatică, putem avea expresii care să conțină mai multe perechi de paranteze rotunde. În expresii nu se folosesc alte tipuri de paranteze. Mai întâi se efectuează operațiile din paranteza interioară spre cea exterioară, apoi rezultatul acesta este folosit mai departe în evaluarea expresiei. *Exemplu:* Expresia  $((x-7)*y-2)$ .

## Problemă rezolvată

- 2.** Evaluatează expresiile următoare:

a)  $13/4 - 5\%3 = ?$

• Rezolvare:  $3 - 2 = 1$  (Valoarea expresiei este 1.)

b)  $(9/4 + 9\%4) * 5/2 = ?$

• Rezolvare:  $(2 + 1) * 5/2 = 3 * 5/2 = 15/2 = 7$  (Valoarea expresiei este 7.)

c)  $((2 + 4) * (5/2 + 1) - 3)/2 = ?$

• Rezolvare:  $(6 * (2 + 1) - 3)/2 = (6 * 3 - 3)/2 = (18 - 3)/2 = 15/2 = 7$  (Valoarea expresiei este 7.)

d)  $125\%10 + (125/10)\%10 + (125/100) = ?$

• Rezolvare:  $5 + 12\%10 + 1 = 5 + 2 + 1 = 8$  (Valoarea expresiei este 8, adică suma cifrelor numărului 125.)

## Exersează!

- 3.** Evaluatează expresiile de mai jos, transcrie-le și unește-le cu rezultatul potrivit:

a)  $((7/2 - 5/3)*(7\%4 + 9\%3) - (2*3 - 9/2))/4;$

b)  $13 + 9;$       d)  $4*5/7*7;$       f)  $6 + 5*3;$

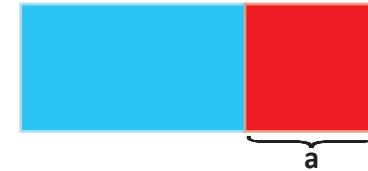
c)  $4*3\%5;$       e)  $3*5/4;$       g)  $2 + 3*4/5.$



4. În figura alăturată, avem un pătrat roșu cu latura  $a$  și un dreptunghi albastru care are lungimea de două ori mai mare decât lățimea.

Rezolvă următoarele cerințe:

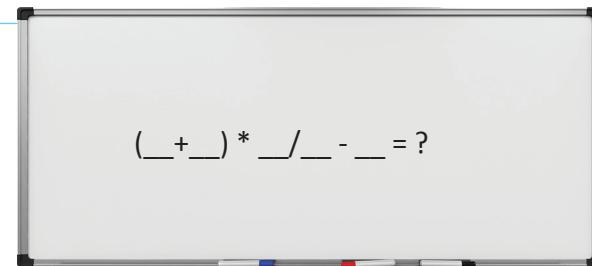
- Determină o formulă de calcul a ariei dreptunghiului format din pătrul roșu și dreptunghiul albastru în funcție de valoarea lui  $a$ .
- Determină care sunt datele de intrare și care sunt datele de ieșire.
- Calculează aria dreptunghiului albastru pentru  $a = 5$ .
- Calculează aria dreptunghiului mare, format din dreptunghiul albastru și pătratul roșu, pentru  $a = 7$ .



## Joc

- Purtătorii de numere

Împărțiți-vă în două grupe. Pentru fiecare grupă, alegeti 5 colegi care au rolul de *Purtători de numere*. Elevii din prima grupă își trimit cei 5 reprezentanți la tablă. Elevii din a doua grupă dau rând pe rând fiecărui din cei 5 una din cifrele de la 1 la 9, fără a se repeta.



Imediat ce a primit o cifră, *Purtătorul de numere* o poziționează pe o linieță liberă de la tablă. Poziționarea trebuie făcută în aşa fel încât rezultatul evaluării expresiei să fie maxim.

După ce au fost puse cele 5 numere pe tablă, se evaluatează expresia și se acordă un punct pentru fiecare evaluare cu rezultat maxim. Inversați rolurile echipelor.

5. Scrie o expresie matematică care să calculeze câte numere naturale pare sunt mai mici ca un  $x$  dat.

*Exemplu:* Pentru  $x = 5$ , valoarea expresiei va fi 2, pentru că sunt două numere pare mai mici decât 5: 2 și 4.

6. Calculează valoarea expresiei  $3 * x - 2 * y$  pentru următoarele perechi de valori:

- $x = 5, y = 6$ ;
- $x = 7, y = 2$ ;
- $x = 4, y = 6$ .

## Portofoliu Atelierul de informatică

7. Descoperă cuvintele din coloanele de la 1 la 7, conform definițiilor de mai jos. Cuvintele vor fi scrise începând de la linia și coloana ce apar în dreptul definiției. Apoi, descoperă cuvântul de pe linia E.

	1	2	3	4	5	6	7	Definiție:	Completează pornind de la
A					E				
B			D						
C	R					P			
D				A			T		
E		C			E				
F			R			A			
G		T							
H				Ă	E				

1. Ce rămâne la împărțirea întreagă?      Linie C  
2. Arată de câte ori se cuprinde un număr în alt număr și are operatorul /.      Linie E  
3. Afirmația „Operatorul \* arată o operație de înmulțire.” este .... .      Linie A  
4. Ce se asemănă se .... .      Linie D  
5. Cuprinde operanți și operatori.      Linie A  
6. În expresia  $31/3$ ,  $31$  este .... .      Linie B  
7. O expresie este o combinație de .... și operații.      Linie B

# Expresii logice



## Din experiența ta

1. Care dintre propozițiile de mai jos sunt adevărate și care sunt false?
- Pământul are atmosferă.
  - La școală primim note de la 1 la 15.
  - Soarele încălzește pământul.
  - În imaginea alăturată copacul din stânga este cel mai înalt.

## Important

- În descrierea algoritmilor pot să apară și **expresii logice** pentru care se evaluează valoarea lor de adevăr (dacă sunt adevărate sau false). Aceste expresii sunt formate din propoziții numite în informatică **propoziții logice**.
- Cuvintele **și**, **sau**, **nu** se numesc operatori logici.  
Pentru **și** logic se mai poate folosi notația: **AND**.  
Pentru **sau** logic se mai poate folosi notația: **OR**.  
Pentru negație logică **nu** (non) se mai poate folosi notația: **NOT**.
- Când avem expresii logice formate din alte expresii simple legate prin operatori logici, evaluarea expresiei logice se realizează conform unor reguli. Aceste reguli sunt prezentate în tabelul următor, numit și *Tabelul de adevăr*.

**Tabelul de adevăr**

Propoziția a	Propoziția b	Propoziția a și Propoziția b (a AND b)	Propoziția a	Propoziția b	Propoziția a sau Propoziția b (a OR b)	Propoziția a adevărat	nu propoziția non a (NOT a)
							fals
adevărat	adevărat	adevărat	adevărat	adevărat	adevărat	adevărat	fals
adevărat	fals	fals	adevărat	fals	adevărat	adevărat	adevărat
fals	adevărat	fals	fals	adevărat	adevărat	adevărat	fals
fals	fals	fals	fals	fals	fals	fals	adevărat

## Exersează!

- Determină care dintre afirmațiile de mai jos este adevărată și care este falsă.
  - Cea mai mare notă este 10.
  - Furnica este mai mare decât omul.
  - În clasă sunt exact 1 000 de table de scris.
  - În clasă **nu** sunt 1 000 de table de scris.
- Neagă expresiile:
  - În pauză mănânc mere **sau** mânânc pere.
  - Mașina este mare **și** roșie.
  - Ce observi legat de cei doi operatori?
- Unele dintre expresiile logice ce apar pot fi compuse din mai multe afirmații legate între ele. Care dintre afirmațiile despre imaginea din dreapta sunt adevărate?
  - Băiatul are tricou galben **și** pantaloni negri.
  - Fata are părul șaten **sau** încăltăminte albastră.
- Determină care dintre afirmațiile următoare referitoare la imaginea de mai jos, sunt adevărate și care sunt false:
  - În imagine **nu** se află un câine.
  - În imagine **nu** se află o pisică.



- 6.** Determină care dintre afirmațiile de mai jos sunt adevărate:
- Copacul din stânga e mare și verde.
  - Copacul din dreapta este mic și roșu.
  - Copacul din stânga este mic și verde.
  - Copacul din dreapta este mare și albastru.



- 7.** Care din următoarele afirmații referitoare la imaginea de mai jos sunt adevărate și care sunt false:
- Câinele are o pată maro sau pisica este gri.
  - Iepurele este roz sau pisica este gri.
  - Șoarecele este verde sau pisica este gri.
  - Câinele este verde sau iepurele este albastru.



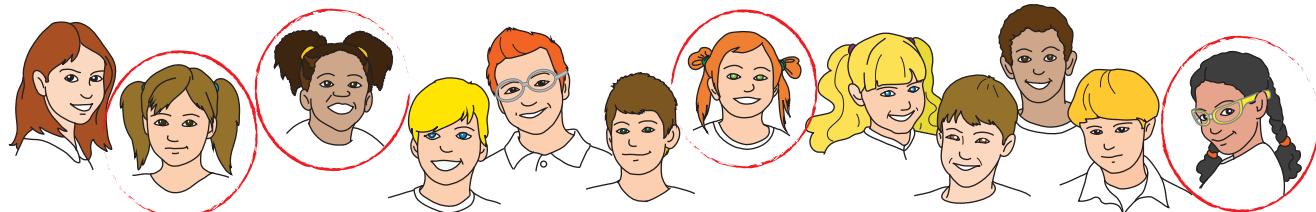
- 8.** Observă imaginea din dreapta, apoi transcrie și completează enunțurile cu operatorii logici potrivită pentru a obține propoziții adevărate (A) sau false (F), după cum este indicat în paranteză.
- Fata are bluză roșie .... băiatul are bluză albastră. (A)
  - Băiatul are bluză albastră .... fata are bluză albastră. (A)
  - Fata are bluză roșie .... are pantofi roșii. (A)
  - Băiatul are pantaloni maro .... are bluza maro. (F)
  - Fata .... are bluza verde. (A)
  - Fata are bluză roșie .... băiatul are pantaloni albaștri. (F)



### Joc - Cea mai scurtă potrivire

Alege 4 colegi și încearcă să găsești o regulă care-i identifică unic.

*Exemplu:* Pentru imaginea de mai jos, copiii încercuiți cu roșu au următoarea regulă ce îi identifică unic:  
Toate fetele cu codițe care nu sunt blonde.



- 9. Lucrați în perechi.** O variantă a jocului anterior este să dai unui coleg o descriere scurtă și pe baza ei să identifice persoana care se potrivește descrierii. Descrierea trebuie să fie formată din expresii simple.

*Exemplu:* Este fată și are două cozi împellete.

### Portofoliu

#### Atelierul de informatică

- 10.** Desenează într-un editor grafic un pătrat, un triunghi, un dreptunghi și un cerc. Colorează-le cum dorești.
- Pune 4 puncte în interiorul cercului și al pătratului.
  - Pune 3 puncte în interiorul pătratului sau al triunghiului.
  - Pune 5 puncte în interiorul dreptunghiului sau al cercului.

### Autoevaluare

- Am desenat în editorul grafic cele 4 figuri geometrice și le-am colorat?
- Am pus corect punctele în interiorul figurilor geometrice?

# Operatori relaționali

		
<b>Matei</b>	<b>Răzvan</b>	<b>Andrei</b>
140 cm	150 cm	120 cm

## Din experiența ta

- Privește imaginea din dreapta și decide care dintre afirmații este adevărată și care nu:
  - Matei este mai înalt ca Răzvan și Matei este mai înalt ca Andrei.
  - Răzvan este mai înalt ca Matei, Andrei este mai scund ca Răzvan și Matei este mai înalt ca Andrei.
  - Matei este mai înalt ca Răzvan sau Matei este mai înalt ca Andrei.
- Ce operatori ai folosit atunci când ai comparat două numere?

## Important

- Operatorii relaționali** utilizati în scrierea algoritmilor sunt aceiași ca la matematică, având doar mici modificări ale modului de scriere datorită faptului că limbajul de programare nu conține unele din semnele matematice.

Operator matematică	Exemplu matematică	Operator informatică	Exemplu informatică	Explicație
< (mai mic)	$x < y$	<	$x < y$	Expresia este adevărată, dacă valoarea lui $x$ este mai mică decât valoarea lui $y$ .
$\leq$ (mai mic sau egal)	$x \leq y$	$\leq$	$x \leq y$	Expresia este adevărată, dacă valoarea lui $x$ este mai mică sau egală cu valoarea lui $y$ .
> (mai mare)	$x > y$	>	$x > y$	Expresia este adevărată, dacă valoarea lui $x$ este mai mare decât valoarea lui $y$ .
$\geq$ (mai mare sau egal)	$x \geq y$	$\geq$	$x \geq y$	Expresia este adevărată, dacă valoarea lui $x$ este mai mare sau egală cu valoarea lui $y$ .
= (egal)	$x = y$	$\text{==}$	$x == y$	Expresia este adevărată, dacă valoarea lui $x$ este egală cu valoarea lui $y$ .
$\neq$ (diferit)	$x \neq y$	$\text{!=}$	$x != y$	Expresia este adevărată, dacă valoarea lui $x$ este diferită de valoarea lui $y$ .

- Unei expresii ce conține operatori relaționali căreia î se aplică operatorul **NOT** are ca rezultat modificarea operatorului, astfel:  $>$  devine  $\leq$ ,  $\text{==}$  devine  $\text{!=}$ . *Exemplu:*  $!(x==y)$  devine  $x!=y$ .

## Exersează!

- Alege care dintre expresiile de mai jos sunt adevărate, știind că  $x$  are valoarea 10, iar  $y$  valoarea 7.
 

a) $x > 5$ ;	c) $x \leq 10$ ;	e) $x < y$ ;	g) $x \geq y$ ;
b) $y \neq 10$ ;	d) $x == 10$ ;	f) $y \geq 7$ ;	h) $y \leq 7$ .
- Scrie expresiile noi ce rezultă din negarea fiecărei dintre expresiile de mai jos:
 

a) $x > 7$ ;	<i>Exemplu de rezolvare:</i> Prin negarea expresiei $x > 7$ se obține $x \leq 7$ , deoarece dacă $x$ NU e mai mare ca 7 înseamnă că e mai mic sau egal decât 7.			
b) $x \neq y$ ;	c) $y \leq 5$ ;	d) $y < 9$ ;	e) $x \geq 8$ ;	f) $x == 6$ .
- Știind că Andrei are înălțimea de  $a$  cm și Mihai de  $m$  cm, scrie o expresie care să fie adevărată dacă Andrei este cel puțin la fel de înalt ca Mihai.

## Descoperă!

- 6.** Care este ordinea operațiilor atunci când evaluezi o expresie aritmetică? De ce este important să respectăm ordinea operațiilor?

## Important

- Pentru evaluarea unei expresii se respectă regulile învățate de la matematică.
- Se evaluează întâi expresiile din parantezele rotunde, iar operațiile se execută în ordinea priorității lor. Dacă în cadrul expresiei, există operații cu aceeași prioritate, ele se execută în ordine, în funcție de asociativitatea lor (de regulă de la stânga la dreapta).

Prioritate	Operatori	Simbol
1	Negație logică	NOT
2	Aritmetici multiplicativi	$*$ , $/$ , $\%$
3	Aritmetici aditivi	$+$ , $-$
4	Relaționali	$<$ , $\leq$ , $>$ , $\geq$ , $!=$ , $==$
5	și logic	AND
6	sau logic	OR

## Problemă rezolvată

- 7.** Determină valoarea de adevăr a expresiei:  $(9 > 6)$  AND  $(6 \geq 5)$ .
- Rezolvare: Expresia  $9 > 6$  este adevărată
  - Expresia  $6 \geq 5$  este adevărată
- $\} \Rightarrow$  adevărat AND adevărat = adevărat

## Exersează!

- 8.** Determină valoarea de adevăr a expresiilor:
- $3 * 2 > 9 / 2$ ;
  - $7 > 3$  AND  $5 < 9$ ;
  - $(7 < 5)$  OR  $(9 > 8)$ .
- 9.** Determină pentru ce valori ale numărului natural  $x$ , expresia  $(x \% 3 == 0) \text{AND}(x < 10)$  este adevărată.
- 10. Lucrați în echipe.** Împărțiți-vă în șase grupe. Fiecare grupă va evalua câte o expresie dintre cele de mai jos și va decide valoarea lor de adevăr. Puteți porni cronometrul când începeți să efectuați acest exercițiu. Câștigă echipa care a rezolvat corect și într-un timp scurt, evaluarea expresiei date:
- $2357 / 100 \% 10 > 345 / 100$ ;
  - $121 \% 10 == 121 / 100$ ;
  - $\text{NOT } (345 / 10 > 45 - 9)$ ;
  - $37 / 10 > 72 \% 10$  OR  $56 / 10 * 10 > 55$ ;
  - $1234 / 1000 + 1234 \% 10 \geq 5$ ;
  - $(47 - 47 \% 10 > 39) \text{AND} (15 / 4 * 3 > 11)$ .

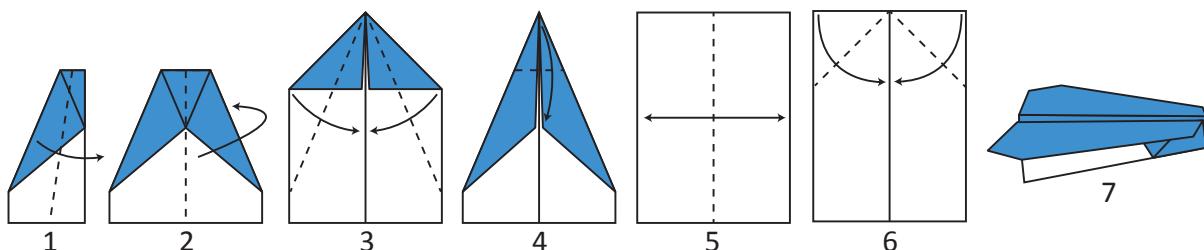
## Autoevaluare

Redactează pe calculator o fișă de însemnări în care să completezi următoarele enunțuri:

- Prin rezolvarea exercițiilor am învățat .... .
- Cel mai mult mi-a plăcut .... .
- Mi-a fost ușor să .... .
- Am întâmpinat probleme la .... . Pentru a depăși aceste probleme este nevoie să .... . Profesorul mă poate ajuta/sprâjini cu .... .
- Am reușit să .... .

## Recapitulare

- 1.** Scrie în ce ordine trebuie executate operațiile de mai jos pentru a obține un avion.

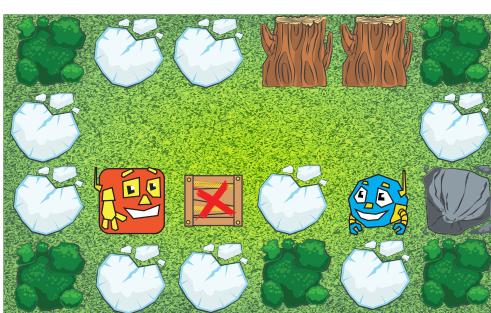


- 2.** Completează spațiile libere, astfel încât propozițiile de mai jos să fie adevărate.

- a) Proprietatea unui algoritm de a rezolva toate problemele de același tip se numește .... .
- b) Un algoritm trebuie să precizeze în mod .... fiecare pas care trebuie executat.
- c) Un algoritm trebuie să aibă un număr .... de pași.
- d) Datele de manevră sunt datele necesare algoritmului pentru a obține .... prin prelucrarea .... .
- e) Datele .... pot să își modifice valoarea pe parcursul execuției algoritmului.



- 3.** Pentru fiecare dintre desenele de mai jos, descrie folosind cuvinte, apoi blocuri cu săgeți cum poate ajunge robotul roșu la celălalt robot.



N

S

E

V

- 4.** În variabila  $x$  ai un număr cu exact 5 cifre. Scrie o expresie matematică, care să-l conțină pe  $x$ , în urma evaluării căreia să se obțină:

- a) ultima cifră a numărului;
- b) penultima cifră a numărului;
- c) antepenultima cifră a numărului;
- d) ultimele 2 cifre ale numărului.

- 5.** Evaluatează expresiile aritmetice de mai jos:

- a)  $254/10\%10*10 + 534/100$
- b)  $56\%8*812 - 7/2*3$
- c)  $27/4/3 - 8\%3$

- 6.** Scrie o expresie logică care să fie adevărată, dacă înălțimea de  $x$  cm a Andreei este mai mică decât înălțimea de  $y$  cm a lui Mihai și mai mare decât înălțimea de  $z$  cm a lui Ionel.

- 7.** Pentru ce valori naturale ale lui  $x$ , expresia  $(x < 10) \text{ AND } (x \% 2 == 1)$  este adevărată?

### Joc

- Robotul și programatorul

Jocul presupune că robotul poate efectua doar un număr limitat de operații. De exemplu se poate rota doar spre dreapta în unghi drept, poate face doi pași înainte sau poate face un pas înapoi. Desenează un labirint pe o foaie de matematică și cere colegului să găsească un set de comenzi care să ducă robotul dintr-o poziție inițială într-o poziție finală.

10 puncte din oficiu

## Evaluare

- 1.** Descrie, folosind instrucțiuni simple, cum procedezi ca să treci strada în siguranță. **10 puncte**

- 2.** Folosind blocuri cu săgeți, trasează pe caiet drumul de la robotul roșu la celălalt robot. **10 puncte**



N ↑

S ↓

E →

V ←

- 3.** Scrie litera corespunzătoare răspunsului corect. Pentru a verifica dacă două numere a și b sunt două numere naturale pare, poti folosi expresia logică:

- a)  $a \% 2 == b \% 2;$       c)  $a \% 2 == 0 \text{ AND } b \% 2 == 0;$   
 b)  $a \% 2 == 0 \text{ OR } b \% 2 == 0;$       d)  $a == 2 \text{ AND } b == 4.$

**10 puncte**

- 4.** Scrie rezultatul obținut în urma evaluării următoarelor expresii:

- a)  $3452 \% 100 / 10 + 34 / 10 * 10 - 27 / 6;$   
 b)  $6 > 5 \text{ OR } 9 \leq 10;$   
 c)  $(3756 / 10 \% 100 > 745 / 10) \text{ AND } (37 / 5 * 5 \geq 37 * 5 / 5).$

**30 puncte**

- 5.** În bradul de Crăciun, Diana vrea să pună x globulete roșii, y globulete albastre și globulete verzi într-un număr egal cu de două ori numărul total de globulete roșii și albastre.

- a) Calculează numărul total de globulete ce vor fi puse în pom, dacă  $x=5$  și  $y=3$ . Care sunt pașii de realizare a acestui algoritm?  
 b) Scrie expresia logică pentru a determina dacă în brad sunt un număr par de globulete verzi.  
 c) Care sunt datele de intrare într-un algoritm care să calculeze numărul total de globulete cu care va fi împodobit bradul?

**30 puncte**

### Pentru a progrresa

Dacă nu ai răspuns corect la exercițiul sau problema numărul:

Observă cum ai rezolvat exercițiile sau problemele de la paginile:

1.

paginile 59-60;

2.

paginile 61-62;

3.

paginile 74-75;

4a); 4b); 4c).

paginile 70-71, 74-75;

5a); 5b); 5c).

paginile 64, 67, 68.

# Structura secvențială și alternativă

**5**

## Structura liniară

### Din experiența ta

- Cum ai proceda dacă ar trebui să explic cuiva cum să rezolve o problemă?

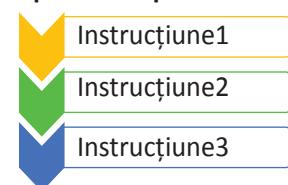
### Important

- Un sir de instrucțiuni (numit în informatică secvență de instrucțiuni) care se execută fiecare o singură dată, de la prima până la ultima instrucțiune din sir, poartă denumirea de **structură liniară**.

Structura liniară  
poate să conțină  
instrucțiuni de:

- citire (primire a datelor de intrare)
- scriere (furnizare a datelor de ieșire)
- atribuire (prin care o variabilă primește ca valoare rezultatul obținut prin evaluarea unei expresii, valoarea altei variabile sau valoarea unei constante)

Grafic, cu ajutorul blocurilor, o structură liniară poate fi reprezentată astfel:



Pentru a descrie un algoritm care rezolvă o anumită problemă ar fi indicat să execuți următorii pași:

**Pas 1:** Citești cu atenție enunțul problemei.

**Pas 2:** Identifici ce se dă și ce se cere.

**Pas 3:** Rezolvi problema pentru câteva cazuri particulare.

**Pas 4:** Descrivi soluția sub forma unei povestiri.

**Pas 5:** Detaliezi povestea, astfel încât să fie clar ce trebuie făcut la fiecare pas.

### Problemă rezolvată

- Calculează aria unui dreptunghi, dacă știi lungimea și lățimea.

**Pasul 1:** În enunț se cere să calculezi aria unui dreptunghi.

**Pasul 2:** Pentru a calcula aria unui dreptunghi trebuie să cunoști mărimea celor două laturi: lungimea și lățimea. Așadar, datele de intrare sunt mărimile celor două laturi, iar datele de ieșire reprezintă aria dreptunghiului.

**Pasul 3:** Dacă lățimea este de 3 cm și lungimea de 4 cm, atunci aria este produsul lor:  $12 \text{ cm}^2$ .

**Pasul 4:** Citești mărimile celor două laturi, calculezi produsul lor.

**Pasul 5:** Descrivi algoritmul pas cu pas:

**Pasul A:** Citești prima latură  $a$ .

**Pasul B:** Citești a doua latură  $b$ .

**Pasul C:** Calculezi aria ca fiind egală cu  $a * b$ .

**Pasul D:** Afisezi aria.

### Exersează!

- Scrie un algoritm care calculează perimetruul unui dreptunghi, știind că lungimea dreptunghiului este cu 10 metri mai mare decât lățimea lui.

- 4.** Determină pentru care dintre problemele de mai jos poți scrie un algoritm care să fie format doar din structura liniară:
- Calculul ariei unui dreptunghi pentru care se cunosc lungimile laturilor sale.
  - Transformarea unei fracții ordinare în fracție zecimală.
  - Amplificarea unei fracții cu un număr dat.
  - Căutarea unui număr prin care să simplifici o fracție.
- 5.** Descrie, pas cu pas, algoritmul pe care-l aplici pentru a calcula media a trei numere. Pentru citirea unei date de intrare folosește cuvântul (instrucțiunea) *Citește*, iar pentru scrierea unei date de ieșire poți folosi cuvântul (instrucțiunea) *Scrie*. Dacă ai nevoie să atribui unei variabile o valoare poți folosi semnul  $=$  (egal), în stânga punând variabila, iar în dreapta semnului egal expresia a cărei valoare dorești să o pui în variabilă.
- 6.** Într-o excursie, pleacă elevi din clasele a V-a A, a V-a B și a V-a C. Câți elevi vor pleca în excursie, dacă din clasa a V-a A pleacă  $x$  elevi, din clasa a V-a B pleacă de trei ori mai mulți, iar din clasa a V-a C cu patru ori puțin decât totalul elevilor din clasele a V-a A și a V-a B. Scrie un algoritm care să determine câți elevi pleacă în excursie. În câți pași ai descris algoritmul cerut?
- 7.** În figura alăturată este desenul unei grădini. Cunoști lungimea gardului negru. Trebuie să descrii cum calculezi lungimea gardului necesar împrejmuirii grădinii, dacă lungimea gardului negru este jumătate din lungimea gardului maro, iar gardul maro este de aceeași lungime cu gardul roșu, verde și albastru.
- 
- 8.** De câte ori a fost executat fiecare pas la problemele anterioare? A existat vreun pas care să nu se execute? După execuția unui pas ce se întâmplă?
- 9.** Execuță secvența de instrucțiuni alăturată pentru datele de intrare 3, 4, 5. Răspunde apoi întrebărilor ce o succed.
- Care este valoarea lui  $a$ ? Dar și a lui  $b$  și a lui  $c$ ?
  - Ce valoare se va scrie în urma executării acestui algoritm pentru valorile precizate?
  - Scrie un enunț de problemă pentru secvența de instrucțiuni prezentată.
- Citește  $a, b, c$   
 $p = a + b + c$   
 Scrie  $p$
- 10.** Care este valoarea de adevăr pentru afirmația: „Orice algoritm se poate descrie folosind doar structura liniară.”?

### Joc - Vecinii secreți

Mi și Ti joacă un joc. Mi spune un număr și Ti trebuie să spună repede cei doi vecini din față, respectiv din spatele numărului spus de Mi. De exemplu dacă Mi spune 18, Ti răspunde repede: 16, 17, 19, 20. Însă, cei doi prieteni învață să programeze și vor să scrie un algoritm care să-i ajute să răspundă repede și bine. Scrie și tu un algoritm ca cel pe care-l doresc Mi și Ti.

# Prezentarea mediului grafic interactiv

## Din experiența ta

- Pentru a aplica un algoritm cu ajutorul unui computer, cum ai dori să fie programul cu ajutorul căruia să descrii algoritmul?

### Important

- Pentru a scrie un algoritm care să fie executat de computer există două posibilități: scrierea unui program într-un limbaj de programare sau scrierea algoritmului folosind blocuri grafice.
- Pentru scrierea algoritmilor folosind blocuri grafice avem la dispoziție mai multe medii grafice: **Alice**, **Scratch**, **Blockly**, **App Inventor** etc.

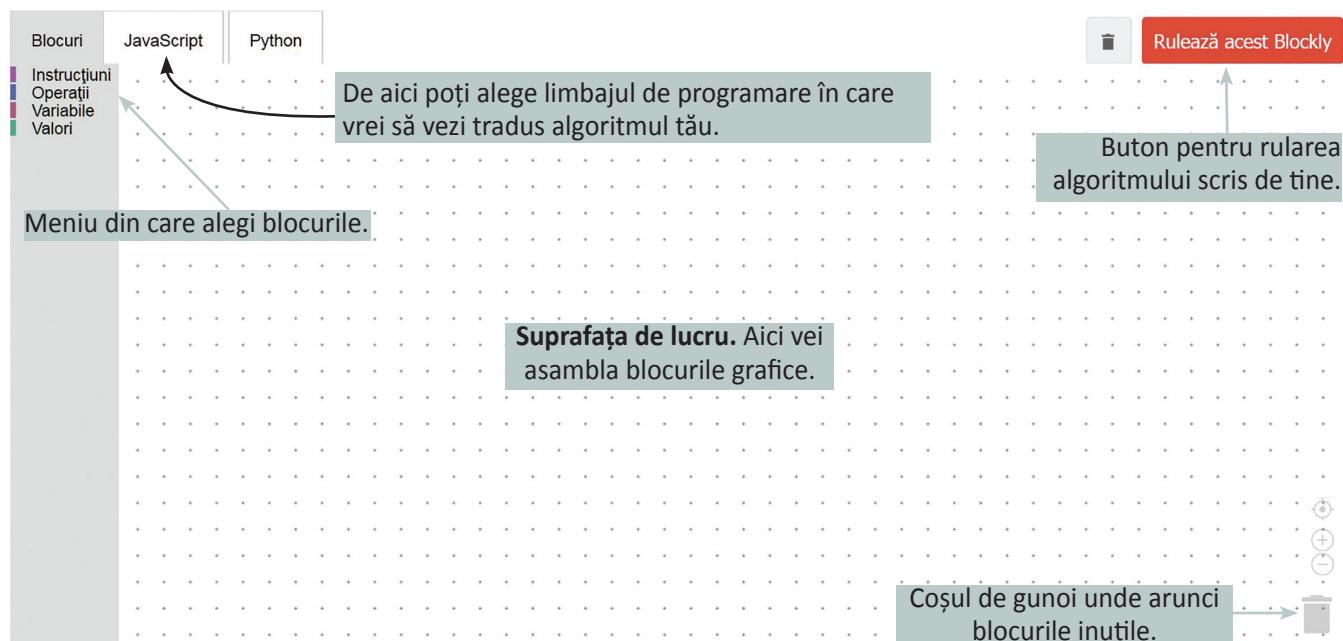
## Exersează!

- Caută pe Internet informații despre mediile grafice enumerate anterior. Care dintre ele sunt accesibile on-line (doar pe Internet) și care sunt accesibile și off-line (în acest caz mediul grafic se instalează pe computer)?
- Vizitează site-ul [www.code.org](http://www.code.org). Urmărește secvența video de pe prima pagină. Care crezi că este scopul site-ului? Pentru ce crezi că poate fi utilizat acest site.

## Observă și descoperă!

### Blockly

- Descoperă Blockly - mediul de programare dezvoltat de Google și oferit open-source, astfel încât oricine poate să îl folosească și să îl modifice. Pe Internet vei putea găsi și alte variante față de cea de mai jos cu funcționalități foarte asemănătoare.



## Utilizare

Pentru a rezolva problema: „Calculează suma a două numere.” Vei crea următoarea structură de blocuri:



<p><b>A</b></p> <p>Alegi din meniul <b>Variabile</b> blocul <b>Atribue la ...</b> care se trage pe suprafața de lucru.</p>	<p><b>B</b></p> <p>Dai clic pe element și alegi crearea unei noi variabile pe care o numești cum dorești (în acest caz <i>a</i>).</p>
<p><b>C</b></p> <p>Mergi în meniul <b>Valori</b> și alegi blocul pentru solicitarea (citirea) unei valori pe care-l tragi pe suprafața de lucru.</p>	<p><b>D</b></p> <p>Dai clic pe text și alegi că vrei să citești un număr, apoi dai clic pe spațiul dintre ghilimele și stabilești textul ce se va afișa la cererea datelor. Procedezi similar pentru citirea variabilei <i>b</i>.</p>
<p><b>E</b></p> <p>Din meniul <b>Variabile</b> alegi să se atribuie variabilei suma rezultatului operației de adunare, operație pe care o iezi din meniul <b>Operații</b>.</p>	<p><b>F</b></p> <p>Alegi din <b>Variabile</b>, <b>variabila a</b> pentru a o folosi la operația de adunare, similar pentru <i>b</i>.</p>
<p><b>G</b></p> <p>Blocul de operație astfel obținut se introduce în blocul <b>Atribue la element valoarea</b>.</p>	<p><b>H</b></p> <p>Se obține structura de mai sus la care trebuie să adăugăm blocul pentru afișare.</p>
<p><b>I</b></p> <p>Din <b>Instrucțiuni</b> se alege imprimare.</p>	<p><b>J</b></p> <p>Se adaugă din <b>Variabile</b> blocul pentru sumă. Pentru a rula algoritmul se apasă butonul de rulare.</p>

## Exersează!

Pentru fiecare dintre problemele de mai jos, descrie o soluție în limbaj natural și una în Blockly.



- 5.** Scrie un algoritm care calculează suma a trei numere  $a, b, c$ .

*Exemplu:* Date de intrare: a este 5, b este 8, c este 3. Date de ieșire: 16.

- 6.** Pe o masă se află  $x$  creioane, de două ori mai multe pixuri și 3 gume de șters. Scrie un algoritm care, citind numărul de creioane, afișează câte obiecte se află pe masă.

*Exemplu:* Date de intrare:  $x$  este 5. Date de ieșire: 18.

- 7.** Într-o clasă, numărul băieților este cu 7 mai mare decât numărul fetelor. Scrie un algoritm care, citind numărul fetelor, afișează numărul elevilor din clasă. *Exemplu:* Date de intrare: 3. Date de ieșire: 13.



- 8.** Scrie un algoritm care, citind o distanță în metri, o afișează în centimetri.

*Exemplu:* Date de intrare: 3. Date de ieșire: 300.

- 9.** Un profesor din Anglia se află în școala ta pentru un proiect colaborativ. Cu această ocazie a vizitat diverse zone din județul tău și vă povestește pe unde a umblat. De fiecare dată, spune distanța parcursă în mile (o milă are 1 609 metri), iar voi vreți să știți câți metri a parcurs, nu mile. Scrie un algoritm care, citind o distanță în mile, o afișează în metri. *Exemplu:* Date de intrare: 3. Date de ieșire: 4 827.

- 10.** În curtea lui Mihai, sunt  $x$  găini și  $y$  porci. Scrie un algoritm care, citind numărul de găini și de porci, calculează câte capete și câte picioare sunt în curte. *Exemplu:* Date de intrare: 3 și 4. Date de ieșire: 7 și 22.

- 11.** Un fermier are o crescătorie de găini și porci. Pentru buna gestiune a fermei, acesta a cumpărat un robot care-i raportează câte capete și câte picioare a numărat în fermă. Pe fermier îl interesează să afle câte găini și câți porci are, aşa că are nevoie de un algoritm care, citind numărul de capete și numărul de picioare, afișează câte găini și câți porci sunt în fermă. *Exemplu:* Date de intrare: 7 și 22. Date de ieșire: 3 și 4.



- 12.** Scrie un algoritm care, pentru un număr citit  $a$  format din patru cifre, să realizeze eliminarea ultimei sale cifre. *Exemplu:* Date de intrare: 3 107. Date de ieșire: 310.

- 13.** Bianca a plecat în excursie. În prima zi a parcurs o distanță, dată în kilometri și metri, iar în a doua zi o altă distanță, dată în metri. Scrie o aplicație în Blockly care determină distanța totală parcursă de Bianca.

*Exemplu:* Dacă în prima zi a parcurs 5 km și 400 metri, iar în a doua zi 2 800 metri, atunci ea a parcurs în total 8 km și 200 metri.

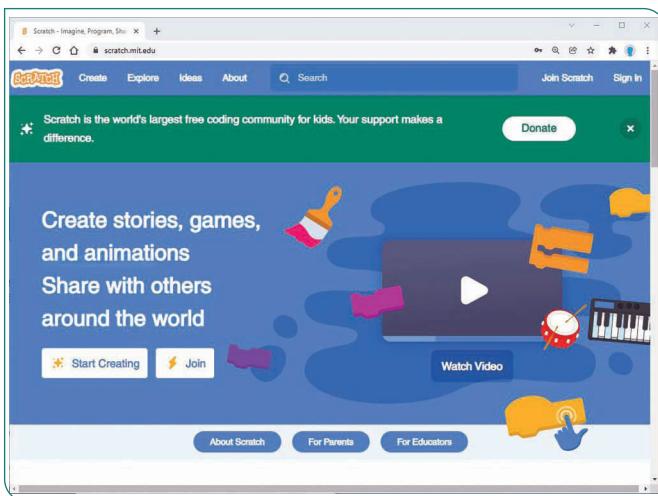
- 14.** Descrie pașii pe care-i faci pentru prepararea unui sandvici. Ilustrează grafic pașii folosind editorul grafic preferat.

## Observă și descoperă!

### Scratch

- 15.** Descoperă Scratch - o aplicație cu ajutorul căreia poți realiza povești interactive, jocuri, animații. Aplicația a fost dezvoltată de Massachusetts Institute of Technology (MIT), o universitate tehnică, particulară, care se găsește în localitatea Cambridge, Massachusetts, Statele Unite ale Americii și este oferită gratuit celor ce doresc să învețe programare în mod distractiv.
- Cu Scratch poți crea animații, povești și jocuri, prin interacțiunea unor actori sau personaje.
  - Pentru a accesa Scratch vizitează site-ul: scratch.mit.edu.

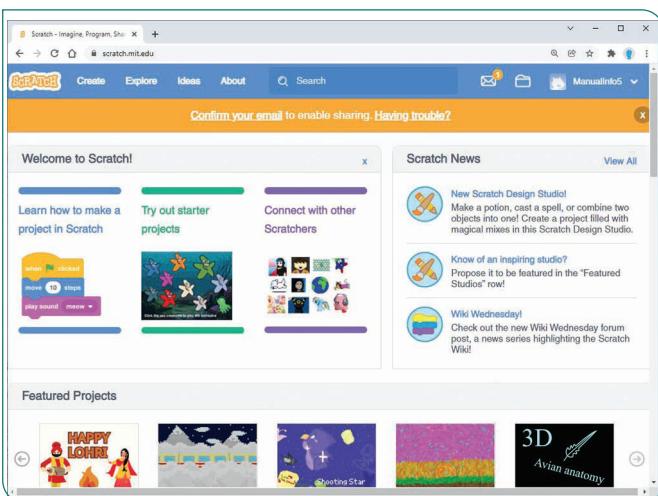
**A.** Din dreapta sus, alege **Join Scratch**.



**C.** Dă câteva date personale.



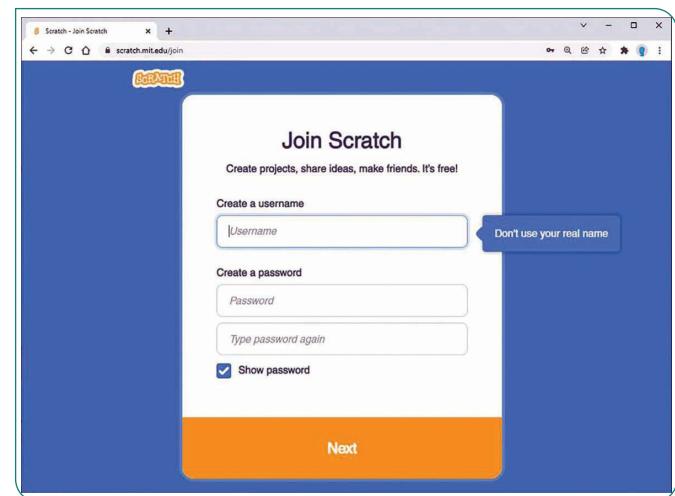
**E.** Conectează-te. Pentru a crea o aplicație trebuie să apeși butonul **Create** din partea stângă-sus.



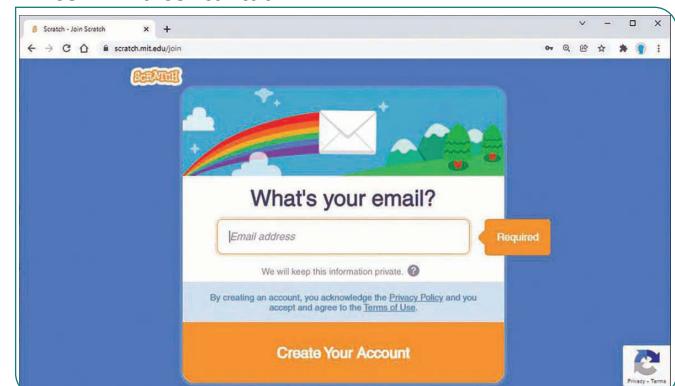
## Exersează!

**16.** Creează-ți un cont pe scratch.mit.edu. Schimbă limba și explorează interfața.

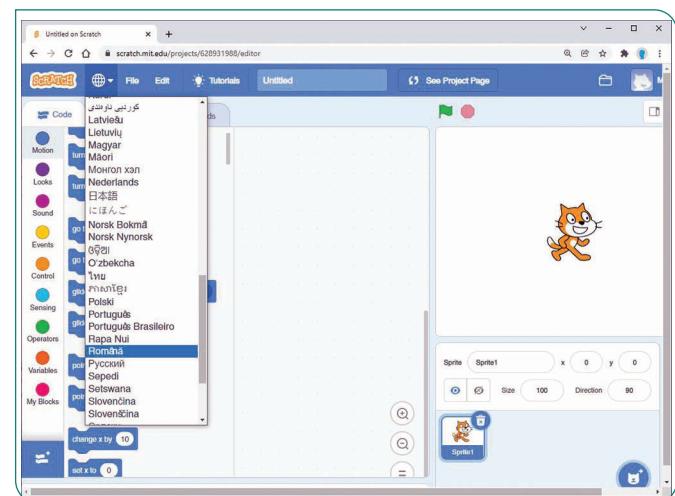
**B.** Stabilește numele de utilizator și parola, apoi apasă butonul **Next**.



**D.** Introdu adresa de e-mail a unui părinte, care va confirma contul tău.

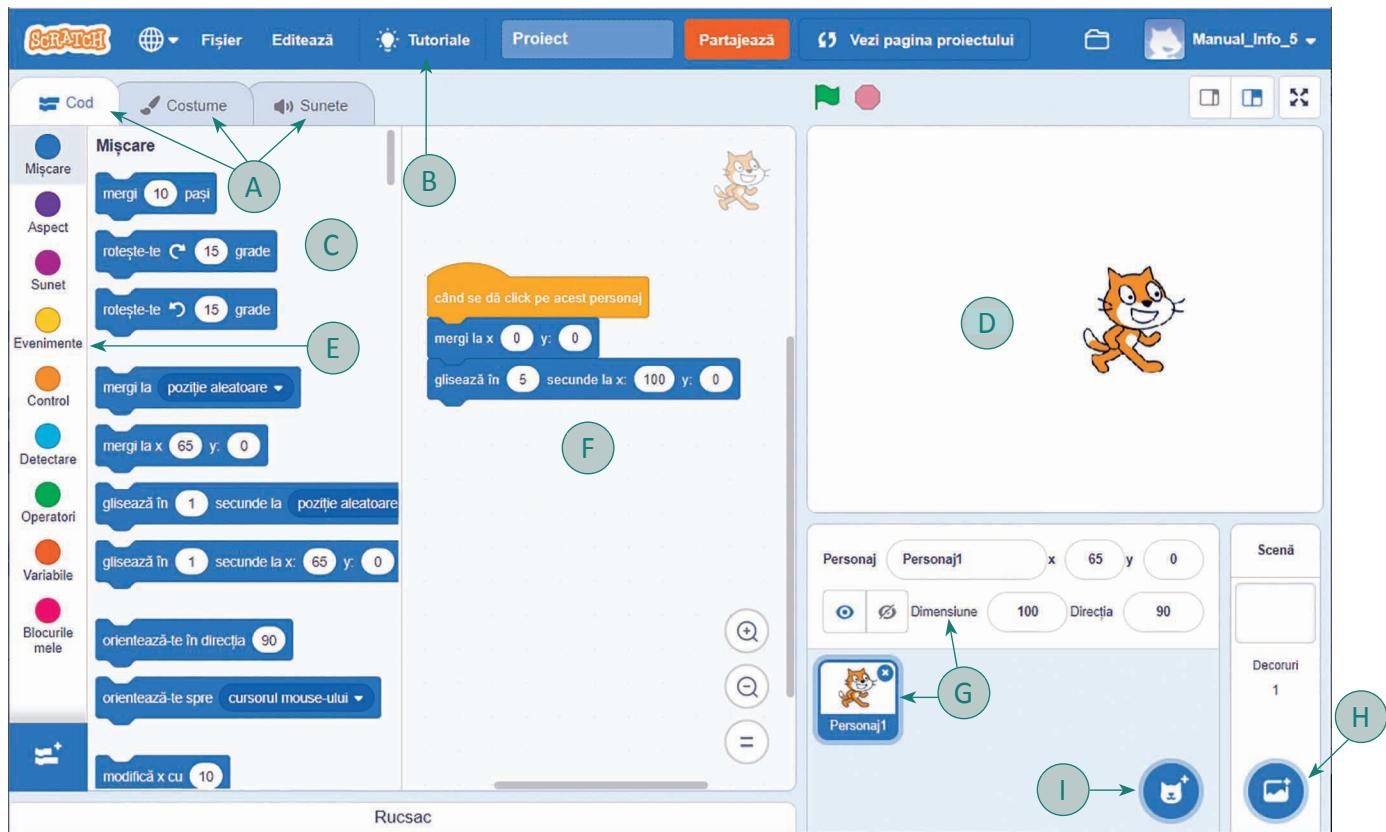


**F.** Apăsând pe globul pământesc de lângă Scratch, schimbă limba în română.





## Elementele de interfață ale mediului grafic Scratch



### A Listă de tab-uri (pagini):

- Cod – în această pagină sunt vizibile programele (scripturile) care animă actorii;
- Costume – de aici modifici „costumele” personajului, adică modul în care arată (culoare, poziție corp și/sau membre, haine, mimică etc.)
- Sunete – din această pagină gestionezi și editezi sunetele pe care le reproduce actorul.

### B Listă cu lecții din care înveți să folosești Scratch.

### C Lista blocurilor din categoria selectată (în acest caz *Mișcare*).

### D Scena, locul unde are loc acțiunea, unde programele prind viață.

### E Lista cu categoriile de blocuri.

Pentru o gestiune ușoară, blocurile sunt organizate pe categorii. Blocurile unei categorii au aceeași culoare.

### F Zona pentru scripturi (programe).

### G Personajul selectat împreună cu informațiile despre el (nume, poziție, dimensiuni).

### H Butonul Deschide un meniu

de unde alegi un fundal predefinit, desenezi unul nou, încarcă o imagine la alegerea ta sau la întâmplare (surpriză).

### I Butonul Deschide un meniu

de unde alegi un personaj dintr-o listă, desenezi un nou personaj, încarcă o imagine (personaj) la alegerea ta sau la întâmplare (surpriză).

- Pentru a descrie un algoritm (crea un script), trebuie să tragi blocurile din zona **C** în zona de scripturi **F**, să le îmbini și să stabilești un mod de pornire a scriptului, de regulă un eveniment.  
(De exemplu, atunci când se dă clic pe un personaj, se întâlnesc două personaje etc.)
- Exemplu:** În imaginea de mai sus personajul se va deplasa timp de 5 secunde de la o poziție la alta când se va da click pe el.

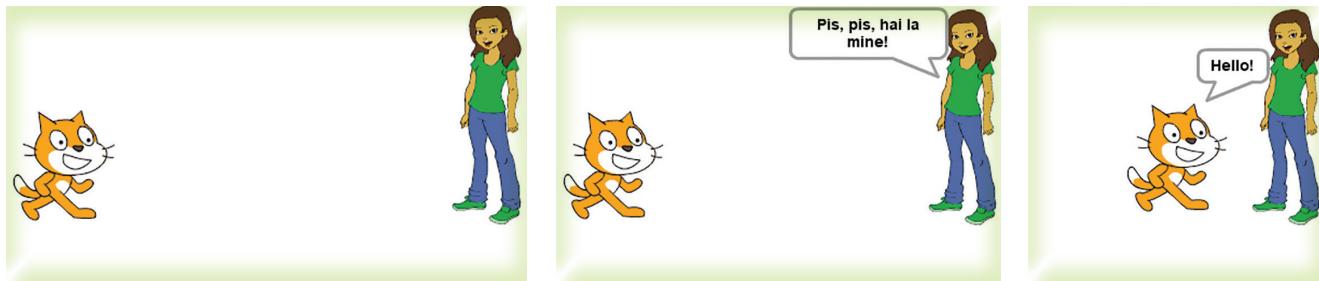
## Animătie

Pentru a face o animație simplă, în care Abby (este un personaj care este deja creat în Scratch) cheamă pisica, iar aceasta vine și spune „Salut!”, vei efectua următorii pași:

- Mai întâi, creează un proiect nou.
- Adaugă ca personaj pe Abby: Dă clic pe și alege personajul.
- Poziționează Abby în partea dreaptă a ecranului.
- Mută pisica în poziția în care dorești să se opreasă și notează coordonatele ei (pentru exemplul dat, poți presupune că aceste coordonate sunt x:190, y:39).
- Selectează pe Abby și scrie scriptul pentru ea.
- Mută pisica în poziția de start.
- Scrie scriptul pentru pisică.
- Ai terminat. Pentru rulare apăsa .



Vei obține o animație în care cadrele principale sunt:



## Exersează!

- Adaugă un decor în animația de mai sus.
- Dintr-o lectură de la orele de limbă și literatură română, alege o scenă care să conțină un scurt dialog pe care să o animi.
- Încearcă să creezi Fashion Game urmând instrucțiunile din programul de ajutor.
- Caută harta României pe Internet, stabilește-o ca fundal și simulează pe ea zborul unui avion care pleacă din localitatea ta către o altă localitate la alegere (cât mai departe de localitatea de reședință).
- Scrie o scurtă aplicație în Scratch care rulată să ducă la desenarea unui pătrat. Idee: folosește creionul și deplasează personajul.

## Portofoliu

- Imaginează-ți o poveste scurtă pe care să o animi în Scratch. Scrie pentru început povestea pe caiet, detaliază dialogurile și modul în care se mișcă și reacționează personajele. Alege personajele potrivite din lista pe care o oferă Scratch, sau desenează-le. Creează un fundal corespunzător. Animă personajele.

## Autoevaluare

- Am scris o poveste și am detaliat dialogurile, felul în care se mișcă/ reacționează personajele?
- Am ales personajele potrivite din lista oferită de Scratch sau am desenat altele?
- Am creat un fundal corespunzător mediului din poveste?
- Am animat personajele?

**23.** Caută animații realizate de alte persoane pe Scratch, urmărește cum au descris acțiunile personajelor, cum au făcut animațiile. Încearcă să faci modificări pentru a duce nou în animația respectivă.

## Citește, caută, informează-te!

- Dacă dorești să faci o animație mai complexă este indicat ca înainte de a începe, să îți creezi un scenariu. În scenariu notezi ce face fiecare personaj, cum arată, ce îl determină să facă o anumită acțiune, cum reacționează la evenimente, ce fundal folosești. Apoi începi realizarea aplicației.
- De obicei în luna mai se organizează la nivel mondial Scratch Day. Vorbește cu profesorul sau profesoara ta să organizezi la nivelul școlii o astfel de acțiune în care să invitați elevi și profesori de la alte școli și faceți, împreună, o sesiune de prezentări de proiecte. În acest mod puteți învăța unii de la alții noutăți despre cum poate fi utilizat Scratch în mod creativ. La adresa <https://day.scratch.mit.edu/> puteți afla cum să vă organizați evenimentul și cum să-l promovați.

**24.** Pentru fiecare dintre acțiunile din coloana stângă a tabelului alege o posibilă aplicație care să o faciliteze.

	Acțiune	Aplicatie
	Descrierea unui algoritm care calculează aria și perimetrul unui dreptunghi	Blockly
	Crearea unei animații simple	Scratch
	Desenarea unei hărți	Paint
		Chrome

## Observă și descoperă!

### Code.org

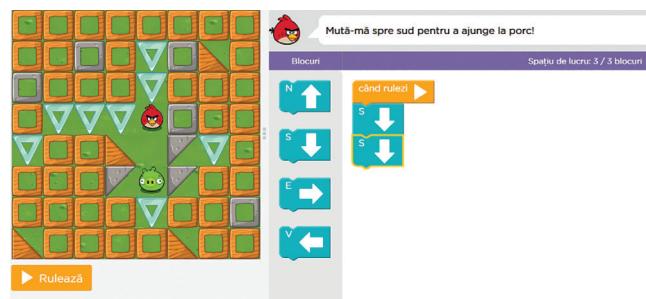
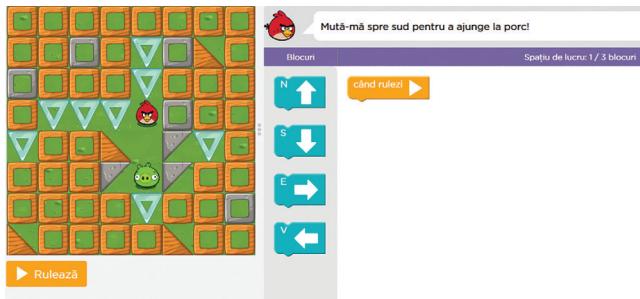
**25.** Code.org este un site destinat celor ce doresc să învețe să scrie algoritmi jucându-se. Deși site-ul poate fi folosit fără a crea un cont este indicat să-l creezi pentru a putea urmări progresul în rezolvarea activităților prezentate.

cursuri de 20 ore pentru  
începători(toate vârstele)



- Pentru a te descurca mai ușor pe site este indicat că la prima vizită să alegi limba română. Majoritatea cerințelor și activităților sunt traduse.

*Exemplu:*



- Folosind blocurile cu săgeți din dreapta labirintului, descrie ce trebuie să facă pasarea pentru a ajunge la porc.

# Structura alternativă

## Din experiența ta

1. La magazin ai găsit două produse care îți plac la fel de mult. Pe care-l alegi? Cum ai luat această decizie?

## Important

- Structura alternativă este folosită pentru a face alegerea între două operații/instrucțiuni (sau secvențe de operații/instrucțiuni) după ce evaluezi o condiție. Condiția sau expresia evaluată poate fi adevărată sau falsă.

## Exersează!

2. Fie expresia: *Dacă afară plouă, atunci stau în casă, altfel merg la fotbal.*
- Care sunt acțiunile pe care le pot face?
  - În ce caz stau în casă?
  - În ce caz merg la fotbal?
  - Care este condiția care decide dacă stau în casă sau merg la fotbal?
3. Fie expresia: *Dacă am mai mult de 20 lei merg la film, altfel stau acasă.*
- Care sunt acțiunile pe care le pot face?
  - Ce se întâmplă dacă expresia „am mai mult de 20 lei” este adevărată?
  - Ce se întâmplă dacă expresia „am mai mult de 20 lei” este falsă?

## Important

- Forma structurii alternative:

**Dacă condiție atunci**

Instrucțiuni1

**Altfel**

Instrucțiuni2

**Sfărșit dacă**

**Dacă condiție atunci**

Instrucțiuni1

**Altfel**

Instrucțiuni2

**Sfărșit dacă**

- Funcționare: **Dacă condiție** este adevărată, **atunci** se execută Instrucțiuni1, **altfel** se execută Instrucțiuni2.

## Probleme rezolvate

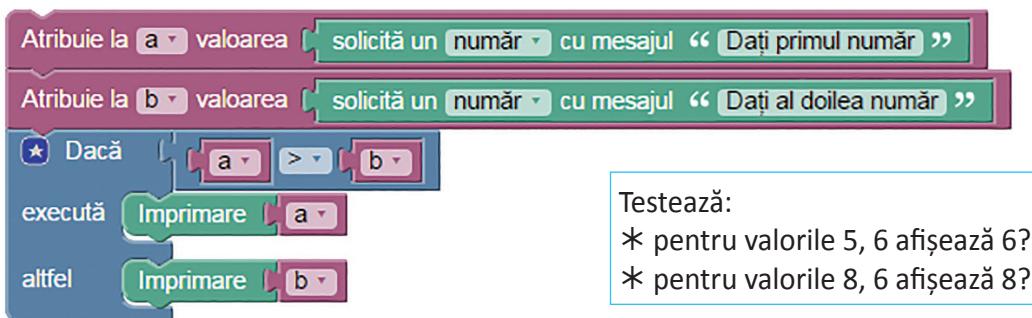
4. Mihai poate promova la nivelul următor al unui joc dacă obține un scor mai mare ca 4. Scrie un algoritm care, citind scorul lui Mihai, afișează dacă acesta promovează la nivelul următor sau nu.

Descriere în limbaj natural	Descriere Blockly
Citesc scorul lui Mihai x	Atribuie la a valoarea solicită un număr cu mesajul “ Dati nota lui Mihai ”
Dacă $x > 4$ atunci	Dacă a > 4
scriu „Promovat”	execută Imprimare “ Promovat ”
altfel	altfel Imprimare “ Nepromovat ”
scriu „Nepromovat”	
Sfărșit dacă	





5. O posibilă soluție pentru problema: „Scrie un algoritm în Blockly care citind două numere afișează pe cel mai mare dintre ele.” ar fi:

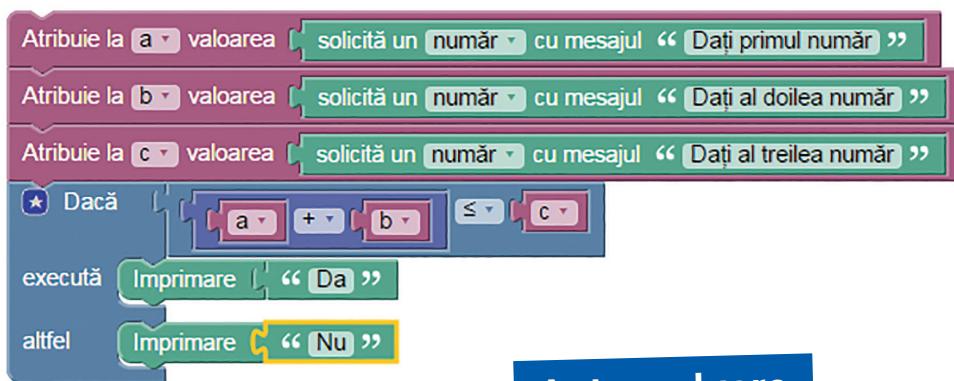


## Exersează!



6. Determină ce afișează secvența de mai jos pentru:

- |                          |                          |                         |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| a) a = 5, b = 7, c = 13; | c) a = 5, b = 4, c = 9;  | e) a = 7, b = 3, c = 8; |
| b) a = 8, b = 9, c = 20; | d) a = 1, b = 8, c = 19; | f) a = 9, b = 3, c = 9. |



## Portofoliu

7. Vizitează scratch.mit.edu și căută Manual\_Info\_5. Vei găsi proiectul **Tabla înmulțirii**. Analizează scriptul fiecărui actor și modifică-l, astfel încât să verifice tabla înmulțirii între un număr de o cifră și un număr de două cifre.

## Autoevaluare

- Am analizat scriptul fiecărui actor din proiectul **Tabla înmulțirii**?
- Am modificat scriptul în aşa fel încât să să verifice tabla înmulțirii între un număr de o cifră și un număr de două cifre?
- Am verificat că funcționează corect?

8. Creează împreună cu un coleg o aplicație care să verifice cunoștințele pentru o materie la alegere.

## Important

- În unele cazuri, ramura **Altfel** poate să lipsească, forma structurii alternative devenind:

**Dacă condiție atunci**

Instrucțiuni1

**Sfârșit dacă**

- Funcționare: **Dacă condiție** este adevărată, se execută **Instrucțiuni1**, **altfel** nu se execută.

**Dacă condiție atunci**

Instrucțiuni1

**Sfârșit dacă**

## Problemă rezolvată

- 9.** O posibilă soluție pentru problema: „Scrie un algoritm în Blockly care citind două numere afișează pe cel mai mare dintre ele.” ar fi:



## Exersează!

- 10.** Pentru fiecare dintre problemele de mai jos, descrie algoritmul de soluționare în limbaj natural, apoi folosind Blockly.

a) Afisează minimul dintre două numere date  $x$  și  $y$ .

*Exemplu:* Date de intrare:  $x$  este 5,  $y$  este 8. Date de ieșire: 5.

b) Irina a primit mai multe mere. Scrie un algoritm care să determine dacă le poate împărți în două gramezi având același număr de mere, afișând un mesaj „Da” sau „Nu”.

c) Ana și Mircea au primit câte o notă astăzi la matematică. Afisează care dintre ei a primit cea mai mare notă sau dacă au primit amândoi aceeași notă.

d) Ești la magazin și ai de ales între o pereche de sandale albastre care costă  $x$  lei, o pereche de sandale verzi care costă  $y$  lei și o pereche de sandale maro care costă  $z$  lei. Știind costul fiecărei perechi de sandale, trebuie să o alegi pe cea cu prețul cel mai mic, prețurile având valori distincte.

*Exemplu:* Date de intrare: 90, 87, 101. Date de ieșire: „sandale verzi”.

- 11.** Scrie un algoritm care, citind trei numere naturale, nu neapărat distincte, afișează pe cel mai mare dintre ele. Scrie două versiuni ale algoritmului în limbaj natural, apoi folosind Blockly.

- 12.** Scrie un algoritm care afișează câte numere pare sunt mai mari ca o valoare  $a$  și mai mici ca o valoare  $b$ .

- 13.** Scrie un algoritm care crește o valoare dată  $x$  cu 2, dacă aceasta e mai mică decât 10 și afișează valoarea lui  $x$ , după această operație.

- 14.** Scrie un algoritm care să determine dacă două numere  $A$  și  $B$  sunt de aceeași paritate sau au parități diferite. Algoritmul să afișeze mesajul „Au aceeași paritate!” sau „Au parități diferite!”.

*Exemplu:* Date de intrare: 7 și 22. Date de ieșire: „Au parități diferite!”.

### Observ!

#### Lista mea de verificare

Am împărțit corect în pași algoritmul? DA/ NU

Am scris clar instrucțiunile pentru fiecare pas? DA/ NU

Am cerut ajutor când am avut nevoie? DA/ NU

**PROIECT**

– Sceneta

**Ce vei face?**

- Folosind Scratch, vei crea o scenetă în care să apară două sau trei personaje.

**De ce vei face?**

- Vei învăța să folosești un mediu grafic interactiv pentru a crea sau ilustra povești.

**Cum vei face?**

- Vei alege o întâmplare din viața ta sau dintr-o lectură citită pe care să o prezinți în scenetă.
- Vei crea scenariul scenetei și replicile personajelor.
- Vei selecta din baza de personaje pe cele potrivite scenetei.
- Vei realiza un fundal pentru acțiune sau vei căuta o imagine sugestivă.
- Vei sincroniza apariția dialogurilor dintre personaje respectând ordinea întâmplărilor.

**Cum vei ști dacă ai reușit?**

- Prezintă colegilor sceneta și află de la ei ce le-a plăcut și ce nu le-a plăcut.
- Cere colegilor să îți împărtășească diverse trucuri de folosit pentru a obține o animație de calitate.
- Spune colegilor trucurile folosite de către tine.

**Sugestie:**

- Dacă dorești să vezi un proiect asemănător, poți să cauți pe site-ul Scratch ([scratch.mit.edu](http://scratch.mit.edu)) Manual\_Info\_5 și să alegi din lista de proiecte Sceneta.

**Autoevaluare****Ce se evaluează?**

- Fundalul și personajele se potrivesc întâmplărilor.
- Scrierea corectă a replicilor.
- Personajele spun replicile potrivite la momentul potrivit.
- Prezentarea clară a proiectului.

## Recapitulare

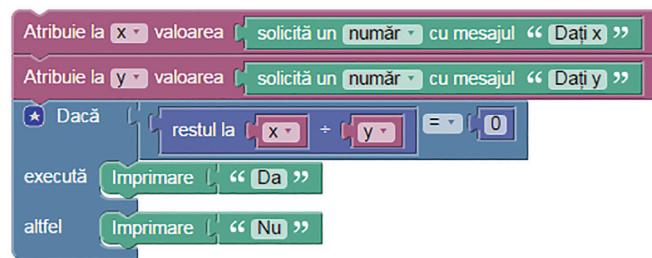
- Descrie în Blockly un algoritm care rezolvă problema: „La un circ au fost  $n$  adulți și cu  $x$  mai mulți copii. Câte persoane au fost la circ?”
- Creează în Blockly un algoritm care rezolvă problema: „Fie un număr natural  $n$ , el se mărește cu 11, se împarte cu 2, la rezultat se adaugă 5, apoi se scade 9, iar la final se obține valoarea  $x$ . Știind valoarea lui  $x$ , află numărul inițial  $n$ .”
- Scrie în Scratch o scurtă aplicație care să deseneze un dreptunghi de culoare roșie.
- Scrie un algoritm care citind patru numere naturale, nu neapărat distințe, afișează pe cel mai mare dintre ele.
- Răspunde la următoarele cerințe analizând algoritmul prezentat alături:
  - Scrie ce afișează algoritmul pentru  $a = 5$  și  $b = 7$ .
  - Există o combinație de valori pentru care se afișează o singură valoare?
  - Alege care combinație de valori  $a$  și  $b$  va duce la afișarea a două valori egale:
    - I) 4 8;
    - II) 10 5;
    - III) 7 7;
    - IV) -6 6.



- Fie secvența alăturată. Pentru care dintre datele de intrare de mai jos se va afișa „DA”?

- a)  $x = 34$ ,  $y = 8$ ;      c)  $x = 49$ ,  $y = 9$ ;  
 b)  $x = 35$ ,  $y = 7$ ;      d)  $x = 100$ ,  $y = 8$ .

Care ar fi un posibil enunț pentru problema aceasta?



- Descrie în limbaj natural și apoi în Blockly algoritmul care rezolvă problema: „Vlad trebuie să umple un vas de  $x$  litri, folosind o sticlă de 3 litri. De câte ori trebuie el să pună apă în sticlă, pentru a realiza ceea ce i s-a cerut?”
- Descrie în Blockly algoritmul care soluționează problema: „Într-o cutie se află 3 bile cu numere a căror sumă se cunoaște. Din cutie se extrag 2 bile. Știind suma numerelor de pe bile, determină ce număr are bila rămasă în cutie.”

### Autoevaluare

În această unitate de învățare:

**Am înțeles foarte bine...**

◆ Revezi lecțiile și exercițiile notate la culoarea galbenă.

**Îmi este neclar...**

◆ Discută cu un coleg/ o colegă sau cu profesorul despre ceea ce nu ai înțeles și ai completat la culoarea roșie.

**Nu știu să.../ Nu am înțeles...**

## Evaluare

- 1.** Descrie în Blockly un algoritm care rezolvă problema: „La un concurs, Ana a obținut  $x$  puncte, Mihai a obținut  $y$  puncte, iar Dan cât cei doi la un loc. Câte puncte au obținut cei 3 copii în total?”

10 puncte

- 2.** Scrie o scurtă aplicație în Scratch care să miște două personaje unul spre altul.

10 puncte

- 3.** Descrie în limbaj natural și apoi în Blockly algoritmul care soluționează problema: „Cunoscând vârsta Mariei și a lui Vlad, afișează numele copilului care este cel mai în vîrstă.”

20 puncte

- 4.** Determină ce afișează secvența de program pentru valorile 4 și 7.

- a) 2 8;
- b) 4 7;
- c) 7 4;
- d) 28 7;
- e) 7 28.



10 puncte

- 5.** Realizează în Scratch un dialog între două personaje dintr-o lectură studiată.

10 puncte

- 6.** Rezolvă puzzle-ul de la adresa: <https://studio.code.org/s/frozen/stage/1/puzzle/3>.

10 puncte

- 7.** Vizitează scratch.mit.edu și căută **Manual\_Info\_5**. Vei găsi proiectul **Tabla înmulțirii**. Analizează-l și modifică-l, astfel încât să verifice dacă jucătorul calculează corect diferența dintre două numere.

20 puncte

### Pentru a progrăsa

Dacă nu ai răspuns corect la exercițiul sau problema numărul:	Observă cum ai rezolvat exercițiile sau problemele de la paginile:
1.	paginile 81-82;
2.	pagina 85;
3.	paginile 87-88;
4.	pagina 89;
5.	paginile 85, 90;
6.	pagina 86;
7.	paginile 84, 85, 90.

## Recapitulare finală

### Recapitulare

- 1.** În imaginea de mai jos, se află rezultatul unei căutări.

a) Ce cuvinte crezi că au fost folosite în căutare?

b) Ce limitări de căutare au fost puse?

The screenshot shows a search interface with various filters at the top: Toate, Imagini, Videoclipuri, Hărți, Știri, Mai multe, Setări, Instrumente. Below these are dropdown menus for Mărime, Color, Tip, Oră, Drepturile de utilizare, Mai multe instrumente, and Resetări. The main area displays nine portrait images of Ion Creangă. One image includes a quote in a box: "Dacă toată lumea ar învăța carte, n-ar mai avea cine să ne tragă ciubotile." - Ion Creangă. Another image includes a quote: "Stiu că sunt prost, dar când mă uit în jur prind curaj." - Ion Creangă. A small blue camera icon is visible on the right side of the screen.

- 2.** Vrei să alegi cea mai ieftină soluție ca să stochezi pentru 5 ani, 1TB de date. Ai căutat pe Internet diverse variante și ai găsit următoarele trei posibilități. Ce vei alege? De ce?
- Cumperi un HDD extern de 1TB cu 250 lei.
  - Cumperi DVD-uri cu 48 lei pachetul de 50 de bucăți.
  - Stochezi informațiile pe Internet, costul rezervării unui spațiu de 1TB fiind de 10 dolari pe lună, un dolar fiind 4.5 lei.

- 3.** Andrei se joacă pe calculator jocul său favorit. La un moment dat, simte că îl dor ochii și că i-au amortițit picioarele. De ce crezi? Ce ar trebui să facă?

- 4.** Decide care dintre următoarele reguli sunt potrivite pentru gestionarea parolelor:
- folosești aceeași parolă la toate conturile de pe Internet;
  - parola trebuie să fie simplă, ușor de ținut minte, de preferat numele tău sau al animalului de companie;
  - parola trebuie să conțină litere mici, mari, numere și semne și să aibă o lungime de minim 8 caractere;
  - parola trebuie să fie cât mai scurtă și logică.
- 5.** Ai cumpărat un computer nou de la magazin și nu ai nimic instalat pe el, discul acestuia fiind gol. Ce poți face cu computerul? De ce ai nevoie pentru a-l putea folosi?
- 6.** Ieși în natură și realizează două sau mai multe fotografii, folosind telefonul sau un aparat de fotografiat. Apoi creează o panoramă, folosind imaginile respective.

- 7.** Fotografiază sau alege de pe Internet o persoană și încearcă să faci modificări ale imaginii: schimbarea culorii hainelor, a culorii părului, adaugă ochelari persoanei, mută capul unei persoane de la un corp la altul etc. Încearcă să faci modificări care să pară cât mai realiste.

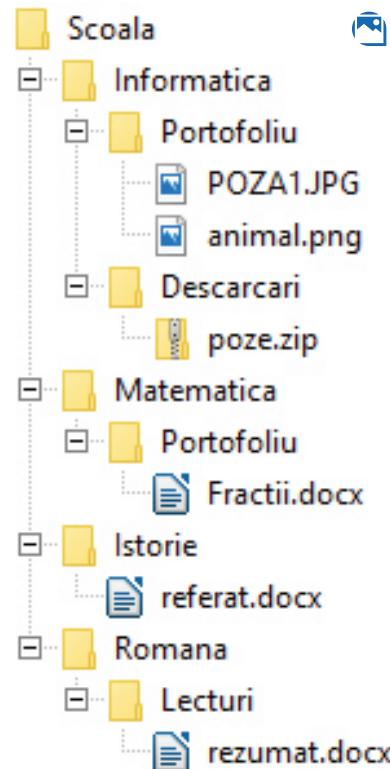
**8. Lucrați în perechi.**

- a) Caută pe Internet cum poți afla ce procesor ai în computer. Alege un coleg care să facă aceeași operație și comparați procesoarele, din punct de vedere al performanței, folosind un site dedicat.
- b) Trebuie să alegeți o imprimantă. Fiecare determină care dintre imprimantele de mai jos are costul de utilizare minim (cost imprimantă + costuri toner/cerneală), știind că veți tipări cam 500 de pagini lunar și că vreți să folosiți imprimanta aproximativ 3 ani. Dar dacă tipăriți 20 de pagini lunar?



- 9.** Creează ierarhia de directoare din imaginea alăturată. Apoi, răspunde la următoarele întrebări:

- a) Câte fișiere și câte directoare apar în ierarhia din imagine?
- b) Câte fișiere sunt specifice imaginilor?
- c) Câte documente apar în imagine?
- d) Caută pe Internet o rețetă de papanași și salvează pagina în subdirectorul **Portofoliu** al directorului **Informatica**.
- e) Caută pe Internet o imagine cu un pinguin și salvează-o în directorul **Descarcati**.
- f) Copiază imaginea anterior salvată în directorul **Romana**.
- g) Mută directorul **Romana** în directorul **Descarcati**.
- h) Creează o scurtătură pentru directorul **Matematica** pe Desktop.



- 10.** Evaluatează expresiile de mai jos:

- a)  $123 / 10 \% 10 + 123 / 100$ ;  
 b)  $345 \% 10 + 345 \% 100 / 10 + 345 / 100$ ;  
 c)  $37 / 7 - 6 \% 4$ ;  
 d)  $(99 / 5 * 5 - 77 / 6 * 6) / 4 + 2$ .

- 11.** Pentru fiecare dintre secvențele de mai jos descrise în Blockly, determină ce afișează, ce date de intrare ai, ce date de ieșire, dacă există date de manevră și creează un enunț de problemă pe care ar rezolva-o acestea.

A	<p>Atribuie la <b>N</b> valoarea solicită un număr cu mesajul “<b>Dati N:</b>”</p> <p>Imprimare restul la <b>N</b> ÷ <b>10</b></p>
B	<p>Atribuie la <b>N</b> valoarea solicită un număr cu mesajul “<b>Dati N:</b>”</p> <p>Atribuie la <b>P</b> valoarea <b>N</b> + <b>5</b></p> <p>Atribuie la <b>Q</b> valoarea <b>N</b> - <b>5</b></p> <p>★ Dacă restul la <b>N</b> ÷ <b>2</b> = restul la <b>5</b> ÷ <b>4</b></p> <p>execută Imprimare <b>P</b></p> <p>altfel Imprimare <b>Q</b></p>
C	<p>Atribuie la <b>N</b> valoarea solicită un număr cu mesajul “<b>Dati N:</b>”</p> <p>★ Dacă <b>N</b> ≥ <b>10</b> și <b>N</b> &lt; <b>100</b></p> <p>execută Imprimare <b>2</b></p> <p>altfel Imprimare <b>3</b></p>

- 12.** Rezolvă exercițiile următoare:

- A. Știi că afirmațiile de mai jos sunt adevărate.
- Toți gnomii sunt twarp.
  - O parte din orci sunt twarp, iar restul dwarn.
  - Elfii sunt aery.
  - Aery și dwarn sunt inamici.
- B. Reprezentând grafic afirmațiile de la punctul A într-un editor grafic, determină care dintre propozițiile de mai jos sunt adevărate și care false?
- Elfii sunt inamicii gnomilor și orcilor.
  - Elfii sunt prieteni cu toți orcii.
  - Elfii pot fi prieteni cu gnomii.
  - Există orci care nu sunt inamici ai elfilor.
  - Unii orci sunt ca gnomii.

- 13.** Deschide manualul digital și descoperă 

### Evaluarea portofoliului

Deschide manualul digital pentru a afla cum să-ți evaluatezi portofoliul.

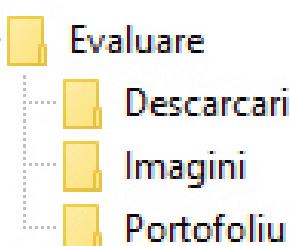


## Evaluare

1. Determină care dintre personajele din imaginile de mai jos stau corect la calculator. Justifică alegerea făcută.



2. Creează ierarhia de directoare din imaginea de mai jos, apoi rezolvă cerințele:



- Caută un document de tip pdf, pe Internet, care să conțină informații despre siguranță pe internet și salvează-l în directorul **Descarcări**.
- Caută o imagine cu Ion Creangă și salvează-o în directorul **Imagini**.
- Creează o imagine în editorul grafic preferat în care să incluzi imaginea descărcată sub care scrii numele lui Ion Creangă și două titluri de povestiri scrise de acesta.

20 puncte

3. Determină ce afișează secvența de program de mai jos pentru un N dat.



20 puncte

4. Creează în Scratch o scurtă aplicație în care un personaj îți arată poziția la computer a două persoane, iar utilizatorul trebuie să aleagă care dintre cele două personaje stă corect. În funcție de alegerea făcută, personajul felicită sau nu utilizatorul.

30 puncte

### Pentru a progrresa

Dacă nu ai răspuns corect la exercițiul sau problema numărul:	Observă cum ai rezolvat exercițiile sau problemele de la paginile:
1.	pagina 7;
2.	paginile 24, 28;
3.	paginile 81, 82;
4.	paginile 85, 90.





# INFORMATICĂ ȘI TIC

clasa a V-a

ISBN: 978-606-8681-78-8

[www.intuitext.ro](http://www.intuitext.ro)