

Ministerul Educației Naționale

# INFORMATICĂ

Daniel Popa

Clasa a V-a

și TIC



Editura INTUITEXT

**intuitext**  
grup SOFTWIN

Disciplina: **Informatică și TIC**

Clasa: **a V-a**

Număr de pagini: **128**

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 înscrie 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 © 2017 – **Editura INTUITEXT**

Toate drepturile rezervate Editurii INTUITEXT.

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

**Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României**

**POPA, DANIEL**

**Informatică și TIC : clasa a V-a / Daniel popa. - București : Intuitext, 2017**

ISBN 978-606-8681-78-8

51

**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

www.intuitext.ro

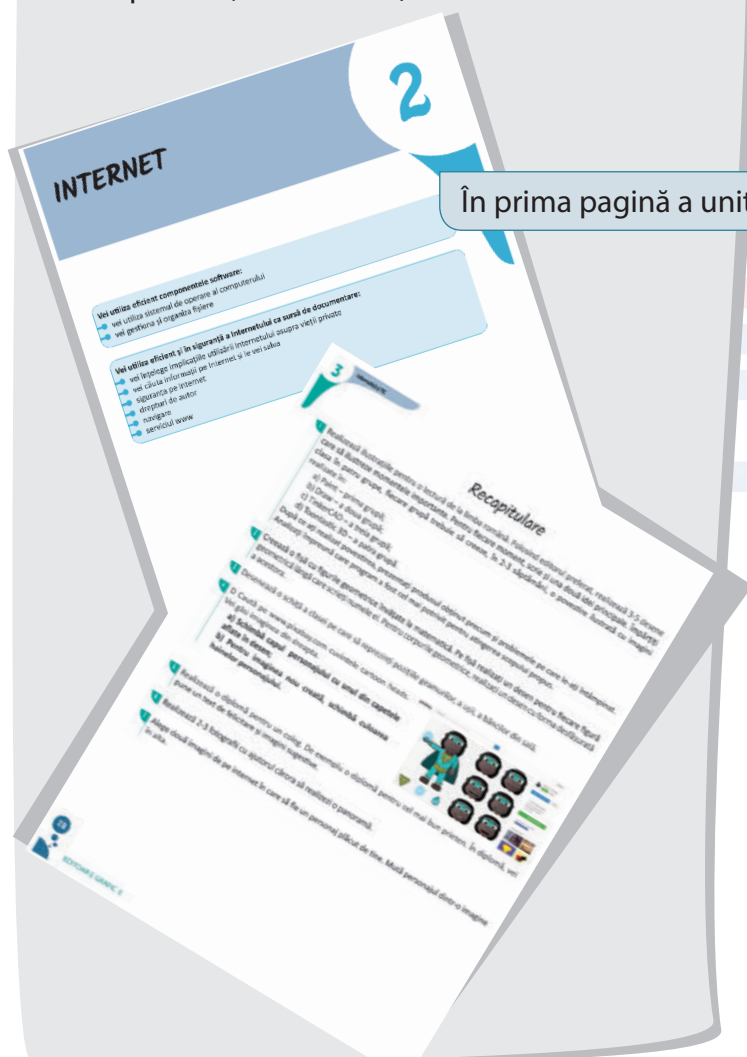
**Referenți:**

Lect. univ. dr. Ovidiu Domșa – Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia

Marilena Oprea, profesor gradul I – Colegiul Național „Unirea” din Focșani



Manualul este împărțit în șase unități de învățare. Unitățile sunt împărțite în lecții (de predare-învățare, de recapitulare, de evaluare).



În prima pagină a unității afli ce urmează să înveți.

**Observă și descoperă!**

**Din experiența ta**

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.

**Exersează!**

Realizează activitățile propuse cu ajutorul modelelor și al problemelor rezolvate.




**Recapitulare**

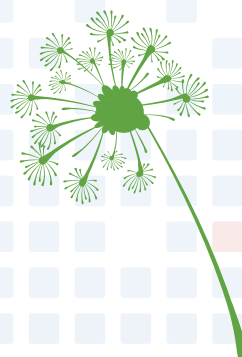
Pregătește-te pentru evaluare, rezolvând exercițiile din Recapitulare.

**Evaluare**

Proba de evaluare îți arată cât de pregătit/pregătită ești la acea unitate.



-  Imagine în manualul digital
-  Film sau animație în manualul digital
-  Activitate interactivă în manualul digital



Acasă - Cuprinsul manualului



Cuprinsul interactiv



Activități de învățare



Dicționar



Ajutor



Fișă de tipărit

3

Mergi la pagina

Navigare între paginile manualului



# Cuprins

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.

## 1 Structura unui sistem de calcul

7

- 1.1 Utilizarea eficientă și în condiții de siguranță a dispozitivelor de calcul;
- 1.2 Utilizarea eficientă a unor componente software.

Normele de securitate și protecție a muncii în laboratorul de informatică .....	8
Noțiuni de ergonomie .....	9
Sistemul de calcul. Istoric .....	11
Structura unui sistem de calcul .....	13
Structura internă a unui procesor .....	16
Dispozitive de intrare .....	19
Dispozitive de ieșire .....	23
Dispozitive de intrare-ieșire .....	26
Descrierea componentei Software .....	28
Organizarea informației pe suport extern .....	32
Salvarea fișierelor .....	36
Recapitulare .....	39
Evaluare .....	40

## 2 Internet

41

- 1.2 Utilizarea eficientă a unor componente software;
- 1.3 Utilizarea eficientă și în siguranță a Internetului ca sursă de documentare.

Ce este Internetul? Serviciile oferite de Internet.	
Cum avem acces la Internet .....	42
Serviciul World Wide Web .....	45
Căutarea informațiilor pe Internet .....	47
Despre drepturile de autor.	
Elemente de securitate pe Internet .....	50
Despre corectitudinea informațiilor găsite pe Internet. Dependența de Internet .....	53
Recapitulare .....	55
Evaluare .....	56

## 3 Editoare grafice

57

- 1.2 Utilizarea eficientă a unor componente software;
- 1.3 Utilizarea eficientă și în siguranță a Internetului ca sursă de documentare;
- 3.1 Aplicarea operațiilor specifice editoarelor grafice în vederea realizării unor produse informatice.

Rolul unui editor grafic. Elemente de interfață. ....	58
Crearea, deschiderea și salvarea fișierelor grafice. ....	62
Trunchierea și rotirea unei imagini .....	65
Panoramarea unei imagini .....	69
Instrumente de desenare .....	71
Inserarea și formatarea textului .....	75
Recapitulare .....	78
Evaluarea portofoliului .....	79
Evaluare .....	80

**4 Algoritmi****81**

- 1.3** Utilizarea eficientă și în siguranță a Internetului ca sursă de documentare;
- 2.1** Descrierea în limbaj natural a unor algoritmi pentru rezolvarea unor situații din viața cotidiană;
- 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.

Ce este un algoritm? .....	82
Proprietățile algoritmilor .....	86
Clasificarea datelor cu care lucrează algoritmii .....	90
Expresii aritmetice .....	93
Expresii logice .....	95
Operatori relaționali .....	97
Recapitulare .....	99
Evaluare .....	100

**5 Structura secvențială și alternativă****101**

- 1.3** Utilizarea eficientă și în siguranță a Internetului ca sursă de documentare;
- 2.1** Descrierea în limbaj natural a unor algoritmi pentru rezolvarea unor situații din viața cotidiană;
- 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;
- 3.2** 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 liniară .....	102
Prezentarea mediului grafic interactiv .....	104
Structura alternativă .....	111
Recapitulare .....	115
Evaluare .....	116

**6 Recapitulare finală****117**

- 1.3** Utilizarea eficientă și în siguranță a Internetului ca sursă de documentare;
- 2.1** Descrierea în limbaj natural a unor algoritmi pentru rezolvarea unor situații din viața cotidiană;
- 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;
- 3.2** 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.

Recapitulare .....	118
Evaluare .....	123
Dicționar .....	125

# STRUCTURA UNUI SISTEM DE CALCUL

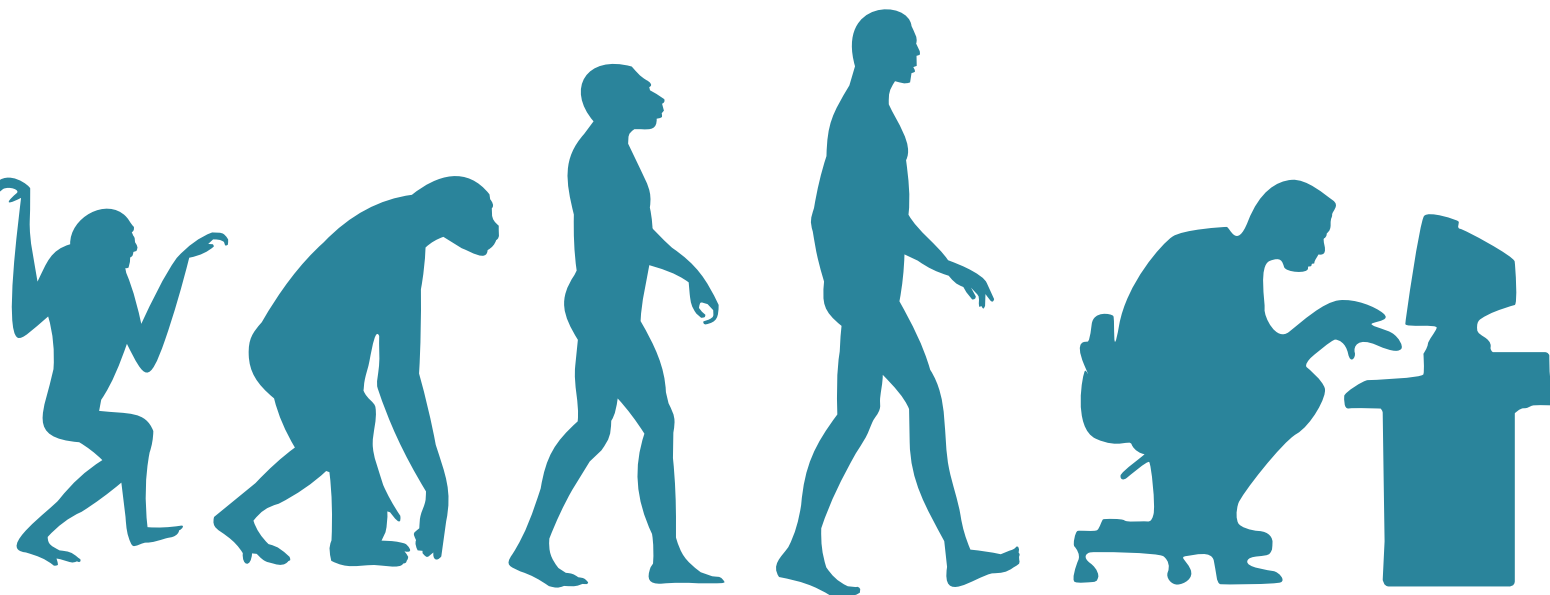
1

## Vei utiliza eficient și în condiții de siguranță componentele unui sistem de calcul:

- vei identifica componentele hardware și software ale unui sistem de calcul;
- vei descrie și aplica măsurile de securitate în utilizarea tehnicii de calcul;
- vei putea descrie funcționarea unui sistem de calcul;
- vei înțelege implicațiile utilizării tehnicii de calcul asupra sănătății.

## Vei utiliza eficient componentele software:

- vei utiliza sistemul de operare al computerului;
- vei gestiona și organiza fișiere.



# 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: stabilești regulile de la început, le cunoașterea 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 tăi 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 ștergă programe, directoare, fișiere decât cu aprobarea profesorului.
- Este interzisă demontarea echipamentelor fără aprobarea și supravegherea profesorului.
- Singurele activități permise sunt cele indicate sau aprobate de cadrul didactic prezent.
- La plecarea din laborator se opresc calculatoarele și se aranjează scaunele.

## Exersează!

- 3 De ce crezi că este interzisă demontarea echipamentelor fără aprobarea și supravegherea profesorului? Ce crezi că se poate întâmpla?
- 4 Ce se poate întâmpla dacă mănânci sau bei lichide în laborator?
- 5 **Lucrează în grup.** 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.



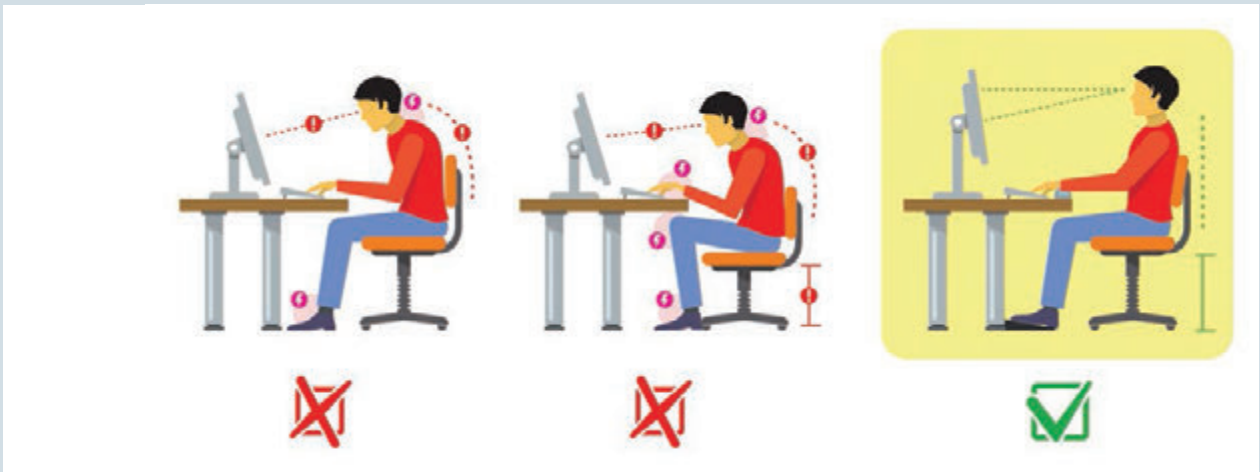
# Noțiuni de ergonomie

## Din experiența ta

- 1 Ai observat că scaunele au spătare diferite? Unele au spătarul drept, altele rotunjit. Care crezi că sunt mai potrivite pentru școală sau birou și care pentru bucătărie, sufragerie? Explică motivul.
- 2 Formulează o definiție pentru cuvântul „ergonomie”, știind că acest termen vine din alăturarea a două cuvânte 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, fă 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), fă mici exerciții cum sunt cele din imaginea de alături.



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

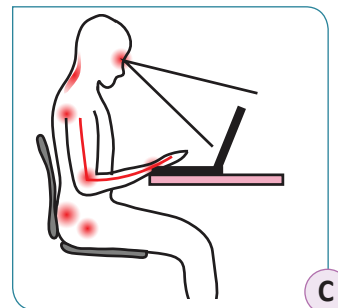
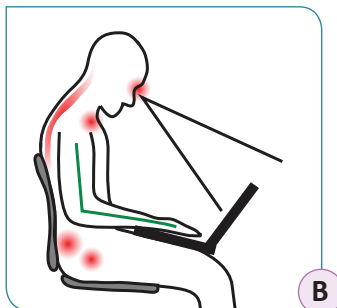
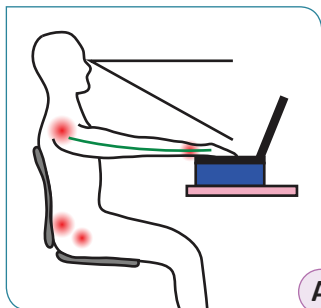
## Știați că...?

- Un om clipește, în medie, de 20 de ori pe minut. Atunci când folosește un computer el clipește de 7 ori pe minut.

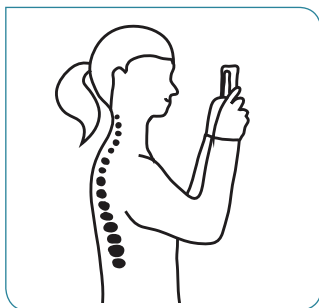
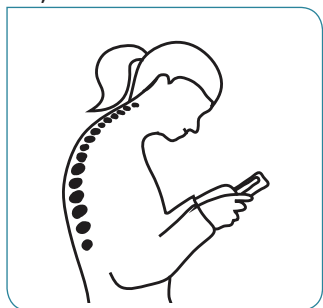
**Exersează!**

3 Întreabă medicul școlar ce se poate întâmpla dacă stai prea mult nemișcat pe un scaun.

4 De ce crezi că imaginile A, B și C reprezintă poziții incorecte de utilizare a laptopului?

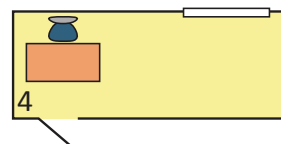
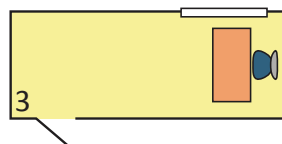
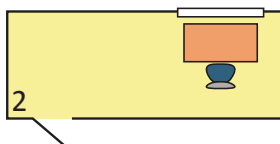
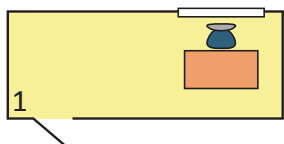


5 Care din cele două persoane din imaginea alăturată folosește corect telefonul? De ce?



6 Folosește o tabletă sau un telefon stând cu spatele la soare, astfel încât să-ți bată soarele în ecran. Cum se vede ecranul? Poți vedea ce e pe el? Schimbă poziția astfel încât soarele să fie în dreapta sau stânga ta. Cum se vede acum ecranul?

7 Analizează cele 4 poziționări posibile ale biroului în cameră. Care dintre ele ți se par a fi corecte? De ce?



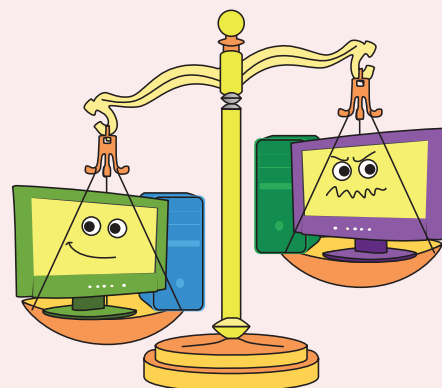
8 **Lucrați în echipe.** Împărțiți-vă în două grupe. Toți elevii dintr-o grupă vor mima o poziție incorectă în fața calculatorului. Colegii din cealaltă grupă vor mima poziția corectă a acelei posturi din fața calculatorului.

**JOC** *Calculatorul: prieten sau dușman?*

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

Calculatorul este prieten, pentru că....

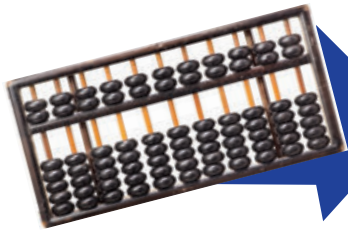
Calculatorul este dușman, pentru că...



# Sistemul de calcul. Istoric

## Amintește-ți!

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



Abacul este unul din 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.

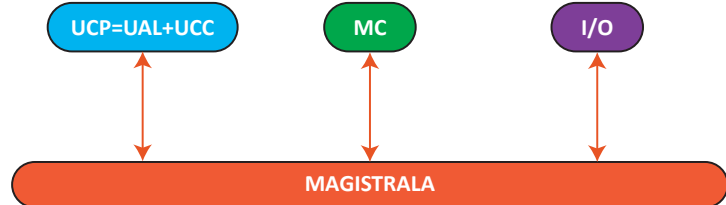
Primele mașini de calculat mecanice au apărut în secolul XVII. Pentru a face calcule, se utiliza o roată ce acționa mai multe roți dințate.

La începutul secolului al XIX-lea, Joseph Jacquard a creat o mașină de țesut care putea fi programată cu ajutorul unor cartele perforate.



## Scurt istoric al dispozitivelor și sistemelor de calcul

În 1945, John von Neumann creează prima 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). Prin integrarea **UAL** și **UCC** se obține o altă unitate numită **UCP** prescurtarea de la Unitatea Centrală de Procesare. Când spunem arhitectură, în informatică ne referim la modul în care elemente informatice sunt construite, dar și îmbinate unele cu altele. Cuvântul arhitectură a fost împrumutat din construcții, unde este utilizat pentru a descrie prin desen o clădire, o casă etc.



## Știați că...?

- În timpul celui de-al Doilea Război Mondial, Alan Turing a participat la spargerea codurilor utilizate de armata germană? Împreună cu alți specialiști a construit o mașinărie, asemănătoare unui computer, care descifra mesajele criptate. Alan Turing a creat un test care, aplicat de o persoană unei mașini și unui om, nu poate discerne în urma răspunsurilor care este omul și care este mașina. Din test rezultă că mașina poate „gândi”.

**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.

2 Asociază fiecărei prescurtări din coloana stângă denumirea completă corespunzătoare din coloana dreaptă:

Prescurtare	Denumire completă
a) UCP	1) Unitate Aritmetico-Logică
b) I/O	2) Unitate de Comandă și Control
c) UAL	3) Unitate Centrală de Procesare
d) MC	4) Dispozitive de intrare/ieșire
e) UCC	5) Memoria calculatorului

3 **Lucrați în echipe.** Alături de un coleg construiește magistrala de date din materiale reciclabile sau alte materiale pe care le aveți la îndemână. Pentru CPU, memoria internă, memoria externă și dispozitivele de intrare/ieșire ați putea folosi capace de la sticlele de plastic, mingiuțe din plastilină, bucăți de polistiren etc. Pentru magistrală ați putea folosi o sticlă de plastic, o bucată de scândură, sârmă etc.

**Știați că...?**

- Arhitectura calculatorului propusă de John von Neumann este utilizată de toate calculatoarele utilizate de noi 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 limbajul de programare creat de Departamentul Apărării SUA primește numele Ada.

4 Care dintre următoarele afirmații sunt adevărate?

- a) Limbajul Ada a fost scris de poetul englez Lord George Byron.
- b) Alan Turing este creatorul Abac-ului.
- c) John von Neumann este cel care a creat prima arhitectură a unui sistem de calcul.
- d) Cuvântul arhitectură este utilizat doar în informatică.

5 Care este numărul corect de module al calculatorului creat de John von Neumann:

- a) 2;            c) 5;
- b) 4;            d) 3.

**Citește, caută, informează-te!**

- Cuvântul *computer* există de aproape patru secole. El apare pentru prima dată în 1631 sub forma „computer” cu înțelesul de a calcula. În 1646 apare cuvântul computer când a fost folosit pentru a desemna o persoană capabilă de a face calcule. Abia la începutul secolului XX cuvântul a început să fie asociat cu mașinile electronice de calcul.



# Structura unui sistem de calcul

## Din experiența ta

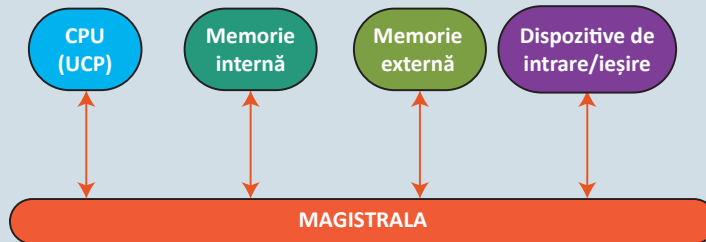
- 1 Întreabă-ți bunicii sau părinții ce foloseau ei în școala primară pentru a învăța să calculeze? Tu ce ai folosit?

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

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

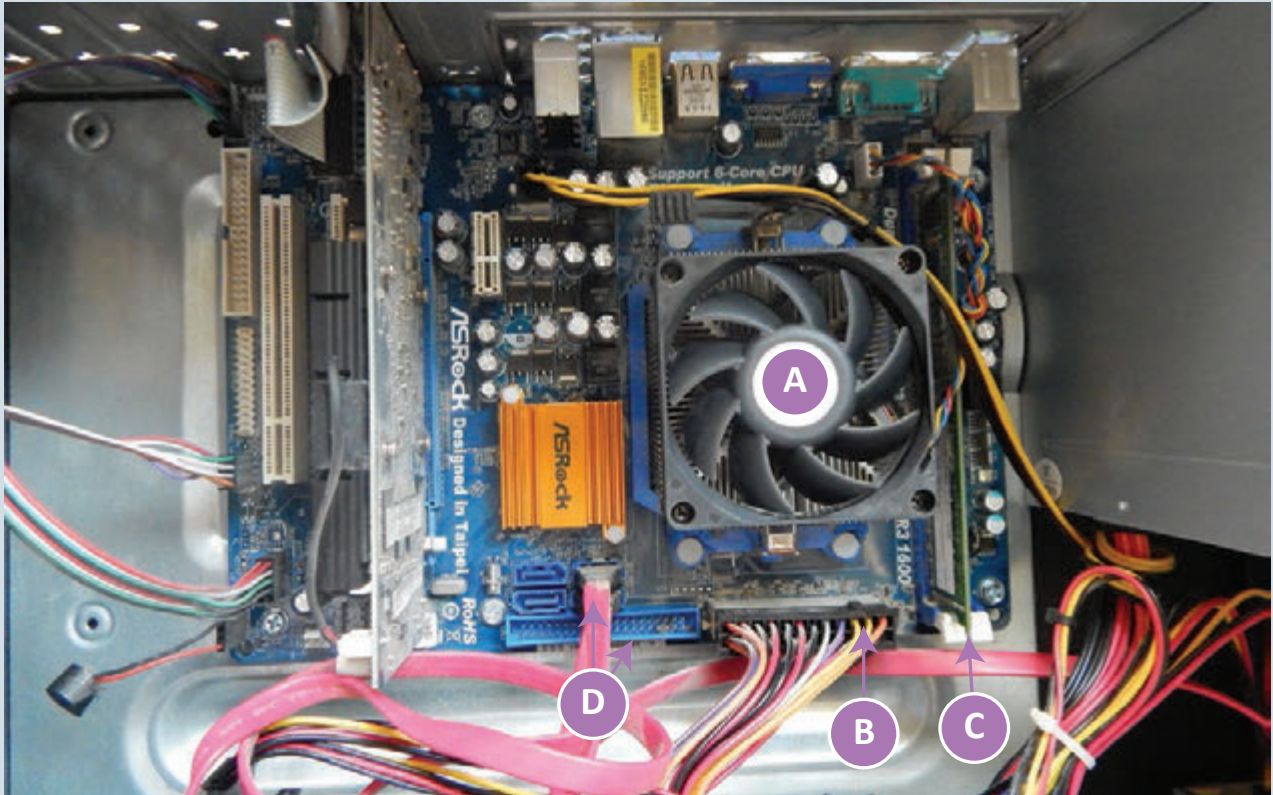


## Exersează!

- 2 Care dintre următoarele afirmații sunt adevărate:
- a) Software înseamnă totalitatea programelor incluse într-un sistem de calcul.
  - b) Termenul de hardware se referă la Unitatea Centrală de Procesare.
  - c) Datele de intrare reprezintă comenzile sau informațiile primite de calculator de la utilizator.
  - d) Datele de ieșire reprezintă acele date produse de către procesor și transmise apoi utilizatorului.
- 3 Dacă am compara un om cu un sistem de calcul atunci hardware-ul ar fi ..., iar software-ul ar fi ... Cum am putea „îmbunătăți” un astfel de „sistem de calcul”?
- 4 De ce crezi că s-a ales ca UCP, Memoria internă, 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).



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

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

**Știați că...?**

- Termenul de BIT este o prescurtare pentru **B**inary digi**T** (expresia în limba engleză pentru cifră binară). Dar bit semnifică în limba engleză și puțin sau un pic.

## Multiplii bitului

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

Multipli zecimali		Multipli binari	
Valoare	Notăție	Valoare	Notăție
A	B	C	D
$10^3 = 10$ 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)
$10^{18} = 10$ urmat de 17 zerouri	Eb (exabit)	$2^{60} = 1024^6$	Eib (exabibit)
$10^{21} = 10$ urmat de 20 zerouri	Zb (zettabit)	$2^{70} = 1024^7$	Zib (zettabibit)
$10^{24} = 10$ urmat de 23 zerouri	Yb (yottabit)	$2^{80} = 1024^8$	Yib (yottabibit)

### Exersează!

- 5 Determină care dintre cele două valori reprezintă un număr mai mare de biți:
- a) 1 kb sau 1 kib;                      c) 200 Mb sau 1 Gb;                      e) 200 GiB sau 1 Tb;  
 b) 1000 kib sau 1 Mib;                      d) 7 Pb sau 1 Pib;                      f) 500 Mb sau 1 Gb.
- 6 Caută în dicționar ce înseamnă cuvântul interconectare.
- 7 Interconectarea diverselor piese ale componentei hardware pe placa de bază este realizată cu ajutorul:
- a) corectorilor;  
 b) conectorilor;  
 c) călătorilor;  
 d) prin lipire cu un lipici special pentru materiale plastice.
- 8 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.



### JOC Clasa mea, laborator cu soluții multiple

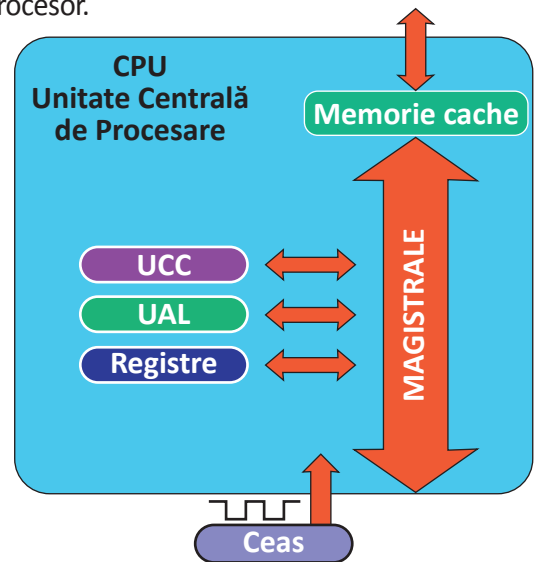
Fiecare elev scrie un bilețel pe care să se regăsească una din noțiunile din această lecție. Puneți bilețele într-un vas, apoi fiecare dintre voi va extrage câte unul și va trebui să descrie noțiunea folosind propoziții scurte sau un desen.

# Structura internă a unui procesor

## Observă și descoperă!

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

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



## Important

Avem 2 tipuri de memorie internă:

- RAM** – Random Access Memory – memorie volatilă (adică la întreruperea alimentării informația din ea se pierde);
- ROM** – Read Only Memory – memorie care poate fi doar citită. Este o memorie permanentă.
  - În memoria RAM se încarcă programele care rulează.
  - Memoria ROM se utilizează pentru a memora informații/programe ce nu se modifică pe durata de viață a computerului.
  - De obicei în ROM se pun programe ce sunt utilizate pentru configurarea și testarea plăcii de bază și a componentelor atașate, unele din aceste programe fiind rulate la fiecare pornire a computerului. Deoarece a apărut necesitatea îmbunătățirii acestor programe se folosesc, mai nou, memorii nevolatile ce pot fi scrise în anumite condiții.
  - Memoria externă este o memorie de arhivare, ceea ce înseamnă că asigură stocarea datelor pe o perioadă de timp nedeterminată și în volume semnificative.

## Exersează!

- 2 Ce faci atunci când trebuie să memorezi un volum mare de date pentru o perioadă mai lungă de timp?
- 3 Care este rolul Unității Centrale de Procesare?
- 4 Un cunoscut al tău spune că niciodată un computer nu va bate la șah un mare maestru. Cum crezi că este afirmația lui: adevărată sau falsă? De ce?

**Observă și descoperă!**

5 Privește imaginile de mai jos și descoperă care sunt principalele dispozitive de memorare externă.

**HDD – Hard Disk Drive****Caracteristici:**

- Informația se memorează pe discuri magnetice ce se rotesc cu viteză mare.
- Pentru a mări viteza de acces la informație se folosește o memorie cache.
- Capacitatea de memorare a unui HDD depinde de densitatea informației adică câți biți se pot scrie pe  $1 \text{ cm}^2$  și poate ajunge la 16 TB/unitate.

**SSD – Solid State Drive****Caracteristici:**

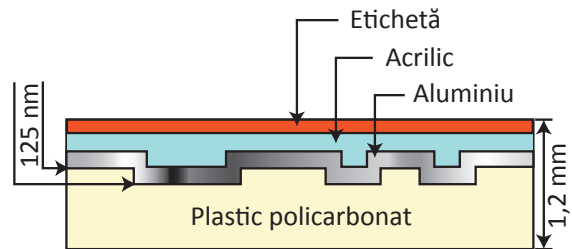
- Informația este memorată folosind memorii nevolatile, construite cu semiconductori.
- Neavând părți în mișcare, ca hard disk-urile, au o rezistență mecanică bună, consum mic de energie, viteză mare.
- Prețul este destul de mare și durata de viață a SSD-urilor e mai mică decât cea a HDD-urilor.

**CD****Caracteristici:**

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

**Tipuri:**

- Inscrisiionate în fabrică – CD-ROM.
- Inscrisiionate cu o unitate de scriere.
- CD-R – se pot scrie o singură dată.
- CD-RW – se poate scrie de mai multe ori (se pot refolosi).



Unitatea optică care citește CD-uri se numește CD-ROM, existând și unități capabile de a scrie CD-uri.

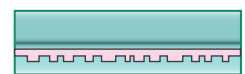
**DVD****Caracteristici:**

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

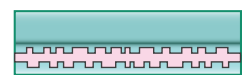
**Tipurile de DVD sunt:**

- DVD-ROM – inscripționat din fabrică.
- DVD-R, DVD-RW – folosesc un tip de codare a informației pe disc.
- DVD+R, DVD+RW, DVD-RAM – folosesc alt tip de codare, mai performant (permite scriere double layer, corectare a erorilor).

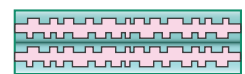
Unitatea optică care citește DVD-uri se numește DVD-ROM și poate citi și CD-uri. O unitate DVD-RW este capabilă să scrie și să citească atât DVD-uri, cât și CD-uri.



o singură față  
single-layer



față dublă  
single-layer



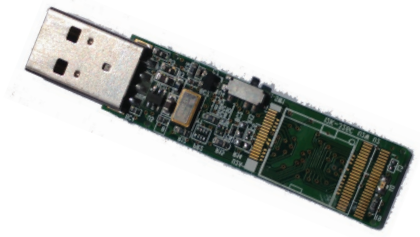
față dublă  
double-layer

### Memory stick

Funcționare și memorare asemănătoare cu SSD-ul.

Caracteristici:



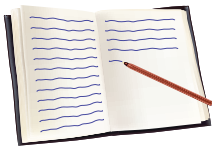

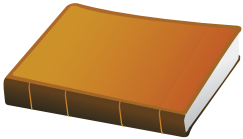

- Capacitatea de memorare, de ordinul GB.
- Viteza de transfer se măsoară în Mbps (megabit pe secundă).
- Conector USB suportat: USB 2.0, USB 3.0.



### Exersează!

- 6 Trebuie să muți informația de pe 2 DVD-uri pe CD.
- De câte CD-uri ai avea nevoie pentru a putea face mutarea?
- 7 Caută pe Internet sau la magazinele din zonă să afli prețul unui DVD-R, al unui CD-R și al unui memory stick de 16 GB, iar apoi răspunde la întrebările de mai jos:
- 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 e cel mai potrivit pentru a muta de pe un calculator pe altul 100 GB de date?
- 8 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?

9 Găsește cea mai potrivită împerechere între elementele de pe prima coloană și cele de pe a doua coloană:

creier		ROM	
caiet		SSD	
carte		RAM	

### Știați că...?

- Spațiul de stocare a fost mereu o problemă pentru computere. La începutul anilor 50 o unitate de stocare (un fel de hard-disk mai primitiv) avea dimensiunea a două frigiderice 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

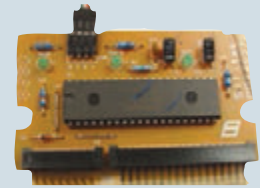
1 Ce fel de dispozitive ai folosit tu pentru a primi informații de la computer?

### Important

- Tastatura este numită și dispozitiv periferic de intrare, ce 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**. Poziționați degetele arătătoare pe aceste taste. Ele au un marcaj de plastic pe care îl simțiți la atingerea tastei. Poziționați degetele mâinii stângi pe tastele **A**, **S**, **D** și **F** și degetele mâinii drepte pe tastele **J**, **K**, **L** și **;**. Această poziționare se numește „poziție principală”.

- După fiecare tastare veți reveni la poziția principală. Aceasta vă va ajuta să nu vă mai uitați la tastatură.

3 Încercați să tastați fără să ridicați degetele de pe tastatură șirurile de litere:

- add add add add
- kka kdsf
- ksja sjff

4 Folosiți [http://www.typingstudy.com/ro/games/falling\\_blocks](http://www.typingstudy.com/ro/games/falling_blocks) pentru a învăța să tastați corect.

- Comunicați scorul profesorului.

5 Informează-te și compară mouse-ul cu Touchpad-ul, completând tabelul de mai jos:

	Mouse	Touchpad
Avantaje		
Dezavantaje		

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

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

7 Descoperă și scrie cuvintele care denumesc dispozitivele de memorare externă.

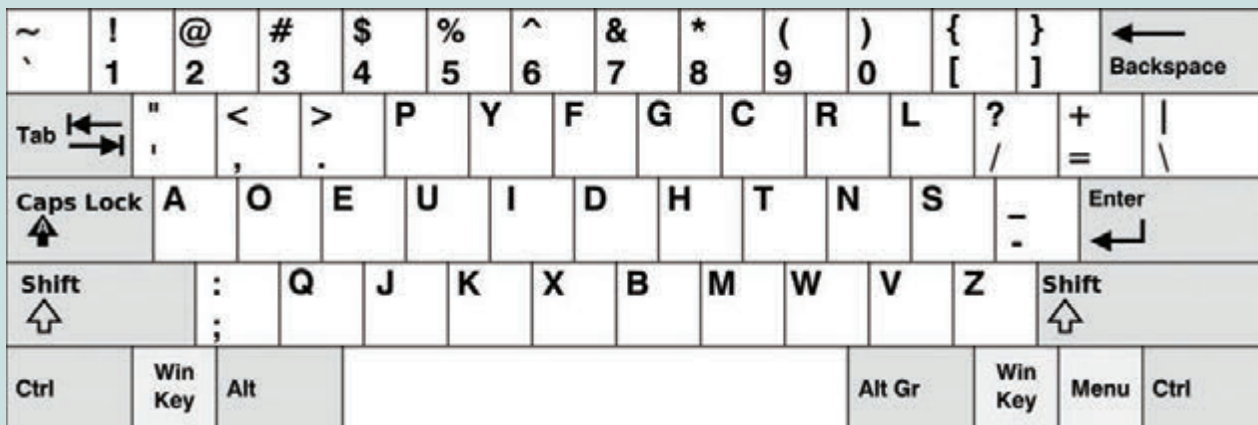
**Atenție!** Cuvintele sunt scrise doar pe orizontală și pe verticală. O literă poate fi folosită în mai multe cuvinte.

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

8 Câte taste care conțin cifrele de la 0 la 9 sunt pe tastatura de computer? Dar pentru un laptop?

**Citește, caută, informează-te!**

- Tastatura care este folosită cel mai des azi se numește QWERTY datorită modului de așezare a primului rând de taste. Ea a fost concepută pentru mașinile de scris. Literele au fost astfel așezate pentru a permite scrierea cu ușurință în limba engleză, fără ca tastele să se blocheze. Deși este cea mai folosită tastatură nu este și cea mai ergonomică sau confortabilă.
- Dr. Dvorak a studiat anatomia mâinii și modul de scriere la tastatură și a conceput o tastatură care-i poartă numele și pe care o poți vedea în imaginea de mai jos.
- Deși este mai performată decât varianta QWERTY nu este foarte răspândită deoarece oamenii sunt reticenți la schimbare.

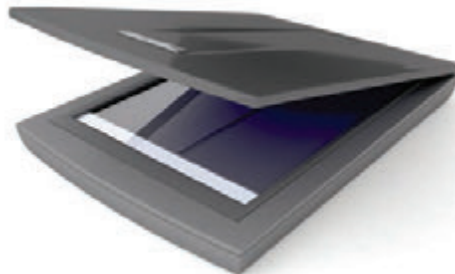


**Observă și descoperă!****A. Scaner**

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

*Caracteristici:*

- Rezoluția se măsoară în dpi (dot per inch – unitate de măsură engleză, 1 inch este egal cu 2,54 cm). Specifică 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.

**B. 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 optic.
- Dimensiune senzor – cu cât senzorul este mai mare cu atât captează mai multă lumină și calitatea imaginii este mai bună.

**C. Tabletă grafică**

- Tableta grafică este un dispozitiv periferic de intrare care este utilizată de graficieni pentru a desena direct pe computer. Se poate utiliza și pentru semnături electronice. Creionul sau pixul de desenare sau scriere se numește stylus. Unele tablete acceptă ca dispozitiv de intrare, în loc de stylus, un dispozitiv-puc (numit așa deoarece arată ca un puc).

*Caracteristici:*

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

**D. Microfonul**

- Este un dispozitiv periferic de intrare folosit pentru preluarea sunetului de la utilizator de către computer.

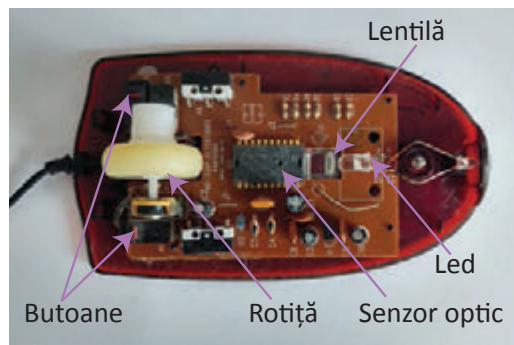
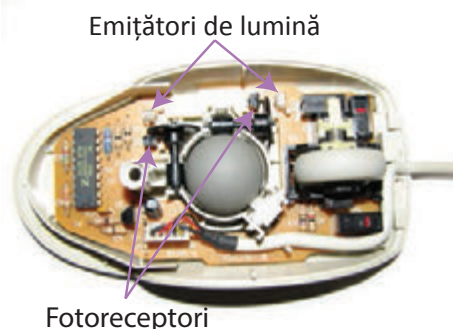


### E. Mouse-ul

- 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.



#### Structura internă:



#### Exersează!

- 9 Alege dintre dispozitivele de intrare prezentate pe acelea fără de care nu ai putea folosi computerul.
- 10 Pentru a desena pe computer poți folosi un mouse sau poți folosi o tabletă grafică. Graficienii preferă tableta grafică. De ce?
- 11 Atât scannerul, cât și aparatul fotografic pot captura imagini. Dă două exemple de situații în care e potrivit să folosești scannerul și alte două situații în care e mai potrivit să folosești aparatul foto.
- 12 Asociază numele fiecărei componente din prima coloană cu caracteristicile corespunzătoare din a doua coloană.

Denumirea	Caracteristici
Scanner	Dispozitiv periferic de intrare 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 (megapixeli). Ne arată din câte puncte este formată imaginea digitală.
Microfonul	Viteza pen – numărul de puncte ce pot fi trasate pe secundă.

# Dispozitive de ieșire

## Observă și descoperă!

1 Observă monitoarele de mai jos. Pentru generarea imaginii pe monitor se folosesc în prezent 4 tehnologii:

**CRT** (Cathode Ray Tube) Monitor cu tub catodic, este tehnologie veche, oferă calitate bună a imaginii, timp de răspuns bun, consum mare de energie, iar 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 sa mai nouă **AMOLED** oferă o calitate mai bună a imaginii ca TFT - LED, la un consum un pic 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.
- **Dot pitch** – distanța, în milimetri, între doi pixeli de aceeași culoare. Cu cât valoarea e mai mică cu atât imaginea e mai clară.

**Exersează!**

2 Măsoară lungimea și înălțimea ecranului monitorului. Determină ce aspect ratio are.

3 Ce afirmații despre pixel sunt adevărate?

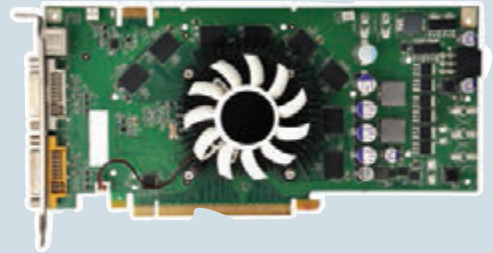
- Pixel-ul este cel mai mic element al unei imagini electronice.
- Pixel-ul este o imagine.
- Pixel-ul este raportul dintre lungimea și înălțimea unui ecran.
- Pixel-ul este raportul dintre strălucirea maximă și cea minimă a imaginii pe ecran.

**Important**

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

*Caracteristici:*

- **Procesorul grafic** – realizează calculele necesare generării imaginii video.
- **Memoria** – în memoria plăcii video se 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.
- **BUS** – magistrala pe care se face transferul de date de la memorie la procesor. Este indicat să aibă frecvență mare și o lățime (măsurată în biți) mare.



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

**Exersează!**

4 Ce crezi că este mai potrivit să fie folosit în camera de zi pentru vizionarea unor filme: un televizor sau un videoproiector? Dar într-o sală mare cu 100 de locuri?

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 ar trebui să schimbi 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 sau 3 pagini. Are un cap de scriere cu mai multe ace ce lovesc o bandă ce conține tuș, imprimând astfel hârtia. Este zgomotoasă și lentă.

**Imprimanta cu jet de cerneală**

- Tehnologia utilizată presupune „împrășcarea” cu cerneală a foii. Imprimantele sunt accesibile și pot tipări color.

**Imprimanta laser**

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

**Imprimanta termică**

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

**Imprimanta 3D**

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

- **Boxele** sunt un periferic de ieșire destinat transmiterii sunetului de la computer la utilizator. Se conectează la placa de sunet.

**Exersează!**

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

# Dispozitive de intrare-ieșire

## Important

- **Modemul** este un dispozitiv de intrare-ieșire ce permite unui calculator sau unui alt echipament să comunice cu alte calculatoare sau dispozitive prin intermediul unor linii de comunicații care nu sunt dedicate, cum ar fi liniile de telefon sau cablul de televiziune.



- **Placa de rețea** este o componentă care permite computerului să se conecteze la o rețea de calculare. Mediul de transmisie poate fi: cu fir sau fără fir (wireless). Conexiunile cu fir putând fi realizate prin fibră optică sau fir de cupru (de obicei cablu UTP, care conține 8 fire de cupru).



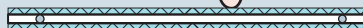
- **Placa de sunet** are rolul de a facilita intrarea și ieșirea semnalelor audio din computer. Are un număr de canale ce reprezintă ieșire audio și care corespund unei anumite configurații a boxelor, de exemplu: stereo (2.0), stereo cu subwoofer (2.1), (5.1), (7.1). Procesorul de sunet are rolul de a genera și procesa sunetul. Tot la placa de sunet se poate conecta și microfonul.



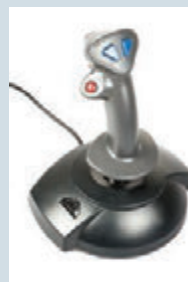
- **Ecranul tactil** (touchscreen) este un dispozitiv de intrare – ieșire ce constă într-un ecran (monitor) peste care este atașată o componentă sensibilă la atingere.

### Tehnologia pentru detecția atingerii poate fi:

- **Rezistivă** – sunt 2 straturi între care se află aer. La apăsare cele 2 straturi fac contact și se determină poziția apăsării. Tehnologia este ieftină, poate fi folosită cu mănuși, rezistentă la apă, dar calitatea imaginii este slabă, iar necesitatea apăsării poate duce la distrugerea suprafeței de contact.
- **Capacitivă** – pe suprafața ecranului se află un conductor electric, la apropierea mâinii, care este un conducător al electricității, se produce o mică descărcare electrică care poate fi detectată. Imaginea e de calitate mai bună, nu este necesară o apăsare, suportă mai multe atingeri simultan (multitouch), dar nu e rezistentă la apă, nu poate fi folosită cu mănuși.



- **Gamepad-ul** și **joystick-ul** sunt dispozitive proiectate pentru jocurile video. Versiunile avansate oferă și feedback (vibrează), din acest motiv pot fi considerate dispozitive de intrare-ieșire; versiunile fără feedback sunt doar dispozitive de intrare.



Butoanele de pe gamepad și joystick sunt programabile, un buton putându-și schimba funcționalitatea în funcție de aplicația/jocul în care este folosit.

#### Convenții pentru denumiri

- Placa de bază, procesorul, memoria RAM, HDD-ul, SSD-ul, DVD-ROM-ul, placa video, placa de sunet, placa de rețea sunt montate într-o cutie care este denumită unitate centrală.
- Pentru unitatea centrală se mai folosește denumirea de desktop.
- Restul componentelor ce se atașează la unitatea centrală poartă denumirea de periferice.
- Unele sisteme de calcul au unitatea centrală încorporată în monitor și sunt cunoscute sub numele de All-in-one PC.

### Exersează!

- 1 Ce avantaj crezi că ar avea un sistem All-in-one față de un sistem clasic monitor + desktop?
- 2 Analizează computerul pe care-l folosești și determină:
  - a) Ce fel de dispozitive de intrare ai conectate la el. Prin ce fel de porturi sunt conectate?
  - b) Ce periferice de ieșire sunt conectate la unitatea ta centrală?
  - c) Ce dispozitive de intrare/ieșire poți identifica?
- 3 Analizează o tabletă sau un smartphone și identifică care sunt dispozitivele de ieșire, care sunt dispozitivele de intrare și care sunt dispozitivele de intrare-ieșire.

### Știați că...?

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



# Descrierea componentei software

## Din experiența ta

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

### Important

- Software este un termen utilizat pentru definirea aplicațiilor și programelor informatice utilizate pentru comanda și controlul sistemelor de calcul. Componenta software include sistemele de operare, așa numitele programe driver și programele de aplicație.

### Sistemul de operare

Este un pachet de programe care trebuie să:

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

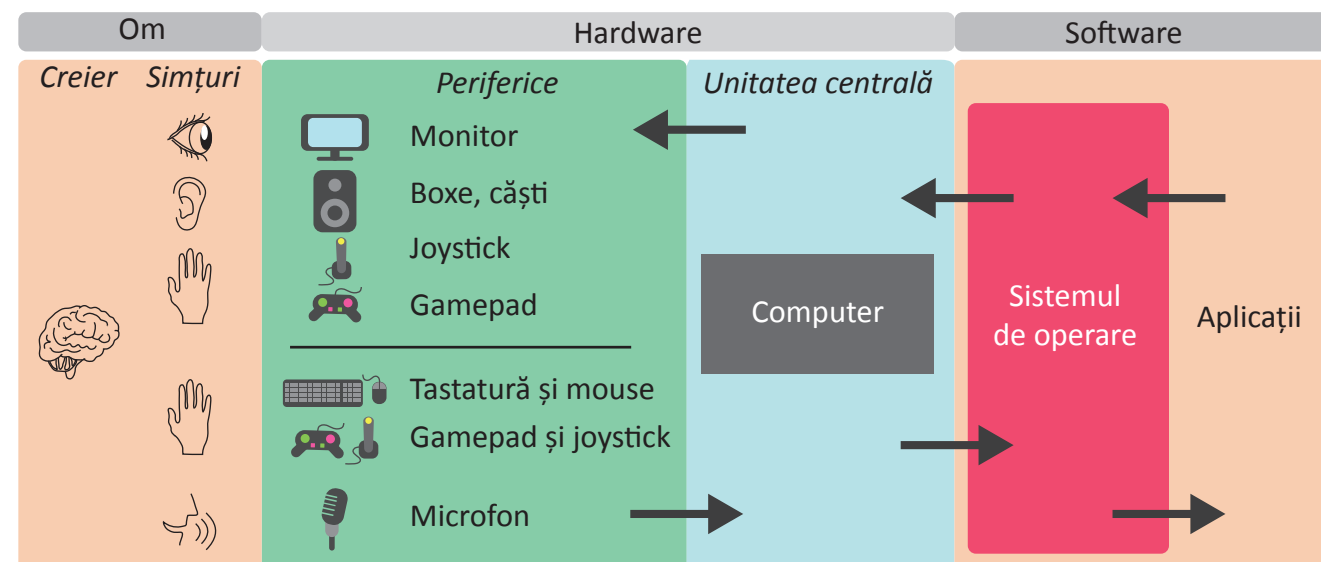
Sisteme de operare pentru **desktop, laptop**:

- 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;
- Windows Phone – produs de Microsoft.

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 cum ar fi pictograme, meniuri și ferestre sau din **linie de comandă**, atunci când utilizatorul trebuie să scrie comenzile, iar calculatorul afișează răspunsurile lui tot sub formă de text.

```

Microsoft Windows [Version 10.0.15061]
(c) 2017 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\user>dir
Volume in drive C has no label.
Volume Serial Number is 0648-970E

Directory of C:\Users\user

05/27/2017  08:27 AM    <DIR>          .
05/27/2017  08:27 AM    <DIR>          ..
05/09/2017  10:03 AM    <DIR>          Contacts
05/09/2017  10:03 AM    <DIR>          Desktop
05/09/2017  10:03 AM    <DIR>          Documents
05/09/2017  10:03 AM    <DIR>          Downloads
05/09/2017  10:03 AM    <DIR>          Favorites
05/09/2017  10:03 AM    <DIR>          Links
05/09/2017  10:03 AM    <DIR>          Music
05/09/2017  09:49 AM    <DIR>          OneDrive
05/09/2017  10:03 AM    <DIR>          Pictures
05/09/2017  10:03 AM    <DIR>          Saved Games
05/09/2017  10:03 AM    <DIR>          Searches
05/09/2017  10:03 AM    <DIR>          Videos
             0 Files(s)
             0 bytes
             14 DIR(s)  24,519,450,816 bytes free

C:\Users\user>

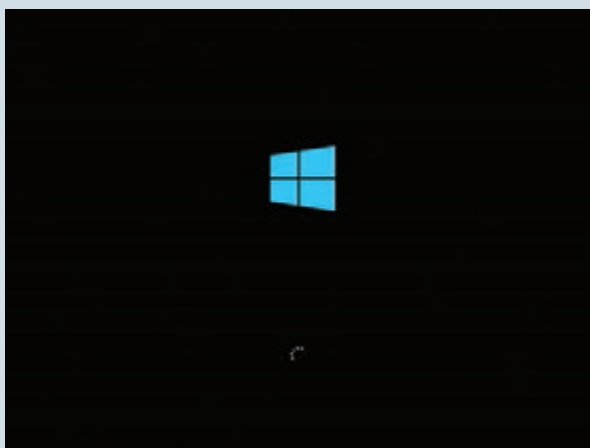
```

Interfață în linie de comandă

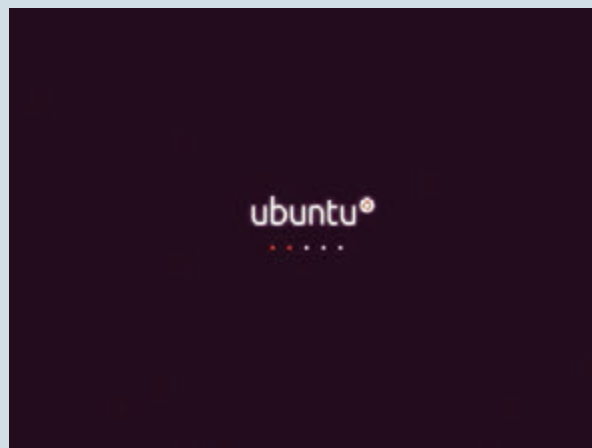


Interfață grafică

- La pornirea sistemului de calcul, cunoscută și sub denumirea de boot, sistemul de operare este încărcat în memoria RAM.



Windows 10



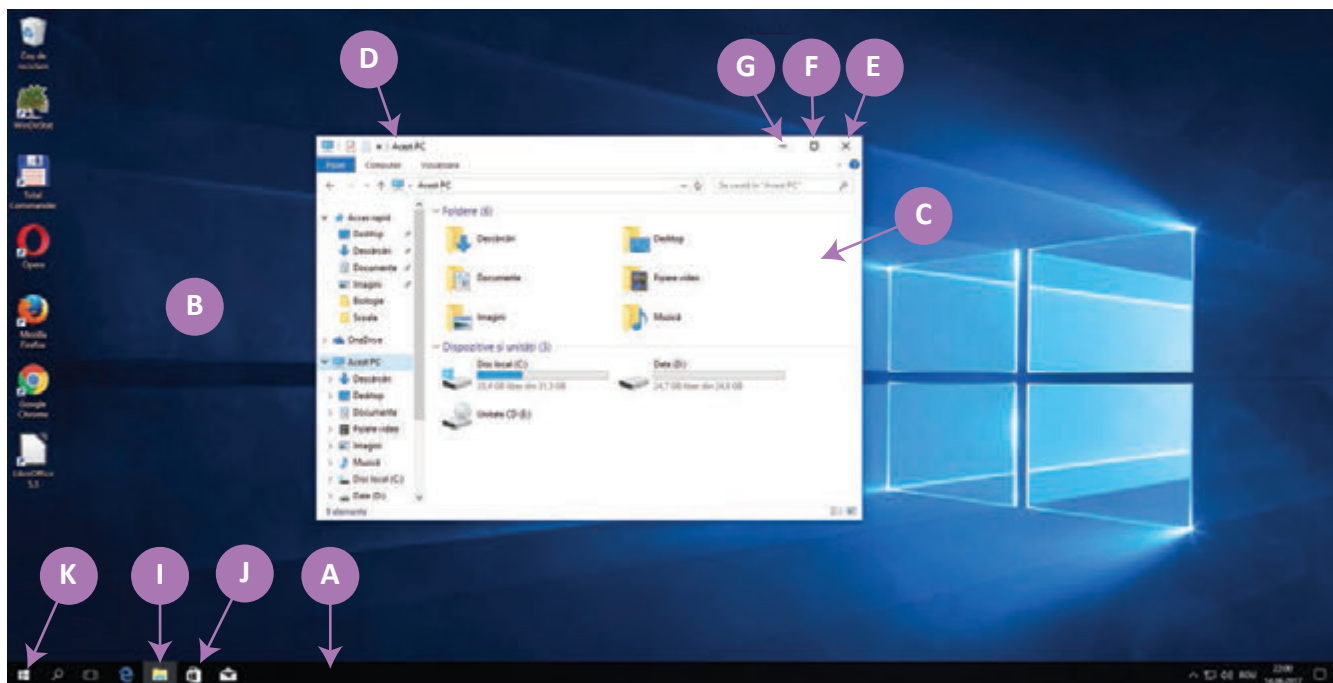
Ubuntu

## Știați că...?

- Prima interfață grafică a apărut în 1960.

## Din experiența ta

- 3 Calculatorul personal trebuie să aibă o modalitate de autentificare? De ce? Dar tableta sau telefonul mobil?

**Observă și descoperă!****Windows 10 – elemente de interfață**

**A** – Bară de aplicații (taskbar) – pe aceasta se află câte o pictogramă pentru fiecare aplicație care rulează (I). Există posibilitatea să fixăm pe taskbar pictograme de tip scurtătură (în limba engleză shortcut-uri) pentru aplicațiile mai des folosite (J). Pe taskbar există un buton numit buton de Start (K) ce deschide un meniu prin care putem accesa aplicațiile instalate în calculator, dar și opțiunile de configurare ale sistemului de operare.

**B** – Suprafața de lucru (Desktop) este o fereastră invizibilă aflată pe ecranul monitorului pe care se găsesc pictograme ce corespund unor fișiere, foldere (numite și directoare) și scurtături (shortcut-uri în engleză) către fișiere/directoare.

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

- Bara de titlu (D) care își schimbă culoarea atunci când fereastra este activă. Doar o fereastră poate fi activă la un moment dat, însemnând că doar ea poate primi datele de la tastatură.
- Buton pentru închidere (E), pentru maximizare/restaurare dimensiune (F), pentru minimizare (G).

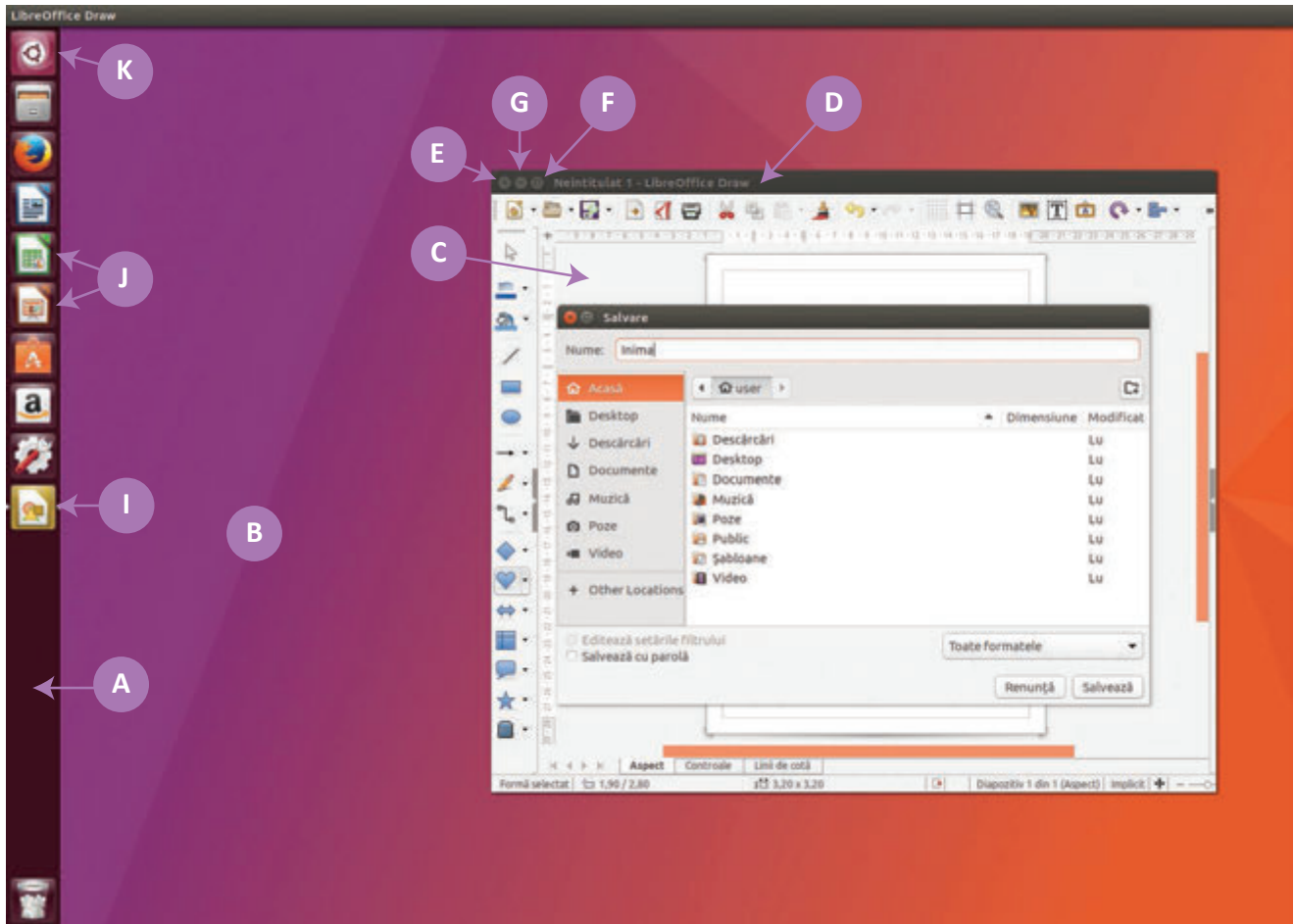
**Exersează!**

4

- După pornirea calculatorului din meniul Start pornește aplicația Paint.
- Utilizează butoanele ferestrei Paint pentru a minimiza, maximiza, readucere la dimensiunea inițială a ferestrei.
- Deplasează cursorul mouse-ului pe una din marginile ferestrei. În acest moment cursorul trebuie să își modifice forma astfel încât să arate ca o săgeată cu vârf la ambele capete.
- Cu cursorul cu această formă apasă butonul din stânga al mouse-ului și deplasează din nou cursorul pe ecran spre stânga. Ce observi?
- Deschide două aplicații. Apasă combinația de taste Alt+Tab (apeși mai întâi tasta Alt și cât timp aceasta e apăsată apeși tasta Tab). Ce se întâmplă?
- Dar dacă avem mai mult de două aplicații deschise pe Desktop?

## Observă și descoperă!

În cazul sistemului de operare **Ubuntu cu interfața Unity**, se observă că avem aceleași elemente de interfață doar că sunt poziționate în alt mod.



## Exersează!

- 5 Deschide meniul Start (butonul notat cu K) și parcurge-l să vezi ce aplicații sunt instalate. Compară lista ta de aplicații cu a unui coleg. Sunt aceleași aplicații instalate pe ambele computere?
- 6 Caută pe computer o aplicație, după nume, pentru a vedea dacă există sau nu. Spre exemplu caută Notepad pe Windows, gedit pe Linux.
- 7 Apasă combinația de taste **Windows** + S (apeși mai întâi tasta **Windows** și cu ea apăsată apeși tasta S de pe tastatură) în Windows sau **Ctrl** în Ubuntu. Ce se întâmplă?
- 8 Deschide o aplicație. Apasă combinația de taste **Alt** + **F4**. Ce se întâmplă? Pentru ce este utilă această combinație de taste?
- 9 Deschide două sau mai multe aplicații, iar apoi apasă combinația de taste **Windows** + **M** în Windows sau **Ctrl** + **Alt** + **D** (apeși tasta **Ctrl**, cu ea apăsată apeși tasta **Windows** și fără a elibera cele 2 taste anterior apăstate apeși tasta **D**) în Ubuntu. Ce se întâmplă? Pentru ce este utilă această combinație de taste?

# 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 ce conține imagine	.jpg, .jpeg, .gif, .bmp, .tiff, .png
Document editabil	.doc, .docx, .odt, .rtf
Program executabil	.exe
Fișier sunet/muzică	.mp3, .wav, .ogg, .flac, .aac, .wma
Film	.avi, .mp4, .mkw, .wmv, .mov, .mpg
Pagină web	.htm, .html

## Știați că...?

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

## Din experiența ta

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

## Observă și descoperă!

- În imaginea de la pagina 33, avem 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\`

Numele complet al fișierului *Referat Organele Plantei.txt* este `D:\Scoala\Biologie\Referat Organele Plantei.txt`

**Exersează!**

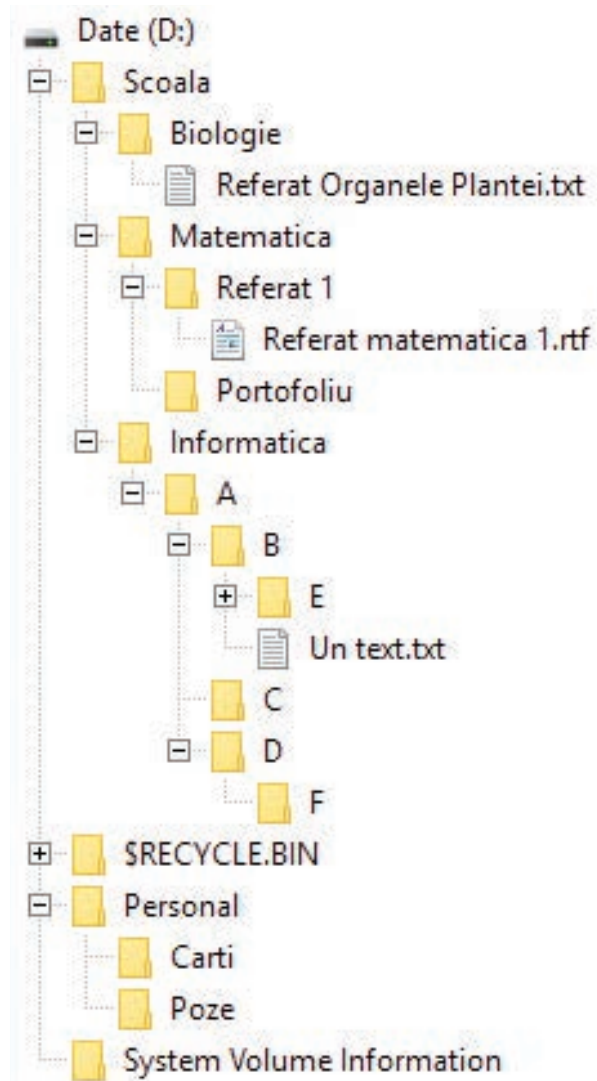
3 Privește imaginea alăturată și răspunde la întrebări.

- Ce conține directorul Referat 1?
- Ce conține directorul A?
- Ce fel de fișier este cel din directorul B?
- Ce fel de fișier este cel din directorul Biologie?
- Ce director se mai află în rădăcina discului D?
- Care este calea completă a fișierului Un text.txt?
- Care este numele complet al fișierului Un text.txt?

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

- Spre exemplu, pentru a crea un fișier text în Windows putem folosi Notepad, iar în Linux gedit.

Pentru managementul fișierelor se poate folosi în Windows aplicația File Explorer, iar în Ubuntu numele aplicației este Nautilus. Aceste aplicații de administrare a fișierelor și directoarelor sunt deja incluse 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.

**Exersează!**

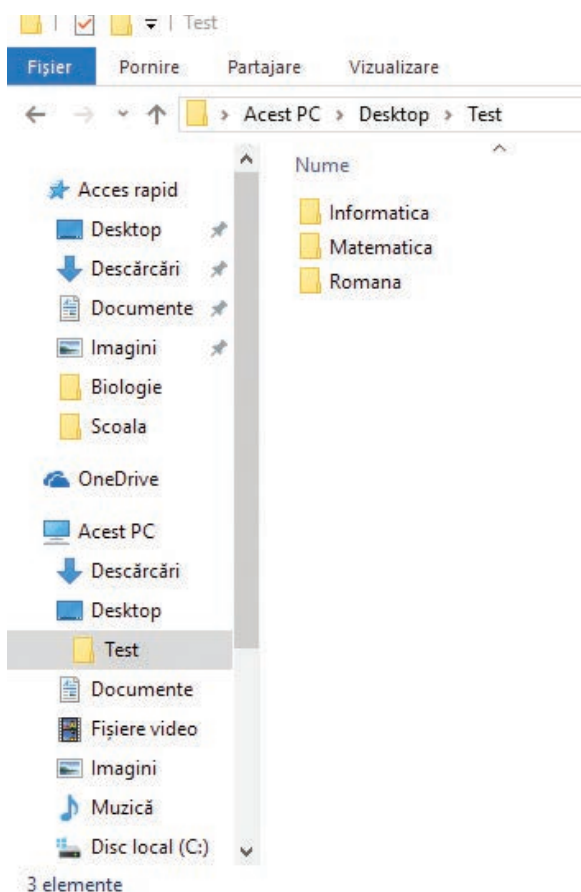
4 Plimbă cursorul mouse-ului pe deasupra icoanelor de pe taskbar. Dacă aștepți 2 – 3 secunde deasupra unei pictograme o să apară numele aplicației.

- Identifică File Explorer în Windows.
- Lansează-l în execuție dând clic pe el (o apăsare pe butonul stâng al mouse-ului).
- Dacă niciuna din pictograme nu corespunde aplicației File Explorer, atunci căuta denumirea aplicației pentru a o găsi. Mai poți lansa aplicația File Explorer apăsând combinația de taste **Windows** + 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 clic a mouse-ului asupra acestuia, se afișează în panoul din dreapta conținutul acelui director sau sub-director.

**Exersează!**

5 În imaginea de mai jos ce director este activat în panoul din stânga. Care este conținutul lui?

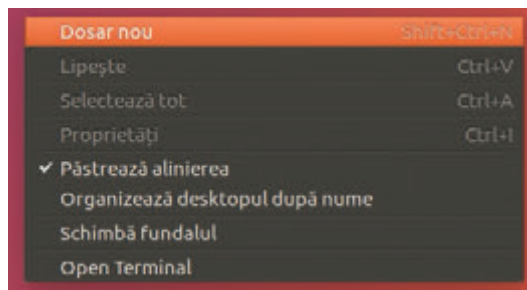
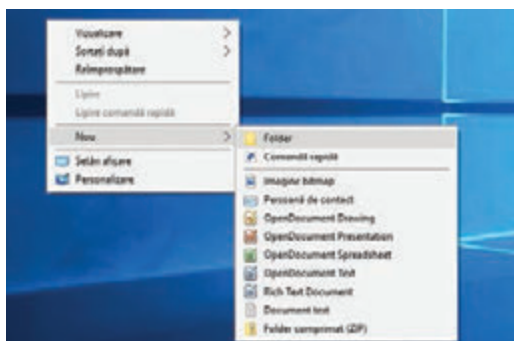


Tot în imaginea de mai sus în panoul din stânga este vizibilă o opțiune numită Acces rapid prin care putem vedea și utiliza conținutul pentru următoarele foldere:

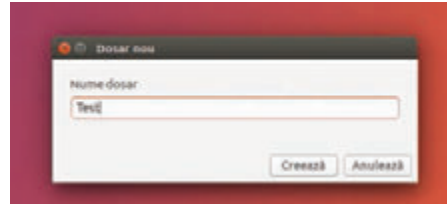
- Desktop – acest folder conține toate fișierele, folder-ele și shortcut-urile aflate pe ecranul utilizatorului;
- Descărcări – în acest director se descarcă, implicit, fișierele de pe Internet;
- Documente – în acest dosar se salvează implicit documentele utilizatorului;
- Imagini – folder destinat imaginilor.

**Exersează!**

6 Poziționează mouse-ul deasupra unei zone libere a desktopului și apasă butonul drept al mouse-ului (clic dreapta) și din meniul ce apare alege Nou > Folder.

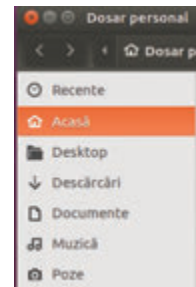
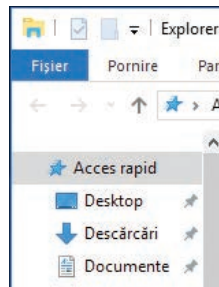


- 7 Stabilește numele directorului nou creat, spre exemplu spune-i Test.



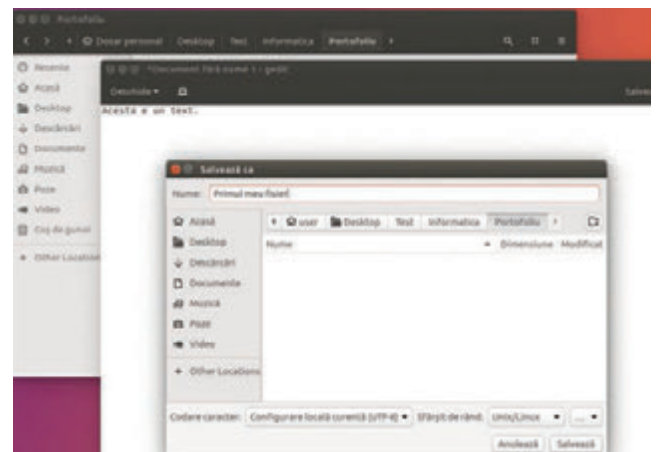
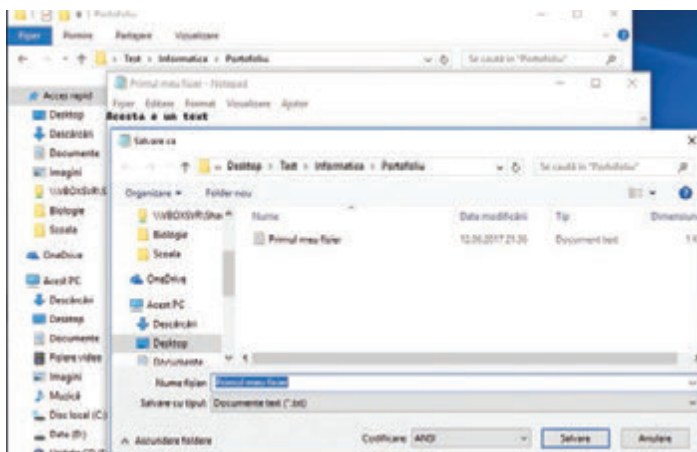
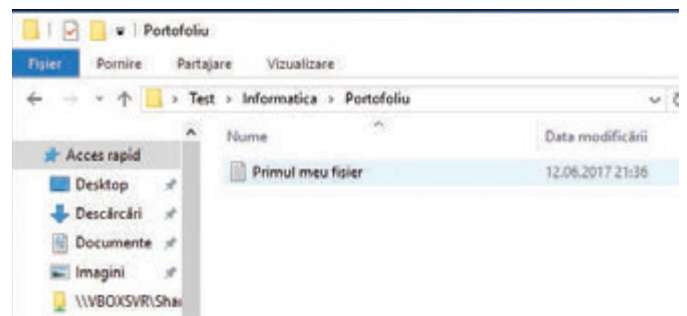
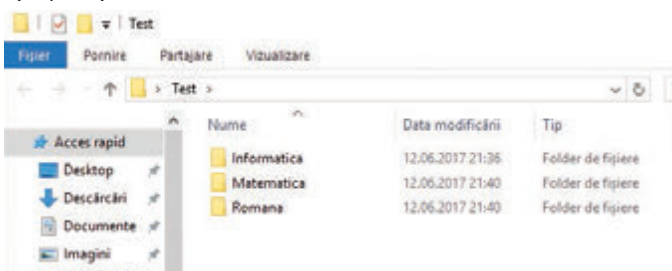
- 8 Intră în directorul nou creat făcând dublu clic pe el (apasă rapid, de două ori butonul stâng al mouse-ului), iar apoi creează în același mod (clic dreapta) încă trei directoare numite *Informatica*, *Romana*, *Matematica*.

- 9 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?



- 10 Intră în directorul *Portofoliu*. Dă clic pe *Informatica*. Ce se întâmplă?

- 11 Revino în directorul *Portofoliu* apăsând butonul ←, apoi dă clic pe Test. Apasă pe Name. Ce se întâmplă dacă apeși repetitiv?



- Oare cum le poți ordona după data creării?
- Caută *Portofoliu* folosind unealta de căutare din dreapta sus a ferestrei.

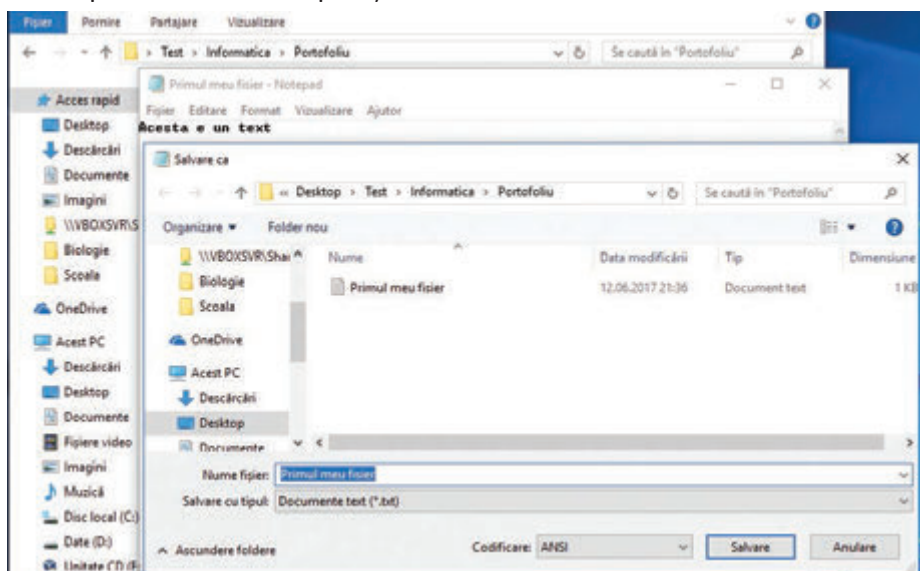
# Salvarea fișierelor

## Descoperă!

- 1 Deschide aplicația Notepad în Windows sau gedit în Linux. Scrie un text.
- 2 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. Este indicat să fii atent unde salvezi și numele fișierului să fie clar și sugestiv, ca să știi ce ai în el. În imaginile de mai jos se poate vedea că fișierul a primit numele *Primul meu fișier* 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*. Combinația de taste Ctrl+S reprezintă de fapt o scurtătură a comenzii Save inclusă în meniul File al aplicației. Ele sunt valabile 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 **Informatică**, iar **Informatică** este subdirector al directorului **Test**.



## Exersează!

### 3 Redenumirea, ștergerea, copierea și mutarea fișierelor și directoarelor

- Creează un fișier pe care să-l salvezi în directorul *Portofoliu*.

Pentru a redenumi un fișier sau director, dai clic dreapta pe el și din meniu alegi opțiunea Rename.

- Redenumeste directorul *Matematică* în *Tehnologie*.

Pentru a șterge un fișier sau director, dai clic dreapta pe el și alegi din meniu opțiunea Delete sau selectezi fișierul/directorul dând clic pe el și apeși tasta Delete.

- Creează un director și apoi șterge-l folosind una din cele două metode prezentate.

Pentru a copia un fișier sau director va trebui să dai clic dreapta pe el, să alegi din meniu opțiunea Copy, apoi mergi în directorul destinație și acolo dai clic dreapta și alegi din meniu opțiunea Paste.

- Copiază un fișier din directorul *Portofoliu* în directorul *Romana*.

Mutarea se face la fel ca și copierea, doar că la prima operație nu alegi opțiunea Copy ci Cut.

- Mută fișierul din directorul *Romana* în directorul *Tehnologie*.

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 din următoarele metode:

- Cu tasta Ctrl apăsată se dă clic rând pe rând pe fișierele și/sau directoarele dorite.

- Dacă sunt mai multe fișiere sau directoare înșiruite unele lângă altele, atunci se dă clic pe primul dintre ele și, cu tasta Shift apăsată, se dă clic pe ultimul dintre ele.
- Dai clic 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”.

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

### Crearea scurtăturilor (shortcuturilor)

Pentru a crea o scurtătură a unui fișier sau director pe ecran (desktop) deschide *File Explorer* sau *Nautilus*, mergi la directorul sau fișierul dorit, apasă în același timp tastele Ctrl+Shift, apoi apasă butonul stâng al mouse-ului și cu toate butoanele apăstate mișcă mouse-ul spre desktop. Când ai ajuns în poziția dorită eliberează butonul mouse-ului. Metoda poate fi folosită și pentru a crea o scurtătură oriunde se dorește. În Windows se poate da clic dreapta pe fișier sau director și din meniu se alege *Send to > Desktop (create shortcut)*.

5 Creează o scurtătură pe ecran pentru fișierul aflat în directorul *Portofoliu*.

6 Scrie pașii de salvare a unui fișier, apoi discută cu un coleg și vezi dacă ați enumerat același număr de pași.

### Citește, caută, informează-te!

- În anul 1947, calculatoarele erau imense și foloseau pentru introducerea datelor și afișarea lor niște cartele perforate. Fiecare model de perforare reprezenta o informație. La Harvard, în cadrul unui proiect ce avea ca scop dezvoltarea de limbaje de programare Grace Murray Hopper, considerată un pionier al informaticii, a constatat erori în prelucrarea unor date. Verificând situația a constatat că pe una din cartelele ce conținea datele de intrare era prinsă o molie. Astfel, ea a consemnat în jurnalul proiectului că erorile de prelucrare au apărut din cauza unui „bug”. Așadar, în 1947 apare noțiunea de „bug” când o molie a blocat funcționarea unui calculator. De atunci se folosește cuvântul bug pentru a desemna o problemă, o eroare legată de programarea unui calculator.



7 Copiază tabelul. Completează primele două coloane, răspunzând la întrebările:

- a) Ce știi despre mouse?
- b) Ce vrei să mai știi despre mouse?
- c) Citește următorul text, apoi discută cu colegii despre:
  - informațiile pe care le știai și le-ai descoperit și în text;
  - informațiile noi pe care le-ai aflat;
  - ceea ce ți se pare neclar.

Știu	Vreau să știu	Am învățat

- În fapt, istoria mouse-ului începe în anii 1950 când marina canadiană a lansat un proiect prin care să se creeze o mașină capabilă să transmită date radar și sunete în timp real. În acest proiect a fost creat primul mouse. Acesta avea forma unei mingi de bowling, care se deplasa pe un dispozitiv.
- Primul mouse a fost creat în anul 1963 și era construit din lemn. El era ținut într-o mână, iar cu cealaltă mână era manevrat cu ajutorul a 5 taste montate pe el. Inițial a primit numele de „Indicator de poziție x-y pentru un sistem de afișare”, apoi numele de bug (gândac în engleză). S-a renunțat la acest nume în favoarea lui mouse, pentru că semăna mai mult cu un șoarece decât cu un gândac. Timp de câțiva ani, mouse-ul a fost considerat inutil. Compania Xerox este cea care a vândut primele calculatoare ce aveau în componență și mouse între anii 1973-1981.

d) Completează coloana a treia a tabelului.



**Portofoliu**

Realizează schema unui calculator personal. 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?

**Autoevaluare**

Verifică dacă:

- Ai desenat corect componentele.
- Ai arătat cum se conectează componentele.
- Ai scris caracteristicile și rolul fiecărei componente.
- Aspectul este îngrijit.

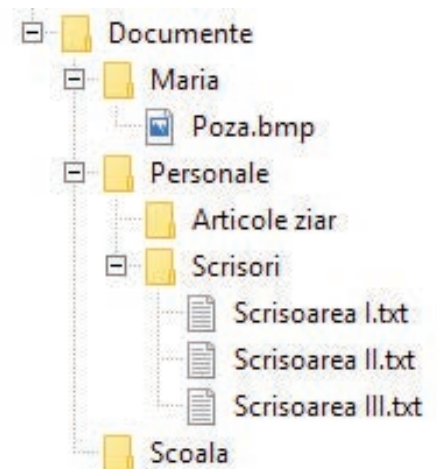
# Recapitulare

- 1 Cum erau puse în funcțiune primele mașini de calcul?
- 2 Ai un nou smartphone cu care te-ai jucat aproape 3 ore fără oprire și acum te doare spatele. De ce?
- 3 Completează punctele de suspensie din propoziția următoare:
  - 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?
  - b) Cum se numește?
  - c) La ce se folosește?
  - 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 ar trebui să 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 pe 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 din 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

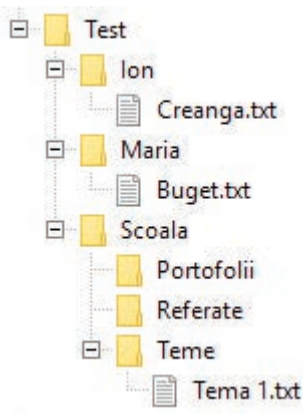


- 10 Creează pe desktop ierarhia din dreapta, iar apoi efectuează pe ea următoarele operații:

- Creează în directorul *Scoala* subdirectoarele *Referate* și *Teme*.
- Copiază *Poza.bmp* din *Maria* în directorul *Teme*.
- Copiază directorul *Scrisori* în directorul *Referate*.
- Vizitează directorul *Scrisori* din directorul *Referate*. Ce observi?
- Creează o scurtătură pe ecran pentru directorul *Articole ziar*.
- Mută *Scrisoarea I.txt* aflată în subdirectorul *Scrisori* a directorului *Referate*, în directorul *Teme*.
- Șterge *Scrisoarea II.txt* aflată în subdirectorul *Scrisori* a directorului *Referate*.
- Redenumeste fișierul *Scrisoarea I.txt* în *Prima scrisoare.txt* aflat în directorul *Teme*.
- Determină care este dimensiunea directorului *Documente*.
- Determină câte fișiere și directoare sunt în directorul *Scoala*.
- Copiază directoarele *Personale* și *Scoala* pe un memory stick.



# Evaluare

10p		Din oficiu															
10p	1	Vlad stă noaptea la calculator cu lumina stinsă în cameră. A doua zi el se plânge că-l dor ochii. Scrie de ce?															
20p	2	<p>Scrie în dreptul fiecărui dispozitiv tipul dispozitivului:</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>videoproiector</td> <td>tabletă grafică</td> <td rowspan="5"> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td> </td></tr> <tr><td>A. Dispozitiv de intrare</td></tr> <tr><td>B. Dispozitiv de ieșire</td></tr> <tr><td>C. Dispozitiv de intrare-ieșire</td></tr> </table> </td> </tr> <tr> <td>touchscreen</td> <td>mouse</td> </tr> <tr> <td>tastatură</td> <td>scanner</td> </tr> <tr> <td>monitor</td> <td>placă de sunet</td> </tr> <tr> <td>imprimantă</td> <td>boxe</td> </tr> </table>	videoproiector	tabletă grafică	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td> </td></tr> <tr><td>A. Dispozitiv de intrare</td></tr> <tr><td>B. Dispozitiv de ieșire</td></tr> <tr><td>C. Dispozitiv de intrare-ieșire</td></tr> </table>		A. Dispozitiv de intrare	B. Dispozitiv de ieșire	C. Dispozitiv de intrare-ieșire	touchscreen	mouse	tastatură	scanner	monitor	placă de sunet	imprimantă	boxe
videoproiector	tabletă grafică	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td> </td></tr> <tr><td>A. Dispozitiv de intrare</td></tr> <tr><td>B. Dispozitiv de ieșire</td></tr> <tr><td>C. Dispozitiv de intrare-ieșire</td></tr> </table>		A. Dispozitiv de intrare		B. Dispozitiv de ieșire	C. Dispozitiv de intrare-ieșire										
A. Dispozitiv de intrare																	
B. Dispozitiv de ieșire																	
C. Dispozitiv de intrare-ieșire																	
touchscreen	mouse																
tastatură	scanner																
monitor	placă de sunet																
imprimantă	boxe																
10p	3	Unitatea aritmetică-logică și unitatea de control au fost integrate, obținându-se astfel ... .															
10p	4	Scrie într-o propoziție care este rolul plăcii de bază.															
20p	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.															
20p	6	<p>Creează pe desktop ierarhia de directoare de mai jos și execută următoarele operații</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Copiază fișierul <i>Creanga.txt</i> în directorul <i>Referate</i>.</li> <li>Schimbă denumirea fișierului copiat în <i>ReferatCreanga.txt</i>.</li> <li>Mută fișierul <i>Buget.txt</i> în directorul <i>Ion</i>.</li> <li>Șterge directorul <i>Portofolii</i>.</li> <li>Creează pe desktop o scurtătură pentru fișierul <i>Buget.txt</i>.</li> <li>Redenumește fișierul <i>Tema 1.txt</i> cu <i>TemaNr.txt</i>, unde Nr reprezintă câte fișiere și directoare sunt în directorul <i>Test</i>.</li> </ol> 															

## Pentru a progresa

Dacă nu ai răspuns corect la exercițiul sau problema numărul:	Citește informațiile de la pagina (...)
1.	10;
2.	19, 21, 24, 25;
3.	16;
4.	14;
5.	17;
6.	32.

# INTERNET

## 2

### Vei utiliza eficient componentele software:

- vei utiliza sistemul de operare al computerului;
- vei gestiona și organiza fișiere.

### Vei utiliza eficient și în siguranță Internetul ca sursă de documentare:

- vei înțelege implicațiile utilizării Internetului asupra vieții personale;
- vei căuta informații pe Internet și le vei salva;
- vei înțelege ce reprezintă siguranța pe Internet;
- vei înțelege ce înseamnă drepturile de autor;
- vei utiliza în mod corect serviciul de navigare pe Internet;
- vei înțelege ce reprezintă serviciul www.



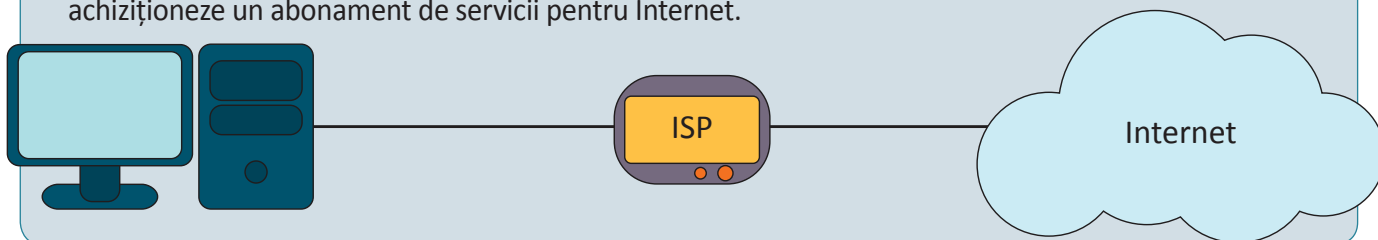
# Ce este Internetul? Serviciile oferite de Internet. Cum avem acces la Internet

## Din experiența ta

1 Dacă te-ar întreba cineva ce este Internetul, ce ai răspunde?

### Important

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



## Exersează!

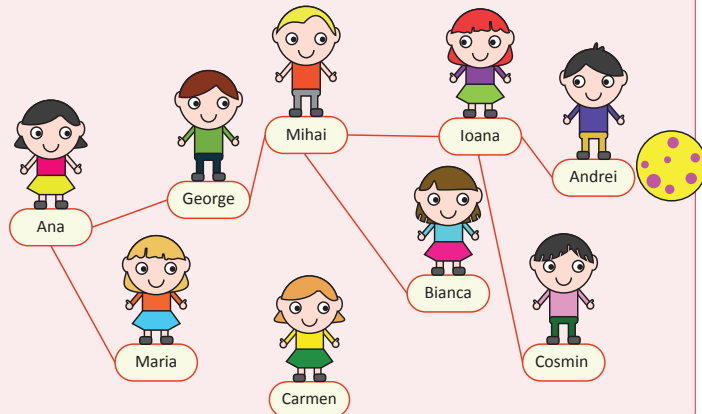
2 Află ce furnizori de servicii Internet activează în localitatea ta și descoperă care sunt ofertele lor. Discută despre furnizorii de Internet din zona în care locuiești cu familia ta sau cu alte persoane cunoscute și încearcă să afli care ar fi cel mai bun furnizor de Internet. De ce?

### JOC Rețeaua de pe asfalt

Formați grupe de câte 8 colegi. Fiecare membru al unei grupe va desena în curtea școlii, pe asfalt, câte un cerc sau orice altă formă geometrică în care să-și scrie numele. Uniți unele cercuri prin linii, ca în imaginea de mai jos și jucați jocul după indicații.

**Exemplu:** Andrei are o minge. El vrea ca mingea să ajungă la Maria. Mingea se va transmite doar copilului care are cercul legat de cercul său.

- Ce crezi, va ajunge mingea la Maria? De ce?
- Dacă mingea este la Bianca și dorește să o trimită lui Cosmin, va ajunge mingea la acesta?
- Între timp a sosit Carmen. Vrea și ea să joace Rețeaua de pe asfalt. Ce trebuie să facă?
- Ce părere ai despre acest joc? Se aseamănă el cu Internetul? De ce? Ce ar reprezenta mingea în rețeaua de Internet reală? Dar liniile trasate cu cretă?



**Observă și descoperă!**

- 3 Observă pânza de păianjen din următoarea imagine. Ce avantaj oferă pânza păianjenului? Ce poate face el datorită acestei pânze?

**Important**

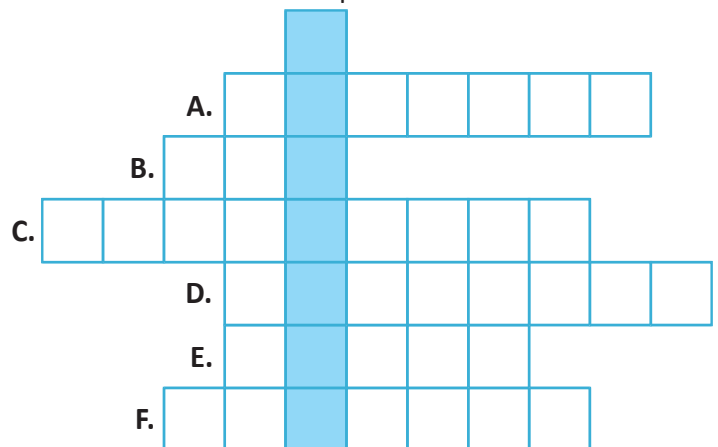
Serviciile furnizate de Internet cuprind:

- **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, Internet Explorer, Opera etc.), utilizatorul poate avea 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** (sau poștă electronică) este asemănător serviciului de poștă clasic, când oamenii comunicau prin scrisori, adică mesaje scrise puse în plic ce erau depuse în cutiile de poștă. Scrisorile erau preluate de serviciul de poștă și expediate către destinatarul al cărui nume era scris pe plic. E-mail reprezintă unul dintre cele mai vechi servicii. E-mailul permite trimiterea 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 (aproape imediat) 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!**

- 4 Informează-te și completează pe fiecare linie cuvântul dedus din propoziția asociată respectivei linii. Veți 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;
  - Internet Explorer.
- 6 Ce dispozitive electronice putem conecta la Internet?
- tabletă;
  - placa de bază;
  - monitor;
  - computer;
  - telefon inteligent (smartphone).

7 **Lucrați în echipe.** Formați grupe de câte patru elevi. Alegeți un serviciu pe care l-ați folosi pentru a comunica cu mai mulți colegi care, plecați fiind în vacanță, sunt împrăștiați prin toată țara.

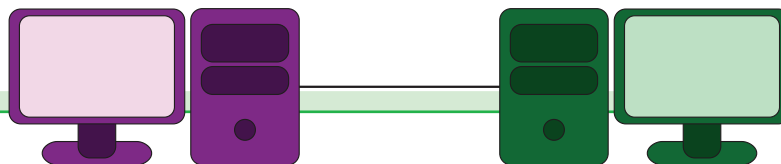
8 Vrei să vorbești cu cineva aflat la mare distanță, în altă țară. Ce serviciu crezi că ar fi bine să folosești pentru a reduce cheltuielile?

9 **Lucrați în perechi.** Ai mai multe echipamente pe care vrei să le conectezi, astfel încât să poată comunica toate între ele. La un echipament poți să legi oricâte fire dorești. Două echipamente pot comunica dacă pot ajunge de la unul la celălalt mergând pe fire. Desenează o posibilă rețea de fire care să permită comunicarea între oricare două echipamente. Câte fire ai desenat? Dar colegul tău?



### 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, primul e-mail.
- În 1984 sunt deja 1 000 de computere conectate, iar în 1989 sunt 100 000 de computere.
- În 2017 se estimează că sunt conectate la Internet aproximativ 20 miliarde de echipamente: computere, telefoane inteligente, imprimante, echipamente de rețea etc. și peste 3,4 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 un nume folosit pentru identificarea unei anumite resurse pe Internet. Pagina web reprezintă o resursă.
- Un exemplu de URL este: **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, iar **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 în engleză**) și poate reprezenta:

a) domenii naționale (formate din două litere);

*Exemplu:* **ro** pentru România, **bg** pentru Bulgaria etc.

b) domenii generice.

*Exemplu:* **com** pentru organizații comerciale, **org** pentru organizații neguvernamentale, **edu** pentru instituții educaționale etc.

## Exersează!

2 Care dintre următoarele propoziții sunt adevărate?

- Internetul face parte din World Wide Web.
- Protocolul reprezintă un set de reguli.
- Pagină web este o resursă Internet.
- org este un nume de domeniu național.
- HTTP este același lucru cu HTML.

3 Pentru următorul URL: <https://oradenet.salvaticopiii.ro/viata-ta-online/prietenii/ce-este-bullying-ul.html>, identifică:

- protocolul utilizat;
- domeniul;
- calea către document;
- numele documentului.

4 Pentru domeniul: [informatica.tic.edu](http://informatica.tic.edu), completează fiecare spațiu punctat cu unul din cuvintele domeniu, subdomeniu, astfel încât propozițiile să fie adevărate:

.....informatica.tic.edu este ..... pentru..... tic.edu  
 .....tic.edu este ..... pentru ..... .edu

## Observă și descoperă!

- 5 Privește următoarele imagini în care sunt prezentate browsere de accesare a Internetului. 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.

# Căutarea informațiilor pe Internet

## Amintește-ți!

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

## 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, Internet Explorer, Opera, Edge.

## Exersează!

2 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?

3 Adaugă una din 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.

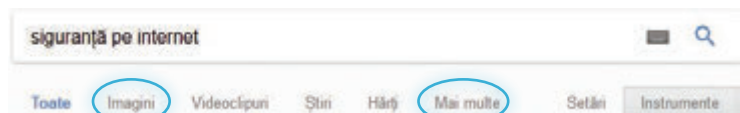
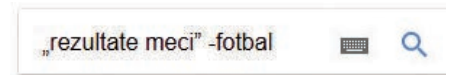
4 Apasă combinația de taste Ctrl+D în browserul preferat. Ce se întâmplă?

5 Cum procedezi pentru a găsi o informație pe Internet?

## Observă și descoperă!

6 Descoperă câteva reguli pentru o căutare eficientă a informațiilor:

- Pentru a căuta după o frază exactă, trebuie să o pui 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](http://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 siguranța pe Internet ai putea scrie:
- Pentru rafinarea căutărilor, poți folosi diverse opțiuni puse la dispoziție de motorul de căutare.



**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 țara de proveniență a paginilor web dorite, limba în care sunt scrise 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:*

- www.google.com sau www.google.ro – susținut de Google;
- www.bing.com – susținut de Microsoft;
- www.duckduckgo.com – susținut de Duck Duck Go, Inc;
- www.yahoo.com - deținut de Verizon.

**Exersează!**

7 Cu ce seamănă URL-ul?

8 Caută folosind motorul de căutare preferat termenii despre:

- „siguranta pe internet”;
- „siguranta pe internet” + edu;
- imagini despre „siguranta pe internet”;
- informatica site:edu.ro.



9 **Lucrați în perechi.** Împreună cu un coleg, deschide într-un browser două pagini. Folosind două motoare de căutare la alegere din cele prezentate mai sus (de exemplu www.bing.com și yahoo.com), căutați fiecare informații despre siguranța pe Internet. Listele cu rezultate căutării sunt identice? Justificați în două propoziții răspunsul la întrebare.

**Observă și descoperă!**

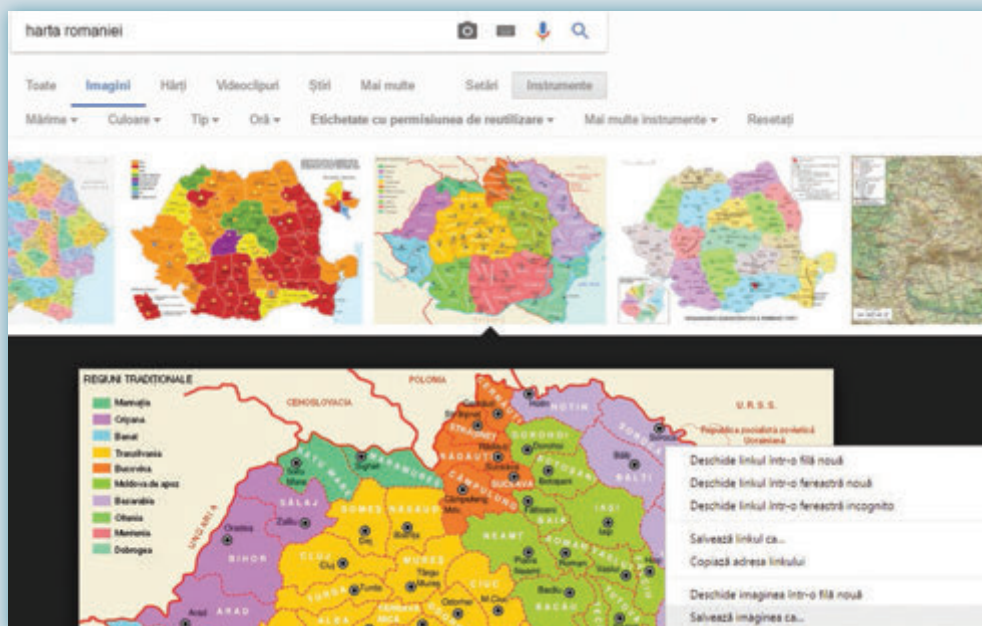
10 Deschide motorul de căutare www.google.com și caută informații despre subiectul „siguranța pe internet”.

Filtrează căutarile folosind opțiunea „Căutare avansată” din Setări, introducând sau adăugând cuvinte noi utile acestui subiect.

După ce ai căutat o anumită informație pe Internet sau în mediul offline (cărți, reviste, bibliotecă) ce faci cu ea?

## 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 mânăuță) și la clic 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 clic pe ea și apoi pe imaginea mărită care apare. Dai clic-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 linear) alegând una din opțiunile ce apar dacă se apasă butonul **Instrumente**.



## Exersează!

- 11 Caută folosind motorul de căutare preferat informații despre *Călătorie spre centrul pământului*, de Jules Verne.
  - a) Alege un rezultat care îți place și dă clic pe el. Citește informația. Este ceea ce ai căutat?
  - b) Revino în browser la pagina anterioară.
  - c) Dă clic pe același link, dar acum cu tasta Ctrl apăsată. Ce se întâmplă? Alege un alt link și dă clic tot cu tasta Ctrl apăsată. Ce s-a întâmplat?
  - d) Dă clic cu roțița mouse-ului pe un link. Ce se întâmplă?
- 12 Caută folosind motorul de căutare favorit informații despre DNS. Deschide pagina care ți se pare ca fiind 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.
- 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.
- 14 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

- 1 Cum te-ai simți 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:

a) Documentele postate pe site-urile oficiale ale autorităților (guvern, primărie, instituții școlare);

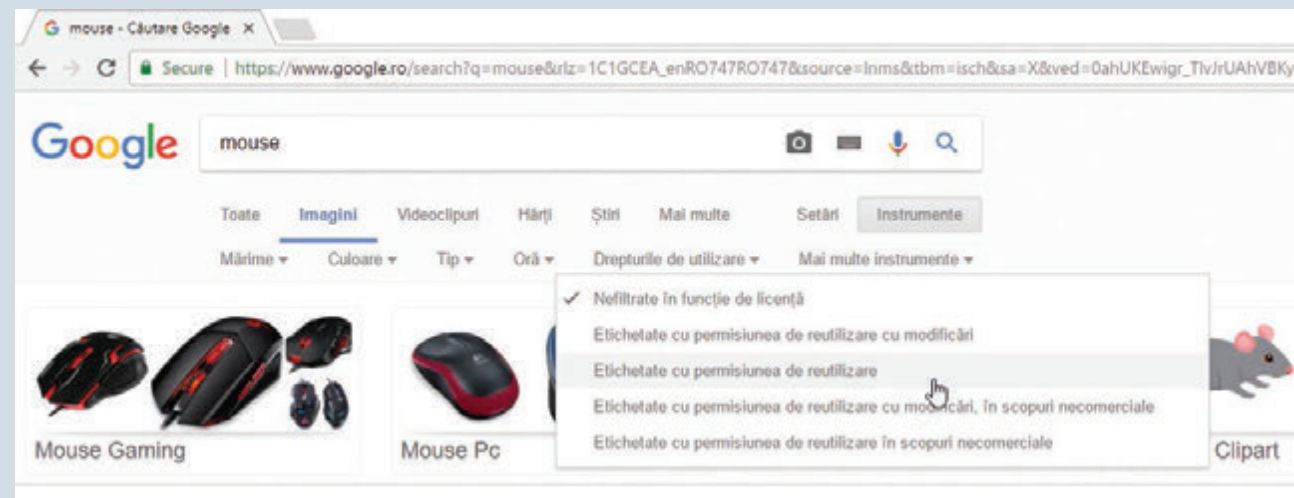
b) Programele și documentele marcate ca fiind freeware (ex. browserele Chrome și Firefox) sau GNU General Public License (ex. Midnight Commander).

- Nu poți descărca legal:

Opere de creație (muzică, filme, cărți, software etc.) care sunt protejate prin drepturile de autor (filme ce apar la cinematograful, emisiuni TV, cărți tipărite etc.).

Unele motoare de căutare permit să alegeți pentru căutare doar informații sau materiale care respectă anumite condiții referitoare la licența de redistribuire.

*Exemplu:* informații etichetate că pot fi reutilizate sau reutilizate, dar care pot fi și modificate.



## Exersează!

- 2 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?
- 3 **Lucrați în echipe.** Caută informații despre Legea nr. 8/1996, folosind motorul de căutare preferat. Parcurgând legea, veți observa că este împărțită 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.

**Din experiența ta**

4 Ce înseamnă securitate pentru tine?

5 Caută pe Internet informații despre „ingineria socială”. Ce este? O parolă bine aleasă te poate feri de efectele „ingineriei sociale”? Cum te poți proteja?

**Important**

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

**Exersează!**

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 din 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.

**Știați că...?**

- 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.
- 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.

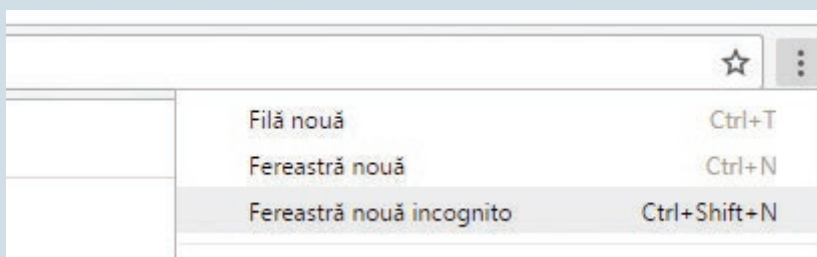
**Din experiența ta**

9 Cum procedezi pentru a-ți ține datele în siguranță?

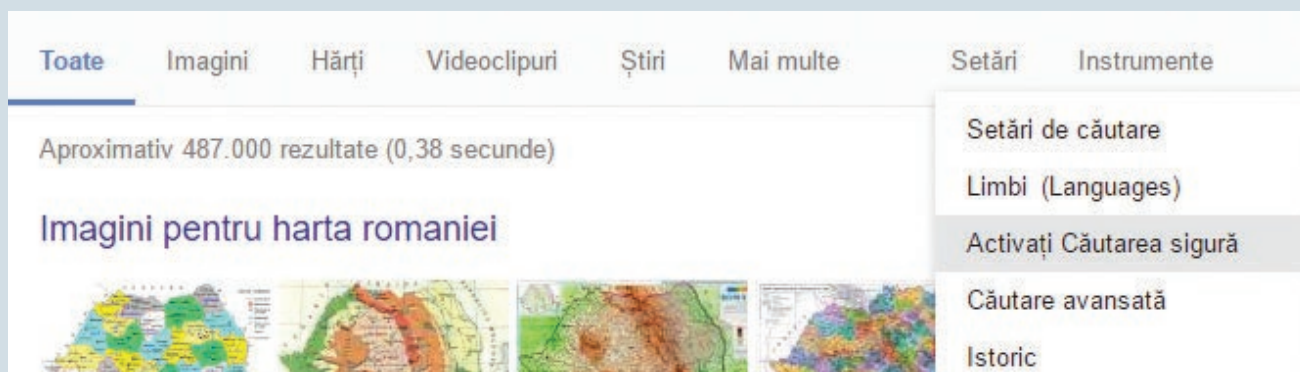


**Important**

- Pentru securitatea datelor tale ar trebui să respecti câteva reguli:
  - a) Creează parole greu de descifrat care să conțină litere mici, litere mari, cifre și semne.
  - b) Pentru fiecare cont pe care îl ai, folosește o altă parolă.
  - c) Parolează telefonul sau tableta.
  - d) Atenție ce operații faci pe internet, atunci când te-ai conectat la rețele wi-fi fără parolă (publice).
  - e) 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!**

- 10 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?
- 11 De ce este indicat să folosești modul „incognito”, atunci când folosești un calculator public?
- 12 Caută la școală, sub îndrumarea profesorului, informații despre furtul de identitate, apoi dezbateți în clasă implicațiile acestuia asupra vieții voastre.

**JOC** Ghicește parola

Pe 5-6 bucăți de hârtie, elevii scriu 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. Un elev vine, extrage un bilet, scrie pe el o parolă care respectă regula propusă și pune biletul cu fața în jos. Ceilalți elevi încearcă să ghicească parola, elevul confirmând sau infirmând dacă parola este corectă.

# Despre corectitudinea informațiilor găsite pe Internet. Dependența 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:
  - a) Informațiile sunt corecte? Documentul este corect gramatical?
  - b) Poate fi identificat autorul sursei? Este de încredere/competent?
  - c) Este informația actualizată? Care este vechimea ei?
  - d) 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? Poți fi sigur că poza de profil a unei persoane pe o rețea de socializare e chiar poza reală?

- 4 Caută pe internet *aurel vlaicu avion* și alege să afișeze doar imaginile. Una din primele imagini afișate este cea alăturată, pe care scrie clar în partea dreapta jos că este Traian Vuia și avionul său. Câte din 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.

### Știați că...?

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

## Din experiența ta

6 Ce crezi că poți păți 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:
  - a) Dependența de relaționare virtuală – adică dependența de rețele sociale, jocuri, conversații on-line ce poate duce la depărtarea de prietenii reali și apropierea de prietenii virtuali.
  - b) Supraîncărcarea informațională – persoanele ajung să caute tot felul de informații de pe Internet, creierul nu poate procesa atâtea informații și se ajunge la randament profesional scăzut și izolare socială.

## Exersează!

7 **Lucrați în echipe.** Dezbate în clasă cauzele ce pot duce la problemele anterior menționate și caută soluții pentru evitarea lor.

8 Caută pe Internet și află informații despre problemele ce pot fi cauzate de utilizarea excesivă a Internetului.

9 Scrie un mic eseu de 10-15 propoziții, în care să descrii cum folosești tu Internetul și cum te protejezi de problemele ce pot să apară din cauza utilizării excesive.

### 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 ?

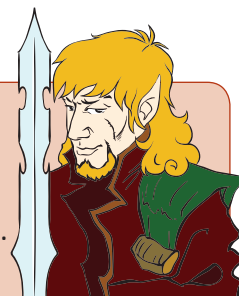
Vei învăța să cauți informații relevante despre anumite subiecte importante pentru tine.

#### • Cum vei face ?

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

#### • Cum vei ști dacă ai reușit ?

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



## Autoevaluare

### Ce se evaluează?

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

# Recapitulare

- 1 Ce serviciu ar fi potrivit pentru a transmite cuiva un text acompaniat 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 din obiectivele turistice și programează un traseu de vizitare ale acestora împreună cu familia.



- 3 Care din parolele de mai jos crezi că sunt cele mai sigure? De ce?  
a) Parola123      b) < Par0la\_!@#      c) LȘASȘ%^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 clic pe el, selectează cu mouse-ul textul pe care dorești să-l traduci, apasă combinația de taste Ctrl+C (vei copia textul), deschide translate.google.com, dă clic în căsuța din stânga, apasă Ctrl+V (pui textul în căsuță), iar Google va face traducerea. Încearcă!

## JOC Caută informația corectă

Un elev joacă rolul Povestitorului. Acesta scrie pe niște bilețele o anumită informație. Pe 3 bilețele 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.). Bilețelele 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 întrebă rând pe rând colegii dacă dețin informația dorită sau nu. Aceștia pot să spună că nu au informația, dacă nu au primit bilețul, 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 trimite să mai caute.

# Evaluare

10p		Din oficiu
10p	1	Pentru a vorbi cu cineva prin Internet, vei folosi serviciul... .
10p	2	Dacă cineva te-ar întreba ce este un browser ce i-ai răspunde?
10p	3	Din ce țară este instituția care deține site-ul ceiti.md?
10p	4	Caută imagini și informații pe Internet despre floarea de colț.
10p	5	Caută pe Internet informații despre cele mai bune browsere, filtrând informațiile astfel încât să nu fie mai vechi de 1 an.
10p	6	Caută pe site-ul www.edu.ro informații despre concursurile de informatică.
10p	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 p	8	Ai deschis o pagină web în care sunt publicate rezultatele în timp real a 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?
10p	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 configurări. Cum procedezi?

Pentru a progresa	
Dacă nu ai răspuns corect la exercițiul sau problema numărul:	Citește informațiile de la pagina (...)
1.	45;
2.	47;
3.	45;
4.	48;
5.	49;
6.	48;
7.	54;
8.	47;
9.	53.

# EDITOARE GRAFICE

# 3

## Vei aplica operații specifice editoarelor grafice în vederea realizării unor produse informatice:

- vei crea desene cu ajutorul cărora să illustrezi produsele tale digitale;
- vei modifica imagini pentru a se potrivi nevoilor tale;
- vei realiza personaje grafice 2D sau 3D, utilizând editoare specializate;
- vei crea afișe publicitare, felicitări, logo-uri.

## Vei utiliza în mod eficient componente software:

- vei exersa utilizarea elementelor de interfață ale editoarelor grafice.

## Vei utiliza eficient și în siguranță Internetul ca sursă de documentare:

- vei căuta imagini pe care să le folosești în creațiile tale digitale;
- vei căuta informații despre editoarele grafice studiate, ca sursă suplimentară de documentare.

# Rolul unui editor grafic. Elemente de interfață

## Din experiența ta

- 1 Cum îți organizezi spațiul de lucru, atunci când dorești să realizezi un desen pe hârtie?
- 2 **Lucați în perechi.** Alături de un coleg, realizați fiecare o schiță a biroului personal de lucru, gata pregătit pentru crearea unui desen artistic cu tot ceea ce este necesar.
  - Cum arată schița ta?
  - Ce diferențe și asemănări există între schița ta și cea a colegului tău?
  - De ce crezi că există aceste diferențe și asemănări?

## Descoperă!

- 3 Fotografiază cu telefonul mobil, cu tableta sau cu un aparat foto schița biroului tău pe care tocmai ai realizat-o.
  - De ce crezi că fotografia ta nu poate fi direct publicată în revista școlii? Ce îi lipsește?
  - 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.

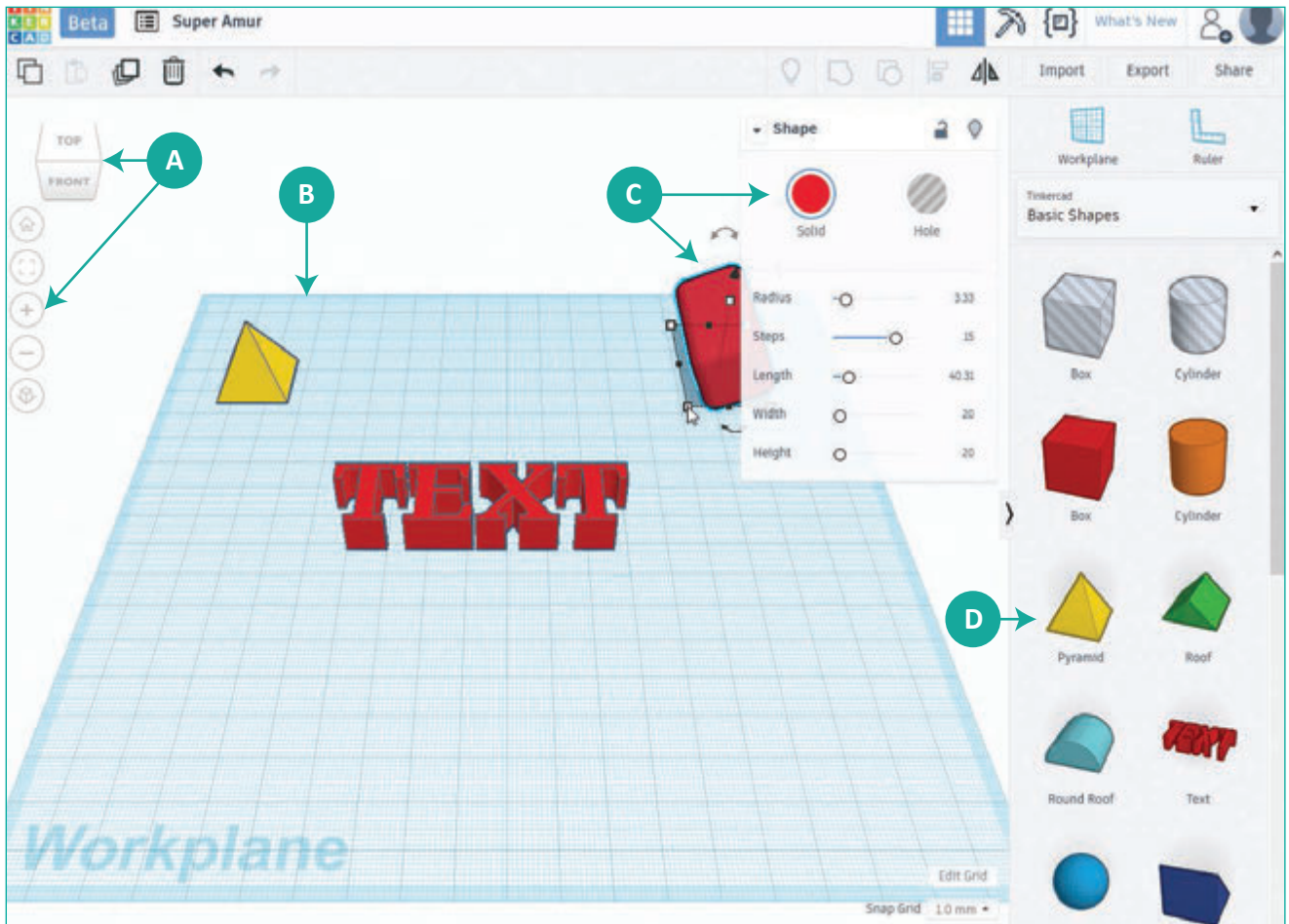
## Exersează!

- 4 Creează un director pe care să-l denumești *Portofoliu digital*. Aici îți vei salva imaginile realizate în editoarele grafice preferate. Adaugă în portofoliu imaginea obținută la exercițiul 3.

- 5 Accesează aplicația **Tinkercad**. Vizitează site-ul: [www.tinkercad.com](http://www.tinkercad.com), creează-ți un cont, urmând pașii de mai jos.

Pasul 1. Introduci țara și data nașterii	Pasul 2. Stabilești numele de utilizator, parola și introduci adresa de email a părintelui	Pasul 3. Părintele aprobă contul tău
		

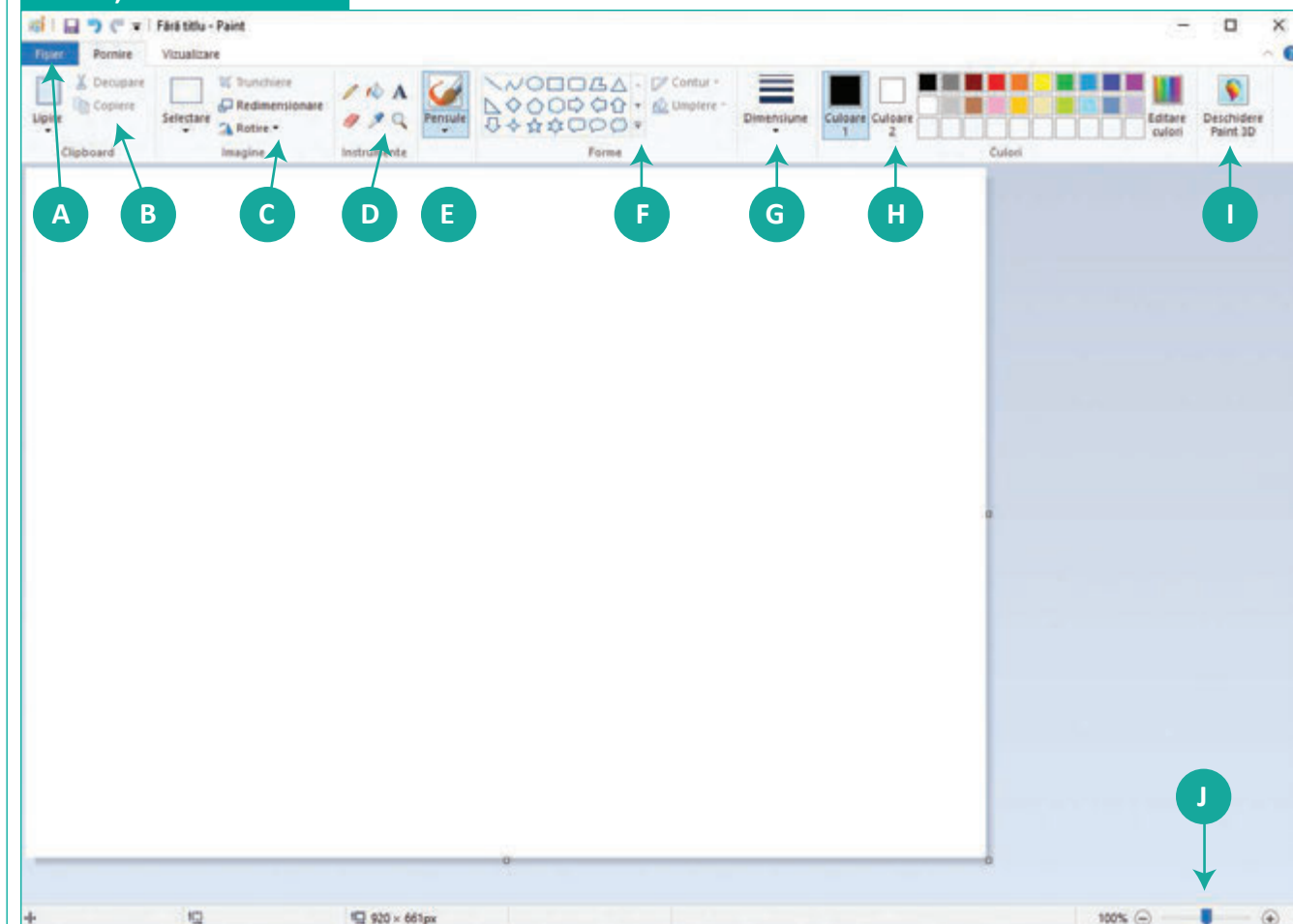
- 6 Observă interfața editorului Tinkercad. Ce crezi că face fiecare din instrumentele indicate cu literele **A, B, C, D**? Verifică răspunsurile tale, citind explicațiile ce urmează după imaginea de mai jos.



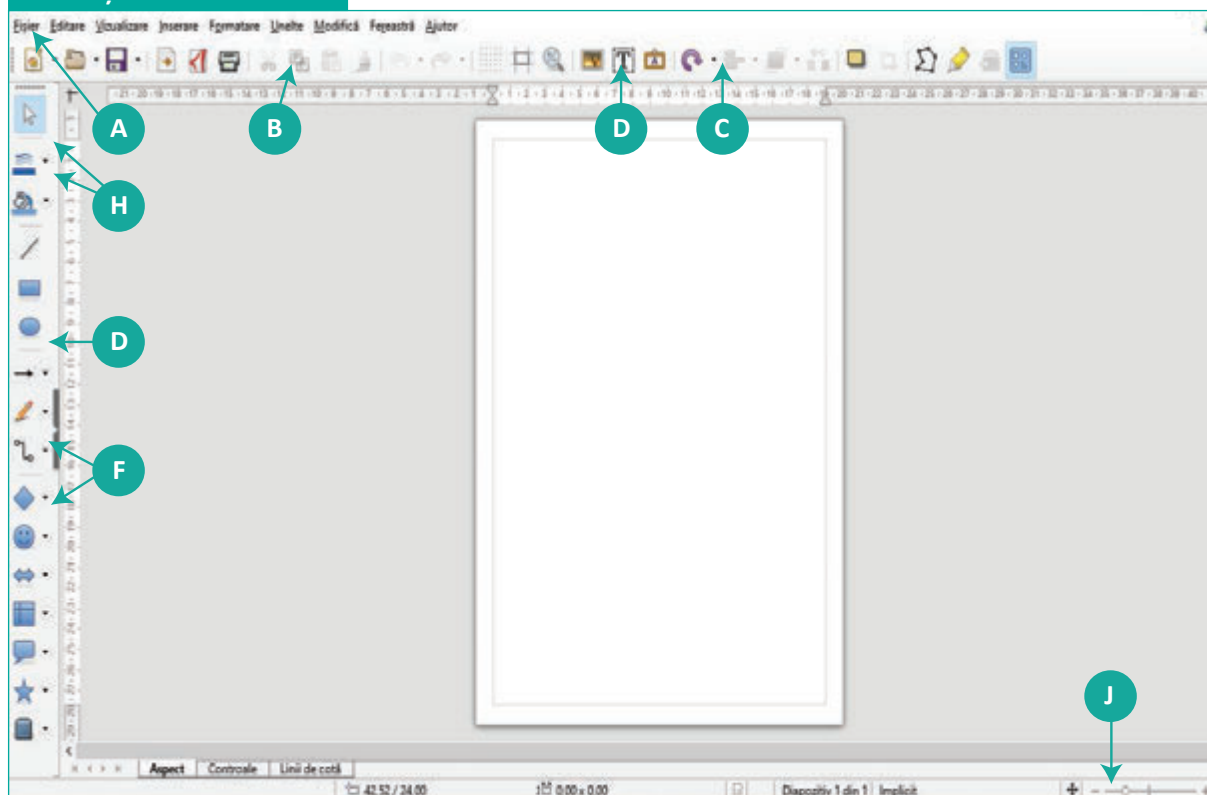
- A** – Instrumente pentru controlul vizualizării lucrării tale (unghi de vizualizare, posibilitatea de mărire/micșorare).
- B** – Aici este masa de lucru.
- C** – Aici se află un obiect și meniul de configurare al acestuia.
- D** – Aici este lista de obiecte care pot fi folosite și ordonate pe categorii.

- 7 Creează în aplicația Tinkercad un proiect care să conțină un obiect 3D format din 5 obiecte existente în galeria de obiecte. Pentru obiectele selectate, alege culori diferite. Prin clic pe butonul **Share** (**Arată** în limba română), se deschide fereastra **Share this design** și selectează **Download locally** (**Descarcă local** în limba română). Vei observa că ceea ce ai realizat se salvează sub forma unei imagini, având extensia **png**. Aceasta înseamnă că vei putea deschide fișierul cu aplicația Paint, dacă dorești să continui desenarea lui, însă doar în format 2D.
- 8 Deschide Tinkercad și testează, rând pe rând, toate uneltele disponibile, desenând ceva ce dorești tu. Salvează desenul în **Portofoliul digital**. Realizează o listă cu uneltele din interfața editorului grafic, apoi o listă cu cele la care ai avut dificultăți de utilizare. Discută cu un coleg și află ce i s-a părut ușor sau greu de realizat.
- 9 **Lucrați în echipă.** Un rege dorește să construiască un turn înalt înconjurat de un zid, de unde o strajă va supraveghea regatul. Realizează cu ajutorul editorului grafic Tinkercad un turn de apărare. Discută cu un coleg și justifică alegerea modului de construire a turnului.
- 10 Observă interfața editoarelor **Paint** (*a picta* în limba română) și **Draw** (*a desena* în limba română). Ce crezi că face fiecare din instrumentele indicate cu literele **A, B, ..., J**? Verifică răspunsurile tale, citind explicațiile ce urmează după imaginile care prezintă interfața celor două editoare.

### Interfața editorului Paint



## Interfața editorului Draw



- A** – Aici este meniul **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), **Copiere din clipboard**.
- 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 (aplicația Draw are mai multe opțiuni).
- D** – Aici sunt uneltele pentru desenare.
- E** – Acest buton este folosit pentru alegerea și modificarea pensulei pentru desen. Aplicația Draw permite ca pentru fiecare element desenat, să modifici cu clic-dreapta proprietățile acestuia.
- F** – Aici sunt forme predefinite pentru desen, utile pentru a desena rapid diverse alte forme (steluțe, dreptunghiuri etc.).
- G** – Aici stabilești grosimea liniilor trasate, atât de creion cât și de pensulă. Tot aici se află și guma de șters.
- H** – Acest buton stabilește culoarea liniei și a hașurii.
- I** – Aici deschide Paint 3D care permite desenarea în 3 dimensiuni. Aplicația Draw are posibilitatea de a insera obiecte 3D și de a face operații cu ele. 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). Aceleași opțiuni de mărire se găsesc și în meniul **Vezi** (**View** în limba engleză) al aplicației Paint.

# Crearea, deschiderea și salvarea fișierelor grafice

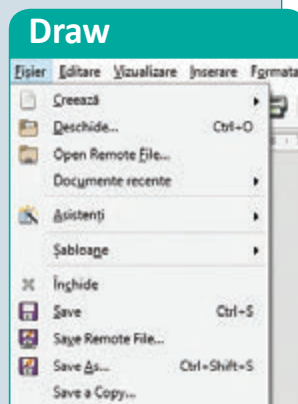
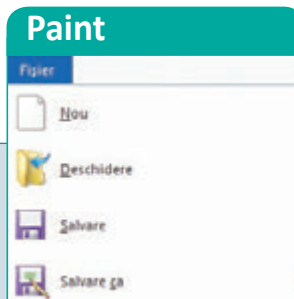
## Amintește-ți!

- 1 Când ai realizat schița biroului tău de lucru, fiecare linie a fost bine trasată din prima încercare? Ai simțit nevoia de a modifica ceva la desen?
- 2 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 meniul **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 sau **Documente recente (Recent Documents** în limba engleză) în Draw, poți deschide fișierele recent folosite.



## Exersează!

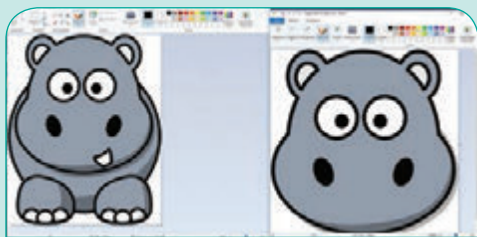
- 3 Creează un desen și salvează-l în directorul **Portofoliu digital**. Creează un al doilea desen pe care să-l salvezi în același director. Apoi, deschide primul desen creat. Realizează câteva modificări în el și salvează-l cu un alt nume. Ce opțiune folosești: **Save** sau **Save as**?
- 4 **Lucrați 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.
- 5 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.

- După ce cuvânt-cheie trebuie să cauți cele două imagini?
- După ce le găsești, descarcă cele două imagini în computerul tău.
- Scrie pașii pe care-i execuți din momentul în care începi căutarea imaginii dorite până când o salvezi în computerul tău. Câți pași ai identificat? Discută cu un coleg și vezi de câți pași a avut el nevoie.

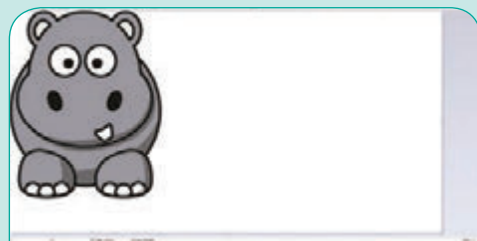


- 6 Folosind editoarele grafice Paint și Draw, realizează colajul de mai jos. Dacă nu ai acces la Internet, realizează două desene pe care să le îmbini într-un mod asemănător celui de mai jos.

### Folosind Paint



**A** Deschizi cele 2 imagini. Poți utiliza opțiunea **Deschide (Open)** a meniului **Fișier (File)** din Paint sau clic-dreapta pe fiecare imagine. Apoi, din meniul contextual, selectezi opțiunea **Editează (Edit** în limba engleză).



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



**C** Selectezi imaginea ce conține capul hipopotamului, folosind combinația de taste **Ctrl+A**, o copiezi cu **Ctrl+C**, iar în imaginea cu hipopotamul întreg, apeși **Ctrl+V**. Cât imaginea este încă selectată (în jurul ei apare un dreptunghi cu linie întreruptă), o muți 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** Redimensionezi imaginea ce conține capul, prinzând unul din colțuri, și mișcă mouse-ul astfel încât să fie cu aproximație la aceeași dimensiune cu capul hipopotamului întreg.



**E** Dai clic pe **Selectează (Select** în engleză) și alegi din meniu **Selectare Transparentă**, apoi te muți cu mouse-ul în stânga-sus a imaginii cu capul hipopotamului. Dai clic și, fără să ridici degetul de pe mouse, te miști și selectezi (desenezi un dreptunghi) în jurul capului. Tragi, apoi, capul peste corp, ștergând practic vechiul cap.



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

## Folosind Draw



**A** Deschizi aplicația Draw și tragi imaginea hipopotamului peste suprafața de lucru (clic-stânga pe imaginea din directorul Portofoliul digital și, fără a ridica degetul de pe mouse, tragi imaginea pe suprafața de lucru și acolo ridici degetul de pe mouse).



**B** Tragi pe suprafața de lucru și a doua imagine în același mod. Apoi, dai clic pe unul din punctele verzi din colțuri și redimensionezi imaginea prin mișcarea mouse-ului.



**C** Poziționezi capul peste cel al hipopotamului, cel original este practic șters.



**D** Folosind butonul **Curbă** (**Curve** în engleză), desenezi o porțiune de cerc (zâmbet).

**7** Pentru a „șterge” o parte din imaginea hipopotamului trebuie să o colorezi, folosind culoarea de „fundal” (cea ce este în jurul zonei de șters).

- Ținând cont de acest principiu, șterge una din nările hipopotamului.
- Selectează nara rămasă și copiaz-o în mai multe exemplare pe care le așezi unde dorești pe desen.
- Prezintă celorlalți colegi ultima imagine pe care ai realizat-o, apoi observă amuzat *opera* fiecăruia.

## Știați că...?

- Pixelul este un element component, de obicei foarte mic, al imaginilor digitale. Cuvântul provine din engleză de la **P**icture **E**lements (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 **Lucați în perechi.** Alături de un coleg, caută pe Internet o imagine precum cea de mai jos sau accesează site-ul [www.pixabay.com](http://www.pixabay.com), căutând după cuvintele în engleză *cartoon cow*. Fiecare va salva imaginea în Portofoliul digital. Dacă ar trebui să eliminați anumite porțiuni din imagine, adică să păstrați doar văcuța din mijloc, ce posibilitate ați alege din cele de mai jos?

- Selectați doar partea dorită și o copiați unde aveți nevoie.
- Trunchiați imaginea, eliminând părțile inutile.
- Tu ce variantă ai ales? Dar colegul tău? Justificați alegerea făcută.

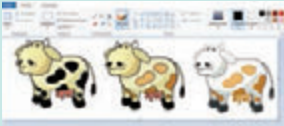
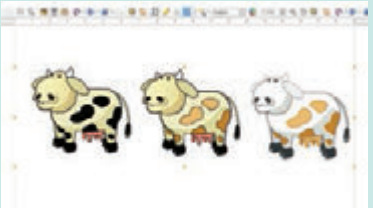


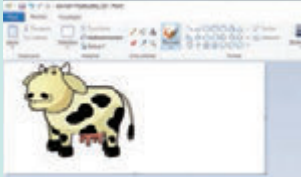
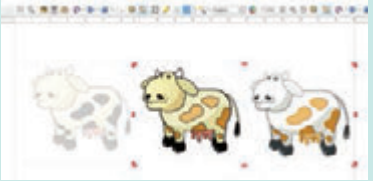
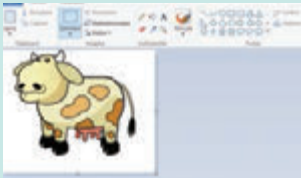
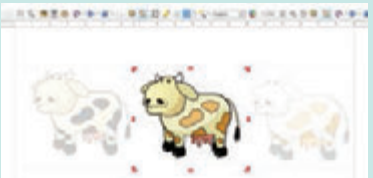


## Important

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

## Exersează!

- 3 Realizează în editoarele grafice **Paint** și **Draw** trunchierea imaginii cu văcuța, respectând pașii de mai jos.

Trunchierea în Paint	Trunchierea în Draw
<p><b>A</b> Deschizi imaginea și prinzi pătrățelul de pe marginea din dreapta imaginii (clic-stânga pe el).</p>  <p>Îl tragi până elimini ultima văcuță (fără a ridica degetul de pe mouse, te miști cu mouse-ul în stânga).</p>	<p><b>A</b> Deschizi imaginea și pe ea dai clic-dreapta (apeși butonul drept al mouse-ului).</p> 
<p><b>B</b> Selectezi a doua imagine și o tragi peste cea din stânga.</p> 	<p><b>B</b> Alegi opțiunea <b>Taie (Crop</b> în engleză) din meniu.</p> 
<p><b>C</b> Prinzi marginea din dreapta a imaginii și o tragi spre stânga.</p> 	<p><b>C</b> Prinzi de linia roșie din stânga și o tragi cât este necesar spre dreapta.</p> 
<p><b>D</b> Ai obținut imaginea dorită.</p> 	<p><b>D</b> Prinzi de linia roșie în dreapta și o tragi spre stânga, obținând imaginea dorită.</p> 

- 4 Alege o imagine căreia dorești să-i elimini unele porțiuni. Aplică operațiile necesare urmând exemplul trunchierii imaginii cu vacuța. Dacă dorești să folosești chiar imaginea cu vacuța, reamintește-ți că poate fi obținută de pe site-ul [www.pixabay.com](http://www.pixabay.com), căutând *cartoon cow*.
- 5 **Lucrați în echipe.** Formați grupe de câte șase colegi. Fiecare va alege câte 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!

- 6 Privește cele trei imagini. Ce observi la fiecare din 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.

### Exersează!

- 7 Folosind editorul grafic Paint, realizează următoarele tipuri de rotiri. În meniul **Rotește (Rotate** în engleză), găsești toate modurile în care se poate roti imaginea sau zona selectată. Execută întocmai tipurile de rotire de mai jos.

#### Folosind Paint

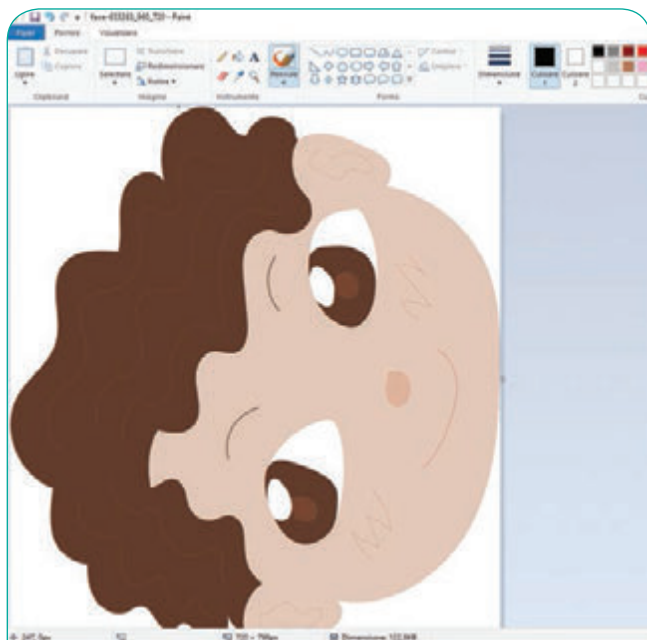
Imaginea originală



Rotire în unghi drept spre dreapta



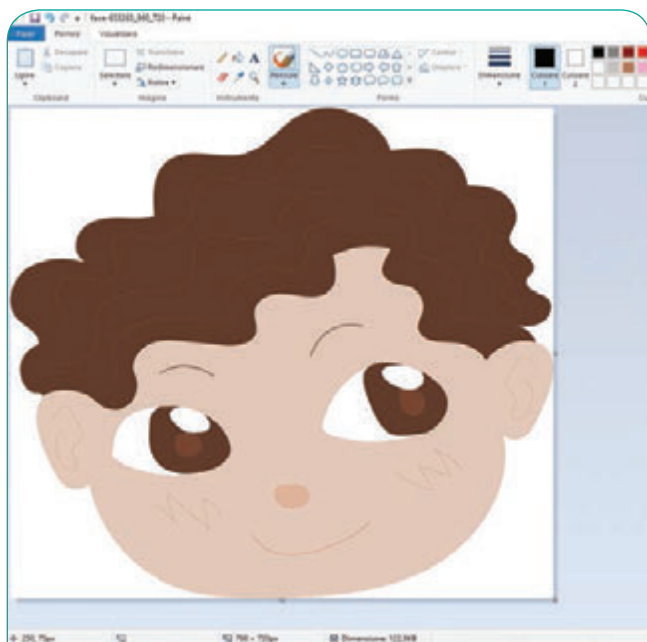
### Rotire în unghi drept spre stânga



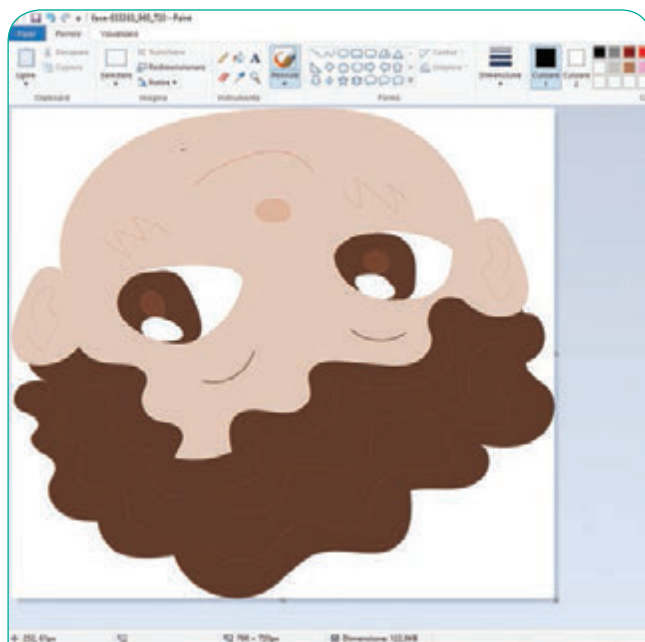
### Rotire 180 grade



### Rotire orizontală (Flip orizontal - imaginea este pusă în oglindă pe orizontală)



### Rotire verticală (Flip vertical - imaginea este pusă în oglindă pe verticală)

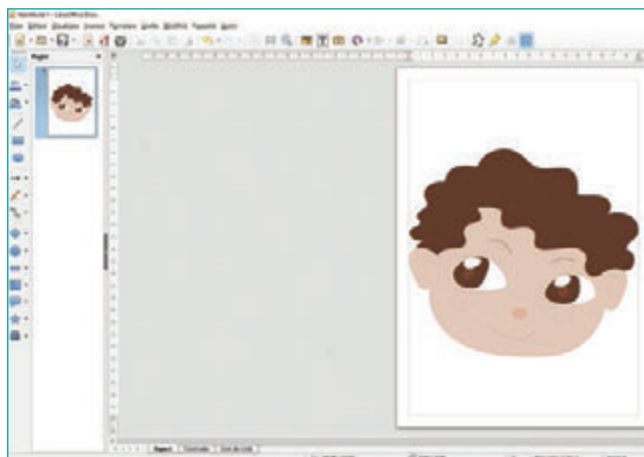


- 8 Realizează un desen pe calculator sau descarcă de pe Internet o imagine pe care să exersezi modurile de rotire posibile.
- 9 Este ziua mamei tale și dorești să o surprinzi cu un cadou grafic: o felicitare. Desenează o petală de floare. Multiplică de mai multe ori petala, iar pentru fiecare imagine multiplicată realizează operații de rotire și flip, astfel încât după combinarea lor să desenezi o floare. Salvează felicitarea în Portofoliul digital.

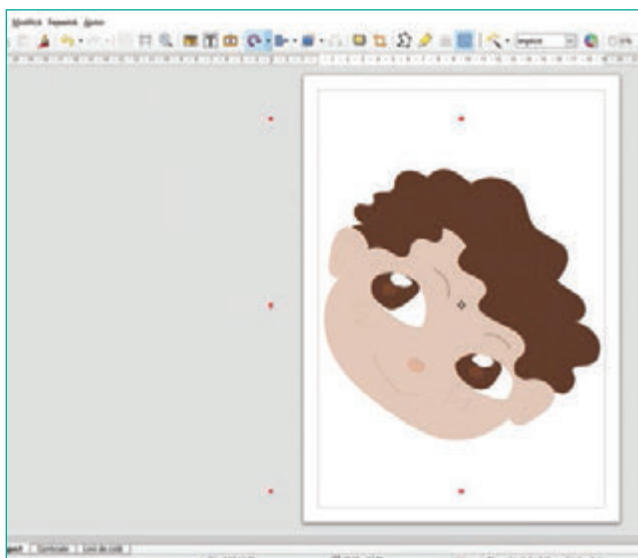
- 10 Folosind editorul grafic Draw, realizează următoarele tipuri de rotiri. Pentru a reuși, respectă fiecare explicație de mai jos.

### Folosind Draw

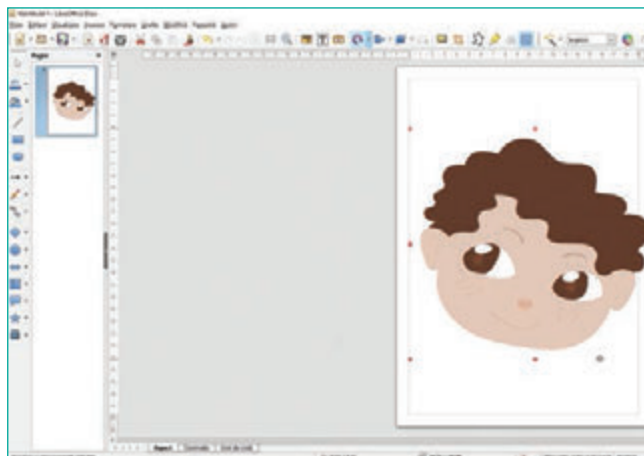
Pentru rotire, se dă clic pe punctele verzi ce delimitează imaginea. Acestea devin roșii și prinzând de unul din punctele roșii de pe colțuri, se poate face rotirea imaginii la orice unghi se dorește.



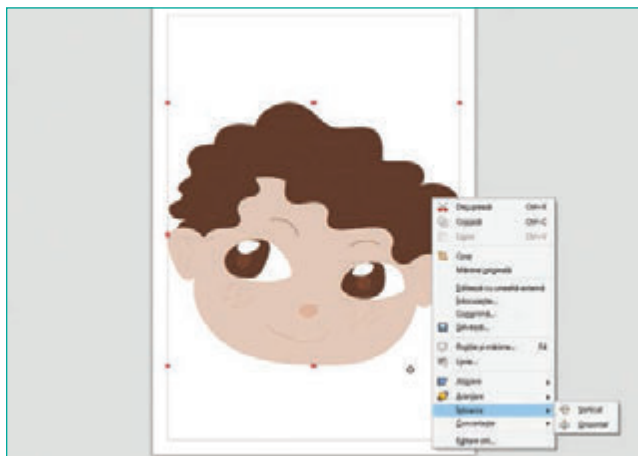
Imagine rotită cu 45 grade în jurul centrului.



Punctul de rotire se poate modifica. Acesta se poate vedea în partea dreapta jos a imaginii.



Pentru Flip, se dă clic-dreapta pe imagine și se alege Flip orizontal sau vertical.



### JOC Porniți cronometrul

Formați două grupe. Fiecare grupă va trebui să scrie asemănările și deosebirile dintre cele două editoare grafice, într-un timp limitat de 5 minute. După trecerea timpului, analizați lucrările (diagramele), discutați între voi, faceți observații și completări unii altora.



# Panoramarea unei imagini

## Din experiența ta

- 1 Când ai făcut poze, au fost momente în care nu ai reușit să încadrezi tot ceea ce ți-ai propus într-o singură imagine? Cum ai procedat să reunești imaginile într-una singură?

## Important

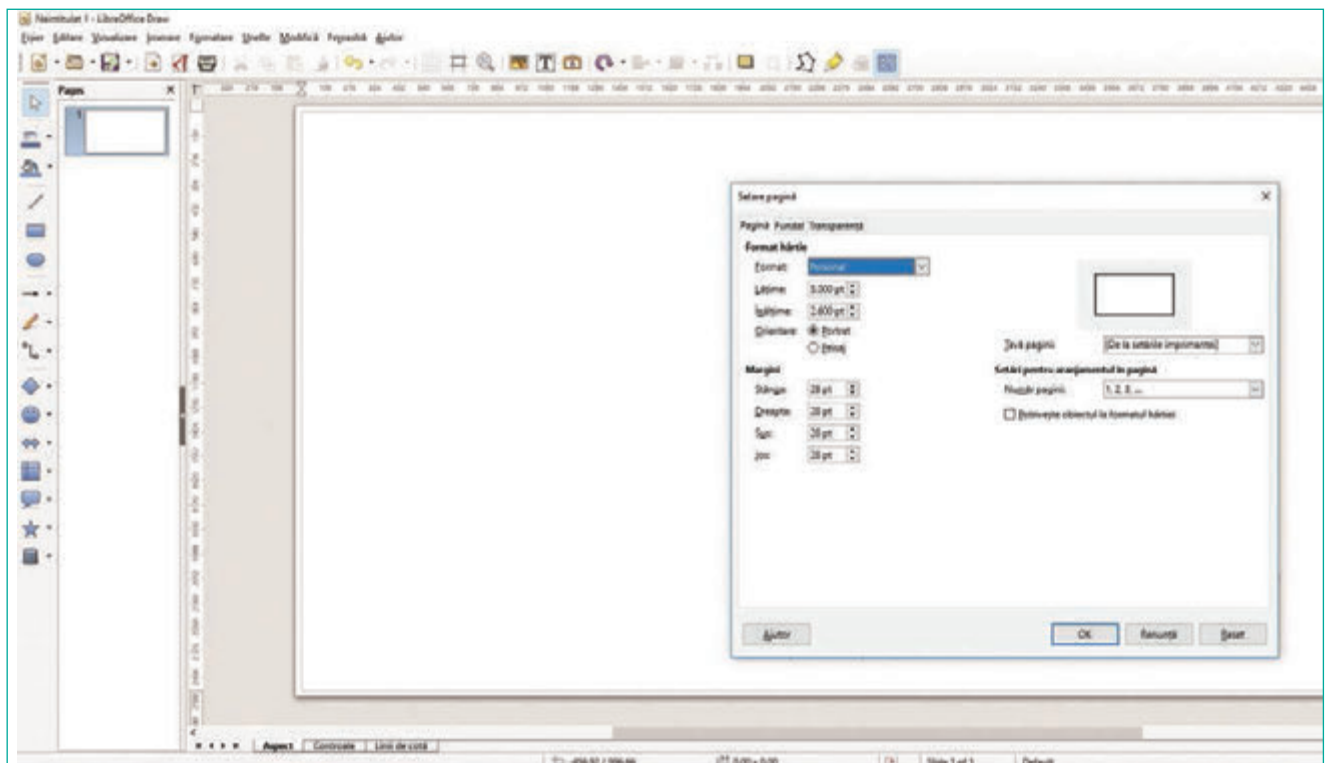
- Pentru a crea o **panoramă**, vei face două sau mai multe fotografii din aceeași poziție cu același aparat:
  - a) Creezi o suprafață de lucru care să cuprindă imaginile.
  - b) Pentru a determina dimensiunile imaginii finale, trebuie să știi cât de mari sunt pozele de la care pleci.

**Exemplu:** Vrei să unești două imagini de dimensiune 4 608 x 3 456. Pe orizontală ar trebui ca imaginea finală să aibă o lungime de aproximativ 5 000 – 6 000 de pixeli, iar înălțimea să fie de aproximativ 2 600 – 3 200 de pixeli. Imaginile se suprapun pe orizontală, iar pe verticală probabil nu se vor suprapune perfect, așa că vei tăia părțile albe rămase.

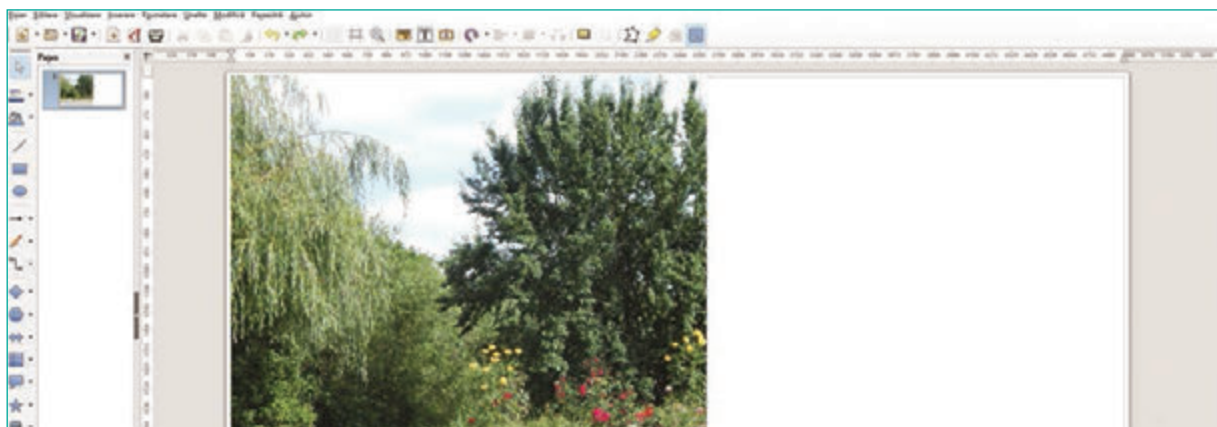
- Ca să afli ce dimensiune are o imagine, poziționezi cursorul mouse-ului pe imagine fără a da clic. În dreptunghiul galben ce apare lângă cursorul mouse-ului, vei găsi această informație.

## Exersează!

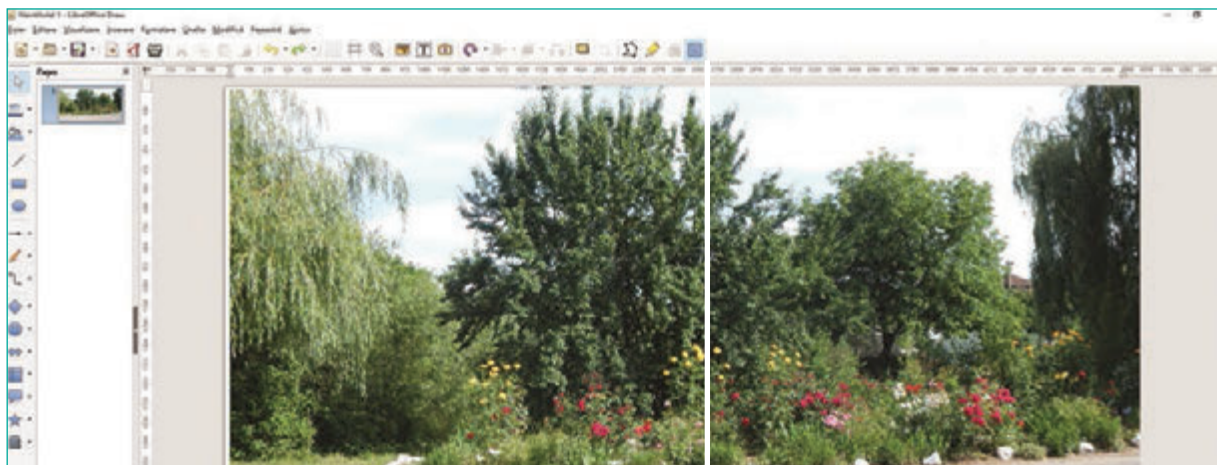
- 2 Folosind editorul grafic Draw, realizează pas cu pas ceea ce observi în următorul exemplu.
  - A Creezi o pagină de dimensiuni potrivite. Dacă nu obții dimensiunile finale de prima dată, încearcă din nou.



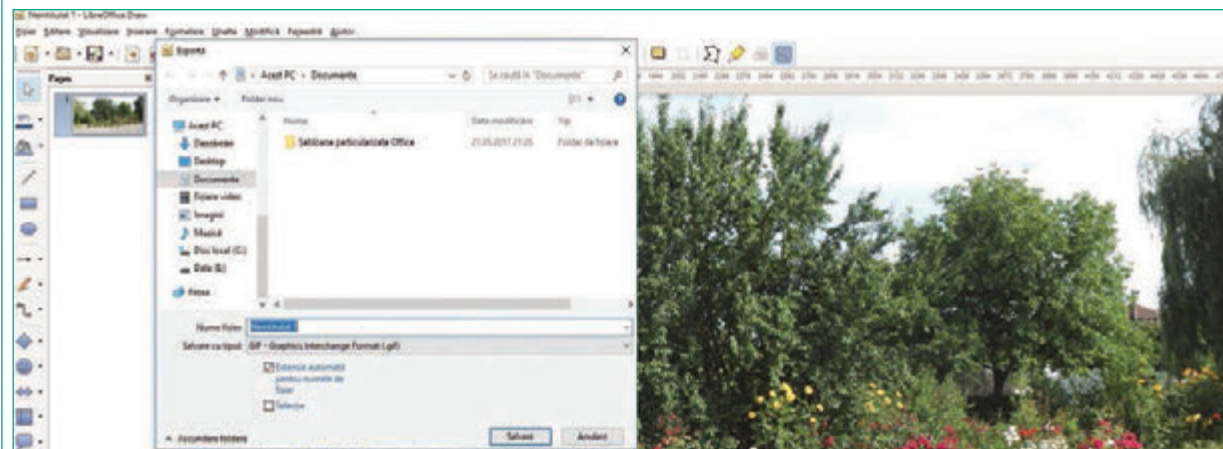
- B** Adaugi prima imagine și o poziționezi unde ar trebui să fie. În acest caz, în partea stângă.



- C** Adaugi a doua imagine (o tragi cu mouse-ul de unde se află pe suprafața de lucru) și o aliniezi, astfel încât să se suprapună perfect elementele comune celor două imagini.



- D** Din meniul **Fișier (File)**, alegi să exporti imaginea rezultată în formatul dorit.



- 3** Realizează două fotografii și așază-le astfel încât să obții o panoramă din ele. Dacă nu reușești de prima dată, mai încearcă! Adesea cele două poze, nu se potrivesc perfect. Salvează imaginea obținută în Portofoliul digital.

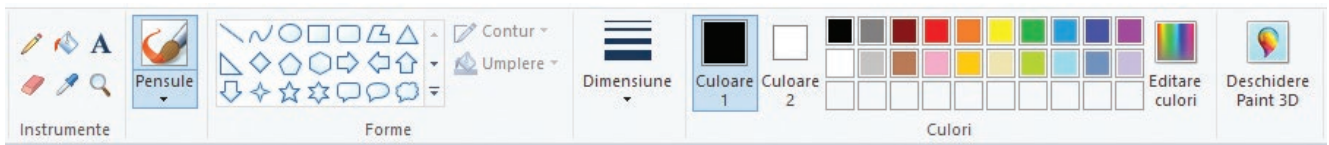
# Instrumente de desenare

## Din experiența ta

- 1 Când ai desenat ceva pe hârtie, ai folosit un singur tip de instrument de scris sau mai multe? Ce instrumente de scris sau ajutoare ai fi dorit să ai ca să faci un desen reușit?

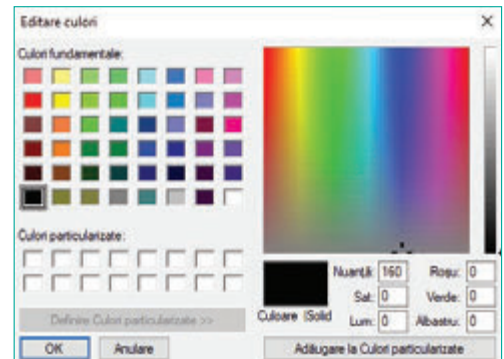
## Observă și descoperă!

- 2 **Lucați în perechi.** Discută cu un coleg și analizați uneltele pentru desenare în Paint. Ce credeți că face fiecare din 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, practic 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/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.

- În partea stânga-sus a ferestrei, se află grupul culorilor de bază, iar în dreapta o suprafață de pe care poți alege nuanțele culorii dorite și poți să îi stabilești luminozitatea.



## Caută, cercetează, informează-te!

- De la **Forme (Shapes)**, poți alege să desenezi linii sau forme predefinite. Dacă alegi o formă, atunci de la **Outline** alegi cum să fie linia ce înconjoară forma (conturul formei), culoarea acesteia fiind dată de **Culoare 1**. De la **Umple (Fill)** alegi cum să fie hașurată forma, culoarea fiind dată de **Color 2**.
- Pentru a desena una din 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.

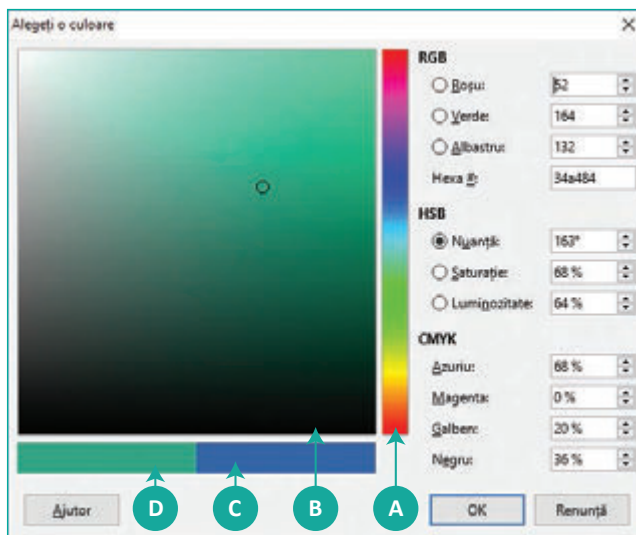
**Exersează!**

- 3 Deschide aplicația Paint, apoi realizează următoarele sarcini de lucru:
- a) Alege creionul și o culoare pentru el. Încearcă să desenezi un pătrat.
  - b) Alege de la **Forme (Shapes)** dreptunghiul și încearcă să desenezi un pătrat.
  - c) Alege din secțiunea **Forme (Shapes)** dreptunghiul și atunci când îl trasezi, apasă tasta Shift. Ce observi? Care din cele 3 metode a fost cea mai ușoară pentru a desena un pătrat?
- 4 Având la dispoziție aplicația Paint, desenează o căsuță care să aibă: acoperiș, horn, ferestre și ușă. Lângă căsuță, desenează niște plante și copaci. Încearcă să folosești cât mai multe obiecte din secțiunea **Forme (Shapes)** pentru a-ți ușura munca.
- 5 **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 e pozitiv, faceți schimb de roluri.

**Observă și descoperă!**

- 6 Care crezi că este diferența dintre uneltele de desenare în Paint față de uneltele de desenare în Draw?
- 7 Ce crezi că face fiecare din instrumentele indicate cu literele A, B, C, D din editorul Draw? Verifică răspunsurile tale, citind explicațiile ce urmează.

- Pe partea dreaptă a editorului, se află bara cu uneltele pentru desenare.
- Primele două sunt utilizate pentru schimbarea culorii liniei și a hașurii. La alegerea uneia dintre aceste opțiuni, se deschide o fereastră asemănătoare cu cea din dreapta de unde se poate alege culoarea dorită.
- Dacă niciuna dintre culori nu este potrivită, se alege **Culoare Personalizată... (Custom Color...)** care duce la deschiderea unei ferestre asemănătoare cu cea alăturată.
- De pe coloana A din imaginea alăturată se alege culoarea, apoi din zona B intensitatea acesteia. În zona C se poate vedea vechea culoare, iar în zona D culoarea nouă.



**Important**


- Spre deosebire de Paint, care tratează imaginea ca fiind formată din puncte, fiecare punct având culoarea sa, Draw lucrează cu obiecte.
- În Draw, fiecare obiect (linie, cerc, dreptunghi, imagine etc.) are proprietăți care se pot accesa și modifica dând clic-dreapta pe obiect.
- La fel ca la Paint, se poate folosi combinația **RGB** (Red, Green, Blue) pentru a defini o culoare. Totodată, în Draw se mai poate folosi și combinația **CMYK** (Cyan, Magenta, Yellow, Black) care este un model de culoare folosit în tipografie.

**Exersează!**

- 8 Privește următoarele cinci instrumente și descoperă pentru ce sunt destinate. Deschide aplicația Draw și realizează desene simple cu acestea. Dacă vrei să ștergi un element din desen îl selectezi (clic pe el) și apeși tasta **Șterge (Delete** în engleză).

 poate fi folosit pentru a desena elipse sau cercuri;

 instrument pentru desenat săgeți;

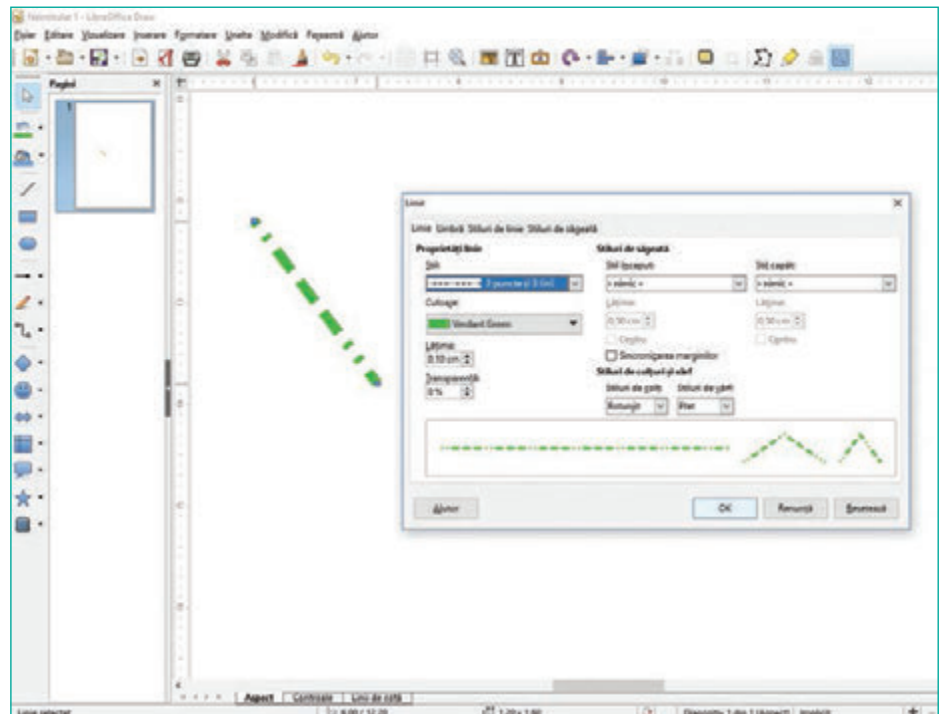
 se folosește pentru a desena cu creionul, dar permite și desenarea unor figuri geometrice complexe;

 util pentru a desena linii ce conectează anumite obiecte;

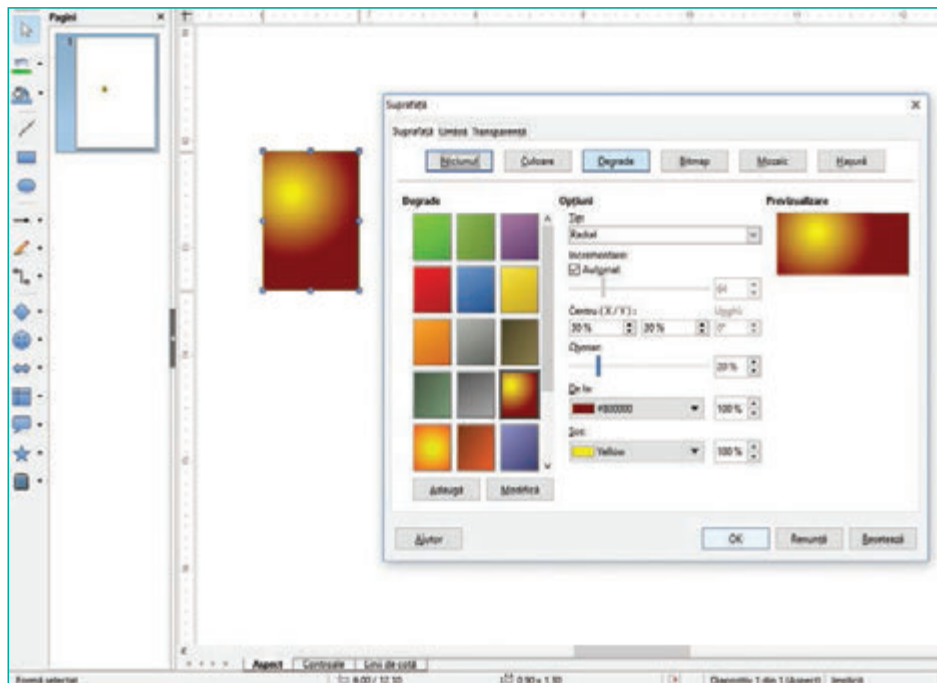
 instrument pentru introducerea obiectelor 3D în desen.

- 9 Deschide aplicația Draw, observă următoarele instrumente și trasează linii sau dreptunghiuri.

- Acest instrument este pentru trasarea liniilor. După trasarea unei linii, se accesează proprietățile acesteia, dând clic-dreapta pe linie și din meniu se alege opțiunea **Linie (Line)** ce duce la afișarea ferestrei vizibile în imaginea din dreapta.
- Din această fereastră, se poate modifica stilul liniei (continuă, întreruptă etc.), culoarea, grosimea liniei, cât de transparentă este, modul în care este desenată etc.



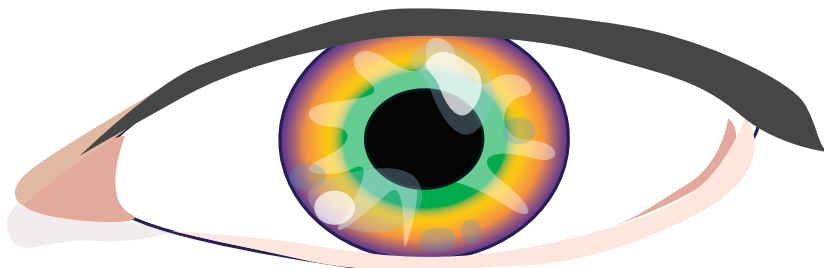
- Următorul instrument permite desenarea dreptunghiurilor. Dacă dai clic-dreapta pe el, va apărea un meniu din care dacă alegi opțiunea **Linie (Line)**. Astfel, vei putea modifica linia ce înconjoară dreptunghiul.
- Dacă alegi **Zonă (Area)**, apare o fereastră asemănătoare cu cea din dreapta și din ea poți schimba modul în care dreptunghiul este hașurat. Poți alege culoare plină, gradient sau imagine. În exemplul alăturat este un gradient de la galben la roșu.



- 10 Desenează în Draw un pătrat folosind doar linii, apoi încearcă să-l desenezi folosind instrumentul ce desenează dreptunghiuri. Ce se întâmplă dacă la desenarea dreptunghiului, apeși tasta Shift când miști mouse-ul?
- 11 Desenează toate figurile geometrice învățate la matematică.
- 12 Realizează un logo care să conțină forme predefinite utilizând o combinație de culori formată din cel puțin 7 culori.
- 13 Desenează în Draw o casă cu acoperiș, horn, ferestre, ușă și copaci lângă casă. Folosește cât mai multe obiecte predefinite pentru a-ți ușura munca. Colorează corespunzător desenul. La final, salvează imaginea în Portofoliul digital.
- 14 Realizează un desen care să conțină steagurile a cel puțin zece țări ale lumii poziționate circular (pe un cerc). Salvează imaginea în Portofoliul digital.

### Știați că...?

- Din cele 16 milioane de culori ce se obțin prin combinații RGB, ochiul uman poate percepe aproximativ 10 milioane de culori.
- Combinația CMYK permite obținerea a 100 de milioane de culori.



# Inserarea și formatarea textului

## Din experiența ta

- 1 La desenele pe care le-ai realizat ai simțit nevoia de a scrie un text? Alege cinci desene realizate de-a lungul lecțiilor despre editoarele grafice și dă-le un titlu.

## Important

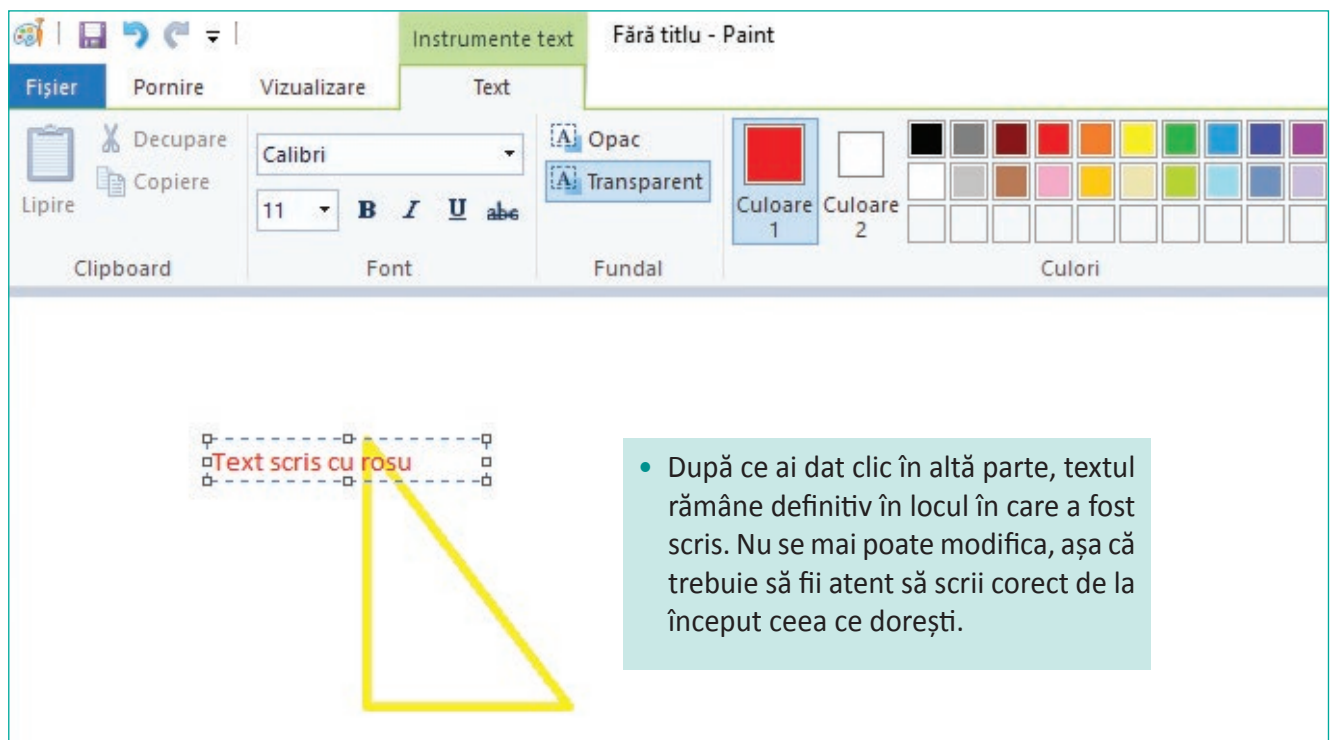
- Editoarele grafice permit adăugarea de text și modificarea modului în care acesta arată. Această operație se numește **formatare**.
- Avantajul principal al aplicației Draw este că toate elementele sunt considerate obiecte și pot fi modificate oricând.

## Exersează!

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

### Utilizarea textului în Paint

- Pentru a insera un text, se apasă butonul **A** din **Unelte (Tools)**. După apăsarea butonului, cursorul își schimbă forma și poți alege locul în care se va scrie textul. Textul va fi scris cu **Culoare 1 (Color 1)**, având fundal **Culoare 2 (Color 2)**, dacă este aleasă opțiunea **Opac (Opaque)**. Pe bara de titlu a ferestrei Paint, apare și un meniu specific pentru texte prin care putem formata 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.







The screenshot shows the Microsoft Paint application window titled 'Fără titlu - Paint'. The 'Instrumente text' (Text Tools) tab is active. The ribbon includes 'Fișier', 'Pornire', 'Vizualizare', and 'Text'. The 'Text' ribbon has sections for 'Clipboard' (Lipire, Decupare, Copiere), 'Font' (Calibri, 11, Bold, Italic, Underline, abc), 'Fundal' (Opac, Transparent), and 'Culori' (Culoare 1, Culoare 2, and a color palette). In the main workspace, a text box with a dashed border contains the text 'Text scris cu rosu' in red. A yellow triangle is drawn below the text box. A callout box on the right contains the following text:

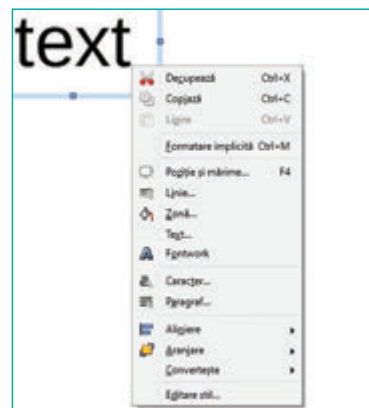
- După ce ai dat clic în altă parte, textul rămâne definitiv în locul în care a fost scris. Nu se mai poate modifica, așa că trebuie să fii atent să scrii corect de la început ceea ce dorești.

### 3 Cum crezi că poți insera un text în Draw? Care este avantajul major pe care l-ai descoperit?

#### Utilizarea textului în Draw

- Pentru a insera un text, apeși butonul  pentru text „normal” sau butonul , dacă dorești un text cu o formă mai specială.
- Dacă ai ales , atunci cursorul își schimbă forma, iar textul dorit se va scrie acolo unde vei da clic pe suprafața de lucru. Pentru a modifica proprietățile textului, trebuie să dai clic-dreapta pe el și apare un meniu ca cel din dreapta.
- Din meniu vei putea modifica:
  - a) de la **Linie... (Line...)** stilul liniei ce va înconjura textul.
  - b) opțiunea **Zonă... (Area...)** îți permite să stabilești o hașură pentru fundalul textului. Fereastra de hașurare este identică cu cea de la hașurarea desenelor.
  - c) de la **Text...** vei putea stabili efecte pentru text.
 

*Exemplu:* Poți face textul să se rotească într-una (animație).
  - d) opțiunea **Caracter... (Character...)** o vei folosi pentru a modifica forma literelor și modul în care sunt scrise: **Bold**, *Italic* sau o combinație între ele.
  - e) dacă ai ales , atunci se deschide o fereastră din care poți alege cum vrei să fie aranjat textul. După selectarea modului de aranjare a textului, poți să-l poziționezi și să modifici textul. Dacă dai clic-dreapta pe text, vei putea modifica hașura acestuia și forma liniilor ce înconjoară textul.



### 4 Desenează un dreptunghi pe laturile căruia să scrii care este lungimea și care este lățimea. Scrie lângă el cum se calculează perimetrul său. Salvează imaginea în Portofoliul digital.

### 5 Caută pe Internet imagini cu flori, află denumirea lor și creează un colaj de flori și numele lor.

### 6 Realizează un desen care să conțină imagini din tundră, savană sau deșert. Dă un titlu desenului tău. Salvează imaginea în Portofoliul digital.

### 7 Descarcă harta României de pe Internet, apoi deschide-o în editorul tău preferat. Realizează următoarele modificări:

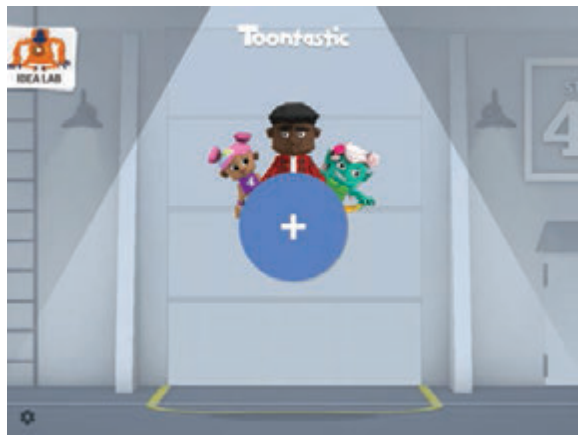
- Desenează un cerc roșu în jurul localității în care locuiești.
- Scrie pe un dreptunghi numele localității tale și populația ei.
- Desenează o săgeată de la acest dreptunghi la orașul cel mai apropiat de localitatea ta.
- Salvează imaginea în Portofoliul digital.



### Caută, cercetează, informează-te!

- Dacă îți place să crezi povești pe smartphone sau tabletă, atunci aplicația **Toontastic 3D**, produsă de Google, te va ajuta mult. Aplicația se poate descărca din Google Play și necesită minim Android 6.

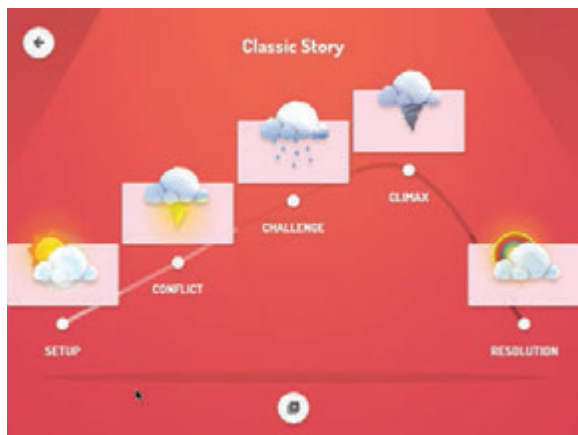
**A** La pornirea aplicației, ai posibilitatea de a crea o nouă poveste sau de a vedea poveștile altora (Idea Lab).



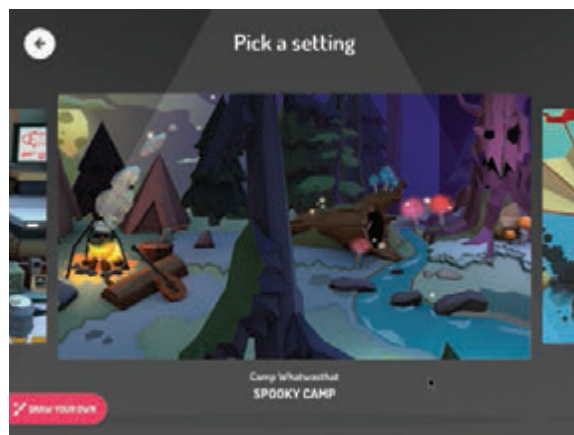
**B** Dacă ai ales să crezi o nouă poveste, poți alege între 3 stiluri diferite de povestire.



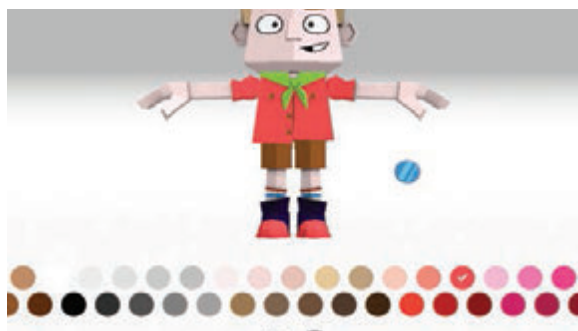
**C** Ți se prezintă cele câteva momente importante ale poveștii. Alegi unul dintre momente și începi să-l crezi.



**D** Alegi cadrul în care se petrece acțiunea.



**E** Adaugi personaje, pe care le poți modifica.



**F** Prin îmbinarea scenelor se creează un film.



# Recapitulare

**1 Lucrați în echipe.** Împărțiți clasa în patru grupe. Fiecare grupă trebuie să creeze o povestire ilustrată cu imagini realizate în:

- Paint – prima grupă;
- Draw – a doua grupă;
- TinkerCAD – a treia grupă;
- Toontastic 3D – a patra grupă.

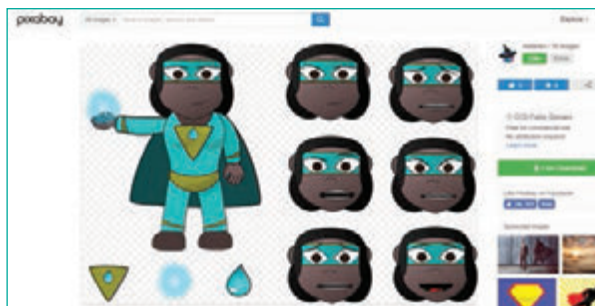
După ce ați realizat povestirea, prezentați produsul obținut precum și problemele pe care le-ați întâmpinat. Analizați împreună care program a fost cel mai potrivit pentru atingerea scopului propus.

**2** Creează o fișă cu figurile geometrice învățate la matematică. Pe fișă realizează un desen pentru fiecare figură geometrică lângă care scrie denumirea acesteia. Pentru corpurile geometrice, realizează un desen cu forma desfășurată a acestora.

**3** Desenează o schiță a clasei tale pe care să reprezinti pozițiile geamurilor, a ușii, a băncilor din sală.

**4** Caută pe [www.pixabay.com](http://www.pixabay.com) cuvintele *cartoon heads*. Vei găsi imaginea din dreapta.

- Schimbă capul personajului cu unul din capetele aflate în desen.
- Pentru imaginea nou creată, schimbă culoarea hainelor personajului.



**5** Realizează o diplomă pentru un coleg. În diplomă, vei pune un text de felicitare și imaginile potrivite pentru a-i face o surpriză plăcută.

**6** Realizează două-trei fotografii cu ajutorul cărora să realizezi o panoramă.

**7** Alege două imagini de pe Internet în care să fie un personaj plăcut de tine. Mută personajul dintr-o imagine în alta.

**8** Realizează cu editorul **Paint** un desen care să conțină cinci elemente grafice diferite. De exemplu: cerc, stea, dreptunghi, triunghi, romb. Fiecare element trebuie să aibă un contur și o umplere diferite. Salvează fișierul cu extensia **bmp** în Portofoliul digital. 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-dreapta pe fiecare fișier află ce dimensiuni au. Care din cele două fișiere are dimensiunea mai mare? Care este părerea ta?

**9 Lucrați în echipe.** Formați două grupe. Fiecare grupă creează elementele unei comunități, împărțindu-vă sarcini individuale sau pe echipe mai mici: școala, primăria, biserica, magazinele, casele, parcurile, oamenii. Tipăriți ceea ce ați realizat și apoi asamblați. Puteți realiza o machetă din materiale reciclabile pentru proiectul vostru.

# Evaluarea portofoliului

## Portofoliu *Imagini realizate folosind editoare grafice*

### Ce cuprinde portofoliul?

- a) Lucrările care sunt indicate în manual pentru portofoliul digital (directorul cu numele tău):
1. Imaginea creată folosind aplicația Tinkercad, de la exercițiul 7, pagina 60;
  2. Desenele create la exercițiul 3 de la pagina 62;
  3. Imaginea cu floarea creată la exercițiul 9 de la pagina 67;
  4. Imaginea panoramă realizată la exercițiul 3, pagina 70;
  5. Desenul realizat în Draw de la exercițiul 12, pagina 74.
- b) Lucrări indicate de doamna profesoară sau de domnul profesor
- c) Alte lucrări, la alegerea ta, realizate folosind editoarele grafice



### De ce vei face un portofoliu?

Ca să observi:

- cum ai progresat în realizarea imaginilor cu ajutorul editoarelor grafice;
- ce ai reușit să faci foarte bine;
- ce mai ai de îmbunătățit.

### Cum vei ști dacă ai reușit?

- Portofoliul va fi evaluat de profesoara sau profesorul tău.
- Părinții sau alte persoane vor vedea imaginile și vor aprecia ceea ce ai realizat.
- Tu îți vei evalua imaginile. Dacă vei avea nevoie, vei cere sprijin unui coleg, profesoarei sau profesorului tău.

## Autoevaluare *Grilă de autoevaluare a portofoliului*

Ce se evaluează?	În totalitate	Parțial	Deloc
1   Portofoliul cuprinde lucrările indicate?			
2   Titlul lucrărilor este potrivit, clar?			
3   Titlul lucrărilor este scris corect?			
4   Imaginile respectă cerințele și indicațiile date?			
5   Aspectul imaginilor este atractiv și îngrijit?			

# Evaluare

10p		Din oficiu
10p	1	Desenează o schiță a camerei tale. Nu uita să poziționezi corect ușa, geamul, mobila.
20p	2	Creează o fișă în care să prezinți o grupă de viețuitoare. Pentru fiecare grupă (mușchi, ferigi, gimnosperme, angiosperme), adaugă o poză sau realizează un desen reprezentativ.
20p	3	Realizează un desen în care să apară o stradă cu case. Desenează o casă pe care apoi o copiezi, o rotești (flip) și-i modifici dimensiunile, culorile pentru a realiza celelalte case. Pentru vegetația din jurul caselor, procedezi la fel.
10p	4	Desenează un portativ pe care să pui câteva note ale unui cântec la alegere.
20p	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.
		
10p	6	Desenează cercul cromatic.

## Pentru a progresa

Dacă nu ai răspuns corect la exercițiul sau problema numărul:	Observă cum ai rezolvat exercițiul sau problema ... de la pagina (...)
1	3 pagina 78;
2	5, 6 pagina 76;
3	13 pagina 74; 4 pagina 72; pagina 67-68;
4	2 pagina 71;
5	7 pagina 76;
6	pagina 72-74.

# ALGORITMI

# 4

## Vei descrie în limbaj natural algoritmi pentru rezolvarea unor situații din viața cotidiană:

- vei identifica pașii pe care-i efectuezi în rezolvarea unor probleme curente;
- vei descrie în limbaj natural modul de soluționare a unor situații ce pot fi întâlnite în viața cotidiană.

## Vei identifica datele cu care lucrează algoritmi în scopul utilizării acestora în prelucrări:

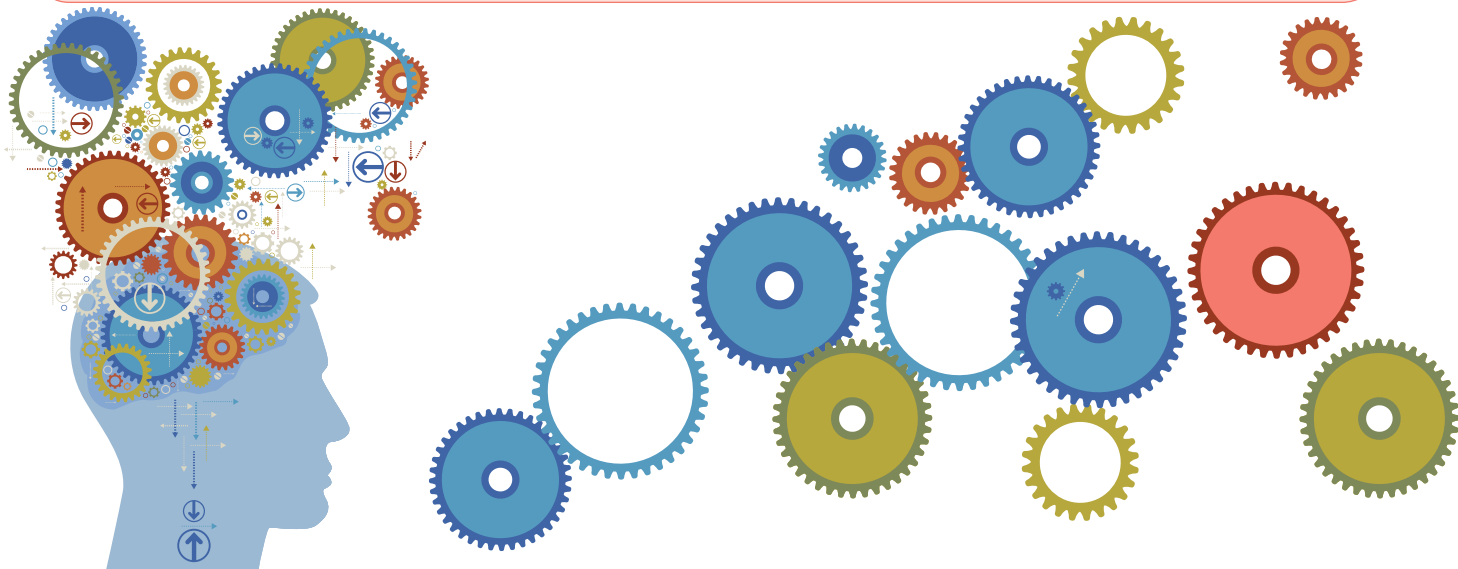
- vei identifica de ce date/informații ai nevoie pentru a rezolva o problemă;
- vei decide ce operatori aritmetici, relaționali și logici vei folosi în prelucrările algoritmilor;
- vei scrie și evalua expresii aritmetice și logice;
- vei stabili ce informații se obțin în urma prelucrărilor efectuate de algoritm.

## Vei construi algoritmi cu ajutorul structurii secvențiale pentru rezolvarea unor probleme simple:

- vei descrie soluții pentru diverse probleme;
- vei descompune algoritmi în pași simpli, secvențiali.

## Vei utiliza eficient și în siguranță Internetul ca sursă de documentare:

- vei căuta informații despre algoritmi bine cunoscuți;
- vei aplica algoritmi pentru diverse valori de intrare pentru a înțelege funcționarea acestora.



# Ce este un algoritm?

## Din experiența ta

- 1 Ce problemă rezolvi atunci când te speli pe mâini? Observă! Ai nevoie de 4 pași simpli pentru a te spăla 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.

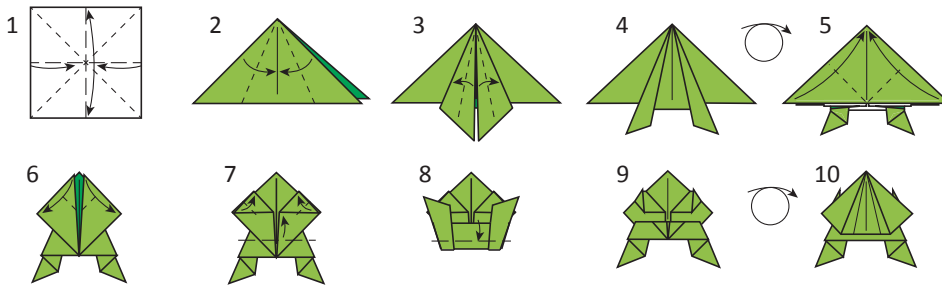


**Pasul 4**  
Usuci mâinile cu un prosop, șervet de hârtie, un uscător de mâini.

- 2 **Lucrați în perechi.** Alături de un coleg, scrie pașii pe care-i execuți atunci când 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**

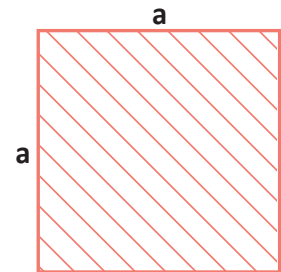
**Algoritmul** reprezintă o succesiune de pași ce trebuie parcurși pentru a rezolva un anumit **tip de problemă**.

- **Tipul de problemă** pe care o rezolvi poate fi: asamblarea unei jucării, prepararea ceaiului, a înghețatei, căutarea unui cuvânt în dicționar, spălarea pe mâini 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 spălării 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 **scrie** sunt două instrucțiuni ce se regăsesc în toți algoritmi.
- Când într-un algoritm este specificat **citește**, înseamnă că urmează să comunicăm algoritmului informații.
- Când într-un algoritm este specificat **scrie**, înseamnă că în urma parcurgerii algoritmului se vor obține alte informații.

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

**Probleme rezolvate**

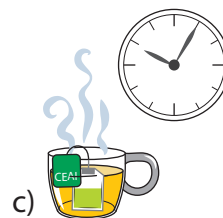
- **A.** Descompune în pași algoritmul de calcul a ariei unui pătrat.
  - *Rezolvare:* **Pasul 1:** Citești latura **a**.  
**Pasul 2:** Calculezi produsul celor două valori.  
**Pasul 3:** Scrii produsul obținut ca fiind aria pătratului.
- **B.** Descompune în pași algoritmul de calcul a ariei unui 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!**

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



- 6 Care sunt pașii pe care-i faci când te pregătești pentru o excursie de o zi, la munte, unde nu ai masa asigurată?

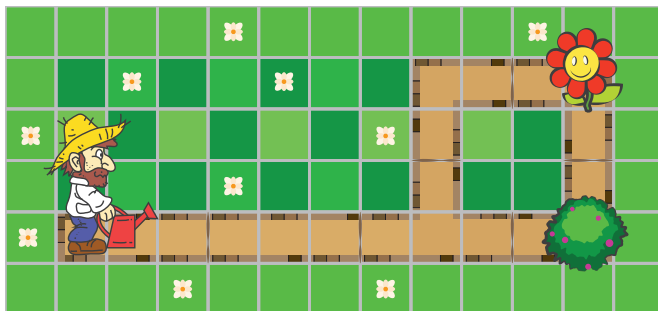
- 7 Descrie pașii pe care-i faci pentru a scrie un referat la geografie despre zonele climatice ale Terrei. Pentru documentare, poți accesa Internetul sau poți folosi manualul de geografie.
- Alege din viața ta de elev un alt exemplu de activitate care este formată dintr-o succesiune de pași.
- 8 **Lucrați 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.
- 9 Scrie numărul 17 ca produs de două numere. Apoi, scrie numărul 15 ca produs de două numere, altele decât 1 și el însuși. Ce observi la cele două produse scrise?
- Din șirul numerelor naturale de la 1 până la 30, transcrie-le pe cele care nu pot fi scrise ca un produs de alte numere naturale decât 1 și ele însele.
  - Caută pe Internet și află ce este *ciurul lui Eratostene*. De ce se poate aplica acest ciur și pentru numere mai mari de 30?

### JOC Microprocesorul și programul

Alege un coleg care să joace rolul microprocesorului, iar tu vei juca rolul programului care îi dă instrucțiuni. Microprocesorul nu știe decât operațiile aritmetice de bază. Programul îi descrie microprocesorului algoritmul pentru descompunerea unui număr ca produs de două numere prime. Pune microprocesorul să execute instrucțiunile date de tine. Apoi, faceți schimb de roluri.

### Observă și descoperă!

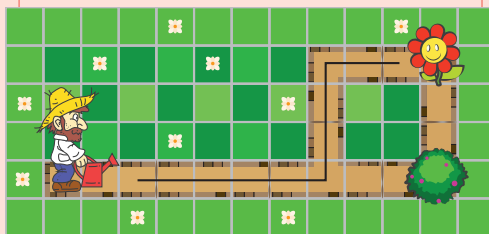
- 10 Descrie drumul tău de acasă până la școală în două moduri, folosind cuvinte sau desene. Care este avantajul desenului?
- 11 Descoperă drumul pe care trebuie să-l parcurgă grădinarul pentru a ajunge la floare, fără să se împiedice de tufiș.
- Utilizând tabelul de mai jos, răspunde la următoarele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



#### Folosind cuvinte

- Mergi înainte 7 pași.
- Întoarce-te la stânga.
- Mergi înainte 3 pași.
- Întoarce-te la dreapta.
- Mergi înainte 3 pași.

#### Folosind desene, imagini, scheme



#### Folosind blocuri



#### LEGENDĂ:

E, N, S, V reprezintă notațiile punctelor cardinale Est, Nord, Sud, Vest.

**Important**

Modurile prin care poate fi exprimat un algoritm sunt:

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

**Exersează!**

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

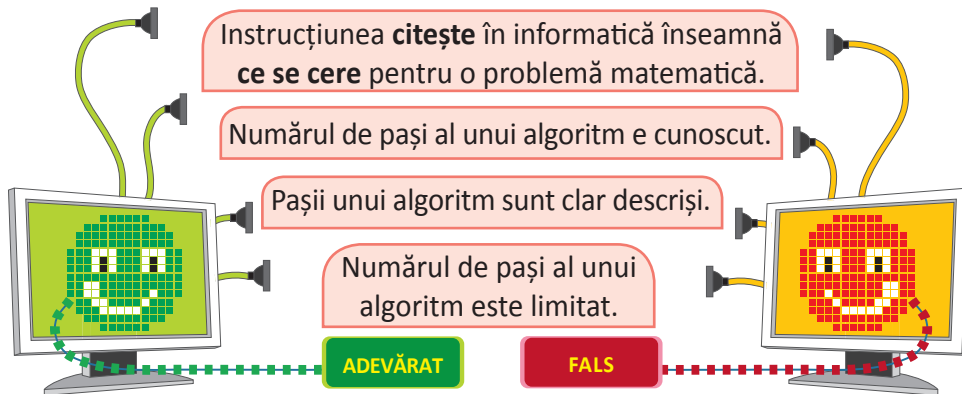
**13** Pentru desenul de alături, descrie folosind cuvinte, apoi blocuri cu săgeți asemănătoare celor de mai jos, cum poate ajunge robotul roșu la robotul albastru.



**14** 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.

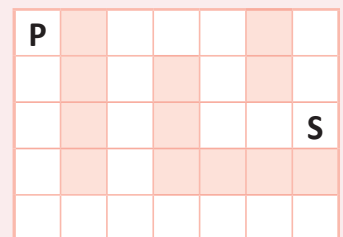
- Câte instrucțiuni ai folosit pentru a descrie drumul ce trebuie parcurs de către prietenul tău?
- Arată colegilor modalitatea prin care ai descris drumul de parcurs.

**15** 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 căsuțele colorate. **P** este punctul de pornire și **S** punctul de sosire.

- Pentru a descrie, poți folosi instrucțiuni de forma **MERGI** (*direcție, număr de căsuțe*). 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

- 1 Citește următoarele afirmații, apoi răspunde la întrebări.
  - a) Maria: „Mâine, fie stau acasă, fie merg în excursie.” De ce nu poți spune unde va fi Maria mâine?
  - b) 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 iei 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?
  - c) Andrei: „Am scris toate numerele naturale pare.” Spune el adevărul? De ce?
- 2 Pe care din 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?

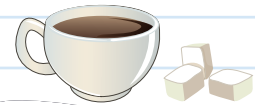
### Rețeta 1

Pui 200 ml de lapte într-un ibric.  
 Încălzești laptele pe aragaz timp de 3 minute.  
 Într-o cană pui 2 lingurițe de cacao și una de zahăr.  
 Torni laptele în cană, amestecând ușor cu o linguriță.



### Rețeta 2

Iei niște lapte cald pe care-l pui într-o cană.  
 Pui cacao și amesteci, apoi guști amestecul.  
 Dacă e prea amar, mai pui zahăr sau lapte, iar dacă nu are gust, mai adaugi cacao.  
 Dacă gustul de cacao e prea intens mai adaugi lapte.



- 3 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 poți deduce din pașii descriși.

## Important

- Un algoritm are următoarele proprietăți: finitudine, generalitate și claritate.

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

- Dacă un algoritm ar avea un număr infinit de pași, atunci nu ar putea da o rezolvare pentru problema respectivă. Așadar, nu ai putea aplica algoritmul în viața de zi cu zi, deoarece nu poți să-i citești și să execuți toate instrucțiunile.

**Generalitate** – Algoritm 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 sursa apei.

**Claritate** – Algoritm 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 din aceste trei proprietăți, atunci acea descriere nu poate fi considerată algoritm.
- Algoritm 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.

## Probleme rezolvate

- **A.** 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:** Împarți rezultatul la 2 și ai aflat media numerelor **a** și **b**.

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

- Finitudine:** Ai descoperit rezolvarea problemei în trei pași, adică într-un număr finit de pași.
- Generalitate:** Soluția funcționează pentru orice pereche de numere.
- Claritate:** La fiecare pas este clar ce ai de făcut.

- **B.** 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:**  $x + 5 = 7$ ;

**Pasul 2:**  $x = 7 - 5$ ;

**Pasul 3:**  $x = 2$ .

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

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

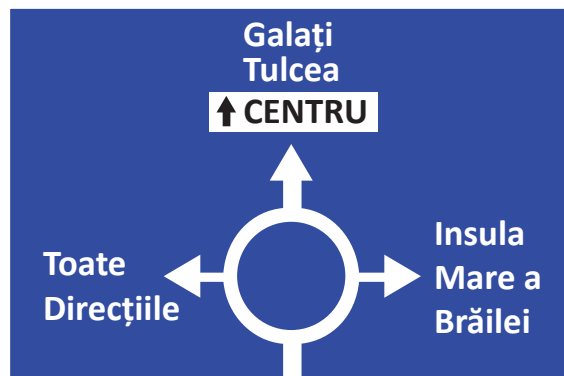
Dacă descrii algoritmul ca o propoziție, aceasta este: **x** se obține scăzând din *al doilea număr* pe *primul număr*.

## Exersează!

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

Metoda 1	Metoda 2
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Așezi farfuriile.</li> <li>2. Pui tacâmurile în stânga și în dreapta farfuriilor.</li> <li>3. Paharul de apă se pune în dreptul tacâmului pentru desert.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Așezi farfuria întinsă la 2-3 cm de marginea mesei și pe ea pui farfuria adâncă.</li> <li>2. În stânga farfuriei așezi furculița, în dreapta cuțitul și lingura, iar tacâmul pentru desert în fața farfuriei.</li> <li>3. Paharul pentru apă se pune în fața farfuriei.</li> </ol>

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



6 Identifică pentru fiecare descriere de mai jos ce proprietăți ale algoritmilor respectă, apoi decide dacă poate reprezenta un algoritm.

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:** Dacă groapa nu s-a umplut, 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:** Reia de la Pasul 1.

E. **Pasul 1:** Deschide ghiozdanul.

**Pasul 2:** Pune cărțile în el.

**Pasul 3:** Închide ghiozdanul.

Generalitate



Finitudine



Claritate



Este algoritm



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

### Portofoliu Atelierul de informatică

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, prelucrează fotografiile într-un editor grafic preferat.

c) Denumeste fotografiile 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 fotografiile.

e) Identifică cele trei proprietăți ale algoritmilor în problema scoaterii mașinii din garaj sau din parcare.

### Autoevaluare

**Cum îți vei evalua portofoliul?**

a) Ai descris corect pașii algoritmului.

b) Ai fotografiat fiecare pas al algoritmului.

c) Ai denumit fotografiile ținând cont de pașii algoritmului.

d) Ai creat fișierul *Album*. Acesta conține fotografiile cerute.

e) Ai identificat corect cele trei proprietăți ale algoritmilor din problema dată.

### JOC Comandă robotul

Alături de colegii tăi, împărțiți-vă în două grupe. Fiecare grupă alege un coleg care să joace rolul unui robot. Pe o bancă, așezați mai multe obiecte cu ajutorul cărora *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.

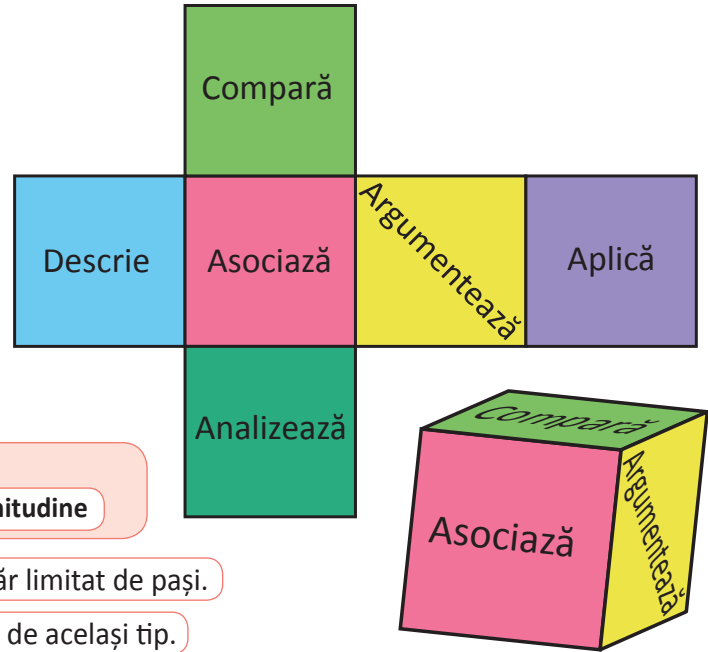
**7** **Lucrați în echipe.** Împărțiți-vă în două grupe. Pe o foaie, o grupă va desena și decupa forma desfășurată a unui cub. Scrieți pe fiecare față a cubului una din indicațiile:

- **Describe**
- **Compară**
- **Asociază**
- **Analizează**
- **Aplică**
- **Argumentează**

Cealaltă grupă va trebui să assembleze cubul. Acum, toată clasa se va împărți în șase 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?**

- **Describe** 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

- a) Algoritmul trebuie să se termine după un număr limitat de pași.
- b) Algoritmul trebuie să rezolve toate problemele de același tip.
- c) 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.

**8** **Lucrați în echipe.** Formați grupe de câte trei. Alegeți 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.

#### Citește, caută, informează-te!

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

**Eficiența** – 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:

- a) înmulțești 2 cu 50;
  - b) aduni  $2+2+2+ \dots +2$  de 50 de ori
- } => Prima variantă este mai eficientă.

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

# Clasificarea datelor cu care lucrează algoritmi

## Din experiența 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

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

Trebuie să treci suc 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 suc din paharul A în paharul B;

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



A



B



C

## Exersează!

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

- 3 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 și două lingurițe de sare.

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

**Pasul 3:** Lași aluatul obținut la pasul anterior la dospit pentru 30 minute, la o temperatură de 20-25 de grade.

**Pasul 4:** Așezi aluatul în formă și-l pui în cuptorul încălzit la 170 de grade.

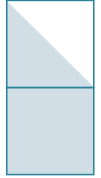
**Pasul 5:** După 40 de minute, poți scoate pâinea din cuptor.

## 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 bilețel, apoi dă bilețul colegului din fața sa. Concurentul din cealaltă echipă care a primit bilețul trebuie să spună, cât mai repede, din ce secol face parte anul respectiv. Când se deschide bilețul, 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.

- 4 Calculează-ți media semestrială la o disciplină la care nu ai dat teză. Ce pași ai făcut? Determină care sunt datele de intrare, datele de manevră, datele de ieșire. Procedează la fel în calculul mediei la o disciplină la care ai dat teză. Ce este diferit în cel de-al doilea caz?
- 5 Știind că orice algoritm prelucrează și furnizează informații, cunoscute ca date de intrare și date de ieșire, crezi că putem considera modul de funcționare al unui computer ca fiind un algoritm? De ce?
- 6 Observă cele două pătrate alăturate. De ce date ai nevoie pentru a determina aria suprafeței albastre?  
Ținând cont de datele de intrare, descrie un algoritm pentru calculul ariei.



### Descoperă!

- 7 Pentru aniversarea ta, pregătești invitațiilor un 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 suc. Apoi, descrie algoritmul folosit și datele de manevră (ce produse intermediare obții), precum 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 și el cum face suc și comparăți cele două metode, analizând diferențele și asemănările dintre ele.

### Important

- Datele cu care operează algoritmi 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.

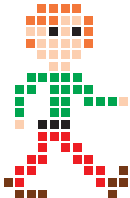
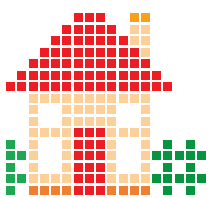
Fiecare variabilă are asociată o zonă în memoria computerului – în memoria RAM.

**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:  $l \cdot l = 8 \cdot 8$ .

### Exersează!

- 8 Privește tabelul de mai jos și gândește-te cum trebuie să muți 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 căsuța 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, așa 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 Pentru fiecare dispozitiv de intrare și de ieșire, scrie tipul de date pe care le-ar putea furniza:  
a) film; b) text; c) sunet; d) imagine.

### Dispozitive de intrare



Microfon

Cameră  
web

Tastatură

Scanner

### Dispozitive de ieșire



Imprimantă

Monitor

Boxe

Videoproiector

11 Dorești să realizezi o vedere digitală pentru un prieten. Mai întâi, ai făcut o fotografie, apoi ai adăugat un text cu ajutorul calculatorului. 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?

### Portofoliu Atelierul de informatică

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

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

### Autoevaluare

**Cum îți vei evalua portofoliul?**

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

### 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 vârsta 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.
  - imagine**: Poate fi o imagine fixă (o poză) sau în mișcare (un film, o animație).
  - sunet** (înșiruire de sunete): muzică, sunete din natură.

# 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**. Un **operator** este un semn care leagă două valori pentru a produce un rezultat.

*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
Cățul împărțirii	/	$14/3$	4
Restul împărțirii	%	$14\%3$	2

**Operatorii aritmetici** din expresii se calculează 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 întregă. *Exemplu:*  $16/5=3$ .
- Ca și la matematică, parantezele rotunde sunt evaluate primele. În informatică, putem avea expresii care să conțină mai multe perechi de paranteze rotunde.
- Mai întâi se efectuează operațiile din paranteza interioară spre cea exterioară, apoi rezultatul acesteia este folosit mai departe în evaluarea expresiei. *Exemplu:* Expresia  $((x-7)*y-2)$ .

## Probleme rezolvate

Evaluează expresiile de mai jos:

- 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!

- 2 Evaluează 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)  $2 + 3*4/5$ .

22

21

3

14

2

4

1

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

Rezolvă următoarele cerințe:

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

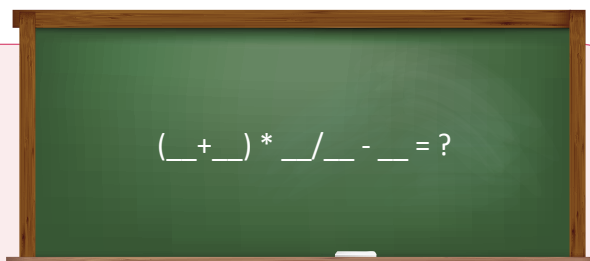


### JOC Purtătorii de numere

Observă ce este scris pe tablă. Împărțiți-vă în două grupe. Pentru fiecare grupă, alegeți 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 fiecăruia 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 liniuță liberă de la tablă. Poziționarea trebuie făcută în așa fel încât rezultatul evaluării expresiei să fie maxim.

După ce au fost puse cele 5 numere pe tablă, se evaluează expresia și se acordă un punct pentru fiecare evaluare cu rezultat maxim. Inversați rolurile echipelor. Câștigă echipa care a obținut cele mai multe puncte.



- 4 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.

- 5 Calculează valoarea expresiei  $3 * x - 2 * y$  pentru următoarele perechi de valori:
- a)  $x = 5, y = 6$ ;  
b)  $x = 7, y = 2$ ;  
c)  $x = 4, y = 6$ .

### Portofoliu Atelierul de informatică

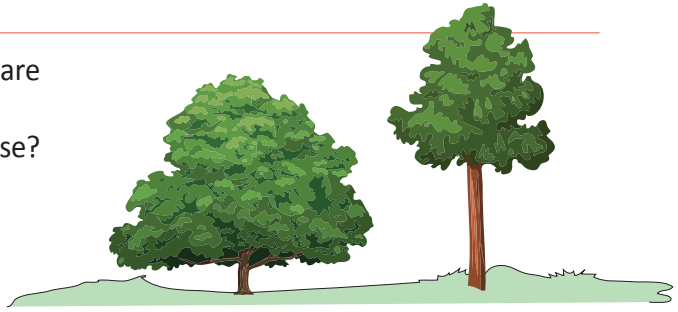
Descoperă cuvintele din coloanele de la 1 la 7, conform definițiilor de mai jos. Cuvintele vor fi scrise începând de la linia și coloana ce apar în dreptul definiției. Apoi, descoperă cuvântul de pe linia E.

	1	2	3	4	5	6	7	Definiție:	Completați pornind de la	
									Linie	Coloană
A					E			1. Ce rămâne la împărțirea întregă? 2. Arată de câte ori se cuprinde un număr în alt număr și are operatorul /. 3. Afirmația „Operatorul * arată o operație de înmulțire.” este .... 4. Ce se aseamănă se .... 5. Cuprinde operanzi și operatori. 6. În expresia 31/3, 31 este .... 7. O expresie este o combinație de .... și operații.	C	1
B			D						E	2
C	R						P		A	3
D				A			T		D	4
E		C			E				A	5
F			R				A		B	6
G		T							B	7
H				Ă	E					

# Expresii logice

## Din experiența ta

- 1 În viața de zi cu zi trebuie să decizi care din afirmațiile pe care le auzi sunt adevărate sau false.  
Care din 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 e cel mai înalt.



## Important

- În descrierea algoritmilor pot să apară și **expresii logice** la 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	nu propoziția non a (NOT a)
						adevărat	fals
adevărat	adevărat	adevărat	adevărat	adevărat	adevărat	adevărat	fals
adevărat	fals	fals	adevărat	fals	adevărat	fals	adevărat
fals	adevărat	fals	fals	adevărat	adevărat	adevărat	adevărat
fals	fals	fals	fals	fals	fals	fals	adevărat

## Exersează!

- 2 Determină care din 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 table de scris.
  - În clasă **nu** sunt 1 000 table de scris.
- 3 Unele din expresiile logice ce apar pot fi compuse din mai multe afirmații legate între ele. Care din afirmațiile despre imaginea din dreapta sunt adevărate?
- Băiatul are tricou albastru **și** pantaloni roșii.
  - Fata are părul galben **sau** încălțăminte roșie.
- 4 Neagă expresiile:
- În pauză mănânc mere **sau** mănânc pere.
  - Mașina este mare **și** roșie.
  - Ce observi legat de cei doi operatori?
- 5 Determină care din 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.



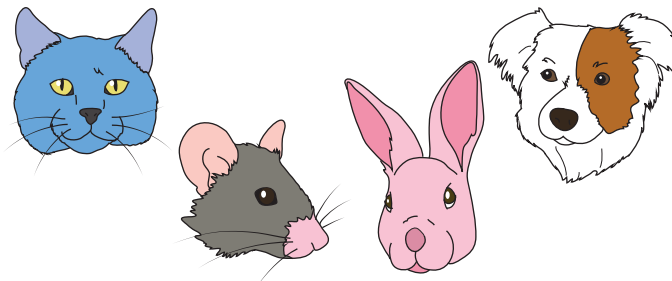
6 Determină care din afirmațiile de mai jos sunt adevărate:

- 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.



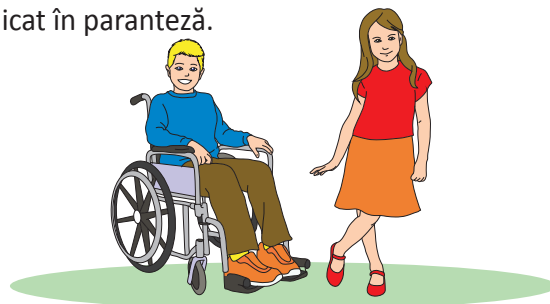
7 Care din următoarele afirmații referitoare la imaginea de mai jos sunt adevărate și care sunt false:

- Câinele are o pată maro **sau** pisica este albastră.
- Iepurele este roz **sau** pisica este albastră.
- Șoarecele este verde **sau** pisica este albastră.
- Câinele este verde **sau** iepurele este albastru.



8 Observă imaginea din dreapta, apoi transcrie și completează enunțurile cu operatorii logici potriviți pentru a obține propoziții adevărate (A) sau false (F), după cum este indicat în paranteză.

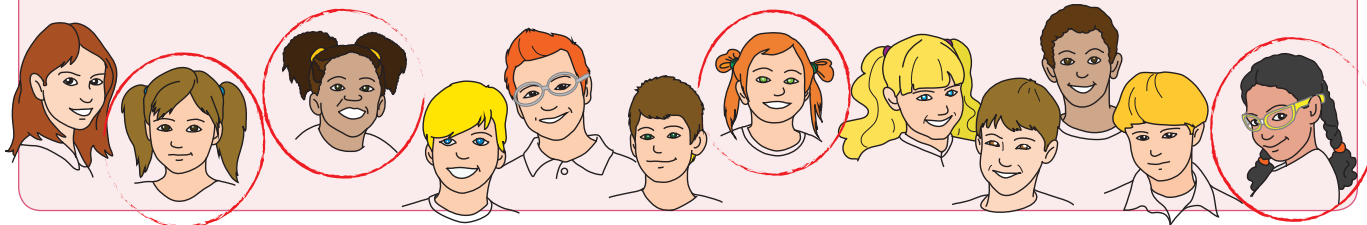
- Fata are bluză roșie .... băiatul are bluză albastră. (A)
- Băiatul are bluză albastră .... fata are bluză albastră. (A)
- Fata are bluză roșie .... are pantofi roșii. (A)
- Băiatul are pantaloni maro .... are bluza maro. (F)
- Fata .... are bluza verde. (A)
- Fata are bluză roșie .... băiatul are 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 încercuți cu roșu au următoarea regulă ce îi identifică unic:  
Toate fetele cu codițe care nu sunt blonde.



9 **Lucați 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 împletite.

### Portofoliu Atelierul de informatică

Desenează într-un editor grafic un pătrat, un triunghi, un dreptunghi și un cerc. Colorează-le așa 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

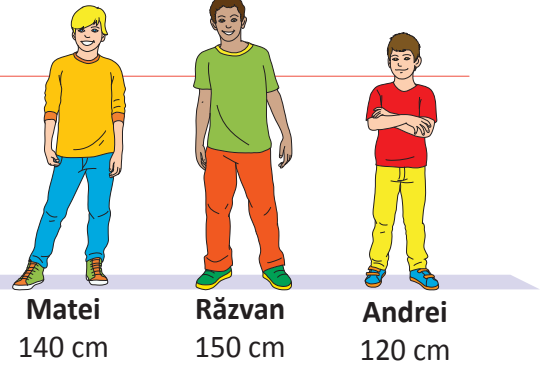
Cum îți vei evalua portofoliul?

- Ai desenat în editorul grafic cele 4 figuri geometrice și le-ai colorat.
- Ai pus corect punctele în interiorul figurilor geometrice.

# Operatori relaționali

## Din experiența ta

- 1 Privește imaginea din dreapta și decide care din 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.



- 2 Ce operatori ai folosit când ai comparat două numere? Ce valoare de adevăr avea expresia obținută?

## Important

- Operatorii relaționali** utilizați 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)	$x = y$	$==$	$x == y$	Expresia este adevărată, dacă valoarea lui $x$ este egală cu valoarea lui $y$ .
$\neq$ (diferit)	$x \neq y$	$!=$	$x != y$	Expresia este adevărată, dacă valoarea lui $x$ este diferită de valoarea lui $y$ .

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

## Exersează!

- 3 Pentru fiecare din expresiile de mai jos, determină care sunt adevărate și care sunt false, știind că  $x$  are valoarea 10, iar  $y$  valoarea 7:
- $x > 5$ ;
  - $y != 10$ ;
  - $x \leq 10$ ;
  - $x == 10$ ;
  - $x < y$ ;
  - $y >= 7$ ;
  - $x \geq y$ ;
  - $y <= 7$ ;
- 4 Scrie expresiile noi ce rezultă din negarea fiecărei din expresiile de mai jos:
- $x > 7$ ;
  - $x != y$ ;
  - $y <= 5$ ;
  - $y < 9$ ;
  - $x \geq 8$ ;
  - $x == 6$ .
- 5 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).

- În tabelul alăturat avem o prezentare a operatorilor învățați, organizați pe niveluri de prioritate. Prioritatea cea mai mare este 1.

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

## Problemă rezolvată

- Determină valoarea de adevăr a expresiei:  $(9 > 6) \text{ AND } (6 \geq 5)$ .
  - Rezolvare:  $\left. \begin{array}{l} \text{Expresia } 9 > 6 \text{ este adevărată} \\ \text{Expresia } 6 \geq 5 \text{ este adevărată} \end{array} \right\} \Rightarrow \text{adevărat AND adevărat} = \text{adevărat}$

## Exersează!

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

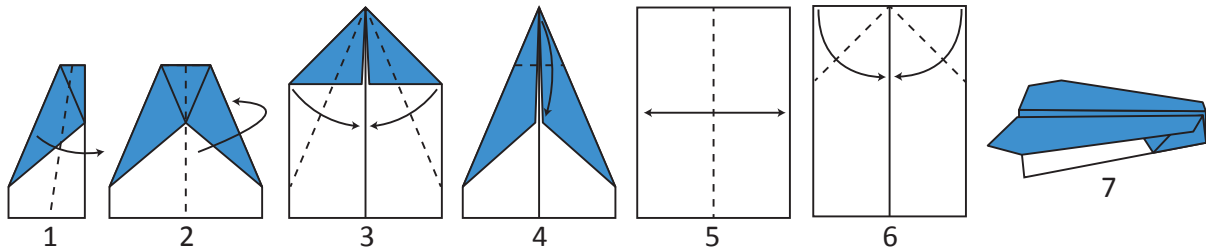
## Autoevaluare

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

- a) Prin rezolvarea exercițiilor de la *Clasificarea datelor cu care lucrează algoritmi*, am învățat ....
- b) Cel mai mult mi-a plăcut ....
- c) Mi-a fost ușor să ....
- d) Am întâmpinat probleme la .... Pentru a depăși aceste probleme e nevoie să .... Profesorul mă poate ajuta/sprijini cu ....
- e) Am reușit să ....

# Recapitulare

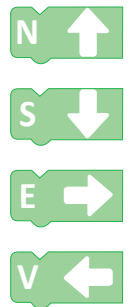
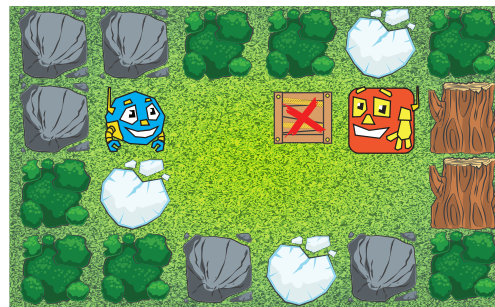
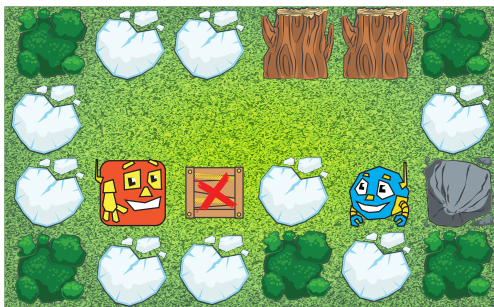
1 Scrie în ce ordine trebuie executate operațiile pentru a obține un avion.



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

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

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



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:

- ultima cifră a numărului;
- penultima cifră a numărului;
- antepenultima cifră a numărului;
- ultimele 2 cifre ale numărului.

5 Evaluează expresiile aritmetice de mai jos:

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

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 roti 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.



# STRUCTURA SECVENȚIALĂ ȘI ALTERNATIVĂ

# 5

**Vei descrie în limbaj natural algoritmi pentru rezolvarea unor situații din viața cotidiană:**

- vei identifica pașii pe care-i efectuezi în rezolvarea unor probleme curente;
- vei descrie în limbaj natural modul de soluționare a unor situații ce pot fi întâlnite în viața cotidiană.

**Vei identifica datele cu care lucrează algoritmi în scopul utilizării acestora în prelucrări:**

- vei identifica de ce date/informații ai nevoie pentru a rezolva o problemă;
- vei decide ce operatori aritmetici, relaționali și logici vei folosi în prelucrările algoritmilor;
- vei stabili ce informații se obțin în urma prelucrărilor efectuate de algoritm.

**Vei construi algoritmi cu ajutorul structurii secvențiale pentru rezolvarea unor probleme simple:**

- vei descrie soluții pentru diverse probleme;
- vei descompune algoritmi în pași simpli, secvențiali.

**Vei utiliza eficient și în siguranță Internetul ca sursă de documentare:**

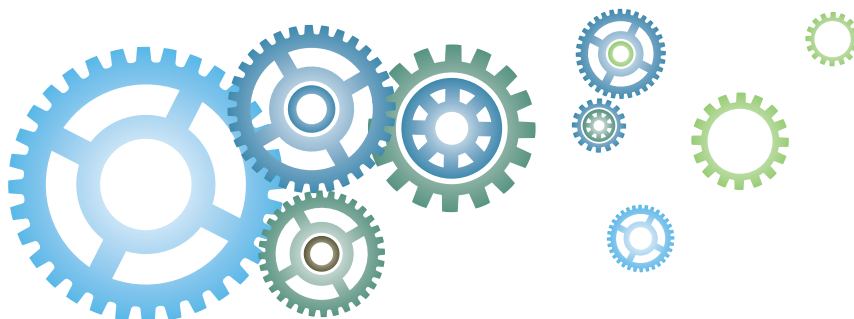
- vei căuta informații despre algoritmi bine cunoscuți.

**Vei implementa un algoritm care conține structura secvențială și/sau alternativă într-un mediu grafic interactiv**

- vei crea și rula mici aplicații într-un mediu grafic interactiv.

**Vei manifesta propria creativitate prin utilizarea unor aplicații simple de construire a unor jocuri digitale:**

- vei crea mici jocuri educative;
- vei modifica jocuri/aplicații create de alte persoane.



# Structura liniară

## Din experiența ta

- 1 Dacă ar trebui să ajuți pe cineva să rezolve o problemă cum ai proceda?
- 2 Pentru a descrie un algoritm ce rezolvă o anumită problemă trebuie să execuți următorii pași. Însă, aceștia sunt în dezordine. Transcrie cei cinci pași în ordinea corectă.
  - Pas 1:** Rezolvi problema pe câteva cazuri particulare.
  - Pas 2:** Identifici ce se dă și ce se cere.
  - Pas 3:** Detaliezi povestea, astfel încât să fie clar ce trebuie făcut la fiecare pas.
  - Pas 4:** Citești enunțul problemei cu atenție.
  - Pas 5:** Descrii soluția sub forma unei povești.

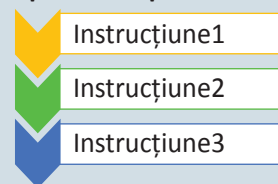
## Important

- Un șir de instrucțiuni (numit în informatică secvență de instrucțiuni) care se execută fiecare o singură dată, de la prima până la ultima instrucțiune din șir, 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:



## 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:** Descrii 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  $a \cdot b$ .
  - Pasul D:** Afișezi aria.

## Exersează!

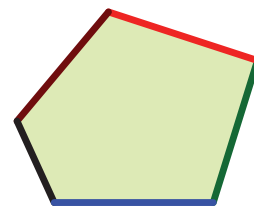
- 3 Scrie un algoritm care calculează perimetrul unui dreptunghi, știind că lungimea dreptunghiului este cu 10 metri mai mare decât lățimea lui.

- 4 Determină pentru care din problemele de mai jos poți scrie un algoritm care este 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 simplificăm o fracție.

- 5 Profesorul de matematică îți dă să calculezi media a trei numere. Descrie, pas cu pas, algoritmul pe care-l aplici pentru a efectua această sarcină. 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 mai 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 împrejurii 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 Execută secvența de instrucțiuni de mai jos pentru datele de intrare 3, 4, 5. Răspunde apoi întrebărilor ce o succed.

- Citește  $a$ ,  $b$ ,  $c$
- $p = a + b + c$
- Scrie  $p$

- Care este valoarea lui  $a$ ? Dar a lui  $b$  și a lui  $c$ ?
- Ce valoare se va scrie?
- Scrie un enunț de problemă pentru secvența de instrucțiuni prezentată.

- 10 De ce crezi că instrucțiunile cu care descriem un algoritm trebuie să fie simple?

### JOC Vecinii secreți

Mi și Ti joacă un joc. Mi spune un număr și Ti trebuie să spună repede cei doi vecini din fața și doi 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.

# Prezentarea mediului grafic interactiv

## Din experiența ta

- 1 Dacă ai dori să aplici algoritmul cu ajutorul unui computer, cum ai dori să fie programul cu ajutorul căruia vei descrie algoritmul?

### Important

- Pentru a scrie un algoritm care să fie executat de computer avem 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!

- 2 Caută pe Internet informații despre mediile enumerate anterior. Care din ele sunt accesibile on-line (doar pe Internet) și care sunt accesibile și off-line (în acest caz mediul grafic se instalează pe computer)?
- 3 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?
- 4 Care crezi că este diferența dintre mediul înconjurător și mediul grafic?

## Observă și descoperă!

### Blockly

Este un mediu de programare dezvoltat de Google și oferit open-source, astfel încât oricine poate să îl folosească și să îl modifice. Varianta prezentată aici este cea din manualul digital. Pe Internet vei putea găsi și alte variante cu funcționalități foarte asemănătoare.

De aici poți alege limbajul de programare în care vrei să vezi tradus algoritmul tău.

Buton pentru rularea algoritmului scris de tine.

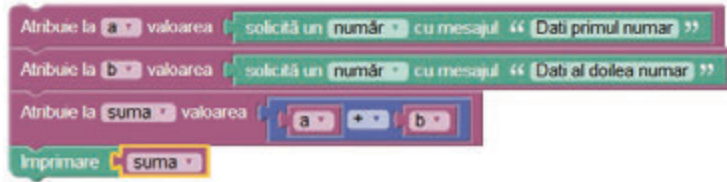
Meniu din care alegi blocurile.

Suprafața de lucru. Aici vei asambla blocurile grafice.

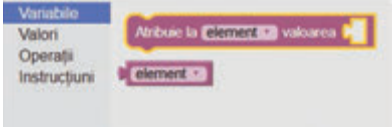




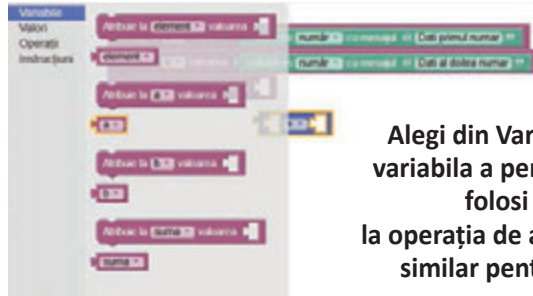



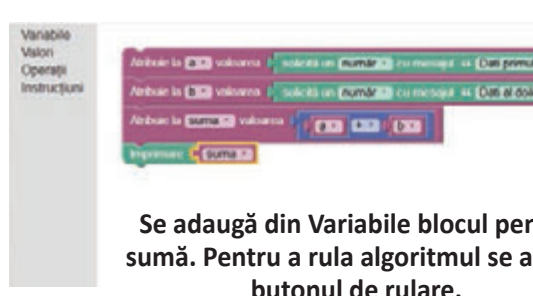
Coșul de gunoi unde arunci blocurile inutile.

## Utilizare

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



### Deschizi Blockly:

<p><b>a</b></p>  <p>Alegi din meniul Variabile blocul Atribue la ... 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 a).</p>
<p><b>c</b></p>  <p>Mergi în meniul Valori 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.</p>
<p><b>e</b></p>  <p>Faci similar pentru citirea variabilei b și alegi să se facă atribuire pentru variabila suma a unei operații de adunare, din meniul Operații.</p>	<p><b>f</b></p>  <p>Alegi din Variabile, variabila a pentru a o folosi la operația de adunare, similar pentru b.</p>
<p><b>g</b></p>  <p>Blocul de operație astfel obținut se introduce în blocul Atribue la ... valoarea.</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 Instrucțiuni se alege imprimare.</p>	<p><b>j</b></p>  <p>Se adaugă din Variabile blocul pentru sumă. Pentru a rula algoritmul se apasă butonul de rulare.</p>

## Exersează!

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

- 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.

- 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.

- 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.

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

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

- La noi a venit în vizită un englez care povestește pe unde a umblat el. De fiecare dată, ne spune distanța parcursă în mile (o milă are 1 609 metri), iar noi am vrea să știm 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.

- În curtea lui Mihai, sunt  $x$  găini și  $y$  porci. Scrie un algoritm care, citind numărul de găini și cel de porci, calculează câte capete și câte picioare sunt în grădină.

*Exemplu:* Date de intrare: 3 și 4. Date de ieșire: 7 și 22.

- 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, așa că are nevoie de un algoritm care, citind numărul de capete și cel de picioare, afișează câte găini și câți porci sunt în fermă.

*Exemplu:* Date de intrare: 7 și 22. Date de ieșire: 3 și 4.

- 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.

- 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.

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

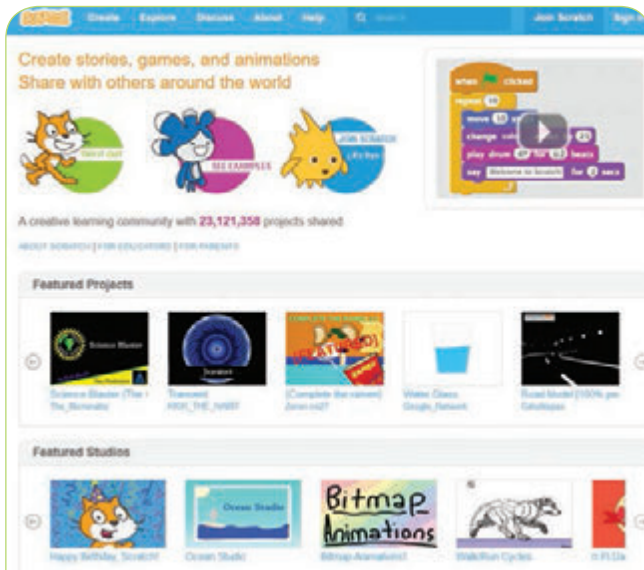
## Observă și descoperă!

## Scratch

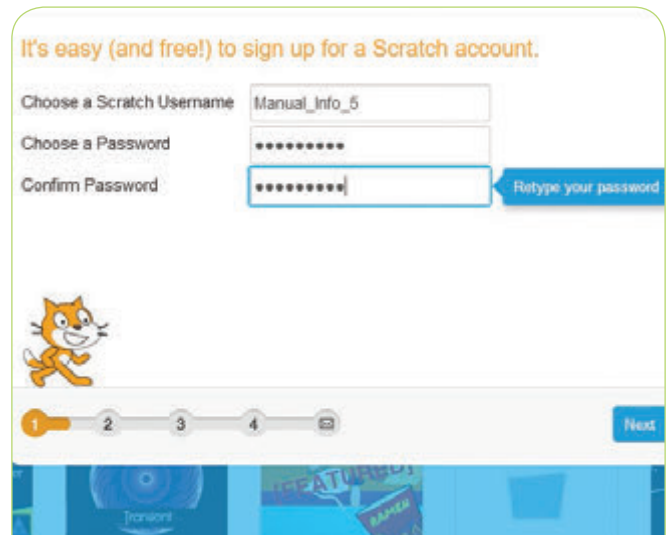
Scratch este o aplicație cu ajutorul căreia poți realiza povești interactive, jocuri, animații. Aplicația a fost dezvoltată de Massachusetts Institute of Technology (MIT), o universitate tehnică, particulară, care se găsește în localitatea Cambridge, Massachusetts, Statele Unite ale Americii și este oferită gratuit celor ce doresc să învețe programare în mod distractiv.

- Cu Scratch poți crea animații (sau povești) și jocuri, prin interacțiunea unor actori sau personaje.
- Pentru a accesa Scratch trebuie să vizitezi site-ul: [scratch.mit.edu](http://scratch.mit.edu).

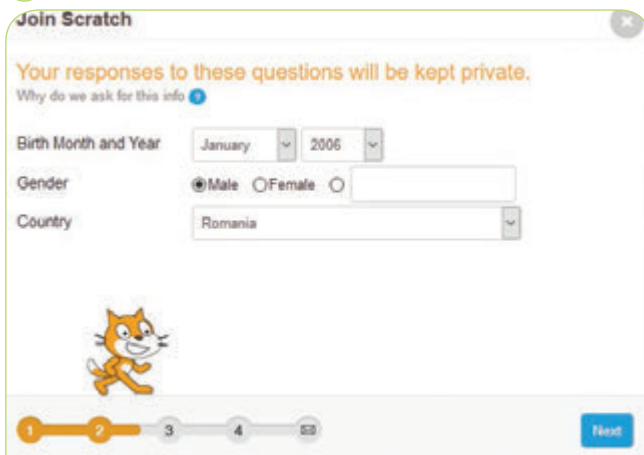
**A.** Din dreapta sus, alegi Join Scratch.



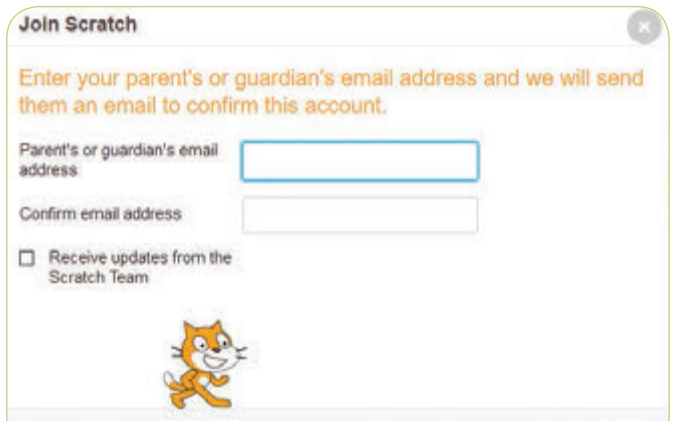
**B.** Stabilești numele de utilizator și parola, apoi apeși butonul Next.



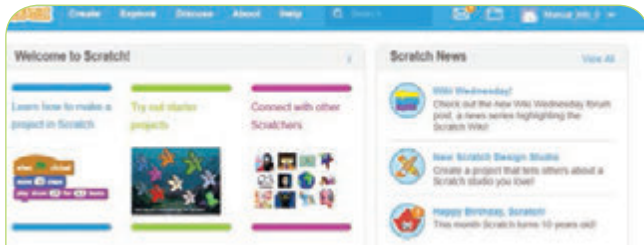
**C.** Dai câteva date personale.



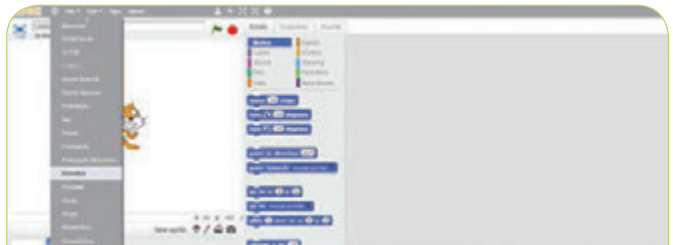
**D.** Introduci adresa de e-mail a unui părinte, care va confirma contul tău.



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



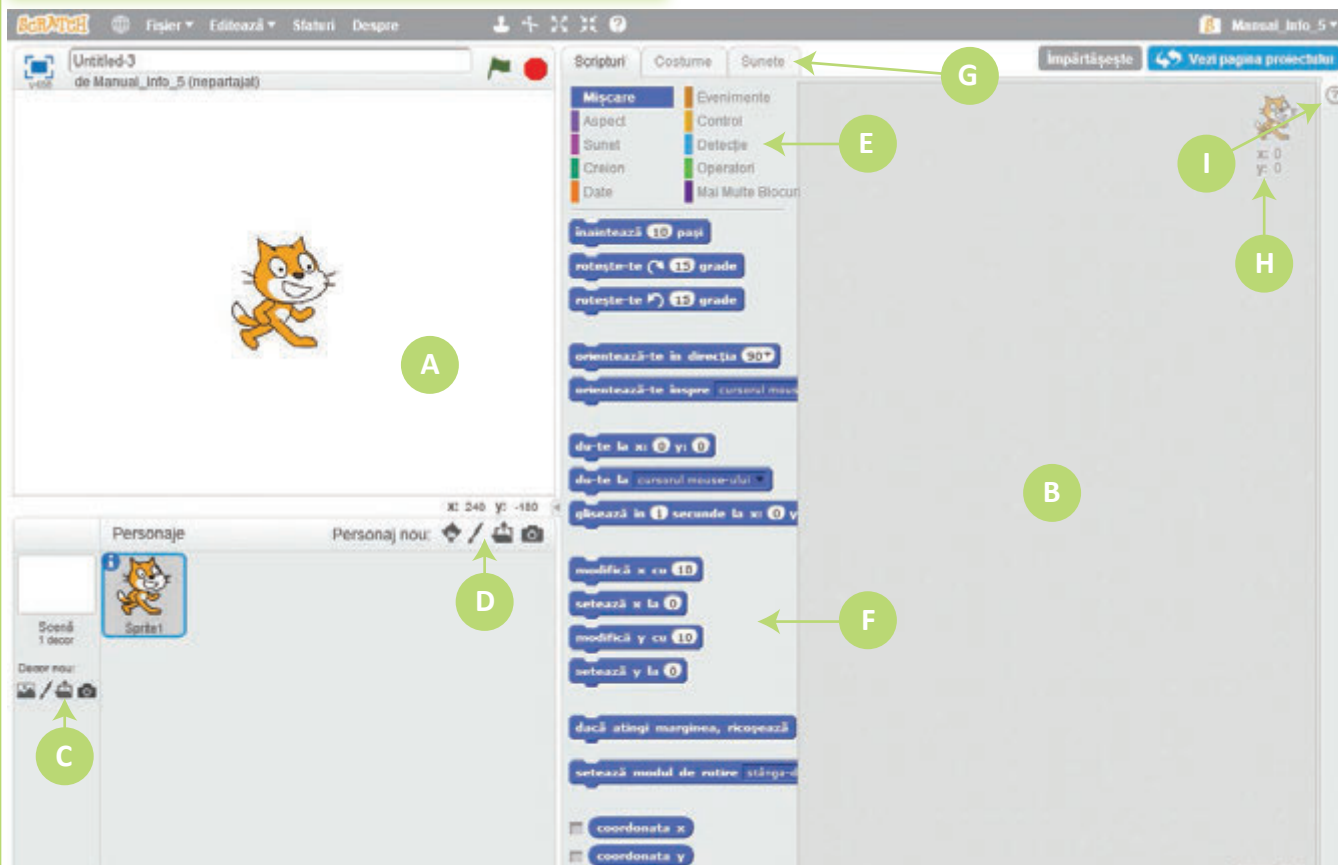
**F.** Apăsând pe globul pământesc de lângă Scratch, poți schimba limba în română.



### Exersează!

- 6 Creează-ți un cont pe scratch.mit.edu.
- 7 Schimbă limba și explorează interfața.



## Elementele de interfață ale mediului grafic Scratch

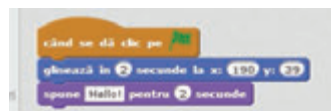


- A** – Scena, locul unde are loc acțiunea, unde poveștile prind viață.
  - B** – Zona pentru scripturi (un script este un algoritm care acționează un actor).
  - C** – Folosind cele patru butoane se poate alege un decor predefinit, se poate desena unul nou, se poate încărca din fișier sau se poate face o poză cu camera atașată.
  - D** – Cele patru butoane se utilizează pentru adăugarea unui personaj nou din cele predefinite, se poate desena un personaj nou, se poate încărca de pe disc unul deja creat sau se poate face o poză care poate fi folosită ca actor.
  - E** – Aici sunt categoriile de blocuri. Pentru a fi mai ușor de gestionat, blocurile sunt organizate pe categorii. Fiecare categorie are o culoare asociată, toate blocurile categoriei având aceeași culoare.
  - F** – Aici este lista blocurilor din categoria curentă (cea selectată).
  - G** – Lista de TAB-uri (pagini):
    - Scripturi** – în această pagină sunt vizibile scripturile ce animă actorii;
    - Costume** – în această pagină poți modifica „costumele” personajului, adică poți modifica modul în care arată (culoare, poziție, haine, mimică etc.).
    - Sunete** – din această pagină poți gestiona sunetele pe care le poate reproduce actorul.
  - H** – Aici este afișată poziția actorului curent (cel selectat).
  - I** – Aici este buton de ajutor, de unde poți învăța cum să folosești Scratch.
- Pentru a crea un script, trebuie să tragem blocurile din zona **F** în zona de scripturi **B**, să le îmbinăm și să stabilim modul în care scriptul va porni, adică să stabilim o condiție de pornire a scriptului (de regulă un eveniment)
- Exemplu:* un personaj începe să se rotească, când dai click pe el.

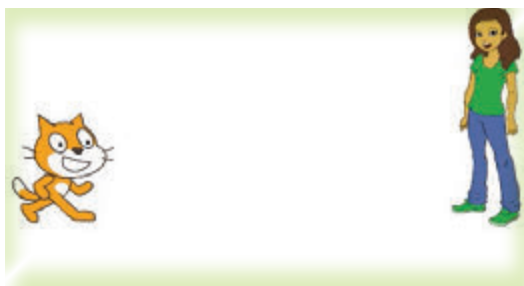
## Animație

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!”, vom efectua următorii pași:

- Creăm un proiect nou.
- Adăugăm ca personaj pe Abby: Dai clic pe  și alegi personajul (e chiar primul).
- O poziționăm pe Abby în partea dreaptă a ecranului.
- Mutăm pisica în poziția în care dorim să se oprească și notăm coordonatele ei (pentru exemplu nostru, presupunem că aceste coordonate sunt x: 100, y:39).
- Selectăm pe Abby și scriem scriptul pentru ea.
- Mutăm pisica în poziția de start.
- Scriem scriptul pentru pisică.
- Am terminat și pentru rulare apăsăm. 



Vom obține o animație în care cadrele principale sunt:



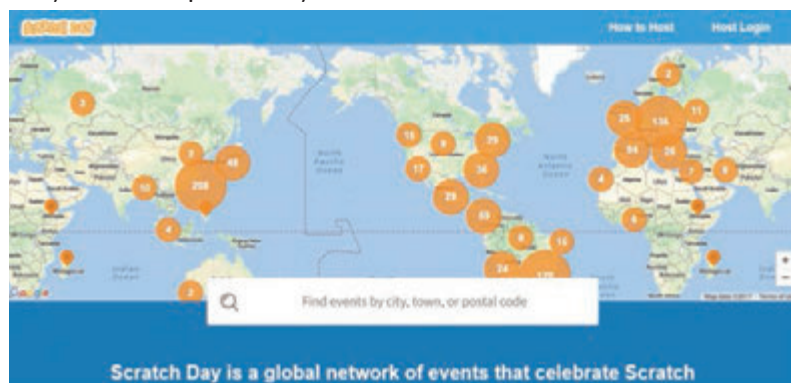
## Exersează!

- Acum e rândul tău:
  - Recrează și tu animația de mai sus, dar adaugă și un decor.
  - Alege o scenă care să conțină un scurt dialog, dintr-o lectură de la limba română pe care să o animi.
  - Încearcă să crezi Fashion Game urmând instrucțiunile din programul de ajutor.
  - Caută o hartă a 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 mică aplicație în Scratch care rulată să ducă la desenarea unui pătrat. Idee: folosește creionul și deplasează personajul.
- 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 potrivit. Animă personajele. Succes!
- 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 ceva 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 crezi 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.

- 11 De obicei în luna mai se organizează la nivel mondial Scratch Day. Vorbește cu profesorul sau profesoara ta să organizați 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.



## Code.org

### Din experiența ta

- 12 Așa-i că-i mai frumos să înveți jucându-te?

- 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 crezi pentru a putea urmări progresul în rezolvarea activităților prezentate.

cursuri de 20 ore pentru începători (toate vârstele)

<p><b>Cursul 1</b> Începeți Cursul 1 pentru începători. Vârste: 4 - 6 ani</p>	<p><b>Cursul 2</b> Cursul 2 este conceput pentru elevii care pot citi. Vârstele: 6+ (lecția necesară)</p>	<p><b>Cursul 3</b> Cursul 3 este un continuarea cursului 2. Vârste: 8 - 10 ani</p>	<p><b>Cursul 4</b> Elevii care aleg cursul 4 ar trebui să fi parcurs cursurile 2 și 3. Vârste: 10 - 18 ani</p>
---	---	--	--

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

*Exemplu:*



Ai un labirint și o cerință. Folosind blocurile cu săgeți din dreapta labirintului, descrii ce trebuie să faci pasărea 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, atunci 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

**Sfârșit dacă**

**Dacă condiție atunci**

Instrucțiuni1

**Altfel**

Instrucțiuni2

**Sfârșit dacă**

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

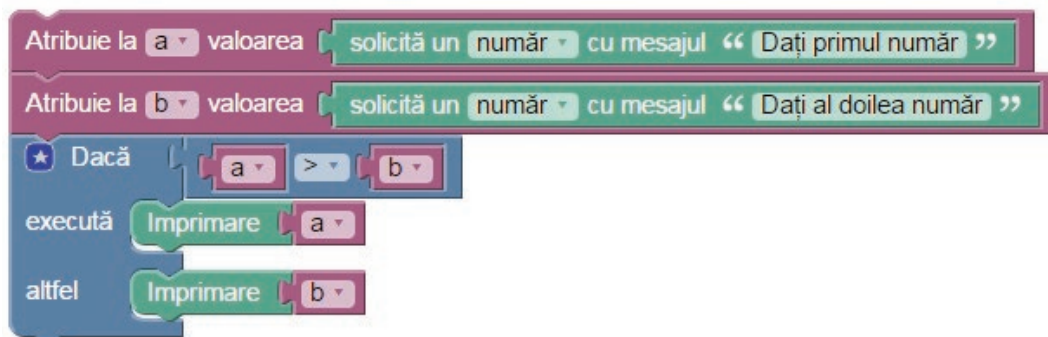
## Probleme rezolvate

- A. 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 <code>a</code> valoarea solicită un număr cu mesajul "Dati nota lui Mihai"
Dacă $x > 4$ , atunci	Dacă <code>a &gt; 4</code>
scriu „Promovat”	execută Imprimare "Promovat"
altfel	altfel Imprimare "Nepromovat"
scriu „Nepromovat”	
Sfârșit dacă	

## Probleme rezolvate

B. Fiind date două numere, afișează cel mai mare dintre ele. Scrie o variantă a structurii alternative. Varianta în care există ramura de **altfel**.



## Exersează!

4 Determină ce afișează secvența de mai jos pentru:

$a = 5, b = 7, c = 13;$      $a = 5, b = 4, c = 9;$      $a = 7, b = 3, c = 8;$   
 $a = 8, b = 9, c = 20;$      $a = 1, b = 8, c = 19;$      $a = 9, b = 3, c = 9.$



- 5 Vizitează [scratch.mit.edu](http://scratch.mit.edu) și caută 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.
- 6 Pornind de la ideea proiectului anterior, creează împreună cu un coleg o nouă 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**

**Dacă condiție atunci**

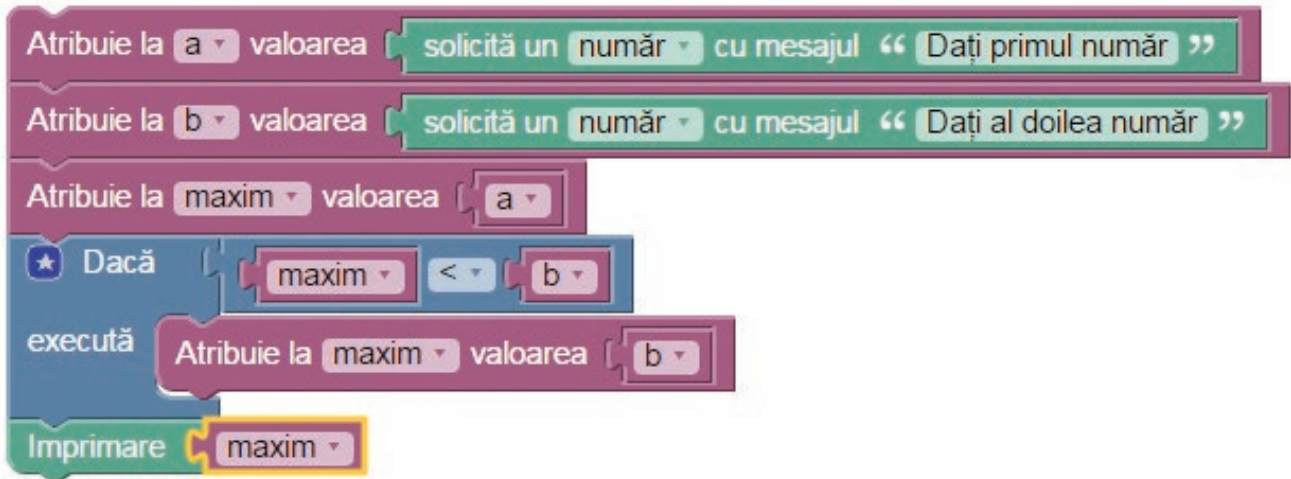
Instrucțiuni1

**Sfârșit dacă**

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

### Probleme rezolvate

- Fiind date două numere, afișează cel mai mare dintre ele. Scrie o variantă a structurii alternative. Varianta în care nu există ramură pentru structura alternativă.



### Exersează!

- Pentru fiecare din problemele de mai jos, descrie algoritmul de soluționare în limbaj natural, apoi folosind Blockly.
  - Afișează maximul dintre două numere date  $x$  și  $y$ .  
*Exemplu:* Date de intrare:  $x$  este 5,  $y$  este 8. Date de ieșire: 8.
  - 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”.
  - Ana și Mircea au primit câte o notă astăzi la matematică. Afișează care din ei a primit cea mai mare notă sau dacă au primit amândoi aceeași notă.
  - Irina a primit mai multe mere. Scrie un algoritm care să determine dacă le poate împărți în două grămezi ce au același număr de mere, afișând un mesaj „Da” sau „Nu”.
- Scrie un algoritm care, citind trei numere naturale, nu neapărat distincte, afișează pe cel mai mare dintre ele. Scrie două versiuni ale algoritmului, ca în exemplul de mai sus.
- Scrie un algoritm care afișează câte numere pare sunt mai mari ca o valoare  $a$  și mai mici ca o valoare  $b$ .
- Scrie un algoritm care crește o valoare dată  $x$  cu 2 dacă aceasta e mai mică ca 10 și afișează valoarea lui  $x$ , după această operație.
- 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!”.

**PROIECT** Sceneta• **Ce vei face?**

Vei crea o scenetă, folosind Scratch sau Toontastic, în care să apară două sau trei personaje.

• **De ce vei face?**

Vei învăța să folosești un editor grafic 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 roagă-i să-ți spună ce le-a plăcut și ce nu le-a plăcut.
- Cere-le să îți împărtășească diverse trucuri ce pot fi folosite pentru a obține o animație de calitate.
- Spune-le 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?**

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

# Recapitulare

- 1 Descrîe 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?
- 2 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  $n$ .
- 3 Scrie în **Scratch** o mică aplicație care să deseneze un dreptunghi de culoare roșie.
- 4 Scrie un algoritm care citind patru numere naturale, nu neapărat distincte, afișează pe cel mai mare dintre ele.
- 5 Determină ce operație efectuează secvența de program de mai jos. *Indicație:* Rulează secvența pentru mai multe valori ale lui  $a$  și  $b$ .

```

Atribuie la a valoarea solicită un număr cu mesajul "Dați primul număr"
Atribuie la b valoarea solicită un număr cu mesajul "Dați al doilea număr"
Atribuie la a valoarea a + b
Atribuie la b valoarea a - b
Atribuie la a valoarea a - b
Imprimare a
Imprimare b

```

- 6 Fie secvența alăturată. Pentru care din datele de intrare de mai jos se va afișa „DA”.  
a)  $x = 34, y = 8$ ;  
b)  $x = 35, y = 7$ ;  
c)  $x = 49, y = 9$ ;  
d)  $x = 100, y = 8$ .  
Care ar fi un posibil enunț pentru problema aceasta?

```

Atribuie la x valoarea solicită un număr cu mesajul "Dați x"
Atribuie la y valoarea solicită un număr cu mesajul "Dați y"
Dacă restul la x - y = 0
  execută Imprimare "DA"
altfel Imprimare "NU"

```

- 7 Descrîe 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?
- 8 Descrîe în **Blockly** algoritmul care soluționează problema: Într-o cutie se află 3 numere a căror sumă se cunoaște. Din cutie se extrag 2 numere. Știind suma lor, determină ce număr a rămas în cutie.

# Evaluare

10p		Din oficiu
10p	1	Descrie în <b>Blockly</b> 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?
10p	2	Scrive o mică aplicație în <b>Scratch</b> care să miște două personaje unul spre altul.
20p	3	Descrie în limbaj natural și apoi în <b>Blockly</b> algoritmul care soluționează problema: „Cunoscând vârsta Mariei și a lui Vlad, afișează numele copilului care e cel mai în vârstă.”
10p	4	Determină ce face secvența de program de mai jos: <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <pre> Atribue la x valoarea solicită un număr cu mesajul "Dați x" Atribue la y valoarea solicită un număr cu mesajul "Dați y" Atribue la x valoarea x + y Atribue la y valoarea x + y Atribue la x valoarea x + y Imprimare x Imprimare y           </pre> </div>
10p	5	Realizează în <b>Scratch</b> un dialog între două personaje dintr-o lectură studiată.
10p	6	Rezolvă puzzle-ul de la adresa: <a href="https://studio.code.org/s/frozen/stage/1/puzzle/3">https://studio.code.org/s/frozen/stage/1/puzzle/3</a>
20p	7	Vizitează <a href="https://scratch.mit.edu">scratch.mit.edu</a> și caută <b>Manual_Info_5</b> . Vei găsi proiectul <b>Tabla înmulțirii</b> . Analizează-l și modifică-l, astfel încât să verifice dacă jucătorul calculează corect diferența dintre două numere.

## Pentru a progresa

Dacă nu ai răspuns corect la exercițiul sau problema numărul:	Citește informațiile de la pagina (...)
1.	105;
2.	109;
3.	112;
4.	106;
5.	109;
6.	107;
7.	112.

# RECAPITULARE FINALĂ

# 6

## Vei descrie în limbaj natural algoritmi pentru rezolvarea unor situații din viața cotidiană:

- vei identifica pașii pe care-i efectuezi în rezolvarea unor probleme curente;
- vei descrie în limbaj natural modul de soluționare a unor situații ce pot fi întâlnite în viața cotidiană.

## Vei identifica datele cu care lucrează algoritmi în scopul utilizării acestora în prelucrări:

- vei identifica de ce date/informații ai nevoie pentru a rezolva o problemă;
- vei decide ce operatori aritmetici, relaționali și logici vei folosi în prelucrările algoritmilor;
- vei stabili ce informații se obțin în urma prelucrărilor efectuate de algoritm.

## Vei construi algoritmi cu ajutorul structurii secvențiale pentru rezolvarea unor probleme simple:

- vei descrie soluții pentru diverse probleme;
- vei descompune algoritmi în pași simpli, secvențiali.

## Vei utiliza eficient și în siguranță Internetul ca sursă de documentare:

- vei căuta informații despre componente ale computerului, despre anumite programe.

## Vei implementa un algoritm care conține structura secvențială și/sau alternativă într-un mediu grafic interactiv:

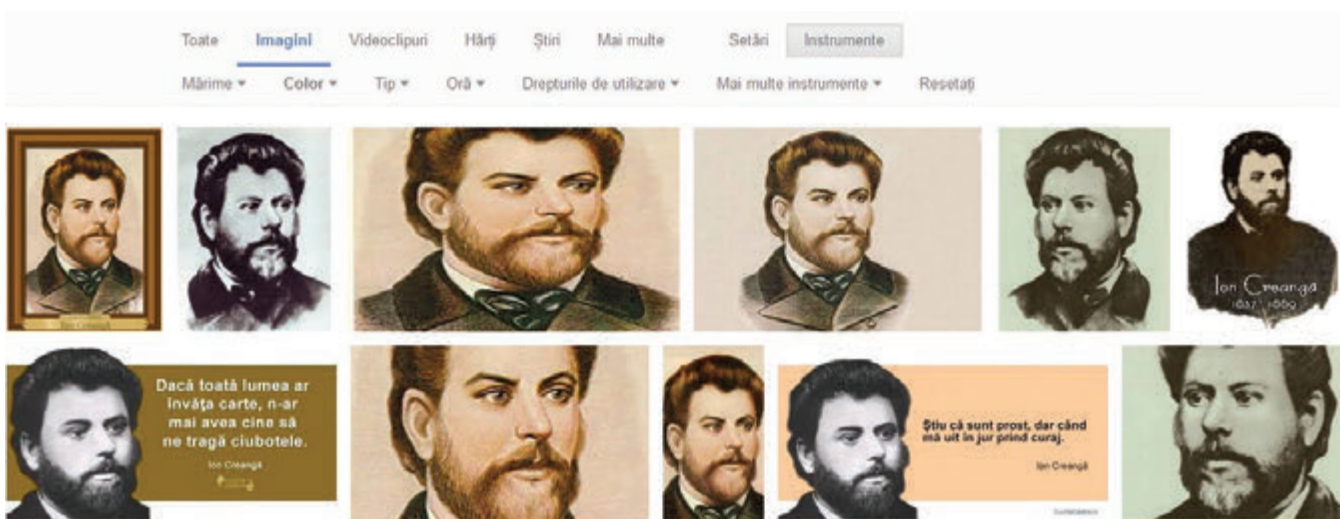
- vei crea și rula mici aplicații într-un mediu grafic interactiv.

## Îți vei manifesta creativitatea prin utilizarea unor aplicații simple de construire a unor jocuri digitale:

- vei crea mici jocuri educative.

# Recapitulare

- 1 Folosind motorul de căutare preferat, caută pe Internet care sunt cele mai populare motoare de căutare.
- 2 Caută aceleași cuvinte, folosind 3 motoare de căutare la alegere. Care dintre ele ți-a afișat rezultatele care te interesau pe tine?
- 3 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?



- 4 Trebuie să stochezi pentru 5 ani, 1TB de date. Vrei să alegi cea mai ieftină soluție. Ai căutat pe Internet diverse variante și te-ai oprit la următoarele trei posibilități. Ce vei alege? De ce?
  - a) Cumperi un HDD extern de 1TB cu 250 lei.
  - b) Cumperi DVD-uri cu 48 lei pachetul de 50 de bucăți.
  - c) Stochezi informațiile pe Internet, costul rezervării unui spațiu de 1TB fiind de 10 dolari pe lună, un dolar fiind 4.2 lei.
- 5 Andrei se joacă pe calculator jocul său favorit. La un moment dat, simte că îl dor ochii și că i-au amorțit picioarele. De ce crezi? Ce ar trebui să facă?

## Știați că...?

- Prima pagină de internet (WWW) care a fost creată există încă în timpurile noastre și are aceeași adresă: <http://info.cern.ch/hypertext/WWW/TheProject.html>.

- 6 Bianca vrea să aibă conectat la calculator un sistem de boxe care să-i permită să pună o boxă în fiecare colț al camerei. Ce sistem de boxe ar trebui să-și achiziționeze și ce trebuie să aibă la computer pentru a folosi sistemul de boxe?



7 **Lucrați în perechi.**

- 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.
- Trebuie să alegeți o imprimantă. Fiecare determină care din 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?

<p>Produsă de <b>B</b>            Preț: <b>259 lei</b>            Preț cartuș: <b>189 lei</b>            Tipărește <b>1 000 pagini</b></p> <p><b>LASER</b></p>	<p>Produsă de <b>H</b>            Preț: <b>450 lei</b>            Preț cartuș: <b>80 lei</b>            Tipărește <b>2 000 pagini</b></p> <p><b>LASER</b></p>	<p>Produsă de <b>C</b>            Preț: <b>159 lei</b>            Preț cartuș: <b>91 lei</b>            Tipărește <b>400 pagini</b></p> <p><b>JET CERNEALĂ</b></p>
--	---	--

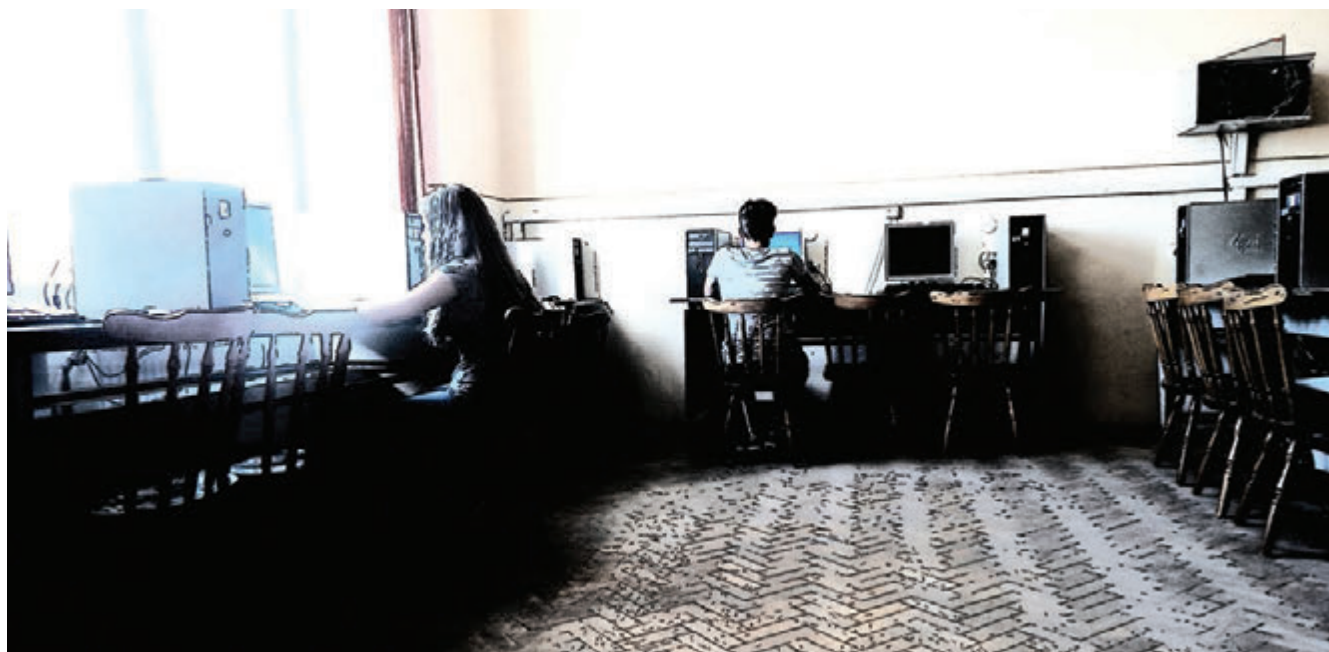
- 8 Băiatul din imagine folosește smartphone-ul în timp ce merge pe drum. Ce probleme poate avea din cauza acestui comportament?



**Știați că...?**

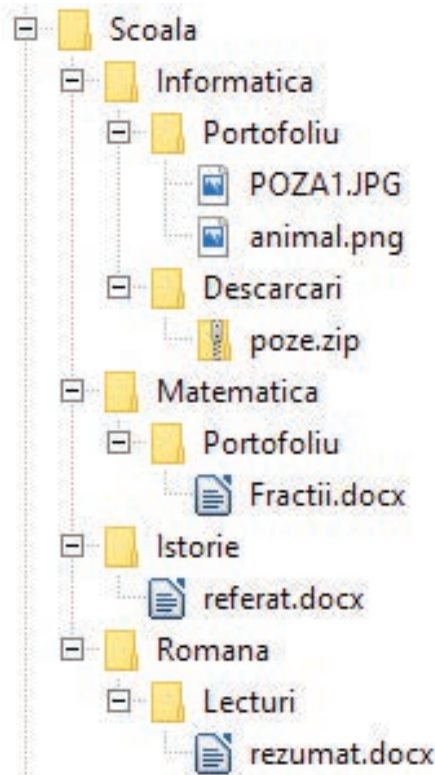
- În 1936, Vladimir Lukyanov a construit un calculator care funcționa cu ... apă. Calculatorul era capabil să rezolve calcule complicate care erau necesare în fizică și inginerie. Pentru rezolvarea problemelor, computerul folosea tuburi interconectate prin care circula apă. Prin ajustarea unor robinete și a unor dopuri se introduceau datele de intrare, iar rezultatul era furnizat de nivelul de apă din niște tuburi.

- 9 În imaginea de mai jos, se poate vedea o parte dintr-un laborator de informatică. Unele computere sunt așezate corect, altele nu. Determină care sunt computerele așezate corect și care sunt cele așezate incorect. Ce probleme poate să aibă persoana care stă la calculatoarele poziționate greșit? Discută cu un coleg și scrieți o listă cu soluțiile posibile.

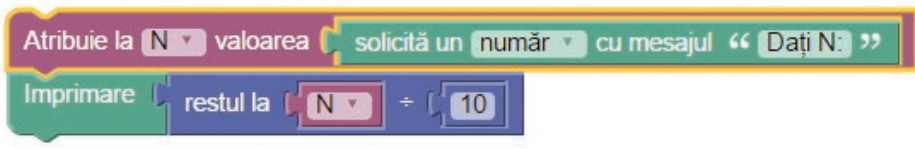




- 10 Creează ierarhia de directoare din imaginea alăturată. Apoi, răspunde la următoarele întrebări:

- Câte fișiere și câte directoare apar în ierarhia din imagine?
- Câte fișiere sunt specifice imaginilor?
- Câte documente apar în imagine?
- Caută pe Internet o rețetă de papanăși și salvează pagina în subdirectorul **Portofoliu** al directorului **Informatică**.
- Caută pe Internet o imagine cu un pinguin și salveaz-o în directorul **Descarcari**.
- Copiază imaginea anterior salvată în directorul **Romana**.
- Mută directorul **Romana** în directorul **Descarcari**.
- Creează o scurtătură pentru directorul **Matematica** pe Desktop.



- 11 Ieși în natură și realizează două sau mai multe fotografii, folosind telefonul sau un aparat de fotografiat. Apoi creează o panoramă, folosind imaginile respective.
- 12 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.
- 13 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.
- 14 Pentru fiecare din 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.

A	
B	
C	

### Știați că...?

- În 1982, Motion Picture Academy a refuzat nominalizarea filmului *Tron* pentru efecte speciale la premiul Oscar, deoarece acestea erau realizate pe calculator, iar Academia a considerat că realizatorii filmului au trișat.

15 Evaluează expresiile de mai jos:

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

16 Decide care din 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 cu putință și logică.

17 Ai găsit pe Internet un site de unde poți descărca gratuit Windows și diverse jocuri nou apărute. Crezi că site-ul este legal? Ce ai putea păți dacă ai instala software-ul astfel descărcat? Dar dacă l-ai scrie pe DVD-uri și l-ai vinde colegilor? În afara riscurilor legale, la ce alte riscuri te expui?

18 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?





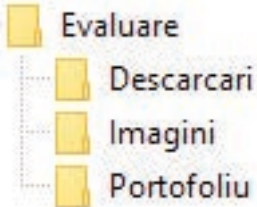
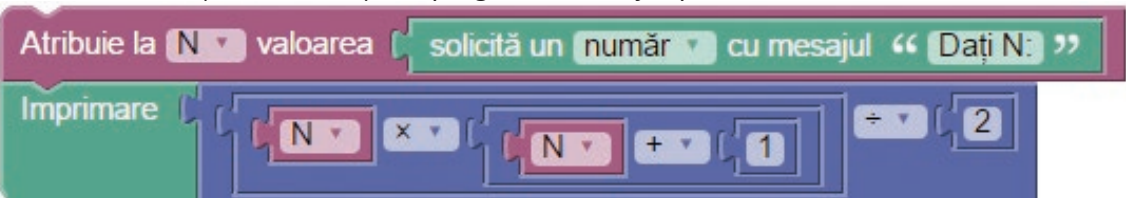
<p>19 Știi că afirmațiile de mai jos sunt adevărate.</p>	<p>Reprezentând grafic afirmațiile din prima coloană într-un editor grafic determină care din propozițiile de mai jos sunt adevărate și care false?</p>
<p>Toți gnomii sunt twarp. O parte din orci sunt twarp, iar restul dwarv. Elfii sunt aery. Aery și dwarv sunt inamici.</p>	<p>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.</p>











### Știați că...?

- În 1962, președintele Statelor Unite, J.F. Kennedy, temându-se că vreun comandant ar putea lansa rachetele nucleare fără decizia președintelui, a ordonat ca lansarea să se poată face doar dacă se introduce un cod de siguranță format din opt cifre. Armata a ascultat ordinul și a pus ca parolă, pe toate computerele ce controlau rachetele nucleare, numărul 00000000. Timp de mai bine de opt ani, după unii chiar și 20, parola care proteja computerele a fost formată din opt cifre de 0.

# Evaluare

10p		Din oficiu
20p	1	<p>Determină care din personajele din imaginile de mai jos stau corect la calculator și care nu. Justifică alegerea făcută.</p> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>a</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>b</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>c</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>d</p> </div> </div>
20p	2	<p>Creează ierarhia de directoare din imaginea alăturată, apoi rezolvă cerințele de mai jos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Caută un document de tip pdf, pe Internet, care să conțină informații despre siguranța pe internet și salvează-l în directorul <b>Descarcari</b>.</li> <li>Caută o imagine cu Ion Creangă și salveaz-o în directorul <b>Imagini</b>.</li> <li>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.</li> </ol> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;">  </div>
10p	3	<p>Determină ce afișează secvența de program de mai jos pentru un N dat.</p> 
20p	4	<p>Creează în Scratch o mică aplicație în care un personaj îți arată poziția la computer a două persoane, iar utilizatorul trebuie să aleagă care din cele două personaje stă corect. În funcție de alegerea făcută, personajul felicită sau nu utilizatorul.</p>

20p	5	Asociază fiecare dispozitiv din coloana <b>A</b> cu tipul de dispozitiv corect, din coloana <b>B</b> :	
		<b>A</b>	<b>B</b>
		mouse 	dispozitiv de intrare
		placă de rețea 	
		tastatură 	dispozitiv de ieșire
		monitor 	
		imprimantă 	dispozitiv de intrare-ieșire
		placă de sunet 	
		aparat de fotografiat 	
		scanner 	

### Pentru a progresa

Dacă ai greșit la evaluare exercițiul sau problema numărul:	Citește informațiile de la pagina (...)
1.	9 – 10;
2.	120;
3.	121;
4.	113, exercițiul 7;
5.	20 – 33.

# Dicționar



## Termeni Internet

Autentificare (authentication)	<p>Autentificarea reprezintă procedeul prin care un utilizator este interogat, apoi îi sunt verificate numele de utilizator și parola pentru a determina validitatea acestei combinații și pentru a i se acorda acces la anumite resurse.</p> <p><b>Observații:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nu se recomandă utilizarea aceleiași parole pentru toate conturile.</li> <li>• Parola trebuie să fie cât mai complexă.</li> <li>• Este periculos să vă salvați utilizatorul și parola pe calculatoare la care au acces și alte persoane.</li> </ul>
Avatar	Termenul de avatar se referă la reprezentarea unui om în realitatea virtuală. Cel mai adesea pe forumuri sau în clienții de mesagerie instant un avatar este reprezentat de o poză sau de o animație.
Banner	Un banner este o imagine plasată pe unele situri web cu scop publicitar
Blog	Un blog este practic un jurnal ținut pe un anumit server de web (public în cele mai multe cazuri). Procesul de a actualiza blog-ul se numește „blogging”. Informațiile din blog sunt în general actualizate periodic de către proprietari, cu ajutorul unor programe care permit acest lucru, fără a avea nevoie de cunoștințe tehnice.
Bot	Denumirea vine de la robot și se referă la un program dotat de obicei cu o inteligență artificială.
Broadband	Broadband este un termen general folosit pentru conexiunile la Internet de mare viteză, precum DSL sau cablu.
Browser	Un browser este un program care rulează pe calculatorul clientului care dorește să vizioneze un site web. Browserul se conectează la serverul site-ului, copiază conținutul pe calculatorul clientului, îl interpretează și îl afișează. <b>Browser-e:</b> Internet Explorer, Mozilla Firefox, Chrome, Opera, Safari.
Cache	Cache este o zonă de memorie folosită pentru stocarea temporară a unei cantități de date (conținutul unor pagini web în caz particular). Astfel, dacă utilizatorul accesează aceeași pagină într-un interval scurt și pagina nu a suferit modificări, browserul nu va mai copia din nou conținutul sitului web de pe Internet ci va rula pagina din cache.
Certificat digital	Este o „carte de identitate” virtuală care permite crearea unei semnături electronice cu valoare legală. Prin semnarea electronică se garantează integritatea documentelor, autenticitatea lor și răspunderea legală a semnatarului.



Client de E-mail (Email Client)	<p>Un client de e-mail este un program, ce rulează pe calculatorul clientului, specializat în primirea și trimiterea de e-mailuri.</p> <p><b>Clienți de mail:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Outlook</li> <li>• Thunderbird</li> <li>• Eudora</li> <li>• Pegasus Mail</li> <li>• IncrediMail</li> </ul>
Cluster (computer cluster)	Un computer cluster e un grup de servere și alte resurse care funcționează ca un singur sistem.
Cookie	Un cookie este un fișier ce stochează cantități de informație de dimensiuni reduse și cu o anumită durată de viață. Un site poate salva cookie-uri pe calculatorul unui vizitator pentru a salva anumite setări sau opțiuni pe care vizitatorul le-a făcut la un moment dat, astfel încât utilizatorul nu va mai trebui să le reintroducă. Deși informația din cookie este criptată, ea poate fi decriptată cu destulă ușurință.
DHCP	<p>DHCP este abrevierea pentru Dynamic Host Configuration Protocol, un protocol ce permite asignarea automată a unei adrese IP unui client al serverului de DHCP. Astfel clientul nu trebuie să mai introducă setările de IP, Gateway, DNS, ci ele sunt preluate automat de la un server din rețeaua la care clientul are acces.</p> <p>Adică un calculator, tabletă, smartphone nu are nevoie să introducă aceste date (adresă IP, gateway, dns) pentru a se conecta la o rețea.</p>
DNS (Domain Name System)	Un DNS este un server care convertește un URL într-o adresă IP ( și viceversa). Oricând introduceți o cerere de pagină prin URL-ul paginii (numele ca șir de caractere), cererea este transmisă unui DNS care convertește șirul de caractere într-o adresa IP numerică, deoarece un calculator pe Internet este identificat și apelat folosindu-se adresa lui IP.
IP (Adresa IP)	<p>Adresa IP este o adresă unică, asignată fiecărui calculator conectat la Internet, folosită pentru identificare. Adresele IP pot fi statice (nu se schimbă) sau dinamice (se schimbă la fiecare nouă conexiune). O adresă IPv4 este formată din 4 numere cuprinse între 0 și 255, separate de punct. Spre exemplu, 127.0.0.1 este întotdeauna adresa calculatorului curent.(Adresa de loopback)</p> <p>O adresă IP dinamică este acea adresă de IP, asociată unui calculator, care se poate schimba în timp (chiar la fiecare conectare la internet), de obicei pentru că este selectată automat de DHCP.</p> <p>O adresă IPv6 este formată din 8 grupuri de 4 cifre hexazecimale: 2014:ABAC:FEDA:1999:2045:6789:3333:3456</p>
Download, Upload	<p>Download-ul este procesul de copiere a unuia sau a mai multor fișiere de pe un server web, pe calculatorul personal.</p> <p>Upload-ul este procesul de copiere a unor fișiere de pe calculatorul clientului pe server.</p>



Firewall	<p>Un mecanism folosit în cadrul unei rețele de calculatoare pentru a o proteja de intruși, cât și de accese neautorizate din interior. Un firewall poate fi un dispozitiv hardware, un software sau un ansamblu format din ambele.</p> <p><b>Firewall software:</b> Kerio Personal Firewall, ZoneAlarm Free Version, Sygate Personal Firewall.</p>
FTP (File Transfer Protocol)	FTP (File Transfer Protocol) este o metodă de a copia fișiere între două calculatoare legate la Internet (un client și un server).
ISP (Internet Service Provider)	O companie care furnizează altor companii sau indivizi, acces sau prezență pe Internet.
Java	<p>Limbaj de programare inventat de Sun Microsystems, foarte puternic datorită portabilității pe diferite platforme, motiv ce a făcut ca aplicațiile Java să fie foarte răspândite pe Internet.</p> <p>Limbajul Java este derivat din C++.</p> <p>Un program Java compilat, corect scris, poate fi rulat fără modificări pe orice computer (PC, PDA etc.) pe care e instalată o mașină virtuală Java (JVM=Java Virtual Machine).</p>
JavaScript	<p>Mic, dar puternic limbaj de scripting care poate fi atașat unei pagini web. Un astfel de script se va executa pe calculatorul clientului când acesta va vizualiza pagina deci poate fi folosit pentru a realiza diverse animații și efecte. Interpretat de browserul clientului, acesta are acces la codul sursă.</p>
Lățime de bandă (bandwidth)	<p>Lățimea de bandă reprezintă cantitatea de informație care poate fi transmisă prin intermediul unui anumit canal de comunicație într-un interval prestabilit de timp. Pentru serviciile digitale, lățimea de bandă se măsoară în biți pe secundă (bps).</p> <p><b>Throughput</b> – cantitatea de informație care este transmisă prin intermediul unui anumit canal de comunicație într-un interval prestabilit de timp.</p> <p><b>Goodput</b> – cantitatea de informație utilă care este transmisă prin intermediul unui anumit canal de comunicație într-un interval prestabilit de timp.</p>
Link (Hyperlink)	Zona de text sau imagine din cadrul unei pagini web care va duce utilizatorul la o altă pagină web în momentul apăsării.
Motor de Căutare (Search Engine)	Un program care caută într-un anumit set de documente/site-uri, acele documente/pagini ce conțin cuvântul cheie de căutare. Termenul este folosit și pentru a descrie sisteme complexe ce permit căutarea de documente pe Internet, precum Google sau Altavista.
Pagina de Start (Home Page)	Pagina ce este afișată prima dată la accesarea unui domeniu. De asemenea, pagina de start poate fi considerată și pagina afișată la deschiderea browserului.



PDF (Portable Document Format)	Format de fișier pentru documente, creat de Adobe Systems, care este portabil (teoretic) pe orice sistem sau platformă. Un fișier PDF va fi afișat identic pe orice sistem echipat cu PDF Reader, indiferent de software-ul cu care a fost creat sau de sistemul de operare ce rulează.
Phishing	În domeniul securității calculatoarelor, reprezintă o formă de activitate infracțională care constă în obținerea unor date confidențiale, cum ar fi date de acces pentru aplicații de tip bancar, aplicații de comerț electronic (ca eBay sau PayPal) sau informații referitoare la carduri de credit, folosind tehnici de manipulare a datelor identității unei persoane sau a unei instituții. O înșelăciune electronică constă, în mod obișnuit, în trimiterea de către atacator a unui mesaj electronic, folosind programe de mesagerie sau telefon, în care utilizatorul este sfătuit să-și dea datele confidențiale pentru a câștiga anumite premii sau este informat că acestea sunt necesare datorită unor erori tehnice care au dus la pierderea datelor originale. În mesajul electronic este indicată, de obicei, și o adresă de web care conține o clonă a sitului web al instituției financiare sau de trading.
Pop-up	Pop-up-urile sunt, în general, noi ferestre de browser web care afișează reclame. Fereastra pop-up care conține o reclamă este, de obicei, generată de JavaScript-uri prin activarea cross-site scripting (XSS), uneori ajutat de Adobe Flash.
Port	În rețelele de calculatoare portul reprezintă un număr (în intervalul 0 ... 65535) ce este folosit de către protocoalele de comunicații pentru a identifica o aplicație sau un proces pentru comunicare.
Protocol	Un protocol reprezintă o anumită metodă (set de reguli) de comunicare dintre două calculatoare. Cele mai cunoscute protocoale sunt HTTP, FTP, TCP/IP.
Proxy (Server de proxy)	Un server proxy acționează ca un intermediar între un calculator și Internet, asigurând astfel securitate, anonimitate, control administrativ și caching.
Script	Un program scris într-un limbaj simplificat de programare, numit și limbaj de script. Exemple de limbaje de script sunt JavaScript, VBScript.
Socket	Un socket reprezintă o asocierie dintre un port și o adresă de IP și o aplicație care prelucrează datele ce se transmit prin acel port.
SMTP, POP3, IMAP	<b>SMTP</b> – protocol pentru transmiterea e-mail-urilor. <b>POP3</b> – protocol pentru aducerea e-mail-urilor de pe server pe calculatorul client. <b>IMAP</b> – protocol pentru sincronizarea e-mail-urilor între un server și un client de e-mail.
VPN (Virtual Private Network)	VPN-ul presupune crearea unui „tunel” printr-o rețea publică în vederea conectării la o altă rețea/resurse în siguranță.
Wiki	Site realizat în mod colaborativ de către mai multe persoane. De obicei se folosește pentru dicționare.