

MINISTERUL EDUCAȚIEI

CARMEN DIANA COSMAN • MELINDA EMILIA CORITEAC
PETRU-SIMION OPRÎȚĂ • DOINA NARCISA MERLAN
FLORENTINA UNGUREANU • AMELIA STOIAN
IOSIF VIOREL CURTA

INFORMATICĂ și TIC

Manual pentru clasa a V-a

5



Acest manual școlar este proprietatea Ministerului Educației.

Acest proiect de manual școlar este realizat în conformitate cu Programa școlară aprobată prin O.M. nr. 3393/28.02.2017.

116.111 – numărul
de telefon de asistență
pentru copii

MINISTERUL EDUCAȚIEI

Carmen Diana Cosman • Melinda Emilia Coriteac
Petru-Simion Oprîță • Doina Narcisa Merlan
Florentina Ungureanu • Amelia Stoian • Iosif Viorel Curta

INFORMATICĂ și TIC

Manual pentru clasa a V-a



București, 2022

Manualul școlar a fost aprobat prin O.M. nr. 4065/16.06.2022.

Manualul este distribuit elevilor în mod gratuit, atât în format tipărit, cât și în format digital, și este transmisibil timp de patru ani școlari, începând din anul școlar

Inspectoratul Școlar

Școala / Colegiul / Liceul

ACEST MANUAL A FOST FOLOSIT DE:

Anul	Numele elevului	Clasa	Anul școlar	Aspectul manualului*			
				Format tipărit		Format digital	
				la primire	la predare	la primire	la predare
1							
2							
3							
4							

* Pentru precizarea aspectului manualului se va folosi unul dintre următorii termeni: **nou**, **bun**, **îngrijit**, **neîngrijit**, **deteriorat**.

Cadrele didactice vor verifica dacă informațiile înscrise în tabelul de mai sus sunt corecte.

Elevii nu vor face niciun fel de însemnări pe manual.

Referenți:

- Lector universitar dr. Horea-Gavril Oros, Universitatea din Oradea, Facultatea de Informatică și Științe, Departamentul de Matematică și Informatică
- Profesor dr. Horea Florian Abrudan, Colegiul Național „Mihai Eminescu“ Oradea
- Prof. Ismet Omer, Colegiul Tehnic „Traian Vuia“ Oradea

Redactor: Gabriela Angela Caracaș

Credite foto: Freepik.com, Pixabay.com

Tehnoredactare: Adrian-Viorel Rașca

Copertă: Gabriela Stan, Adrian-Viorel Rașca

Platformă e-learning, activități digitale interactive,

voce, procesare sunet, animații: Mihai Groșoșiu,

Dan Alexandru, Andrei Neagu, Clara-Silvia Groșoșiu

Geambașu, Alexandru Groșoșiu

Website: manual.i8.ro

© 2022 – EDITURA SIGMA

Toate drepturile asupra prezentei ediții aparțin Editurii SIGMA.

Nicio parte a acestei lucrări nu poate fi reprodusă fără acordul scris al Editurii SIGMA.

ISBN: 978-606-727-499-8

Editura SIGMA

Sediul central

Str. G-ral Berthelot nr. 38, sector 1, București, cod 010169

Tel.: 021.243.40.14; 0748.100.719

e-mail: office@editurasigma.ro;

web: www.editurasigma.ro

www.manuale.editurasigma.ro

www.facebook.com/EdituraSigma/

Distribuție:

Str. Nicolae Cartojan nr. 13, București

Tel.: 021.243.40.52; 0746.238.667

e-mail: comenzi@editurasigma.ro

distributie@editurasigma.ro

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României

Informatică și TIC : manual pentru clasa a V-a / Carmen Diana

Cosman, Melinda Emilia Coriteac, Petru-Simion Oprea, -

București : Sigma, 2022

ISBN 978-606-727-499-8

I. Cosman, Carmen Diana

II. Coriteac, Melinda Emilia

III. Oprea, Petru-Simion

Prezentarea manualului de INFORMATICĂ ȘI TIC

Ce ne-am dorit?

Formarea deprinderilor de utilizare a sistemelor de calcul și a tehnologiei moderne este necesară încă de la cele mai fragede vârste. Acest manual vă va ghida în asimilarea de cunoștințe la disciplina *Informatică și TIC* și în formarea de abilități practice în utilizarea echipamentelor IT.

Manualul conține șase capitole. Fiecare capitol este format din două sau mai multe lecții. La finalul fiecărei lecții aveți la dispoziție câte o **fișă de lucru** care vă va ajuta în procesul de fixare și aprofundare a cunoștințelor. Fiecare capitol se încheie cu un **test de verificare a cunoștințelor** (*Verifică-ți cunoștințele!*), iar semestrul cu câte o fișă de **evaluare sumativă** a noțiunilor parcurse.

The diagram illustrates the layout of a manual page. On the left, labels point to specific parts: 'Titlul capitolului' points to the chapter title 'Sisteme informatice'; 'Titlul lecției' points to the lesson title 'Ergonomia posturii de lucru, Merita deosebită și prestația în laboratorul de Informatică'; 'Conținutul lecției' points to the main text area containing sections on ergonomics, posture, and eye health. On the right, 'Verifică-ți cunoștințele!' points to a 'Fișă de lucru' (worksheet) with exercises and a 'Verifică-ți cunoștințele!' section. Below this, 'Alte elemente grafice utilizate în manual' lists icons for 'Exemplu', 'Definiție', 'Cerință', 'Să exersăm!', 'Observație', 'Știați că...', and 'Informații'.

Manualul digital

Varianta digitală a manualului conține pe lângă varianta tipărită și activități multimedia interactive de învățare (AMII). Acestea vin în completarea noțiunilor și exemplurilor prezentate în manualul tipărit și sunt de trei tipuri: statice, dinamice și interactive.

- AMII statice: desene, fotografii sau planșe didactice.
- AMII dinamice: filme sau animații.
- AMII interactive: diverse exerciții, jocuri educative.
- Notițe: sub forma unor bilețele adezive, cu ajutorul instrumentului Pioneză. Acestea nu dispar de la o accesare la alta.
- Accesare ajutor general manual (Help).

CUPRINS

CAPITOLUL 1 – Sisteme informatice

L1. Ergonomia postului de lucru. Norme de securitate și protecție în laboratorul de informatică	7
L2. Sisteme de calcul. Tipuri de sisteme de calcul și de comunicații.....	10
L3. Componenta hardware a unui sistem de calcul	12
1. Memoria sistemului de calcul	12
2. Unitatea centrală de prelucrare (microprocesorul)	14
3. Sistemul de intrare/ieșire	15
L4. Componenta software a unui sistem de calcul	20
1. Sisteme de operare. Rolul unui sistem de operare	20
2. Alte elemente ale componentei software	20
<i>Verifică-ți cunoștințele!</i>	22

COMPETENȚE GENERALE ȘI SPECIFICE

1. Utilizarea responsabilă și eficientă a tehnologiei informației și comunicațiilor

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

CAPITOLUL 2 – Sistemul de operare Windows

L5. Elemente de interfață grafică	23
L6. Organizarea datelor pe suport extern. Noțiunile de fișier și director.....	26
L7. Operații cu directoare și fișiere	28
<i>Evaluare sumativă</i>	31
L8. Accesorii ale sistemului de operare Windows	32
1. Aplicația Calculator.....	32
2. Aplicația Notepad.....	32
3. Aplicația Wordpad	32
4. Stickynotes	36
5. Math input panel	36
6. Snipping tool.....	36
<i>Verifică-ți cunoștințele!</i>	37

COMPETENȚE GENERALE ȘI SPECIFICE

1. Utilizarea responsabilă și eficientă a tehnologiei informației și comunicațiilor

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

CAPITOLUL 3 – Internet

L9. Noțiuni generale despre Internet	39
L10. Browsere	41
L11. Motoare de căutare. Metode de rafinare a căutării	43
<i>Verifică-ți cunoștințele!</i>	45

COMPETENȚE GENERALE ȘI SPECIFICE

1. Utilizarea responsabilă și eficientă a tehnologiei informației și comunicațiilor

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

CAPITOLUL 4 – Legislație și conduită

L12. Drepturi de autor	46
L13. Siguranța pe Internet	48
<i>Verifică-ți cunoștințele!</i>	49

COMPETENȚE GENERALE ȘI SPECIFICE

1. Utilizarea responsabilă și eficientă a tehnologiei informației și comunicațiilor

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

CAPITOLUL 5 – Editoare grafice

L14. Rolul unui editor grafic. Fișiere grafice. Aplicația Paint	51
Aplicația Paint – elemente de interfață specifice	51
1. Operații cu fișiere grafice	52
2. Operații elementare ce se pot realiza cu ajutorul instrumentelor aplicației Paint	53
<i>Verifică-ți cunoștințele!</i>	57

COMPETENȚE GENERALE ȘI SPECIFICE

1. Utilizarea responsabilă și eficientă a tehnologiei informației și comunicațiilor

3. Elaborarea creativă de mini proiecte care vizează aspecte sociale, culturale și personale, respectând creditarea informației și drepturile de autor

- 1.2. Utilizarea eficientă a unor componente software
- 3.1. Aplicarea operațiilor specifice editoarelor grafice în vederea realizării unor materiale digitale

CAPITOLUL 6 – Algoritmi

L15. Noțiunea de algoritm. Proprietăți ale algoritmilor	58
L16. Clasificarea datelor. Noțiunea de constantă, variabilă. Expresii	61
L17. Mediul grafic de programare SCRATCH	65
L18. Noțiunea de structură secvențială. Forme de reprezentare într-un mediu grafic	69
L19. Noțiunea de structură alternativă. Forme de reprezentare într-un mediu grafic.....	73
<i>Verifică-ți cunoștințele!</i>	78

COMPETENȚE GENERALE ȘI SPECIFICE

- 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**
 - 1.2. Utilizarea eficientă a unor componente software
 - 2.1. Identificarea unor modalități algoritmice pentru rezolvarea unor situații din viața cotidiană, exprimate în limbaj natural
 - 2.2. Identificarea datelor cu care lucrează algoritmi în scopul utilizării acestora în prelucrări
 - 2.3. Descrierea în limbaj natural a unor algoritmi cu ajutorul secvențelor de operații și a deciziilor pentru rezolvarea unor probleme simple
 - 3.2. 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

<i>Evaluare sumativă</i>	79
Indicații și răspunsuri	80

Leția 1 Ergonomia postului de lucru. Norme de securitate și protecție în laboratorul de informatică

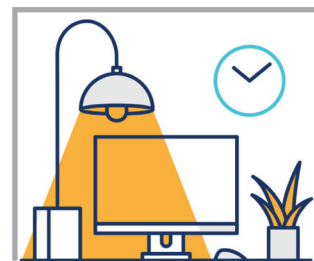


Ergonomia este știința care studiază interacțiunea dintre oameni, activitatea lor și condițiile în care se desfășoară această activitate, în vederea asigurării unei munci eficiente, dar mai ales efectuată în condiții de siguranță.

Măsuri de sănătate și siguranță în utilizarea calculatorului

Mobilierul și încăperea

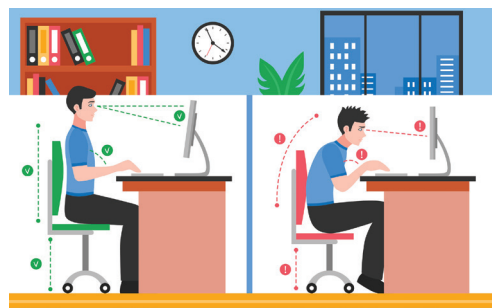
- Biroul – înălțimea acestuia trebuie să fie între 64-74 cm și ajustabilă.
- Scaunul – înălțimea acestuia să fie ajustabilă.



- Sursa de lumină artificială trebuie poziționată deasupra monitorului.

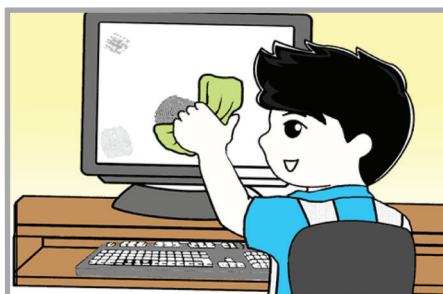
Poziția corectă a corpului la stația de lucru

- Poziția scaunului față de birou trebuie aleasă astfel încât antebrațele și coapsele să aibe asigurate o poziție orizontală.
- Spatele trebuie să fie drept, lipit de spătarul scaunului.
- Distanța dintre ochi și obiectele focalizate (monitor, tastatură) trebuie să fie aceeași.



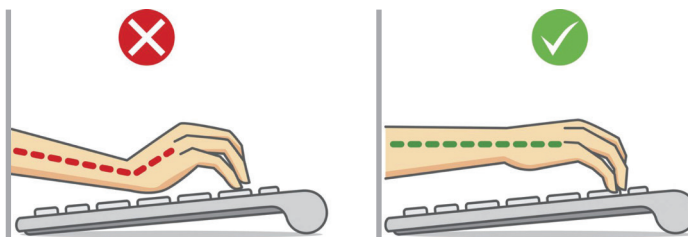
Monitorul

- Ecranul trebuie să fie curățat de praf pentru a avea o imagine clară și pentru a evita reflexia luminii în petele ce pot să apară pe el.
- Ecranul trebuie să aibă o intensitate luminoasă mai mare decât sursa de lumină din cameră. Lumina nu trebuie să bată din spate pe monitor, sau din față, făcând greu de văzut imaginea de pe acesta.
- La fiecare oră, cel mult două ore, e indicat să luăm o pauză de 10-15 minute pentru a nu suprasolicita ochii.

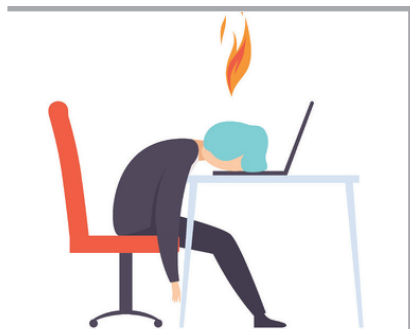


Tastatura

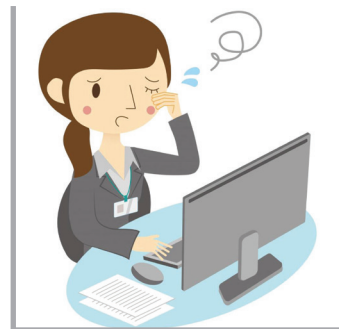
- Tastatura trebuie să fie înclinată pentru a asigura un acces mai ușor la taste și o poziție corectă a mâinilor în timpul tastării.
- Tastele se lovesc scurt, iar în restul timpului degetele trebuie ținute relaxate.



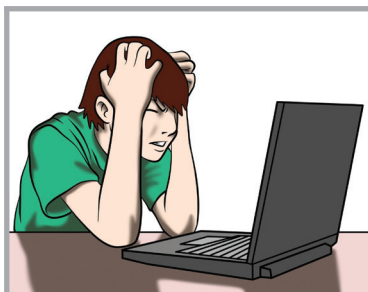
Probleme de sănătate ce pot apărea din cauza utilizării necorespunzătoare a calculatorului



Probleme de vedere și migrene – lucrul cu calculatorul solicită folosirea ochilor pentru vederea de aproape o perioadă foarte mare de timp. Nerespectarea normelor elementare de protecție, poate cauza probleme de vedere sau migrene.



Dureri de spate și de ceafă – apar din cauza poziției incorecte a coloanei vertebrale atunci când lucrezi la calculator.



Stări de nervozitate – din cauza expunerii în mod continuu la sunetele de frecvență înaltă produse de zgomotul calculatorului pot să apară stări de nervozitate sau migrene.

Mișcările repetate ale mâinilor în timpul tastării sau utilizării mouse-ului, în cazul în care poziția acestora este necorespunzătoare, pot duce la probleme grave, precum incapacitatea permanentă de mișcare.

Normele de securitate și protecție a muncii în laboratorul de informatică

- 1 Prezența elevilor în laborator este permisă numai în timpul orelor de curs.
- 2 Elevul trebuie să anunțe profesorul de orice neregulă întâlnită la calculator la intrarea la oră.
- 3 Este interzisă copierea sau instalarea oricărui soft pe calculatoare. Este interzisă utilizarea mediilor de stocare externe (memory stick, dvd, cd), fără acceptul profesorului sub îndrumarea căruia se desfășoară ora.
- 4 Este interzisă atingerea oricăror obiecte aflate sub tensiune electrică (prize de curent, cabluri electrice și tablou de siguranțe). De asemenea, elevii nu au voie să manipuleze partea din spate a calculatoarelor.
- 5 Este interzisă orice activitate care ar putea conduce la accidentarea elevilor sau la deteriorarea fizică a bunurilor din laborator.
- 6 Este interzisă intrarea în laborator cu alimente și lichide.
- 7 Elevii sunt obligați ca la terminarea orei să verifice starea de curățenie a mobilierului și să își așeze scaunele în locurile în care le-au găsit la intrarea la oră.
- 8 Este interzisă sustragerea oricărui obiect din laborator.
- 9 Elevul răspunde de starea calculatorului la care lucrează (de starea fizică și de starea programelor instalate).
- 10 Este interzisă modificarea setărilor calculatoarelor (de exemplu: modificarea imaginii de pe desktop).
- 11 Accesul la Internet este permis în timpul orelor de curs doar cu acordul profesorului și doar pe site-urile indicate de către acesta.



Fișa de lucru 1



Alegeți varianta de răspuns corectă pentru fiecare întrebare de mai jos!

- 1. Utilizarea calculatorului poate duce la leziuni cauzate de mișcări repetate. Care este cea mai bună modalitate de a evita acest lucru?**
 - a. Plasarea monitorului foarte departe de ochi;
 - b. Calculatorul să fie ferit de lumină;
 - c. Folosirea unei tastaturi ergonomice;
 - d. Folosirea unui scaun neajustabil.
- 2. Care din următoarele afirmații este adevărată?**
 - a. Supraîncălzirea calculatorului poate fi evitată prin pauze dese în folosire;
 - b. Salvarea datelor este realizată prin pauze dese;
 - c. Afecțiunile de vedere pot fi evitate prin pauze dese în utilizarea calculatorului;
 - d. Rularea unui program poate fi realizată prin pauze dese.
- 3. Care acțiune reprezintă un risc pentru utilizatorul unui calculator?**
 - a. Defectarea mouse-ului;
 - b. Manipularea părții din spate a calculatorului;
 - c. Oprirea monitorului;
 - d. Dezinstalarea unui program.
- 4. Care dintre următoarele acțiuni asigură un mediu propice de lucru?**
 - a. Curățarea ecranului de praf pentru a avea o imagine clară și pentru a evita reflexia luminii în petele ce pot să apară pe el;
 - b. Folosirea unui birou neajustabil;
 - c. Consumul de alimente și lichide în timpul utilizării calculatorului;
 - d. Utilizarea calculatorului în întuneric.
- 5. Care din următoarele acțiuni cauzează dureri de spate?**
 - a. Utilizarea unui mouse fără fir;
 - b. Lucrul într-un mediu întunecos;
 - c. Utilizarea unui scaun neajustabil;
 - d. Lipsa unei imprimante la calculator.



Să exersăm!

1. Realizați un desen, la portofoliul personal care să prezinte un mediu de lucru cât mai adecvat pentru utilizarea calculatorului.
2. Enumerați trei factori care pot cauza diverse probleme de sănătate în timpul utilizării calculatorului.
3. Enumerați trei factori care sunt benefici în timpul utilizării calculatorului.

În tehnologia informației și a comunicațiilor un rol important îl au datele și informațiile. **Datele** sunt noțiuni elementare, colectate din diverse locuri, iar **informațiile** sunt mesaje cu o anumită semnificație, obținute în urma prelucrării datelor.

 **Sistemul informatic** reprezintă totalitatea elementelor implicate în procesul de prelucrare automată a datelor și are următoarele componente:

• **Sistemul de calcul** – ansamblul de echipamente electronice implicate în prelucrarea automată a datelor.

Tipuri de sisteme de calcul:

- supercalculatoare
- calculatoare Mainframe
- minicalculatoare
- calculator personal (PC)
- laptop

- notebook
- ultrabook
- netbook
- tabletă
- PDA (Personal Digital Assistant)/ Handhold/ Palmtop/ Organizer

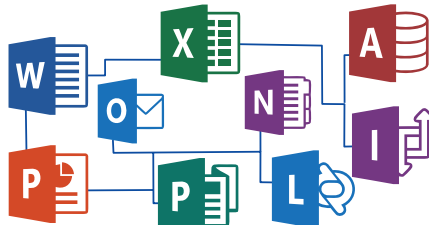


• **Utilizatori** – precum prin: elevi, părinți, profesori, economiști, medici, ingineri ș.a.



• **Programe** precum:

- Sisteme de operare
- Editoare de documente
- Browsere
- Antivirusi
- Editoare de imagini etc.



• **Rețele de calculatoare**

– mai multe calculatoare interconectate în vederea partajării (folosirii împreună) de resurse și în vederea comunicării.

Un **sistem de calcul** are două componente principale:



HARDWARE – reprezintă partea fizică a sistemului de calcul (piesele);

SOFTWARE – reprezintă partea logică a sistemului de calcul și e formată din totalitatea programelor existente în sistemul de calcul.

Momente principale în evoluția sistemelor de calcul

- 1642:** Blaise Pascal inventează prima mașină de calcul aritmetic.
- 1885:** William Seward Burroughs realizează un model îmbunătățit al mașinii de calcul.
- 1940:** Apare primul computer, denumit pe scurt **CNC** (Complex Number Calculator), care a fost realizat de către cercetătorul american George Robert Stibitz.
- 1941:** Apare noul **Z3** computer, construit de către inginerul german Konrad Zuse.
- 1944:** Howard Hathaway Aiken inaugurează la Harvard primul calculator automat, comandat prin secvență (ASCC), sub numele de **Mark I**, poziționat într-o întreagă încăpere.
- 1946:** O echipă de programatori de la Universitatea din Pennsylvania crează primul calculator electronic ENIAC (Calculator și integrator electronic numeric).
- 1950:** Apare primul computer comercial **ERA 1101 / SEAC / Pilot ACE**.
- 1954:** Laboratorul de Cercetare General Motors realizează primul sistem de operare pentru calculatorul lor, **IBM 701**, sistem care poate rula doar un program la un moment dat.
- 1960:** apare primul minicomputer **DEC PDP-1** (Programmed Data Processor-1).
- 1964:** **IBM System 360** devine prima familie de 6 computere compatibile, cu 40 de sisteme periferice, care erau capabile să lucreze împreună.
- 1975:** **Sphere I** – a fost primul calculator personal complet creat de Michael Donald în Utah.

- 1976:** Steve Wozniak proiectează primul calculator **Apple I**, care are o placă cu circuite, un procesor de 1 MHz, o sursă de curent și un televizor pentru partea grafică.
- 1981:** IBM lansează modelul **5150** care vine cu floppy disk încorporat și sistem de operare MS-DOS.
- 1983:** **Apple Lisa** este primul computer cu o grafică special creată pentru interfața utilizatorului, conceput cu un hard disk de 5 MB capacitate de stocare, un procesor de 7.89 MHz și 2 MB memorie RAM.
- 1988:** **NeXT** este primul computer, creat de o companie americană fondată în 1985 de către co-fondatorul Apple, Steve Jobs. Acesta avea încorporat un driver pentru stocarea de date optice și un limbaj, menit să simplifice programarea.
(Informații suplimentare veți găsi în manualul digital.)

Sisteme de calcul și de comunicații întâlnite în viața cotidiană

Datorită progresului înregistrat de către tehnologie, sistemele de calcul sunt folosite în toate domeniile (administrativ, financiar, medical ș.a.). Achiziționarea unui sistem de calcul de către persoanele obișnuite este din ce în ce mai facilă.

Iată câteva exemple concrete de utilizare a sistemelor de calcul în viața cotidiană:

- Computerul personal al unui elev, conectat la rețeaua Internet – o importantă sursă de informare, dar și un mijloc de comunicare cu cei din jur, în special în perioada în care orele la școală se desfășoară online.
- Rețeaua de calculatoare din cadrul unui spital, formată din calculatoare personale, servere care rețin datele pacienților și alte dispozitive de conectare la rețea. Utilizatorii sunt medicii care pot accesa și modifica baza de date, atât prin intermediul calculatoarelor, cât și prin intermediul unor tablete, pe care le pot duce la consultații.
- Calculatoarele personale și rețeaua internă a unei bănci.



Fișa de lucru 2



Cunoscând componentele unui sistem informatic, alegeți câte o categorie din fiecare componentă prezentată în cadrul lecției și creați un sistem informatic așa cum vi-l imaginați voi. Reprezentați sistemul grafic sau sub forma unei schițe. Prezentați avantajele sistemului informatic creat.



Exemplu

Un sistem informatic format din: PC, medici chirurghi maxilo-facial, program de vizualizare 3D a filmelor dentare, rețea de calculatoare în cadrul cabinetelor stomatologice. Unul din avantajele unui astfel de sistem informatic este eficiența și rapiditatea de stabilire a unui diagnostic de către medicul chirurg în urma vizualizării filmelor cu ajutorul aplicațiilor avute la dispoziție.



Să exersăm!

1. Enumerați patru categorii de programe cunoscute de voi.
2. Enumerați trei situații în care se poate utiliza eficient rețeaua de calculatoare.
3. Prezentați un sistem informatic care ar putea fi utilizat de către profesori. (număr calculatoare, programe utilizate ș.a.)
4. Ce reprezintă componenta hardware a unui sistem de calcul?
5. Ce reprezintă componenta software a unui sistem de calcul?

Majoritatea pieselor unui sistem de calcul, cu excepția dispozitivelor periferice și a unor dispozitive externe de stocare se găsesc în unitatea centrală. Componenta hardware se împarte în: memoria sistemului de calcul, microprocesor și sistemul de intrare/ieșire.

1. Memoria sistemului de calcul

Datele sunt reprezentate în memoria unui sistem de calcul sub formă de cifre binare (**binary digit**), adică biți. Acestea pot lua una din valorile 0 sau 1, cele două valori corespunzând cu cele două stări ale unui circuit electric, închis, respectiv deschis. Ne putem imagina memoria sistemului de calcul ca pe o zona cu multe căsuțe prin care trece sau nu curent electric.



Bitul este cea mai mică unitate a memoriei, care poate fi prelucrată de către microprocesor. Acesta lucrează cu 8 biți simultan, sau 16, 32 respectiv 64. O succesiune de 8 biți formează un **byte** (octet).

Byte-ul este cea mai mică unitate structurală din memoria sistemului de calcul care poate fi adresată (găsită de către microprocesor). Fiecărui byte îi corespunde un număr unic, numit **adresă de memorie**, cu ajutorul căreia microprocesorul găsește foarte ușor datele când are nevoie de ele pentru a le prelucra.

Byte-ul este unitatea de măsură pentru **capacitatea de stocare a memoriei**. Doi octeți (bytes), adică 16 biți, formează **un cuvânt** (word), iar 32 de biți, adică patru octeți, formează **un dublu cuvânt** (double word).

Multiplii byte-ului sunt:

- ▶ Kilobyte (KB) (KiloOctet) – are 1024 (2^{10}) bytes
- ▶ Megabyte (MB) (MegaOctet) – are 1024 KB
- ▶ Gigabyte (GB) (GO) – are 1024 MB
- ▶ Terabyte (TB) (TO) – are 1024 GB
- ▶ Petabyte (PT) (PO) – are 1024 TB
- ▶ Exabyte (EB) (EO) – are 1024 PB
- ▶ Zettabyte (ZB) (ZO) – are 1024 EB
- ▶ Yottabyte (YB) (YO) – are 1024 ZB

Memoria sistemului de calcul se împarte în două categorii - **internă și externă**.

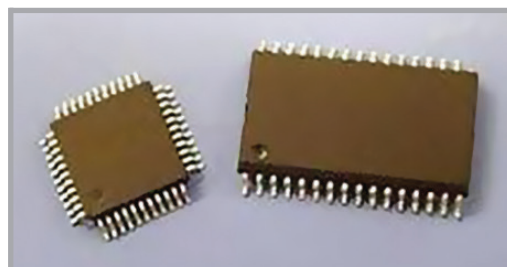


Există o analogie între memoria de scurtă durată, respectiv de lungă durată la om și cele două categorii de memorii ale sistemului de calcul internă, externă.

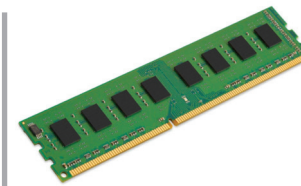
A. Memoria internă este o memorie cu capacitate de stocare mică, cu care microprocesorul lucrează direct (acces direct).

Memoria internă se concretizează prin:

- **Memoria ROM (Read Only Memory)** – reține informații nemodificabile privind caracteristicile calculatorului. Este o memorie nevolatilă (informațiile rămân în memorie și atunci când calculatorul este oprit), neputând fi "scrisă" de către utilizator.



- **Memoria RAM (Random Acces Memory)** – conține datele necesare programelor/aplicațiilor folosite la un moment dat. Această memorie își schimbă în permanență conținutul în funcție de aplicațiile deschise. Este o memorie volatilă, adică se goleşte atunci când sistemul de calcul este oprit. Memoria RAM se fixează pe placa de bază în zone speciale numite **slot-uri**.



Cu cât capacitatea de stocare a memoriei RAM este mai mare cu atât calculatorul funcționează mai bine, mai repede.

Există două tipuri principale de memorie RAM: SRAM (Static RAM) și DRAM (Dynamic RAM).

- **Memoria cache** – este o memorie în care se pot scrie și citi date, simultan. Este o arie temporară de stocare, unde datele utilizate în mod frecvent, pot fi depozitate pentru a putea avea un acces mai rapid la ele, fiind grăbit astfel transferul de date între RAM și microprocesor.

B. Memoria externă este o memorie cu acces indirect. Microprocesorul comandă transferul datelor ce urmează a fi prelucrate, din această memorie în memoria internă (RAM) cu care lucrează direct.

Memoria externă este o memorie nevolatilă. Rolul ei este de a stoca informațiile (programe și date) pe o durată nedeterminată, în vederea utilizării lor ulterioare.

Principalele dispozitive de stocare din această categorie sunt:

- **Hard-disk-ul (HDD)** – se mai numește și disc dur. El este prins de carcasa unității centrale și conectat la placa de bază sau este extern și conectat printr-o mufă USB (Universal Serial Bus). Principalele caracteristici ale unui HDD sunt: capacitatea de stocare (până la 10 TB în prezent), timpul de căutare, rata de transfer, numărul de rotații/minut (rpm) și cantitatea de memorie cache (memorie temporară).



- **Solid State Drive (SSD)** – sunt dispozitive de stocare ce înlocuiesc treptat HDD-urile. Acestea funcționează cu ajutorul unor chip-uri flash Nand (ca și un memory stick). Nu au o capacitate la fel de mare (până la 2 TB) ca a HDD-urilor, dar sunt mult mai rezistente la șocuri și mai rapide.
- **Floppy disk-ul (FDD)** – (se mai numește și dischetă, dar nu se mai utilizează în prezent) era un disc flexibil format dintr-o placă realizată din material de plastic, acoperit cu un strat feromagnetic. Ea era folosită pentru transferul de date între calculatoare, iar dezavantajul ei era capacitatea redusă de stocare. (1,4 MB)



- **Compact Disc – ul (CD)** – este un disc flexibil, folosit pentru stocarea informațiilor prin intermediul mijloacelor optice (tehnologia laser). Are dimensiuni mai mari decât o dischetă, până la 900 MB.
- **Digital Video Disc (DVD)** – este un disc optic, având capacitate de stocare a informațiilor mult mai mare, de până la 4,7 GB.

- **Blu – Ray – ul** – are aceeași formă și mărime ca un CD, respectiv DVD, cu 25 de GB pe strat, având două straturi (în total 50 GB). Numele de Blu – Ray Disc provine de la culoarea albastră a laser-ului folosit pentru citirea datelor de pe disc.



- **Memory Stick – ul** – se conectează la calculator prin USB și poate avea capacități de stocare diferite (de la 256 MB până la 2TB). El poate avea diverse forme și mărimi.

Fișa de lucru 3

Răspundeți la următoarele întrebări!


1. Sub ce formă se stochează datele în calculator și care este explicația?
2. Care este unitatea de măsură pentru capacitatea de stocare a memoriei?
3. Care sunt dispozitivele de stocare externă?
4. Unde se fixează memoria internă RAM și ce conține?
5. Cum influențează capacitatea memoriei RAM viteza de lucru a sistemului de calcul?
6. Care este diferența dintre un Compact Disc și un Digital Video Disc?
7. Care sunt trei multipli și doi submultipli ai unui Gigabyte?
8. Cum lucrează microprocesorul cu datele din memoria externă? Dar cu datele din memoria internă?



Să exersăm!

1. Ordonează crescător următoarele unități: Kilobyte, Byte, Terabyte, Megabyte, Yottabyte.
2. Scrieți o relație corectă din punct de vedere matematic între 1000 KB și 1 MB.
3. Ordonează descrescător, din punct de vedere al capacității de memorare, următoarele dispozitive de stocare a datelor: CD, Blu-ray, discheta, DVD.
4. Desenați, la alegere, pentru portofoliul personal unul din dispozitivele de stocare a datelor.

2. Unitatea centrală de prelucrare (Microprocesorul)

 **Microprocesorul** este componenta care are rolul de a prelucra date și de a controla toate activitățile sistem de calcul prin: **unitatea aritmetică și logică (UAL)** și **unitatea de comandă și control (UCC)**.


Principala caracteristică a microprocesoarelor este viteza cu care prelucrează informațiile, adică numărul de operații pe care le poate efectua într-o anumită unitate de timp. Frecvența microprocesorului se măsoară în Hz (hertzi) și este utilizată pentru a determina viteza de lucru a acestuia.

Unele dintre cele mai folosite tipuri de microprocesoare la ora actuală, sunt:

- Dual Core – microprocesor cu două nuclee
- Triple Core – microprocesor cu trei nuclee
- Quad Core – microprocesor cu patru nuclee
- Octa Core – microprocesor cu opt nuclee



 Core Duo și Dual Core este același microprocesor? Nu, sunt denumiri total diferite. Core Duo e denumirea unui model de microprocesor, iar Dual Core este un tip de microprocesor.

 Microprocesorul i3 are două nuclee, microprocesorul i5 are două sau patru nuclee, iar microprocesorul i7 are două, patru sau șase nuclee, în funcție de model.

Fișa de lucru 4



Răspundeți la următoarele întrebări!

1. Care sunt trei denumiri de microprocesoare, cunoscute de voi?
2. Care este unitatea de măsură pentru frecvența unui microprocesor?
3. Care sunt cele două componente ale microprocesorului?
4. Care din cele două componente ale microprocesorului efectuează calculele aritmetice și logice pe parcursul prelucrării datelor?
5. Care componentă a microprocesorului comandă transferul de date din memoria externă în memoria RAM pe durata procesului de prelucrare a datelor?



Să exersăm!

1. Desenați în portofoliul personal un microprocesor, așa cum vi-l imaginați voi.
2. Identificați producătorul și caracteristicile microprocesorului din calculatorul personal.
3. Stabiliți valoare de adevăr a următoarelor propoziții:
 - a. Microprocesorul este unitatea de bază a sistemului de calcul care se află conectat pe placa audio a acestuia;
 - b. Unitatea de comandă și control este componenta microprocesorului care controlează operațiile;
 - c. Frecvența procesorului se măsoară în DPI.

3. Sistemul de intrare/ieșire



Sistemul de intrare/ieșire este componenta sistemului de calcul care asigură legătura între mediul intern al calculatorului (memorii, microprocesor) și utilizatori prin:

- Interfețele de intrare/ieșire;
- Magistrale de date;
- Dispozitivele periferice de intrare/ieșire.

O interfață este un mediu de legătură între două elemente și asigură buna funcționare a acestora ca un tot unitar.



Interfețele de intrare/ieșire (mufe) asigură legătura între dispozitivele periferice și magistralele de date.

În calculator există două tipuri de interfețe: seriale și paralele. Cea mai rapidă interfață serială existentă la ora actuală este **USB** (Universal Serial Bus). Alte interfețe cunoscute sunt **HDMI** (High-Definition Multimedia Interface) care asigură transferul de date audio și video necomprimate, **VGA** (Video graphics array), respectiv **DVI** (Digital video interface), permit conectarea monitorului la calculator.



Magistralele de date sunt mediile prin care circulă datele între dispozitivele hardware ale sistemului de calcul (dispozitive periferice - mediu intern, memorii – microprocesor) și se concretizează prin cabluri și plăci (de bază, video, audio ș.a.).





Placa de bază, suportul fizic pentru majoritatea pieselor, este componenta care asigură interconectarea tuturor elementelor din configurația unui sistem de calcul.

Placa video responsabilă pentru generarea imaginii pe monitor, este placa grafică a calculatorului. Fără placă video nu se vede nimic pe monitor.

Placa de sunet este componenta care asigură intrarea și ieșirea semnalului audio din calculator, prin intermediul dispozitivelor și aplicațiilor specializate.

Dispozitivele periferice

Ele sunt utilizate în mod direct de utilizatori și asigură comunicarea dintre aceștia și mediul intern al sistemului de calcul.

Dispozitivele periferice sunt de trei feluri:

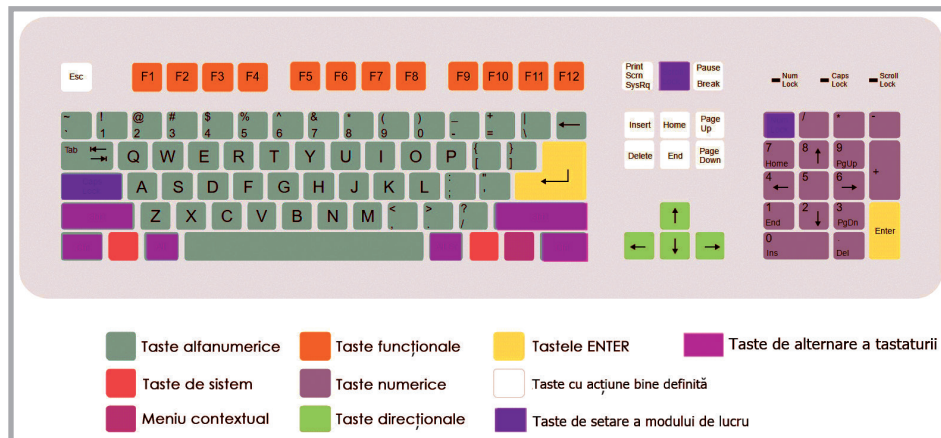
- De intrare (permit introducerea de date);
- De ieșire (permit afișarea de informații);
- De intrare/ieșire (care au dublu rol).

Dispozitivele periferice de intrare



Dispozitivele periferice de intrare sunt componente care permit introducerea datelor în calculator și controlarea activității acestuia. Cele mai cunoscute dispozitive periferice de intrare sunt:

1. **Tastatura** este principalul dispozitiv periferic de intrare.



– cuprinde mai multe categorii de taste:

- taste alfanumerice (A, ..., Z, a, ..., z, 0, ..., 9)
- taste numerice (0, ..., 9)
- taste funcționale (F1, ..., F12)
- taste de sistem (fig. 1)
- meniu contextual (fig. 2)
- taste direcționale (fig. 3)
- taste speciale:



figura 1



figura 2

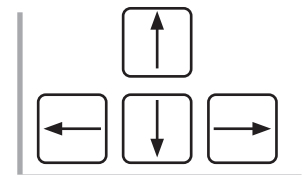


figura 3

- de alternare a tastaturii (ALT, SHIFT, CTRL)
- de setare a modului de lucru (CapsLock, NumLock, ScrollLock)
- cu acțiune bine definită (Backspace, PrintScreen, Pause, Break, Home, End, PageUp, PageDown, Delete, Insert, Esc, Tab)

2. **Mouse-ul** permite controlarea activității calculatorului prin trasarea de comenzi. Există trei tipuri de mouse-uri:
- Mecanic** – are o bilă metalică sau de cauciuc ce se poate roti în toate direcțiile mutând corespunzător cursorul pe ecran.
 - Optic** – pentru detectarea mișcării se folosește un laser, iar deplasarea se face utilizând o suprafață specială, numită mousepad.
 - Opto-mecanic** – se folosește o combinație specială de tehnologii mecanice și optice, dar nu necesită o suprafață specială de lucru.



3. Trackball-ul



Este asemănător cu un mouse așezat pe spate, mutarea cursorului făcându-se prin rotirea bilei cu degetele sau cu palma. Există și mouse-uri care au încorporat trackball-ul.



Trackball-ul a fost inventat de Tom Cranston și Fred Longstaff ca parte din sistemul “DATAR” al Marinei Regale Canadiene (Royal Canadian Navy) în 1952, cu unsprezece ani înaintea inventării mouse-ului. (Wikipedia)

4. **Touchpad-ul** este o suprafață mică și sensibilă la atingere, numită **pad**. El este folosit ca dispozitiv de punctare pentru calculatoarele portabile. Deplasarea cursorului se face pe ecran prin mutarea degetului peste pad.



Laptopurile de azi dispun de un touchpad multitouch, care, în unele cazuri, răspund la comanda a 5 degete simultan, oferind mai multe opțiuni.

5. **Scannerul** este un dispozitiv care poate transforma textul sau ilustrațiile de pe hârtie în format digital pe care calculatorul îl poate folosi (de exemplu: scanarea unei fotografii și apoi prelucrarea acesteia pe calculator).



6. **Joystick-ul și volanul.** Joystick-ul este o manetă care se mișcă în toate direcțiile controlând deplasarea cursorului pe ecran. El este folosit pentru jocuri. Volanul este un dispozitiv destinat jocurilor cu mașini, fiind prevăzut cu butoane, pedale și manetă.



7. **Light pen-ul** este un dispozitiv asemănător unui creion, având în vârf un senzor optic. Permite desenarea și scrierea în calculator prin intermediul unor monitoare speciale (touchscreen) sau a tabletelor grafice.



8. **Microfonul** este un dispozitiv folosit pentru transformarea sunetelor în format digital.

9. **Camera web (webcam)** este un dispozitiv folosit pentru a capta diverse imagini. Există două tipuri de camere web: cele încorporate în monitor/laptop și cele care se conectează prin portul USB.



10. **CD-ROM, DVD-ROM (Read only memory)** – unități care permit citirea datelor de pe CD-uri, respectiv DVD-uri.

Dispozitivele periferice de ieșire



Dispozitivele periferice de ieșire permit extragerea informațiilor dintr-un sistem de calcul.

1. Monitorul (display-ul) este dispozitivul care afișează informațiile video și grafice generate de computer.

După modul de construcție, ecranele monitoarelor se clasifică astfel:

- CRT – Cathode Ray Tube – monitoare cu tub catodic (figura 1);
- LCD – Liquid Crystal Display – monitoare cu cristale lichide (figura 2);
- LED – Light Emitting Diode – monitoare care se diferențiază de tehnologia LCD prin unitatea de iluminare care utilizează led-uri în loc de lămpi fluorescente (figura 3).



figura 1



figura 2



figura 3

2. Imprimanta este dispozitivul care afișează informațiile din calculator pe suport solid (hârtie ș.a.). Principalele caracteristici ale unei imprimante sunt: viteza de tipărire (număr de pagini/minut – ppm), gradul de silențiozitate și rezoluția (dots per inch – dpi).

Există mai multe tipuri de imprimante:

- Imprimante matriciale (figura A);
- Imprimante termice (figura B);
- Imprimante cu jet de cerneală (figura C);
- Imprimante laser (figura D);
- Imprimante 3D (figura E);
- Imprimante LED (figura F).



figura A



figura B



figura C



figura D

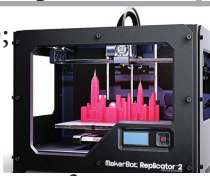


figura E



figura F

3. Plotter-ul este un dispozitiv asemănător cu imprimanta, dar de dimensiuni mult mai mari. Este folosit pentru tipărirea graficelor și a schițelor din domenii cum ar fi: ingineria, arhitectura, proiectarea etc.



4. Boxele și căștile sunt dispozitive folosite pentru redarea sunetelor.

Dispozitivele periferice de intrare/ieșire

1. Modemul este echipamentul care permite unui calculator sau unui alt aparat „inteligent” să comunice cu alte calculatoare sau aparate prin intermediul liniilor telefonice analogice standard și transformă semnalul analogic în semnal digital, specific sistemului de calcul și invers.



2. Ecranul tactil (touchscreen-ul). Tehnologia touch simplifică interfața om/mașină, fiind reprezentată de un echipament mare și complex, prin eliminarea tastaturii, a mouse-ului și a altor dispozitive periferice.

Sistemele bazate pe tehnologia touch asigură o interacțiune mai mare, flexibilitate mai mare, rapiditate în luarea comenzilor, rezista la murdărie, umezeală, șocuri, vibrație și nu necesită întreținere de rutină sau calibrare, fiind astfel ideale pentru a fi folosite în diverse domenii.



3. CD-Writer, DVD-Writer – unități care permit citirea datelor de pe CD-uri, respectiv DVD-uri și inscripționarea acestora.

4. Imprimanta multifuncțională este un ansamblu format dintr-o imprimantă, scanner și copiator. Multifuncționalele moderne se bazează în general pe tehnologie laser, dar și cele cu jet de cerneală sunt la fel de răspândite, în special din cauza diferenței de preț.

Reține! Rolul componentelor hardware ale unui sistem de calcul:

Componenta	Rol
Memoria	Stochează informații
Microprocesorul	Prelucrează date și comandă întreaga activitate a sistemului de calcul
Dispozitivele periferice	Asigură legătura între utilizatori și sistemul de calcul
Interfețele de intrare/ieșire	Permit conectarea dispozitivelor periferice și a unităților de memorie externă la sistemul de calcul
Magistralele de date	Transportă date în interiorul sistemului de calcul

Fișa de lucru 5



Răspundeți la următoarele întrebări!

1. Ce dispozitivele periferice de ieșire cunoașteți?
2. Care este diferența între CD și CD-ROM?
3. Care este dispozitivul periferic utilizat pentru tipărirea unor grafice și schițe de dimensiuni foarte mari?
4. Care este cel mai important dispozitiv periferic de ieșire? De ce?
5. Ce tipuri de imprimante ați întâlnit în lecție? Enumerați trei.



Să exersăm!

1. Desenați computerul pe care vi l-ați dori. Puneți desenul în portofoliul personal.
2. Descrieți principalele caracteristici ale unui monitor.
3. Descrieți rolul tastelor de setare a modului de lucru (CapsLock, NumLock, ScrollLock).
4. Stabiliți valoarea de adevăr a următoarelor propoziții:
 - a. Touchscreen-ul este un dispozitiv utilizat pentru imprimarea documentelor;
 - b. Touchpad-ul este un dispozitiv periferic de intrare, folosit la calculatoarele portabile;
 - c. Tastele Shift, Alt, Delete fac parte din categoria de taste funcționale;
 - d. Microfonul este dispozitivul utilizat pentru captarea diverselor imagini;
 - e. Dispozitivele periferice sunt de trei feluri: intrare, ieșire și intrare-ieșire.
5. Enumerați cele trei categorii de monitoare.
6. Specificați și descrieți tipul de monitor al calculatorului personal.
7. Câți cm reprezintă un inch?
8. Determinați mărimea monitorului la care lucrați, exprimată în inch.
9. Ce dispozitiv periferic ați utiliza pentru a reprezenta o imagine din calculator pe hârtie?



Componenta software (soft) este partea logică a sistemului de calcul și este compusă din sistemul de operare, drivere și programe de aplicații.



Fișierul este unitatea structurală folosită pentru a stoca date în memoria sistemului de calcul. Orice fișier are **nume** și **extensie**, separate prin simbolul “.”. **Extensia** este o terminație formată din trei sau mai multe litere, care identifică tipul de fișier și programul cu care fișierul poate fi deschis sau editat.

În calculator există două tipuri de fișiere – **sistem și de aplicații**. Fișierele sistem asigură legătura dintre hardware și software, coordonează componentele hard și intră în componența sistemului de operare.

Fișierele de aplicații sunt fișierele pe care le folosesc utilizatorii obișnuiți și de care nu depinde funcționarea sistemului de calcul.



1. Sisteme de operare. Rolul unui sistem de operare.



Sistemul de operare este o colecție integrată de programe sistem, și are **rolul** de a asigura legătura dintre partea hard și soft, permițând utilizarea eficientă a sistemului de calcul, conlucrând la dezvoltarea programelor de aplicație.

Orice sistem de operare permite:

- pornirea, oprirea și repornirea sistemului de calcul;
- gestionarea memoriei externe;
- instalarea, dezinstalarea de programe/ aplicații;
- gestionarea resurselor necesare aplicațiilor folosite la un moment dat.



În funcție de numărul de aplicații care pot fi executate simultan, sistemele de operare se împart în **sisteme de operare monotasking** (care permit utilizarea unei singure aplicații la un moment dat), precum MS-DOS și **sisteme de operare multitasking** (permit utilizarea simultană a mai multor aplicații) precum Windows, Android ș.a.

2. Alte elemente ale componentei software

Drivere

Acestea sunt programe care asigură funcționarea unor componente hardware în parametri optimi. De cele mai multe ori, un sistem de operare recunoaște componentele hardware, având incluse o parte din aceste drivere, dar, în lipsa acestor soft-uri, componentele nu pot fi folosite la capacitate maximă. Cu cât driver-ul este mai bine conceput, cu atât mai bună va fi performanța și stabilitatea componentei hardware.

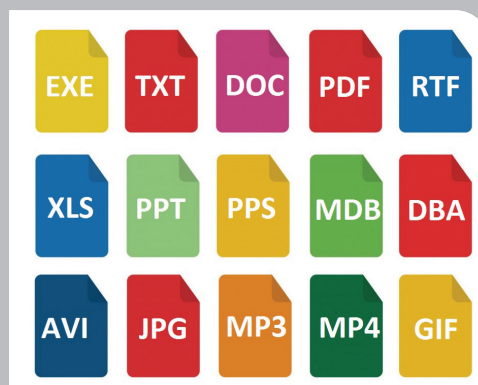
Programe de aplicație

Acestea sunt programe care se instalează după sistemul de operare și permit efectuarea unor sarcini diverse. Cu ajutorul acestora sunt create fișierele de aplicații.

Tipuri de fișiere de aplicații frecvent întâlnite în calculator:

- **fișiere executabile**, au extensia **exe**, **com** sau **bat** și lansează în execuție diverse programe, sau realizează anumite comenzi.
- **fișiere text**, au extensia **txt** ș.a. și sunt create cu editoare de texte simple precum Notepad ș.a.

- *documente*, au extensia **rtf**, **doc**, **docx**, **pdf** ș.a. și sunt create cu procesoare de texte, precum Microsoft Word, Google Docs ș.a.
- *registre de calcul* – fișiere cu extensia **xls**, **xlsx** ș.a., permit realizarea de tabele și calcul tabelar și pot fi editate cu programe precum Microsoft Excel, Google Sheets ș.a.
- *prezentări electronice* – fișiere cu extensia **pps**, **ppt**, **ppsx**, **pptx** ș.a., se folosesc pentru expunerea electronică a unor materiale și se pot realiza, respectiv edita cu programe precum Microsoft PowerPoint, Google Presentation ș.a.
- *imagini* – fișiere cu extensia **jpg**, **bmp**, **gif**, **tiff** ș.a., pot fi create cu ajutorul editoarelor de imagini, precum Microsoft Paint, Corel PhotoPaint, Adobe PhotoShop ș.a.
- *fișiere audio* – fișiere cu extensia **mp3**, **wav**, **ac3** ș.a., pot fi rulate cu ajutorul programelor Winamp, Windows Media Player, iTunes ș.a.
- *fișiere video* – fișiere cu extensia **mp4**, **avi**, **mov** ș.a., pot fi create cu ajutorul editoarelor video, precum Windows Media Player, QuickTime, Google QuickTime Alternative, VLC Player ș.a.
- *baze de date* – fișiere cu extensia **dba**, **dbx**, **mdb** ș.a., pot fi create cu ajutorul programelor specifice bazelor de date, precum Microsoft Access, Oracle ș.a.
- *archive* – fișiere cu extensia **zip**, **rar**, **exe**, **ace**, **7z** ș.a., sunt create cu ajutorul unor programe numite arhivatoare, precum WinZip, WinRar, WinAce.



Fișa de lucru 6

 **Răspundeți la următoarele întrebări!**

1. Ce reprezintă componenta software?
2. Ce este un fișier sistem?
3. Prin ce diferă fișierele sistem de cele de aplicații?
4. Ce rol au driverele?
5. Ce este un program de aplicații? Ce programe de aplicații folosiți?
6. Care sunt funcțiile principale ale unui sistem de operare?
7. Ce tipuri de fișiere de aplicație identificați în telefoanele personale?

Să exersăm!

1. Identificați versiunea sistemului de operare instalat în calculatorul personal.
2. Dați 5 exemple de fișiere, definite prin nume și extensie, specificând tipul de fișier și programul utilizat pentru prelucrarea acestuia.
3. Definiți noțiunea de driver, exemplificând o situație în care este necesară instalarea unui driver.



Verifică-ți cunoștințele!



Ex. 1. Stabiliți valoarea de adevăr a următoarelor propoziții:

(10p)

- Lucrul într-un mediu întunecos cauzează dureri de spate.
- Microprocesorul prelucrează date și coordonează activitatea sistemului de calcul.
- Un dispozitiv periferic de intrare este o componentă a sistemului ce permite introducerea datelor în calculator.
- Un trackball este considerat un sistem de operare.
- Memoria RAM își pierde conținutul la oprirea calculatorului.



Ex. 2. Alegeți varianta corectă de răspuns:

(20p)

- Diagonala unui monitor se măsoară în:
 - cm
 - byte
 - inchi
 - hertz
- Care din următoarele este un dispozitiv periferic de ieșire?
 - scanner
 - imprimantă
 - touchpad
 - lightpen
- Care din următoarele nu este o memorie externă?
 - harddisc
 - memory stick
 - RAM
 - compact disc
- Care din următoarele enumerări conține doar multiplii megabyte-ului?
 - Megabyte, kilobyte, yottabyte
 - Terrabyte, yottabyte, gigabyte
 - Bit-ul, kilobyte, petabyte
 - Petabyte, byte, gigabyte



Ex. 3. Completați definițiile de mai jos:

(20p)

- Componenta software reprezintă _____
- Componenta hardware reprezintă _____



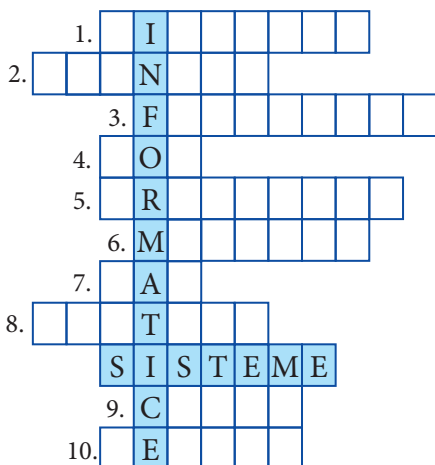
Ex. 4. Descrieți câte două caracteristici pentru fiecare dintre componentele următoare: placa de bază, monitor, microprocesor, imprimanta.

(20p)



Ex. 5. Desenați și completați următorul rebus:

(20p)



- Permite desenarea în calculator, cu ajutorul unui monitor special.
- Folosit pentru a crea o versiune digitală a unei imagini.
- Se măsoară în Hz.
- Memorie ce reține informații nemodificabile, chiar și la oprirea calculatorului.
- Este asemănător cu un mouse așezat pe spate.
- Ne permite vizualizarea rapidă a informațiilor.
- Memorie folosită temporar de aplicațiile deschise la un moment dat.
- Utilizat pentru tipărirea graficelor și a schițelor.
- Memorie temporară care grăbește transferul de date dintre RAM și microprocesor.
- Utilizat pentru a capta diverse imagini.

Oficiu

10p.

Total

100p.

Timp de lucru 30 de minute.

Mult Succes !!!


Barem corectare:

- 2p × 5 – pentru fiecare propoziție cu valoarea de adevăr stabilită corect;
- 5p × 4 – pentru fiecare răspuns corect la întrebări;
- 10p × 2 – pentru scrierea fiecărei definiții corect;
- 2,5p × 8 – pentru fiecare componentă identificată și descrisă corect;
- 2p × 10 – pentru fiecare răspuns corect.

Sistemul de operare Windows

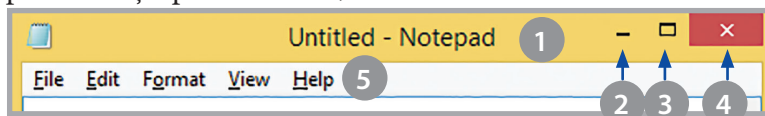
Pentru a funcționa, orice dispozitiv electronic, indiferent cât de simplu sau complex ar fi, are nevoie de sistem de operare.

Windows este un sistem de operare creat de compania Microsoft și este la ora actuală cel mai folosit sistem de operare din lume.

 Compania Microsoft a proiectat sisteme de operare pentru calculatoare client¹ (cea mai nouă este versiunea 11) și sisteme de operare pentru calculatoare de tip server² (Windows Server 2019, 2022 sunt cele mai noi).

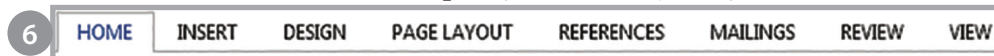
lecția 5 Elemente de interfață grafică

Orice sistem de operare oferă utilizatorilor o interfață grafică (Graphical User Interface) care le permite acestora să interacționeze ușor cu dispozitivul. Principalul element de interfață grafică al sistemului de operare Windows, după cum îi și spune numele, este **ferestra**.



Elemente unei ferestre sunt:

- **Bara de titlu (title bar) (1)** – care conține titlul aplicației și butoanele Minimize (2), Maximize/ Restore Down (3) și Close (4).
- **Bara de meniuri (menu bar) (5)** – conține diferite funcții (instrumente) ale aplicației, grupate în funcție de rolul acestora.
- **Bara de instrumente (toolbar)** – conține diverse instrumente, butoane ale aplicației.
- **File de lucru (tabs) (6)** – sunt întâlnite în aplicații moderne și conțin diverse instrumente ale acestora.



- **Suprafața de lucru (desktop)** – este singurul element obligatoriu al unei ferestre.
- **Bare de derulare (7) (scroll bars)** – permit vizualizarea suprafeței de lucru în întregime. Sunt de două feluri – orizontale și verticale.
- **Bara de stare (status bar)** – situată la baza ferestrei, furnizează informații legate de aplicația folosită.



Pe lângă fereastră, elemente importante de interfață grafică mai sunt:

1. Cursorul – mișcarea acestuia este asociată cu mișcarea mouse-ului pe o suprafață plană. Acesta are multe stări (forme), principalele fiind:

- **liber** – indică faptul că sistemul de calcul poate primi și efectua noi comenzi.
- **parțial ocupat** – indică faptul că sistemul de calcul lucrează, dar poate primi și alte comenzi.
- **ocupat** – indică faptul că sistemul de calcul lucrează și momentan nu poate prelua alte comenzi.

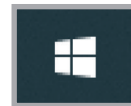


2. Desktop-ul, numit și suprafață de lucru, este fereastra activă pe întreaga durată a utilizării calculatorului și conține: o culoare de fundal, un tapet (wallpaper) și pictograme (icons) (desene mici cu un nume trecut dedesubt, asociate direct sau indirect (shortcut) unor elemente din calculator).

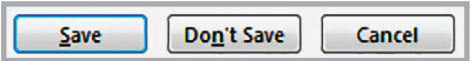




¹ Calculatoare client = calculatoare care permit utilizatorilor conectarea la rețea.

² Calculatoare de tip server = calculatoare performante care deservește resursele unei rețele.

3. **Bara de activități (taskbar)** – situată implicit în partea de jos a Desktop-ului, conține Meniul Start, butoane asociate unor aplicații din calculator, zona de notificări, data și ora. În plus, aceasta mai conține câte un buton asociat fiecărei aplicații deschise și are ca principal scop monitorizarea și gestionarea ferestrelor deschise.
4. **Meniul Start**, poziționat în partea stângă a barei de activități, se deschide la clic sau la apăsarea tastei Windows. Conținutul acestuia diferă de la o versiune la alta, însă indiferent despre ce versiune e vorba, acest meniu oferă acces rapid la utilitățile sistemului de operare, la diverse programe instalate în computer și permite oprirea, repornirea sistemului de calcul, respectiv schimbarea contului de utilizator.
5. **Opțiunea Search** – permite căutarea de aplicații, fișiere sau utilitare ale sistemului de operare. Aceasta se găsește fie în meniul **Start**, fie pe bara de activități, în funcție de sistemul de operare folosit.



Ferestrele sistemului de operare mai conțin și alte elemente de interfață grafică precum:

- **Eticheta (label)** – este un text care nu poate fi modificat și furnizează informații despre elementele ferestrei.
- **Caseta text (text box)** – este un element de interfață grafică cu ajutorul căruia utilizatorul poate interacționa cu anumite aplicații, transmițând acesteia unele texte. Casetele text de tip parolă permit ascunderea caracterelor introduse în acestea.
- **Buton de acțiune (action button)** – este folosit pentru a efectua diverse operații în cadrul aplicațiilor. 
- **Buton contor (spin button)** – conține anumite valori numerice și permite incrementarea respectiv decrementarea acestei valori. 
- **Butoane de selecție (check buttons)** – se folosesc în situația în care utilizatorul trebuie să aleagă anumite opțiuni (mai multe) dintr-o listă elemente existente. Selecția se realizează prin bifarea căsuțelor care apar în partea stângă a elementelor. 
- **Butoane radio (radio buttons)** – se folosesc când utilizatorul trebuie să aleagă o singură opțiune dintr-o listă elemente existente. Selecția se realizează prin bifarea cerculețului care apare în partea stângă a elementului dorit a fi selectat. 
- **Liste derulante (deschise și închise) (List box, Combo box)** – Listele conțin succesiuni de elemente de același fel, toate vizibile, eventual prin utilizarea barelor de derulare orizontală/verticală în cazul listelor derulante deschise și doar unul vizibil și restul afișabile prin accesarea săgeții din partea dreaptă a formei, în cazul listelor derulante închise. 

Configurarea sistemului de operare Windows – Control Panel

Panoul de control (Control Panel) permite utilizatorilor manipularea și configurarea întregului sistem de calcul. Cele mai importante elemente din acesta permit:

- **modificarea**
 - setărilor ce țin de afișaj (rezoluție, culori ș.a.);
 - a datei și a orei sistem;
 - proprietăților fișierelor și folderelor din calculator;
 - setărilor regionale (format dată, unități de măsură ș.a.) și de limbă pentru tastatură;
 - proprietăților mouse-ului.
- **particularizarea**
 - elementelor de pe Desktop și utilizarea unui economizor de ecran (Screen saver);
 - barei de aplicații și a meniului Start.
- **gestionarea**
 - dispozitivelor instalate (imprimante ș.a.);
 - fonturilor instalate în calculator;
 - programelor instalate;
 - conturilor de utilizator.



Fișa de lucru 7



1. Completați enunțurile!

- Principalul element de interfață grafică a sistemului de operare **Windows** este
- Singurul element dintr-o fereastră care nu poate lipsi este
- Opțiunea **Search** permite
- Pictograma este
- O pictogramă de tip shortcut este
- Cursorul este un element de interfață care permite utilizatorului să

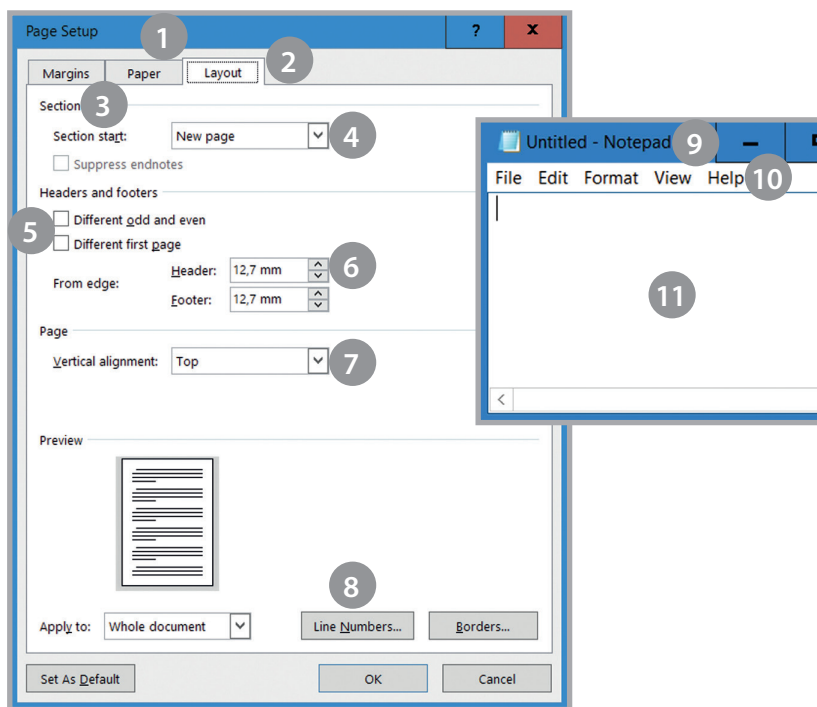


2. Stabiliți valoarea de adevăr a următoarelor afirmații!

- Butonul **Close** se folosește pentru a micșora fereastra.
- Bara de titlu furnizează informații despre versiunea aplicației deschise.
- Pe **Desktop** găsim pictograme de tip shortcut (asociate indirect unor elemente).
- Toate programele din computer pot fi accesate din meniul **Start**.
- Bara de aplicații poate fi mutată în partea de sus a **Desktop**-ului.



3. Identificați elementele de interfață grafică numerotate din ferestrele alăturate!



Să exersăm!

- Modificați imaginea de fundal a **Desktop**-ului.
- Căutați informații despre configurația computerului vostru (sistem de operare, capacitate memorie RAM, model și frecvență de lucru procesor).
- Modificați schema pentru indicatorii de mouse (mouse pointers) cu una care vă place.
- Scrieți denumirea a două pictograme de tip shortcut de pe **Desktop**.
- Stabiliți pentru calculatorul personal un economizor de ecran (screen saver) care să pornească după două minute de repaus al calculatorului.



Fișierul este structura folosită pentru a stoca date în memoria sistemului de calcul și are **nume** și **extensie**. Extensia este o terminație de 3 sau mai multe litere și are rolul de a identifica tipul de fișier. Sistemul de operare asociază fișierelor, pe baza extensiei, aplicații cu care acestea pot fi deschise și editate (modificate).

Numele fișierului poate avea maxim 255 de caractere și nu poate conține următoarele caractere: "**\?:*<>|**".

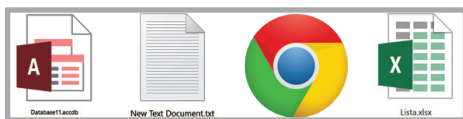
Iată câteva exemple de fișiere:

- Felicitare.**bmp** → extensie
- **Adeverință**.docx → nume

Directorul (dosarul, folder-ul) este structura folosită pentru a organiza fișierele din memoria externă a sistemului de calcul. Într-un director pot exista fișiere cu aceeași extensie sau fișiere cu același nume, dar nu pot exista două fișiere cu nume și extensie identice. De asemenea, un director poate conține pe lângă fișiere și alte directoare, acestea fiind subdirectoare ale folderului inițial (părinte).

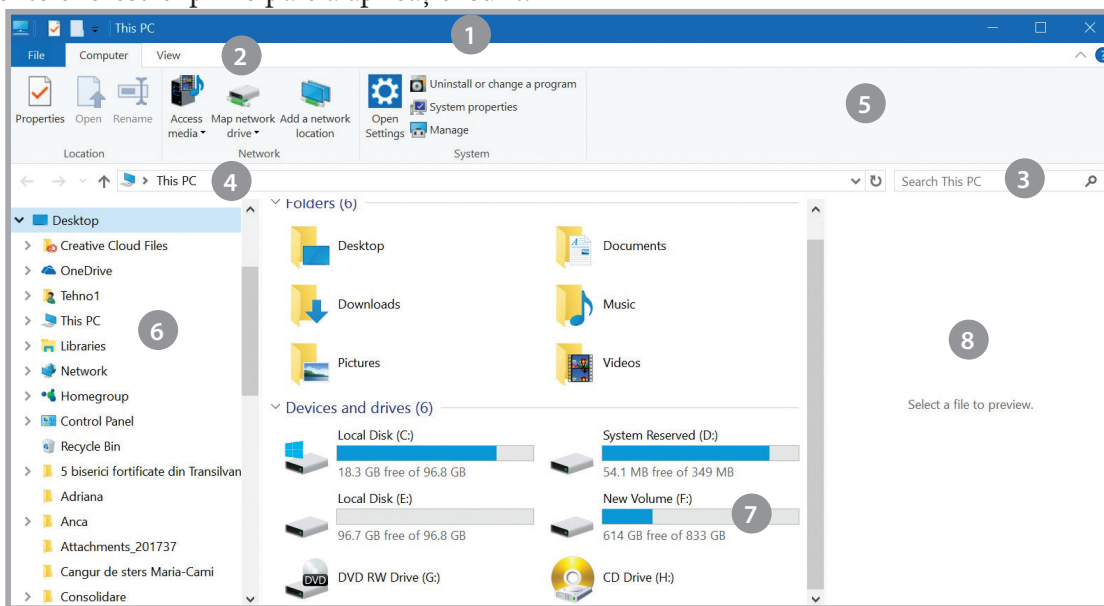
În ceea ce privește dimensiunea, directorul gol nu are dimensiune, dar un director care conține fișiere va avea dimensiunea egală cu suma dimensiunilor fișierelor pe care le conține.

Pictograma implicită asociată unui director este . Fiecare tip de fișiere are asociată o altă pictogramă.



Orice sistem de operare oferă utilizatorilor o aplicație cu ajutorul căreia se pot gestiona informațiile din memoria externă. În cazul sistemului de operare **Windows** aplicația aceasta a avut de-a lungul timpului mai multe denumiri: **Windows Explorer**, **Computer**, **File Explorer**.

Elementele ferestrei principale a aplicației sunt:



1. **bara de titlu;**

2. **file de lucru;**

3. **zona de căutare** – permite căutarea de directoare sau fișiere pe baza numelui sau a extensiei;

4. **bara de adrese** – care permite vizualizarea căii spre directorul curent;
5. **bara de instrumente**;
6. **panou de navigare** – afișează structura arborescentă a discurilor/directoarelor din memoria sistemului de calcul;
7. **panou de gestiune** – permite realizarea operațiilor elementare asupra directoarelor și fișierelor din memorie;
8. **panou de previzualizare** – permite vizualizarea conținutului unui fișier selectat.

Memoria externă a sistemului de calcul este împărțită în mai multe **discuri logice** (partiții). Pentru discuri se folosesc în general literele C, D etc., pentru Floppy disk sunt alocate literele A și B, iar pentru restul mediilor de stocare externe (CD, memory stick ș.a.) se folosesc litere în continuarea celor folosite pentru partiții.

Fiecare disc logic conține o structură arborescentă de directoare. Faptul că într-un director există subdirectoare este indicat în panoul de navigare printr-o săgeată în dreptul numelui acestuia. Dacă în dreptul directorului nu există săgeată nu înseamnă că acesta este gol, el poate conține fișiere.

La selectarea unui director din panoul de navigare se va afișa în panoul de gestiune o listă cu structurile pe care le are în componență (fișiere, directoare). În plus, panoul de navigare mai conține elemente de acces rapid spre diverse foldere cunoscute ale sistemului de operare (**Documents, Pictures, Downloads** ș.a.).

Orice element din calculator (fișier sau director) are o locație exactă în memorie, identificată printr-o cale de acces. Aceasta poate fi specificată prin precizarea numelui partiției pe care se află și a tuturor directoarelor prin care trebuie să se treacă, pornind de la partiție, pentru a găsi elementul. Calea este de forma


partiție:\director\subdirector\...\nume_element.

(Ex.: D:\A\a.jpg – pe partiția D, în directorul A, găsim fișierul a.jpg)







Fișa de lucru 8


 1. **Răspundeți la următoarele întrebări:**

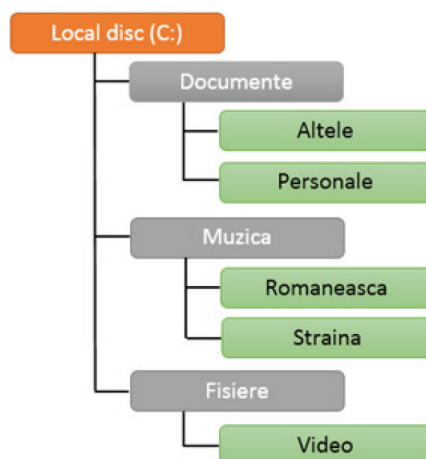
- a. Ce este un fișier?
- b. Ce rol are extensia unui fișier?
- c. Ce este un director (folder)?

 2. **Enumerați trei diferențe între fișier și director!**

 3. **Asociați elementele de pe cele două coloane!**

- | | | |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 1. |  | a. Fișier text |
| 2. |  | b. Director |
| 3. |  | c. Arhivă |
| 4. |  | d. Fișier audio |
| 5. |  | e. Fișier word |
| 6. |  | f. Shortcut al unui director |

 4. Se consideră pe partiția C a hard-disk-ului o ierarhie de directoare, precum cea din imaginea alăturată. În directorul **Personale** este stocat un fișier cu numele **CV.docx**, iar în directorul **Video** un fișier **film.wmv**. Specificați calea de acces pentru fișierele **CV.docx** și **film.wmv**.





1. **Crearea unui director** – se alege din meniul contextual³ opțiunea *New* → *Folder*.
2. **Crearea unui fișier** – opțiunea *New* din meniul contextual permite și crearea de fișiere precum (fișier text, fișier imagine, fișier de tip contact ș.a.). Aceasta nu este singura modalitate de a crea fișiere.
3. **Selectarea** – se poate realiza cu ajutorul mouse-ului, folosind combinații de taste sau diverse taste în combinație cu mouse-ul.

Combinatii utile:

CTRL + A – selectează toate elementele din fereastră.

CTRL + clic – permite selectarea aleatoare a elementelor.

Shift + clic – permite selectarea elementelor începând cu cel selectat la apăsarea tastei și terminând cu cel pe care se dă clic apoi.

4. **Copierea, decuparea, lipirea.** Aceste operații se folosesc pentru a copia sau muta diverse elemente. Copierea presupune realizarea unei copii a elementelor selectate și păstrarea ei în Clipboard⁴, decuparea presupune mutarea elementelor selectate în Clipboard, iar lipirea presupune inserarea elementelor din Clipboard în directorul ales ca destinație.

Copierea se realizează folosind:

- Opțiunea *Copy* (*Copiere*) din meniul contextual;
- Opțiunea *Copy* (*Copiere*) din meniul *Edit* (*Editare*) al aplicației *Computer/File Explorer*;
- Combinația de taste **CTRL + C**.

Decuparea se realizează folosind:

- Opțiunea *Cut* (*Decupare*) din meniul contextual;
- Opțiunea *Cut* (*Decupare*) din meniul *Edit* (*Editare*) al aplicației *Computer/File Explorer*;
- Combinația de taste **CTRL + X**.

Lipirea se realizează folosind:

- Opțiunea *Paste* (*Lipire*) din meniul contextual;
- Opțiunea *Paste* (*Lipire*) din meniul din meniul *Edit* (*Editare*) al aplicației *Computer/File Explorer*;
- Combinația de taste **CTRL + V**.

5. **Ștergerea unui element** poate fi temporară (acesta fiind păstrat în *Recycle Bin*⁵) sau definitivă. Ștergerea temporară poate fi făcută cu ajutorul opțiunii *Delete* (*Ștergere*) din meniul contextual, respectiv din meniul *File* (*Fișier*) al aplicației *Computer/File Explorer*, sau cu ajutorul tastei *Delete*. Pentru ștergerea definitivă a unui element selectat se folosește în plus tasta *Shift* (*Shift + Delete*).
6. **Redenumirea** – se face cu ajutorul opțiunii *Rename* (*Redenumire*) din meniul contextual sau din meniul *File* (*Fișier*) al aplicației *Computer/File Explorer* sau cu ajutorul tastei funcționale *F2*.
7. **Vizualizarea și modificarea proprietăților** unui element se poate face cu ajutorul opțiunii *Properties* din meniul contextual, sau din meniul *File* (*Fișier*) al aplicației *Computer/File Explorer*.

Principalele proprietăți care pot fi văzute sunt următoarele:

Disc logic: capacitate, spațiu ocupat sau disponibil.

³ Meniu care apare când se dă clic dreapta.

⁴ Parte a memoriei RAM cu care lucrează sistemul de operare.

⁵ Director al sistemului de operare Windows în care se păstrează elemente șterse din memoria calculatorului.

Director: denumire, dimensiune, conținut (număr subdirectoare și fișiere inclusiv în subdirectoare), atribute.

Fișiere: tip, aplicație cu care se deschide, locație, dimensiune, data creării, modificării și accesării, atribute, detalii.



8. Crearea unei scurtături (shortcut). *Shortcut-ul (scurtătura)* este un element al interfeței grafice care oferă acces rapid la diverse aplicații, fișiere sau directoare, care nu sunt la îndemână. Diferența între o pictogramă care desemnează în mod direct un element și o pictogramă de tip shortcut este săgeata mică din colțul din stânga jos.



Pentru a crea o scurtătură se selectează elementul căruia i se asociază scurtătura și se alege opțiunea **Create shortcut (Creare scurtătură)**, fie se alege înainte opțiunea, după care, cu ajutorul butonului **Browse (Răsfoire)** se caută elementul asociat.



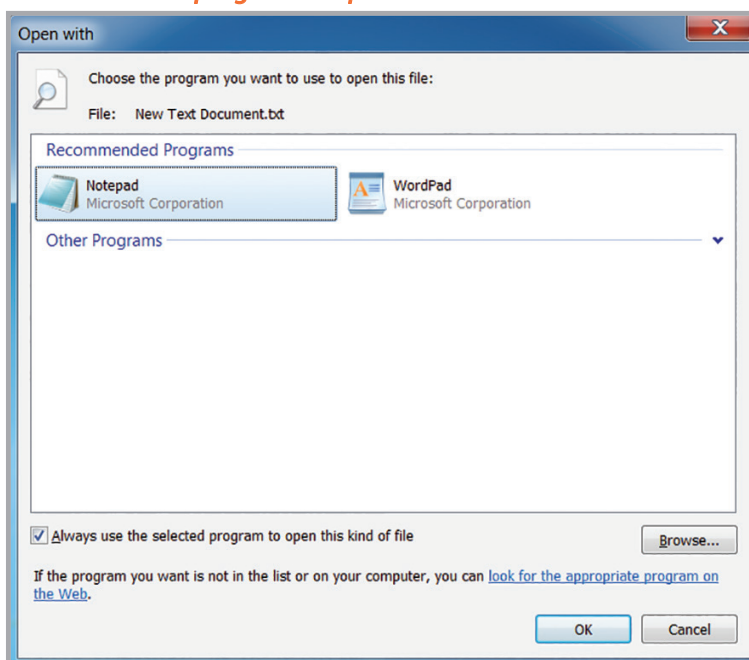
9. Arhivarea. Fișierele de tip arhivă se folosesc pentru a reduce dimensiunile anumitor fișiere, directoare din calculator, pentru a realiza o copie de rezervă, sau pur și simplu pentru a împacheta o structură amplă de directoare.

Pentru a crea arhive se folosesc programe speciale numite *arhivatoare*. (Exemple: WinZip, WinRar, WinAce, 7-Zip ș.a.)

Aplicația **Computer/File Explorer** permite arhivarea de directoare/fișiere. Pentru a realiza o arhivă se selectează elementele care se doresc arhivate, după care se alege din meniul contextual opțiunea **Send to → Compressed (zipped) folder**.

10. Alegerea programului implicit cu care să poată fi deschis un fișier se poate face fie din fereastra de proprietăți asociată unui anumit tip de fișiere, fie alegând din meniul contextual opțiunea **Open With (Deschidere cu) → Choose default program (Alegere program implicit)**.

În fereastra **Open with** sunt recomandate o serie de aplicații existente în calculator cu care se poate deschide fișierul, dar se pot folosi și alte aplicații, cu ajutorul butonului **Browse**. Pentru a reține care este programul cu care se va deschide de fiecare dată un anumit tip de fișier se bifează obligatoriu opțiunea **Always use the selected program to open this kind of file**.



Fișa de lucru 9



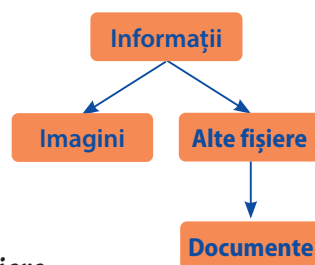
1. Asociați elementele de pe cele două coloane.

- | | |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 1. CTRL + A | a. Selectează aleator elemente |
| 2. CTRL + C | b. Lipește din Clipboard elementele copiate anterior. |
| 3. CTRL + X | c. Mută în Clipboard elementele selectate. |
| 4. CTRL + V | d. Șterge definitiv din calculator elementele selectate. |
| 5. SHIFT + clic | e. Copiază în Clipboard elementele selectate. |
| 6. CTRL + clic | f. Selectează toate elementele unei ferestre |
| 7. SHIFT + Delete | g. Selectează două elemente oarecare și toate elementele dintre acestea. |



2. Creați pe Desktop un director cu numele vostru și în acesta realizați următoarele cerințe:

- Creați o ierarhie de foldere precum cea din imagine.
 - Creați în directorul **Imagini** două fișiere imagine cu numele **image1.bmp** și **image 2.bmp**.
 - Creați în directorul **Alte fișiere** un fișier la alegere, dintre cele care vă sunt puse la dispoziție în meniul contextual.
 - În directorul **Documente** creați un document text **informatii.txt**.
 - Copiați din directorul **Pictures** trei imagini la alegere în directorul **Imagini**, iar din directorul **Music** un fișier audio în directorul **Alte fișiere**.
 - Mutați din directorul **Documents** patru fișiere în directorul **Documente**.
 - Creați o scurtătură (shortcut) pentru directorul **Documente** creat anterior și plasați-o pe Desktop.
 - Arhivați trei din fișierele din directorul **Documente** într-un fișier cu numele **docs.zip**.
 - Căutați în directorul **Informații** toate documentele cu extensia **txt** și salvați căutarea cu numele **notepad**.
- (Pentru rezolvarea cerinței **e** puteți descărca fișiere de pe Internet)



3. Stabiliți valoarea de adevăr a următoarelor propoziții:

- Pentru a selecta aleator cinci fișiere dintr-un director se folosește combinația de taste CTRL+X.
- Arhivarea unui director este posibilă doar dacă acesta conține fișiere sau subfoldere.
- Pentru fiecare fișier din computer se poate afla data și ora când a fost creat.
- Este posibil să recuperăm un fișier șters definitiv, cu ajutorul unor programe speciale.



Să exersăm!

Conectați la calculatorul personal un stick de memorie și răspundeți la următoarele întrebări:

- Câte discuri logice are hard-disk-ul din calculatorul personal?
- Ce litere sunt folosite pentru identificarea acestor discuri?
- Care este litera asociată stick-ului de memorie conectat la calculator?
- Mai există și alte litere asociate unor dispozitive de stocare? Dacă da care și cui sunt asociate?
- Ce capacitate de stocare are stick-ul de memorie pe care l-ați conectat la calculator?
- Cât spațiu disponibil mai există pe partiția C a calculatorului vostru? Cât spațiu este ocupat?
- Creați un director **Info&TIC** pe stick-ul personal de memorie cu subdirectoarele **Aplicatii** și **Imagini**.
- În directorul **Imagini** copiați trei fișiere imagine potrivite pentru a fi stabilite ca și fundal pe Desktop.
- Redenumiți imaginile cu numele **fundal1**, **fundal2**, **fundal3**, fără a modifica extensia pe care acestea o au deja.

Evaluare sumativă

Mihai dorește să achiziționeze un calculator personal și are nevoie de ajutor în a identifica toate componentele acestuia. Ajuțați-l pe Mihai să își îndeplinească visul, să găsească componentele și să înțeleagă cât mai bine rolul acestora, rezolvând exercițiile următoare.



Sugestii: Se formează grupe de câte 3-4 elevi, care rezolvă prima problemă. Se identifică și se scriu pe tablă componentele fără de care computerul nu poate funcționa, după care echipele prezintă rolul componentelor alese. Se prezintă restul de componente (rolul lor), după care se trece la aplicația 2. Fiecare echipă prezintă scenariul scris.



Ex. 1. Se dă o listă cu componente hardware și software.

- Identificați componentele indispensabile în funcționarea unui sistem de calcul. Explicați care este rolul lor în funcționarea calculatorului (computer-ului) și cum afectează performanțele acestora viteza de lucru a sistemului de calcul. **(30p)**
- Explicați cum i-ar putea fi de folos eroului nostru componentele rămase (fără de care computerul funcționează). **(30p)**

Hard-disk	Microfon	Boxe	Monitor
Cameră web	Memorie RAM	Tastatură	Sistem de operare
Memory stick	Joystick	Memorie ROM	Memory stick
Microsoft Office	Placă de rețea	Scanner	Drivere
Mouse	Microprocesor	Placă de bază	Imprimantă



Ex. 2. Fie următorul scenariu:

„Mihai dorește o salată de fructe și îi lasă Mirunei, cea mai bună prietenă a sa, un bilețel în care o roagă să îl ajute. Miruna merge să verifice în cămară ce fructe are, apoi achiziționează de la piață fructele de care mai are nevoie și pregătește pe masă toate fructele pe care le va folosi, atât cele din cămară cât și cele cumpărate. Se apucă să prepare salata într-un bol, după care îi trimite lui Mihai un mesaj prin care îl anunță că aceasta e gata.“

Toate elementele care apar în acest scenariu pot fi asociate cu componentele unui sistem de calcul.

- Mihai este utilizatorul obișnuit.
- Bilețelul este un dispozitiv periferic de intrare.
- Miruna este „microprocesorul” care adună materialele și le prelucrează.
- Fructele sunt „datele” necesare salatei.
- Cămara și magazinul sunt dispozitive de stocare de tip extern.
- Masa pe care se prepară salata poate fi considerată memoria RAM a calculatorului.
- Mesajul este „o magistrală de date” prin care se transmit informații.
- Bolul este un dispozitiv periferic de ieșire, care oferă utilizatorului informații (salata).

Folosind acest model, creați și voi un scenariu în care toate elementele implicate să fie asociate principalelor componente ale sistemului de calcul. **(30p)**

Oficiu

10 p.

Total

100 p.

Timp de lucru 45 de minute.

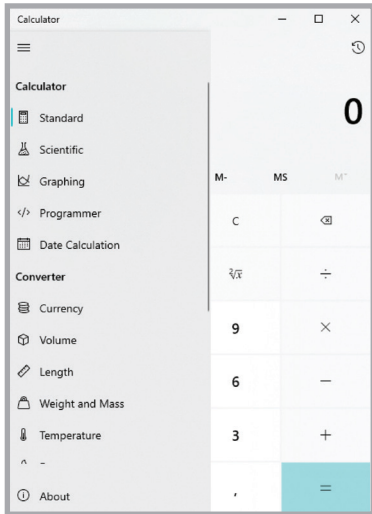
Mult Succes !!!

Barem corectare:

- a. $1p \times 10$ – pentru fiecare componentă corect identificată;
 $2p \times 10$ – pentru identificarea rolului componentelor alese anterior.
- b. $3p \times 10$ – pentru identificarea componentelor fără de care funcționează computerul și a rolului lor;
- Crearea unui scenariu în care toate elementele pot fi asociate cu componentele sistemului de calcul (10p). Asociere corectă elemente – componente în funcție de rolul acestora (10p). Originalitate, creativitate (10p)

Lecția 8 Accesoriile ale sistemului de operare Windows

Sistemul de operare Windows pune la dispoziție un set de aplicații care sunt destul de folosite de către utilizatori. Ele se pot lansa în execuție din meniul START. Unele dintre cele mai utile aplicații oferite de Microsoft sunt:

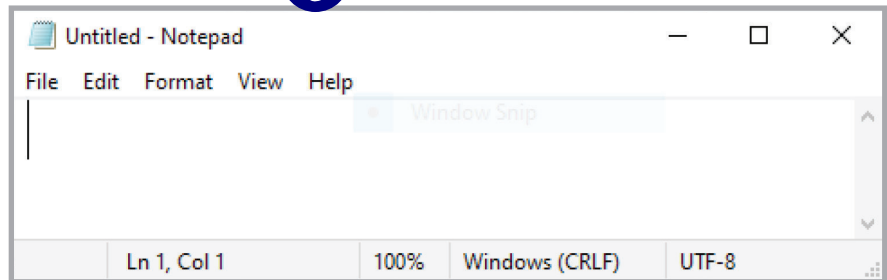


1. Aplicația Calculator



Aceasta permite efectuarea de calcule aritmetice simple (modul standard) sau complexe (modurile Științific, Statistic sau pentru programator), conversii de unități de măsură și calcul de date.

2. Aplicația Notepad

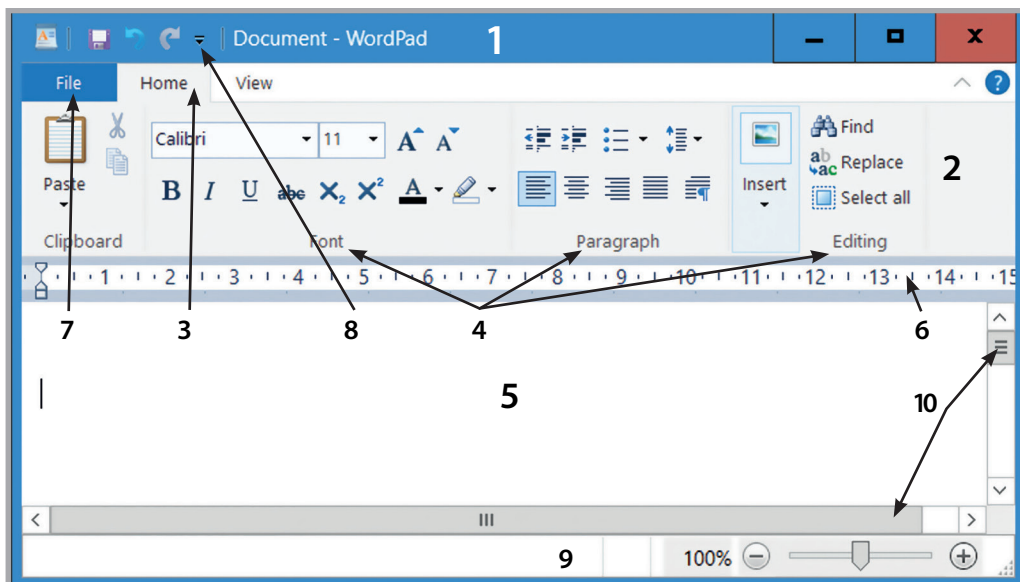


Notepad este un editor de texte simplu, cu ajutorul căruia putem crea fișiere text. Extensia implicită a acestor fișiere este *.txt*. Meniurile aplicației permit realizarea de operații cu fișierul - **File/ Fișier** (creare fișier nou, deschidere, salvare, formatare pagină, tipărire), operații cu textul **Edit/ Editare** (copiere, decupare lipire, căutare, înlocuire), stabilirea aspectului textului **Format** (font, dimensiune, aspect).



3. Aplicația Wordpad

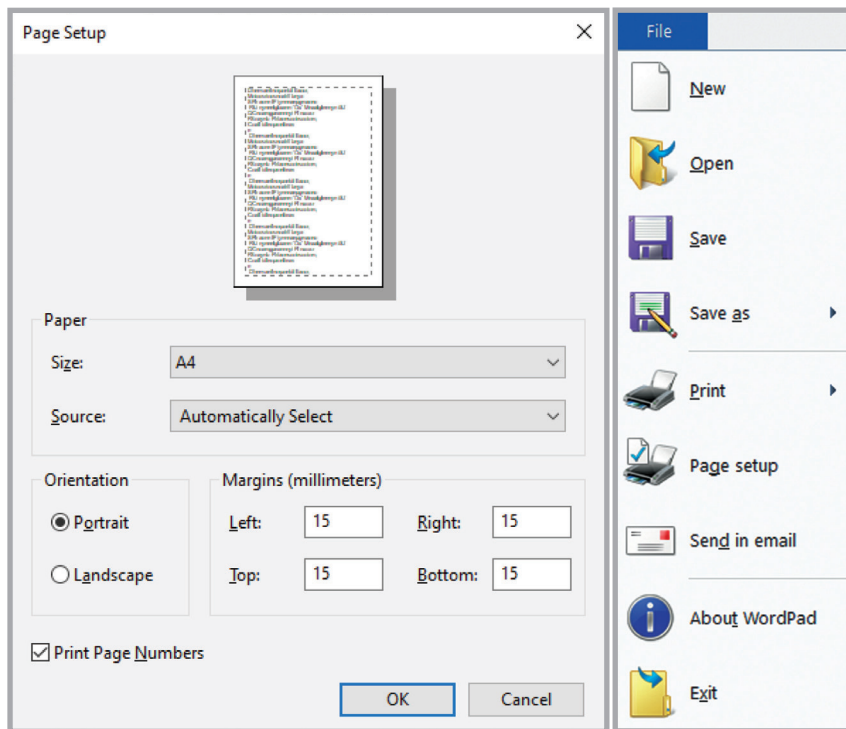
Aplicația **Wordpad** este un editor de texte mai complex decât **Notepad** deoarece, pe lângă formatarea diferită pentru diverse porțiuni din textul din fișier, mai permite inserare de obiecte, desene sau imagini.



Fereastra aplicației conține următoarele elemente: **bara de titlu** (1), **bara de tip panglică (ribbon)** (2), **file de lucru** (3), **grup de comenzi** (4), **suprafața de lucru** (5), **rigla (ruler)** (6), **meniul File** (7), **bara de instrumente cu acces rapid (Quick Acces Toolbar)** (8), **bara de stare** (9), **bare de derulare pe orizontală și pe verticală** (10).

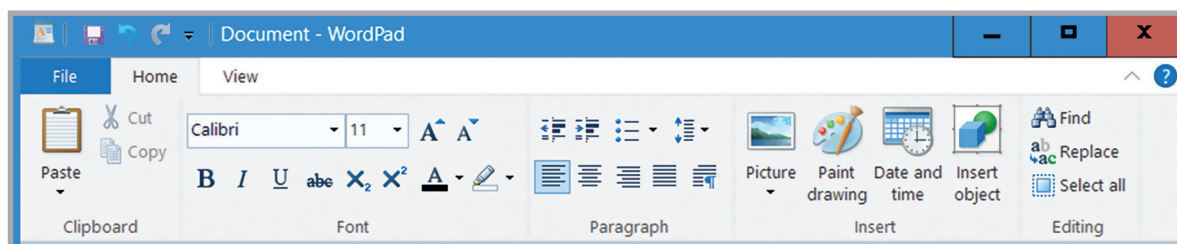
Meniul File (Fișier) – permite efectuarea următoarelor operații:

- crearea unui nou fișier – **New (Nou)**.
- deschiderea unui document existent în calculator în vederea editării lui – **Open (Deschidere)**.
- salvarea conținutului fișierului: **Save (Salvare)**, **Save as (Salvare ca...)** – cele două opțiuni fac același lucru în cazul în care fișierul nu a mai fost salvat, permit stabilirea numelui, a tipului de fișier și a locației. Dacă fișierul a fost salvat, prima opțiune salvează ultimele modificări, în același loc, cu același nume, iar cea de a doua permite salvarea cu alt nume, alt tip sau în alt loc.
- formatarea paginii – **Page setup (Inițializare pagină)** – permite configurarea fișierului text: mărime pagină (size), margini (margins), orientare (orientation) – care poate fi portret (portrait) sau vedere (landscape), particularizarea antetului, tipărirea numărului de pagină.
- tipărirea conținutului – **Print (Imprimare)**.
- trimitere prin e-mail **Send in email**.
- ieșirea din aplicație **Exit (Ieșire)**.

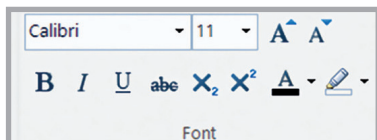


Textul se poate introduce prin tastare, copiere sau mutare în fișier. Prin tastare, textul apare în locul în care se afla punctul de inserare (cursorul). Trecerea cursorului sau a textului pe un alt rând se realizează apăsând **Enter**. Deplasarea în document se poate face utilizând tastele direcționale, respectiv tastele **Home**, **End**, **Page up**, **Page down**.

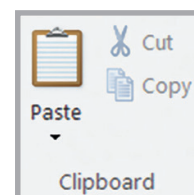
Fila de lucru Home (Pornire) – conține grupuri de butoane (comenzi) separate prin linii verticale, grupate în funcție de rolul acestora, astfel:



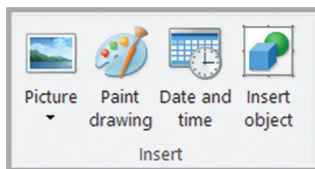
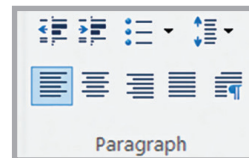
- Grupul de butoane **Clipboard** – folosit pentru prelucrarea secvențelor de text din document, cum ar fi: copiere, decupare și lipire.



- Grupul de butoane **Font** – permite formatarea textelor: font, aspect, mărime, culoare și a fundalului textului selectat.



- Grupul de butoane **Paragraph (Paragraf)** – folosit pentru modificarea proprietăților paragrafelor⁶: aliniere, distanță între rânduri, indentare⁷ sau pentru inserarea de liste ordonate/neordonate în document.



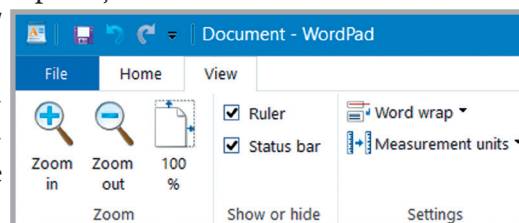
- Grupul de comenzi **Insert (Inserare)** – permite inserarea unor imagini din calculator, a datei curente, inserarea unor desene realizate în aplicația *Paint* și inserarea unor obiecte utilizând anumite aplicații mai complexe.



- Grupul de comenzi **Editing (Editare)** – este folosit pentru căutări și înlocuiri a unor secvențe de text în document, respectiv pentru selectarea întregului text din document.

Fila de lucru View (Vizualizare) – conține următoarele grupuri de butoane:

- **Zoom (Panoramare)** – permite apropierea/îndepărtarea suprafeței de lucru.
- **Show or hide (Afișare sau ascundere)** – permite afișarea/ascunderea riglei gradate, respectiv a barei de stare.
- **Settings (Setări)** – cu opțiunile *Word wrap* care oferă posibilitatea de a modifica încadrarea textului în pagină (relativ la fereastră, riglă sau defel) și *Measurement units* care permite modificarea unității de măsură cu care se lucrează.



Fișa de lucru 10



Creați un document cu numele *Culori_de_curcubeu.rtf* pe Desktop și realizați cerințele următoare:

1. Redactați textul din exemplu de mai jos, folosind *diacriticele*.
2. Stabiliți pentru titlul din document: font *Comic Sans MS*, îngroșat, subliniat, colorat în cele 7 culori ale curcubeului și dimensiunea 25pt, aliniere la centru.
3. Formatați citatul de după titlu astfel: font *Calibri*, înclinat, dimensiunea 15 pt, aliniere la dreapta.
4. Formatați fiecare paragraf cu un font la alegere (diferit pentru fiecare paragraf), mărimea 12, aliniat stânga-dreapta și spațierea dintre linii la 1 rând.

Culori de curcubeu

„Uneori îți place roșu, alteori violet sau mov, dar întotdeauna îți place verdele.”

Roșu este culoare preferată a persoanelor active și viguroase, având o voință puternică. Are efectul de a stimula oamenii să ia decizii în mod repid și crește speranțele.

Calități: Silitor, apreciativ, decis.

Defecte: Aspru, brutal și încăpățânat.

Portocaliu este culoarea caldă care exprimă energia, optimismul, curajul, încrederea în forțele proprii, implicarea în acțiune. Are și un efect stimulator emotiv, dă senzație de apropiere.

Calități: tandru, viteaz, spirit liber.

Defecte: arogant, dominant și vanitos.

⁶ Paragraf = aliniat, porțiune de text a cărui final se marchează prin apăsarea tastei Enter.

⁷ Indentarea presupune deplasarea marginilor laterale a textului, sau a primei linii din paragraf cu o anumită distanță spre interior sau exterior.

Galben înseamnă spontaneitate, originalitate, creativitate, veselie și optimism. Este totodată și culoarea geloziei. Privită mult timp dă senzația de oboseală.

Calități: incisiv, drept, direct.

Defecte: preocupat, superficial și critic.

Verde exprimă voința de acțiune, tenacitate și perseverență. Este o culoare care liniștește, favorizând relaxarea, meditația și concentrarea. Înseamnă pace, armonie și este considerat chiar și calmant pentru stres.

Calități: sensibil, talentat și discret.

Defecte: lacom, suspicios, o persoană pe care nu te poți baza.

Albastru reprezintă calmul, fiind odihnitoare, relaxantă și detensionantă. Folosită în exces poate duce la izolare, provocând depresii. Albastrul este adevăr și onestitate, inspirație și înțelepciune, dragoste și dedicare.

Calități: pacifist, credincios, dedicat.

Defecte: egoist, neiertător și slab.

Violet înseamnă satisfacție personală, intimitate și sensibilitate. Ea exprimă tristețe și melancolie. Este și culoarea legată de paranormal, dar are și un efect stimulator, neliniștitor.

Calități: o fire artistică, mistică, nobilă.

Defecte: se consideră important, fără milă și snob.

Roz semnifică inteligența, atenția față de ceilalți și optimism. Copiilor le stimulează creativitatea. Este culoarea dragostei și, totodată cea mai romantică și mai afectivă culoare.

Calități: încredere în sine, toleranță, iertare și prețuire de sine.

Defecte: slăbiciune fizică, naivitate, imaturitate emoțională.

5. Pentru fiecare paragraf, evidențiați **culoarea, calitățile și defectele** prin îngroșare și subliniere.

6. Adăugați o culoare de fundal sau o culoare textului, conform imaginii.



Să exersăm!

Conectați la calculatorul personal un memory-stick și după ce realizați cerințele de mai jos, copiați fișierele pe el:

Creați un director cu numele **Aplicații Wordpad** în calculatorul personal.

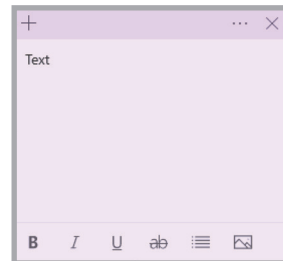
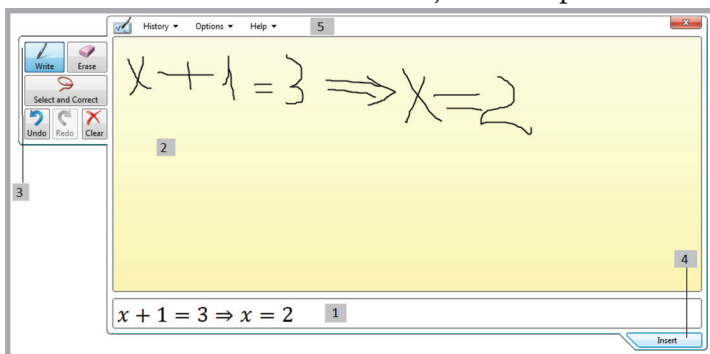
1. Creați un document cu numele **Anotimpuri.rtf** și realizați o scurtă descriere a fiecărui anotimp (câte un paragraf maxim două, pentru un anotimp) și adăugați după fiecare anotimp o imagine reprezentativă a acestuia. Imaginile le puteți căuta pe Internet sau puteți realiza câte un desen folosind **Paint**. Folosind aplicația **Calculator**, calculați câte zile durează fiecare anotimp, ținând cont de solstiții și echinocții. Scrieți în fișier durata fiecăruia.
2. Creați un document cu numele **Invitație.rtf**. Se apropie ziua Dianei, care dorește să-și invite o parte din colegi și prieteni la o petrecere. Haideți să o ajutăm pe Diana, realizând o invitație cât mai creativă. Se pot folosi diferite formătări ale textului în document, precum și diverse imagini.
3. Creați un document cu numele **Oras.rtf**. Realizați o descriere a orașului preferat, specificând trei obiective turistice și câteva informații despre acestea. La finalul documentului adăugați câteva imagini reprezentative.
4. Creați un document cu numele **Colegi.rtf**. Descrieți la alegere, cinci colegi din clasă, specificând numele, vârsta și câteva hobby-uri ale acestora. Formatați diferit (font, aspect, dimensiune, culoare) textele folosite pentru descrierea fiecărui coleg.

5. Creați un document cu numele **Oferte_concediu.rtf**. Realizați două oferte de concediu pentru agenția de turism *Travel* din Brașov. Specificați câteva detalii legate de cazare, perioada de concediu și adăugați câte o imagine cu fiecare destinație aleasă.
6. Creați un document cu numele **Record.rtf**. Căutați pe Internet informații despre **Cartea Recordurilor** și alegeți un record preferat de voi. Realizați o scurtă descriere a recordului ales, urmat de o imagine reprezentativă a recordului la finalul documentului.
7. Printați fișierele realizate la exercițiile 2, 3 și 4 și adăugați-le la portofoliul personal.



Alte aplicații utile

4. **Sticky notes** este folosită pentru scrierea de mesaje pe bilețele asemănătoare celor de hârtie, ce vor fi afișate deasupra ferestrei active.

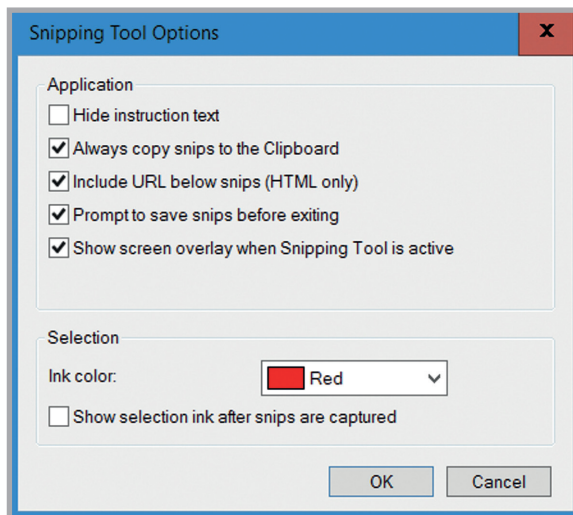
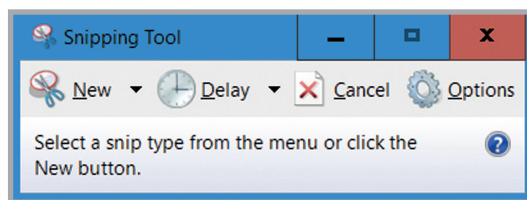


5. Math input panel

este destinată în special dispozitivelor cu ecran tactil și permite scrierea de texte matematice și inserarea acestora în diverse aplicații care suportă limbajul Mathematical Markup Language (MathML). (exemplu: Microsoft Office – Word, Excel, PowerPoint ș.a.).



6. **Snipping tool** este o aplicație foarte utilă pentru realizarea de capturi după diverse imagini de pe ecran, fie că este vorba de tot ceea ce este vizibil pe ecran sau de porțiuni ale acestei imagini.

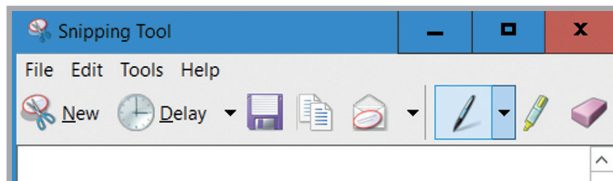


Aplicația permite captura întregului ecran, captura unei ferestre deschise, captură sub formă dreptunghiulară și captura unei porțiuni conturată de utilizator. Modul în care se realizează captura se poate selecta din meniul **New**, vizibil în fereastra principală a aplicației.

Pe lângă acest meniu fereastra mai conține butonul **Cancel**, care oprește realizarea capturii și meniul **Options** care permite setarea modului de lucru a aplicației:

- ascunderea/afișarea instrucțiunilor de utilizare;
- copierea capturilor în *Clipboard*;
- salvarea capturilor înainte de închiderea aplicației.

Odată realizată o captură se deschide o nouă fereastră care permite crearea unei capturi noi, salvarea capturii, copierea acesteia, trimiterea prin email, alegerea culorii pentru stilou (instrument cu ajutorul căruia se poate scrie pe imagine), evidențierea diverselor zone ale capturii (Highlighter), sau ștergerea elementelor folosite pentru a evidenția anumite zone ale capturii (Eraser).





Fișa de lucru 11

Folosind aplicația *Wordpad* și alte aplicații oferite de sistemul de operare Windows, redactați o schiță a lecției despre aplicația *Calculator* respectând următoarele indicații de lucru:

- Scrieți pe primul rând al documentului, centrat, titlul “APLICAȚIA CALCULATOR”, formatat astfel: font *Verdana*, mărime 16. Alegeți pentru literele din titlu culoarea roșie, respectiv neagră astfel încât fiecare literă neagră să fie urmată de una roșie și invers.
- Adăugați pe *Desktop* un bilețel cu textul *Aplicația Calculator*, modificați-i culoarea de fundal într-o culoare la alegere și inserați o captură a acestui bilețel la începutul documentului, în partea stângă.
- Creați o scurtătură pe *Desktop* pentru aplicația *Calculator* și inserați în document o captură a pictogramei create, urmată de textul “Pictograma asociată aplicației”.
- Inserați pe rândul următor o imagine a ferestrei principale a aplicației *Calculator* și o definiție a acesteia în partea dreaptă.
- Cu ajutorul aplicației *Math input panel* scrieți următoarea expresie matematică $2^3 = 8$ și inserați în document o captură a ferestrei din care să rezulte realizarea cerinței.
- Salvați documentul cu numele *calculator.rtf* în directorul *Documents*.



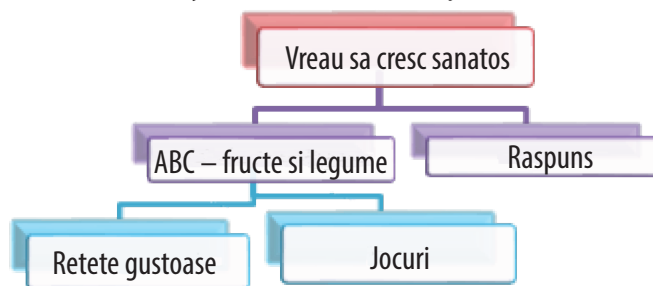
Verifică-ți cunoștințele!



Creați pe Desktop un director cu numele vostru și denumirea capitolului parcurs (ex. Pop Raluca – Sistemul de operare Windows). Realizați în directorul creat următoarele cerințe.

Ex. 1. Creați o ierarhie de directoare ca și în schema de mai jos:

(10p)



Ex. 2. Creați un fișier text *raspuns.rtf* în folderul *Raspuns* din ierarhia de mai sus și notați în acesta părțile lipsă din următoarele enunțuri:

(20p)

- Un sistem de operare este _____
- Interfața grafică a unui sistem de operare îi permite utilizatorului să _____
- Desktop-ul este _____
- Pentru a _____ utilizăm combinația de taste Shift +Delete.
- Arhivarea este procesul prin care mai multe fișiere sau directoare sunt _____ în vederea _____.



Ex. 3. În directorul ABC legume și fructe creați un fișier text folosind aplicațiile Notepad sau Wordpad. Descrieți un fruct sau o legumă, la alegere. Salvați fișierul text cu denumirea legumei, sau a fructului ales. (de ex. Zmeura.txt) (20p)

Zmeura – fructul tinereții veșnice

Este o sursă puternică de vitamine, minerale și antioxidanți cu reale beneficii pentru întregul organism.

- Are un conținut foarte bogat în vitamina C, B1, B2, B3, B6 și E
- Dintre minerale, conține cantități importante de mangan, magneziu, cupru și potasiu.

!!! Consumați 250g (cca. 130 calorii) de zmeură zilnic, proaspete, cu iaurt sau în combinație cu alte fructe!

Ardeiul – Curcubeu de vitamine

Această vitamină se regăsește într-o varietate de forme și culori.

- Ardeii sunt foarte bogați în vitaminele A, B, C, oferind 101% din DZR de vitamina A și 213% din DZR de vitamina C și B-uri;
- De asemenea, au un conținut redus de calorii (31Kcal la 100g) și reduc grăsimile din sânge.

!!! Consumați ardeii proaspeți la salate sau fierți în supe, ciorbe sau diverse sosuri!

Ex. 4. În directorul Jocuri creați un document folosind aplicația Wordpad, în care să descrieți un joc cunoscute de voi, ce implică multă energie și distracție. În descrierea jocului, notați și câteva din regulile acestuia. Căutați și o imagine reprezentativă a jocului pe Internet sau desenați voi folosind aplicația Paint. Salvați fișierul cu denumirea jocului descris în fișier. (de ex. Volei.rtf) (20p)

Volei

Se formează 4 echipe, care joacă, două câte două, câte un set de volei de 25 p. Transmiterea mingilor peste fileu se realizează doar cu capul.

Reguli

- Servirile și pasele se efectuează cu mâna.
- Se respectă regulamentul de joc.
- Echipele câștigătoare se califică și joacă în finala mare.



Ex. 5. În directorul Retete gustoase realizați un document, reteta.rtf, în care să descrieți o rețetă a celei mai gustoase salate, aleasă de voi. Rețeta va conține numele preparatului, ingredientele enumerate utilizând o listă neordonată, o scurtă descriere a modului de preparare, iar la finalul documentului un calcul (folosind aplicația Calculator) din care să reiasă costul rețetei. (20p)

Oficiu 10p.
 Total 100p.
 Timp de lucru 50 de minute.
Mult Succes !!!

Barem corectare:

1. 2p × 5 – pentru fiecare folder/fișier creat corect;
2. 4p × 5 – pentru fiecare răspuns corect la întrebări;
3. 4p × 2 – denumire și locație; 4p × 3 – conținut;
4. 8p – denumire și locație; 12p – conținut;
5. 20p – 10p redactare text + 6p folosirea listelor + 4p calcul cost.



Fișa de lucru 12



1. Răspundeți la următoarele întrebări:

- Ce este Internetul?
- Ce reprezintă IP (Internet Protocol)?
- Ce servicii Internet cunoașteți? Care considerați că sunt avantajele și dezavantajele fiecăruia.
- Cum se numesc firmele care oferă servicii de conectare la Internet?



2. Stabiliți valoarea de adevăr a următoarelor afirmații:

- Internetul a apărut din nevoia de a socializa cu diverse persoane.
- Internetul este o rețea globală ce are în structura sa toate computerele existente în lume.
- E-commerce este unul dintre primele servicii Internet oferite.
- Serviciul de transfer de date este unul dintre primele servicii Internet oferite.
- Orice computer poate fi conectat la rețeaua Internet, indiferent de componentele sale hardware.



3. Asociați elementele de pe cele două coloane:

- | | |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. E-mail | a. Achiziționarea de produse online. |
| 2. E-commerce | b. Gestionarea banilor din conturile bancare, utilizând rețeaua Internet. |
| 3. Internet banking | c. Trimiterea de mesaje scurte, în timp real, online. |
| 4. Căutarea de informații | d. Trimiterea de mesaje electronice scrise, cu diverse fișiere atașate. |
| 5. Chat | e. Trimiterea de fișiere între două computer care sunt conectate la rețeaua Internet. |
| 6. Transfer de date | f. Permite găsirea rapidă de date pe o anumită temă. |



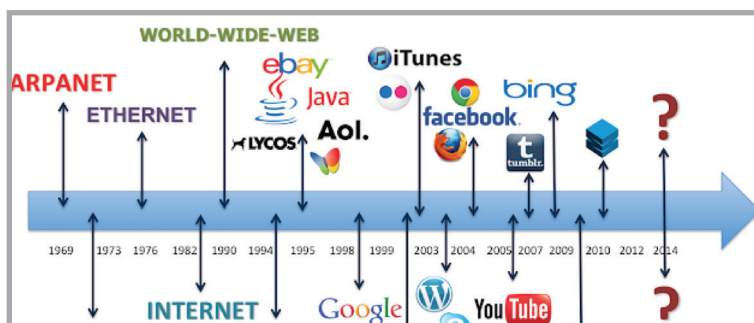
4. Alegeți dintre serviciile de mai jos cele mai vechi trei servicii Internet:

E-commerce	Transfer de date	Radio prin Internet
Căutarea de informații	Servicii de socializare	E-mail
Chat	Grupuri de discuții	Televiziune online



Să exersăm!

- Realizați un desen în portofoliul personal, în care să surprindeți evoluția Internetului, folosind modelul alăturat.
- Prezentați felul în care credeți că se va dezvolta pe viitor rețeaua Internet (servicii oferite ș.a.)

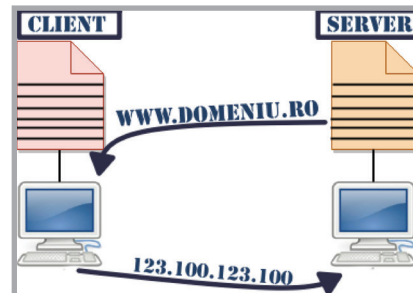


Cel mai important serviciu al Internetului este **World Wide Web. WWW** (World = lume, Wide = larg, Web = pânză de paianjen) poate fi considerat baza de date a rețelei Internet, care conține miliarde de pagini web, programe și alte fișiere, toate fiind salvate în servere web răspândite la nivel global și interconectate prin elemente de legătură de tip **hyperlink**³. Datorită acestui serviciu sunt puse la dispoziția utilizatorilor informații din toate domeniile.

Pentru accesarea informațiilor din WWW utilizatorul are la dispoziție un program numit **browser (navigator)**. Acesta permite vizualizarea conținutului paginilor web, iar transferul paginilor web între serverele web și computerul utilizatorului are la bază protocolul de rețea **HTTP** (Hypertext Transmission Protocol) care face parte din suita TCP/IP.

Serverele web (domeniile) care stochează resursele disponibile în rețeaua Internet sunt identificate prin adrese IP. Pentru a face mai ușor accesibile aceste resurse, adreselor de servere li s-au asociat denumiri uzuale. Această asociere poartă numele de **DNS (domain naming system)** (sistem de nume de domeniu).

Operația de descărcare a fișierelor de pe Internet poartă numele de **download**, iar operația de încărcare de informații poartă denumirea de **upload**. Cele două operații sunt posibile datorită protocolului de transfer de date **FTP** (File Transfer Protocol).



Salvarea resurselor (fișiere, imagini) postate pe diverse site-uri web sau chiar a unei pagini web se realizează cu ajutorul opțiunii **Save** din meniul contextual. (**Important!** – Când salvați o imagine întotdeauna afișați-o la rezoluția ei reală!)

Bazele primului prototip World Wide Web au fost puse de către cercetătorul Tim Berners Lee în anul 1989, iar primul browser, “Mozaic”, pus la dispoziție de National Center of Supercomputing Applications, a apărut în 1993.

Elemente de interfață grafică esențiale pentru orice browser sunt:

- **bara de adrese** – zona în care se trece adresa URL⁴ (uniform resource locator). Această adresă are următoarea structură:

nume-serviciu://gazda-internet:numar-port/resursa

Nume serviciu se referă la protocolul utilizat pentru transfer/încărcare a resursei, gazda-internet precizează locația resursei.

Exemplu:



- **butoanele Back, Forward** (fig.1) – permit navigarea între paginile web accesate, **Stop** (fig.2) – oprește încărcarea paginii în browser și **Refresh** (fig.3) – reîncarcă pagina web accesată.



fig. 1



fig. 2



fig. 3

- **butonul Home** - încarcă întotdeauna pagina implicită. Orice browser permite stabilirea unei pagini implicite, care va fi încărcată automat la deschiderea browserului.



³ Hyperlink = element de acces spre o resursă externă sau spre o anumită locație din cadrul aceluiași fișier.

⁴ URL = secvență de caractere standardizată, folosită pentru denumirea, localizarea și identificarea unor resurse din rețeaua Internet



Fișa de lucru 13



1. Completați următoarele enunțuri!

- Un browser este
- WWW este abrevierea de la, este formată din, stocate în
- Un hyperlink este
- Un server web este



2. Stabiliți valoarea de adevăr a următoarelor afirmații!

- HTTP este un protocol de rețea care permite transfer de fișiere în rețea.
- URL este adresa unei resurse din WWW și se scrie în caseta text a motorului de căutare.
- FTP este un protocol de rețea care permite transfer de fișiere într-o rețea.
- Operația de încărcare de date în rețeaua Internet poartă numele de Upsizing.
- Operația de descărcare de date în rețeaua Internet poartă numele de download.
- Butonul Home din orice browser permite stabilirea paginii implicite/ principale.
- Fără conexiune la Internet, un browser nu poate fi folosit la nimic.



3. Asociați elementele de pe cele două coloane.

- | | |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Butonul Back | a. Permite scrierea adresei URL a unei pagini web ce urmează a fi vizualizat. |
| 2. Butonul Stop | b. Încarcă pagina implicită. |
| 3. Butonul Forward | c. Revine la pagina vizitată anterior. |
| 4. Butonul Refresh | d. Oprește încărcarea paginii în browser. |
| 5. Butonul Home page | e. Revine la pagina de pe care s-a accesat butonul Back. |
| 6. Bara de adrese | f. Reîncarcă pagina web în browser. |



4. Accesați adresa <http://www.roli.ro>, secțiunea **Știați că** și realizați următoarele cerințe:

- Deschideți aplicația **Wordpad**.
- Copiați patru afirmații interesante în document.
- Salvați într-un director cu numele **Imagini** imaginile alăturate afirmațiilor alese.
- Inserați în dreptul fiecărei afirmații imaginea corespunzătoare.
- Aplicați documentului titlul **Știați că...**, colorat cu o culoare la alegere și mărit cu două unități față de restul textului din document.
- Salvați documentul cu numele **StiatiCa.rtf**.

Serviciul de căutare de informații în WWW poate fi considerat unul dintre cele mai importante servicii oferite utilizatorului.

Căutarea informațiilor în această rețea uriașă este posibilă datorită **motoarelor de căutare**. Acestea sunt programe speciale, accesibile pe diferite site-uri web, care permit căutarea de informații pe baza unor **cuvinte cheie**. Orice motor de căutare conține o casetă text în care se trec aceste cuvinte.

În funcție de motorul de căutare, părți din paginile web în care se găsesc informații, sau chiar toate cuvintele din paginile web respective sunt stocate în baze de date indexate⁵. Conținutul fiecărei pagini este analizat în vederea determinării modului în care să fie indexată. Cuvintele cheie se pot extrage din titlurile din pagină, din conținutul paginilor web sau din adresa URL a paginilor.

În momentul în care un utilizator obișnuit folosește un motor de căutare, practic acesta accesează baza de date folosită de către program și în câteva secunde primește un rezultat care constă într-o **listă de adrese de pagini web** însoțită de o scurtă descriere care conține titlul paginii și părți din textul paginii web în care au fost găsite cuvintele cheie. Modul de generare a acestei liste diferă de la un motor de căutare la altul. Motoarele de căutare au implementate metode de a cataloga rezultatele și de a le returna cele mai bune la început.

Cele mai folosite motoare de căutare sunt www.google.com, www.msn.com, www.yahoo.com, www.altavista.com, www.kartoo.com, www.bing.com.

Rafinarea căutării

Majoritatea motoarelor de căutare permit căutare cuvintelor cheie în adresa URL a paginii web. Însă sunt situații în care informațiile găsite nu corespund cu ceea ce se caută. Pentru a evita astfel de situații există mai multe metode care permit **rafinarea** căutării:

1. Inversarea cuvintelor cheie.
2. Scrierea cuvintelor cheie în limba engleză.
3. Folosirea unor operatori precum:
 - a. **AND** – se vor returna adresele paginilor care conțin toate cuvintele între care există acest operator. (Ex.: *unicorns and stars* – se vor returna pagini care conțin ambele cuvinte)
 - b. **OR** – se vor returna adresele paginilor care conțin fie cuvântul dinainte de operator, fie cuvântul de după acesta. (Ex.: *unicorns or stars* – se vor returna pagini care conțin fie cuvântul *unicorns*, fie fie cuvântul *stars*)
 - c. “ - ” – se vor returna paginile care nu conțin cuvântul de după acest operator (Ex.: *unicorns - stars* – se vor returna pagini care conțin cuvântul *unicorns*, dar nu conțin cuvântul *stars*)
4. Stabilirea distanței dintre cuvintele cheie folosite. Pentru a căuta anumite cuvinte consecutive acestea trebuie trecute între **ghilimele**. Astfel se caută o potrivire exactă a conținuturilor cu cuvintele cheie. (Ex.: “*spațiul cosmic*” – se vor returna adresele paginilor care conțin aceste două cuvinte situate consecutive în diverse zone a paginii sau în URL)
5. Utilizarea unor cuvinte rezervate care vor căuta cuvinte cheie în diverse zone ale paginii:
 - a. **ALLINTITLE** – se face căutarea în titlul paginilor.
 - b. **ALLINURL** – se caută cuvintele în adresele URL.
 - c. **ALLINTEXT** – se caută cuvintele în textul paginilor.

⁵ Indexul permite găsirea cât mai rapid posibil a informației.

6. Căutarea unor anumite tipuri de fișiere, după extensie se face folosind **filetype extensie**.
(Ex.: *filetype doc cosmos*)
7. Căutarea într-un interval de numere – se face folosind “..” între cele două valori dorite. (Ex.: *cazare 500 RON .. 1000 RON* – returnează adresele paginilor care conțin cuvântul cazare și valori între 500 și 1000 RON)
8. Folosirea operatorului * – în cazul în care dorim să lăsăm un substituent în text.
(Ex.: “cel mai bun * din lume” – va returna paginile care conțin textul amintit anterior, iar * ține locul unui text oarecare.)
9. Căutarea pe site-uri de socializare – se poate realiza folosind operatorul @ înaintea numelui site-ului.
(Ex.: *unicorns @instagram*)



Fișa de lucru 14



1. Completați următoarele enunțuri:

- a. Un motor de căutare este
- b. Cuvintele cheie se folosesc pentru
..... și se trec în puse la dispoziție de motoarele de căutare.
- c. Metodele folosite pentru a obține informațiile dorite în urma căutării de informații se numesc metode de



2. Scrieți, pentru fiecare din următoarele situații, ce cuvinte cheie ați folosi pentru a obține informațiile dorite. Alegeți operatorii sau cuvintele rezervate potrivite.

- pagini cu informații despre culorile curcubeului.
- pagini care conțin textul *Spațiul Cosmic*, consecutiv.
- pagini care conțin informații despre Australia sau Africa.
- pagini care conțin în adresa URL cuvântul stele.
- fișiere pdf care conțin informații despre păsări.



3. Stabiliți valoarea de adevăr a următoarelor afirmații:

- a) Între un browser și un motor de căutare nu există nici o diferență.
- b) Bing este un motor de căutare.
- c) Brave este un motor de căutare.
- d) Orice motor de căutare conține o casetă text în care se trec cuvinte cheie.
- e) Toate motoarele de căutare returnează aceleași rezultate.



4. Stabiliți ce se va returna dacă în caseta text a unui motor de căutare se scriu următoarele cuvinte:

- a) Telefon 400 Lei ..1200 Lei
- b) Cel mai * lucru din lume
- c) ALLINTITLE colors
- d) filetype pdf curiozități



Verifică-ți cunoștințele!



Ex. 1. Stabiliți valoarea de adevăr a următoarelor propoziții:

(10p)

- Internetul este o bază de date formată din multe pagini web și alte fișiere.
- Printarea de informații pe o coală A4 este un serviciu Internet.
- Internetul a apărut din nevoia unor centre militare de a comunica.
- Termenul DNS se referă la asocierea unor nume cu anumite imagini din calculator.
- Motorul de căutare este un program instalat în calculator și permite găsirea de fișiere din memoria externă a acestuia.



Ex. 2. Răspundeți la următoarele întrebări:

(30p)

- Cum este identificat în rețeaua Internet fiecare dispozitiv conectat?
- Care este diferența între Internet și WWW?
- Ce este un browser?
- Ce este E-commerce?
- La ce se referă termenii *rafinarea căutării*?



Ex. 3. Deschideți un browser și un motor de căutare, de exemplu www.google.com și realizați următoarele cerințe:

(50p)

- Căutați informații despre Șirul lui Fibonacci și despre numărul de aur (proporția de aur).
- Într-un document **Wordpad** cu numele *nrAur.rtf*, cu titlul "Numărul de aur" sintetizați în câteva propoziții cum se obțin termenii șirului lui Fibonacci și legătura dintre acesta și numărul de aur.
- Căutați informații despre legătura despre numărul de aur și natură, respectiv numărul de aur și corpul uman și scrieți în documentul deschis anterior curiozități pe care le-ați descoperit.
- În plus, inserați în document și imagini semnificative pentru ideile prezentate. (imaginile se caută tot pe Internet).

Oficiu **10p.**
Total **100p.**
Timp de lucru 45 de minute.
Mult Succes !!!

Barem corectare:

- $2p \times 5$ – pentru fiecare propoziție cu valoarea de adevăr stabilită corect;
- $6p \times 5$ – pentru fiecare răspuns corect la întrebări;
- a, c, d – 10p, b – 20p – pentru rezolvarea corectă a fiecărei cerințe.

Lecția 12 Drepturi de autor

Comportamentul în rețeaua **Internet** este reglementat de diverse legi, care pot fi găsite pe Internet, pe diverse site-uri, cum ar fi www.legi-internet.ro. Aceste legi se referă la noțiuni precum: protecția datelor cu caracter personal, comerț online, criminalitate informatică, publicitate online, servicii video pe Internet, plăți electronice și drept de autor. Informații despre dreptul de autor pot fi găsite și pe site-ul www.ecopyright.ro.



Dreptul de autor sau **copyright** este o modalitate legală de protejare împotriva copierii neautorizate și a plagiatului¹ electronic al creațiilor artistice, literare sau științifice care au fost publicate sau nu. Conform legii **8/1996**, privind dreptul de autor asupra unei creații literare, artistice sau științifice acesta este recunoscut și garantat, conferind autorului drepturi de natură patrimonială și morală. Orice creație intelectuală este recunoscută și protejată, chiar dacă ea nu a fost publicată sau finalizată.

După înregistrarea dreptului de autor se recomandă folosirea simbolului © pentru avertizarea persoanelor asupra caracterului protejat al creației. În ceea ce privește stocarea creațiilor intelectuale, la crearea fișierului (document, imagine, videoclip, melodie ș.a.) se înregistrează data creării. Orice copie ulterioară a fișierului, reprezintă o încălcare a dreptului de autor, deoarece data realizării copierii este o dată ulterioară datei creării fișierului. În cazul utilizării de informații din anumite creații protejate de dreptul de autor, se va specifica sursa acestora printr-o **citare** (notă prin care se specifică numele autorului sau a paginii web și data publicării).

Licența reprezintă obligația de a plăti un drept de folosire a unor aplicații informatice achiziționate de la un autor. Acest drept este valabil pe un singur calculator, iar în cazul în care se dorește utilizarea aplicației pe mai multe calculatoare se poate achiziționa o licență specială care permite acest lucru. Achiziționarea unei licențe nu acordă dreptul de a comercializa sau de a distribui aplicația, ci doar drept de utilizare în anumite condiții specificate.

Shareware reprezintă un regim de distribuire a aplicațiilor fără intermediar, direct de la autor. Distribuirea se face gratuit pe o perioadă limitată de timp, iar la expirarea perioadei utilizatorul poate opta pentru cumpărarea licenței sau returnarea acesteia.

Freeware reprezintă un regim de distribuire a aplicațiilor protejate de dreptul de autor în mod gratuit de către acesta, cu mențiunea că ele pot fi folosite, dar nu pot fi vândute.

Careware reprezintă un regim de distribuire gratuită a aplicațiilor cu condiția ca utilizatorul să ofere o donație în scop caritabil. În ceea ce privește donația, de obicei autorul stabilește modalitatea și beneficiarul acesteia.

REȚINE! Ori de câte ori dorești să folosești informații (texte, imagini ș.a.) de pe Internet trebuie să ții cont de faptul că acestea sunt protejate de drepturi de autor!

¹ A plagia = a însuși un bun care nu ne aparține și a-l prezenta drept creație personală.



Fișa de lucru 15



1. Stabiliți valoarea de adevăr a următoarelor propoziții:

- Comportamentul în mediul virtual este reglementat de diverse legi.
- Licența stabilește clar restricțiile cu privire la utilizarea, modificarea, copierea sau redistribuirea unui produs.
- Licența acordă dreptul de comercializare a produsului achiziționat.
- Există sisteme de operare care nu necesită licență.
- Copierea unei imagini de pe Internet reprezintă o încălcare a dreptului de autor.
- Licența este însoțită de diverse reclame.



2. Completați propozițiile folosind cuvintele: *shareware, careware, freeware, licență*.

- _____ reprezintă un regim de distribuire gratuită a aplicațiilor cu condiția oferirii unei donații în scop caritabil.
- _____ reprezintă un regim de distribuire a aplicațiilor în mod gratuit.
- _____ reprezintă un regim de distribuire a aplicațiilor fără intermediar, direct de la autor, pentru o perioadă limitată de timp.
- _____ reprezintă obligația de a plăti un drept de folosire a unor aplicații achiziționate de la un autor.



3. Deschideți aplicația Wordpad și un browser și realizați următoarele cerințe:

- Salvați documentul cu numele *licenta.rtf*.
- Căutați informații despre licența open source, utilizând un motor de căutare la alegere.
- Scrieți pe prima linie a documentului, titlul Licență de tip open source, centrat.
- Formulați cu două rânduri mai jos o definiție a acestui tip de licență, fără să o copiați întocmai de pe Internet.
- Utilizând o listă enumerați minimum trei avantaje a acestui tip de licență.
- Specificați care este scopul unei licențe de tip open source și prin ce diferă aceasta de o licență comercială.
- Căutați câte o imagine semnificativă pentru fiecare tip de licență și inserați-o la finalul documentului.



4. Căutați informații despre noțiunea de date cu caracter personal. Creați, singuri sau în echipe, un afiș care să conțină exemple de asemenea date și sfaturi cu privire la divulgarea/nedivulgarea acestora.



Să exersăm!

Realizați un referat de două pagini în Wordpad, despre munții Himalaya, folosind informații de pe Internet. Specificați sursele informațiilor. Salvați fișierul cu numele *Himalaya.rtf*. Printați referatul și adăugați-l în portofoliul personal.

Lecția 13 Siguranța pe Internet

Așa cum în viața reală oamenii respectă niște reguli de conduită și în lumea virtuală există astfel de reguli. Acestea poartă numele de **cod de conduită** sau **netichetă (netiquette)**. **Neticheta** este un cod de reguli predefinit ce stabilește ceea ce reprezintă un comportament adecvat în rețeaua Internet.

Iată câteva din aceste reguli:

- Respectați aceleași norme de comportament civilizată ca și în viața reală!
- Nu generați și nu întrețineți dispute cu alți utilizatori!
- Nu promovați violența și rasismul!
- Nu folosiți resurse de Internet în scopuri necinstite!
- Respectați dreptul la intimitatea celorlalți!

Internetul oferă o imensă libertate de comunicare, ceea ce poate fi atât ceva favorabil, cât și un mediu extrem de propice pentru lansarea unor lucruri foarte periculoase, cum ar fi: **violența, pornografia, prostituția, drogurile, hărțuirea**. Folosirea Internetului poate duce și la **subcultură**. De exemplu: nu se mai citesc cărți, doar recenziile acestora; se utilizează un limbaj agramat (cum ar fi: **sh** în loc de ș, **tz** în loc de ț etc.) ș.a.

Sfaturi pentru a fi în siguranță pe Internet:

- Protejați-vă calculatorul cu programe anti-virus² sau anti-spyware³ actualizate!
- Fiți atenți la deschiderea atașamentelor provenite de la adrese de e-mail necunoscute!
- Nu publicați pe Internet și nu comunicați persoanelor necunoscute orice date personale (adresă de e-mail, adresă, număr de telefon, parole etc.)!
- Folosiți filtre SPAM⁴!
- Respectați și în mediul virtual aceleași reguli pe care le respectați în viața reală în ceea ce privește comportamentul față de persoanele necunoscute!
- Nu utilizați aceeași parolă pentru toate conturile! Utilizați parole compuse din numere, litere și caractere speciale! Nu divulgați nimeni aceste parole!
- Nu tolerați hărțuirea pe Internet (**cyber-bullying**⁵)! Așa cum hărțuirea în școală nu este acceptată, ea nu trebuie acceptată nici în mediul virtual!
- În cazul în care sunteți victima unei hărțuiri sau cunoașteți pe cineva care se află într-o astfel de situație puteți relata incidentul unui adult sau puteți cere ajutorul unor persoane autorizate, accesând unul din următoarele site-uri: <http://oradnet.salvaticopiii.ro>, <http://www.safernet.ro>.
- Utilizați Internetul în activități pozitive, sigure și eficiente!



REȚINEȚI! Informațiile private precum cele de mai jos NU se fac publice pe Internet!

Numele întreg	Numele părinților	Numele școlii
Parole	Numere de telefon	Adresa școlii
CNP	Adresa de e-mail	Domiciliul
Actul de identitate	Fotografii cu aceste date private	Locul de muncă

Saferpedia.eu este o enciclopedie on-line care include definiții și resurse privind siguranța pe Internet, dezvoltată în cadrul proiectului Sigur.info. (<http://ro.saferpedia.eu>)

² Anti-virus = program care protejează componentele unui calculator, detectează programele dăunătoare (virusi) și asigură eliminarea acestora din sistem.

³ Anti-spyware = program spion care face parte din categoria soft-urilor rău intenționate, reține datele utilizatorului pe ascuns și transmite acestuia, ulterior, diverse reclame nesolicitate de el. Aceste programe vin, de obicei, atașate aplicațiilor gratuite (de ex. jocuri).

⁴ SPAM = mesaje electronice nesolicitate, recepționate de la diverse persoane, cu caracter comercial sau de publicitate pentru produse și servicii dubioase.

⁵ Cyber-bullying = Hărțuire, intimidare, agresare verbală manifestate în mediul virtual



Prin programul "Un Internet mai sigur" din Europa, **PEGI** oferă informații părinților despre sistemul de rating⁶, în funcție de vârsta copiilor, a jocurilor pe calculator. (www.pegi.info)



- Wikipedia este cea mai vastă enciclopedie online gratuită!
- Există foarte multe site-uri care oferă gratuit imagini, precum:
 - <https://pixabay.com>
 - <http://www.freeimages.com>
 - <https://unsplash.com>
 - <http://www.gratisography.com>



Fișa de lucru 16

Folosind elementele de mai jos, desenați în caiete câte un soare pentru fiecare avantaj și câte un norișor pentru fiecare dezavantaj al utilizării Internetului, din lista de mai jos.

Spargerea parolei personale

Dicționare online

Imagini rău intenționate

Furt de identitate

Resursă imensă de informație

Filmulețe comice

Expunere la conținut neadecvat

Jocuri educative online

Comunicare la mare distanță

Virusi

Dependență

Stricarea gramaticală a limbii

Implicare în activități ilegale

Publicitate pentru companii



Să exersăm!

1. Precizați trei sfaturi utile pentru a ne proteja pe Internet.
2. Prezentați un avantaj al utilizării Internetului.
3. Prezentați un dezavantaj al utilizării Internetului.



Verifică-ți cunoștințele!



Ex. 1. Stabiliți legăturile între elementele celor două coloane folosind asocieri de forma număr – literă: (10p)

- | | |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Shareware | a. reprezintă un regim de distribuire gratuită a aplicațiilor cu condiția ca utilizatorul să ofere o donație în scop caritabil |
| 2. Careware | b. reprezintă un regim de distribuire a aplicațiilor protejate de dreptul de autor în mod gratuit de către acesta, cu mențiunea că ele pot fi folosite, dar nu pot fi vândute |
| 3. Licență | c. reprezintă un regim de distribuire a aplicațiilor fără intermediar, direct de la autor |
| 4. Drept de autor | d. este o modalitate legală de protejare împotriva copierii neautorizate și a plagiatului creațiilor artistice, literare sau științifice care au fost publicate sau nu |
| 5. Freeware | e. reprezintă obligația de a plăti un drept de folosire a unor aplicații achiziționate de la un autor |

⁶ Rating = estimare a numărului de utilizatori a unui anumit joc în cazul de față.



Ex. 2. Amestecați literele și descifrați termenii de mai jos!

(20p)

1. drpet de truao _____
2. erarshaew _____
3. wafeeerr _____
4. iclneță _____
5. carerewa _____
6. elasgliție _____
7. ertinnet _____
8. igocyprht _____




Ex. 3. Care din următoarele acțiuni sunt sigure atât în viața reală, cât și pe Internet?

(20p)

- a. Comunicarea doar cu persoanele cunoscute;
- b. Deținerea unui comportament agresiv față de toată lumea;
- c. Izolarea totală față de cei din jurul nostru;
- d. Vizionarea de desene animate;
- e. Certurile cu părinții.



Ex. 4.



Alegeți din lista de mai jos, care elemente reprezintă informații private în mediul online și care nu! **(40p)**

- a. domiciliul
- b. hobby-urile personale
- c. numere de telefon
- d. numele școlii
- e. numele părinților
- f. locația unde ai fost în tabără
- g. parole
- h. piesa preferată

Oficiu **10p.**
Total **100p.**
Timp de lucru 50 de minute.
Mult Succes !!!

Barem corectare:

1. $2p \times 5$ – pentru fiecare asociere realizată corect;
2. $2,5p \times 8$ – pentru fiecare răspuns corect din tabel;
3. $4p \times 5$ – pentru stabilirea corectă a fiecărei acțiuni;
4. $8p \times 5$ – pentru stabilirea corectă a fiecărui element.

Lecția 14 Rolul unui editor grafic. Fișiere grafice. Aplicația Paint



Un editor grafic este un program care permite crearea și editarea de fișiere grafice. Acestea sunt împărțite în două categorii: raster și vectorial.

Fișierele grafice de tip raster se mai numesc și fișiere bitmap (hartă de biți) și sunt compuse dintr-o mulțime de pixeli plasați unul lângă altul. Aceste fișiere permit reproducerea detaliată a unei imagini. Cu cât numărul pixelilor ce compun imaginea este mai mare cu atât calitatea detaliilor este mai ridicată, dar și mărimea fișierului. Aparatele foto digitale și scannerile creează imagini de tip raster.

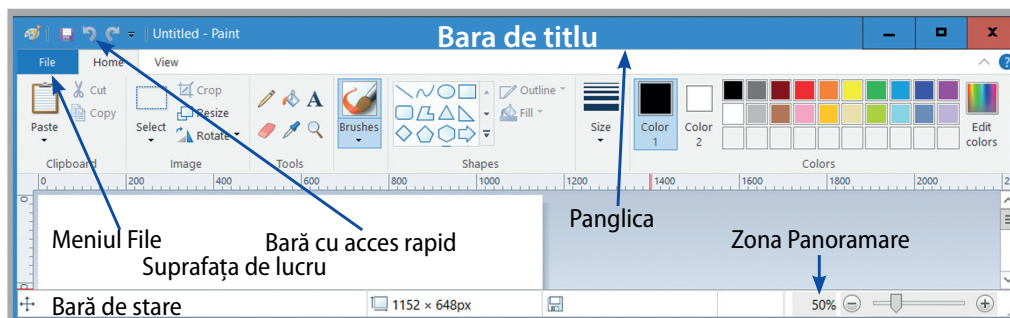
Dintre editoarele grafice de tip raster se pot aminti *Microsoft Paint*, *Gimp*, *My Paint*, *Paint.net*, *Inkscape*, *Artweaver*, *Adobe PhotoShop*. Cele mai cunoscute extensii pentru fișierele de tip raster sunt *bmp*, *jpg*, *jpeg*, *gif*, *tiff*, *png*.

Fișierele grafice de tip vectorial sunt formate din linii (drepte, curbe ș.a.), reținute cu ajutorul unor formule matematice. Aceste fișiere arată mai mult ca niște desene în creion. Cu ajutorul acestor fișiere se pot realiza logo-uri, sigle, fișiere necesare în proiectare (CAD) și au extensii precum *cdr*, *svg*, *eps*, *ai*. Cele mai cunoscute aplicații pentru realizarea de fișiere grafice de tip vectorial sunt *Adobe Illustrator*, *Corel Draw*, *Inkscape*, *AutoCad*.

Aplicația Paint – elemente de interfață specifice

Paint este un editor grafic simplu, care face parte din sistemul de operare *Windows*. Cu ajutorul acestuia se pot crea desene libere, schițe, grafice complexe și pot fi editate diverse imagini. Această aplicație operează cu fișiere grafice de tip raster (bitmap) și permite: inserare de forme geometrice goale sau umplute cu umbre/culori, adăugarea de texte și o serie de efecte speciale precum rotirea, înclinarea unei imagini, decuparea, trunchierea, decuparea unei părți din desen și mutarea ei în altă parte, redimensionare.

Aplicația poate fi accesată din meniul **Start**.

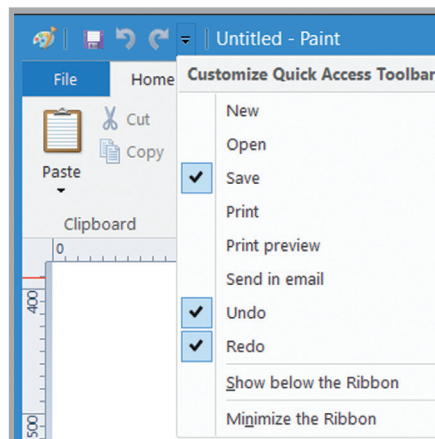


Fereastra principală a aplicației conține următoarele elemente:

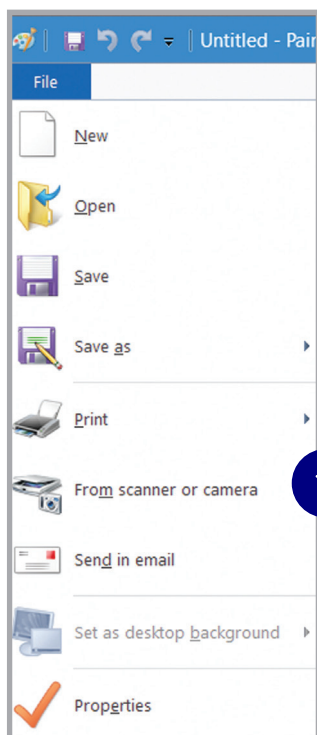
- **bara de titlu**, pe care, în partea stângă, este poziționată **bara de instrumente cu acces rapid** (Quick access toolbar). Aceasta din urmă conține butoane care permit operații elementare precum: salvarea fișierului, anularea ultimei operații, deschiderea unei imagini ș.a., iar aceste butoane pot fi afișate/ascunse dacă se selectează/deselectează din meniul ce apare la apăsarea săgeții din capătul barei de acces rapid.

Opțiunea *Show below the ribbon* permite plasarea acestei bare de instrumente sub panglică, iar selectarea opțiunii *Minimize the Ribbon* restrânge panglica dacă aceasta nu este folosită.

- **meniul File** – ce conține opțiuni asociate operațiilor elementare ce se pot realiza cu fișierul imagine.
- **panglica (ribbon)** care conține filele de lucru **Home (Pornire)** și **View (Vizualizare)**.
- **suprafața de lucru** – pânza de desen.
- **bara de stare (status bar)** care are în partea dreaptă zona de panoramare (Zoom). Opțiunea *Zoom* permite apropierea/îndepărtarea imaginii, pentru o editare mai exactă a acesteia.



1. Operații cu fișiere grafice

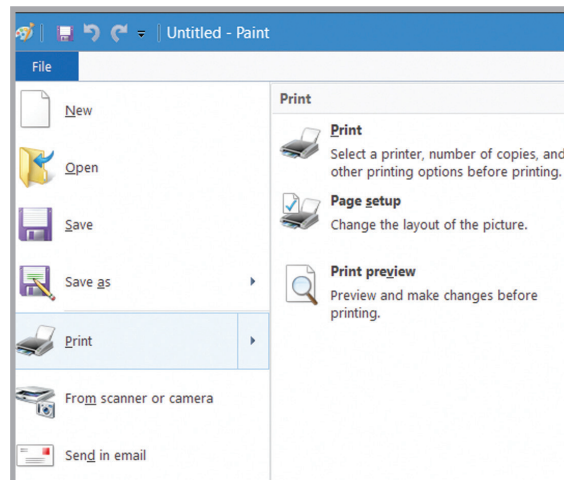


Editorul grafic Paint, la fel ca și alte editoare grafice permite:

- **crearea unei imagini noi** – se realizează cu ajutorul butonului *New (Nou)* din meniul principal al aplicației (sau combinația de taste **CTRL + N**). Aplicația nu permite păstrarea mai multor fișiere deschise simultan, deci la apăsarea acestui buton, în cazul în care se edita un fișier care nu a fost salvat, va fi solicitată salvarea fișierului.
- **deschiderea unei imagini existente în memoria externă** – se face utilizând opțiunea *Open (Deschidere)* din meniul principal (sau **CTRL + O**).
- **salvarea unei imagini** – se poate face folosind opțiunile *Save, Save As (Salvare, Salvare ca)*, sau combinația de taste **CTRL + S**.
- **tipărirea/ inițializarea paginii** – meniul acesta conține opțiunile *Print (Tipărire)*, (**CTRL + P**) care permite tipărirea imaginii și stabilirea unor proprietăți de tipărire (imprimanta, număr exemplare, zonă tipărită), *Page setup (Inițializare pagină)* care permite stabilirea proprietăților

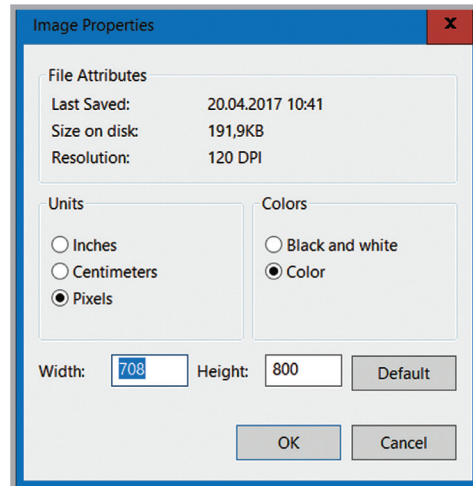
paginii pe care se va tipări imaginea (mărime, margini, orientare, centrarea imaginii, scalarea imaginii¹), *Print preview (Examinare înaintea imprimării)* care permite previzualizarea imaginii ce urmează a fi tipărită.

- **importul unei imagini cu ajutorul scannerului sau a unei camere foto** – se realizează cu ajutorul butonului *From scanner or camera (De la scanner sau cameră digitală)* și se activează când sunt conectate aceste dispozitive la calculator.
- **trimiterea imaginii prin e-mail** – se poate realiza cu ajutorul butonului *Send in e-mail (Trimitere în e-mail)*, dar presupune configurarea unui cont de e-mail în aplicația *Microsoft Outlook*.
- **stabilirea imaginii ca fundal pe Desktop** – se poate face apăsând *Set as desktop background (Stabilire ca fundal pentru desktop)*.



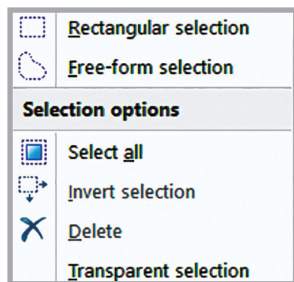
¹ Scalarea imaginii = procedeu prin care se stabilește mărimea imaginii în raport cu mărimea paginii sau în raport cu dimensiunile sale reale.

- **modificarea proprietăților imaginii** – apăsând butonul *Properties (Proprietăți)*. Fereastra *Image properties (Proprietăți imagine)* permite stabilirea unității de măsură pentru imagine, stabilirea schemei de culori și a dimensiunilor imaginii.



2. Operații elementare ce se pot realiza cu ajutorul instrumentelor aplicației Paint

- **Selectarea unei zone din imagine** – se poate realiza cu ajutorul opțiunilor din meniul *Select* de pe fila *Home*. Zona selectată poate avea formă dreptunghiulară (*Rectangular selection*) sau formă neregulată (*Free-form selection*).

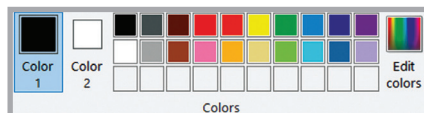
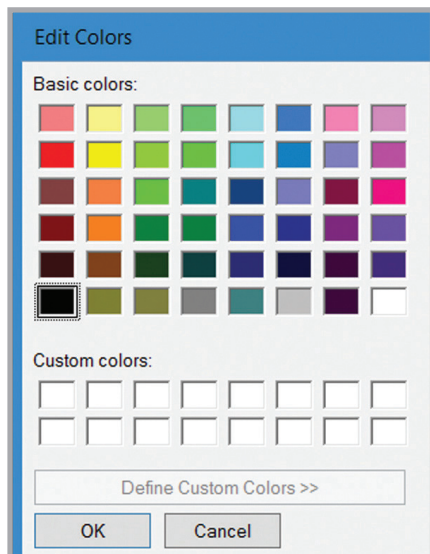
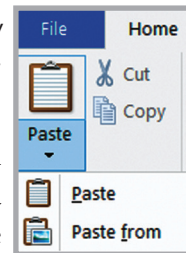


Opțiunea *Select all (CTRL+A)*

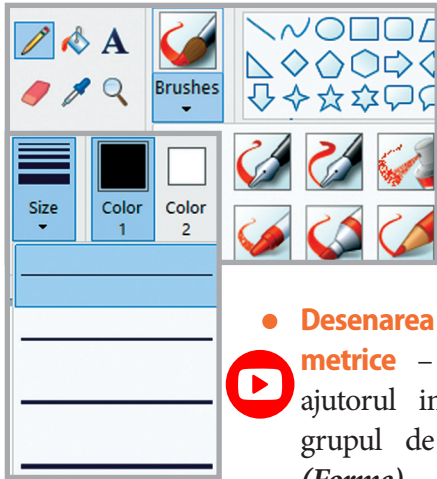
permite selectarea întregii imagini, *Delete* permite ștergerea zonei selectate. *Invert selection* inversează selecția, în sensul că zona selectată devine cea neselectată, iar cea neselectată rămâne definită ca zonă selectată.

- **Transparent selection** permite selectarea unor părți din imagine fără fundal, astfel zonele din desen care au aceeași culoare ca și culoarea fundalului vor fi transparente.

- **Copierea/decuparea** – se realizează cu ajutorul butoanelor *Copy/Cut (CTRL+C/CTRL+X)* din grupul de butoane *Clipboard* de pe fila *Home* și permit copierea/decuparea zonei selectate și păstrarea acesteia în *Clipboard*, pentru folosire ulterioară.
- **Lipirea** – opțiunea *Paste (CTRL+V)*, de pe fila *Home*, permite inserarea în fișierul grafic a porțiunilor de imagini din *Clipboard*. Aplicația pune la dispoziția utilizatorilor și opțiunea *Paste From* care permite inserarea unei imagini existente în memoria sistemului de calcul.

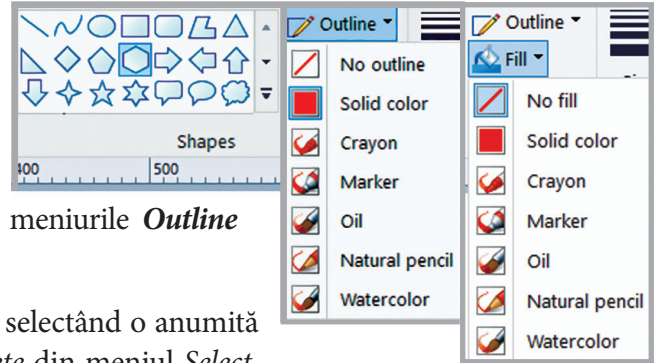


- **Particularizarea paletei de culori** – Utilizatorii au la dispoziție o paletă de culori cu anumite culori predefinite, dar permite și definirea unor culori particulare, cu ajutorul butonului *Edit colors (Editare culori)*. Aplicația folosește două culori de lucru – **Color 1** pentru liniile neregulate realizate cu butoanele *Pencil* și *Brushes*, respectiv pentru liniile de contur a formelor geometrice. **Color 2** (culoare de fond) care se folosește pe post de culoare de umplere (fundal) pentru imagine, forme geometrice sau orice zone umplute cu culoare cu ajutorul butonului *Fill with color (Umplere cu culoare)*. Pentru a modifica oricare dintre culori se dă clic pe acestea, după care se alege din paletă culoarea dorită. Un instrument util în particularizarea culorilor de lucru este *Color picker (Pipeta/Preluare culoare)*. Pentru a schimba culoarea de lucru **Color 1** se apasă butonul și se dă clic pe culoarea dorită, iar pentru a schimba **Color 2** se dă clic dreapta pe culoarea dorită. Ulterior culorile alese se pot adăuga în mod obișnuit la paleta de culori.

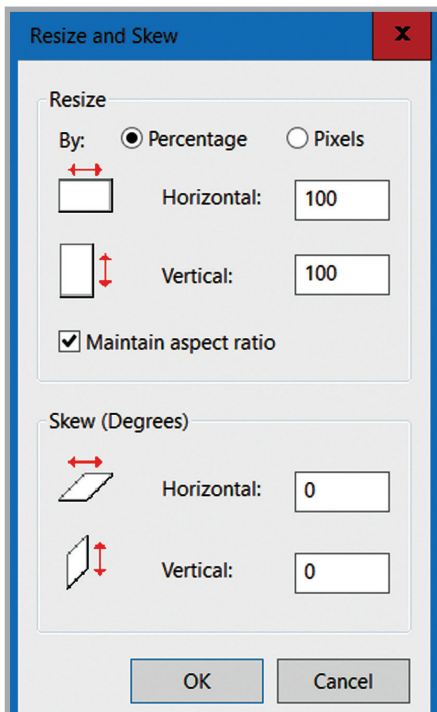


- **Realizarea de desene liber** – se poate face cu ajutorul instrumentelor *Pencil (Creion)* și *Brushes (Pensule)*. Primul buton permite desenarea unei linii neregulate de culoare **Color 1** și având o grosime care poate fi modificată cu ajutorul opțiunii **Size (Dimensiune)** de pe fila *Home*. Butonul *Brushes* permite desenarea diverselor linii cu ajutorul unor pensule de diferite mărimi, forme, respectiv presiune/densitate.

- **Desenarea unor forme geometrice** – este posibilă cu ajutorul instrumentelor din grupul de butoane *Shapes (Forme)*. Aspectul liniei și al fundalului pot fi alese din meniurile *Outline (Contur)* și *Fill (Umplere)*.

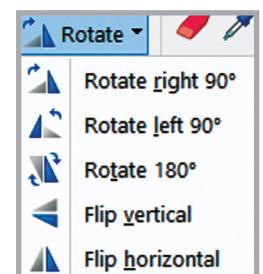


- **Ștergerea unor porțiuni din imagine** – se face selectând o anumită zonă și apăsând tasta *Delete*, sau opțiunea *Delete* din meniul *Select*. Un instrument folosit pentru ștergere este *Eraser (Guma/Radiera)*. Acesta șterge imaginea, textul înlocuind ceea ce șterge cu culoarea de fond activă (Color2). Mărimea radierii se poate alege din meniul **Size (Dimensiune)**, fila *Home*. Zona ștersă nu rămâne transparentă.




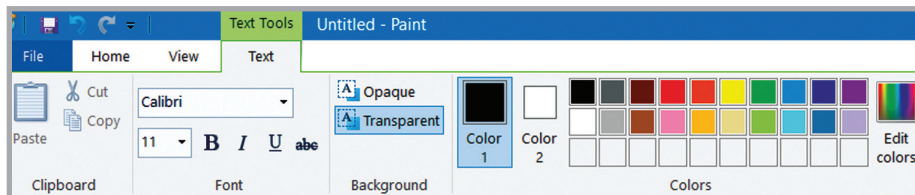
- **Redimensionarea/inclinarea** imaginii sau a unor porțiuni selectate se face folosind opțiunea *Resize (Redimensionare)* de pe fila *Home (Pornire)*, grupul de butoane *Image (Imagine)*. Redimensionarea poate fi realizată procentual sau raportat la mărimea în pixeli a imaginii/selecției și va avea ca efect micșorarea/mărirea imaginii/selecției. Odată cu redimensionare se va modifica și mărimea fișierului în care se lucrează. Deselectând butonul *Maintain aspect ratio (Păstrare raport aspect)* se va permite deformarea formei redimensionate. Înclinarea cu un anumit unghi pe orizontală/verticală se realizează în partea de jos a ferestrei *Resize and Skew (Redimensionare și înclinare)*.

- **Trunchierea imaginii** presupune păstrarea unei porțiuni din imaginea inițială, decuparea unor porțiuni din imagine și poate fi realizată cu ajutorul butonului *Crop (Trunchiere)* din grupul de butoane *Image (Imagine)* de pe fila *Home (Pornire)*, după ce a fost selectată porțiunea respectivă.



- **Rotirea/răstrunarea** imaginii/unei selecții – se poate face din meniul *Rotate (Rotire)*, din grupul de butoane *Image (Imagine)* de pe fila *Home (Pornire)*. Opțiunile existente în acest meniu permit rotirea cu 90 grade spre stânga/dreapta, rotirea cu 180 grade sau răsturnarea pe orizontală sau verticală a imaginii/selecției.

- **Inserarea și formatarea de text** se poate realiza cu instrumentul *Text* de pe fila *Home* (*Pornire*). 

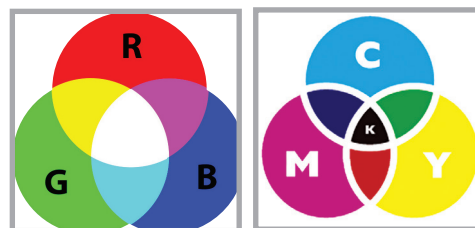


(mărime, font, culoare, aspect) și proprietățile casetei text în care este acesta scris (culoare fundal/fundal transparent) se pot modifica cu ajutorul butoanelor care apar pe fila de lucru *Text*. Această filă este activă cât timp se editează textul.

- **Apropierea unei porțiuni din imagine** în vederea unei editări mai exacte se realizează cu ajutorul instrumentului *Magnifier* (*Lupă*) de pe fila *Home*, sau cu ajutorul instrumentelor din grupul de butoane *Zoom* (*Panoramare*) de pe fila *View* (*Vizualizare*).



În aplicația Paint culorile pot fi identificate în funcție de codul lor RGB, respectiv HSL. Codul **RGB** (Red, Green, Blue) specifică, prin valori de la 0 la 255, cantitățile necesare din fiecare dintre culorile roșu, verde și galben pentru a compune culoarea dorită.



- Codul **HSL** (Hue, Saturation, Luminosity) identifică orice culoare prin cele trei valori – *nuanța* (culoarea reflectată de obiect), cu valori între 0 – 360 grade, ce reprezintă locația pe paleta de culori; *saturația* (puritatea, intensitatea unei culori) ce poate lua valori între 0 și 100%; *luminozitatea* cu valori între 0 și 100%.
- Există și alte modele de identificare a culorilor precum **modelul CMYK** (specifică procente de culori cyan, magenta, galben și negru care compun culoarea), respectiv **modelul de culoare LAB** (luminozitate, componenta A – axa² roșu-verde, componenta B – axa albastru – galben).
- Unele editoare grafice permit particularizarea fundalului unei imagini/ forme cu gradient (variație de culori) (Fig. 1), modele (Fig. 2), texturi (mod de dispunere a componentelor unei suprafețe de culori) (Fig. 3).

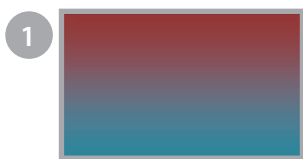


Fig. 1

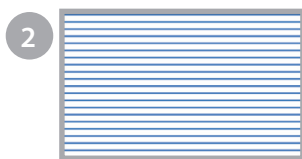


Fig. 2

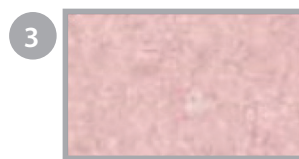


Fig. 3



Fișa de lucru 17



1. Definiți următoarele noțiuni:

- Editor de imagini.
- Hartă de biți.
- Fișier grafic de tip raster.
- Fișier grafic de tip vectorial.

² Axă = dreaptă, orientată într-un anumit sens, care surprinde variații de culori.

- ✓ 2. Încadrați în categoria potrivită următoarele extensii de fișiere grafice: jpg, bmp, cdr, gif, svg, tiff, eps, png, ai.

Extensii fișiere grafice de tip raster	Extensii fișiere grafice de tip vectorial

- ✓ 3. Desenați, folosind instrumentele aplicației Paint, următoarele personaje: un fluture, o albină, un melc, o broscuță, o buburuză și elemente decorative: flori, nufăr, iarbă respectând următoarele indicații:

- Stabiliți mărimea imaginilor ce surprind personaje la 300×300 pixeli, iar a elementelor decorative la 100×100 pixeli.
- Salvați fiecare imagine într-un director cu numele **personaje** cu extensia bmp și cu un nume semnificativ. (Ex.: **fluture.bmp**)
(Modele de realizare aveți în imaginile de mai jos!)



- ✓ 4. Folosind personajele realizate anterior, desenați un peisaj din natură, care va conține un lac cu nuferi și împrejurimile sale. Folosiți în realizarea desenului toate personajele create anterior. Salvați fișierul cu numele natura.jpg.

- ✓ 5. Desenați în Paint o felicitare cu ocazia unei sărbători, a unui eveniment care se apropie: Crăciun, ziua mamei, Paște sau altul. Salvați imaginea cu numele felicitare.jpg.

- ✓ 6. Realizați în Paint o invitație la un eveniment: ziua voastră de naștere sau altul. Salvați imaginea cu numele invitatie.jpg.



Să exersăm!

- Căutați informații suplimentare despre fișierele grafice cu extensii jpg, gif, bmp, png și realizați o prezentare într-un document text în care să surprindeți diferențele dintre aceste tipuri de fișiere. (Nu uitați să specificați sursele pentru informațiile prezentate). Salvați fișierul cu numele **fișiere_grafice.rtf**.
- Căutați informații suplimentare despre modelele de reprezentare a culorilor și realizați o prezentare (text + imagini) într-un document text, pe această temă. (Specificați sursele folosite!)
- Realizați, folosind aplicația Paint, fie un gradient, fie un model care ar putea servi drept fundal pentru o imagine/formă. Salvați imaginea cu numele **gradient.jpg** sau **model.jpg**.

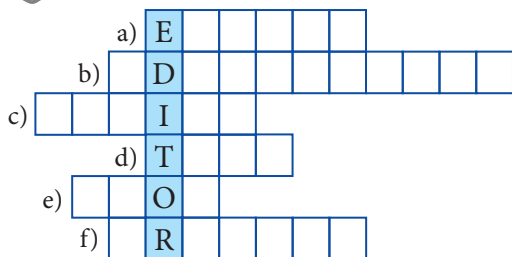


Verifică-ți cunoștințele!



Ex. 1. Desenați și completați următorul rebus:

(30p)



Pe fiecare linie găsiți denumirea în limba engleză a unui instrument al aplicației Paint, astfel:

- Șterge porțiuni de imagine/text.
- Permite particularizarea paletei de culori.
- Se utilizează pentru redimensionarea imaginii/a unei selecții.
- Inserează text în imagine.
- Permite trunchierea unei imagini.
- Instrumente ce permit trasarea de linii cu diverse forme, grosimi sau densități.



Ex. 2. Stabiliți valoarea de adevăr a următoarelor propoziții:

(20p)

- Editorul grafic este un program ce permite crearea unor documente ce conțin grafice complexe.
- Fișierele grafice sunt de două feluri, în funcție de mărimea acestora pe disc: raster și vectoriale.
- Diferența între fișierele raster și vectoriale se regăsește în modul de reprezentare a obiectelor dintr-o imagine – pe biți, respectiv matematic.
- Aplicația Paint este un editor de texte.



Ex. 3. Asociați elementele de pe cele două coloane (asocieri de forma număr - literă): (20p)

Denumire instrument

Rol instrument

1. Color picker (Pipeta)	a. Scrierea de texte în fișierul imagine
2. Eraser (Guma)	b. Trasarea de linii simple
3. Magnifier (Lupa)	c. Ștergerea unor porțiuni din imagine
4. Brushes (Pensule)	d. Selectarea unei culori din imagine
5. Select (Selectare)	e. Desenarea de linii cu diverse forme, densități
6. Crop (Trunchiere)	f. Eliminarea unor zone nedorite din imagine
7. Text	g. Selectarea unei porțiuni din imagine
8. Pencil (Creion)	h. Aproximarea imaginii în vederea editării ei.



Ex. 4. Realizați cu ajutorul aplicației Paint o reprezentare a sistemului nostru solar (soare, cele opt planete). Folosiți informații despre numele planetelor, poziția lor față de soare și imagini cu acestea de pe Internet. (Înainte de a folosi imagini pentru orice alt scop decât personal la domiciliu vă rugăm să verificați dacă acestea sunt protejate de dreptul de autor).

Imaginea va conține titlul Sistem solar, în partea de sus.

Salvați imaginea cu numele sistemSolar.jpg.

(20p)

Oficiu

10p.

Total

100p.

Timp de lucru 50 de minute.

Mult Succes !!!

Barem corectare:

- 5p × 6 – pentru fiecare denumire corect determinată;
- 5p × 4 – pentru fiecare valoare de adevăr bine stabilită;
- 2,5p × 8 – pentru fiecare asociere corectă;
- 10p – desenul conține elementele cerute (soare – 1p, planete – 8 × 1p);
2p – poziția planetelor este corectă;
3p – desenul conține titlul cerut (1p) și are numele și extensia potrivite (2p);
5p – design, cromatică, mesaj transmis.

Lecția 15 Noțiunea de algoritm. Proprietăți ale algoritmilor

În viața de zi cu zi, pentru a realiza anumite activități, sunt urmați o serie de pași a căror ordine este bine definită. În exemplele ce urmează vor fi identificate elementele necesare pentru a realiza ceva, apoi pașii urmați și ceea ce se obține, rezultatul.



- Realizarea unei picturi pe pânză
- ▶ **Elemente necesare:** un șevalet pentru pictură, un set de pensule, un set de pânze, diverse culori acrilice

▶ **Pași:**

- Pregătirea șevaletului
- Poziționarea pânzei
- Prepararea culorilor
- Realizarea picturii

▶ **Rezultatul:**

O pictură deosebită 😊



- Prepararea unei cafele latte
- ▶ **Elemente necesare:** 1 cană, cafea, zahăr, lapte, sirop cafea, apă

▶ **Pași:**

- Spălarea căni
- Fierberea apei
- Turnarea apei în cană și prepararea cafelei
- Adăugarea de lapte, zahăr/sirop de cafea

▶ **Rezultatul:** O cafea excelentă 😊



Analizând exemplele, se poate observa că:

- În orice situație prezentată se pornește de la ceva și se dorește obținerea unui anumit rezultat.
- În fiecare exemplu se operează cu elemente asupra cărora sunt permise anumite modificări (operații) și cu ajutorul cărora se obțin rezultate.



Prin **algoritm** înțelegem o succesiune de etape (operații), bine definite și ordonate, care se pot aplica mecanic pentru ca, pornind o serie de *elemente*, să se obțină *rezultate*.

Din punct de vedere informatic, **algoritmul** este o succesiune finită de pași (operații), realizați într-o ordine bine definită, pentru ca pornind de la date cunoscute, numite **date de intrare** să fie obținute rezultatele dorite (informații), numite **date de ieșire**.

În exemplele de mai sus datele de intrare se pot identifica prin elementele necesare, iar datele de ieșire prin rezultatele obținute.

Proprietăți ale algoritmului

1. Finitudine – este proprietatea algoritmilor de a furniza rezultatele după un număr finit de pași realizați.



Determinarea tuturor zecimalelor numărului obținut prin împărțirea numerelor 10 și 3 nu s-ar putea realiza pe baza unui algoritm cu număr finit de pași, deoarece numărul are o infinitate de zecimale.

2. Claritatea – este proprietatea algoritmilor prin care procesul de calcul (pașii parcurși) este descris precis, fără ambiguități.



Secvența ”*Dacă este frig merg la săniuş sau la patinoar*” nu este clară deoarece operația care se execută nu este unică. ”*Dacă este frig merg la săniuş, altfel merg la patinoar*” este o secvență clară cu operație unică de execuție.

3. Generalitatea – este proprietatea algoritmilor prin care acesta este conceput pentru o clasă generală de probleme, nu pentru o problemă particulară.



Algoritm prin care interschimbăm¹ conținutul a două cești, prima conține cafea și a doua ceai. Interschimbarea celor două conținuturi se realizează folosind o a treia ceașcă goală. Acest algoritm funcționează la mod general, adică pentru orice conținut ar fi în cele două cești (lapte, cacao etc.)

4. Corectitudinea – este proprietatea algoritmilor de a furniza o soluție corectă.

5. Unicitatea – este proprietatea algoritmilor de a furniza o soluție (date de ieșire) unică pentru un anumit set de date de intrare, indiferent de numărul de efectuări a algoritmului.



6. Eficiența – este proprietatea algoritmilor de a furniza datele după un număr finit de pași, chiar dacă nu e cel mai mic număr de pași. Algoritm se consideră **ineficient** în cazul în care pașii urmați nu sunt cei mai potriviți.



În cazul algoritmului de spălare a rufelor, putem realiza acest algoritm în două modalități: spălarea manuală care o putem numi **ineficientă** și spălarea automată (mașina de spălat rufe) care este varianta **eficientă** a algoritmului.

7. Optimalitatea – este proprietatea algoritmilor de a furniza datele după un număr minim de pași.



În algoritmul de efectuare a cumpărăturilor într-un supermarket, achiziționarea produselor de pe lista de cumpărături să fie făcute **direct** din departamentele din care fac parte (legume, fructe, condimente, ș.a) ar determina ca algoritmul să fie **optim**. În cazul în care achiziționarea produselor se face trecând prin toate departamentele de mai multe ori duce la un algoritm **mai puțin optim** sau chiar **ineficient**.

8. Verificabilitatea – este proprietatea algoritmilor prin care fiecare pas din algoritm poate fi verificat.

9. Completitudinea – este proprietatea algoritmilor prin care se iau în considerare și cazurile particulare ale problemei generale.



Pentru a calcula ultima cifră a numărului 2^n se iau în considerare cazurile în funcție de

$$\text{putere, } n = \begin{cases} 4k \Rightarrow u.c = 6 \\ 4k + 1 \Rightarrow u.c = 2 \\ 4k + 2 \Rightarrow u.c = 4 \\ 4k + 3 \Rightarrow u.c = 8 \end{cases} \quad \text{dar trebuie luat în considerare și cazul particular } 2^0 \text{ când } u.c = 1$$

¹ Interschimbarea a două elemente presupune înlocuirea lor unul cu celălalt.



Fișa de lucru 18



1. **Completați punctele de suspensie, astfel încât afirmațiile să fie adevărate, utilizând următoarele cuvinte:** generală, succesiune, finititudinea, definită, de intrare, claritatea, de ieșire, particulară, unicitatea, mare.
 - a. Din punct de vedere informatic, algoritmul este o de pași (operații), realizați într-o ordine bine, pentru ca pornind de la date cunoscute, numite să obținem rezultate (informații), numite
 - b. – este proprietatea algoritmilor prin care procesul de calcul este descris precis, fără ambiguități.
 - c. Algoritmul se consideră ineficient în cazul în care datele sunt furnizate după un număr mai de pași.
 - d. – este proprietatea algoritmilor de a furniza rezultatele după un număr finit de pași.
 - e. – este proprietatea algoritmilor de a furniza o soluție (date de ieșire) unică pentru un anumit set de date de intrare, indiferent de numărul de efectuări a algoritmului.
 - f. Generalitatea – este proprietatea algoritmilor prin care acesta este conceput pentru o clasă de probleme, nu pentru o problemă



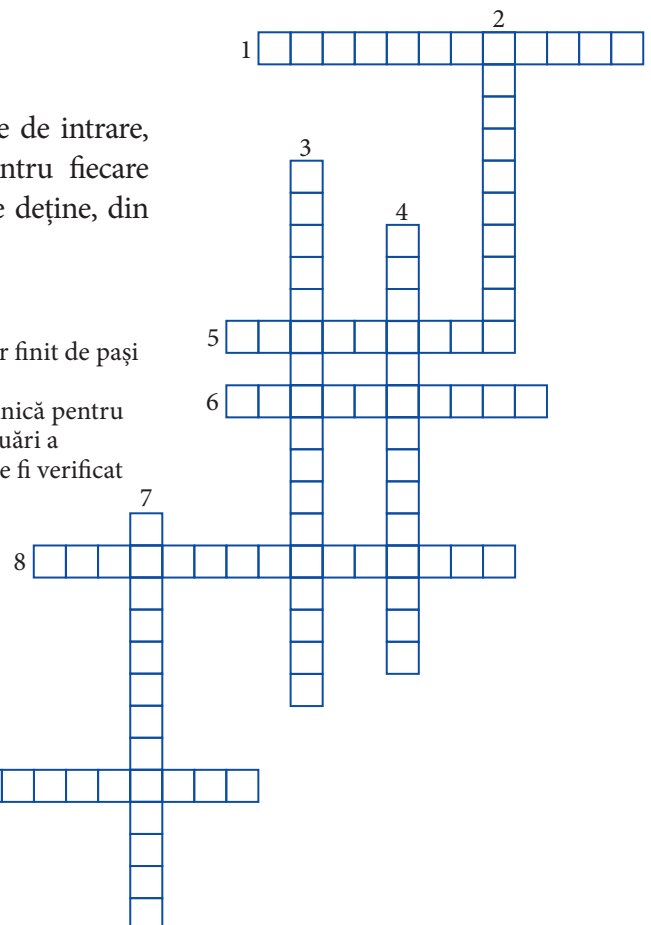
2. **Descrieți un algoritm din viața de zi cu zi, specificând datele de intrare, operațiile și datele de ieșire.**



Să exersăm

- Dați trei exemple de algoritmi, menționând datele de intrare, operațiile, datele de ieșire și apoi specificați pentru fiecare algoritm două proprietăți pe care considerați că le deține, din cele prezentate în această lecție.
- Completați rebusul!

1. proprietatea algoritmilor de a furniza rezultatele după un număr finit de pași realizați
2. proprietatea algoritmilor de a furniza o soluție (date de ieșire) unică pentru un anumit set de date de intrare, indiferent de numărul de efectuări a
3. proprietatea algoritmilor prin care fiecare pas din algoritm poate fi verificat
4. proprietatea algoritmilor de a furniza o soluție corectă
5. proprietatea algoritmilor de a furniza datele după un număr finit de pași, chiar dacă nu e cel mai mic număr de pași
6. proprietatea algoritmilor prin care procesul de calcul (pașii parcurși) este descris precis, fără ambiguități
7. proprietatea algoritmilor de a furniza datele după un număr minim de pași
8. proprietatea algoritmilor prin care se iau în considerare și cazurile particulare ale problemei generale
9. proprietatea algoritmilor prin care acesta este conceput pentru o clasă generală de probleme, nu pentru o problemă particulară



Orice algoritm informatic lucrează cu obiecte, numite **date**.

Datele au următoarele **caracteristici**:

Nume (unic, primul caracter nefiind cifră) – este o succesiune de caractere cu rol de identificare.

Tip – se referă la o anumită categorie de valori și la operațiile ce pot fi efectuate asupra acestora.

Valoare – în funcție de tipul precizat.

Clasificarea datelor

1. În funcție de **tipul** lor datele pot fi **elementare** sau **structurate**.

Datele elementare se pot clasifica după tipul de mulțime din care fac parte în:

- **Numerice**, folosite pentru a reprezenta în memoria sistemului de calcul valori matematice. Acest tip de date are mai multe subtipuri, în funcție de ce fel de numere se folosesc (*naturale, întregi, reale*).

Pentru a înțelege noțiunea de **număr întreg** vom analiza următoarele exemple:

- când afară este foarte frig temperaturile scad sub zero grade și ajung la valori precedate de semnul "–" (–5 grade, –6 grade).
- în situația în care primim o sumă de bani (50 lei) spunem că avem +50 lei (cu 50 lei mai mult), iar când datorăm cuiva aceeași sumă spunem că avem –50 lei (cu 50 lei mai puțin).

Numerele întregi sunt valori naturale precedate de semnele – sau +.



Numererele reale includ pe lângă numerele întregi și numerele raționale (fracțiile zecimale, cu un număr finit de zecimale), învățate și la matematică. Din punct de vedere **matematic** partea zecimală se delimitează de cea întreagă prin ", " (virgulă), iar din punct de vedere **informatic** ea se delimitează prin "." (punct) (Exemplu: 2.5 - informatic și 2,5 - matematic)

- **Logice (TRUE – 1, FALSE – 0)** sunt date care pot lua una dintre cele două valori amintite anterior – adevărat sau fals.



- **Șiruri de caractere**

(Ex. "Ana are două mere")

Datele structurate se folosesc când este nevoie de tipuri de date mai complexe, pentru a reprezenta mulțimi, sau mai multe informații despre anumite obiecte. (Ex.: date despre o persoană – nume, prenume, vârsta, data nașterii).



2. În funcție de **momentul** în care se folosesc în cadrul unui algoritm există: **date de intrare, intermediare (de manevră) și de ieșire (finale)**.

- **Datele de intrare** sunt datele care se cunosc la început și se folosesc pentru a obține rezultatele, **datele de ieșire**.
- **Datele intermediare** sunt date care se folosesc pe parcurs și cu ajutorul cărora se vor obține rezultatele dorite.

3. În funcție de **valorile** pe care le au pe parcursul prelucrării datele pot fi **constante** sau **variabile**.

- **Constantele** sunt datele care nu se modifică pe parcursul întregului algoritm. Ele se utilizează în algoritm, fără a fi obținute pe parcurs din operații. În general, constantele sunt utilizate sub formă de mesaje care apar pe parcursul sau la finalul algoritmului.



Algoritmul prin care o persoană face cumpărăturile:

Date de intrare: bancnotele deținute de persoană (de ex. bancnote de 10 lei și de 5 lei), plasa și lista de cumpărături.

Pași: achiziționarea alimentelor din cadrul departamentelor, poziționarea la casă, plata cumpărăturilor.

Date de ieșire: produsele cumpărate.



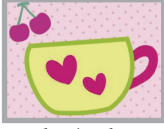
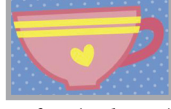

În acest algoritm valorile bancnotelor sunt constante (5, respectiv 10 lei) și numărul de bancnote utilizate este variabil.



- **Variabilele** sunt datele care își modifică valoarea pe parcursul execuției algoritmului. O variabilă poate reține în cadrul unui algoritm date de un singur fel (tip). Pentru a reține două date de tipuri diferite se utilizează două variabile, câte una pentru fiecare tip. Deși variabila are tip și nume unic, pe parcursul algoritmului conținutul (valoarea) ei poate să difere de la un moment la altul.



Algoritmul de interschimbare a conținutului a două cești:

Date de intrare	Constanta Mesaj (nume) "Interschimbare finalizată!" (valoare)	Variabila 1 ceașca1 (nume)  Cei (valoare)	Variabila 2 ceașca2 (nume)  Cafea (valoare)
Date intermediare (de manevră)	Variabila 3 ceașca3 (nume)  Goală (valoare)		
Pas 1.	Pentru a putea interschimba cele două conținuturi se folosește de ceașca3 , care este goală.		
Pas 2.	Se mută conținutul din ceașca1 (astfel devine goală) în ceașca3 (astfel devine plină cu ceai).		
Pas 3.	Se mută conținutul din ceașca2 (astfel devine goală) în ceașca1 (astfel devine plină cu cafea).		
Pas 4.	Se mută conținutul din ceașca3 (astfel devine goală) în ceașca2 (astfel devine plină cu ceai).		
Date de ieșire	Apare mesajul conținut de constantă: "Interschimbare finalizată!"	Variabila 1 ceașca1 (nume)  Cafea (valoare)	Variabila 2 ceașca2 (nume)  Cei (valoare)



Observații:

1. Algoritmul de mai sus are trei variabile: *ceașca1*, *ceașca2* și *ceașca3* și o constantă *mesaj*.
2. Variabilele sunt de tip elementar (deoarece este un exemplu din viața reală vom considera datele: *ceai*, *cafea* ca fiind șir de caractere).
3. Se observă cum se schimbă conținutul fiecărei variabile în funcție de pasul din algoritm.
4. Variabila *ceașca3* e una din variabilele care își obține valoarea în urma efectuării unor operații din cadrul algoritmului. Acest tip de date, intermediare, mai poartă numele de **date de manevră**, deoarece valoarea ei nu a fost cunoscută la început, ca dată de intrare și nici nu se utilizează la final, ca dată de ieșire.
5. Se observă **generalitatea** acestui algoritm, care funcționează pentru orice conținut ar fi în cești, precum și **finitudinea**, algoritmul realizându-se într-un număr finit de pași. Ce alte proprietăți ale algoritmului se mai pot observa?

Expresii

În etapele parcurse într-un algoritm datele utilizate suferă anumite modificări și interacționează între ele prin diverse operații, în funcție de tipul lor.



Simbolurile asociate acestor operații, se numesc **operatori**, iar datele implicate (variabile sau constante) se numesc **operanzi**.

O **expresie** se alcătuește din unul sau mai mulți operanzi legați între ei prin operatori.

Operatorii sunt clasificați astfel:

- **De atribuire** (\leftarrow) – prin care i se asociază unei date (variabilă sau constantă) o valoare. (Ex.: înălțimea unei persoane notată cu h, măsurată în centimetri, variabilă numerică naturală $h \leftarrow 170$);
- **Aritmetici**: + (adunare), - (scădere), * (înmulțire), / (DIV – câtul împărțirii a două numere întregi), % (MOD – restul împărțirii a două numere întregi) – se folosesc pentru date de tip numeric;
- **Relaționali**: <, >, (\leq), (\geq), = (egal), <> (diferit);
- **Logici**: AND (ȘI – conjuncția), OR (SAU – disjuncția), NOT (negația) – se folosesc pentru date de tip logic.



Nu se poate folosi orice operator pentru orice tip de date. De exemplu, nu se pot aduna două șiruri de caractere sau nu se poate afla restul împărțirii a două numere reale (cele cu virgulă).

Expresiile care au rezultat numeric poartă numele de **expresii aritmetice** (întregi sau reale).



$3+5$, $25+f$ (unde f este o variabilă elementară de tip întreg)

Expresiile în care apar operatori **relaționali** au întotdeauna ca rezultat o valoare de tip logic (adevărat sau fals). Expresiile cu rezultat valoare de tip logic poartă numele de **expresii logice**.



$2 < 5$ (Adevărat – s-a comparat valoarea din stânga cu valoarea din dreapta), ”Ianuarie, Martie, Mai fac parte din anotimpul iarna.” (Fals)

Modul de utilizare a operatorilor logici în cadrul unor expresii logice, precum și rezultatele furnizate se pot vedea în tabelul următor:

Fie E1 și E2 două expresii logice.

E1 = ”Îmi place zmeura.”

E2 = ”Îmi plac portocalele.”

Aceste expresii pot fi **TRUE** (Adevărate) sau **FALSE** (False).

În următorul tabel sunt analizate toate cazurile posibile:



E1	E2	E1 AND E2	E1 OR E2	NOT E1
TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	FALSE
TRUE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE
FALSE	TRUE	FALSE	TRUE	TRUE
FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE



1. Operatorul AND (ȘI) are ca rezultat valoarea TRUE doar dacă ambele expresii logice au valoarea TRUE.
2. Operatorul OR (SAU) are ca rezultat valoarea TRUE dacă cel puțin una din cele două expresii logice au valoarea TRUE.
3. Operatorul NOT (Negația) schimbă valoarea de adevăr a expresiei, deci o valoare TRUE devine FALSE prin negație, și dacă e FALSE devine TRUE.

Expresiile pot conține, la nevoie, paranteze rotunde, care schimbă ordinea de efectuare a operațiilor. Pentru evaluarea unei expresii se respectă regulile de bază învățate în cadrul matematicii, și anume: se evaluează expresiile din parantezele rotunde și se execută operațiile în ordinea priorității acestora.

Prioritatea operatorilor este prezentată în tabelul următor! (Elementul cel mai de sus are prioritatea cea mai mare și aceasta descrește pentru operatorii de pe liniile următoare)

Prioritate	Denumire operator	Simbol operator
Maximă	Negația (Negația logică)	NOT
↓	Aritmetici	*, / (DIV), % (MOD)
	Aritmetici	+, -
	Relaționali și Egalitate	<, >, >=, <=, = (egal), <> (diferit)
	Și (conjuncția logică)	AND
Minimă	Sau (disjuncția logică)	OR



Fișa de lucru 19



1. Stabiliți valoarea următoarelor expresii:

- $3+a$, unde $a=5$
- $2+8$
- $b<25$, unde $b=13$



2. Se consideră variabilele a de tip real, b, c, d și e de tip întreg cu valorile:

$a=2.5, b=8, c=12, d=25, e=1$. Evaluați următoarele expresii:

- $b-4=c$
- $c \% 2 = e$
- $c / b = a+1.5$
- $e*(4 + c) = b$
- $d - a*6 + e = b+3$



3. Fie A și B două expresii logice, $A=$ "Îmi place baschetul", iar $B=$ "Îmi place fotbalul". Completați tabelul de mai jos, tratând toate cazurile posibile pentru cele două expresii. Ce observați?

A	B	A OR B	A AND B	NOT A	NOT B	NOT (A AND B)	NOT A OR NOT B	NOT (A OR B)	NOT A AND NOT B
T	T								
T	F								
F	T								
F	F								

T - TRUE, F - FALSE



Să exersăm

1. Se consideră următoarele variabile x, y de tip real și z de tip logic cu valorile: $x=4, y=5$ și $z=false$. Evaluați următoarele expresii:

- $(x>y) OR z$
- $((x<y) OR z) AND z$
- $(x>y) AND z$
- $NOT (x>y)$
- $5*x=4*y$

2. Se dă următoarea expresie aritmetică: $x+3=y$. Precizați valoarea expresiei în cazul în care $x=4$ și $y=7$. Acum pentru $x=25$ și $y=5$.

Programarea presupune rezolvarea anumitor probleme, asemănătoare cu cele prezentate în lecțiile anterioare.

Rezolvarea unei probleme presupune câteva etape și anume: **partea de analiză** a problemei în caz general, **conturarea unui algoritm** de rezolvare a problemei (determinăm datele și operațiile), **implementarea algoritmului** elaborat folosind un limbaj ales de noi, **verificarea și analiza** acestuia. Limbajul ce urmează a fi prezentat în acest capitol este ideal pentru cei care doresc să învețe programarea cu ajutorul unei interfețe grafice prietenoase. Există numeroase aplicații care permit programare în mediu grafic și anume: Scratch, Alice, Turtle, Blockly ș.a. Unele permit doar lucrul în mediul online, iar altele permit lucru offline.



Mediul grafic de programare **SCRATCH** este destinat copiilor între 8 – 16 ani, fiind dezvoltat de Lifelong Kindergarten de la MIT Media Lab în colaborare cu grupul de cercetare KIDS de la UCLA Graduate School of Education & Information Studies. Limbajul de programare utilizat în acest mediu grafic poartă denumirea de **Squeak**, care a fost dezvoltat de Alan Kay, alături de câțiva colegi, în 2005.



În noiembrie 2005, s-a lansat un **subnotebook** OLPC XO în cadrul proiectului OLPC (**O**ne **L**aptop **P**er **C**hild) care avea la bază limbajul de programare **Squeak**.



Despre

- [Despre Scratch](#)
- [Pentru parinti](#)
- [Pentru profesori](#)
- [Pentru dezvoltatori](#)
- [Credite](#)
- [Sarcini](#)
- [Apasă](#)

Scratch oferă posibilitatea de a crea jocuri, animații și diverse povestiri utilizând elementele audio, video, grafică și folosind personajele existente în aplicație sau alte personaje create de către utilizator.

Adresa site-ului de unde se poate accesa Scratch este <https://scratch.mit.edu>. Această pagină permite utilizarea Scratch atât în mediul online, cât și în mediul offline. În mediul online se pot crea conturi de utilizator pentru profesori și elevi, iar proiectele personale se pot accesa de oriunde. Astfel Scratch face parte din categoria **platformelor e-learning**².

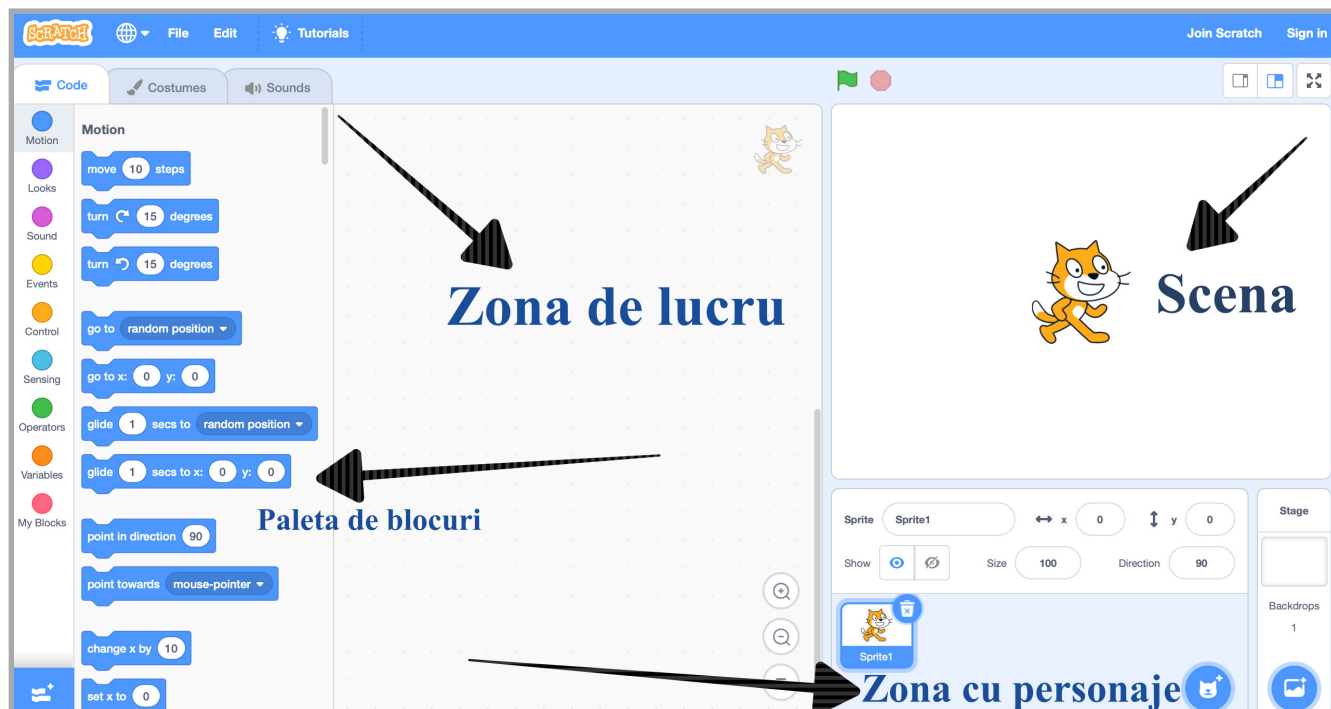
Pentru a putea instala versiunea offline a editorului se folosește opțiunea **Editor offline**. Aceasta se găsește în partea de jos a paginii web.

Butonul **Editor offline** deschide o fereastră care permite parcurgerea celor **trei** pași necesari pentru instalarea completă a acestui soft pe calculator: instalarea soft-ului **Adobe Air (1)**, descărcarea aplicației propriu-zise, instalarea acesteia (2) și instalarea unor materiale suport (3) (!nu este obligatorie).

Fereastra aplicației conține în partea de sus bara de meniuri cu opțiunile **File (Fișier)** – care permite salvarea proiectului (posibilele extensii pentru fișierul Scratch sunt **.sb**, **.sb2**, **.sb3**), înregistrarea proiectului sub formă de fișier video, partajarea fișierului pe site-ul asociat aplicației, **Edit (Editare)** și **Tutorials (Tutoriale)** și este împărțită în mai multe zone – în dreapta **scena**, unde se poate vizualiza animația, jocul sau povestea creată și **zona cu personaje** (denumite **sprite**) plasată imediat sub scenă.

În stânga este **zona de lucru**, cea în care se va realiza algoritmul (acesta poartă denumirea de **code**), sau se vor edita costumele personajelor, respectiv sunetele. Algoritmul se realizează cu ajutorul unor **blocuri** care se găsesc în partea stângă a ferestrei, numită **paleta de blocuri**. Aceste blocuri pot fi utilizate (mutate) în zona de lucru.

² Platformă e-learning = platformă pe un domeniu web care asigură suport online pentru activități didactice.

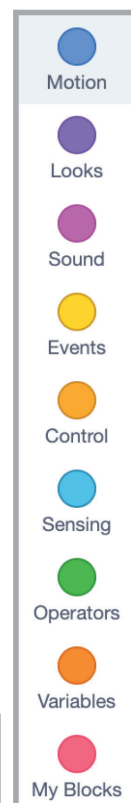
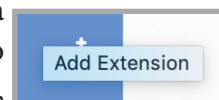


Paleta de blocuri

În această zonă există mai multe **categoria** de blocuri grupate în funcție de tipul sarcinii efectuate. Acestea sunt:

- **Motion (Mișcare)** – cu blocuri care se folosesc pentru deplasarea, rotirea și mișcarea personajelor;
- **Looks (Aspect)** – permite schimbarea imaginii unui personaj (costum), afișarea unor mesaje;
- **Sound (Sunet)** – cu blocuri pentru redarea sunetelor, generarea de sunete folosind notele muzicale/instrumente;
- **Events (Evenimente)** – permit stabilirea evenimentelor (clic pe steag, clic pe personaj sau la tastarea unei taste);
- **Control (Control)** – blocurile din această grupă permit utilizarea unor structuri, cum ar fi cele decizionale/alternative;
- **Sensing (Detectie)** – conține blocuri ce permit detectarea anumitor operații realizate prin interacțiunea cu utilizatorul;
- **Operators (Operatori)** – permite utilizarea unor operatori aritmetici, relaționali, logici și lucrul cu șiruri de caractere;
- **Variables (Variabile)** – se utilizează pentru crearea variabilelor sau a listelor;
- **My blocks (Blocurile mele)** – permite crearea și personalizarea de blocuri noi.

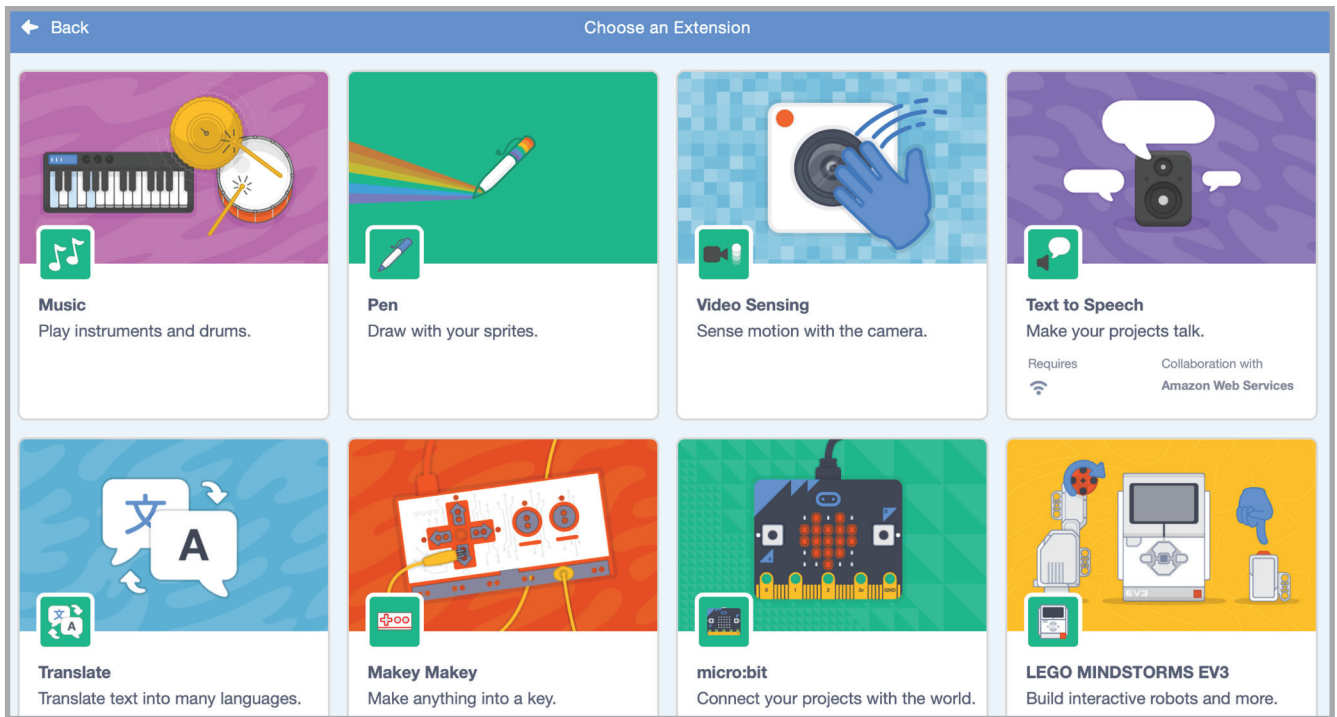
Se poate observa în imaginea alăturată, asocierea fiecărei categorii de blocuri cu o anumită culoare pentru a putea deosebi și identifica tipurile de blocuri utilizate în zona de lucru în cadrul elaborării unor algoritmi. Aceste blocuri se preiau printr-o mișcare ”**drag and drop**”³ din zona de blocuri și se adaugă în zona de lucru, unde se unesc cu celelalte blocuri ca niște piese de puzzle.



³ Drag and drop (Trage și eliberează) = este tehnica prin care se dă clic pe un anumit element și se ține apăsat butonul stâng al mouse-ului, se glisează cu mouse-ul până în zona în care dorim să aducem elementul și se eliberează butonul, astfel elementul este plasat în noua zonă.




Aplicația permite adăugarea unor extensii cu ajutorul unui buton existent în partea stângă jos, cum ar fi, extensia *pen*.



Proiectarea unei animații în Scratch

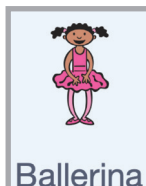
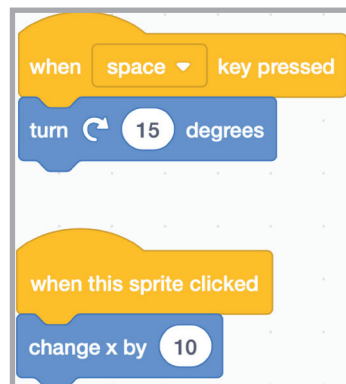
O animație (joc) poate conține unul sau mai multe personaje care participă activ la animația respectivă. Pentru fiecare personaj în parte trebuie implementate, în zona de lucru, acțiunile pe care le întreprinde.

Asta presupune alegerea blocurilor potrivite din paleta de blocuri și poziționarea lor unul după altul în ordinea dorită. Pentru ca acțiunile asociate blocurilor să se realizeze, primul bloc trebuie să fie obligatoriu unul din categoria *Events* (*Evenimente*). Astfel, la clic pe personaj, la clic pe simbolul , la apăsarea tastei Space ș.a. se vor declanșa activitățile asociate blocurilor lipite de blocul de tip eveniment.

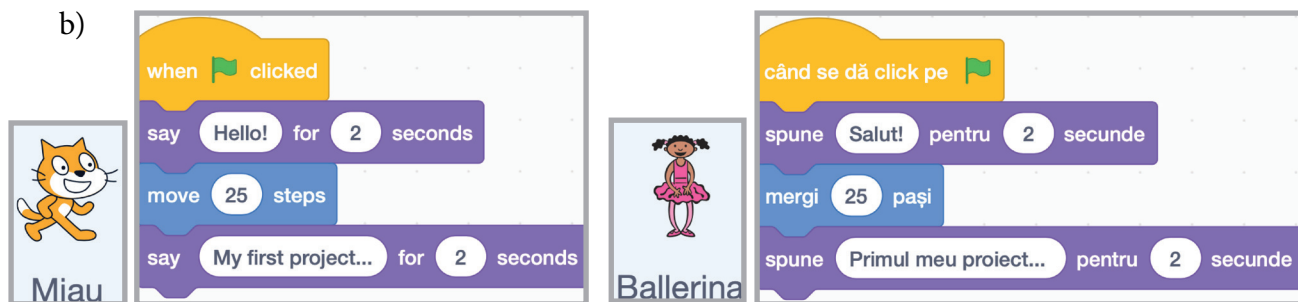


Example:

a)



Pentru personajul Ballerina, care se vede că este cel selectat s-au stabilit două acțiuni – întoarcerea cu 15 grade la apăsarea tastei Space și modificarea poziției personajului la clic pe acesta.



Pentru personajul Pisica s-au stabilit trei acțiuni care se vor declanșa la clic pe butonul – afișarea mesajului *Salut*, pentru 2 secunde, deplasarea cu 25 de pași și afișarea mesajului *Primul meu proiect* pentru 2 secunde.



Fișa de lucru 20



Pentru a vă familiariza cu mediul grafic prezentat în această lecție, realizați următoarele cerințe.

- Deschideți un fișier nou.
- Schimbați denumirea personajului în *Pisica* (vezi Fig. 1).
- Adăugați un decor la alegere (vezi Fig. 2).
- În zona de lucru, adăugați un bloc pentru afișarea unui **salut** la alegere, o deplasare a personajului cu 10 pași și un bloc pentru afișarea mesajului ”Acesta este primul proiect în Scratch!” (vezi Fig. 3). Poziția de început (coordonatele) a personajului să fie x:0 și y:0 (vezi Fig. 4).
- Salvați fișierul cu numele *pisica.sb2*

Fig. 1

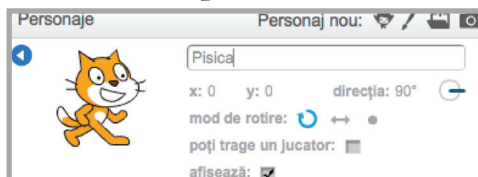


Fig. 2

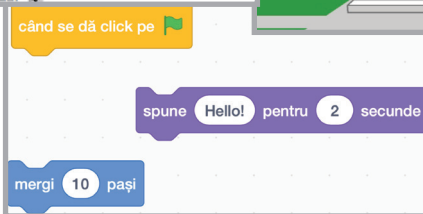


Fig. 3



Fig. 4



Să exersăm

Realizați următoarele cerințe:

- Deschideți un fișier nou.
- Ștergeți personajul existent și adăugați un alt personaj din categoria **Dans**. Schimbați denumirea personajului în *Dansatoare*.
- Adăugați un decor la alegere, potrivit personajului ales, din categoria **Interioare**.
- În zona de lucru, adăugați un bloc pentru afișarea unui **salut** la alegere, apoi câte un bloc de schimbare a costumului personajului ales, trecând prin toate costumele existente, și câte un bloc de așteptare cu 2 secunde între schimbarea fiecărui costum. Poziția personajului să fie centrală, în funcție de decor (de ex. la alegerea unei scene ca decor acesta să se afle pe scenă).
- Salvați fișierul cu numele *Dans.sb2*.

Orice algoritm are anumite date de intrare, de ieșire și de manevră asupra cărora se realizează anumite operații.

Operațiile, numite și instrucțiuni, efectuate în cadrul oricărui algoritm pot fi grupate în funcție de modul în care se execută, în următoarele tipuri de structuri:

- **secvențială** (liniară);
- **decizională** (alternativă sau de selecție);
- **repetitivă** – acest tip de structură va fi prezentată pe viitor.

Structura secvențială se concretizează printr-o înșiruire de operații, scrise una după alta, exact în ordinea în care se va dori efectuarea acestora.

Operațiile care fac parte din structura secvențială sunt:

- **Declararea variabilelor sau a constantelor** – La declararea datelor unui algoritm (variabile sau constante), se specifică pentru fiecare numele, tipul de date și valoarea primită.



Algoritmul de interschimbare a conținutului a două cești, prezentat în lecția anterioară:

Date de intrare:

- c1 – (tipul variabilei – șir de caractere) indică faptul că variabila utilizată poartă numele de c1
- c2 – (tipul variabilei – șir de caractere) indică faptul că variabila utilizată poartă numele de c2

Date de manevră:

- c3 – (tipul variabilei – șir de caractere) indică faptul că variabila utilizată poartă numele de c3

Date de ieșire:

- c1
- c2

- **Operația de citire** – se mai numește și operația de intrare. Acest tip de operație preia succesiv valori și le asociază, în ordinea preluării, unor variabile specificate.



- c1 – preia valoarea dată, în cazul nostru conținutul *ceai*
- c2 – preia valoarea dată, în cazul nostru conținutul *cafea*

- **Operația de scriere** – se mai numește și operația de ieșire. Acest tip de operație permite vizualizarea rezultatelor obținute în urma prelucrării datelor.



- c1 – vizualizăm conținutul variabilei, în cazul nostru conținutul *cafea*
- c2 – vizualizăm conținutul variabilei, în cazul nostru conținutul *ceai*

- **Operația de atribuire** – presupune **atribuirea** valorii obținute în urma evaluării unei expresii, unei variabile utilizate în algoritm. O operație de acest fel o vom nota astfel:






variabilă ← expresie

- $c3 \leftarrow c1$ – variabila **c3** preia conținutul variabilei **c1**
- $c1 \leftarrow c2$ – variabila **c1** preia conținutul variabilei **c2**
- $c2 \leftarrow c3$ – variabila **c2** preia conținutul variabilei **c3**

Realizarea unui algoritm, pentru următoarea problemă, ce implică structura secvențială: Într-o tabără de vară, numărul elevilor de gimnaziu este cu 25 mai mare decât al elevilor de liceu. Cunoscând numărul elevilor de liceu, precizați numărul total al elevilor din tabără.

Pași:

1. Declararea variabilelor (a datelor de intrare, de manevră și de ieșire)	<p>Variabila 1 eg (pentru elevii de gimnaziu) întreg</p> 	<p>Variabila 2 el (pentru elevii de liceu) întreg</p> 	<p>Variabila 3: e (pentru totalul elevilor) întreg</p> 
2. Operația de citirea variabilelor	eg nu are valoare încă	el preia o valoare cunoscută	e nu are valoare încă
3. Operație de atribuire	Se calculează eg în funcție de el : $eg \leftarrow el + 25$		
4. Operație de atribuire	Se calculează e în funcție de eg și el : $e \leftarrow el + eg$		
5. Operația de scrierea variabilelor	Se vizualizează conținutul variabilei e care reprezintă totalul elevilor		

Structura secvențială impune o anumită ordine a operațiilor/instrucțiunilor. Se începe cu declararea variabilelor de care este nevoie pe parcursul algoritmului, apoi se citesc datele cunoscute ale problemei, se efectuează calculele în funcție de cerințe și la final sunt scrise rezultatele obținute.

Structura secvențială în mediul grafic Scratch

● Declararea variabilelor și a constantelor

Pentru declararea variabilelor, se alege, din categoria **Variabile**, blocul **Creează o Variabilă** și se specifică numele acesteia.

● Operația de citire

Pentru operația de citire a unei date se parcurg următorii pași:

- Se transmite un mesaj corespunzător, folosind blocul **întreabă (ask)** din categoria **Detectie (sensing)**;
- Se declară variabila, iar pentru aceasta se transmite o valoare folosind blocul **setează**, din categoria **Variabile** (aceste blocuri apar odată cu crearea variabilei);

Variabilă nouă ✕

Numele variabilei:

Pentru toate personajele
 Doar pentru acest personaj

Renunță
OK



- Pentru a introduce o valoare de la tastatură, în blocul **setează (set)** se folosește obligatoriu, drept valoare blocul **răspuns (answer)** (categoria **Detectie**) (de exemplu, valoarea tastată de la tastatură se reține în variabila **a**).

● Operația de scriere

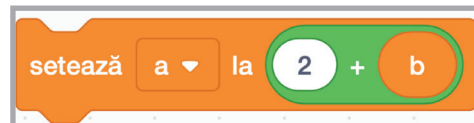
Pentru operația de scriere se folosește blocul **spune (say)** din categoria **Aspect (looks)**. Acesta permite afișarea unui mesaj simplu. Blocul **alături (join)** (categoria **Operatori/Operators**) permite alăturarea a două texte sau alăturarea unui text cu valoarea unei variabile.

Conținutul unei variabile poate fi preluat direct din categoria **Variabile**. (Ex.: Se afișează mesajul "Conținutul variabilei a este:" alături cu valoarea variabilei **a**)



• Operația de atribuire

Pentru operația de atribuire se folosește blocul **setează**, din categoria **Variabile**. Partea dreaptă a acestui bloc poate conține o valoare propriu-zisă, sau o expresie mai complexă, iar valoarea specificată, respectiv rezultatul expresiei i se atribuie variabilei din partea stângă. (Ex.: Variabilei **a** i se atribuie expresia $2+b$)

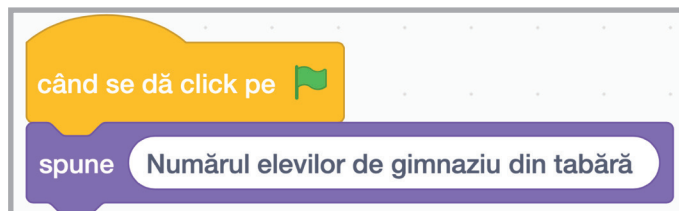
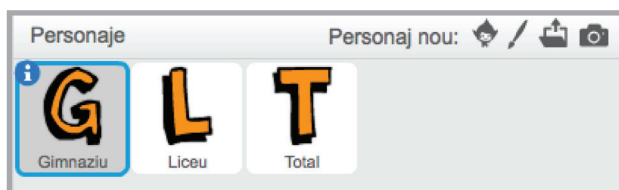


Implementarea exemplului anterior în mediul grafic Scratch

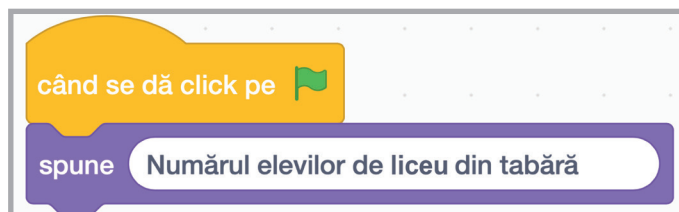
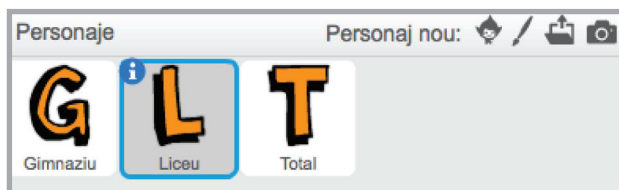
(Se va salva fișierul cu numele *elevi.sb2*.)

Pentru a putea realiza cerințele de mai sus, vor fi create trei personaje vizuale pentru elevii de gimnaziu, de liceu și pentru totalul acestora și trei variabile pentru a putea efectua calculele.

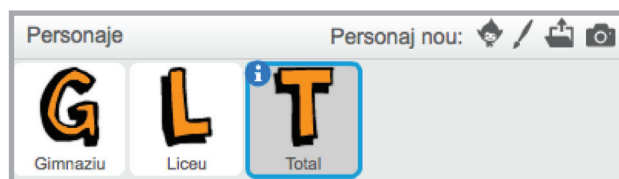
Sunt alese personaje din categoria **Litere**. Se aleg literele **G**, **L** și **T**. Se schimbă denumirea fiecărui personaj cu **Gimnaziu**, **Liceu** și **Total**. Pentru fiecare personaj se vor alege operații în zona de lucru. Pentru personajul **Gimnaziu**, se va afișa mesajul "Numărul elevilor de gimnaziu din tabără".



Pentru personajul **Liceu**, se va afișa mesajul "Numărul elevilor de liceu din tabără".



Pentru personajul **Total**, se va afișa mesajul "Numărul total al elevilor din tabără". În această zonă se va implementa toată structura secvențială a algoritmului.



Se declară cele trei variabile utilizate și în exemplul anterior, și anume: **eg**, **e** și **el**. Primele două trebuie setate cu valoarea 0, iar variabila **el** trebuie inițializată cu ajutorul blocului **setează** cu o valoare între 1-10 (Aceste valori pot fi modificate).

Urmează efectuarea operațiilor de atribuire folosind blocul **modifică**, iar la final se poate vizualiza pe ecran conținutul variabilei **e**, care reține numărul total al elevilor din tabără.




Fișa de lucru 21



1. **Realizați un algoritm de rezolvare pentru problema următoare, specificând operațiile din structura secvențială utilizate:** Pornind de la algoritmul de interschimbare a conținutului a două cești și cunoscând conținutul din fiecare ceașcă, specificat sub forma unui șir de caractere, interschimbați conținutul acestora folosind o ceașcă goală.



2. **Realizați algoritmul de mai sus, în mediu grafic, respectând următoarele cerințe:** Creați trei personaje, la alegere, care să reprezinte cele trei cești (ceașca 1, 2, respectiv 3). Alegeți un decor potrivit. Declarați și utilizați variabilele necesare pentru efectuarea calculelor și salvați fișierul cu numele *cesti.sb2*.



Să exersăm



1. **Realizați un algoritm de rezolvare pentru problema următoare, specificând operațiile din structura secvențială utilizate:** Într-o sală de teatru sunt prezente 23 de persoane. Până la deschiderea programului în sală mai ajung elevi de la trei școli. Stabiliți numărul total de persoane din sală până la startul piesei.

2. **Realizați algoritmul de mai sus în mediu grafic, respectând următoarele cerințe:** Creați cinci personaje din categoria **Litere** (A, B, C – reprezentând cele trei școli, P – reprezentând persoanele existente în sală și T – reprezentând totalul persoanelor din sală). Alegeți un decor de teatru. Creați variabilele necesare pentru efectuarea calculelor și salvați fișierul cu numele *Teatru.sb2*.

În viața de zi cu zi unele activități sunt realizate doar în anumite situații, deci acțiunile noastre depind de anumiți factori.



Iată un exemplu din viața de zi cu zi, pentru a putea identifica o asemenea situație.

DACĂ am terminat temele pentru școală **ATUNCI**

Ies în curte la joacă

ALTFEL

Stau să învăț.

Se pot identifica aici trei termeni importanți: **DACĂ (IF)**, **ATUNCI (THEN)** și **ALTFEL (ELSE)**. Pornind de la exemplu, se pot face următoarele notații: **condiție** cu "am terminat temele pentru școală", **instrucțiune 1** cu "ies în curte la joacă" și **instrucțiune 2** cu "stau să învăț".

Se poate observa că "ies în curte la joacă" are loc doar în cazul în care condiția impusă "am terminat temele pentru școală" este adevărată.

Structura alternativă (decizională) este o structură folosită în situația în care rezultatele algoritmului și modul în care se execută instrucțiunile depind de anumite condiții și are forma:

DACĂ condiție ATUNCI

Instrucțiuni 1

ALTFEL

Instrucțiuni 2

Modul de execuție al structurii alternative:

Pas 1. Se evaluează condiția stabilindu-se valoarea acesteia (Adevărat – True sau Fals – False).

Pas 2. În funcție de valoarea de adevăr a condiției are loc una din cele două operații, aflate pe ramuri diferite. Dacă valoarea condiției este **adevărată** se va executa grupul de **instrucțiuni 1**, iar dacă valoarea condiției este **falsă** se va executa grupul **instrucțiuni 2**. Indiferent pe care ramură se merge, după executarea instrucțiunilor se iese din structura alternativă și se continuă algoritmul.



1. Cele două grupuri de instrucțiuni se află pe două **ramuri** diferite și în funcție de valoarea condiției se **decide** ramura de pe care se execută operațiile.
2. Nu se pot executa ambele instrucțiuni simultan, deoarece valoarea condiției nu poate fi adevărată și falsă în același timp.

Există și cazuri particulare ale acestei structurii alternative, și anume, atunci când lipsește a doua ramură, **ALTFEL**. În această situație, execuția structurii se realizează astfel:

Pas 1. Se evaluează condiția stabilindu-se o valoare a acesteia (Adevărată – True sau Falsă – False).

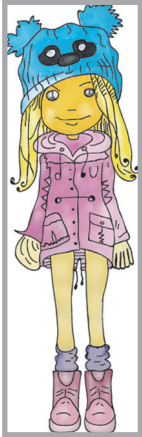


Pas 2. Dacă valoarea condiției este **adevărată** se vor executa instrucțiunile din grupul **instrucțiuni 1**, iar dacă valoarea condiției este **falsă** se iese din structura alternativă și se continuă algoritmul.



Algoritmul de rezolvare pentru problema următoare, specificând operațiile realizate (structura secvențială și alternativă):

Se cunosc vârstele a doi copii, Sandra și Flavius, vârste diferite. Aflați care copil este mai mare, afișați numele acestuia și specificați și diferența de vârstă dintre ei.

Pași:

<p>1. Declararea variabilelor (a datelor de intrare, de manevră și de ieșire)</p>	<p>Variabila 1 a (vârsta Sandrei) întreg</p> 	<p>Variabila 2 b (vârsta lui Flavius) întreg</p> 	<p>Variabila 3: d (diferența de vârstă dintre cei doi copii) întreg</p> 
<p>2. Operația de citire a variabilelor</p>	<p>a preia o valoare cunoscută</p>	<p>b preia o valoare cunoscută</p>	<p>d nu are valoare încă</p>
<p>3. Structura decizională</p>	<p>DACĂ (IF) ($a > b$) ATUNCI (THEN)</p> <p><i>Instrucțiuni 1</i></p> <p>ALTFEL (ELSE)</p> <p><i>Instrucțiuni 2</i></p>		
<p>4. Instrucțiuni 1</p>	<p>Operație de atribuire</p>	<p>Se calculează d în funcție de a și b: $d \leftarrow a - b$</p>	
	<p>Operația de scriere a variabilelor</p>	<p>Se afișează mesajul "Sandra este mai mare" și conținutul variabilei d, care reprezintă diferența de vârstă dintre Sandra și Flavius</p>	
<p>5. Instrucțiuni 2</p>	<p>Operație de atribuire</p>	<p>Se calculează d în funcție de a și b: $d \leftarrow b - a$</p>	
	<p>Operația de scriere a variabilelor</p>	<p>Se afișează mesajul "Flavius este mai mare" și conținutul variabilei d, care reprezintă diferența de vârstă dintre Flavius și Sandra.</p>	



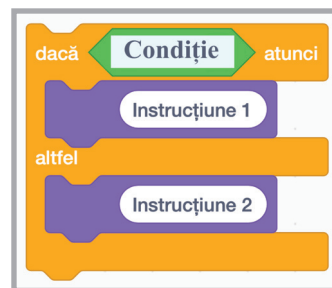
Acest algoritm utilizează atât o structura secvențială, cât și cea alternativă. Se începe cu declararea variabilelor necesare pe parcursul algoritmului, apoi se citesc datele cunoscute, și cu ajutorul unei structuri alternative se efectuează calculele, apoi se afișează rezultatele.

Structura alternativă în mediul grafic Scratch

Aplicația Scratch conține în categoria de butoane **Control** două blocuri **dacă (if)**, unul cu ramură **altfel** și altul fără. Ambele blocuri permit introducerea unei condiții și una sau mai multe instrucțiuni pe fiecare din ramurile existente în blocurile respective.

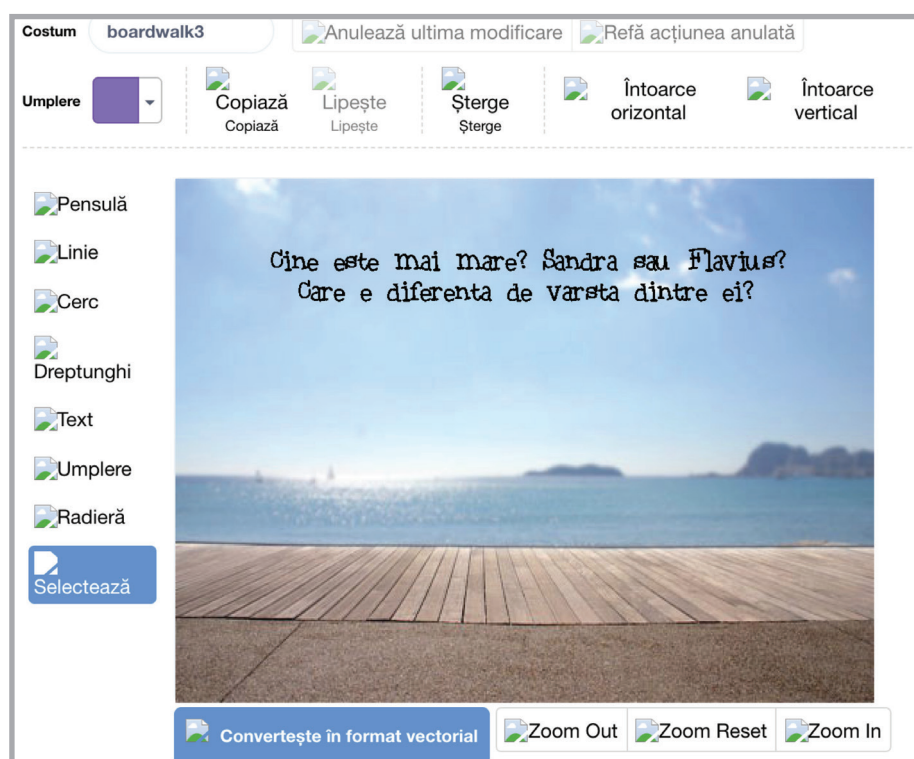


Folosind noțiunile învățate în această lecție, se va realiza în mod grafic exemplul de mai sus, utilizând structurile învățate. Se va salva fișierul cu numele **varsta.sb2**.

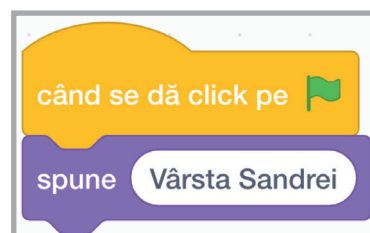
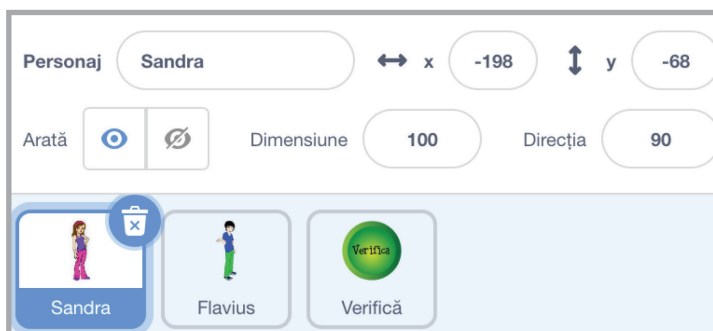


Pentru a putea realiza cerințele de mai sus, se creează trei personaje: pentru vârsta Sandrei, a lui Flavius și un personaj de tip buton pentru determinarea vârstei mai mare. Alegem personajele din categoria **Oameni** și **Obiecte**. Se definesc trei variabile pentru a efectua calculele.

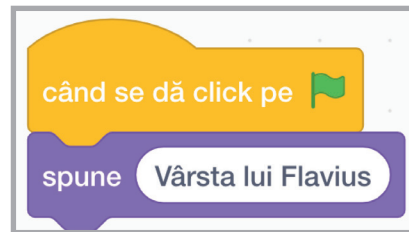
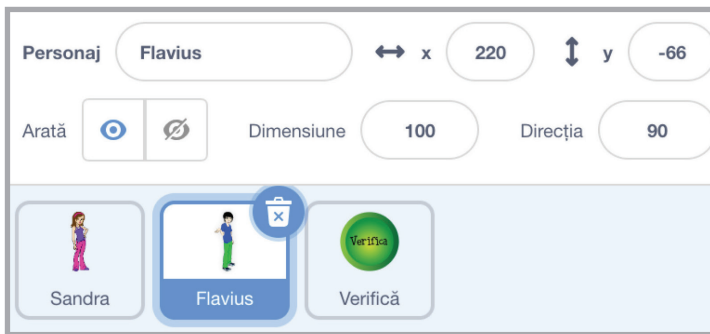
Se alege un decor în funcție de personajele alese. Se editează decorul, adăugând costumul acestui decor și textul din imaginea de mai jos: "Cine este mai mare? Sandra sau Flavius? Care e diferența dintre cei doi?"



Se schimbă denumirea fiecărui personaj cu **Sandra**, **Flavius** și **Verifică**. Pentru fiecare personaj se adaugă operații în zona de lucru. Pentru personajul **Sandra**, se va afișa mesajul "Vârsta Sandrei".

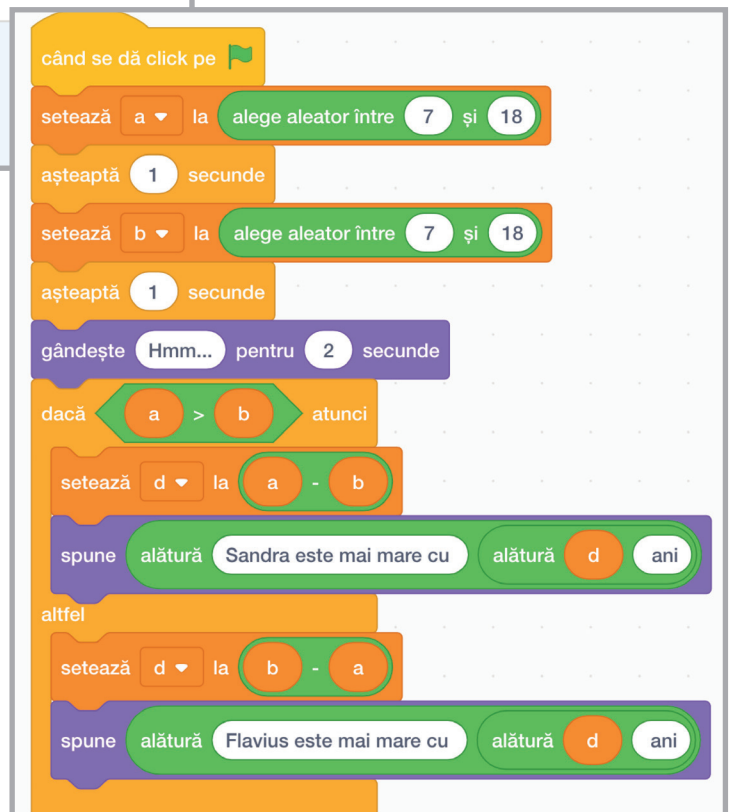
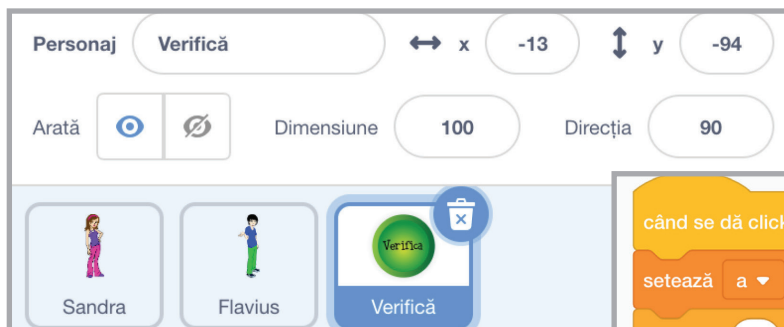


Pentru personajul *Flavius*, se va afișa mesajul ”*Vârsta lui Flavius*”.



Personajul Verifică va avea implementat în zona de lucru întregul algoritm.

Se declară cele trei variabile utilizate și în exemplul anterior, și anume: **a**, **b** și **d**. Primelor două li se atribuie o valoare între 7 și 18, cu ajutorul blocului **setează**. (Aceste valori pot fi modificate). Apoi se utilizează structura alternativă **dacă**. În condiția acestuia se compară cele două vârste, iar pe cele două ramuri (atunci și altfel) se calculează diferența între cele două vârste, în variabila **d** și se afișează mesajul final. (Aceste valori pot fi modificate). Urmează efectuarea structurii alternative și în funcție de valoarea condiției se vor executa una din cele două instrucțiuni care sunt formate din: operația de atribuire folosind blocul **setează**, pentru a putea calcula diferența de vârstă și operația de scriere pentru a putea vizualiza rezultatul, și anume numele copilului mai mare.





Sunt tratate ambele situații, când Sandra este mai mare, respectiv Flavius. (vezi cele 2 imagini)



Fișa de lucru 22



1. **Realizați un algoritm de rezolvare pentru problema următoare, specificând operațiile realizate (structura secvențială și cea alternativă):**

La o competiție sportivă, elevele Alexandra și Cristina obțin punctaje diferite. Afișați numele celor două sportive, în ordinea descrescătoare a punctajelor obținute.



2. **Realizați algoritmul de mai sus în mediu grafic, respectând următoarele cerințe:** Creați două personaje din categoria **Oameni** (A, B – reprezentând punctajele celor două sportive) și un personaj din categoria **Obiecte** (Afișează – în zona de lucru a lui se va realiza algoritmul). Alegeți un decor sportiv. Creați variabilele necesare pentru efectuarea calculului și salvați fișierul cu numele **Punctaj.sb2**.



3. **Realizați un algoritm de rezolvare pentru problema următoare, specificând operațiile din structura secvențială utilizate:**

Carina și Sasha joacă următorul joc: Carina spune un număr și Sasha trebuie să ghicească cinci numere naturale consecutive, numărul din mijloc fiind cel ales de Carina. Ajuțați-l pe Sasha să găsească numerele cât mai repede! (Cel mai mic număr care poate fi ales de către Carina poate fi 3).



4. **Realizați algoritmul de mai sus în mediu grafic, respectând următoarele cerințe:**

Creați cinci personaje din categoria Litere (A, B, C, D, E – reprezentând cele cinci numere, C – fiind numărul spus de Carina). Creați variabilele necesare pentru efectuarea calculului și salvați fișierul cu numele **Numere.sb2**.



Să exersăm

Modificați algoritmul din lecția anterioară, cel referitor la elevii de gimnaziu, liceu și totalul lor din tabără, astfel:

Introduceți de la tastatură o valoare care să reprezinte numărul maxim de locuri disponibile în tabără și cunoscând datele din algoritmul anterior, verificați dacă elevii pot fi cazați sau nu. Afișați un mesaj corespunzător. Notați operațiile algoritmului în caiete, efectuați modificările și în mediul grafic și salvați fișierul cu numele **tabara.sb2**.



Verifică-ți cunoștințele!



Ex. 1. Realizați un algoritm de rezolvare pentru problema următoare, specificând operațiile realizate (structura secvențială):

Doi fluturași pe nume, Mara și Gloria primesc același număr de bomboane. Specificați câte bomboane are fiecare, după ce Mara mănâncă trei bomboane și îi dă patru bomboane Gloriei. (Numărul minim de bomboane primite poate fi cel puțin 7!) **(10p)**



Ex. 2. Realizați algoritmul de mai sus în mediu grafic, respectând următoarele cerințe:

Creați trei personaje din categoria Obiecte (Mara, Gloria – reprezentând numărul de bomboane pentru fiecare, și Bomboane – reprezentând obiectul în zona căruia se implementează algoritmul) Alegeți un decor potrivit. Creați variabilele necesare pentru efectuarea calculelor și salvați fișierul cu numele *Bomboane.sb2* **(30p)**



Ex. 3. Realizați un algoritm de rezolvare pentru problema următoare, specificând operațiile realizate (structura secvențială și cea alternativă):

Andrei este un elev în clasa a V-a. Părinții lui au stabilit că are voie să se uite la Tv cel mult 25 de ore pe săptămână. În cazul în care Andrei depășește acest număr va fi pedepsit. Știind câte ore stă Andrei la Tv în fiecare zi din săptămână, stabiliți dacă el va fi pedepsit sau nu. **(20p)**



Ex. 4. Realizați algoritmul de mai sus în mediu grafic, respectând următoarele cerințe: Creați un personaj din categoria **Obiecte** (Verifică – reprezentând obiectul în zona căruia se va realiza algoritmul). Alegeți un decor potrivit căutând imagini pentru decor folosind Internetul. Creați variabilele necesare pentru efectuarea calculelor și salvați fișierul cu numele *Tv.sb2*. **(30p)**

Oficiu

10p.

Total

100p.

Timp de lucru 45 de minute.

Mult Succes !!!

Barem corectare:

Ex. 1. 10p – pentru redactarea corectă a algoritmului, din care: 4p – declararea variabilelor; 6p – structura secvențială să respecte ordinea corectă a operațiilor;

Ex. 2. 30p – pentru realizarea corectă a algoritmului în mediu grafic, din care: 6p – crearea variabilelor; 10p – crearea și personalizarea personajelor; 10p – structura secvențială să respecte ordinea corectă a operațiilor; 4p – salvarea fișierului cu denumirea cerută;

Ex. 3. 20p – pentru fiecare asociere corectă, din care: 4p – declararea variabilelor; 10p – structura secvențială să respecte ordinea corectă a operațiilor; 6p – utilizarea corectă a structurii alternative;

Ex. 4. 30p – pentru realizarea corectă a algoritmului în mediu grafic, din care: 4p – crearea variabilelor; 8p – crearea, personalizarea personajelor, adăugarea unui decor potrivit și scrierea corectă pe acesta; 8p – structura secvențială să respecte ordinea corectă a operațiilor; 6p – utilizarea corectă a structurii alternative; 4p – salvarea fișierului cu denumirea cerută.

Evaluare sumativă



Mihaela dorește să își cumpere un animal. Ea are același animal preferat ca și tine. Ajut-o pe Mihaela să afle mai multe informații despre acesta, rezolvând exercițiile următoare.



1. Folosind aplicația **Paint**, desenați-vă, pas cu pas, animalul preferat. Folosiți site-uri web care conțin imagini cu pașii care trebuie parcurși pentru a desena diverse animale. (Nu copiați imaginile acelea.) Salvați fișierul cu numele **animalPreferat.jpg**. **(10p)**

2. Redactați în **Wordpad** un document, numit **informatii.rtf**, care va avea ca titlu denumirea animalului preferat și va conține detalii despre acesta (rasă, origine, hrană, mediu de viață ș.a.). Inserați în document desenul realizat anterior. Formatați documentul astfel: titlu centrat, font Cambria, mărime 14, culoare la alegere, îngroșat; textul documentului aliniat justify (stânga-dreapta), font Cambria, mărime 12. **(20p)**

3. Folosind aplicația **Calculator** și informațiile despre alimentația animalului preferat, calculați necesarul de hrană a acestuia pentru o lună. Salvați o captură a ferestrei aplicației Calculator, din care să reiasă calculul efectuat, într-un fișier imagine cu numele **calcul.jpg**. Imaginea va conține și un text explicativ din care să se poată deduce cantitatea de alimente necesară lunar animalului. **(15p)**



4. Condiția necesară pentru ca Mihaela să-și primească animalul este să își ajute colegii la matematică. Ea trebuie să elaboreze un algoritm în mediul grafic Scratch care să permită colegilor săi să își testeze abilitățile de a efectua corect adunări, scăderi, înmulțiri și împărțiri de numere naturale.

Deoarece voi sunteți familiarizați cu acest mediu de programare, realizați un proiect care va avea ca personaj principal animalul desenat la cerința 1 ținând cont de următoarele:

- Algoritmul conține un test de verificare cu patru cerințe (calcul matematice care implică operațiile de adunare, scădere, înmulțire, împărțire), punctate cu 2 puncte fiecare. Cei care folosesc acest algoritm trebuie să efectueze cele patru calcule pe o foaie și să introducă **doar** rezultatul corect în aplicație.
- La final, fiecare elev își va afla punctajul. (Se acordă două puncte din oficiu.)
- Numele proiectului va fi **test.sb2**. **(45p)**

Oficiu **10p.**
Total **100p.**
Timp de lucru 45 de minute.
Mult Succes !!!

Barem corectare:

1. 7p – realizare desen, 3p – salvare cu numele specificat;
2. 5p – informații corespunzătoare; 5p – formatare titlu conform cerinței; 5p – formatare text conform cerinței; 5p – nume corect;
3. 5p – imaginea conține o captură a aplicației Calculator (calcul efectuat); 5p – imaginea conține text explicativ; 5p – nume corect;
4. 5p – nume proiect test.sb2, 5p – utilizarea desenului realizat ca personaj principal; 5p – testul conține 4 operații matematice; 5p – testul permite introducerea rezultatelor celor 4 calcule; 5p – declararea variabilelor care rețin valorile răspunsurilor; 10p – declararea și inițializarea variabilei contor; 10p – calcul rezultat test corect și afișare.

INDICAȚII ȘI RĂSPUNSURI

Capitolul 1 – Sisteme informatice:

Lecția 1 – Ergonomia postului de lucru. Norme de securitate și protecție în laboratorul de informatică

Fișa de lucru 1: 1. c 2. c 3. b 4. a 5. c; **Să exersăm!:** 2. Scaun neajustabil, luminozitate redusă în încăpere, mobilier neajustabil, ș.a. 3. Scaun ajustabil, distanța potrivită față de obiectele focalizate, luminozitate potrivită în încăpere, ș.a.

Lecția 2 – Sisteme de calcul. Tipuri de sisteme de calcul

Să exersăm!: 4. Hardware – reprezintă totalitatea componentelor fizice 5. Software – reprezintă totalitatea programelor.

Lecția 3 – Componenta hardware 1. Memoria sistemului de calcul

Fișa de lucru 3: 1. Bit – a cărei valori sunt asociate cu cele două stări ale unui circuit electric. 2. Byte. 3. Hard-disc, discheta, CD, DVD, BluRay, memory stick. 4. Pe placa de bază în locuri speciale numite slot-uri și conține date și informații necesare pentru programele lansate în execuție. 5. Cu cât capacitatea de stocare a memoriei RAM este mai mare, cu atât crește viteza de lucru a sistemului de calcul. 6. Diferența între CD și DVD este capacitatea de stocare a datelor. 7. Multipli: TB, PB, EB, ZB, YB Submultipli: MB, KB, Byte. 8. CCU comandă transferul datelor din memoria externă în memoria internă (RAM) cu care lucrează direct.

Să exersăm!: 1. Byte, KB, MB, TB, YB 2. 1000 KB < 1 MB 3. Blu-ray, DVD, CD, discheta.

2. Unitatea centrală de prelucrare

Fișa de lucru 4: 1. Amd, Intel Pentium, Intel Celeron 2. Hz 3. Unitatea de comandă și control și Unitatea aritmetică și logică 4. ALU 5. UCC **Să exersăm!:** 3. F, A, F

3. Sistemul de intrare/ieșire

Fișa de lucru 5: 1. Monitor, imprimantă, plotter, boxe și căști 2. CD-ul este o memorie externă, iar CD-ROM-ul este un dispozitiv periferic de intrare. 3. Plotter 4. Monitorul deoarece fără acest dispozitiv nu am putea vizualiza nici o informație din calculator 5. Matriciale, cu jet de cerneală, termice, laser, ș.a. **Să exersăm!:** 3. Caps Lock – activează modul de scriere cu majuscule, Num Lock – activează tastatura numerică, Scroll Lock – activează /dezactivează toate tehnicile de derulare (scroll) 4. F, A, F, F, A 5. CRT, LCD, LED 7. 2,54 cm 9. Imprimanta

Lecția 4 – Componenta software

Fișa de lucru 6: 1. Software este partea logică a sistemului de calcul și este compusă din sistemul de operare, drivere și programe de aplicații. 2. Fișiere care fac parte din sistemul de operare și asigură funcționarea corectă a componențelor hard. 3. Fără fișiere de aplicații sistemul de calcul funcționează. 4. Utilizarea dispozitivelor hard în parametri optimi. 5. Programele de aplicații sunt programe care se instalează după sistemul de operare și permit efectuarea unor sarcini diverse. 6. Funcțiile principale ale unui S.O: instalarea și utilizarea programelor de aplicație, alocarea resurselor necesare programelor lansate în execuție și coordonează și asistă execuția unor programe care rulează simultan.

Să exersăm!: 2. Felicitare.bmp – imagine, Paint, ș.a.

Verifică-ți cunoștințele!: 1. F, A, A, F, A. 2. a-iii, b-ii, c-iii, d-ii. 3. a. partea logică a sistemului de calcul; b. partea fizică a sistemului de calcul. 4. Placa de bază – reprezintă suportul fizic și logic pentru toate celelalte componente, ea fiind componenta ce asigură interconectarea fizică a tuturor elementelor din configurația unui sistem de calcul; Monitorul – este dispozitivul periferic de ieșire care afișează informațiile video și grafice generate de computer; Microprocesorul – este unitatea centrală de prelucrare a informației, rolul lui fiind de a controla activitățile întregului sistem, ale programelor și ale celorlalte componente; Imprimanta este dispozitivul periferic de ieșire care afișează informațiile din calculator pe suport solid. 5. 1) lightpen, 2) scanner, 3) frecvența, 4) ROM, 5) trackball, 6) monitor, 7) RAM, 8) plotter, 10) cache, 11) webcam.

Capitolul 2 – Sistemul de operare Windows:

Lecția 5 – Elemente de interfață grafică

Fișa de lucru 7

1. a. fereastra b. suprafața de lucru c. căutarea de aplicații, directoare și fișiere d. Desen mic, cu nume dedesubt care desemnează direct sau indirect un element al ferestrei (fișier, director) e. Un element ce oferă acces rapid spre diverse fișiere, foldere ce nu sunt la îndemână f. Controleze activitatea sistemului de calcul și să interacționeze cu acesta. 2. a. F b. F c. A d. A e. A 3. **Imaginea mare** - 1. Bara de titlu 2. File de lucru 3. Etichetă 4. Listă derulantă închisă 5. Butoane de selecție 6. Butoane contor 7. Listă derulantă închisă 8. Butoane de acțiune. **Imaginea mică** - 9. Bara de titlu 10. Bara de meniuri 11. Suprafața de lucru

Lecția 6 – Organizarea datelor pe suport extern. Noțiunile de fișier și director

Fișa de lucru 8

1. a. Structura folosită pentru a salva informații în memoria sistemului de calcul. b. Identifică tipul de fișier și aplicația cu care acesta poate fi deschis/editat. c. Structura folosită pentru a gestiona informațiile din memoria sistemului de calcul. 2. Fișierele au extensie. Fișierele au dimensiune. Directoarele pot conține subdirectoare. 3. 1 – b, 2 – d, 3 – e, 4 – f, 5 – c, 6 – a. 4. C:\Documente\Personale\CV.docx; C:\Fisiere\Video\film.wmv

Lecția 7 – Operații cu directoare și fișiere

Fișa de lucru 9: 1. 1 – f, 2 – e, 3 – c, 4 – b, 5 – g, 6 – a, 7 – d. 3. a) F; b) F; c) A; d) A.

Verifică-ți cunoștințele! 2. a) O colecție de fișiere sistem care face legătura dintre componenta hard și cea soft, permițând utilizarea sistemului de calcul. b) interacționeze cu sistemul de calcul, să-l utilizeze. c) fereastra activă pe întreaga durată a utilizării calculatorului. d) șterge definitiv elementele selectate anterior, e) împachetate în vederea reducerii dimensiunii lor.

Capitolul 3 – Internet

Lecția 9 – Noțiuni generale despre Internet

Fișa de lucru 12: 1. a. Rețea globală de calculatoare. b. Număr de identificare a unui dispozitiv conectat la rețeaua Internet. d. Internet service provider. 2. F, F, F, A, F. 3. 1-d, 2-a, 3-b, 4-f, 5-c, 6-e. 4. Transfer de date, e-mail, căutare de informații.

Lecția 10 – Browsere

Fișa de lucru 13: 1. a. un program care permite vizualizarea unei pagini web. b. World wide web, baza de date din rețeaua Internet, pagini web și alte fișiere, servere web. c. Element de legătură din cadrul unui fișier spre alte documente sau zone ale aceluiași fișier. d. Un sistem de calcul performant, care stochează resurse existente în rețeaua Internet. 2. F, F, A, F, A, F, F. 3. 1-c, 2-d, 3-e, 4-f, 5-b, 6-a.

Lecția 11 – Motoare de căutare. Metode de rafinare a căutării

Fișa de lucru 14: 1. a) program plasat pe o pagină de Internet care caută, pe baza unor cuvinte cheie, informații în WWW. b) a căuta informații ... casetele text c) rafinare a căutării. 2. culorile curcubeului; "Spațiul Cosmic"; America OR Africa; ALLINURL stele; filetype pdf păsări. 3. F, A, F, A, F. 4. Adrese de pagini care: a. conțin cuvântul telefon și valori între 400 și 1200 lei; b. conțin textul Cel mai ...lucru din lume, unde ... poate fi orice text; c. conțin cuvântul colors în titlu. d. fișiere pdf care conțin cuvântul curiozități.

Verifică-ți cunoștințele! – 1. F, F, A, F, F. 2. a) printr-un număr unic, numit IP, b) Internetul este o rețea globală de calculatoare, WWW este baza de date din rețeaua Internet, c) program ce permite vizualizarea de pagini web, d) un serviciu Internet care permite achiziționarea online de produse. e) criteriile suplimentare folosite în căutarea pe Internet pentru a obține rezultate dorite.

Capitolul 4 – Legislație și conduită:

Lecția 12 – Drepturi de autor

Fișa de lucru 15: 1. a – A, b – F, c – F, d – A, e – A, f – F. 2. a – Careware, b – Freeware, c – Shareware, d – Licență

Lecția 13 – Siguranța pe Internet

Verifică-ți cunoștințele! – 1. 1 – c, 2 – a, 3 – e, 4 – d, 5 – b, 2. drept de autor, shareware, freeware, licență, careware, legislație, internet, copyright, 3. a, d – sigure, b, c, e – nesigure. 4. a, c, d, e, g – informații private

Capitolul 5 – Editoare grafice:

Lecția 14 – Rolul unui editor grafic. Fișiere grafice. Aplicația Paint

Fișa de lucru 17

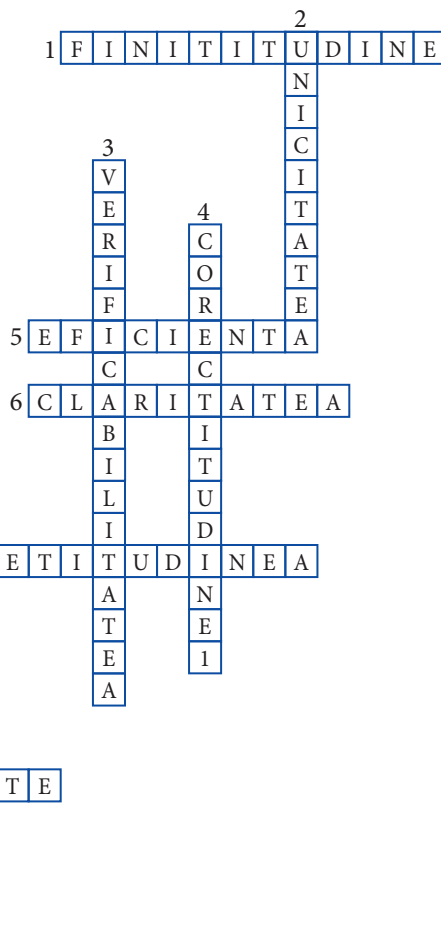
1. a. program specializat în realizarea/salvarea și în editarea/modificarea unor fișiere grafice. b. Tabloul de pixeli, plasați unul lângă altul, ce formează o imagine. c. Fișier grafic reprezentat cu ajutorul unei hărți de biți. d. Fișier grafic reprezentat prin linii reținute cu ajutorul unor descrieri matematice.

2.

Extensii fișiere grafice de tip raster	Extensii fișiere grafice de tip vectorial
jpg, bmp, gif, tiff, png	cdr, svg, eps, ai

Verifică-ți cunoștințele!

- 1.
- a) E R A S E R
- b) E D I T - C O L O R S
- c) R E S I Z E
- d) T E X T
- e) C R O P
- f) B R U S H E S
2. F, F, A, F
3. 1-d, 2-c, 3-h, 4-e, 5-g, 6-f, 7-a, 8-b



Capitolul 6 – Algoritmi:

Lecția 15 – Noțiunea de algoritm.

Proprietăți ale algoritmilor

Fișa de lucru 18: 1. a – succesiune finită, ordonate, definită de intrare, de ieșire; b – claritatea; c – mare; d – finititudinea; e – unicitatea; f – generală, particulară

Lecția 16 – Clasificarea datelor. Noțiunea de constantă, variabilă. Expresii

Fișa de lucru 19: 1. a – 8, b – 10, c – true, 2. a – false, b – false, c – false, d – false, e – true

3.

A	B	A OR B	A AND B	NOT A	NOT B	NOT (A AND B)	NOT A OR NOT B	NOT (A OR B)	NOT A AND NOT B
T	T	T	T	F	F	F	F	F	F
T	F	T	F	F	T	T	T	F	F
F	T	T	F	T	F	T	T	F	F
F	F	F	F	T	T	T	T	T	T

Observăm egalitatea din ultimele patru coloane, două câte două.

Să exersăm 1. a – false, b – false, c – false, d – true, e – true 2. True, false

Observăm egalitatea dintre ultimele două coloane.

Lecția 17 – Mediul grafic de programare SCRATCH

Fișa de lucru 20:

Să exersăm

Scratch script for a dance performance:

- când se dă click pe []
- spune Salut! pentru 2 secunde
- așteaptă 1 secunde
- schimbă costumul la ballerina-a
- așteaptă 1 secunde
- schimbă costumul la ballerina-b
- așteaptă 1 secunde
- schimbă costumul la ballerina-c
- așteaptă 1 secunde
- schimbă costumul la ballerina-d

Scratch script for a speech:

- când se dă click pe []
- spune Salut! pentru 2 secunde
- mergi 10 pași
- spune Acesta este primul meu proiect pentru 2 secunde

Scratch stage view showing a ballerina character on a stage. The stage is titled "Dans" and has a background of spotlights. The ballerina character is standing on a small stage. The interface shows the "Personaje" (Characters) panel with a "Personaj nou:" (New character) button and a list of characters including "Scenă" (Scene) and "Dansatoare" (Dancer).

Lecția 18 – Noțiunea de structură secvențială. Forme de reprezentare într-un mediu grafic

Fișa de lucru 21:

- a) Declararea variabilelor: a, b – șiruri de caractere (reprezentând conținutul pentru fiecare ceașcă) și c – șir de caractere (ceașca goală).
- b) Operația de citire: a, b – valorile pentru cele două cești.
- c) Operații de atribuire: $c \leftarrow a$, $a \leftarrow b$, $b \leftarrow c$.
- d) Operația de scriere: scriem conținutul celor două cești a, respectiv b.

2.

The image shows a Scratch script on the left and a graphical interface on the right. The script is as follows:

```
when green flag clicked
  ask "Precizați conținutul din prima ceașcă" and wait
  set a to response
  ask "Precizați conținutul din a doua ceașcă" and wait
  set b to response
  show variable a
  show variable b
  wait 2 seconds
  set c to a
  set a to b
  set b to c
  show variable c
  wait 2 seconds
  hide variable c
  say "Conținutul ceștilor după interschimbare" for 2 seconds
  show variable a
  show variable b
  wait 4 seconds
  hide variable a
  hide variable b
```

The graphical interface on the right is a pink lace-bordered area. It contains three speech bubbles: "Prima ceașcă" (with a green teacup icon and variable 'a' set to 6), "A doua ceașcă" (with a purple teacup icon and variable 'b' set to 5), and "Conținutul ceștilor după interschimbare" (with a blue teacup icon).

Să exersăm:

1. a) Declararea variabilelor și a constantelor, toate de tip întreg: **e1** (elevii de la prima școală), **e2** (elevii de la a doua școală), **e3** (elevii de la a treia școală), **t** (totalul persoanelor din sală), **p** (persoanele existente în sală);
- b) Operația de citire a variabilelor: **e1**, **e2**, **e3** preiau câte o valoare cunoscută;
- c) Operație de atribuire: **p** preia numărul constant al persoanelor existente în sala de teatru $p < 23$;
- d) Operație de atribuire: Calculăm **t** în funcție de **p**, **e1**, **e2** și **e3**: $t < p + e1 + e2 + e3$;
- e) Operația de scriere a variabilelor: vizualizăm conținutul variabilei **t**.

2. Urmărim pașii de rezolvare din pozele de mai jos:

Numărul elevilor de la prima școală

Numărul elevilor de la a doua școală

Numărul elevilor de la a treia școală

Numărul persoanelor existente în sală

Numărul total al persoanelor din sala de teatru

când se dă click pe
 setează t la 0
 setează e1 la 0
 setează e2 la 0
 setează e3 la 0
 setează p la 23
 așteaptă 1 secunde
 setează e1 la alege aleator între 1 și 10
 așteaptă 1 secunde
 setează e2 la alege aleator între 1 și 10
 așteaptă 1 secunde
 setează e3 la alege aleator între 1 și 10
 așteaptă 1 secunde
 gândește Hmm... pentru 2 secunde
 așteaptă 1 secunde
 spune Numărul total al persoanelor din sala de teatru
 modifică t cu $p + e1 + e2 + e3$

Lecția 19 – Noțiunea de structură alternativă. Forme de reprezentare într-un mediu grafic

Fișa de lucru 22:

1. a) Declararea variabilelor: **a** (punctajul lui Alexandra), **b** (punctajul lui Cristina) – tip întreg
b) Operația de citire a variabilelor: **a**, **b** preiau câte o valoare cunoscută
c) Structura alternativă:

dacă ($a > b$) **atunci**

operația de scriere: "Alexandra, Cristina"

altfel

operația de scriere: "Cristina, Alexandra"

2. Un exemplu de rezolvare:

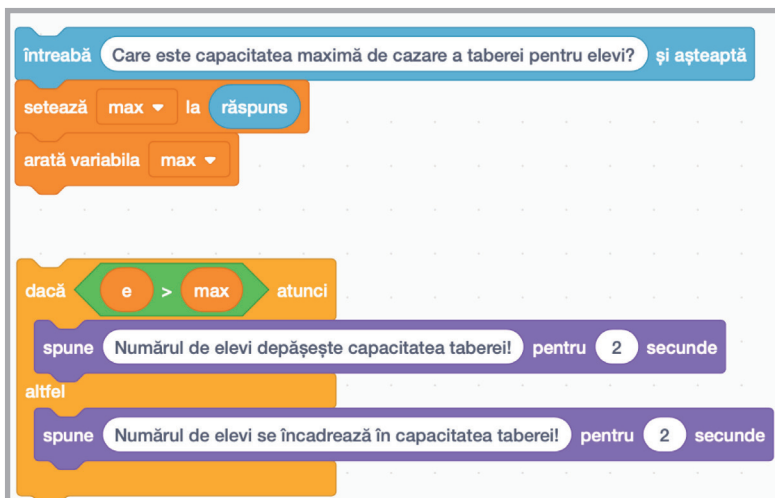
The diagram illustrates the logic for displaying scores in a game interface. It shows three states of the UI and the corresponding Scratch code blocks.

State 1: The interface shows "Personaje" with "Alexandra" and "Cristina" icons, and an "Afișează" button. The code block is "când se dă click pe" followed by "spune Punctaj Alexandra".

State 2: The interface shows "Personaje" with "Alexandra" and "Cristina" icons, and an "Afișează" button. The code block is "când se dă click pe" followed by "spune Punctaj Cristina".

State 3: The interface shows "Personaje" with "Alexandra" and "Cristina" icons, and an "Afișează" button. The code block is "când se dă click pe" followed by "setează a la alege aleator între 1 și 10", "așteaptă 1 secunde", "setează b la alege aleator între 1 și 10", "așteaptă 1 secunde", "gândește Hmm... pentru 2 secunde", "dacă a > b atunci" (with "spune Alexandra, Cristina" inside), "altfel" (with "spune Cristina, Alexandra" inside).

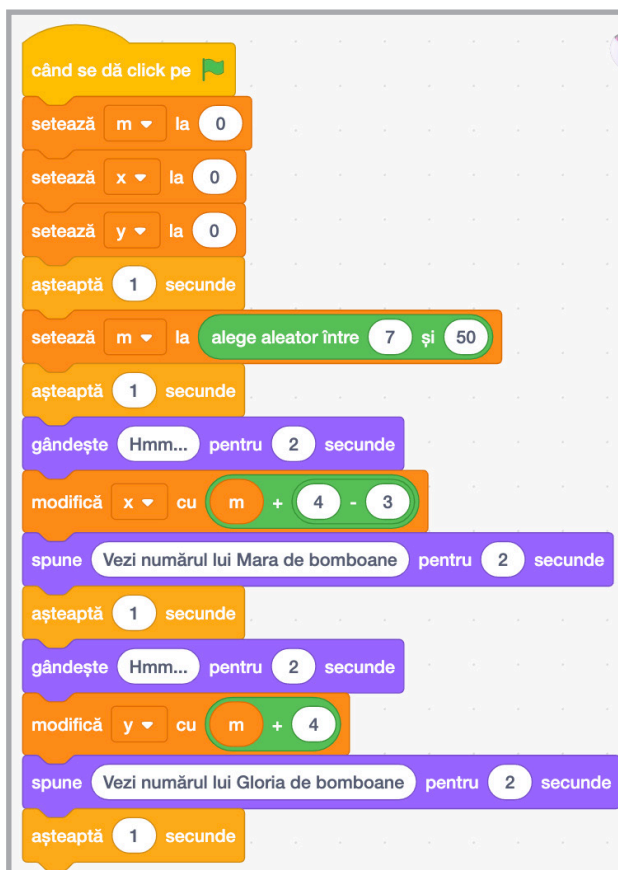
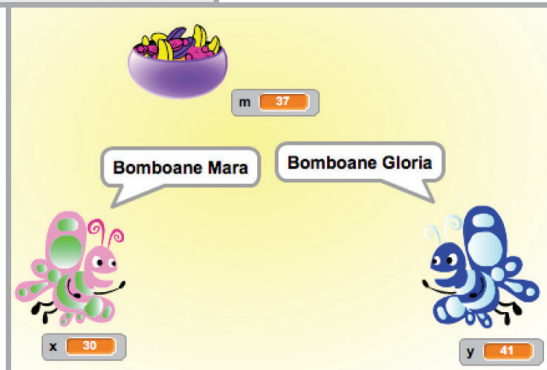
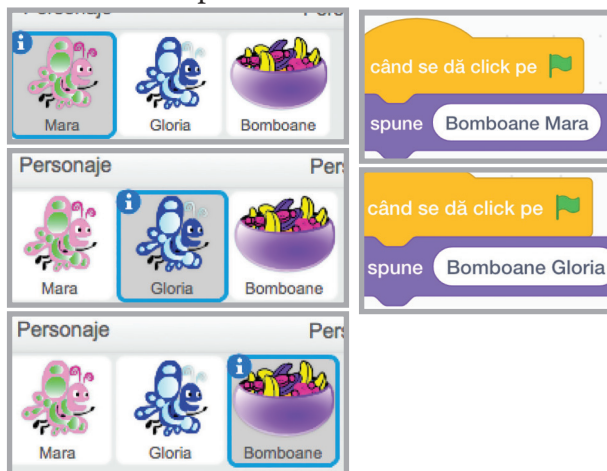
Să exersăm:



Verifică-ți cunoștințele!

- Declararea variabilelor: **x** (numărul de bomboane pentru Mara), **y** (numărul de bomboane pentru Gloria), **m** (număr de bomboane) – tip întreg
 - Operația de citire a variabilelor: **m** preia o valoare cunoscută
 - Operație de atribuire: **x** preia numărul de bomboane reținut în **m**, ținând cont de bomboanele date și mâncate: $x \leftarrow m - 3 - 4$
 - Operație de atribuire: **y** preia numărul de bomboane reținut în **m**, ținând cont de bomboanele primite: $y \leftarrow m + 4$
 - Operația de scriere a variabilelor: vizualizăm conținutul variabilei **x** (Mara) și **y** (Gloria)

2. Un exemplu de rezolvare:



3. a) Declararea variabilelor pentru stocarea numărului de ore vizionate de Andrei la TV în zilele săptămânii: **a** (Luni), **b** (Marți), **c** (Miercuri), **d** (Joi), **e** (Vineri), **f** (Sâmbătă), **g** (Duminică), **t** (numărul de ore vizionate la Tv de Andrei în total) – tip întreg;
- b) Operația de citire a variabilelor: **a, b, c, d, e, f** și **g** preiau câte o valoare cunoscută
- c) Operația de atribuire: Calculăm totalul în variabila **t**, în funcție de **a, b, c, d, e, f** și **g**:
 $t \leftarrow a + b + c + d + e + f + g$
- d) Structura alternativă:
dacă ($t > 25$) **atunci**
 operația de scriere: "Andrei va fi pedepsit"
altfel
 operația de scriere: "Andrei nu va fi pedepsit"

4. Un exemplu de rezolvare:



```

când se dă click pe
  gândește Luni..Hmm... pentru 3 secunde
  setează a la alege aleator între 1 și 10
  gândește Marti..Hmm... pentru 3 secunde
  setează b la alege aleator între 1 și 10
  gândește Miercuri..Hmm... pentru 3 secunde
  setează c la alege aleator între 1 și 10
  gândește Joi..Hmm... pentru 3 secunde
  setează d la alege aleator între 1 și 10
  gândește Vineri..Hmm... pentru 3 secunde
  setează e la alege aleator între 1 și 10
  gândește Sambata..Hmm... pentru 3 secunde
  setează f la alege aleator între 1 și 10
  gândește Duminica..Hmm... pentru 3 secunde
  setează g la alege aleator între 1 și 10
  gândește Hmm... pentru 2 secunde
  modifică t cu a + b + c + d + e + f + g
  dacă t > 25 atunci
    spune DA :(
  altfel
    spune NU :)
  așteaptă 1 secunde
  
```

Evaluare sumativă

4. a) Adăugarea decorului; declararea variabilelor (o variabilă care contorizează răspunsurile corecte-punctaj, 4 variabile pentru răspunsurile date de colegi și 4 variabile pentru răspunsurile corecte); operațiile de afișare a întrebărilor; inițializarea răspunsurilor corecte și a punctajului (cu 2 din oficiu); operațiile de citire a răspunsurilor date la întrebări; compararea răspunsurilor introduse cu cele corecte și modificarea punctajului după caz; operația de scriere a punctajului final.



INFORMATICĂ și TIC

5



Preț: 8,72 lei