

MINISTERUL EDUCAȚIEI

**Carmen Diana Cosman
Melinda Emilia Coriteac**

INFORMATICĂ și TIC

Manual

pentru
clasa a VII-a

7



Acest manual 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.

Numerele **119** sau **116.111**
sunt numere unice de telefon la nivel
național respectiv european pentru
cazurile de abuz împotriva copiilor
respectiv de asistență pentru copii

MINISTERUL EDUCAȚIEI

Carmen Diana Cosman • Melinda Emilia Coriteac

Informatică și TIC

Manual pentru clasa a VII-a



București, 2024

Manualul școlar a fost aprobat prin Ordinul de ministru nr.

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 2024-2025.

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 științifici:

- **prof. dr. Horea Florian Abrudan**, Colegiul Național „Mihai Eminescu”, Oradea, ISJ Bihor
- **lect. univ. dr. Horea-Gavril Oros**, Universitatea din Oradea, Facultatea de Informatică și Științe, Departamentul de Matematică și Informatică

Redactor: Anca Spiridon

Grafică și tehnoredactare: Adrian-Viorel Rașca

Credite foto și video: Dreamstime, Canva, Freepik, Pixabay, Vecteezy, Wikimedia Commons

Credite foto coperti: Dreamstime, Freepik, Canva

Copertă: Gabriela Stan

Platforma e-learning, activități digitale interactive, voce, procesare sunet și animații:

IMAGINE INFINITY SRL

Website: manual.i8.ro

© 2024 – 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.

Editura SIGMA

Sediul central:

Str. Nicolae Cartojan, nr. 11-13, sector 2, București, cod poștal 023815

Tel.: 0758 044 829; 0723 541 020

E-mail: office@editurasigma.ro

Web: editurasigma.ro

Distribuție:

Str. Nicolae Cartojan, nr. 11-13, sector 2, București, cod poștal 023815

Tel.: 0758 044 825; 0758 044 828

E-mail: comenzi@editurasigma.ro

ISBN 978-606-727-617-6

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 patru 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 **evaluare sumativă**, care se concretizează printr-un **test de verificare a cunoștințelor** (*Verifică-ți cunoștințele!*). Itemii marcați cu două (**) și trei (***) steluțe reprezintă cerințe cu grad de dificultate mai ridicat. Manualul conține aplicații care permit elevilor să lucreze suplimentar (*Aplicații suplimentare*).

Titlul capitolului

Titlul lecției

Conținutul lecției

Definiție

Aplicație suplimentară

Fișă de lucru

Autoevaluare!

Știți că...

Alte elemente grafice utilizate în manual

- Cerință
- Exemplu
- Investighează!
- Verifică-ți cunoștințele!
- Portofoliu
- Proiect
- Observație
- Aflați mai multe!
- Reține!

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.
- Accesare ajutor general manual (Help).

CUPRINS

Prezentarea manualului	3
Competențe generale și specifice	5
Aplicații recapitulative – clasa a VI-a	6
Test inițial – Recapitulare clasa a VI-a	7
Fișă de observare a comportamentului și activității elevului	8

CAPITOLUL 1 – Editor de texte (1.1.; 3.1.)

Lecția 1 – Editor de texte.		<i>Fișa de lucru 5</i>	24
Instrumente de bază ale unei aplicații de realizare a documentelor	10	4.3. Operații de editare într-un document	25
Instrumente de bază ale unei aplicații de realizare a documentelor	10	<i>Fișa de lucru 6</i>	27
<i>Fișa de lucru 1</i>	11	<i>Aplicații suplimentare</i>	28
<i>Autoevaluare</i>	12	<i>Autoevaluare</i>	28
Lecția 2 – Microsoft Word – Elemente de interfață grafică. Operații pentru gestionarea unui document	13	Lecția 5 – Obiecte în documente – formatarea obiectelor. Antet și subsol document	29
2.1. Elemente de interfață grafică ale aplicației Microsoft Word	13	A. Imagini în documente	30
2.2. Operații pentru gestionarea unui document	14	B. Tabele	30
<i>Fișa de lucru 2</i>	16	C. Particularizarea antetului și a subsolului documentului	31
<i>Autoevaluare</i>	17	<i>Fișa de lucru 7</i>	31
Lecția 3 – Operații de formatare a documentelor.		<i>Aplicații suplimentare</i>	33
Formatarea la nivel de pagină	18	<i>Autoevaluare</i>	33
<i>Fișa de lucru 3</i>	19	Lecția 6 – Reguli generale de tehnoredactare și estetică a paginii tipărite. Reguli de lucru în realizarea unui document conform unor specificații	34
<i>Autoevaluare</i>	20	<i>Fișa de lucru 8</i>	36
Lecția 4 – Formatarea la nivel de paragraf.		<i>Aplicații suplimentare</i>	37
Formatarea la nivel de text	21	<i>Autoevaluare</i>	38
4.1. Formatarea la nivel de paragraf	21	<i>Investighează!</i>	38
<i>Fișa de lucru 4</i>	22	Evaluare sumativă	39
4.2. Formatarea la nivel de text. Copierea formatului unui text. Găsirea și înlocuirea de texte	23	<i>Portofoliu</i>	40
		<i>Proiect</i>	40

CAPITOLUL 2 – Aplicații de prelucrare audio-video (1.2.; 3.2.)

Lecția 7 – Prelucrarea fișierelor audio	42	8.2. Operații pentru gestionarea și editarea fișierelor video	47
7.1. Audacity – interfața aplicației	42	<i>Fișa de lucru 10</i>	49
7.2. Operații pentru gestionarea și editarea fișierelor audio	43	<i>Autoevaluare</i>	50
<i>Fișa de lucru 9</i>	44	<i>Investighează!</i>	50
<i>Aplicație suplimentară</i>	45	Evaluare sumativă	51
<i>Autoevaluare</i>	45	<i>Portofoliu</i>	52
Lecția 8 – Prelucrarea fișierelor video	46	<i>Proiect</i>	52
8.1. OpenShot Video Editor – Interfața aplicației	46		

CAPITOLUL 3 – Aplicații colaborative (1.3.; 3.1.; 3.2.)

Lecția 9 – Aplicații colaborative. Generalități	54	Lecția 10 – Interfața aplicației colaborative. Instrumente de lucru: documente, prezentări	58
9.1. Noțiunea de aplicație colaborativă	54	<i>Fișa de lucru 12</i>	60
9.2. Facilități ale aplicațiilor colaborative	55	<i>Aplicații suplimentare</i>	61
9.3. Noțiuni de etică într-un mediu colaborativ	56	<i>Autoevaluare</i>	61
<i>Fișa de lucru 11</i>	56	Lecția 11 – Operații permise în aplicațiile colaborative	62
<i>Aplicație suplimentară</i>	57		
<i>Autoevaluare</i>	57		

Fișa de lucru 13	63	Autoevaluare	66
Autoevaluare	63	Investighează!	66
Lecția 12 – Hacker/Cracker. Protecția împotriva		Evaluare sumativă	67
fraudei în mediul colaborativ online	64	Portofoliu	68
Fișa de lucru 14	65	Proiect	68
CAPITOLUL 4 – Limbaj de programare (1.4.; 2.1.; 2.2.; 3.3.)			
Lecția 13 – Limbajul de programare –		Aplicații suplimentare	89
generalități	70	Autoevaluare	89
13.1. Facilități ale mediului de dezvoltare		Lecția 17 – Structura alternativă (decizională)	90
pentru un limbaj de programare:		Fișa de lucru 19	91
editare, rulare și depanare	70	Aplicații suplimentare	92
13.2. Structura programelor	71	Autoevaluare	92
13.3. Crearea unui program utilizând mediul de		Lecția 18 – Structura repetitivă	93
dezvoltare Codeblocks	72	18.1. Structura repetitivă cu test inițial	93
Fișa de lucru 15	74	18.2. Structura repetitivă cu test final.....	94
Aplicații suplimentare	75	18.3. Structura repetitivă cu număr cunoscut	
Autoevaluare	75	de pași.....	95
Lecția 14 – Vocabularul limbajului C++	76	Fișa de lucru 20	97
Fișa de lucru 16	77	Aplicații suplimentare	97
Aplicație suplimentară	78	Autoevaluare	98
Autoevaluare	78	Investighează!	99
Lecția 15 – Tipuri de date. Expresii și operatori	79	Lecția 19 – Codebot – introducere în programarea	
15.1. Tipuri de date.....	79	unui robot didactic virtual	100
15.2. Expresii și operatori	80	Fișa de lucru 21	103
Fișa de lucru 17	83	Aplicație suplimentară	103
Aplicații suplimentare	84	Autoevaluare	103
Autoevaluare	84	Evaluare sumativă	104
Lecția 16 – Structura liniară	85	Portofoliu	105
Fișa de lucru 18	88	Proiect	105
Aplicații.....			106
Recapitulare finală			108
Evaluare finală			109
Indicații și răspunsuri			110

COMPETENȚE GENERALE ȘI SPECIFICE

1. Utilizarea responsabilă și eficientă a tehnologiei informației și comunicațiilor

- 1.1. Editarea/tehnoredactarea de documente utilizând aplicații specializate
- 1.2. Documentarea pe diferite teme prin utilizarea aplicațiilor audio respectiv audio-video
- 1.3. Utilizarea aplicațiilor colaborative în scopul dezvoltării în echipă a unor materiale digitale
- 1.4. Utilizarea unui mediu de programare pentru implementarea algoritmilor

2. Rezolvarea unor probleme elementare prin metode intuitive de prelucrare a informației

- 2.1. Analizarea enunțului unei probleme simple în vederea rezolvării ei printr-un algoritm
- 2.2. Construirea unor algoritmi elementari care combină structurile secvențiale, alternative, repetitive în scopul rezolvării unor probleme

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

- 3.1. Elaborarea unor documente utile în situații cotidiene folosind aplicațiile studiate
- 3.2. Elaborarea unor materiale audio-video pentru a ilustra o temă dată, folosind aplicații dedicate
- 3.3. Implementarea algoritmilor într-un mediu de programare în scopul rezolvării creative a unor probleme având caracter aplicativ



Exercițiul 1. (***) Folosind aplicația *WordPad*, creați un fișier numit *Magic.rtf* și scrieți în el (în limbajul pseudocod) algoritmul de rezolvare pentru următoarea problemă:

Freya împreună cu pisica ei Mitsis adoră să viseze, de fapt cui nu-i plac visele?! În fiecare vis, timpul trece altfel față de realitate, astfel că o oră reală reprezintă 10 minute de vis. Cunosând ora de trezire și perioada de vis (exprimată în minute), ajutați-o pe Freya să determine în care dintre cele 7 zile ale unui săptămâni a adormit cel mai devreme alături de pisicuța ei. (Ex. luni – 07, 50 min; marți – 06³⁰, 40 min; miercuri – 06, 40 min; joi – 06³⁰, 70 min; vineri – 06, 30 min; sâmbătă – 10, 40 min; duminică – 10³⁰, 60 min => se va afișa joi, deoarece a adormit cel mai devreme la 23³⁰).

Exercițiul 2. (***) Folosind un personaj de tip ceas, așa cum vi-l imaginați, realizați o animație în care apar rând pe rând trei dintre orele de trezire ale Freyei, cu numărul de minute de vis scris alături. Deasupra ceasului va apărea ora la care a adormit de fiecare dată. Salvați aplicația cu numele *Magic.gif*. (Puteți folosi aplicația *Pivot Animator!*)



Exercițiul 3. Creați o prezentare care va conține obligatoriu titlul *Dreams*, două imagini sugestive, algoritmul scris în limbaj pseudocod de la exercițiului 1, animația creată la exercițiul 2, iar lângă ultimele două elemente o scurtă descriere a pașilor parcurși în rezolvarea cerințelor fiecărui exercițiu. Salvați prezentarea cu numele *Magic*. (Puteți folosi aplicațiile *Microsoft PowerPoint* sau *Prezi!*)

Exercițiul 4. Compuneți un e-mail cu subiectul *Recapitulare*, în care atașați fișierele create la exercițiile anterioare și trimiteți-l profesorului de la clasă. În cazul în care prezentarea este realizată în *Prezi*, mesajul va conține link-ul spre prezentare.

Barem de corectare:

1. **30p** – 5p – nume fișier, 3p – declararea variabilelor, 5p – pentru citirea datelor de intrare, 5p – pentru variabilele utilizate corect, 5p – pentru utilizarea unei structuri repetitive în introducerea datelor, 5p – pentru obținerea rezultatelor corecte, 2p – afișare;

2. **25p** – 5p – nume fișier, 5p – există personajul ceas, 5p – apar cele trei ore de trezire, 5p – cu numerele scrise alături, 5p – apar orele la care a adormit de fiecare dată;

3. **25p** – 5p – nume prezentare corect, 2p – există titlu, 3p – există imagini sugestive, 5p – există algoritmul, 2p – explicații rezolvare, 5p – există animația, 3p – descriere pași parcurși;

4. **10p** – compunere e-mail (2p) cu subiectul indicat (3p) și atașare corectă a fișierelor/inserare link spre prezentare (5p);

10p – din oficiu.

TEST INIȚIAL – RECAPITULARE CLASA A VI-A

Exercițiul 1. Folosind aplicația **Wordpad**, creați un fișier numit **Zooland.rtf**, și scrieți în el (în limbajul pseudocod) algoritmul de rezolvare pentru următoarea problemă:

Pe tărâmul magic **Zooland**, zâna Chloe pregătește boluri cu **gustări speciale** pentru șapte dintre cele mai harnice animale și pornește la drum să le facă o surpriză. Fiecare animal va spune un număr natural la întâmplare. Dacă numărul (x) spus de animal este un număr par, atunci Chloe va pregăti $x/2$ **gustări speciale** pentru animal. În caz contrar ea va pregăti $x + 1$ **gustări speciale**. Ajutați-o pe Chloe să stabilească câte gustări speciale a avut de împărțit în total, în bolurile magice, specificând printr-un mesaj numărul total al acestora.



(30p)

Exercițiul 2. Folosind personaje potrivite, realizați o animație în care apar: zâna și, rând pe rând, trei dintre cele șapte animale, cu numărul spus de ele alături. Lângă fiecare animal va apărea un bol cu numărul de gustări speciale scris pe bol. Salvați aplicația cu numele **ZanaChloe.gif**. (Puteți folosi aplicația *Pivot Animator!*)

(25p)

Exercițiul 3. Folosind aplicația **Microsoft Office PowerPoint** sau **Prezi**, creați o prezentare care va conține titlul *Tărâmul magic*, două imagini sugestive, algoritmul scris în limbaj pseudocod de la exercițiul 1, animația creată la exercițiul 2, iar lângă ultimele două elemente, o scurtă descriere a pașilor parcurși în rezolvarea cerințelor fiecărui exercițiu. Salvați prezentarea cu numele **Zooland**.

(25p)

Exercițiul 4. Compuneți un e-mail cu subiectul *Recapitulare*, în care atașați fișierele create la exercițiile anterioare și trimiteți-l profesorului de la clasă. În cazul în care prezentarea este realizată în *Prezi*, mesajul va conține link-ul spre prezentare.

(10p)

Oficiu: 10 puncte; Total: 100 de puncte

Timp de lucru: 50 de minute

Barem de corectare:

1. **30p** – 5p – nume fișier, 3p – declararea variabilelor, 5p – pentru citirea datelor de intrare, 5p – pentru variabilele utilizate corect, 5p – pentru utilizarea unei structuri repetitive în introducerea datelor, 5p – pentru obținerea rezultatelor corecte, 2p – afișare;

2. **25p** – 5p – nume fișier, 5p – există personajul zâna Chloe, 5p – apar cele 3 animale, 5p – cu numerele scrise alături, 5p – apar cele 3 boluri cu numele înscris pe ele;

3. **25p** – 5p – nume prezentare corect, 2p – există titlu, 3p – există imagini sugestive, 5p – există rezolvarea, 2p – explicații rezolvare, 5p – există animația, 3p – explicații rezolvare;

4. **10p** – compunere e-mail (2p) cu subiectul indicat (3p) și atașare corectă a fișierelor/inserare link spre prezentare (5p).

FIȘĂ DE OBSERVARE A COMPORTAMENTULUI ȘI ACTIVITĂȚII ELEVULUI



Nume și prenume elev: _____

Data: _____

Lecția: _____

Contextul în care se realizează observația: ora de *Informatică și TIC*

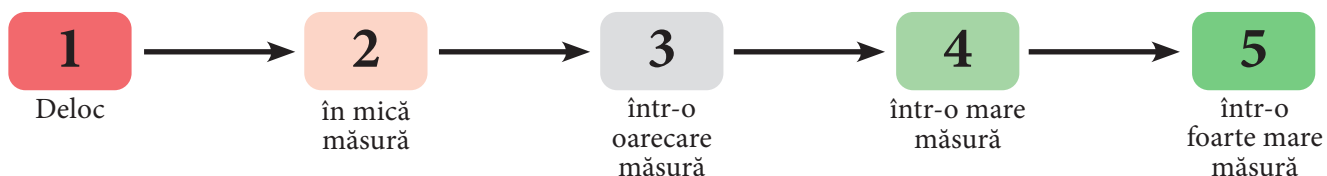
Scop: înregistrarea unor indici comportamentali și de activitate în vederea asigurării progresului școlar

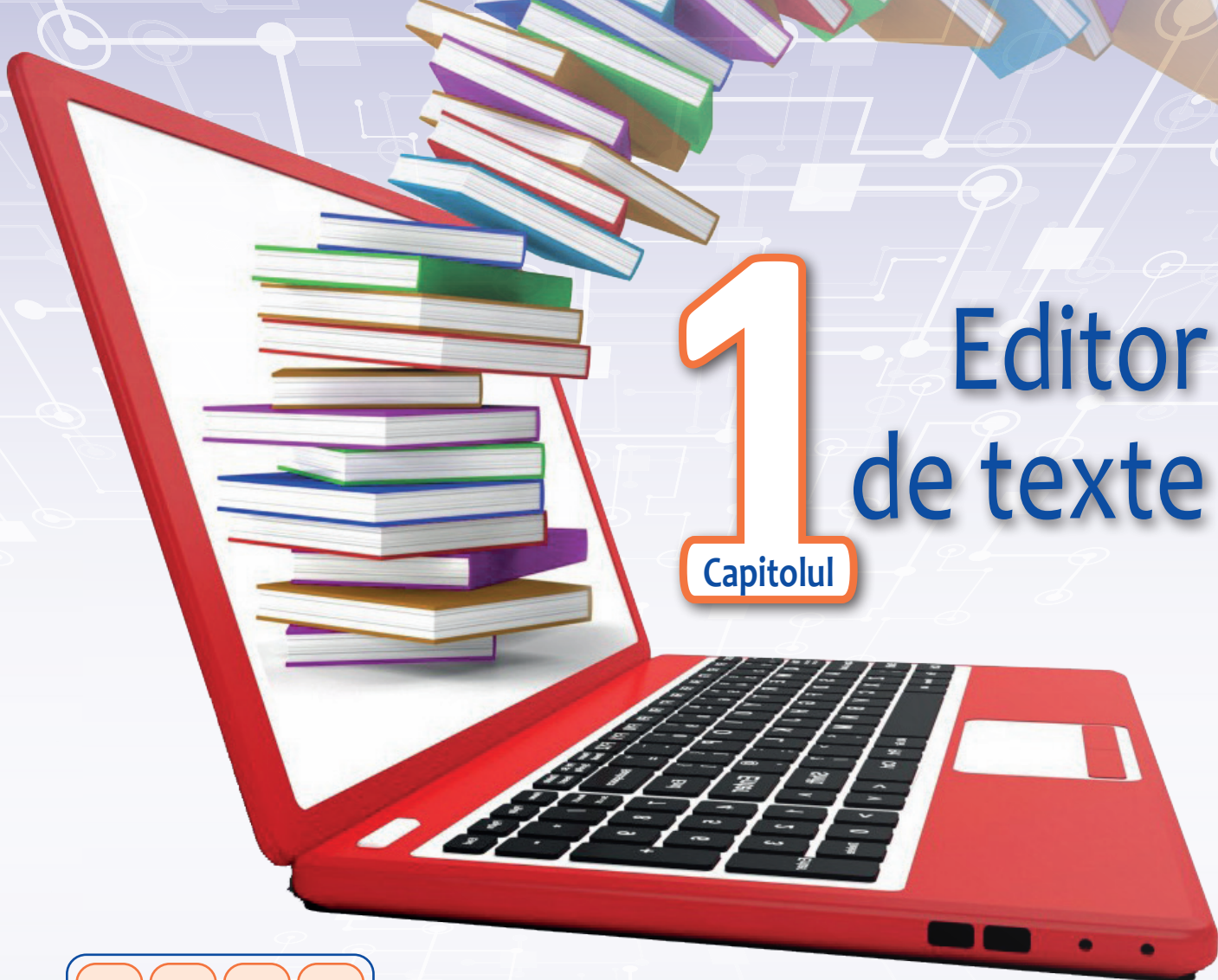
Comportament/activitate urmărit(ă)	Autoevaluare elev	Evaluare cadru didactic
		
Am fost atent(ă) la lecție și la explicațiile profesorului.		
Am înțeles toate noțiunile prezentate.		
Am știut să răspund la toate întrebările adresate de profesor.		
M-am implicat activ în lecție/discuții, pe tot parcursul orei.		
Am solicitat ajutor și lămuriri suplimentare, când a fost nevoie.		
Am înțeles toate sarcinile de lucru.		
Am rezolvat toate sarcinile de lucru.		
Mi-a plăcut să lucrez în echipă, când a fost posibil.		
Am oferit ajutor colegilor mei, când mi s-a solicitat.		
Am colaborat cu colegii pentru a obține cele mai bune rezultate.		

Dragi elevi,
 evaluați-vă la finalul fiecărei ore comportamentul/activitatea, completând în această fișă coloana *Autoevaluare elev*. În acest sens, acordați-vă un punctaj de la 1 la 5 (unde 1 înseamnă *deloc*, iar 5 într-o *foarte mare măsură*).

Coloana alăturată poate fi completată de către profesorul vostru.

Analizați împreună cu profesorul vostru punctajele acordate!





Editor de texte

Capitolul

.rtf

.docx

.odt

.pdf

În capitolul 1 vom învăța despre:

- Interfața unei aplicații de realizare a documentelor.
Instrumente de bază ale unei aplicații de realizare a documentelor.
- Operații pentru gestionarea unui document: creare, deschidere, vizualizare, salvare, închidere.
- Obiecte într-un document: text, imagini, tabele.
- Operații de editare într-un document: copiere, mutare, ștergere.
Operații de formatare a unui document: text, imagine, tabel, pagină.
- Reguli generale de tehnoredactare și estetică a paginii tipărite.
Reguli de lucru în realizarea unui document conform unor specificații (dimensiune pagină, font, imagine, format tabel).

Leția 1 Editor de texte. Instrumente de bază ale unei aplicații de realizare a documentelor



Documentul este un fișier care include în structura sa texte și diverse obiecte, precum imagini, tabele, grafice ș.a. Acest tip de fișier se utilizează pentru a stoca lucrări complexe, referate, diverse articole, scrisori ș.a.



Un **editor de texte** este un program complex specializat în elaborarea de documente. Orice sistem de operare are inclus cel puțin un editor de texte, de exemplu **Wordpad** din sistemul de operare **Windows**.



Cele mai cunoscute editoare de texte și extensiile pentru fișierele create cu acestea sunt:

- **Notepad** (din **Windows**) – creează fișiere text cu extensia **.txt**.
- **Wordpad** (din **Windows**) – creează documente cu extensia **.rtf**.
- **Microsoft Word** (din pachetul **Microsoft Office**) – creează documente cu extensiile **.rtf**, **.doc**, **.docx**, **.pdf**, **.xps**.
- **Writer** (din pachetele **OpenOffice** și **LibreOffice**) – creează documente cu extensia **.odt**.
- **Google Docs** (editor de texte oferit pe platforma **Google**) – permite descărcarea de fișiere în diverse formate.



În general, documentele sunt dependente de aplicația cu care sunt realizate. În plus, există posibilitatea ca textul și obiectele din acestea să se deplaseze din poziția inițială, în cazul în care fișierul este deschis cu versiuni diferite de program sau cu programe similare, fapt nerecomandat în realizarea unor fișiere în care poziția obiectelor este extrem de importantă.






Pentru a se evita dependența de aplicație, respectiv deplasarea elementelor, au fost create fișiere de tip **pdf** (**portable document format**). Aceste fișiere conțin, sub formă de imagini electronice, capturi ale elementelor din documente, având o poziție fixă. Fișierele **pdf** se pot deschide/vizualiza cu ajutorul aplicației **Acrobat Reader** și se pot crea cu ajutorul aplicațiilor precum **Adobe Acrobat**, **Acrobat Capture**, a aplicațiilor din versiunile cele mai noi ale pachetelor **Microsoft Office** sau alte produse asemănătoare.

Un tip de fișier similar fișierului **pdf** este fișierul de tip **xps** (**XML Paper Specification**).

Instrumente de bază ale unei aplicații de realizare a documentelor

Editoarele de texte – aplicații specializate în realizarea de documente – oferă utilizatorilor instrumente pentru:



-  stabilirea proprietăților paginilor (dimensiune, orientare text, margini, conținut antet/subsol¹ ș.a.);
-  editarea conținutului documentului (selectare conținut, copiere, decupare, lipire, ștergere);
-  editarea paragrafelor/textelor din document și a proprietăților lor (aliniere, indentare², distanță dintre rânduri, respectiv paragrafe, dimensiune text, font, culoare, aspect);
-  crearea de liste (enumerări) ordonate sau neordonate;
-  inserarea de obiecte în document (tabele, imagini, forme geometrice ș.a.) și particularizarea proprietăților acestora (aliniere în pagină, aliniere în raport cu textul, mărime ș.a.).

¹ Antetul și subsolul sunt zone situate în partea de sus, respectiv de jos a fiecărei pagini, al căror conținut se poate repeta de la o pagină la alta.

² Indentarea reprezintă retragerea/deplasarea primei linii sau a întreg paragrafului față de marginile documentului.



Fișa de lucru 1

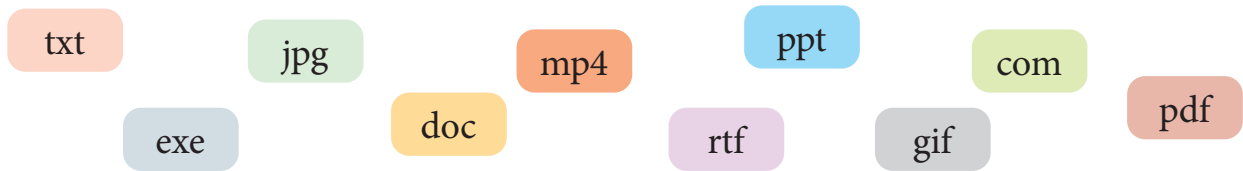
Creați un dosar numit **Capitol1**. În acesta veți salva toate fișierele realizate pe măsură ce parcurgeți acest capitol. Pentru fiecare fișă de lucru parcursă, creați, în dosarul **Capitol1**, un dosar cu numele **FisaNr**, unde Nr. va fi numărul de ordine al fișei de lucru. **Dosarul Capitol1 va face parte din portofoliul vostru personal.**



Cerință: Creați dosarul numit **Fisa1** și rezolvați exercițiile de mai jos într-un fișier **raspunsuri.rtf**. Salvați fișierul în dosarul creat.



1. Completați următoarele enunțuri:
 - a) Un document este
 - b) Programul specializat în elaborarea de documente se numește
 - c) Un document poate conține, și
 - d) Orice sistem de operare are inclus
2. Dați exemple de patru editoare de texte cunoscute.
3. Alegeți, dintre următoarele extensii, cele specifice fișierelor text/documentelor și scrieți-le în fișierul **raspunsuri.rtf**.



4. Scrieți, pentru fiecare tip de fișier și extensie enumerate mai jos, cu ce program se pot crea aceste fișiere.

a. Fișier text (.txt)	b. Fișier text (.rtf)	c. Document (.odt)
d. Document (.pdf)	e. Document (.docx)	f. Document (.xps)
5. Enumerați cinci situații în care utilizați documente (de exemplu, pentru a scrie un referat).
6. Stabiliți valoarea de adevăr a următoarelor propoziții:
 - a) Un document este un fișier care poate conține doar text.
 - b) **Microsoft PowerPoint** este un editor de texte din pachetul **Microsoft Office**.
 - c) Fișierele **pdf** sunt documente în care elementele nu-și modifică poziția.
 - d) Orice editor de texte pune la dispoziția utilizatorilor instrumente pentru modificarea aspectului textului din acesta.
7. Răspundeți la următoarele întrebări:
 - a) Care este diferența între un fișier text și un document?
 - b) Care sunt avantajele fișierelor **pdf**, respectiv **xps**?
 - c) Care sunt instrumentele de bază ale unei aplicații de realizare a documentelor? Ce permite fiecare dintre ele?

Autoevaluare!

Dragi elevi, la finalul fiecărei lecții vă propunem o scurtă autoevaluare a cunoștințelor acumulate!




1. Verificați dacă ați răspuns corect la exercițiile din fișa de lucru, comparând răspunsurile voastre cu cele de mai jos.

(1. a) un fișier care include în structura sa texte și diverse obiecte. b) editor de texte. c) text, imagini și alte obiecte. d) un editor de texte. 2. WordPad, Microsoft Word, OpenOffice Writer, Google Docs. 3. txt, doc, rtf, pdf 4. a) Notepad b) Wordpad c) Microsoft Word/OpenOffice Writer d) Acrobat Writer/Microsoft Word, e) f) Microsoft Word 6. F, F, A, A. 7. a) Documentele conțin și alte elemente în afară de text. b) Poziția elementelor din document nu se modifică. c) instrumente pentru: formatat pagina, editat conținutul documentului, editare paragrafe și text, creare și editare liste, inserare și formatare obiecte.)

Punctaj: 1., 2., 3., 4., 6. – 0,25p – răspuns corect, 5. – 0,4p – răspuns corect, 7. – 0,5p – răspuns corect, 1 punct din oficiu

(La exercițiul 5 puteți solicita ajutorul profesorului pentru a identifica răspunsurile corecte!)

2. Alegeți, pentru fiecare element din tabel, răspunsul potrivit și completați enunțurile, unde este cazul. Scrieți răspunsurile într-un document numit **autoevaluare.rtf**, folosind notații precum 1 – Da, 2 – Nu, 3 – Nu sunt sigur(ă). Salvați fișierul în dosarul **Fisa1**.

	Da 	Nu 	Nu sunt sigur(ă) 
La finalul lecției, știu...			
1. ce este un document.			
2. ce este un editor de texte.			
3. denumirile unor editoare de texte.			
4. ce sunt fișierele cu extensiile pdf și xps .			
5. care sunt instrumentele de bază ale unui editor de texte și la ce folosesc.			

6. Am întâmpinat dificultăți în: ...

Nu uitați să vă evaluați comportamentul și activitatea din timpul lecției!
(cu ajutorul fișei de observare a comportamentului și a activității, de la pagina 8)

La finalul lecției, mă simt:







Leția 2 Microsoft Word – Elemente de interfață grafică. Operații pentru gestionarea unui document

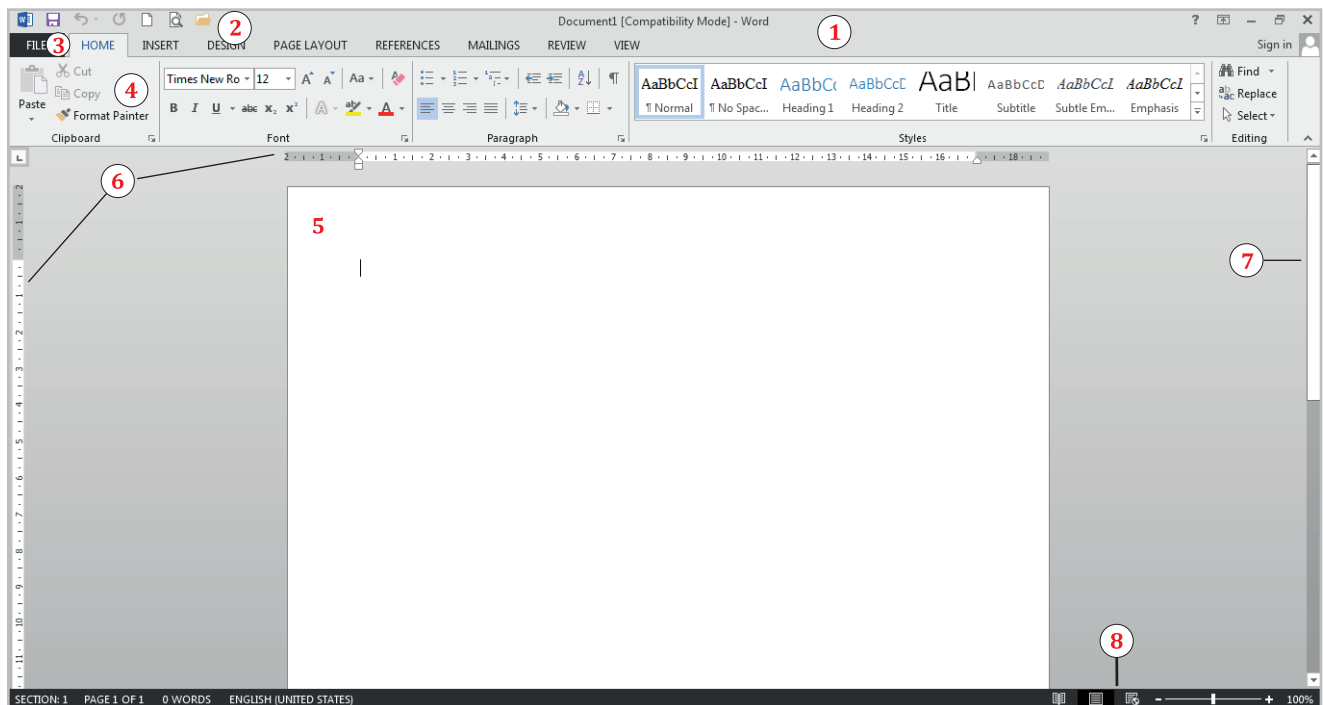


Microsoft Word este un editor de texte complex, care face parte din pachetul **Microsoft Office**. Fișierele create cu ajutorul acestui program se numesc documente și au extensiile implicite **docx** sau **doc**.

Pornirea aplicației se poate face astfel:

-  căutând aplicația cu ajutorul instrumentului de căutare oferit de sistemul de operare;
-  creând un fișier nou de tip **Microsoft Word** și deschizându-l;
-  deschizând orice document **Microsoft Word** existent în memoria externă;
-  scriind numele fișierului executabil, **winword**, în fereastra aplicației **Run (Executare)**, aplicație a sistemului de operare **Windows**.

2.1. Elemente de interfață grafică ale aplicației Microsoft Word



Principalele elemente de interfață grafică ale ferestrei aplicației sunt:

1 – Bara de titlu – conține numele aplicației și al fișierului activ, iar în partea dreaptă conține butoanele **Minimize (Minimizare)**, **Maximize/Restore down (Maximizare/Restabilire)** și **Close (Închidere)**.

2 – Bara cu acces rapid (Quick Access Toolbar) – situată în partea stângă a barei de titlu, conține diverse butoane ale aplicației. Săgeata din partea dreaptă a barei cu acces rapid deschide un meniu din care se pot adăuga/elimina butoanele de pe această bară. Opțiunea **More commands (Mai multe comenzi)** permite adăugarea oricărui buton existent în aplicație.

3 – Meniul File (Fișier) – conține instrumente care permit lucrul cu fișierul **Word**.

4 – Panglica (Ribbon) – conține file de lucru **Home (Pornire)**, **Insert (Inserare)** ș.a. Pe fiecare filă de lucru (tab) există grupuri de butoane, identificate prin numele scris în partea de jos, sub butoane. Grupurile sunt separate prin linii de demarcare verticale. Unele grupuri de butoane au lansator. Acesta deschide o fereastră, cu același nume ca și cel al grupului de butoane, în care se pot accesa toate opțiunile ce fac parte din grupul respectiv.



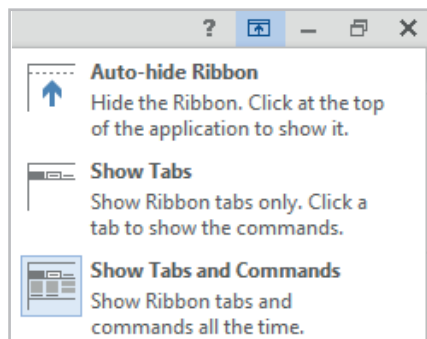
Panglica poate fi restrânsă/ascunsă, când nu este folosită, cu ajutorul butonului situat pe bara de titlu, în stânga butonului *Minimize*.

5 – Suprafața de lucru – are forma unor pagini albe (în modul de vizualizare *Print Layout/Aspect pagină imprimată*).

6 – Rigla (Ruler)

7 – Barele de derulare (Scroll bars) – permit vizualizarea în întregime a suprafeței de lucru.

8 – Bara de stare (Status bar) – conține, în partea stângă, diverse informații despre document (număr de pagini existente în document, numărul paginii curente, limba utilizată pentru corectarea erorilor gramaticale ș.a.), iar în partea dreaptă butoane asociate diverselor moduri de vizualizare a documentului și opțiunea *Zoom (Panoramare)*, care permite apropierea/îndepărtarea suprafeței de lucru.



2.2. Operații pentru gestionarea unui document

a. Crearea unui document nou – se poate face utilizând:

- combinația de taste *CTRL+N*;
- butonul *New (Nou)* de pe bara cu acces rapid sau din meniul *File (Fișier)*.

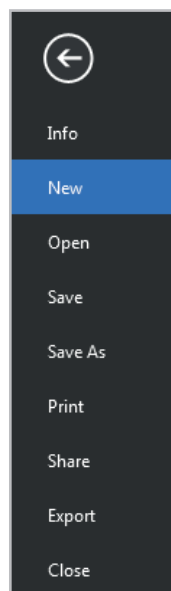


Documentele cu extensia *docx* pot fi vizualizate și editate începând cu versiunea *Microsoft Word 2007*.

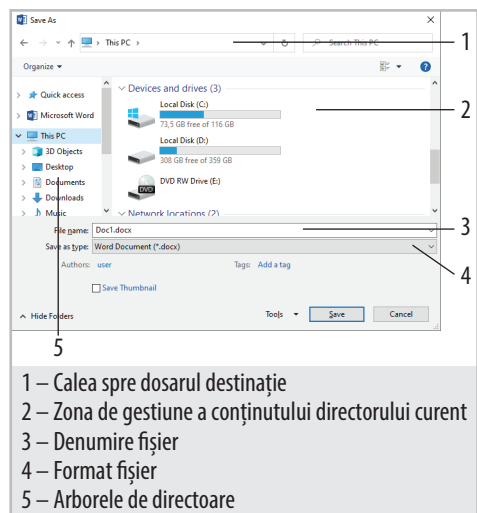
Butonul *New* din meniul *File* permite crearea unui document nou necompletat (Blank document) sau crearea unui document pornind de la un șablon³ (template).

b. Deschiderea unui document – se poate face cu ajutorul opțiunii *Open (Deschidere)* de pe bara cu acces rapid, respectiv din meniul *File*. În fereastra asociată se caută fișierul, după care se apasă butonul *Open*.

Combi-nația de taste folosită pentru a deschide un document este *CTRL+O*.



c. Salvarea unui document



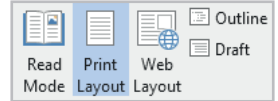
Pentru a salva un document aplicația pune la dispoziție opțiunile *Save (Salvare)* și *Save As (Salvare ca)*, din meniul *File (Fișier)* și butonul *Save* de pe bara cu acces rapid. Diferența dintre cele două opțiuni se observă doar în cazul în care fișierul este deja salvat, deoarece *Save* va salva fișierul cu același nume, în același loc în memorie, pe când *Save As* va permite salvarea acestuia cu alt nume, în alt loc al memoriei sau cu un alt format.

Combi-națiile de taste care se pot folosi pentru a salva un document sunt *CTRL+S (Save)* și *F12 (Save As)*.

Opțiunea *Export* din meniul *File* permite salvarea documentului în format *pdf/xps*.

³ Șablon – document parțial completat, care poate servi drept punct de plecare în elaborarea unui document complex.

d. Alegerea modului de vizualizare a documentului



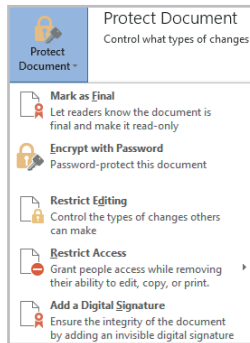
Modul de vizualizare a unui document poate fi ales de pe fila de lucru **View** (**Vizualizare**) sau de pe bara de stare și poate fi unul din următoarele:

- Read Mode (Mod Citire)** – este modul de vizualizare optim pentru citirea conținutului documentului.
- Print Layout (Aspect Pagină Imprimată)** – afișează documentul exact așa cum va arăta tipărit. Acest mod de vizualizare este cel mai potrivit pentru a edita conținutul documentului.
- Web Layout (Pagină Web)** – prezintă documentul sub forma unei pagini web, așa cum va apărea într-un browser.
- Outline (Schită)** – este modul de vizualizare în care se poate lucra ușor cu structura documentului, deoarece acesta conține textul structurat pe capitole, subcapitole.
- Draft (Ciornă)** – permite vizualizarea documentului într-un mod simplificat, fiind ascunse detaliile ce țin de paginare, conținut antet și subsol ș.a.

e. **Închiderea documentului** – se face cu ajutorul opțiunii **Close (Închidere)** din meniul **File (Fișier)**.

Aflați mai multe!

Modificarea proprietăților documentului



Utilizând secțiunea **Info** din meniul **File (Fișier)** se pot modifica titlul, autorul, cuvinte-cheie, etichete, comentarii ș.a. (**Properties**), se poate proteja documentul cu o parolă (**Encrypt with Password**), restricționa editarea anumitor zone ale documentului (**Restrict Editing**) sau se poate marca documentul ca final (**Read only**).

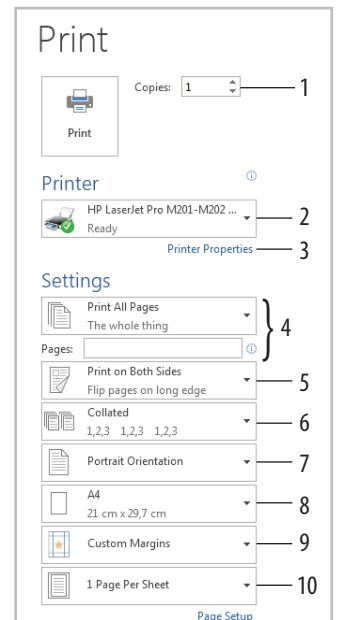
Tipărirea documentului – se poate realiza cu ajutorul opțiunii **Print (Imprimare)** din meniul **File (Fișier)**, utilizând combinația de taste **CTRL+P** sau cu ajutorul butoanelor de pe bara cu acces rapid (**Quick Print/Imprimare Rapidă** și **Print Preview and Print/Examinare Înaintea Împrimării**).

Fereastra **Print** permite utilizatorilor stabilirea numărului de exemplare care vor fi tipărite (1), alegerea imprimantei/tipărirea în fișier (2), în urma căreia se va obține un fișier cu extensia **prn** care va putea fi tipărit la o imprimantă precum cea selectată în momentul creării fișierului.

Se pot tipări: paginile pare (**Even**), respectiv impare (**Odd**) ale documentului, doar anumite pagini din acesta (4) (de exemplu scriind 1-5 în caseta **Pages** vor fi tipărite paginile de la 1 la 5, scriind 1-5; 15-20; 22 vor fi tipărite paginile de la 1 la 5, de la 15 la 20 și 22).

Opțiunea **Collated** (6) stabilește modul în care vor fi tipărite mai multe exemplare ale documentului – exemplare complete sau fiecare pagină de mai multe ori.

Scalarea documentului (10) presupune comprimarea/extinderea acestuia și tipărirea pe o pagină de altă dimensiune. (De exemplu, dacă un afiș realizat pe o pagină de mărime A3 trebuie tipărit pe o pagină A4 acesta nu trebuie refăcut. Se poate utiliza opțiunea de scalare și astfel problema este rezolvată).



- 3 – Modificarea proprietăților imprimantei
- 5 – Tipărire față/verso
- 7, 8 – Orientarea, mărimea paginilor
- 9 – Particularizarea marginilor

Fișa de lucru 2

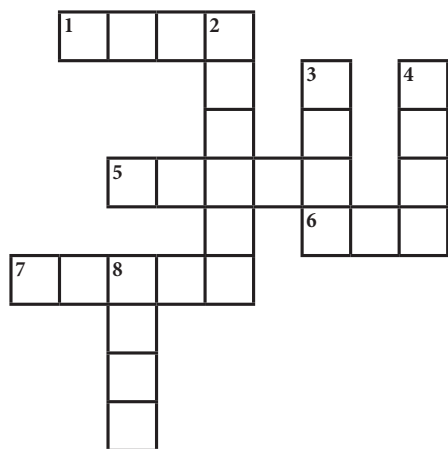


Cerință: Creați, în dosarul *Capitol1*, dosarul numit *Fisa2* și rezolvați exercițiile de mai jos (1-3) într-un fișier *raspunsuri.docx*. Salvați fișierul în dosarul *Fisa2*.

1. Asociați denumirile elementelor de interfață grafică cu descrierile lor (folosiți asocieri de forma 2-5, 1-4).

1. Bara de titlu	1. Element de interfață grafică situat în partea de jos a ferestrei, care conține instrumentul de panoramare (Zoom) și diverse informații despre document.
2. Bara cu acces rapid	2. Zonă din fereastră unde se poate edita și particulariza conținutul documentului.
3. Meniul File	3. Element de interfață grafică care conține mai multe file de lucru.
4. Panglica	4. Instrument care permite vizualizarea în întregime a suprafeței de lucru.
5. Suprafața de lucru	5. Bară de instrumente care poate conține orice buton din aplicație.
6. Barele de derulare	6. Element de interfață grafică pe care este trecut numele documentului.
7. Bara de stare	7. Conține principalele instrumente ce permit lucrul cu fișierul Word.

2. Identificați denumirile principalelor operații cu documente (în engleză), folosind rebusul de mai jos.



Verticală

- 2. Salvarea unui document în format pdf/xps.
- 3. Deschiderea unui document.
- 4. Denumirea filei de lucru care conține butoane asociate diferitelor moduri de vizualizare a unui document.
- 8. Permite particularizarea proprietăților documentului.

Orizontală

- 1. Salvarea în același loc, cu același nume.
- 5. Închiderea unui document.
- 6. Crearea unui document nou.
- 7. Tipărirea unui document.

3. Scrieți combinațiile de taste asociate următoarelor operații cu documente:

- a. **New** b. **Open** c. **Save** d. **Save As** e. **Print**




4. (**) Deschideți aplicația *Microsoft Word* și realizați următoarele cerințe: (Salvați toate fișierele pe care le creați, în dosarul *Fisa2*)

- a) Salvați documentul deschis cu numele *primul.docx*.
- b) Scrieți o propoziție în document. Salvați fișierul cu numele *editat.doc*.

- c) Modificați modul de vizualizare a documentului în **Schiță (Outline)**. Realizați o captură a ferestrei și salvați-o sub formă de imagine, cu numele **schita.jpg**.
- d) Tipăriți în fișier doar paginile impare ale documentului, scalate la o pagină de dimensiune A5, cu numele **editat.prn**.
- e) Închideți documentul.
- f) Creați un document nou.
- g) Căutați pe Internet informații despre documente și, cu ajutorul opțiunilor Copy-Paste, copiați o definiție a documentului în fișierul creat anterior.
- h) Salvați documentul cu numele **definitie.docx**.
- i) Modificați proprietățile documentului **definitie.docx** astfel: *Titlu – document; Etichete – definiție, document; Comentarii – Acest document conține o definiție*. Adăugați un nou autor.
- j) Stabiliți pentru document parola **abc**.
- k) Marcați ca final documentul și salvați-l.
- l) Exportați documentul în format **pdf (definitie.pdf)**.

Autoevaluare!

Alegeți, pentru fiecare element din tabel, răspunsul potrivit și completați enunțurile, unde este cazul. Scrieți răspunsurile într-un document numit **autoevaluare.docx**, folosind notații precum 1 – Da, 2 – Nu, 3 – Nu sunt sigur(ă). Salvați fișierul în dosarul **Fisa2**.

		Da 	Nu 	Nu sunt sigur(ă) 
La finalul lecției, știu...				
1.	care sunt principalele elemente de interfață grafică ale aplicației Microsoft Word.			
2.	să afișez și să ascund anumite elemente de interfață grafică (panglica, rigla).			
3.	să apropiu/îndepărtez suprafața de lucru.			
4.	să modific modul de vizualizare a unui document.			
5.	să creez un document nou.			
6.	să deschid și să salvez un document.			
7.	să modific proprietățile unui document.			
8.	să parolez un document.			
9.	să tipăresc un document.			

10. Am întâmpinat dificultăți în: ...

Nu uitați să vă evaluați comportamentul și activitatea din timpul lecției!
(cu ajutorul fișei de observare a comportamentului și a activității, de la pagina 8)

La finalul lecției, mă simt:



Lecția 3 Operații de formatare a documentelor. Formatarea la nivel de pagină

Aplicația *Microsoft Word* are stabilite anumite proprietăți implicite pentru documentele nou create. Șablonul care stă la baza fișierelor noi, necompletate, și care reține aceste proprietăți, se numește șablon **Normal**.

Formatarea documentului presupune modificarea proprietăților elementelor unui document, după anumite specificații, și se poate realiza la nivel de pagină, paragraf, text și obiecte.

Principalele proprietăți ale paginii se referă la *dimensiune, margini, orientarea textului pe foaie, linii de bordură, fundal, conținut antet și subsol* și se pot modifica cu ajutorul instrumentelor de pe fila **Page Layout (Aspect Pagină)** și **Design (Proiectare)**. (În versiunile mai noi de program fila **Page Layout** se numește **Layout**).

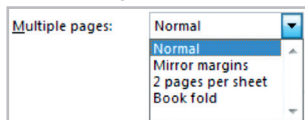
O parte dintre proprietăți se găsesc în fereastra **Page Setup (Inițializare Pagină)**, care se deschide cu ajutorul lansatorului grupului de butoane cu același nume de pe fila **Page Layout (Aspect Pagină)**.

Fereastra **Page Setup** are trei file de lucru (**Margins/Margini, Paper/Hârtie, Layout/Aspect**). Pe prima dintre ele sunt instrumente care permit:

A – modificarea distanțelor de la muchiile foii la conținut și lăsarea unei distanțe suplimentare în stânga sau în partea de sus a foii, pentru îndoire (**Gutter/Îndoire**).

B – orientarea textului pe foaie: pe lățime (**Landscape/Tip vedere**) sau pe înălțime (**Portrait/Tip portret**).

C – stabilirea de setări suplimentare pentru documente cu mai multe pagini, pe baza opțiunilor:



Normal – care păstrează marginile pentru fiecare pagină așa cum sunt stabilite în secțiunea Margins;

Mirror margins/Margini în oglindă – care pune marginile foilor în oglindă. Diferența se observă între marginile paginilor pare și impare, când marginea stângă este diferită de cea dreaptă. Această opțiune se folosește atunci când se tipărește față/verso un document;

2 pages per sheet/2 pagini per foaie – împarte foaia în două părți care au dimensiuni egale;

Book fold/Pagini de tip carte – împarte pagina în două părți egale, care au aspectul unei cărți. Marginile existente sunt puse automat în oglindă. Efectul acestei opțiuni se observă la tipărirea documentului. Pe o foaie vor fi tipărite două pagini ale cărții, pagini corespondente, la fel ca și într-o carte obișnuită.

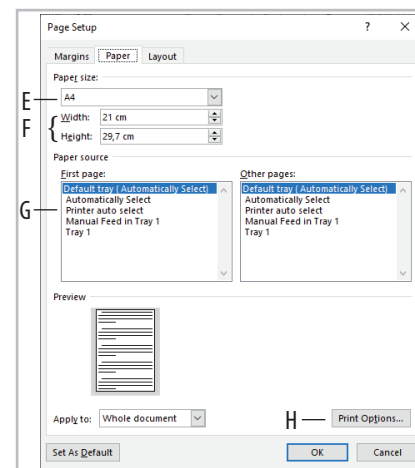
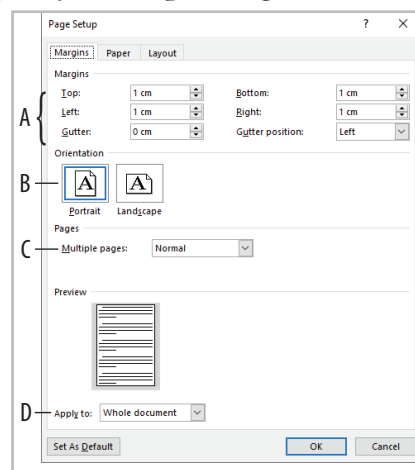
D – aplicarea setărilor făcute pentru întregul document (**Whole document/Întreg documentul**) sau a paginilor care urmează din poziția cursorului încolo (**This point forward/Din acest punct înainte**). Cu ajutorul acestui instrument se pot particulariza diferit proprietățile paginilor în cadrul aceluiași document. De exemplu, în document pot exista pagini orientate tip vedere și pagini orientate tip portret, sau pagini de dimensiune A4 și pagini de alte dimensiuni.

Instrumentele de pe fila **Paper/Hârtie** permit:

E – alegerea dimensiunii foii;

F – particularizarea dimensiunii foii, în funcție de nevoie;

G – stabilirea locului de unde să-și ia imprimanta hârtia folosită pentru prima pagină și pentru restul paginilor;



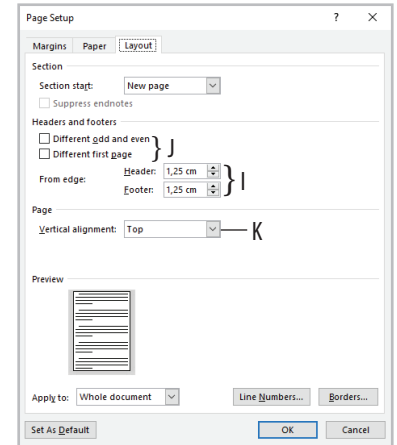
H – stabilirea unor opțiuni pentru imprimare, precum imprimare în ordine inversă, imprimare duplex (față-verso), dacă imprimanta permite ș.a.

Instrumentele de pe fila **Layout (Aspect)** permit:

I – stabilirea distanțelor de la muchiile de sus și de jos ale foilor până la antet și subsol;

J – particularizarea diferită a antetului și a subsolului pe prima pagină (**Different first page**), diferit pe paginile pare de cele impare (**Different odd and even**);

K – alinierea pe verticală a conținutului.

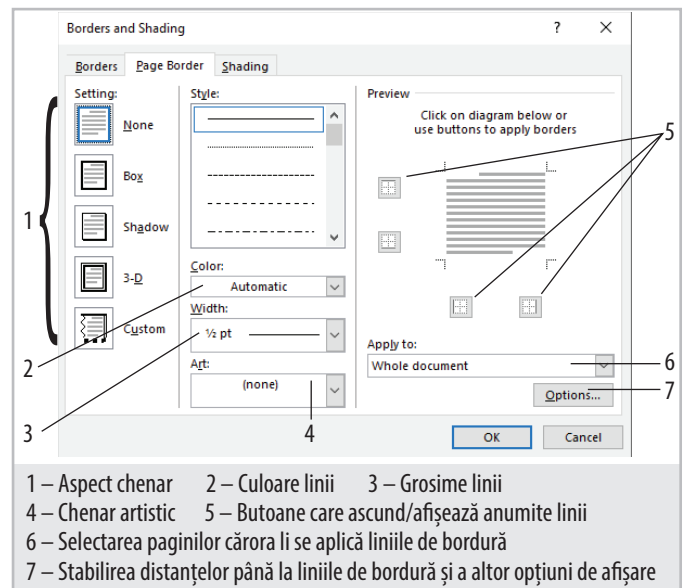


Fundalul paginii se poate particulariza cu ajutorul instrumentului **Page Color (Culoare Pagină)** de pe fila **Design (Proiectare)**. Fundalul poate conține o culoare solidă, un gradient, o textură, un model (**Pattern**) sau o imagine. Acestea din urmă se accesează utilizând opțiunea **Fill Effects (Efecte de Umplere)**.

Chenarul/liniile de bordură ale paginilor pot fi adăugate, modificate cu ajutorul

opțiunii **Page Borders (Borduri de Pagină)** de pe fila **Design (Proiectare)**.

Inscripționarea unui text în fundalul paginilor sau plasarea unei imagini în fundal pe fiecare pagină se realizează cu ajutorul opțiunii **Watermark (Inscripționare)**. Textul sau imaginea și proprietățile acestora se pot particulariza cu ajutorul opțiunii **Custom Watermark (Inscripționare Particularizată)**.



Fișa de lucru 3



Cerință: Creați, în dosarul **Capitol1**, dosarul numit **Fisa3** și rezolvați exercițiile de mai jos. Salvați în dosarul **Fisa3** toate fișierele create.



1. Deschideți aplicația **Microsoft Word** și realizați cerințele următoare:




- Creați un document nou. Stabiliți dimensiunea paginilor A4.
- Modificați marginile, astfel încât acestea să fie de 1,5 cm sus și jos, 1 cm în stânga și dreapta.
- Stabiliți orientarea paginilor *tip vedere (landscape)*.
- Aliniați textul, pe verticală, la centru, iar pentru a vedea efectul alinierii, scrieți-vă numele în document.
- Colorați fundalul paginii utilizând o culoare solidă la alegere. Stabiliți pentru pagini un chenar artistic. Inscriptionați în fundalul paginilor textul *Test inscripționare*.
- Salvați fișierul cu numele **formatari1.docx**.

2. (**) Creați un document nou, necompletat și realizați următoarele cerințe:
 - a) Stabiliți dimensiunea paginilor de 20 cm × 22 cm.
 - b) Modificați marginile documentului astfel: 1,8 cm sus și jos, 2 cm în stânga și dreapta. Stabiliți o distanță de 1 cm, pentru îndoire, în partea stângă a documentului. Realizați setările necesare astfel încât marginile documentului să fie în oglindă.
 - c) Modificați distanța de la muchiile foilor la antet și subsol, astfel încât aceasta să fie de 0,8 cm.
 - d) Realizați setările necesare astfel încât antetul și subsolul primei pagini a documentului să poată avea alt conținut față de restul paginilor din document.
 - e) Plasați în fundalul paginilor un gradient cu două culori (albastru și portocaliu).
 - f) Inscriptionați fundalul paginilor cu textul *Formatare document*, având font *Cambria* de dimensiune 48 și culoare albă.
 - g) Particularizați liniile de bordură ale paginii astfel încât pe fiecare pagină să existe, în partea de sus și de jos, linie dublă, de culoare gri deschis, grosime 1 ½ pt, situată la o distanță de 20 pt de marginile foilor.
 - h) Salvați fișierul cu numele **formatari2.docx**.



Autoevaluare!

Alegeți, pentru fiecare element din tabel, răspunsul potrivit și completați enunțurile, unde este cazul. Scrieți răspunsurile într-un document numit **autoevaluare.docx**, folosind notații precum 1 – Da, 2 – Nu, 3 – Nu sunt sigur(ă). Salvați fișierul în dosarul **Fisa3**.

	Da 	Nu 	Nu sunt sigur(ă) 
La finalul lecției, știu...			
1. să particularizez marginile și să las spațiu suplimentar pentru îndoire.			
2. să modific orientarea conținutului pe foaie.			
3. să modific dimensiunile paginilor unui document.			
4. să stabilesc dimensiuni particulare ale paginilor.			
5. să stabilesc opțiuni suplimentare de imprimare – imprimare în ordine inversă.			
6. să modific distanța de la muchiile foilor până la antet și subsol.			
7. să permit stabilirea unui antet și subsol diferit pe prima pagină sau diferit pe paginile pare față de paginile impare.			
8. să alinez pe verticală conținutul documentului.			
9. să aplic setările făcute întregului document sau doar pentru anumite pagini ale acestuia.			
10. să particularizez fundalul paginilor.			
11. să inserez linii de bordură pentru pagini.			
12. să inserez un text sau o imagine inscripționată pe fundal.			

13. Am întâmpinat dificultăți în: ...

Nu uitați să vă evaluați comportamentul și activitatea din timpul lecției!
(cu ajutorul fișei de observare a comportamentului și a activității, de la pagina 8)

La finalul lecției, mă simt:



Lecția 4 Formatarea la nivel de paragraf. Formatarea la nivel de text

4.1. Formatarea la nivel de paragraf





Paragraful este o diviziune a unui text, mai mică decât capitoul, care începe de obicei cu alineat. Din punct de vedere informatic, paragraful este o porțiune de text cuprinsă între două apăsări ale tastei **Enter**.

Pentru a lăsa alineat la începutul unui paragraf, se utilizează tasta **Tab**, care plasează textul de pe prima linie implicit la o distanță de *1,27 cm* de marginea foii.

Caracteristicile unui paragraf se pot modifica cu ajutorul instrumentelor din grupurile de butoane **Paragraph (Paragraf)**, de pe filele **Home (Pornire)** și **Page Layout (Aspect Pagină)**, sau cu ajutorul opțiunilor din fereastra **Paragraph (Paragraf)**, după ce s-a plasat cursorul în interiorul paragrafului. Fereastra **Paragraph (Paragraf)** se deschide cu ajutorul lansatorului grupurilor de butoane amintite anterior sau cu ajutorul opțiunii cu același nume din meniul contextual.

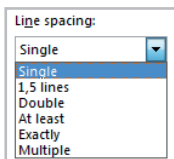
Caracteristicile/proprietățile paragrafului sunt:

Alinierea în raport cu marginile foii – la stânga (CTRL+L), la dreapta (CTRL+R), central (CTRL+E) sau stânga-dreapta (CTRL+J). Pentru a alinia paragraful, se pot utiliza butoanele  sau secțiunea **Alignment (Aliniere)** a ferestrei **Paragraph (Paragraf)**.


Indentarea – presupune deplasarea spre interior sau exterior a marginilor laterale ale paragrafului, relativ la marginile foii. Această distanță este implicit *0 cm* și se poate modifica din secțiunea **Indentation (Indentare)** a ferestrei **Paragraph** sau de pe fila **Page Layout (Aspect Pagină)**. Valorile pozitive trecute în casetele **Left** și **Right** vor deplasa marginile spre interior, iar cele negative, spre exterior. Aplicația permite indentarea specială a primei linii (deplasarea primei linii spre dreapta față de marginea stângă a paragrafului) sau indentare agățată (deplasarea tuturor liniilor, exceptând prima, spre dreapta față de marginea stângă a paragrafului). Indentarea se mai poate realiza și cu ajutorul instrumentelor existente pe riglă .



Spațiul dintre liniile paragrafului – se modifică cu ajutorul



listei derulante **Line spacing (Spațiere rânduri)**, din fereastra **Paragraph** sau de pe fila **Home (Pornire)**

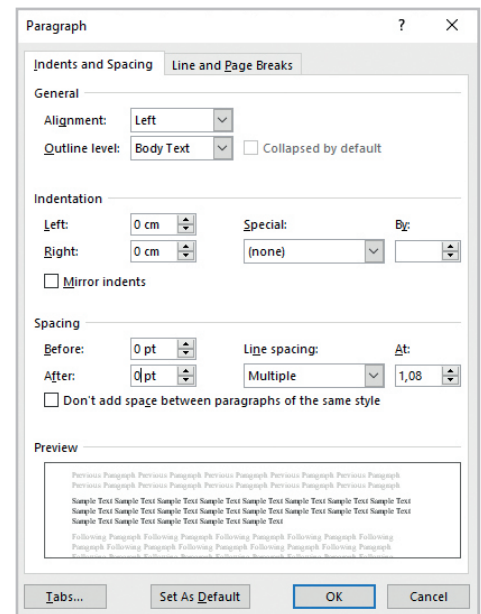
. Liniile pot fi spațiate la un rând [**Single (Simplă)**], la două rânduri [**Double (Dublă)**], la un rând jumătate [**1,5 lines (1,5 linii)**]. **At least (Cel puțin)** – modifică distanța astfel încât să încapă cel mai mare caracter sau reprezentare grafică de pe rândul respectiv, **Exactly (Exact)** – la un număr de puncte specificat, **Multiple (Multiplă)** – este raportat procentual la spațierea simplă.

Distanța dintre paragrafe – va apărea deasupra și dedesubtul paragrafului și are valoare minimă *0 pt*. Se poate modifica în zona **Spacing (Spațiere)**, în casetele **Before (Înainte)** și **After (După)** din fereastra **Paragraph** sau de pe fila **Page Layout (Aspect Pagină)**.



1. Pentru a trece textul pe linie nouă, în cadrul aceluiași paragraf, se utilizează combinația de taste **Shift+Enter** (sfârșit de linie).

2. Selectarea unui paragraf se poate face dând triplu click în interiorul său.



Fișa de lucru 4



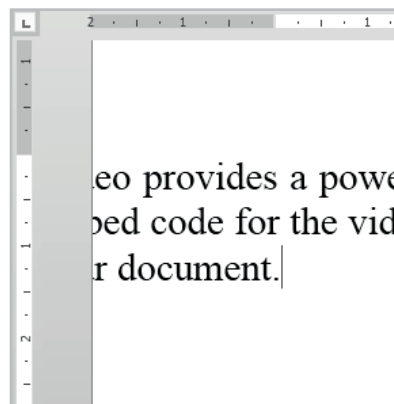
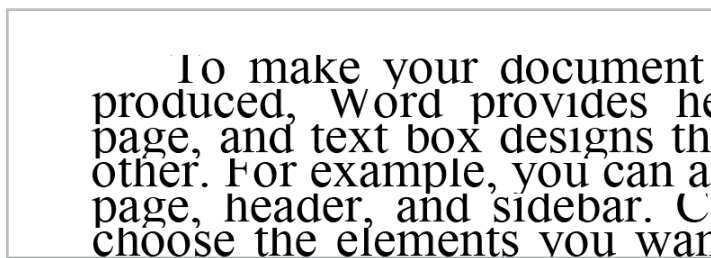
Cerință: Creați, în dosarul *Capitol1*, dosarul numit *Fisa4* și rezolvați exercițiile de mai jos.

Rezolvați exercițiile 1 și 2 într-un fișier *1-2.docx*. Salvați în dosarul *Fisa4* toate fișierele create în această fișă.

1. Descrieți pe scurt următoarele caracteristici ale paragrafului.

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Alinierea | <input type="checkbox"/> Indentarea agățată |
| <input type="checkbox"/> Indentarea paragrafului | <input type="checkbox"/> Spațiul dintre rânduri |
| <input type="checkbox"/> Indentarea primei linii | <input type="checkbox"/> Spațiul de deasupra și dedesubtul paragrafului |

2. Analizați imaginile următoare, stabiliți din ce motiv nu se vede textul și propuneți soluții pentru a rezolva problema.



3. (**) Deschideți aplicația *Microsoft Word* și realizați cerințele următoare:

- Creați un document nou, necompletat.
- Generați 8 paragrafe de text în document, scriind pe prima linie textul `=rand(8)` și apăsând apoi tasta *Enter*.
- Aliniați, la alegere, două paragrafe la stânga, două la dreapta, două la centru și două stânga-dreapta (din margine în margine).
- Stabiliți pentru primul paragraf o indentare specială a primei linii cu *2 cm*, distanța dintre rânduri de exact *20 pt*. Lăsați deasupra și dedesubtul paragrafului *12 pt*.
- Indentati spre exterior cu *0,5 cm*, atât în stânga, cât și în dreapta, paragraful al doilea. Stabiliți distanța dintre linii la un rând și jumătate. Eliminați spațiul de deasupra și dedesubtul acestuia.
- Deplasați spre dreapta cu *1 cm* cel de-al treilea paragraf și stabiliți o distanță între rânduri de 2,5 ori mai mare decât cea normală.
- Deplasați cu *2 cm* spre interior, atât în stânga, cât și în dreapta, al patrulea paragraf. Lăsați *10 pt* distanță între acesta și paragraful anterior și *20 pt* distanță între acesta și paragraful următor.
- Stabiliți pentru paragraful al cincilea o indentare agățată a textului la *1,5 cm*, distanța între linii de cel puțin *18 pt*, iar spațiul de deasupra și dedesubtul paragrafului de *2 cm*.
- Particularizați, la alegere, pentru restul de paragrafe proprietățile învățate.
- Salvați documentul cu numele *paragrafe.docx*.

4.2. Formatarea la nivel de text. Copierea formatului unui text. Găsirea și înlocuirea de texte



Formatarea textului este procesul prin care se modifică aspectul textului din document după preferință. Acest lucru se poate face înainte de editarea textului, selectând din timp proprietățile dorite, sau ulterior, selectând textul care urmează a fi formatat.

Selectarea unui cuvânt se poate face cu dublu click în interiorul său, cu ajutorul mouse-ului sau utilizând tasta **Shift**, în combinație cu tastele direcționale. **Shift+Home** selectează textul din poziția cursorului până la începutul rândului, iar **Shift+End** din poziția cursorului până la finalul rândului.

Toate caracteristicile textului se pot modifica fie utilizând instrumentele din grupul de butoane **Font**, de pe fila **Home (Pornire)**, fie utilizând instrumentele din fereastra **Font**. Acesta se deschide cu ajutorul lansatorului grupului de butoane cu același nume sau din meniul contextual asociat textului selectat, alegând opțiunea **Font**.

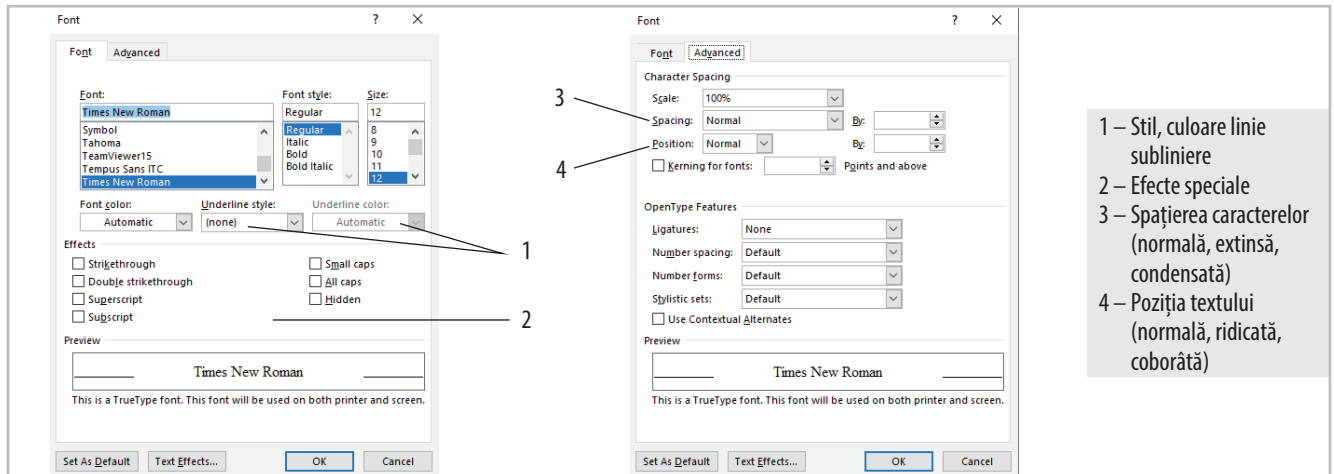
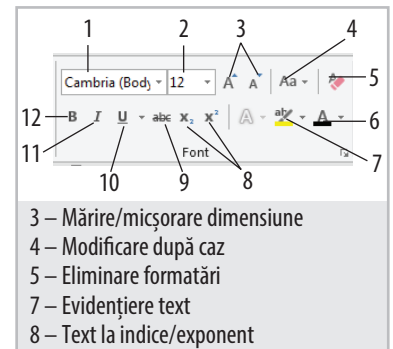
Caracteristicile/proprietățile textului sunt:

Font-ul (1) – se referă la setul de caractere, având același stil, dimensiune și corp tipografic, aplicat textului.

Dimensiunea (2) – poate varia în intervalul 1–1638 puncte. Valorile care nu se regăsesc în lista derulantă care permite alegerea dimensiunii textului pot fi scrise de utilizatori.

Culoarea (6) – poate fi aleasă din paleta de culori existentă. În cazul în care culoarea dorită nu există în paletă, se poate utiliza opțiunea **More colors (Mai multe culori)**.

Aspectul – aplicația pune la dispoziție numeroase efecte [aldin (12), cursiv (11), subliniat (10), tăiat cu o linie (9) ș.a.] care pot modifica aspectul textului.



Instrumentul **Change Case (Modificare după Caz)** permite modificarea textului selectat în majuscule (**UPPERCASE**), minuscule (**lowercase**), permite ca fiecare cuvânt să înceapă cu majusculă (**Capitalize Each Word**), primul cuvânt (dacă e la început de propoziție) să înceapă cu majusculă (**Sentence case**), comutare majuscule/minuscule (**tOGGLE cASE**).

Formatul/proprietățile unui text se poate/pot copia cu ajutorul instrumentului **Format Painter (Descriptor de Formate)** de pe fila **Home (Pornire)** și poate fi aplicat oricărui text din document.

Căutarea unui text sau a unei porțiuni de text, respectiv **înlocuirea** lui cu un alt text se face cu ajutorul butoanelor **Find/Căutare (CTRL+F)** și **Replace/Înlocuire (CTRL+H)** de pe fila **Home (Pornire)**.



Fișa de lucru 5



Cerință: Creați, în dosarul *Capitol1*, dosarul numit *Fisa5* și rezolvați exercițiile de mai jos. Salvați toate fișierele în dosarul *Fisa5*.

1. (**) Deschideți fișierul *paragrafe.docx* creat anterior sau creați un document nou, care va conține 8 paragrafe și realizați următoarele cerințe:
 - a) Stabiliți, pentru o propoziție din text, fontul *Cambria*, dimensiune 13, culoare albastră.
 - b) Colorați cinci cuvinte consecutive din text, utilizând cinci culori diferite. Subliniați și înclinați patru cuvinte.
 - c) Evidențiați, utilizând culoarea gri, un paragraf din document.
 - d) Colorați cu portocaliu și subliniați cu linie întreruptă albastră punctată patru cuvinte consecutive din text.
 - e) Ridicați cu 5 pt față de poziția normală a textului, două cuvinte din text și coborâți altele trei cu 10 pt.
 - f) Scrieți în document, înaintea textului, titlul *Formatarea textului* și extindeți cu 3 pt cuvintele.
 - g) Formatați titlul documentului astfel încât să fie aldin, subliniat cu linie dublă roșie, de dimensiune 15, culoarea având codul RGB (39, 86, 137).
 - h) Scrieți-vă numele pe ultimul rând al fișierului, cu litere mici.
 - i) Inserați, cu ajutorul opțiunii *Symbol* de pe fila *Insert (Inserare)*, caracterul © (font normal).
 - j) Realizați setările necesare, astfel încât titlul să fie scris cu majuscule, iar numele vostru, cu majusculă, la începutul fiecărui cuvânt.
 - k) Aplicați efectul *Superscript (Exponent)* caracterului ©. Ascundeți un paragraf din document.
 - l) Tăiați cu o linie trei cuvinte consecutive și cu două linii următoarele patru cuvinte. Aplicați titlului efectul de umbră.
 - m) Înlocuiți toate literele *a* din document cu *x*.
 - n) Salvați documentul cu numele *texte.docx*.

2. Creați un document nou, necompletat, salvați-l cu numele *texte1.docx* și redactați următorul text, respectând formatările acestuia. (Textul va avea font *Times New Roman*, mărime 12, uneori 18)

Un calculator, **numit** și sistem de calcul, *computer* sau *ordinator*, este o mașină de prelucrat date și informații conform unei liste de instrucțiuni numită program. **În zilele noastre** calculatoarele se construiesc în mare majoritate din componente electronice și de aceea cuvântul „calculator” înseamnă de obicei un calculator electronic. ... Calculatoarele actuale nu sunt doar mașini de prelucrat informații, ci și dispozitive care facilitează comunicația între doi sau mai mulți utilizatori, de exemplu sub formă de numere, text, imagini, sunet sau video sau chiar toate deodată (multimedia).

(wikipedia.org)

4.3. Operații de editare într-un document

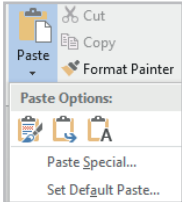
Copierea, decuparea, lipirea

Aplicația *Microsoft Office Word* pune la dispoziția utilizatorilor instrumente pentru copierea, decuparea și lipirea textului. Acestea pot fi accesate de pe fila *Home (Pornire)* sau din meniul contextual.

Copierea (*Copy* – *CTRL+C*) și **decuparea** (*Cut* – *CTRL+X*) presupun realizarea unei copii a textului selectat și reținerea acesteia în *Clipboard*. În cazul decupării, textul este îndepărtat din document. **Lipirea** (*Paste* – *CTRL+V*) presupune inserarea în poziția cursorului a textului stocat în *Clipboard*.



Pe fila *Home (Pornire)* există o listă cu stiluri predefinite de formatare a paragrafelor sau a textelor din document. Acestea se pot particulariza.



În cazul celor mai multe aplicații, opțiunea lipire inserează ultimul text copiat sau decupat. Aplicația *Microsoft Word* permite gestionarea conținutului memoriei *Clipboard* și selectarea textului/obiectului care urmează a fi inserat, dintre toate cele stocate în memorie anterior. Textul/obiectul poate fi ales din fereastra *Clipboard*, care se deschide cu ajutorul lansatorului grupului de butoane cu același nume.

În plus, aplicația mai permite stabilirea aspectului textului care va fi inserat (păstrând formatarea originală, îmbinând formatarea, atribuind textului formatarea implicite ale textului din document).



Aflați mai multe!



Marcarea și numerotarea elementelor unei liste

Pentru a marca sau numerota anumite paragrafe dintr-un document, utilizatorii au la dispoziție instrumentele *Bullets (Marcatori)*, *Numbering (Numerotare)* și *Multilevel List (Listă multinivel)* existente pe fila *Home (Pornire)*. Acestea permit crearea de liste neordonate, ordonate sau de liste structurate pe mai multe niveluri.

Pentru a crea o listă se pot utiliza butoanele amintite anterior, și introduce apoi elementele acesteia (treccarea la elementul următor făcându-se la apăsarea tastei *Enter*), sau se pot selecta elementele listei, dacă acestea sunt scrise deja, după care se apasă butonul asociat tipului de listă dorită.

Listele neordonate pot avea drept marcatori diverse forme geometrice, simboluri sau imagini, iar listele ordonate, cifre romane, arabe ș.a., eventual însoțite de texte, care se scriu în caseta *Number format*. Marcatorii se pot particulariza cu ajutorul opțiunilor *Define New Bullet...*, *Define New Number Format...*, *Define New Multilevel List...*

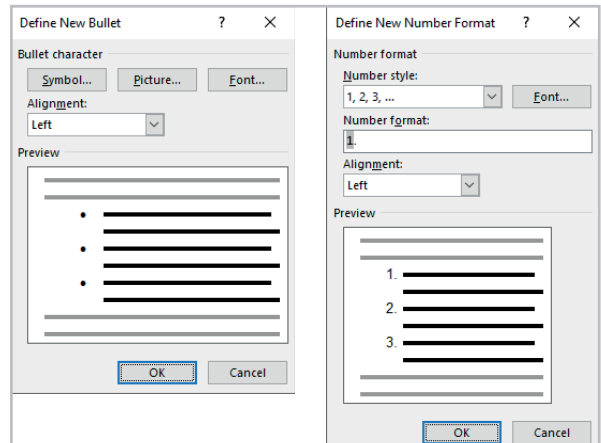
Meniul contextual asociat marcatorilor listei permite stabilirea distanței de la marginea foii până la marcator/număr, respectiv text (*Adjust List Indents/Reglare indentări listă*), separarea unei liste în

mai multe, reluarea numerotării în cazul listelor ordonate ș.a.

În cazul listelor multinivel, trecerea de la un nivel superior la unul inferior se face apăsând tasta *Tab*, iar invers, combinația de taste *Shift+Tab*, sau cu ajutorul butoanelor

Increase Indent și *Decrease Indent* de pe fila *Home (Pornire)*.

Butonul *Format Painter (Descriptor de Formate)* este un instrument util în lucrul cu liste, deoarece permite copierea proprietăților unei liste și aplicarea lor asupra unor alte liste/texte.



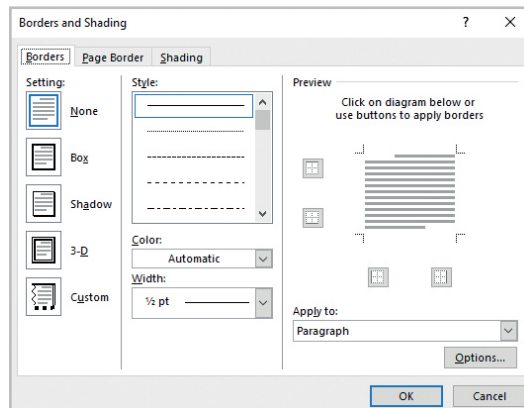
Chenare pentru paragraf/text

Într-un document pot exista chenare/linii de bordură pentru pagină, paragraf, text sau alte obiecte. Chenarele de text sau aplicate altor obiecte selectate au forma dreptunghiulară (nu pot lipsi anumite linii). În cazul paragrafului, la fel ca și la pagină, pot lipsi o parte din liniile de bordură.

Liniile de bordură se pot particulariza în fereastra **Borders and Shading (Borduri și Umbrire)**, pe fila de lucru **Borders (Borduri)**.

Lista derulantă din secțiunea **Apply to (Se aplică la)** permite stabilirea elementului care va avea chenar, iar butonul **Options**, activ doar în cazul paragrafelor, permite stabilirea distanței dintre liniile chenarului și text.

Pe fila **Shading (Umbrire)** există instrumente cu ajutorul cărora se pot adăuga umbre paragrafelor/textelor selectate, având diferite culori și modele.



Important!

Pe măsură ce editați un document, e recomandat să țineți cont de următoarele etape:

Formatarea la nivel de document/pagini

01

Proprietățile paginilor sunt: dimensiunea, orientarea textului, marginile, fundalul, alinierea pe verticală, conținutul antetului și subsolului.

Formatarea la nivel de paragrafe

02

Proprietățile paragrafului sunt: alinierea, indentarea, spațiul dintre linii, spațiul de deasupra și de sub paragraf.

Formatarea la nivel de text

03

Proprietățile textului sunt: fontul, dimensiunea, culoarea și aspectul (bold, italic, underline, subscript, superscript ș.a.).

Formatarea la nivel de obiecte

04

Proprietățile specifice tuturor obiectelor sunt: dimensiunea, alinierea, modul de încadrare în text ș.a.



Fișa de lucru 6




Cerință: Creați, în dosarul *Capitol1*, dosarul numit *Fisa6* și rezolvați exercițiile de mai jos. Salvați în dosarul *Fisa6* toate fișierele create.

1. Deschideți aplicația **Microsoft Office Word** și realizați cerințele următoare:
 - a) Creați un document nou, necompletat și salvați-l cu numele ***operatiiDocumente.docx***.
 - b) Scrieți în document textul =***rand(6)***, pentru a genera automat șase paragrafe.
 - c) Deschideți documentul ***texte1.docx*** din dosarul ***Fisa5***.
 - d) Copiați din fișierul ***texte1.docx*** întregul text și inserați-l la finalul documentului ***operatiiDocumente.docx***. Închideți fișierul ***texte1.docx***.
 - e) Anulați formatarea textului copiat anterior și împărțiți-l în două paragrafe.
 - f) Mutați al treilea și al patrulea paragraf la finalul documentului.
 - g) Transformați primele patru paragrafe ale documentului într-o listă neordonată, având ca marcator simbolul **.**
 - h) Inserați o pagină nouă în document ***Insert (Inserare) → Page Break (Întrerupere de Pagină)*** și scrieți textul următor:

Patrulare particulare:

 - ***Paralelogramul***
 - ***Dreptunghiul***
 - ***Rombul***
 - ***Pătratul***
 - ***Trapezul***
 - i) Copiați textul scris anterior și lipiți-l la finalul documentului.
 - j) Modificați ultima listă într-o listă ordonată cu elementele numerotate cu ***a), b), c)***.
 - k) Atașați un chenar roșu, punctat, având grosimea de ***1 pt***, unor cuvinte consecutive din text (patru cuvinte).
 - l) Inserați deasupra și dedesubtul ultimului paragraf din document linii întrerupte, de culoare albastră, având grosimea de ***2 ¼ pt***.
 - m) Modificați distanța dintre text și liniile de bordură inserate anterior, astfel încât să fie de ***10 pt***.
 - n) Salvați fișierul.
2. (**). Creați un document nou, denumit ***liste.docx*** și realizați cerințele următoare:
 - a) Scrieți, pe primul rând al documentului, textul: ***Colegii mei de clasă.***
 - b) Începând cu cel de al doilea rând, creați o listă cu numele și prenumele colegilor de clasă, scrise în ordine alfabetică. Lista va avea elementele numerotate cu ***1. , 2. , 3.***
 - c) În cazul în care în listă nu aveți trecute minimum 20 de valori, repetați-le (nu țineți cont de ordinea alfabetică).
 - d) Întrerupeți lista după cel de-al zecelea elev. Reîncepeți numerotarea de la 1.
 - e) Stabiliți, pentru numerele din fața listelor, o distanță de ***1,5 cm*** de la marginea foii, iar pentru text, de ***2,5 cm***.

- f) Realizați setările necesare astfel încât fiecare număr să fie precedat de textul *Elev* (Elev 1., Elev 2., ...).
- g) Pe pagina următoare a fișierului, scrieți textul *Profesorii mei*. Înșirați numele, prenumele și specialitatea acestora, utilizând o listă neordonată, având ca marcator simbolul , font **Wingdings**.
- h) Colorați fiecare element al listei diferit. Refaceți culoarea marcatorelor, dacă este cazul. Salvați documentul.



Aplicații suplimentare

1. (***) Creați, la finalul documentului *liste.docx*, cele două liste multinivel și țineți cont de cerințele următoare:
 - a) Utilizați drept marcatori simboluri din setul de caractere **Wingdings**.
 - b) Stabiliți pozițiile marcatorelor față de marginea stângă a foii la 1 cm, 2 cm și 3 cm, iar a textelor la o distanță de 0,5 cm de marcatori.
2. (***) Creați într-un document nou, cu numele *cuprins.docx*, cu ajutorul unei liste multinivel pe trei niveluri (1., 1.1. și 1.1.1.), cuprinsul unei lucrări pe tema Figuri geometrice, în care să clasificați figurile geometrice cunoscute.

☆ Culori

* Culori primare

 Roșu

 Verde

 Albastru

* Culori secundare

 Portocaliu




 Violet

 Maro



Autoevaluare!

Alegeți, pentru fiecare element din tabel, răspunsul potrivit și completați enunțurile, unde este cazul. Scrieți răspunsurile într-un document numit *autoevaluare.docx*, folosind notații precum 1 – Da, 2 – Nu, 3 – Nu sunt sigur(ă). Salvați fișierul în dosarul *Fisa6*.

	Da 	Nu 	Nu sunt sigur(ă) 
La finalul lecției, știu...			
1. să alinez un paragraf.			
2. să indentez un paragraf sau prima linie a acestuia.			
3. să modific spațiul dintre liniile unui paragraf.			
4. să modific distanța dintre paragrafe.			
5. să modific dimensiunea, culoarea și fontul unui text.			
6. să modific aspectul unui text.			
7. să folosesc opțiunile meniului Modificare după caz.			
8. să caut și să înlocuiesc un text.			
9. să copiez, să decupez și să lipesc paragrafe/texte.			
10. să creez liste neordonate și ordonate.			
11. să particularizez marcatorele listelor și să modific pozițiile acestora în pagină.			
12. să inserez chenare de text/paragraf.			

13. Am întâmpinat dificultăți în: ...

Nu uitați să vă evaluați comportamentul și activitatea din timpul lecției!
(cu ajutorul fișei de observare a comportamentului și a activității, de la pagina 8)

La finalul lecției, mă simt:



Leția 5 Obiecte în documente – formatarea obiectelor. Antet și subsol document

Aplicația *Microsoft Office Word* permite inserarea în document a următoarelor tipuri de obiecte:

- casete text;
- imagini din fișier sau miniaturi;
- obiecte *WordArt* și *SmartArt*;
- forme geometrice;
- tabele;
- diagrame;
- alte obiecte.

i Toate acestea pot fi inserate cu ajutorul butoanelor corespunzătoare de pe fila *Insert*.

Obiectele din document au o serie de proprietăți, unele sunt comune, precum aspectul liniei de bordură, culoarea de umplere, dimensiunea, alinierea în raport cu textul, altele depind de tipul de obiect cu care se lucrează. Tuturor obiectelor li se pot atașa efecte de umbră, strălucire, muchii atenuate, respectiv 3D.

i Odată selectat un obiect, apar una sau mai multe file de lucru care conțin butoane ce permit particularizarea acestuia. Filele dispar când se deselectionează obiectul. Fila de lucru care apare cel mai frecvent se numește *Format (Formatare)*.

Operații cu obiecte:

Selectarea unui obiect se face cu un click pe el.

Redimensionarea acestuia se poate realiza cu ajutorul opțiunii *Size and Positon (Dimensiune și Poziție)*, din meniul contextual asociat obiectului sau folosind grupul de butoane *Size (Dimensiune)* de pe fila *Format (Formatare)* asociată obiectului.

Deplasarea obiectelor este posibilă cu ajutorul tastelor direcționale (în combinație cu tasta *CTRL*, se obține o deplasare extrem de fină) sau cu ajutorul mouse-ului.

Încadrarea unui obiect în text se realizează cu ajutorul opțiunilor din meniul derulant *Wrap Text (Încadrare Text)* de pe fila *Format (Formatare)*. Opțiunile din acest meniu pot fi observate în imaginea alăturată.

Ștergerea unui obiect se face utilizând tasta *Delete*, după ce a fost selectat obiectul.

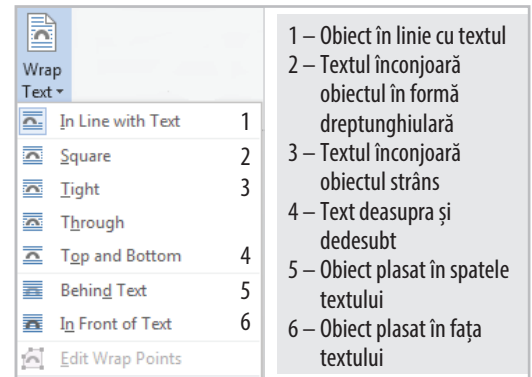
Copierea, decuparea și lipirea sunt efectuate cu ajutorul opțiunilor *Copy*, *Cut* și *Paste* din meniul contextual asociat obiectului, sau de pe fila *Home (Pornire)*.

i **Gruparea obiectelor** se poate realiza cu ajutorul instrumentelor existente în meniul *Group (Grupare)* de pe fila *Format (Formatare)*. Grupând mai multe obiecte, acestea se vor comporta ca un singur obiect.



Meniul *Cover Page* de pe fila *Insert* permite inserarea unei coperte în document.

Butonul *Drop Cap (Majusculă încorporată)* permite inserarea la începutul textului a unei litere precum cele din cărțile de povești.



A. Imagini în documente

i Într-un document pot fi inserate atât imagini existente în memoria externă a computerului (**Pictures/Imagini**), cât și imagini preluate de pe Internet (**Online Pictures/Imagini Online**). Butoanele care permit editarea imaginii se găsesc pe fila **Format (Formatare)** sau în meniul contextual.

1 – Eliminare fundal	2 – Efecte artistice	3 – Modificare schemă de culori	4 – Ajustare proprietăți
5 – Comprimare imagine	6 – Înlocuire imagine	7 – Resetare la imaginea inițială	8 – Galerie de stiluri
9 – Aspect imagine	10 – Efecte imagine	11 – Contur imagine	12 – Aducere în prim plan/Trimitere în ultim plan
13 – Rotire imagine	14 – Aliniere imagine	15 – Trunchiere imagine	16 – Dimensiuni imagine

B. Tabele

i Cu ajutorul butoanelor din meniul **Table (Tabel)**, de pe fila **Insert (Inserare)**, un tabel poate fi:

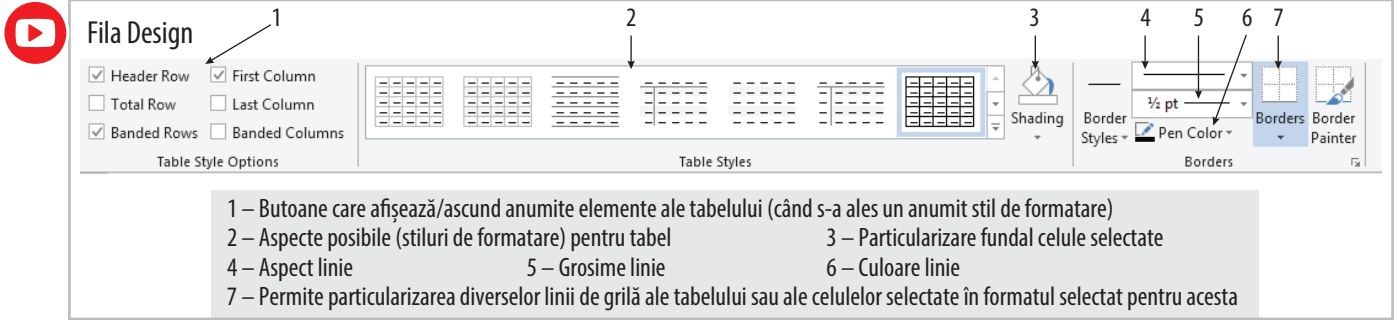
- desenat [**Draw Table (Desenare Tabel)**];
- inserat, specificând numărul de linii și de coloane pe care-l va avea [**Insert Table (Inserare Tabel)**];
- creat, pe baza unui

text existent în document [**Convert Text to Table (Convertire Text în Tabel)**];

– importat sub forma unei foi de calcul Excel [**Excel Spreadsheet (Foaie de calcul Excel)**].

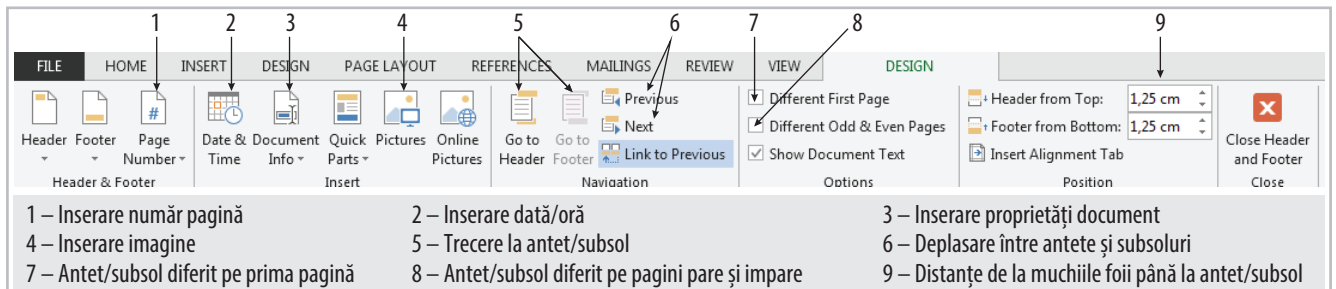
Butoanele care permit modificarea și formatarea tabelului se găsesc pe filele de lucru **Layout (Aspect)** și **Design (Proiectare)** și sunt prezentate în imaginile următoare:

1 – Selectare tabel, rând, coloană	2 – Afșare linii de grilă
3 – Desenare tabel	4 – Ștergere tabel, rând, coloană, celulă
5 – Inserare rând deasupra/dedesubt	6 – Inserare coloană la stânga/dreapta
7 – Îmbinare celule	8 – Scindare celulă
9 – Modificare dimensiuni rând/coloană	10 – Egalare lățime coloane/rânduri selectate
11 – Aliniere conținut în celulă	12 – Orientare text
13 – Modificare margini celule	14 – Sortare date
15 – Convertire text în tabel	16 – Repetare rânduri-titlu pe fiecare pagină



C. Particularizarea antetului și a subsolului documentului

Antetul și subsolul documentului se pot accesa fie cu dublu click în partea de sus/jos a paginii, fie utilizând opțiunile **Header (Antet)** sau **Footer (Subsol)** de pe fila **Insert (Inserare)**. Cele două zone pot conține texte, și orice tip de obiect care poate exista în document. Pentru particularizarea conținutului acestor zone se pot folosi butoanele de pe fila **Design (Proiectare)**.



Pe parcursul editării antetului și subsolului, conținutul documentului este mai transparent, dar după ce se revine la document cu dublu click în interiorul acestuia sau apăsând butonul **Close Header And Footer (Închide Antet și Subsol)**, va deveni mai transparent conținutul din antet, respectiv din subsol (la imprimare aceste conținuturi nu sunt mai transparente).

Fișa de lucru 7



Cerință: Creați, în dosarul **Capitol1**, un dosar numit **Fisa7** și rezolvați exercițiile de mai jos. Salvați toate fișierele create, în dosarul **Fisa7**.

1. Deschideți aplicația **Microsoft Office Word** și realizați următoarele cerințe:
 - a) Creați un document nou, necompletat, și salvați-l cu numele **systemNervos.docx**.
 - b) Pe primul rând al documentului, scrieți titlul *Sistemul nervos al omului*, font **Cambria**, mărime 14, centrat.
 - c) Căutați definiția sistemului nervos pe Internet și, utilizând instrumentele de copiere, inserați cu două rânduri mai jos de titlu definiția găsită. Modificați fontul textului copiat în **Cambria**, dimensiune 12, aliniat justify.
 - d) La finalul textului, inserați o notă de subsol, în care precizați adresa URL a website-ului de unde ați preluat textul. (Pentru a insera nota de subsol se folosește butonul **Insert Footnote/Inserare notă de subsol**, de pe fila **References/Referințe**.)

- e) Căutați pe Internet o imagine sugestivă pentru tema aleasă și inserați-o în document. Modificați dimensiunile acesteia, astfel încât lățimea ei să fie de 8 cm. Inserați a doua notă de subsol, adăugând adresa website-ului de unde ați copiat imaginea.
- f) Alegeți, pentru imagine, un stil predefinit din galeria de stiluri și plasați imaginea în partea dreaptă a textului, înconjurată de text.
- g) În antetul documentului, scrieți-vă numele, pe primul rând, și clasa, pe cel de al doilea rând.
- h) Inserați în subsolul documentului, în partea stângă, data și ora, cu actualizare automată, iar pe rândul următor, numărul paginii, tot aliniat la stânga.
- i) Salvați documentul.

2. (***) Creați un document nou, necompletat, și salvați-l cu numele **simt.docx**.

- a) Inserați, pe prima pagină a documentului, un obiect **WordArt**, cu textul *Organe de simț la om*.
- b) Utilizând efectele de transformare existente în meniul **Text effects**, de pe fila **Format (Formatare)**, aplicați obiectului un efect de transformare **Arch up (Arcadă concavă)**.
- c) Sub obiectul **WordArt**, inserați o definiție a organelor de simț, specificând sursa textului, cu ajutorul unei note de subsol. Stabiliți, pentru text, fontul **Calibri**, dimensiune 13 și aliniați-l justify (stânga-dreapta).
- d) Sub definiție, enumerați organele de simț umane (ochi, urechi, nas, limbă, piele), cu ajutorul unui obiect **SmartArt** de tip **Vertical Curved List (Listă Verticală Curbată)**. Inserați, în fiecare formă circulară a listei, o imagine sugestivă pentru elementul menționat alăturat.
- e) Începând cu pagina următoare a documentului, la care se poate trece inserând o întrerupere de pagină (**Insert** → **Page Break**), reluați elementele enumerate în obiectul **SmartArt** (organele de simț) și copiați informații utile despre acestea, scoțând în evidență aspectul și funcțiile lor.



(Denumirea fiecărui element va fi scrisă în partea stângă, font **Calibri**, dimensiune 13, aldin, culoare albastră. Textul inserat va fi plasat la un rând distanță de denumire, va avea font **Calibri**, dimensiune 12, va fi aliniat stânga-dreapta.)

- f) Căutați imagini sugestive pentru fiecare organ de simț și inserați-le în document, înconjurat de text și formatate cu ajutorul stilurilor predefinite din galeria de stiluri.
- g) Specificați adresele paginilor web, de unde ați preluat informațiile și imaginile, cu ajutorul notelor de subsol.
- h) Inserați o copertă în document care să conțină titlul documentului și autorul.
- i) Numerotați paginile documentului în subsol, centrat.
- j) Particularizați antetul, astfel încât, pe paginile impare, să apară, aliniat la stânga, textul *Organe de simț la om*, font **Calibri**, culoare roșie, aldin, dimensiune 11, iar, pe paginile pare, să apară numele și clasa voastră, pe rânduri diferite, aliniat la dreapta, font **Calibri**, culoare albastră, aldin, dimensiune 11.
- k) Salvați documentul.

3. (***) Creați un document nou, cu numele **orar.docx**. Documentul va conține titlu și un tabel, în care, pe fiecare coloană, se vor regăsi orele dintr-o anumită zi a săptămânii. Inserați în document imagini sugestive. (Se poate folosi o imagine semitransparentă, plasată în fundalul paginii)



Aplicații suplimentare




1. (***) Creați un document nou, salvați-l cu numele **continente.docx** și realizați următoarele cerințe:
 - a) Stabiliți, pentru pagină, orientare tip vedere (Landscape).
 - b) Inserați un tabel cu opt rânduri și patru coloane. Scrieți, pe primul rând, în cele patru celule, textele: Denumire, Suprafață, Masă continentală și Populație.
 - c) În prima coloană, începând cu cea de a doua celulă, enumerați cele șapte continente: Africa, America de Sud, America de Nord, Antarctica, Australia, Asia și Europa.
 - d) Căutați datele pentru fiecare coloană și completați-le în tabel.
 - e) Aliniați la centru, pe verticală și pe orizontală, toate datele din tabel.
 - f) Stabiliți, pentru textele din tabel, font *Book Antiqua*, dimensiune 12. Datele de pe primul rând vor avea aspectul aldin.
 - g) Alegeți, pentru tabel, un stil predefinit de formatare din galeria de stiluri.
 - h) Inserați un rând nou în partea de sus a tabelului, îmbinați toate celulele de pe rândul respectiv și scrieți, centrat, textul *Continente – informații de bază*.
 - i) Stabiliți lățimea coloanelor astfel încât aceasta să fie potrivită automat la conținut.
 - j) Aliniați la centru, în pagină, tabelul.
 - k) Salvați documentul.

2. (***) Creați un document nou, salvați-l cu numele **schemaLogica.docx** și realizați o schemă logică simplă pentru a calcula suma a două numere. Grupați obiectele folosite.



Autoevaluare!

Alegeți, pentru fiecare element din tabel, răspunsul potrivit și completați enunțurile, unde este cazul. Scrieți răspunsurile într-un document numit **autoevaluare.docx**, folosind notații precum 1 – Da, 2 – Nu, 3 – Nu sunt sigur(ă). Salvați fișierul în dosarul **Fisa7**.

	Da 	Nu 	Nu sunt sigur(ă) 
La finalul lecției, știu...			
1. să inserez imagini în document.			
2. să modific proprietățile acestora.			
3. să inserez obiecte în document.			
4. să modific proprietățile acestora.			
5. să inserez un tabel și să îi modific aspectul.			
6. să încadrez un obiect în text.			
7. să particularizez conținutul antetului și al subsolului.			
8. să editez antetul și subsolul diferit pe pagini pare și impare, respectiv pe prima pagină.			

9. Am întâmpinat dificultăți în: ...

Nu uitați să vă evaluați comportamentul și activitatea din timpul lecției!
(cu ajutorul fișei de observare a comportamentului și a activității, de la pagina 8)

La finalul lecției, mă simt:



Lección 6

**Reguli generale de tehnoredactare și estetică a paginii tipărite.
Reguli de lucru în realizarea unui document conform unor specificații**



Tehnoredactarea unui document se referă la operațiile care se realizează la nivel de pagini, paragrafe, texte, respectiv obiecte, pentru ca un document să aibă un aspect plăcut, forma adaptată la conținut și o calitate grafică superioară.

Pentru ca documentul să corespundă din punct de vedere estetic cu rigorile actuale, se recomandă a se ține cont de următoarele reguli de tehnoredactare și estetică a paginii tipărite:

- 📄 Folosiți formatul de pagină A4, pentru a nu avea probleme la imprimarea documentului!
- 📄 Stabiliți dimensiunile marginilor în funcție de conținutul documentului și al antetului/subsolului. Nu uitați de spațiul suplimentar pentru îndosărierea documentului (îndoire)!
- 📄 Folosiți tasta *TAB* pentru indentarea unui paragraf!
- 📄 Tastați *ENTER* doar la finalul paragrafului, nu la finalul fiecărui rând!
- 📄 Utilizați întreruperea de linie (*Shift+Enter*) pentru a scrie de la început de rând în cadrul aceluiași paragraf!
- 📄 Eliminați toate formaterile (culori de fundal ș.a.) unui text preluat dintr-o sursă externă!
- 📄 Nu aliniați textul cu ajutorul spațiilor, ci cu butoanele de aliniere a unui paragraf!
- 📄 Aliniați textul unui document justify (stânga-dreapta)!
- 📄 Păstrați aceeași distanță între liniile paragrafelor și între paragrafe în tot documentul!
- 📄 Formatați paragrafele astfel încât să nu treacă doar ultimul rând al vreunuia dintre ele pe pagină nouă sau să rămână primul rând al unui paragraf la finalul unei pagini!
- 📄 Începeți fiecare capitol al unui document pe pagină nouă, utilizând întreruperi de pagină⁴ (Page Break)!



Aplicația Microsoft Word permite afișarea pe parcursul editării textului, a caracterelor netipăribile. Acest lucru se realizează apăsând butonul ¶ (pi) de pe fila Home.



lucru!



- 📄 Folosiți aceleași formateri (font, mărime, culoare ș.a.) pentru titlurile din document, respectiv pentru texte! Textele și titlurile să aibă același font, nu și aceeași mărime, respectiv aspect!
- 📄 Scoateți titlurile în evidență fie modificându-le dimensiunea, fie aspectul!
- 📄 Alegeți mărimea textelor și distanța dintre rândurile paragrafelor, respectiv dintre paragrafe, astfel încât conținutul să fie uniform distribuit pe verticală, în pagină!
- 📄 Nu folosiți foarte multe culori în text!
- 📄 Nu lăsați mai mult de un spațiu între cuvinte!

⁴ Întreruperea de pagină se folosește pentru a evita apăsarea repetată a tastei *ENTER*, când se dorește mutarea textului pe o pagină nouă și pentru a evita deplasarea ulterioară a textului dus pe pagină nouă. În cazul folosirii tastei *ENTER*, formaterile suplimentare sau textul nou introdus ar putea deplasa textul, de la începutul paginii următoare, într-o altă poziție.

📄 Nu lăsați spațiu înainte de semnele de punctuație (punct, virgulă, două puncte, punct și virgule), dar lăsați spațiu obligatoriu după ele!

📄 Lăsați un spațiu înaintea parantezelor de deschidere și a ghilimelelor de deschidere și nu lăsați spațiu după acestea!

📄 Nu lăsați spațiu înaintea parantezelor de închidere, sau a ghilimelelor de închidere, doar după acestea!

📄 Puneți la sfârșitul fiecărui element al unei liste simbolul punct și virgulă (;) mai puțin la ultimul, care trebuie succedat de punct!

📄 Utilizați opțiunea **Print Preview (Examinare înaintea imprimării)** pentru a vă asigura că ceea ce urmează a imprima corespunde cu ceea ce doriți și că tot conținutul documentului va fi tipărit!

📄 Salvați fișierul și în format *pdf*, pentru a evita problemele legate de diferențele între programe!

📄 Numerotați paginile documentului (*Insert – Page Number*)!

📄 Asigurați-vă că repetați rândurile de titlu pe fiecare pagină, în cazul în care lucrați cu un tabel care se întinde pe mai multe pagini și scoateți în evidență aceste rânduri!

Realizarea unui document, conform unor specificații, astfel încât aranjarea în pagină să fie ușoară și rapidă, indiferent de cât text conține, presupune respectarea mai multor reguli/pași de lucru:

🔗 Modificați dimensiunea paginii încă de la început, mai ales dacă este specificat un număr maxim de pagini pe care trebuie să îl aibă documentul!

🔗 Scrieți textul documentului, ținând cont de regulile de redactare! Nu acordați o foarte mare importanță formătărilor paragrafelor și a textului propriu-zis în acest moment, deoarece, în lipsa unei experiențe în lucrul cu documentele, riscați să pierdeți timp important cu formătărilor!

🔗 Asigurați-vă că textul este scris corect din punct de vedere gramatical!

🔗 Reluați tot conținutul și asigurați-vă că titlurile din document au același aspect! La fel, textele din document/paragrafele trebuie să își păstreze proprietățile!

🔗 Nu folosiți multe tipuri de marcatori pentru listele din document și asigurați-vă că distanțele, de la marginea foii până la marcator și text, sunt aceleași pentru toate listele! (Pentru asta folosiți instrumentul *Format Painter/Descriptor de formate*)

🔗 Încadrați obiectele în text și stabiliți pentru acestea o dimensiune potrivită, astfel încât să se vadă conținutul lor, dar să se păstreze estetica paginii!

🔗 Reluați toate specificațiile cerute pentru realizarea documentului și asigurați-vă că sunt respectate!



Fișa de lucru 8



Cerință: Creați, în dosarul **Capitol1**, dosarul numit **Fisa8** și rezolvați exercițiile de mai jos. Salvați toate fișierele create, în dosarul **Fisa8**.

1. Creați un document nou, numit **adevaratFals.docx**, iar în acesta, un tabel cu 2 rânduri și 5 coloane. Pe primul rând, scrieți, în celule, literele de la *a* la *e*, iar, pe rândul următor, valoarea de adevăr (A sau F) pentru fiecare afirmație dintre cele ce urmează:

- Înainte de a realiza un referat este importantă verificarea dimensiunii paginii pe care se lucrează.
- Într-un document se recomandă a fi utilizate minimum trei tipuri de fonturi pentru text.
- Se recomandă păstrarea formatului textului în întregul document.
- Dacă într-un document există mai multe liste, se recomandă marcatori distincți pentru fiecare în parte.
- Se recomandă verificarea aspectului documentului înainte de imprimare.

2. Redactați, într-un fișier cu numele **reguli.docx**, următorul conținut și modificați culoarea de fundal a formei geometrice din fața regulilor ce trebuie respectate în elaborarea unui document.

- Folosește formatul de pagină A4 când dorești să tipărești documentul!
- Nu lăsa spațiu după paranteza de deschidere!
- Lasă spațiu înainte de semnele de punctuație!
- Verifică documentul pentru a te asigura că este scris corect ortografic și gramatical!
- Între cuvinte pot exista oricâte spații!
- Distribuie uniform conținutul pe verticală!
- Dimensiunea textului nu are importanță!

3. Realizați o cerere adresată conducerii școlii, cu numele **cerere.docx**, prin care solicitați eliberarea unei copii după foaia matricolă, respectând următoarele specificații:

- Dimensiunea paginii A4, margini de 2 cm sus, jos, stânga și dreapta.
- Text – font *Times New Roman*, dimensiune 16.
- Pe primul rând, centrat, scrieți textul: Domnule Director (sau Doamnă Director, după caz), aldin.
- Cu trei rânduri mai jos, scrieți textul – Subsemnatul(a) (**nume și prenume**), elev(ă) al(a) (**denumire școală**), (**localitate**), clasa a VII-a (...), an școlar (...), rog a mi se elibera o copie după foaia matricolă. Menționez că aceasta îmi servește la înscrierea într-un proiect național, în domeniul IT.



- Particularizați elementele de culoare portocalie cu date concrete, scrise cu culoare neagră.
- Indentați acest text cu 2 cm spre interior, atât la stânga, cât și la dreapta, și aliniați-l justify (stânga-dreapta).

- g) Stabiliți distanța dintre liniile paragrafului la 2 rânduri.
- h) Lăsați alineat înaintea cuvântului Subsemnatul(a).
- i) Nu lăsați distanță deasupra și dedesubtul paragrafelor din document.
- j) Pe rândul următor, scrieți textul *Vă mulțumesc!*, aliniat la dreapta. Asigurați-vă că și acesta este indentat spre interior.
- k) Cu două rânduri mai jos, scrieți textele *Data:* și *Semnătura:* , iar pe rândul imediat următor, sub textul *Data*, inserați data în format zi/lună/an.
- l) Indentați și aceste ultime două rânduri cu 2 cm, spre interior, din ambele părți.
- m) Pe ultimele rânduri ale paginii, centrat, scrieți textul: Către Conducerea (denumire școală), (localitate) – și acesta indentat înspre interior cu 2 cm în ambele părți.
- n) În antet inserați o imagine cu un computer, de dimensiune maximă 2 cm/2 cm.
- o) Asigurați-vă că țineți cont de toate regulile de tehnoredactare amintite anterior (distribuire text pe verticală, titluri mai mari ca și textul ș.a.).



Aplicații suplimentare

1. În biblioteca din școala voastră se desfășoară o activitate numită „Bucuriile Crăciunului”. Ajuțați la proiectarea unei diplome de participare pentru toți elevii implicați în activitate. Astfel, creați un document numit *diploma.docx*, care să respecte următoarele specificații:

- a) Dimensiunea paginii A4, orientare tip vedere (landscape), margini de 1 cm peste tot (chiar mai puțin dacă imprimanta instalată permite).
- b) Centrat, în partea de sus, scrieți textele *Ministerul Educației și Inspectoratul Școlar Județean (denumire județ)*, pe rânduri diferite.
- c) Centrat, mai jos, introduceți textul *Diplomă de participare*.
- d) La două rânduri distanță, scrieți, aliniat justify, textul: *Se acordă elevului, din clasa, școala....., pentru participare la activitate „Bucuriile Crăciunului”, organizată în cadrul bibliotecii școlare a (denumirea școlii).*
- e) În partea de jos, scrieți textele *Coordonator activitate* și *Director*, aliniate astfel: primul, în partea stângă a paginii, cel de al doilea, în partea dreaptă, pe același rând (folosiți tasta TAB pentru a lăsa spații între texte).
- f) Pe rândul imediat următor, scrieți numele bibliotecarului, respectiv al directorului unității în poziția corespunzătoare. Centrat, sub aceste texte, scrieți data și denumirea localității.
- g) Diploma va conține obligatoriu o imagine sugestivă, semitransparentă, plasată în spatele textului, în fundal, și un chenar (puteți căuta modele de chenare pe Internet).






2. Creați, într-un fișier nou, numit *invitatie.docx*, o invitație la un eveniment pe care îl organizați (zi de naștere sau altul).

Recomandări: utilizați format de pagină A4, margini de 1 cm, peste tot, orientare tip vedere și, în fiecare pagină, un tabel cu patru celule, mărit la maximum, margini transparente, pentru a realiza două invitații identice pe fiecare foaie.



Autoevaluare!

Alegeți, pentru fiecare element din tabel, răspunsul potrivit și completați enunțurile, unde este cazul. Scrieți răspunsurile într-un document numit **autoevaluare.docx**, folosind notații precum 1 – Da, 2 – Nu, 3 – Nu sunt sigur(ă). Salvați fișierul în dosarul **Fisa8**.

	Da 	Nu 	Nu sunt sigur(ă) 
La finalul lecției, știu...			
1. care sunt regulile de tehnoredactare a unui text.			
2. ce fel de format de pagină e recomandat să folosesc.			
3. cum trebuie să formatez paragrafele documentului.			
4. cum trebuie să arate titlurile și textul din document.			
5. cum să lucrez cu obiectele inserate și cum să le poziționez în text.			
6. care sunt pașii pe care trebuie să-i parcurg când redactez un document.			

7. Am întâmpinat dificultăți în: ...

Nu uitați să vă evaluați comportamentul și activitatea din timpul lecției!
(cu ajutorul fișei de observare a comportamentului și a activității, de la pagina 8)

La finalul lecției, mă simt:

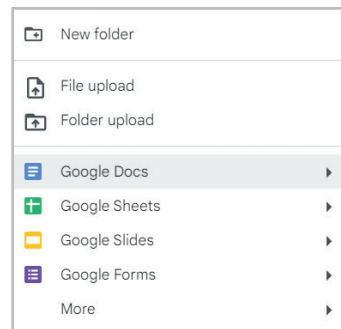


Investighează!

(Punctaj maxim: 10 puncte)

Unul dintre editoarele de text cunoscute este cel oferit de firma Google. Pentru a descoperi asemănările și deosebirile dintre Microsoft Word și Google Docs, lucrați în grupuri de câte 4-5 elevi și parcurgeți următorii pași:

1. Accesați Google Drive (scriind în browser adresa drive.google.com).
2. Creați un document de tip Google Docs (se alege opțiunea Google Docs din meniul contextual).
3. Reluați lecțiile din acest capitol, începând cu lecția a doua, și descoperiți asemănările și deosebirile dintre cele două aplicații.
4. Elaborați un document numit **investigheaza1.docx** în care notați cum se pot accesa, în ambele aplicații, instrumentele învățate, asemănările și deosebirile dintre ele. (Ex: Microsoft Word – organizat cu file de lucru – Google Docs – organizat cu bară de meniuri și bare de instrumente; Page Setup – pe fila Layout, în Microsoft Word, în meniul File, în Google Docs).
5. Identificați instrumente de lucru noi din Google Docs (Ex: Tools – Voice typing).
6. Enumerați avantajele/dezavantajele celor două editoare de texte (Ex: Google Docs permite lucru colaborativ).



Modalitate de evaluare:

Fișierul **investigheaza1.docx**:

- conține informații despre toate instrumentele de lucru cu paginile **1p**, cu paragrafele **1p**, cu textele **1p**, cu obiectele **2p**
- prezintă asemănări/deosebiri între cele două editoare de documente **1p**
- identifică instrumente de lucru noi **1p**
- identifică avantaje/dezavantaje ale aplicațiilor **1p**
- este realizat cu originalitate **1p**
- demonstrează organizarea informațiilor din fișier – **1p**

Proiectați fișe cu punctaje detaliate, ținând cont de punctajele propuse anterior. Evaluați materialul elaborat de fiecare echipă, apoi stabiliți punctajele finale ale echipelor.

EVALUARE SUMATIVĂ



Verifică-ți cunoștințele!

(Punctaj maxim: 80 puncte)



Cerință: Rezolvați exercițiile 1 și 2 într-un fișier *raspunsuri.docx*. Salvați toate fișierele pe care le creați, în dosarul *Capitol1*.

1. Completați următoarele enunțuri: (3p × 5 = 15p)

- a) Un editor de texte este
- b) Un document poate conține ... și ... precum:
- c) Microsoft Word este
- d) Proprietățile unui paragraf sunt: ..., ..., ... și
- e) Proprietățile textului sunt: ..., ..., ... și

2. Stabiliți valoarea de adevăr a următoarelor afirmații: (3p × 5 = 15p)

- a) Se recomandă să lași alineat la începutul paragrafelor folosind spații!
- b) Lasă mereu un spațiu după semnele de punctuație (punct, virgulă, punct și virgulă)!
- c) Folosește cât mai multe fonturi pentru textul dintr-un document!
- d) Nu lăsa mai mult de un spațiu între cuvinte!
- e) Aliniază paragrafele din document cu ajutorul spațiilor!










3. Creați un document nou, numit *verificare.docx* și rezolvați următoarele cerințe: (5p × 10 = 50 p)

- a) Stabiliți dimensiunea A4 pentru pagini, orientare tip portret, margini de 1,5 cm sus și jos, 2 cm în stânga și dreapta.
- b) Colorați fundalul paginii cu un gradient cu două culori, trasați linii de bordură în partea de sus și de jos a paginii (culoare și aspect la alegere).
- c) Scrieți textul *Evaluare sumativă* pe primul rând al documentului, font *Book Antiqua*, dimensiune 13 pt, aliniat la centru, aldin și cursiv.
- d) Cu două rânduri mai jos, scrieți textul `=rand(3)` și apăsați tasta Enter.
- e) Aliniați justify cele trei paragrafe generate, lăsați alineat la începutul fiecăruia. Stabiliți o distanță de 1,5 rânduri între linii, eliminați spațiile dintre paragrafe.
- f) Stabiliți, pentru textul celor trei paragrafe, fontul *Book Antiqua*, dimensiune 12 pt.
- g) Colorați patru cuvinte consecutive cu culoare roșie și subliniați-le cu linie punctată albastră.
- h) Inserați, în document, o formă geometrică de dimensiuni 5 cm × 5 cm, alegeți-i un stil predefinit de formatare și încadrați-o în pătrat, în raport cu textul. Plasați forma în partea dreaptă a paginii, înconjurată de text.
- i) Scrieți, în antetul documentului, textele *Document realizat de (nume elev)* și *Clasa a VII-a (litera clasei)*, pe rânduri diferite. Inserați numărul paginii, în subsol.
- j) Salvați documentul.

Portofoliu

(Punctaj maxim: 10 puncte)

La finalul acestui capitol, portofoliul personal al elevului ar trebui să cuprindă, în dosarul **Capitol1**, următoarele materiale:

-  Dosarul **Fisa1**, cu fișierele: *autoevaluare.rtf, raspunsuri.rtf*
-  Dosarul **Fisa2**, cu fișierele: *autoevaluare.rtf, definitie.docx, definitie.pdf, editat.doc, editat.prn, primul.docx, raspunsuri.docx, schita.jpg*
-  Dosarul **Fisa3**, cu fișierele: *autoevaluare.docx, formatari1.docx, formatari2.docx*
-  Dosarul **Fisa4**, cu fișierele: *1-2.docx, paragrafe.docx*
-  Dosarul **Fisa5**, cu fișierele: *texte.docx, texte1.docx*
-  Dosarul **Fisa6**, cu fișierele: *autoevaluare.docx, liste.docx, operatiiDocumente.docx*
-  Dosarul **Fisa7**, cu fișierele: *autoevaluare.docx, orar.docx, simt.docx, sistemNervos.docx*
-  Dosarul **Fisa8**, cu fișierele: *adevaratFals.docx, autoevaluare.docx, cerere.docx, reguli.docx*
-  Fișierele *investigheaza1.docx, proiect.docx, raspunsuri.docx* și *verificare.docx*.

Modalitate de evaluare:

- Există dosarul **Capitol1** cu structura de directoare specificată – 2p
- Există în dosare:
 - peste 95% din fișiere – 8p
 - între 75% și 94% din fișiere – 6p
 - între 50% și 74% din fișiere – 4p
 - între 25% și 49% din fișiere – 2p
 - sub 25% – 0p

Proiect

(Punctaj maxim: 10 puncte)

Realizați unul dintre următoarele proiecte, într-un document numit **proiect.docx**:



1. La voi, în școală, urmează să aibă loc un eveniment important. Realizați un afiș de prezentare al evenimentului. Elemente obligatorii: titlul evenimentului, data și ora desfășurării, locația exactă, condiții de participare.

(Evaluare: 1p/fiecare element de conținut, design – 4p, creativitate – 2p)

2. Utilizând obiecte **SmartArt**, realizați un colaj de imagini:

- dintr-o excursie/drumeție;
- de la o activitate sau mai multe activități desfășurate în școală.

(Evaluare: 4p – obiect SmartArt, design – 4p, creativitate – 2p)

3. Realizați pentru avizierul clasei unul din următoarele documente:

- Regulamentul clasei;
- Sarcinile elevilor/sarcinile elevilor de serviciu;
- Graficul cu elevii de serviciu pentru fiecare lună/săptămână în parte.

Evaluare: 6p – elemente de conținut (stabiliți conținuturile în clasă împreună cu profesorul!), design – 2p, creativitate – 2p

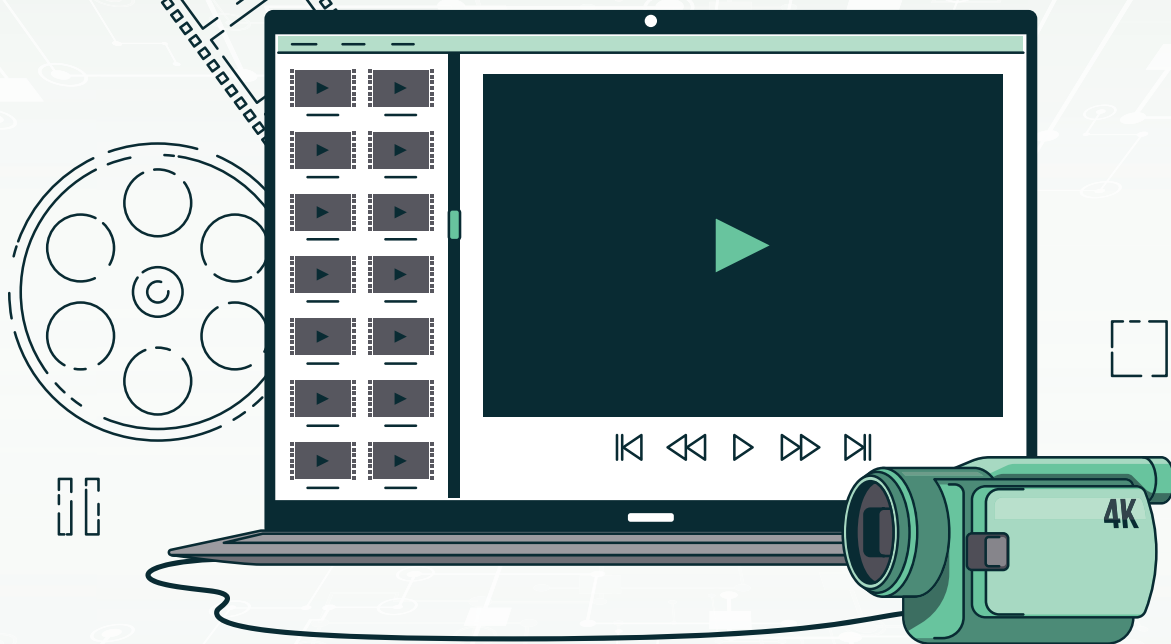


Recomandări!

Nota finală a elevului se va stabili cumulând punctajele obținute la **Portofoliu**, **Proiect** și **Verifică-ți cunoștințele!**

2 Aplicații de prelucrare audio-video

Capitolul



.mp3

.wav

.mp4

.avi

În capitolul 2 vom învăța despre:

- Interfața unei aplicații de prelucrare a fișierelor audio respectiv audio-video.
- Operații pentru gestionarea unei aplicații audio, audio-video: creare, deschidere, vizualizare, salvare, închidere.
- Înregistrarea și redarea sunetelor.
- Mixarea semnalului audio din mai multe surse.
- Selecția unor secvențe audio, audio-video pentru ștergere, copiere și mutare.
- Efecte de tranziție între scene.
- Suprapunere coloană sonoră peste scene.
- Generice – suprapunerea textului peste scene.



Fișierele audio și video sunt fișiere care se utilizează pentru a reprezenta în format digital sunete și secvențe video. Cele mai cunoscute extensii pentru fișiere audio sunt: mp3, wma, wav, mid, m4a, ac3 ș.a., iar pentru fișiere video sunt: mp4, avi, mpg, wmv, mkv ș.a.

Lecția 7 Prelucrarea fișierelor audio



Un editor audio este o aplicație specializată în editarea și prelucrarea fișierelor audio. Cele mai cunoscute aplicații de acest fel sunt: *Adobe Audition CC*, *Cool Edit Pro*, *Audacity*, *Sound Forge Audio Studio* ș.a., însă nu toate sunt gratuite.

Pentru a reda/asculta fișierele audio se pot folosi aplicații precum *Winamp*, *AIMP* (*Artem Izmailov Audio Player*), *MusicBee*, *iTunes* ș.a.



MP3 este un format de fișier care conține doar sunete percepute de urechea umană.

7.1. Audacity – interfața aplicației



Audacity este o aplicație gratuită de prelucrare a fișierelor audio și se poate descărca de pe Internet de la adresa <https://audacityteam.org/>. Aceasta permite editarea de sunete și înregistrări audio, având o interfață prietenoasă și ușor de folosit.

Principalele elemente de interfață grafică sunt:

1 – Bara de titlu – conține numele aplicației și butoanele *Minimize*, *Maximize/Restore down* și *Close*.

2 – Bara de meniuri – cu meniurile *File*, *Edit*, *Select* ș.a.m.d.

3 – Butoane pentru redare/înregistrare sunet.

4 – Instrumente pentru prelucrarea sunetului – selectare, modificare amplitudine, corectare volum ș.a.

5 – Instrumente pentru copiere, decupare, lipire și ștergere – porțiuni din fișier selectată.

6 – Indicatoare volum – pentru sunetele redade, respectiv înregistrate.

7 – Panou de selecție dispozitive – utilizate pentru înregistrarea și redarea sunetelor.

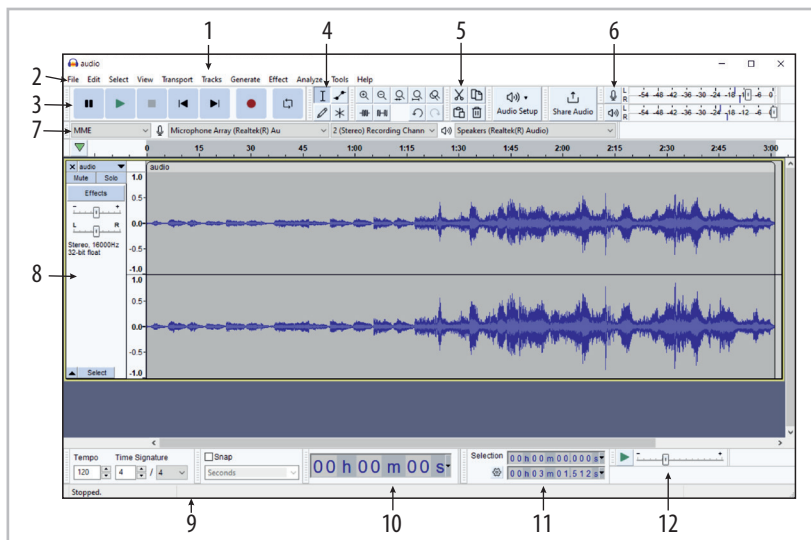
8 – Suprafața de lucru – permite vizualizarea și editarea secvențelor audio (tracks) din proiect.

9 – Bara de stare – oferă informații despre denumirea instrumentelor deasupra cărora se plasează cursorul.

10 – Bara de timp – indică în ce poziție/moment este plasat cursorul (bară verticală) sau ce secvență este redată la un moment dat.

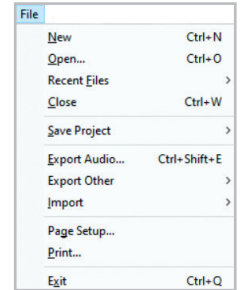
11 – Instrument de selecție – permite selectarea cu precizie a unei porțiuni din fișier/track.

12 – Instrument pentru modificarea vitezei de redare a sunetelor.



7.2. Operații pentru gestionarea și editarea fișierelor audio

a. **Crearea, deschiderea, salvarea și închiderea unui proiect.** Aplicația *Audacity* lucrează cu fișiere de tip *proiect*. Un asemenea fișier poate conține unul sau mai multe fișiere/secvențe audio. Opțiunile *New*, *Open*, *Save Project* și *Close* din meniul *File* permit crearea unui proiect nou, deschiderea unui proiect existent, salvarea proiectului (cu extensia *aup3*), respectiv închiderea acestuia. Pe lângă deschiderea unui proiect, opțiunea *Open* permite și deschiderea unui fișier audio. Acesta va fi adăugat automat într-un proiect nou, având același nume ca și fișierul audio deschis.

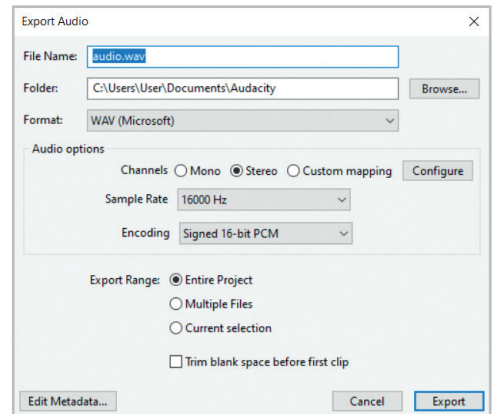


b. **Înregistrarea și redarea sunetelor.** Înregistrarea necesită conectarea unui microfon la calculator și presupune înregistrarea de sunete cu ajutorul acestuia. Pentru a crea o înregistrare nouă se poate utiliza butonul *Record* de pe bara cu instrumente pentru redare/înregistrare sunete (3). Dispozitivul folosit pentru înregistrare se poate stabili din panoul de selecție dispozitive (7).

Pentru a reda o secvență se folosește butonul *Play* sau tasta *Space*.

c. **Importul de sunete/secvențe audio** – se poate face utilizând opțiunea *Import*, din meniul *File*. O altă variantă de a adăuga secvențe audio în proiect este folosind metoda *drag and drop* (se trage fișierul audio în fereastra aplicației).

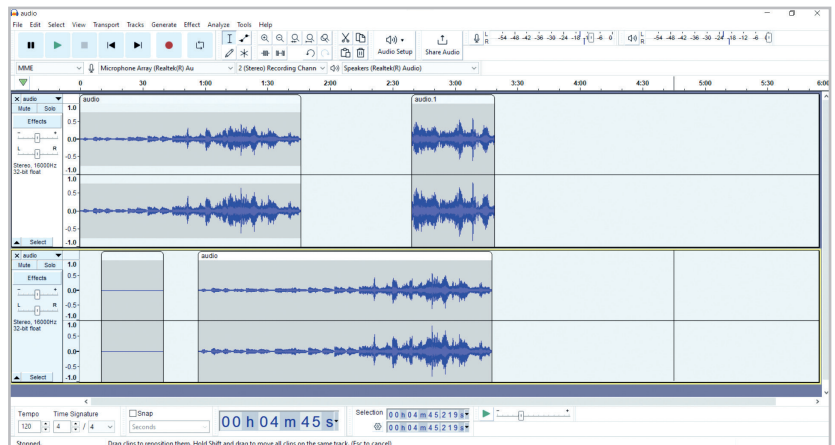
d. **Salvarea/exportul fișierului audio** – se poate face în format *wav*, *ogg*, *mp3*, *m4a* ș.a. cu ajutorul opțiunii *Export Audio*, din meniul *File*. Opțiunea *Export Audio* permite exportul întregului proiect sau a unei porțiuni selectate din fișier, export într-un singur fișier sau în mai multe (în cazul în care în proiect sunt importate mai multe secvențe audio).



e. **Selecția unei secvențe audio** – se poate realiza cu ajutorul mouse-ului, cu ajutorul tastelor direcționale (stânga și dreapta) sau cu ajutorul instrumentului de selecție (11), specificându-se minutul, secunda și milisecunda de început respectiv de sfârșit a secvenței. Selectarea întregii secvențe audio se poate realiza cu ajutorul combinației de taste *CTRL+A*.

f. **Ștergerea, copierea, mutarea unei secvențe audio** – se realizează cu ajutorul butoanelor existente pe bara de instrumente a aplicației (5). Tasterile folosite pentru a realiza aceste operații sunt: *Delete*, *CTRL+C*, *CTRL+X*. La lipire (*CTRL+V*), secvența audio copiată/decupată va fi inserată în poziția cursorului (poziția liniei verticale).

g. **Mixarea semnalului audio din mai multe surse** – presupune suprapunerea mai multor secvențe audio importate în proiect. Aranjarea secvențelor se face în zona de lucru (pentru a mișca o secvență audio se plasează cursorul pe bara de titlu a secvenței și cu *drag and drop* se deplasează în poziția dorită). Ele pot fi puse una lângă alta sau una sub alta (vezi imaginea).





În mixarea semnalului sunt foarte utile secvențele fără sunet. Acestea se pot insera la început, la sfârșit sau în poziția curentă (**Generate** → **Silence...**). Prelucrarea unor asemenea semnale audio presupune o foarte mare precizie.

h. Utilizarea unor efecte asupra secvenței audio

Aplicațiile de editare audio pun la dispoziția utilizatorilor numeroase efecte precum cele de creștere/descrștere graduală – **Fading**, efecte de normalizare a sunetului **Normalize**, efecte de modulație, de inversare de sunete, de întârziere și ecou ș.a. Acestea se găsesc în meniul **Effect** și se aplică secvențelor selectate.



Fișa de lucru 9

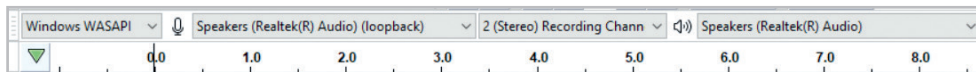
Creați un dosar numit **Capitol2**. În acesta, veți salva toate fișierele realizate pe măsură ce parcurgeți acest capitol. Pentru fiecare fișă de lucru parcursă, creați, în dosarul **Capitol2**, un dosar cu numele **FisaNr**, unde Nr. va fi numărul de ordine al fișei de lucru. **Dosarul Capitol2 va face parte din portofoliul vostru personal.**



Cerință: Creați dosarul numit **Fisa9** și rezolvați exercițiile de mai jos într-un fișier **raspunsuri.docx**. Salvați fișierul în dosarul creat.

1. Completați următoarele enunțuri:
 - a) Un fișier audio este folosit pentru
 - b) Cele mai cunoscute extensii de fișiere audio sunt:
 - c) **Audacity** este
 - d) Redarea unei secvențe audio se face cu ajutorul butonului ... sau a tastei
 - e) Inserarea unei secvențe audio într-un proiect se face folosind
 - f) Selectarea unei porțiuni dintr-o secvență audio se poate face folosind ... sau instrumentul
 - g) Mixarea semnalului audio presupune
 - h) Tasta ... șterge o secvență audio selectată.
2. (**). Deschideți un browser și accesați un post de radio online. Deschideți aplicația **Audacity** și rezolvați următoarele cerințe:

- a) Realizați setările necesare astfel încât în panoul de selecția al dispozitivelor să fie selectată interfața de lucru Windows WASAPI și boxe



- a) computerului pe care îl folosiți, drept dispozitiv de înregistrare.
- b) Înregistrați două minute dintr-o piesă redată pe postul de radio.
- c) Exportați înregistrarea într-un fișier numit **audio.mp3**.
- d) Ștergeți porțiunea de sunet dintre minutele 00h 00m 30.000s – 00h 00m 35.250s.
- e) Aplicați porțiunii de la finalul piesei (ultimele 10 secunde) un efect de tip **Fade out**.
- f) Ștergeți porțiunea din piesă de la început până la minutul 0h 00m 14.148s.
- g) Copiați primul minut din piesă la finalul secvenței audio.
- h) Inserați în fișier o secvență de 10 secunde fără sunet, începând cu minutul 0h 00m 20.000s.
- i) Exportați proiectul într-un fișier cu numele **audio1.mp3**.
- j) Salvați proiectul cu numele **audio.aup3**.



Aplicație suplimentară

(***) Realizați un colaj numit **colaj.mp3**, care va avea durata de cel mult 6 minute și va conține maximum câte un minut și jumătate din patru melodii preferate (la alegere).

(**Sugestii de realizare!** Auziați piesele și stabiliți care ar fi partea sugestivă din fiecare. Prelucrați separat fiecare piesă, eventual aplicând pe capete efecte de *Fade in* și *Out*, după care, într-un fișier nou inserați rând pe rând piesele prelucrate.)






Autoevaluare!

1. Verificați dacă ați răspuns corect la exercițiile din fișa de lucru, comparând răspunsurile voastre cu cele de mai jos.

1. a) a reprezentat sunete în format digital. **b)** mp3, wav, mid, ac3 c) un editor audio gratuit **d)** Play, Space **e)** File → Import audio **f)** mouse-ul, de selecție. **g)** Suprapunerea mai multor secvențe audio importate în proiect. **h)** Delete.

Punctaj: 1. – $0,25p \times 8 = 4$ puncte, 2. $0,5p \times 10 = 5$ puncte,
1 punct din oficiu

2. Alegeți, pentru fiecare element din tabel, răspunsul potrivit și completați enunțurile, unde este cazul. Scrieți răspunsurile într-un document numit **autoevaluare.docx**, folosind notații precum 1 – Da, 2 – Nu, 3 – Nu sunt sigur(ă). Salvați fișierul în dosarul **Fisa9**.

	Da 	Nu 	Nu sunt sigur(ă) 
La finalul lecției, știu...			
1. ce este un editor audio.			
2. să înregistrez secvențe audio și să le redau.			
3. să selectez o porțiune dintr-o secvență audio.			
4. să copiez, să șterg sau să decupez o secvență selectată.			
5. să import secvențe audio într-un proiect.			
6. să mixez semnal audio din mai multe surse.			
7. să export un proiect în format audio.			
8. să deschid, să salvez și să închid un proiect.			

9. Am întâmpinat dificultăți în: ...

Nu uitați să vă evaluați comportamentul și activitatea din timpul lecției!
(cu ajutorul fișei de observare a comportamentului și a activității, de la pagina 8)

La finalul lecției, mă simt:



Lecția 8 Prelucrarea fișierelor video

i **Un fișier video** este un set de cadre (*frame*-uri) sau imagini, plasate alăturat, pentru a produce, atunci când sunt vizionate cadru cu cadru, efectul de film (mişcare).

Un editor video este o aplicație specializată în crearea și prelucrarea fișierelor video. Cele mai cunoscute aplicații specializate în prelucrarea video sunt: *Windows Movie Maker*, *OpenShot Video Editor*, *Filmora Wondershare*, *Adobe Premiere Elements*, *Apple iMovie*, *Lumen5*, *Nero Video*, *Corel Video Studio*, *Movavi* ș.a. Cele mai multe editoare video nu sunt gratuite. Versiunile lor Demo permit lucrul minimal cu fișierele video și fișierele realizate cu acestea vor avea o bandă orizontală, care va fi vizibilă în permanență și care conține numele aplicației sau alte detalii.

Pentru a vizualiza fișierele video se utilizează aplicații precum: *BS Player*, *VLC Media Player*, *GOM Player*, *Media Player Clasic* ș.a.

? Majoritatea fișierelor video sunt comprimate, pentru a ocupa cât mai puțin spațiu în memorie. Comprimarea se realizează cu ajutorul unor programe numite *codec*-uri. Pentru a vizualiza fișierele, *codec*-urile trebuie să fie instalate în calculator.

8.1. OpenShot Video Editor – Interfața aplicației

OpenShot Video Editor este un editor video care se poate descărca gratuit de la adresa <https://www.openshot.org>. Aceasta permite prelucrarea de fișiere video realizate cu ajutorul camerelor video, a telefoanelor mobile sau descărcate de pe Internet, dar permite și crearea unor prezentări de imagini, cadru cu cadru, și adăugarea unei coloane sonore.

Fereastra principală a aplicației conține:

1 – Bara de meniuri – conține meniurile principale ale aplicației.

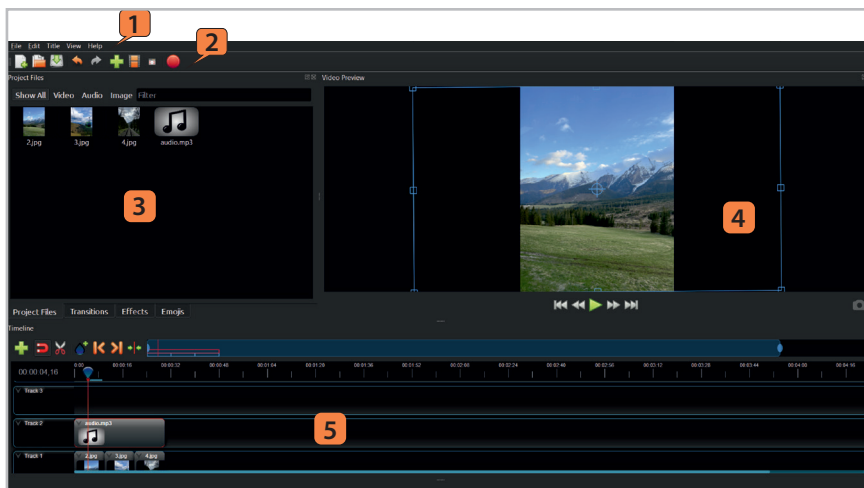
2 – Bara de instrumente (unelte) – conține butoane care permit operații pentru gestionarea proiectului și a conținutului său (creare, deschidere, salvare, import de fișiere, alegerea profilului /*număr cadre și rezoluție*/, export).

3 – Panoul de gestiune – permite gestionarea fișierelor din proiect, a tranzițiilor, a efectelor și a emoticoanelor.

4 – Zona de previzualizare –

permite vizualizarea rezultatului proiectului, cu ajutorul butoanelor situate în partea de jos. Acestea permit salt la începutul filmului, derulare înapoi, redare, derulare înainte, salt la finalul filmului.

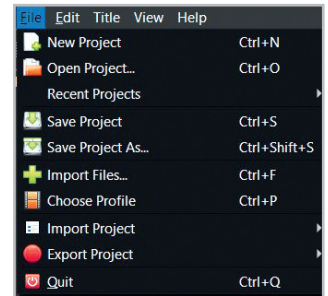
5 – Cronologia – conține, în partea de sus, instrumente de lucru cu elementele adăugate în cronologie, instrumente de panoramare, iar în partea de jos, piste (tracks) pe care pot fi așezate elementele din proiect (fișiere video, audio sau imagini).



8.2. Operații pentru gestionarea și editarea fișierelor video

Aplicația *OpenShot* lucrează cu fișiere de tip proiect, acestea având extensia *osp*. Principalele operații pentru gestionarea unui proiect pot fi realizate cu ajutorul opțiunilor corespunzătoare din meniul *File* sau cu ajutorul butoanelor de pe bara de instrumente. Acestea sunt:

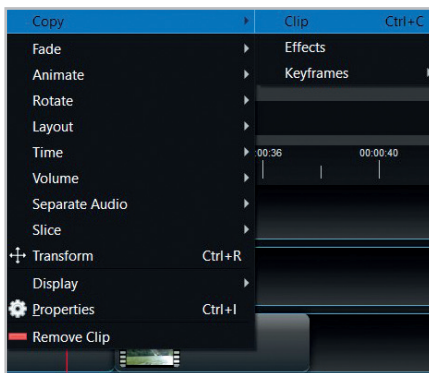
1. **Crearea unui proiect nou** (Ctrl+N);
2. **Salvarea unui proiect** (Ctrl+S, Ctrl+Shift+S);
3. **Deschiderea unui proiect** (Ctrl+O);
4. **Exportul unui proiect** – în format audio (*.mp3*), respectiv video (*.mp4*, *.avi*, *.gif*, *.mkv* ș.a.);
5. **Previzualizarea proiectului** (se realizează în zona de previzualizare);
6. **Importul de fișiere (video, audio și imagini) în proiect, ștergerea lor.**



Fișierele din proiect se văd în panoul de gestiune. Ștergerea unui fișier se face alegând opțiunea **Remove from project**, din meniul contextual asociat fișierului.

Un proiect poate conține mai multe secvențe video, audio și imagini. Ordinea lor se stabilește în cronologie. Principalele operații care pot fi realizate în cronologie sunt:

a. Adăugarea de elemente noi (clip-uri/scene). Fișierele importate în proiect pot fi văzute în panoul de gestiune și adăugate, folosind metoda *drag and drop*, în cronologie, fie una după alta, pe aceeași pistă, fie pe piste diferite. Elementele adăugate în cronologie poartă numele de **clip-uri** sau **scene**.



b. Selecția unor scene pentru ștergere, copiere, mutare

Selecția se face astfel:

- o singură scenă – cu click pe ea;
- mai multe scene – **Ctrl** + click pe scenele dorite;
- toate scenele – **Ctrl+A**.

Ștergerea se face cu ajutorul tastei **Delete**.

Copierea se face folosind combinația de taste **Ctrl+C** sau opțiunea **Copy** → **Clip** din meniul contextual, iar lipirea se face

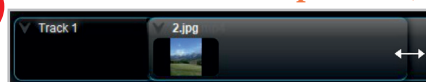


folosind combinația de taste **Ctrl+V** sau opțiunea **Paste** din meniul contextual.


Mutarea/rearanjarea scenelor se face cu ajutorul mouse-ului (*drag and drop*).



c. Editarea unui clip/scenă (trunchiere, scindare)

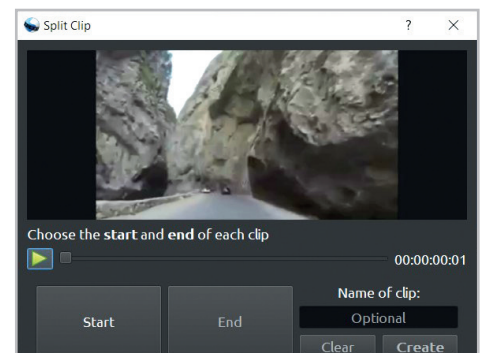


Trunchierea unei scene se poate face în cronologie, plasând cursorul în părțile laterale ale scenei și ajustându-i dimensiunile. Această operație necesită o precizie destul de mare.

Scindarea unei scene în mai multe se poate face în cronologie cu ajutorul instrumentului **Razor tool** . Acesta se plasează în poziția în care se dorește scindarea scenei.

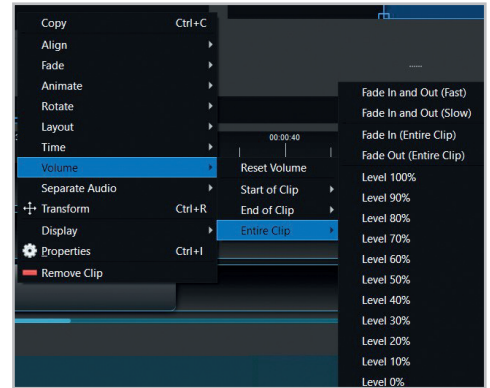
Scindarea unei resurse din panoul de gestiune se face cu ajutorul instrumentului **Split Clip**. Acesta se accesează cu ajutorul combinației de taste **Ctrl+X**, după ce s-a selectat resursa care trebuie scindată.

Pentru a obține scena dorită se selectează poziția de început (**Start**), poziția de sfârșit (**End**), se dă un nume scenei și se apasă **Create**.



d. Eliminarea coloanei sonore existente într-un clip/scenă

Unele scene/clip-uri conțin sunet. Pentru a ajusta sau elimina complet sunetul acestora, se folosește opțiunea **Volume** din meniul contextual al scenei. Eliminarea întregului sunet se face alegând volum 0% pentru întregul clip.

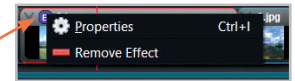


e. Suprapunerea unei coloane sonore peste scene – necesită o resursă audio în proiect, care trebuie adăugată în cronologie.

Clip-ul adăugat se poate modifica (trunchia, scinda) la fel ca orice scenă de tip video sau imagine.

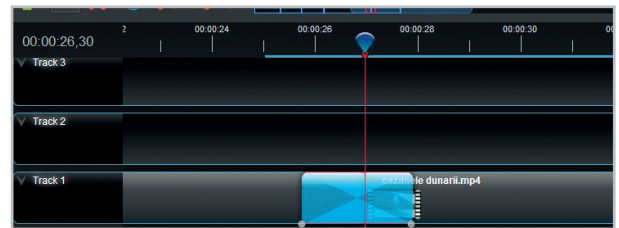
f. Asocierea de efecte vizuale unui clip/scenă

Efectele vizuale care pot fi adăugate scenelor se pot vedea în panoul de gestiune. Pentru a adăuga un efect unei scene, se trage, cu ajutorul mouse-ului (*drag and drop*), efectul peste scenă. Existența unui efect asociat scenei se poate vedea pe bara de titlu a scenei (apare prima literă din numele efectului într-un buton mic, rotund). Pentru a modifica sau șterge efectul, se folosesc opțiunile **Properties**, respectiv **Remove Effect**, din meniul contextual asociat butonului de pe bara de titlu.



g. Adăugarea de efecte de tranziție între scene

Efectele de tranziție între scene se pot găsi în panoul de gestiune. Pentru a adăuga un efect de tranziție între două scene, se suprapune, în cronologie, efectul peste cele două scene și se ajustează durata sa, după preferință. (Nu uitați! – Pentru a vedea efectul folosiți zona de previzualizare!)



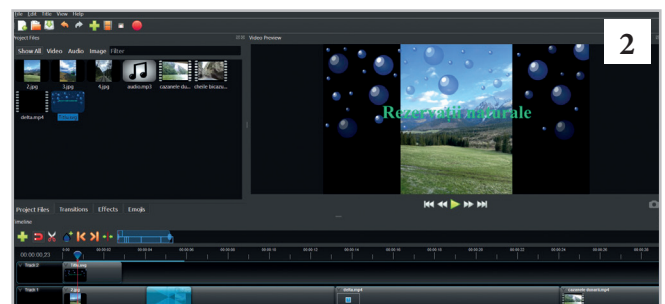
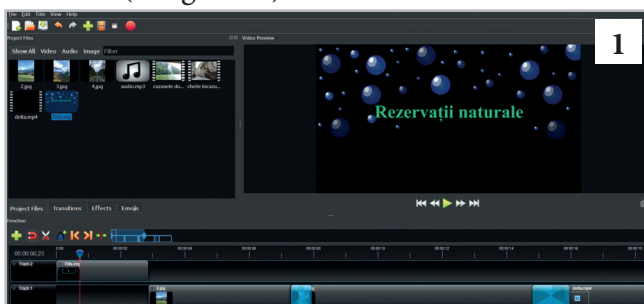
Important!

Pentru a insera texte în proiect, respectiv un generic, aveți nevoie de aplicația **Blender**.

- Descărcați și instalați aplicația, accesând adresa <https://www.blender.org>.
- Configurați aplicația **OpenShot**, astfel:
 - Accesați opțiunea **Preferences**, din meniul **Edit**.
 - Căutați fișierul executabil care deschide aplicația Blender, apăsând butonul **Browse**, din dreptul etichetei **Blender Command (path)**. Calea spre fișierul executabil ar trebui să semene cu următoarea `C:\Program Files\Blender Foundation\Blender 4.0\blender.exe`.
- Reporniți aplicația **OpenShot**.

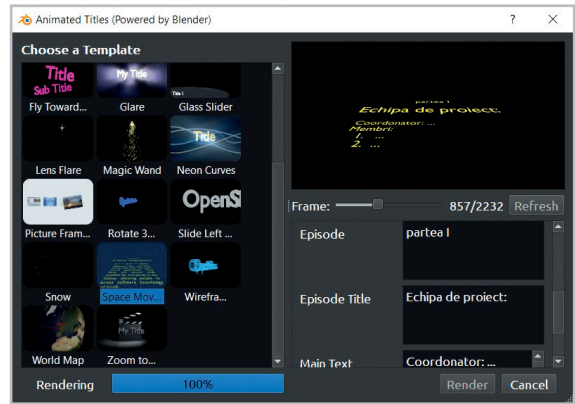
h. Inserarea de texte în proiect. Suprapunerea textelor peste scene. Inserarea unui generic

Într-un proiect, pot fi inserate texte fie ca scene independente (imaginea 1), fie suprapuse peste scenele existente (imaginea 2).



Pentru a insera texte în proiect se folosește meniul **Title**. Acesta permite inserarea de texte statice sau animate. Șabloanele existente în aplicație pot fi particularizate (conținut text, font, dimensiune ș.a.) și salvate ca elemente/resurse ale proiectului, după care pot fi adăugate în cronologie.

Inserarea unui generic se poate face cu ajutorul aceluiași meniuri **Title**. Șablonul *Space Movie*, din fereastra **Animated Titles**, este unul dintre cele mai potrivite pentru inserarea unui generic.



Fișa de lucru 10

 **Cerință:** Creați în dosarul numit *Capitol2*, un dosar numit *Fisa10* și salvați în acest dosar toate fișierele pe care le veți crea în această fișă. Rezolvați exercițiile 1, 2 și 3 într-un fișier *raspunsuri.docx*.

1. Definiți noțiunile de fișier video și editor video.
2. Alegeți extensiile specifice fișierelor video, dintre cele enumerate mai jos, și scrieți-le în fișierul *raspunsuri.docx*.



3. Realizați tabelul alăturat și asociați operațiile enumerate în coloana stângă cu denumirea instrumentului/butonului potrivit din coloana dreaptă.

a	b	c	d	e	f	g

a. Salvarea proiectului	1. File → Export Project
b. Inserarea unei resurse în proiect	2. Volume → Entire Clip (din meniul contextual)
c. Modificarea volumului unei scene	3. combinația de taste <i>Ctrl + X</i> (Split Clip)
d. Inserarea unui text static peste o scenă	4. Title → Title
e. Exportului proiectului în format video	5. File → Save Project
f. Ștergerea unei scene din cronologie	6. File → Import Files
g. Scindarea unei scene	7. tasta <i>Delete</i>

4. (***) Realizați un film de prezentare a Deltei Dunării, numit *delta.mp4*, care să respecte următoarele specificații:

a) Conține între 5 și 10 imagini sugestive pentru tema aleasă. b) Are un titlu semnificativ. Există efecte de tranziții între scene. c) Conține texte scurte și bine alese pentru fiecare imagine. Textele sunt animate. d) Are la final un generic în care va apărea obligatoriu numele, în calitate de autor. e) Are drept coloană sonoră piesa *Valurile Dunării*, compusă de Iosif Ivanovici.

5. (***) Realizați un film numit *continente.mp4*, respectând următoarele cerințe:

a) Alegeți materiale video și imagini potrivite pentru a prezenta continentele Asia, Africa, America de Sud și America de Nord.

b) Utilizând texte, punctați caracteristicile principale ale fiecăruia (poziție geografică, relief, hidrografie, climă ș.a.). (Recomandare! Folosiți șablonul *World Map (Animated Titles)* pentru a indica poziția continentelor pe glob.)




c) Alegeți patru melodii pentru coloana sonoră, specifice fiecărui continent. Trecerea de la o melodie la alta se va face odată cu trecerea de la un continent la altul.

d) Stabiliți un titlu potrivit pentru film și inserați, la final, un generic în care să apară autorul și piesele utilizate în coloana sonoră.



Autoevaluare!

Alegeți, pentru fiecare element din tabel, răspunsul potrivit și completați enunțurile, unde este cazul. Scrieți răspunsurile într-un document numit **autoevaluare.docx**, folosind notații precum 1 – Da, 2 – Nu, 3 – Nu sunt sigur(ă). Salvați fișierul în dosarul **Fisa10**.

	Da 	Nu 	Nu sunt sigur(ă) 
La finalul lecției, știu...			
1. ce este un editor video.			
2. să creez un proiect nou și să îl salvez.			
3. să adaug/șterg resurse în/din proiect.			
4. să plasez scenele în cronologie și să le editez.			
5. să modific volumul unei scene.			
6. să adaug o coloană sonoră în cronologie.			
7. să adaug texte și generic în cronologie.			
8. să export proiectul în format video.			

9. Am întâmpinat dificultăți în: ...

Nu uitați să vă evaluați comportamentul și activitatea din timpul lecției!
(cu ajutorul fișei de observare a comportamentului și a activității, de la pagina 8)

La finalul lecției, mă simt:



Investighează!

(Punctaj maxim: 10 puncte)

Realizați, în echipe de 4-5 elevi, un material pentru una dintre temele următoare, la alegere:

Tipuri de fișiere audio

Tipuri de fișiere video,

în care să prezentați comparativ minimum patru tipuri de fișiere audio, respectiv video.

Căutați informații despre tipurile de fișiere, pornind de la extensii, și salvați informațiile găsite într-un document sau o prezentare electronică cu numele **investigheaza2**.

Modalitate de evaluare:

Fișierul **investigheaza2** conține:

– un titlu (1p) și autorii (1p);

– minimum patru tipuri de fișiere cu extensiile specificate (4p);

– o analiză comparativă (2p);

– originalitate 1p.

Organizarea informațiilor din fișier – 1p.

Proiectați fișe cu punctaje detaliate, ținând cont de punctajele propuse anterior. Evaluați materialul elaborat de fiecare echipă, apoi stabiliți punctajele finale ale echipelor.

EVALUARE SUMATIVĂ



Verifică-ți cunoștințele!

(Punctaj maxim: 80 puncte)



Cerință: Rezolvați exercițiul I, II și III într-un fișier *verificare.docx*. Salvați toate fișierele pe care le creați, în dosarul *Capitol2*.

I. Completați următoarele enunțuri:

(3,33p × 3 = 10p)

- a) Editoarele audio-video sunt ...
- b) Trei extensii specifice fișierelor audio sunt: ...
- c) Trei extensii specifice fișierelor video sunt: ...

II. Enumerați patru operații pentru editarea fișierelor audio și prezentați pe scurt cum se pot realiza.

III. Enumerați patru operații pentru editarea fișierelor video și prezentați pe scurt cum se pot realiza.

(Pentru fiecare dintre exercițiile II și III se acordă: 2,5p × 4 = 10p)

IV. Realizați materiale audio-video, pe tema *Managementul timpului liber*. În acest sens, rezolvați următoarele cerințe:

1. Stabiliți cinci întrebări semnificative pentru tema aleasă. (Ex: 1) Care sunt activitățile cu care îți ocupi timpul liber? 2) Cât timp aloci fiecărui tip de activitate enumerată mai sus? ș.a.)

2. Alegeți cinci colegi cărora le adresați întrebările și înregistrați-le răspunsurile cu ajutorul aplicațiilor pe care le aveți la dispoziție pe telefonul mobil.

3. Împreună cu alți doi colegi analizați răspunsurile și trageți concluzii. (5p)

4. Copiați fișierele audio cu răspunsurile în calculator și realizați un colaj cu acestea. Suprapuneți peste aceste răspunsuri o coloană sonoră având volumul suficient de redus astfel încât răspunsurile să se audă clar. Salvați fișierul cu numele *raspunsuri.mp3*. (15p)

5. Creați un film, numit *timpLiber.mp4*, care să respecte următoarele cerințe:

- Are titlul „Managementul timpului liber”.
- Conține cele cinci întrebări și concluzii pentru fiecare.
- Conține imagini sugestive pentru întrebările alese.
- Între scene există efecte de tranziție.
- Are, pentru coloana sonoră, o piesă la alegere, iar pe alocuri se vor auzi răspunsurile cele mai importante ale colegilor. În acest sens prelucrați coloana sonoră astfel încât răspunsurile să se audă la momentele potrivite. (30p)

**Punctaje:**

Punctajul total pentru exercițiile 1, 2 și 3 este de 5 puncte și se acordă în funcție de conținutul fișierelor *raspunsuri.mp3* și *timpLiber.mp4*.




4. Total 15 puncte din care: realizare colaj (5p), suprapunere coloană sonoră peste răspunsuri (8p), nume fișier și format corect (2p).

5. Total 30 puncte din care: nume fișier (2p), titlu (3p), cinci întrebări (5p), concluzii la fiecare întrebare (5p), imagini semnificative (3p), tranziții (2p), există coloană sonoră (2p), prelucrare coloană sonoră (3p).

Portofoliu

(Punctaj maxim: 10 puncte)

La finalul acestui capitol, portofoliul personal al elevului ar trebui să cuprindă, în dosarul **Capitol2**, următoarele materiale:

-  Dosarul **Fisa9**, cu fișierele: **audio.aup3, audio.mp3, audio1.mp3, autoevaluare.docx, raspunsuri.docx**
-  Dosarul **Fisa10**, cu fișierele: **autovaluare.docx, continente.mp4, delta.mp4, raspunsuri.docx**
-  Fișierele **investigheaza2.docx** sau **investigheaza2.pptx, proiect.mp4, raspunsuri.mp3, timpLiber.mp4** și **verificare.docx**.

Modalitate de evaluare:

- Există dosarul **Capitol2** cu structura de directoare specificată – **2p**
- Există în dosare:
 - peste 95% din fișiere – **8p**
 - între 75% și 94% din fișiere – **6p**
 - între 50% și 74% din fișiere – **4p**
 - între 25% și 49% din fișiere – **2p**
 - sub 25% – **0p**

Proiect

(Punctaj maxim: 10 puncte)

Alegeți unul din următoarele proiecte, rezolvați cerințele și dați fișierului numele **proiect.mp4**.

1. Realizați un film de prezentare a școlii voastre. Acesta trebuie să conțină obligatoriu un titlu (denumirea școlii) și imagini reprezentative din școală. Pentru coloana sonoră stabiliți, eventual, imnul școlii, interpretat de elevi din școală.

2. Realizați un film de prezentare a unui proiect/activitate derulat/ă în școala voastră.

3. Prezentați, într-un film de maximum cinci minute, parcurile naționale ale țării.

4. Prezentați o capitală a unei țări din Europa, într-un colaj de imagini de maximum trei minute.

5. Realizați un film de prezentare a tradițiilor și obiceiurilor de Crăciun sau Paște existente în zona în care locuiți.

6. Prezentați, într-un film de maximum cinci minute o anumită regiune a țării (Maramureș, Banat, Bucovina ș.a.). Alegeți melodii sugestive pentru coloana sonoră.

7. Realizați un filmuleț prin care să prezentați modul în care se parcurge o structură repetitivă, la alegere. Pentru aceasta, aveți nevoie de ajutorul mai multor colegi, în rolurile principale și de o problemă concretă pe care să o implementați. (Ex. Suma a n numere oarecare).

8. Realizați un film de prezentare a actorului/actriței preferat/preferate. Utilizați informații generale despre acesta/aceasta și secvențe din filmele în care a jucat, descărcate de pe Internet.

9. Prezentați, într-un material de maximum patru minute cele patru anotimpuri.

10. Realizați materiale video pe teme: • Familia mea; • Animalul meu preferat; • Pasiunile mele; • În lumea cărților; • Sportul meu preferat; • Alimentație sănătoasă; • Eu și colegii mei.

Recomandări!

Nota finală a elevului se va stabili cumulând punctajele obținute la **Portofoliu, Proiect** și **Verifică-ți cunoștințele!**



Aplicații colaborative

3 Capitolul

echipă Drive Canva Kahoot




În capitolul 3 vom învăța despre:

- Noțiunea de aplicație colaborativă.
- Accesare/conectare la aplicația colaborativă.
- Facilități ale aplicațiilor de tip colaborativ.
- Interfața aplicației colaborative.
- Instrumente de lucru cu: documente, prezentări.
- Operații permise în aplicație: publicare, modificare conținuturi în aplicația colaborativă.
- Noțiuni de etică într-un mediu colaborativ.
- Hacker și cracker. Protecția împotriva fraudei în mediul colaborativ online.

Leția 9 Aplicații colaborative. Generalități






9.1. Noțiunea de aplicație colaborativă

Societatea evoluează într-un ritm alert, iar generațiile de oameni creează și schimbă din ce în ce mai multe informații. Deși conceptul de *colaborare* nu este nou, Internetul și mediile de lucru interconectate introduc noi metode de comunicare practicabile în orice domeniu. Astfel, au apărut o mulțime de aplicații colaborative, unele gratuite și altele contra cost.

 O **aplicație colaborativă** este un instrument software care oferă posibilitatea utilizatorilor să lucreze simultan la un fișier online, indiferent de locația lor.




Despre aplicațiile colaborative, se poate spune că:


-  favorizează munca în echipă;
-  facilitează comunicarea și modificarea unor fișiere la care se lucrează în comun în timp real;
-  oferă spații de stocare a fișierelor;
-  unele permit crearea de clase virtuale, proiectarea de teste și diverse jocuri;
-  pot fi accesate de pe calculator, tabletă sau smartphone.





Câteva tipuri din cele mai cunoscute și utilizate aplicații colaborative în prezent sunt pentru:

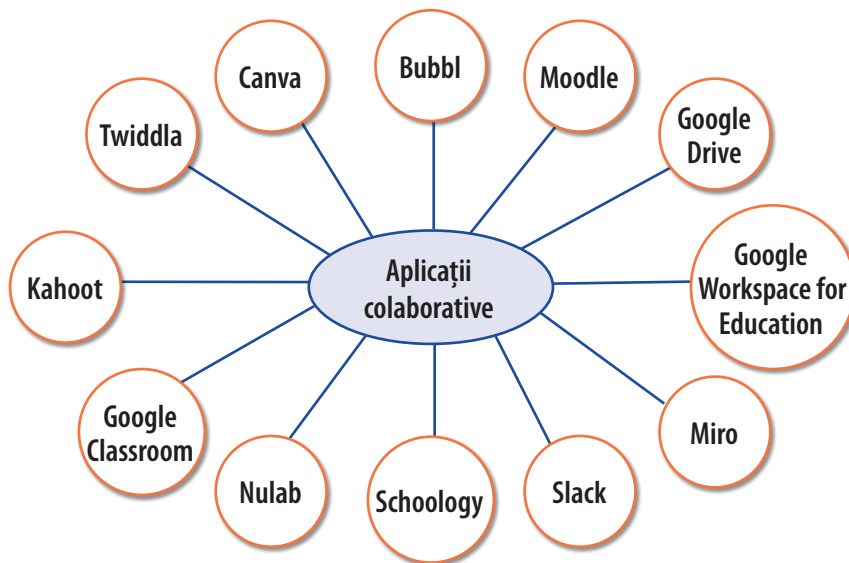
 **Comunicare și colaborare:**

 **Bubbl, Miro** – utilizează conceptul de hartă mentală sau brainstorming-ul (<https://bubbl.us/>, <https://miro.com/>).

 **Google Workspace for Education** – este un set de instrumente de tip **cloud computing**¹ din care fac parte aplicațiile Google (Gmail, Google+ ș.a.). Licența poate fi activată în mod gratuit de către orice instituție educațională (<https://edu.google.com>).

 **Slack** – este o platformă populară care poate fi utilizată de echipe de toate dimensiunile. Oferă o gamă largă de funcții care pot ajuta la îmbunătățirea comunicării, a colaborării și a productivității (<https://slack.com>).

 **Nulab** – este o platformă care include o gamă largă de funcții pentru crearea de diagrame detaliate și profesionale (<https://nulab.com/>).



¹ **Cloud computing** – „computerizare în nori” – este un concept din domeniul Tehnologiei Informației și se referă la o serie de servicii oferite utilizatorilor, precum stocarea de date, acces la informații ș.a., fără ca aceștia să cunoască locația exactă a informațiilor sau a aplicațiilor care fac posibile aceste servicii.

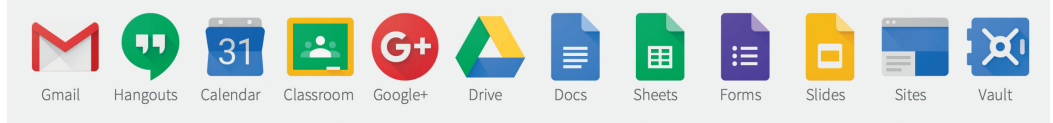


Gestionarea proiectelor:

Moodle – util pentru profesori, elevi și pentru părinți, având o mulțime de facilități precum: crearea unei clase virtuale, prezentarea unor lecții, realizarea unor sarcini de lucru sau a unor teste propuse de profesor (<https://moodle.com/>).

Schoology – platformă educațională ușor de folosit, unde profesorul are nevoie pentru conectare de un cont de utilizator, iar elevii se pot conecta pe baza unui cod generat de către profesor (<https://app.schoology.com>).

Google Classroom – una din aplicațiile existente în cadrul instrumentelor Google Workspace for Education, foarte prietenoasă și ușor de utilizat atât



în rândul profesorilor cât și a elevilor.

Stocare și partajare de fișiere:

Google Drive – include mai multe aplicații Google (Google Apps) cum ar fi: **Google Docs**, **Slides**, **Sheets**, **Forms** ș.a. (<https://drive.google.com>). Acesta poate fi folosit de orice utilizator care are un cont Google.

Documente online:

Twiddla – are forma unei table albe, pe care se pot încărca diverse documente. Aplicația permite conectarea audio a utilizatorilor (<https://www.twiddla.com/>).

Editare de imagini:



Canva – platformă care permite editarea/crearea de imagini, afișe, postere, prezentări, foarte prietenoasă și ușor de utilizat (<https://www.canva.com>).

Sondaje și formulare:



Kahoot – platformă bazată pe joc interactiv, creat de profesor sau elevi (<https://kahoot.com>).



9.2. Facilități ale aplicațiilor colaborative

Elevii lucrează simultan în echipă, fiind favorizată colaborarea și comunicarea.

Sarcinile de lucru pot fi împărțite în mod egal, astfel fiecare membru al echipei să își poată aduce contribuția la produsul final.

Elevii pot folosi simultan fișierele, acestea fiind salvate automat.

Aplicațiile păstrează toate modificările realizate pe parcurs, fiind vizibilă contribuția fiecărui elev în parte.

Sunt instrumente ușor de utilizat la clasă și nu numai.

Este încurajată colaborarea elev – profesor, elev – elev, comunicarea având loc în timp real.

Cu ajutorul acestor aplicații lecțiile devin interactive și mai atractive atât pentru elevi, cât și pentru cadrele didactice.

Costurile sunt minime sau chiar inexistente în cazul multor aplicații.

Aplicațiile de acest gen favorizează o educație modernă, mai atractivă pentru elevi!

9.3. Noțiuni de etică într-un mediu colaborativ

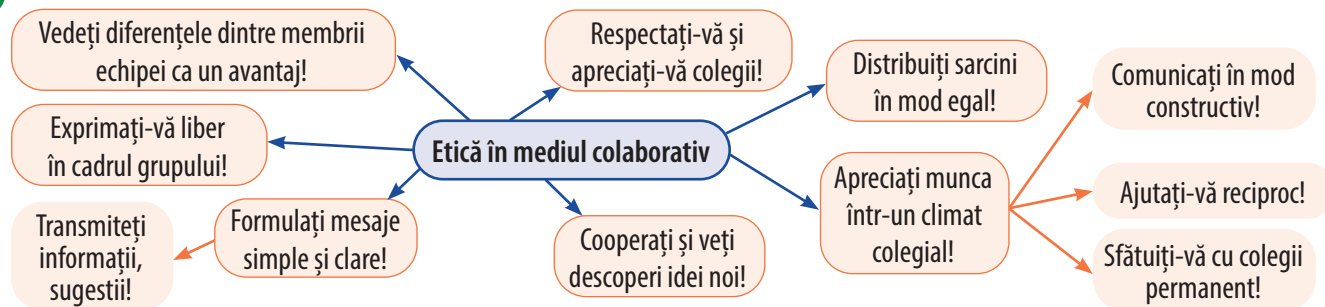


Etica reprezintă o reflectare a atitudinii prin intermediul unui sistem de norme, valori și principii morale.

Într-un mediu colaborativ, se pune accent pe munca în echipă și este necesară respectarea anumitor reguli pentru a exista o comunicare bună atât în echipă, cât și cu profesorul.



Câteva reguli care ar trebui respectate în mediul colaborativ ar fi:



Fișa de lucru 11

Creați un dosar numit **Capitol3**. În acesta veți salva toate fișierele realizate pe măsură ce parcurgeți acest capitol. Pentru fiecare fișă de lucru parcursă, creați în dosarul **Capitol3** un dosar cu numele **FisaNr**, unde Nr. va fi numărul de ordine al fișei de lucru. **Dosarul Capitol3 va face parte din portofoliul vostru personal.**



Cerință: Creați dosarul numit **Fisa11** și rezolvați exercițiile de mai jos într-un fișier **raspunsuri.docx**. Salvați fișierul în dosarul creat.

Alegeți varianta corectă de răspuns:

1. Aplicațiile colaborative permit utilizarea simultană a unui fișier de către mai mulți utilizatori?
 - a. Nu.
 - b. Da.
 - c. Doar a prezentărilor.
 - d. Doar a documentelor.
2. Care din următoarele afirmații este adevărată:
 - a. Google Workspace for Education conține mai multe instrumente, cum ar fi: Google Docs, Google Drive ș.a.
 - b. Google Classroom nu face parte din instrumentele incluse în Google Workspace for Education.
 - c. Pentru a utiliza Google Drive nu este necesar un cont Google.
 - d. Schoology nu este o platformă educațională.
3. Alegeți o facilitate a aplicațiilor colaborative, din cele de mai jos:
 - a. Costuri mari.
 - b. Dificultate în utilizarea acestor instrumente.
 - c. Colaborare elev – profesor și elev – elev.
 - d. Sarcini de lucru împărțite greșit.
4. Ce reprezintă „cloud computing”?
 - a. Concept din domeniul Tehnologiei Informației care reprezintă o serie de servicii de la stocarea de date, acces la informații ș.a.
 - b. Distribuirea unor date stocate utilizând serviciul e-mail.
 - c. Arhivarea de date și blocarea accesului la acestea.
 - d. Stocarea de date pe calculatorul personal.
5. Care din următoarele aplicații nu este colaborativă?
 - a. Moodle.
 - b. Twiddla.
 - c. Bubbl.
 - d. Winamp.



Aplicație suplimentară

Realizați următoarele cerințe într-un document **proiecte.docx**:

Organizați-vă în vederea elaborării a trei proiecte, în echipă. În acest sens, stabiliți, pentru fiecare proiect, tema, în concordanță cu materiile studiate la clasă și următoarele detalii: numărul de elevi din echipă, tipul fișierelor care vor fi realizate, modul de evaluare a fiecărui proiect. Stabiliți aplicația/aplicațiile colaborative pe care le veți folosi și trei facilități pe care acestea le oferă și vă sunt utile. Scrieți toate detaliile în document.

Exemplu de proiect – disciplina Engleză (sau o altă limbă modernă)

Tema proiectului – **Message in a bottle (Mesaje într-o sticlă)**

Echipe de 4-5 elevi în funcție de numărul acestora din clasă

Tipul fișierelor – document sau prezentare electronică

Evaluarea de către celelalte echipe din clasă

Detalii despre proiect – Elevilor li se cere să-și imagineze următoarea situație: **Organizația Spaceship Discovery** anunță populația că au fost primite semnale din spațiul cosmic. Ca răspuns la mesajele primite, decide să trimită informații într-o navă despre ființele umane. Sarcina elevilor este să aleagă ce anume să se trimită pe acea navă (de ex. cărți, obiecte, imagini etc.), justificând alegerile făcute.

Aplicații colaborative sugerate: **Bubbl, Google Docs, Google Slides**

Facilități: • Lucru în echipă • Sarcini împărțite în mod egal • Comunicare în timp real în mediul online.



Autoevaluare!

1. Verificați dacă ați răspuns corect la exercițiile din fișa de lucru, comparând răspunsurile voastre cu cele de mai jos.

1. b; 2. a; 3. c; 4. a; 5. d.

Punctaj: 2p/ fiecare răspuns corect

2. Alegeți, pentru fiecare element din tabel, răspunsul potrivit și completați enunțurile, unde este cazul. Scrieți răspunsurile într-un document numit **autoevaluare.docx**, folosind notații precum 1 – Da, 2 – Nu, 3 – Nu sunt sigur(ă). Salvați fișierul în dosarul **Fisa11**.

	Da 	Nu 	Nu sunt sigur(ă)
La finalul lecției, știu...			
1. ce este o aplicație colaborativă.			
2. ce tipuri de aplicații colaborative există.			
3. care sunt facilitățile unei aplicații colaborative.			
4. ce reprezintă noțiunea de etică.			
5. ce reguli trebuie respectate într-un mediu colaborativ.			

6. Am întâmpinat dificultăți în: ...

Nu uitați să vă evaluați comportamentul și activitatea din timpul lecției!
(cu ajutorul fișei de observare a comportamentului și a activității, de la pagina 8)

La finalul lecției, mă simt:



Lecția 10 Interfața aplicației colaborative. Instrumente de lucru: documente, prezentări



Google Drive este o platformă colaborativă ce oferă o serie de instrumente online asemănătoare cu cele existente în cadrul aplicației Microsoft Office.



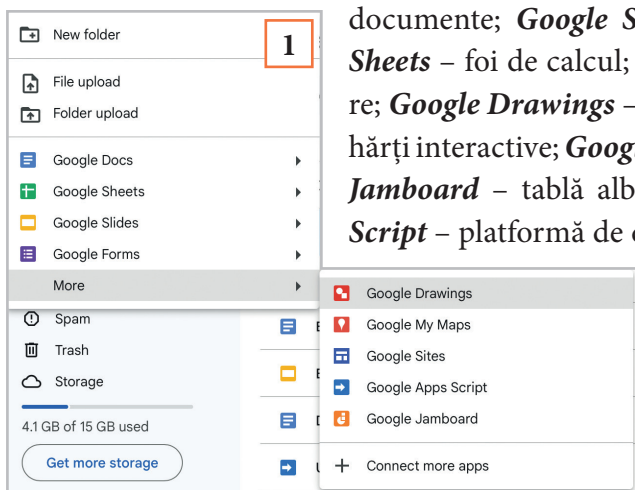
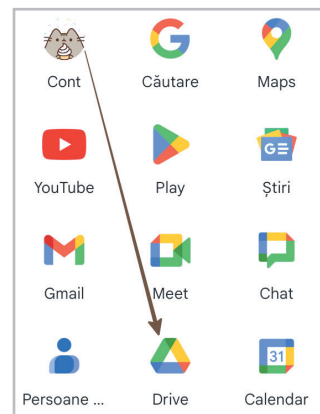
Pentru a putea accesa această platformă, din contul **Google** se deschide meniul cu



aplicațiile **Google**, iar apoi se alege **Drive**.



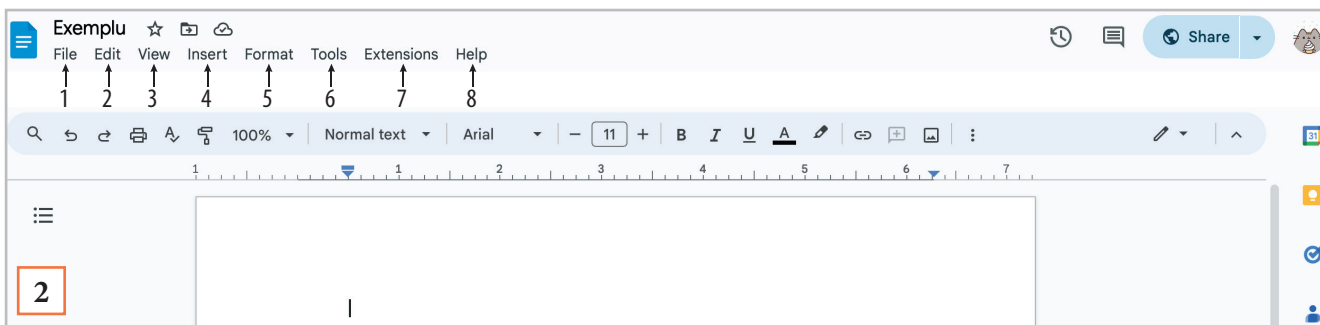
În Drive se pot accesa instrumente, în funcție de necesități (imaginea 1): **Google Docs** – documente; **Google Slides** – prezentări; **Google Sheets** – foi de calcul; **Google Forms** – chestionare; **Google Drawings** – grafice; **Google My Maps** – hărți interactive; **Google Sites** – pagini web; **Google Jamboard** – tablă albă interactivă; **Google Apps Script** – platformă de dezvoltare de aplicații web.



Toate fișierele realizate cu aceste instrumente vor fi salvate automat în spațiul de stocare oferit de **Google Drive**.



Google Docs – este utilizată pentru crearea și editarea de documente. Interfața aplicației este asemănătoare cu cea a programului Microsoft Office Word. (imaginea 2)



Meniul principal are următoarele opțiuni:

File (Fișier) – 1 – permite realizarea unor operații cu documentul (creare, deschidere, redenumire, mutare, descărcare, configurarea paginii, tipărire ș.a.).

Edit (Editează) – 2 – permite operații precum: copierea, mutarea, căutarea ș.a.

View (Afișează) – 3 – permite alegerea modului de lucru cu documentul.

Insert (Inserează) – 4 – facilitează inserarea de obiecte, particularizarea antetului și subsolului ș.a.

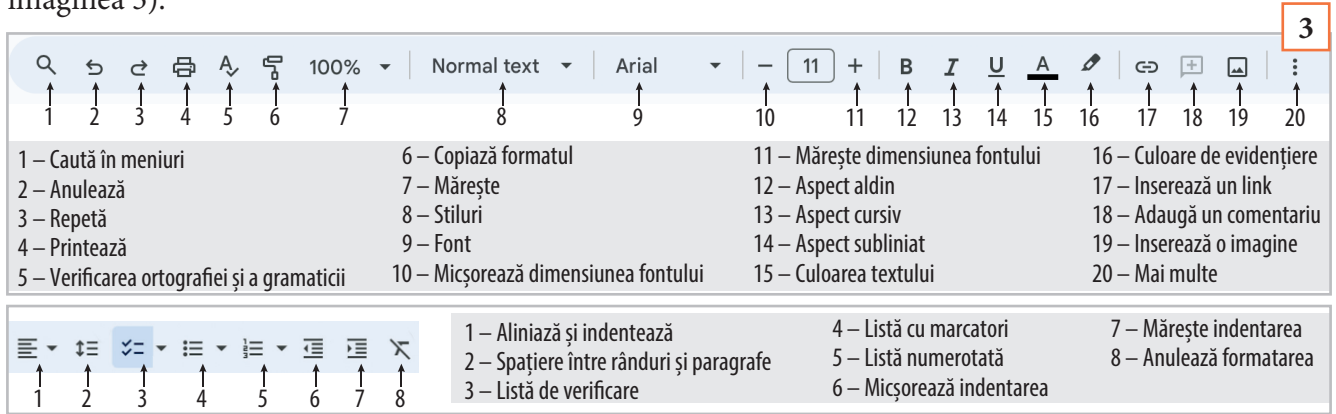
Format (Formatează) – 5 – permite formatarea textului, a paragrafului, scrierea pe una sau mai multe coloane, crearea listelor ș.a.

Tools (Instrumente) – 6 – conține diferite instrumente de lucru, precum: verificarea ortografică și gramaticală, numărarea cuvintelor din text ș.a.

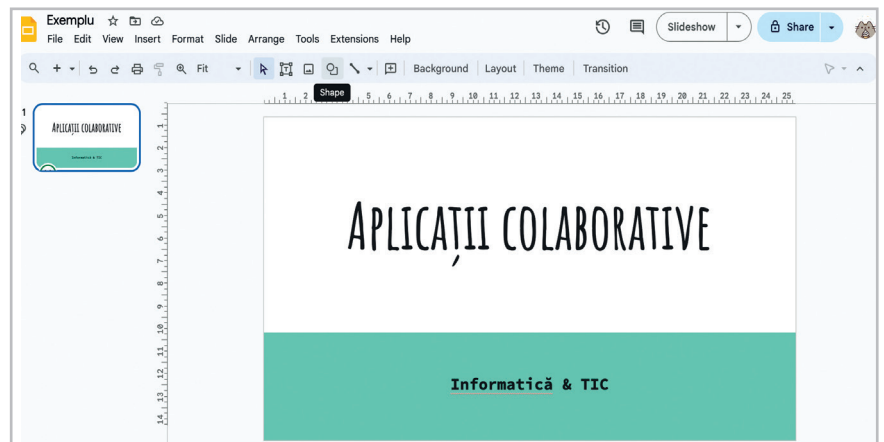
Extensions (Extensii) – 7 – oferă posibilitatea de a adăuga diferite extensii care sunt compatibile cu documentele.

Help (Ajutor) – 8 – oferă informații referitoare la modul de utilizare a aplicației.

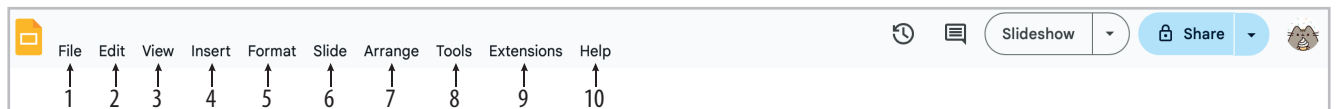
Sub meniul principal, există o bară cu instrumente care oferă acces mai ușor la anumite comenzi (vezi imaginea 3):



Google Slides – este un alt instrument al aplicației colaborative **Google Drive** utilizat pentru crearea și editarea de prezentări. Interfața aplicației este asemănătoare cu cea a aplicației Microsoft Office PowerPoint.



Meniul principal are următoarele opțiuni:



✂ **File (Fișier)** – 1 – permite realizarea de operații cu prezentarea (creare, deschidere, redenumire, mutare, descărcare, formatare pagină, tipărire ș.a.).

✂ **Edit (Editează)** – 2 – permite copierea, mutarea, dublicarea, ștergerea diapozitivelor ș.a.

✂ **View (Afișează)** – 3 – permite expunerea prezentării, vizualizarea panoului de animații ș.a.

✂ **Insert (Inserează)** – 4 – permite inserarea de: diapozitive noi, obiecte în diapozitive etc.

✂ **Format (Formatează)** – 5 – permite formatarea textului, a paragrafelor, crearea listelor etc.

✂ **Slide (Slide)** – 6 – permite inserarea, mutarea, ștergerea unui diapozitiv ș.a.

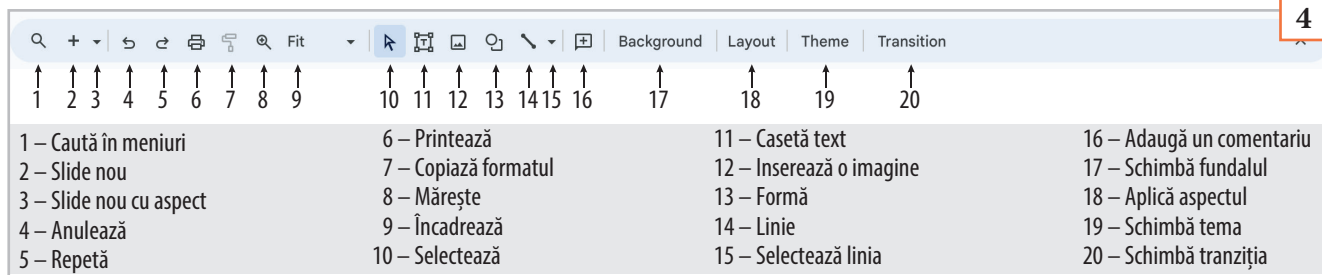
✂ **Arrange (Aranjare)** – 7 – permite aranjarea elementelor în cadrul unui diapozitiv (alinieră, grupare, rotire etc.).

✂ **Tools (Instrumente)** – 8 – conține diferite instrumente de lucru, precum: corectare ortografică și gramaticală, dictarea textului de către vorbitor ș.a.

✂ **Extensions (Extensii)** – 9 – oferă posibilitatea de a adăuga diferite extensii care sunt compatibile cu prezentările.

✂ **Help (Ajutor)** – 10 – oferă diferite informații despre aplicație.

Sub meniul principal există o bară cu instrumente care oferă acces la anumite comenzi (vezi imaginea 4).



Un utilizator Google Drive poate stoca gratuit **15 GB** de date.

Există opțiuni de stocare suplimentară contra cost, care pot ajunge până la **30 TB**.

Nu există o limită specifică pentru numărul de fișiere care pot fi stocate în Google Drive.

Cu toate acestea, anumite tipuri de fișiere au limite de dimensiune:

- Documente (Google Docs, Word etc.): **5 MB**
- Foi de calcul (Google Sheets, Excel etc.): **2 MB**
- Prezentări (Google Slides, PowerPoint etc.): **100 MB**
- Imagini: **25 MB** (JPEG, PNG, GIF)
- Videoclipuri: **15 GB**

Există o limită de **50 MB** pentru dimensiunea unui document text simplu (fără imagini).

Limitele de stocare și de dimensiune a fișierelor pot fi modificate de Google în orice moment.



Fișa de lucru 12



Cerință: Creați dosarul numit **Fisa12** și descărcați în acest dosar toate fișierele pe care le veți crea în această fișă.

Aplicație – Google Docs:

1. Creați un fișier de tip document și denumiți-l „**Infodigi**” (**New – Google Docs**).
2. Stabiliți pentru text: font **Caveat**, dimensiune **18**, aliniere *stânga – dreapta* (**Justify**).
3. Introduceți o listă ordonată (**Numbered List**) cu elementele: **Nume**, **Prenume**, **Școala de proveniență** și **Vârsta**.
4. Inserați, sub listă, un tabel cu 2 coloane și 3 linii în care să specificați, pe prima coloană, trei noțiuni învățate în lecția de azi, iar pe a doua, o cifră de la 1 – 5 în funcție de cât de bine au fost înțelese noțiunile din prima coloană (1 – deloc, 5 – în totalitate) (**Insert – Table**).
5. Colorați cu trei culori diferite, la alegere, fundalul a trei celule din tabel și centrați textul în toate celulele.
6. Inserați sub tabel o imagine reprezentând una din cele trei noțiuni din tabel (**Insert – Image**).

1. Nume
2. Prenume
3. Școala de proveniență
4. Vârsta

Aplicație colaborativă	5
Documente în Docs	4
Prezentări în Slides	5



Aplicație – Google Slides:

1. Creați un fișier de tip prezentare și denumiți-l „**Infodigi**” (New – **Google Slides**).
2. Inserați 3 slide-uri cu aspectele: *titlu și subtitlu (title slide)*, *titlu și conținut (title and content)* și *fără conținut (blank)*.



3. Primul diapozitiv va avea titlul „Aplicații colaborative”, iar ca subtitlu, numele vostru.
4. Inserați în diapozitivul al doilea o listă numerotată, având ca elemente denumirile a 3 aplicații colaborative.
5. Inserați în al treilea diapozitiv o imagine sugestivă cu aplicația colaborativă preferată.
6. Adăugați tranziția de tip *cub (cube)* cu o viteză medie de 2.5 secunde (*medium*) pe cele 3 diapozitive. Adăugați o animație, la alegere, pentru un element (text/imagine) din prezentare, la o viteză de 0.8 secunde (*fast*).

Aplicații suplimentare

Realizați următoarele materiale utilizând **Google Docs** și **Goole Slides**:






1) **Travel_The_World.Srl** dorește să pregătească un **document** pentru prezentarea marelui eveniment **Baloon Fly Around The World**. Documentul va fi salvat cu numele **Baloon** și va conține o scurtă descriere a zborului cu aer cald, o listă cu facilitățile acestui tip de zbor, datele la care va avea loc evenimentul și o carte de vizită, într-unul dintre colțuri.

2) **Travel_The_World.Srl** dorește să pregătească o **prezentare** pentru marele eveniment **Baloon Fly Around The World**. Prezentarea va fi salvată cu numele **Baloon** și va conține o scurtă descriere a zborului cu aer cald, o listă cu destinațiile de zbor pe perioada evenimentului (trei destinații la alegere) și la final, câteva imagini reprezentative. Inserați în prezentare fișierul video **continente.mp4** realizat în Lecția 8.



Autoevaluare!

Alegeți, pentru fiecare element din tabel, răspunsul potrivit și completați enunțurile, unde este cazul. Scrieți răspunsurile într-un document numit **autoevaluare.docx**, folosind notații precum 1 – Da, 2 – Nu, 3 – Nu sunt sigur(ă). Salvați fișierul în dosarul **Fisa12**.

	Da 	Nu 	Nu sunt sigur(ă) 
La finalul lecției, știu...			
1. ce este Google Drive.			
2. ce instrumente de lucru oferă platforma Google Drive.			
3. să creez un document în Google Docs.			
4. să creez o prezentare în Google Slides.			

5. Am întâmpinat dificultăți în: ...

Nu uitați să vă evaluați comportamentul și activitatea din timpul lecției!
(cu ajutorul fișei de observare a comportamentului și a activității, de la pagina 8)

La finalul lecției, mă simt:



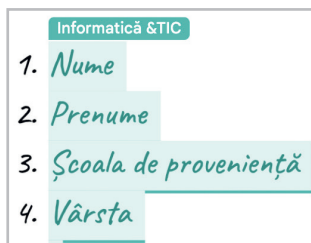
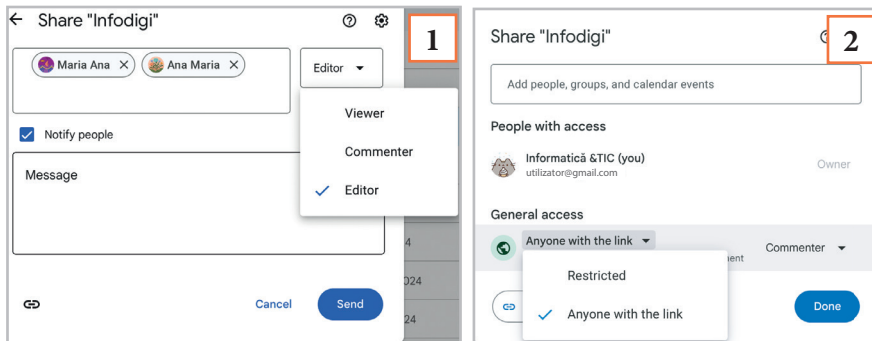
Lecția 11 Operații permise în aplicațiile colaborative



Operațiile permise pe platforma Google, specifice tuturor aplicațiilor colaborative, sunt:

Crearea fișierelor online (document, prezentare etc.) – fișierele pot fi create atât din calculator, cât și cu ajutorul tabletei sau al telefonului.

Publicarea/distribuirea fișierelor – se poate realiza din fereastra de editare a fișierului, respectiv din *Drive*, de unde se poate trimite o invitație către alți colaboratori, pe baza adresei de e-mail, specificând dreptul pe care îl au aceștia asupra documentului, și anume: vizualizare (cititor), editare (editor) și adăugare de comentarii (comentator) – imaginile 1 și 2.



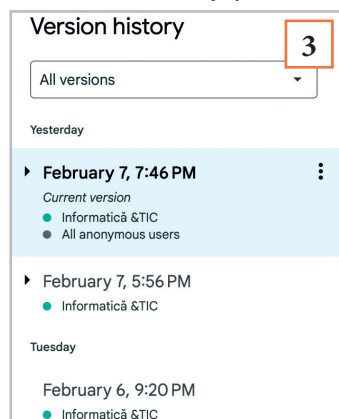
Modificarea conținutului fișierelor. Un fișier poate fi editat de mai mulți utilizatori în același timp. Fiecare dintre aceștia poate vedea ce modificări fac colaboratorii în fișier. În cazul în care doi utilizatori încearcă să facă o modificare simultan asupra aceluiași element, aceștia sunt atenționați și pot lua decizii privind acțiunea următoare.



Descărcarea fișierelor – fișierele salvate pe platforma *Google Drive* pot fi descărcate și în calculator în diferite formate (.pdf, .pptx, .docx ș.a.).

Trimiterea fișierelor – fișierele pot fi distribuite prin e-mail, atașându-le din *Drive*, sau direct din fișierul deschis în modul editare.

Istoricul fișierelor – orice utilizator poate:

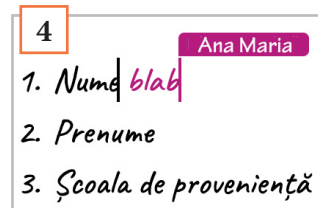


☞ să vadă în timp real, la finalul modificărilor, o culoare specifică fiecărui utilizator (exemplu în imaginea 3);

☞ să vadă toate modificările aduse fișierului, cu ajutorul opțiunii **History**, începând cu data creării acestuia;

☞ să vadă modificările aduse fișierelor, de fiecare colaborator din cadrul unei echipe;

☞ să urmărească iconița asociată fiecărui utilizator (iconița poate fi colorată, poate avea prima literă din numele utilizatorului sau imaginea personalizată de la contul Google, dacă aceasta există) (vezi imaginea 4).




Ștergerea fișierelor – fișierele partajate pot fi șterse de către orice colaborator care are acest drept. În momentul ștergerii aceste fișiere ajung în coșul de gunoi (**Trash**). Acesta se poate goli definitiv folosind opțiunea **Empty Trash**.

Trimitere mesaj către colaboratori – în anumite situații, este posibil ca în momentul editării să nu fie toți colaboratorii activi, caz în care se poate trimite un e-mail tuturor celor care au dreptul de editare a fișierului.

 **Realizare copii rezervă (Backups)** – **Google Drive** oferă facilitatea de a realiza un backup pentru fișiere existente în memoria externă a calculatorului. Aceste copii vor fi salvate în mediul de stocare oferit de platformă.

Fișa de lucru 13

 **Cerință:** Creați în dosarul **Capitol3** și pe **Drive** un dosar numit **Fisa13**, realizați cerințele de mai jos în **Drive** și descărcați la final dosarul **Fisa13** de pe **Drive** (sub formă de arhivă) în dosarul **Fisa13** din calculator.




Recomandare: Lucrați în echipe de doi elevi!

- Mutați, în dosarul **Fisa13**, documentul **Infodigi** creat în fișa de lucru 12.
- Partajați documentul cu colegul de echipă (permiteți drept de editare asupra documentului) și cu profesorul de la clasă (permiteți drept de vizualizare și adăugare de comentarii).
- În calitate de colaborator, completați lista din document cu datele voastre (nume, prenume ș.a), adăugați cel puțin o linie nouă în tabel și completați-o.
- Salvați și descărcați documentul în format pdf cu numele **info.pdf** și trimiteți documentul prin e-mail la un coleg de clasă.
- Mutați, în dosarul **Fisa13**, prezentarea **Infodigi**, creată în fișa de lucru 12.
- Creați un dosar cu numele **Word**, iar în acesta alte trei dosare cu numele **L2**, **L3** și **L4**.
- Încărcați în dosarele **L2**, **L3** și **L4** câte un document creat în fișele de lucru 2, 3 și 4 din primul capitol.
- Ștergeți dosarul **L4** și goliți conținutul coșului de gunoi. Realizați o captură de ecran din care să reiasă rezolvarea cerinței nr. 8 și cu numele **trash.jpg** și încărcați-o în dosarul **Fisa13**.



Autoevaluare!

Alegeți, pentru fiecare element din tabel, răspunsul potrivit și completați enunțurile, unde este cazul. Scrieți răspunsurile într-un document numit **autoevaluare.docx**, folosind notații precum 1 – *Da*, 2 – *Nu*, 3 – *Nu sunt sigur(ă)*. Salvați fișierul în dosarul **Fisa13**, din dosarul **Capitol3**.

	<i>Da</i> 	<i>Nu</i> 	<i>Nu sunt sigur(ă)</i> 
La finalul lecției, știu...			
1. ce operații sunt permise în aplicațiile colaborative.			
2. să distribui un fișier.			
3. să folosesc corect drepturile de utilizator în aplicațiile colaborative.			


4. Am întâmpinat dificultăți în: ...

Nu uitați să vă evaluați comportamentul și activitatea din timpul lecției!
(cu ajutorul fișei de observare a comportamentului și a activității, de la pagina 8)


La finalul lecției, mă simt:




Lecția 12 Hacker/Cracker. Protecția împotriva fraudei în mediul colaborativ online

 **Hacker** este o persoană expertă în programele informatice (sistem de operare, aplicații) care, pe baza unor tehnici de inginerie, poate obține informații care nu sunt accesibile tuturor.

Adesea noțiunea de hacker este confundată cu cea de cracker, neștiind de fapt că hackerul face parte din categoria persoanelor „bune”.

 **Cracker** este o persoană expertă în programele informatice care folosește aceste cunoștințe în scopuri ilegale, în fraude, pentru a distruge securitatea sistemelor informatice, respectiv a aplicațiilor unui sistem de calcul.

Deși concluzia ar fi că hackerul este „bun”, iar crackerul este „rău”, printre acești hackeri „buni” există și „răi”, astfel se disting următoarele categorii de hackeri:

 • **Hacker black hat** (pălărie neagră) – sau **cracker** – reprezintă hackerul rău, infractorul care sparge conturi, fură bani etc.

• **Hacker grey hat** (pălărie gri) – este hackerul de mijloc (între bun și rău), care distruge sistemele informatice, iar apoi atenționează șefii de problemele apărute, oferindu-se ca persoana potrivită pentru a remedia problemele apărute contra unui cost.

• **Hacker white hat** (pălărie albă) – reprezintă hackerul bun, onest care sparge sistemele informatice pentru a detecta deficiențele sistemului și pentru a propune anumite variante de remediere a situației.

• **Hacker blue hat** (pălărie albastră) – este hackerul care atacă sistemele informatice, înainte de a fi puse în funcțiune, pentru a verifica problemele ce pot să apară și pentru a realiza o mai bună securitate a acestora.



Ce pot face acești hackeri?

Fraudele pot fi mai mari sau mai mici, în funcție de situație, atât pe Internet, cât și într-un mediu colaborativ online. Iată câteva exemple: furt de bani, furt de identitate, golierea de conturi bancare,



hărțuirea persoanelor implicate, viruși pentru coruperea fișierelor din mediul colaborativ ș.a.

Pentru **protejarea** împotriva acestor fraude, respectați următoarele:

Fiți informați! – Nu acordați informații unor persoane străine. Orice acțiune suspectă poate fi raportată în mediul online.



Recunoașteți! – Chiar dacă aveți cel mai bun antivirus, antimalware, antitroian, nu este sută la sută sigur că nu poate să apară o fraudă. Pe lângă toate acestea, cu ajutorul cunoștințelor personale, încercați să recunoașteți dacă apare ceva malițios în mediul online.

Atenție la click! – Priviți link-urile din mesaje cu atenție, înainte de a da click pe ele.



Fiți vigilenți! – Verificați periodic fișierele, iar în cazul în care suspectați o fraudă, raportați-o!

Educați-vă! – Sunt multe lucruri care se pot face pentru a preveni fraudele, de exemplu: creați o parolă inteligentă, evitați accesarea unor site-uri necunoscute ș.a.



Tipuri de hackeri:

- **white hat** – hackerul bun;
- **black hat** – hackerul rău/cracker;
- **grey hat** – hackerul între bun și rău;
- **blue hat** – hackerul care testează și detectează.



Un utilizator din 5 răspunde la un mesaj spam sau la un junk e-mail, astfel că îi ajută pe hackeri, deoarece mesajul respectiv confirmă valabilitatea adresei de e-mail.



Fișa de lucru 14



Cerință: Creați dosarul numit **Fisa14** și rezolvați exercițiile de mai jos într-un fișier **raspunsuri.docx**. Salvați fișierul în dosarul creat.




Realizați, în echipe, o dezbatere pe tema „Fraude în mediul colaborativ online”. Notați ideile principale discutate în fișierul **raspunsuri**.

Suplimentar, vă puteți exprima creativitatea și originalitatea, prezentând modul de protecție în fața unei fraude, pe cartoane din diferite materiale ecologice (ziar, hârtie glasată etc.).



Autoevaluare!

Alegeți, pentru fiecare element din tabel, răspunsul potrivit și completați enunțurile, unde este cazul. Scrieți răspunsurile într-un document numit **autoevaluare.docx**, folosind notații precum 1 – Da, 2 – Nu, 3 – Nu sunt sigur(ă). Salvați fișierul în dosarul **Fisa14**.

	Da 	Nu 	Nu sunt sigur(ă) 
La finalul lecției, știu...			
1. ce este un hacker.			
2. ce este un cracker.			
3. ce categorii de hackeri există.			
4. ce pot face hackerii.			
5. care sunt modalitățile de protejare într-un mediu colaborativ.			

6. Am întâmpinat dificultăți în: ...

Nu uitați să vă evaluați comportamentul și activitatea din timpul lecției!
(cu ajutorul fișei de observare a comportamentului și a activității, de la pagina 8)

La finalul lecției, mă simt:



Investighează!

(Punctaj maxim: 10 puncte)

Canva este una dintre platformele colaborative prezentate în acest capitol.

Canva este o platformă care permite utilizatorilor să creeze o gamă largă de materiale. Aceasta se remarcă prin interfața sa intuitivă și prietenoasă, fiind ușor de utilizat chiar și de cei fără experiență. Pentru a descoperi facilitățile acestei platforme, lucrați în echipe de 2-3 elevi și parcurgeți următorii pași:

1. Accesați platforma și creați-vă un cont gratuit la adresa <https://www.canva.com>.
2. Realizați un material (poster sau prezentare) cu tema **Hacker/Cracker faimos**, urmărind pașii din imaginea de alături.
3. Descărcați materialul într-un fișier cu numele **investigheaza3**, în dosarul **Capitol3**.

Modalitate de evaluare:

Fișierul **investigheaza3**:

- conține informații despre un hacker/cracker renumit – **1p**
- cercetează viața și acțiunile sale – **4p** (1p/fiecare întrebare);
- folosește imagini și elemente grafice – **2p**;
- este realizat cu originalitate – **1p**;
- utilizează resurse online – **1p**;
- prezintă materialul cu informațiile în ordinea cerută – **1p**.

HACKER/CRACKER FAIMOS





Obiective:

- Să înțelegi diferența dintre hackeri și crackeri.
- Să explorezi viața și acțiunile unui hacker/cracker faimos.
- Să analizezi impactul acțiunilor sale.

Resurse:

- Cărți, articole și documente on-line despre hackeri/crackeri faimoși.
- Interviu cu experți în securitate cibernetică.

1. Alege un hacker/cracker faimos care te fascinează, fie din lista de mai jos, fie dintr-o altă resursă on-line: Kevin Mitnick; Adrian Lamo Marcus Ranum; Martin Hellman; Kim Dotcom Albert Gonzalez; Phill Zimmermann; Robert Tappan Morris; Kevin Poulsen.

2. Cercetează viața și acțiunile sale:

- Care a fost motivația sa?
- Ce metode a folosit?
- Care a fost impactul acțiunilor sale?
- Ce lecții se pot învăța din povestea sa?

3. Prezintă descoperirile tale:

- Poți crea un poster sau o prezentare.
- Asigură-te că incluzi informații detaliate despre hacker/cracker, acțiunile sale și impactul acestora.
- Folosește imagini și elemente grafice.

Extra:

- Poți compara și contrasta doi hackeri/crackeri faimoși.
- Poți analiza impactul etic al hacking-ului/cracking-ului.
- Poți explora modalități de a te proteja de atacurile cibernetice.

Beneficii:

- Această activitate te va ajuta să înțelegi mai bine lumea hackerilor/crackerilor.
- Vei învăța despre riscurile securității cibernetice și cum să te protejezi.
- Îți vei dezvolta abilitățile de cercetare, analiză și prezentare.

EVALUARE SUMATIVĂ



Verifică-ți cunoștințele!



Cerință: Realizați proiectul pe tema *Alimentație sănătoasă*, utilizând o platformă colaborativă, la alegere (Google Drive, Canva etc.). Descărcați, în dosarul *Capitol3*, toate materialele realizate.

Recomandări:

- ✋ Lucrați în echipe de patru elevi.
- ✋ Alegeți-vă un coordonator de echipă, care vă va organiza.

I. Rețete Sănătoase

Sarcini pentru coordonatorul echipei:

- a) Creează un document cu numele *rețete* și alocă, în document, fiecărui coleg, o pagină goală (*Insert – Break – Page Break*). Paginile vor avea dimensiunea A4, orientare tip *portret* (Portrait).
- b) Scrie pe fiecare pagină, numele colegului care va lucra în pagina respectivă. c) Partajează documentul cu colegii din echipă, dându-le drepturi de editare.

Sarcini pentru elevii din echipă:

- a) Scrieți o rețetă preferată de voi, care va avea următoarele elemente: *titlu* (font *Comic Sans MS*, dimensiune 17, aldin, înclinat, subliniat și colorat, la alegere), o *image*, o *listă cu marcatori*, care să cuprindă ingredientele necesare (font *Caveat*, 13, cu un fundal colorat la alegere), și pașii de realizare a rețetei folosind o *listă numerotată*. b) Aplicați aceeași formatare textului, utilizând instrumentul descriptor de formate (*Format Painter*).

II. Meniul Zilei



Sarcini pentru elevii din echipă:

- a) Stabiliți trei feluri de mâncare sănătoasă (felul I, II și desert) și prezentați-le în diapozitiv, schițat. Diapozitivul va conține denumirile mâncărilor stabilite și trei imagini reprezentative. b) Insetați în fiecare diapozitiv un buton de revenire la primul diapozitiv. c) Adăugați în fiecare diapozitiv un efect de tranziție, și animați elementele, după preferințe.

Recomandare!

La finalul evaluării, se poate întocmi o broșură a clasei cu toate lucrările elevilor. Broșura se poate expune în clasă sau la avizierul școlii.

(Punctaj maxim: 80 puncte)

Nume prenume:

**Pancakes
Homemade**

Ingrediente:

- 150 gr făină
- 3 lg praful de copt
- 1 lg sare
- 1 lg zahăr
- 250 ml lapte
- 1 ou
- 3 lg unt topit

Pași de realizare:

1. Într-un castron, amestecați făina, praful de copt, sarea, zahărul.
2. Într-un alt castron batem oul, amestecăm laptele și untul topit.
3. Adăugați ingredientele umede la ingredientele uscate, amestecați până se combină.
4. Încălziți o tigaie antiaderentă, scoateți aluatul cu o cană.
5. Gătiți până când partea de sus se clooteste și marginile se fixează, 2-3 minute. Întoarceți, gătiți până devine maro auriu, 1-2 minute.
6. Repetați cu aluatul rămas, serviți cu topping-uri.
Bucurați-vă!

Sarcini pentru coordonatorul echipei:

- a) Creează o prezentare cu numele *meni* și alocă fiecărui coleg, un diapozitiv gol. b) Scrie pe fiecare diapozitiv, numele colegului care va lucra în acesta. c) Inserază un prim diapozitiv, care va conține un titlu sugestiv și o imagine. d) Partajează prezentarea cu colegii din echipă, dându-le drepturi de editare. e) Adaugă o *temă predefinită*, la alegere, pentru prezentare.



Modalitate de evaluare:

- 👏 35p – pentru document:
- 10p redactarea celor 4 rețete
 - 10p respectarea cerințelor (formatări)
 - 5p respectarea regulilor de tehnoredactare
 - 5p pentru design
 - 5p pentru descărcarea de pe platformă

- 👏 35p – pentru prezentare:
- 10p realizarea diaporizivelor conform cerințelor
 - 10p realizarea butoanelor de acțiune
 - 5p aplicarea efectelor de tranziție și animație
 - 5p pentru design
 - 5p pentru descărcarea de pe platformă
 - 👏 10p – colaborarea eficientă în cadrul echipei

Portofoliu

(Punctaj maxim: 10 puncte)

La finalul acestui capitol, portofoliul personal al elevului ar trebui să cuprindă, în dosarul **Capitol3**, următoarele materiale:

- 📁 Dosarul **Fisa11**, cu fișierele: **autoevaluare.docx**, **raspunsuri.docx**;
- 📁 Dosarul **Fisa12**, cu fișierele: **autovaluare.docx**, **infodigi.docx**, **infodigi.pptx**;
- 📁 Dosarul **Fisa13**, cu fișierele: **autovaluare.docx** și **Fisa13.zip**;
- 📁 Dosarul **Fisa14**, cu fișierele: **autoevaluare.docx**, **raspunsuri.docx**;
- 📁 Fișierele: **investigheaza3.docx** sau **investigheaza3.pptx**, **menuu.pptx**, **retete.docx**.
- 📁 Dosarul **Proiect** – cu fișierele realizate.

Modalitate de evaluare:

- Există dosarul **Capitol3** cu structura de directoare specificată – **2p**
- Există în dosare:
 - peste 95% din fișiere – **8p**
 - între 75% și 94% din fișiere – **6p**
 - între 50% și 74% din fișiere – **4p**
 - între 25% și 49% din fișiere – **2p**
 - sub 25% – **0p**

Proiect

(Punctaj maxim: 10 puncte)

1. Identificați o problemă reală din comunitatea voastră (ex: poluarea, abandonul animalelor, lipsa spațiilor verzi).

2. Faceți brainstorming pentru a propune soluții posibile și elaborați un plan de acțiune.

3. Utilizați o platformă colaborativă și scrieți într-un document: problema identificată, soluțiile propuse și planul de acțiune.

4. Creați, utilizând o platformă colaborativă, o prezentare pentru a sensibiliza comunitatea cu privire la problema identificată și pentru a promova soluțiile propuse.

5. Implementați planul de acțiune și monitorizați rezultatele, întocmind un raport în acest sens (într-un document).

Descărcați toate fișierele realizate, într-un dosar numit **Proiect**, în dosarul **Capitol3**.

(Evaluare: elementele de conținut – **4p**, design – **4p**, creativitate – **2p**)

Recomandări!

Nota finală a elevului se va stabili cumulând punctajele obținute la **Portofoliu**, **Proiect** și **Verifică-ți cunoștințele!**



4

Capitolul

Limbaj de programare

C++

main()

if

while



În capitolul 4 vom învăța despre:

- Facilități ale mediului de dezvoltare pentru un limbaj de programare: editare, rulare și depanare.
- Structura programelor.
- Vocabularul limbajului.
- Date numerice.
- Operații de citire și afișare a datelor.
- Instrucțiuni/comenzi pentru implementarea în limbaj de programare a structurii liniare, alternative, repetitive.
- Introducerea în programarea unui robot didactic virtual.

13.2. Structura programelor



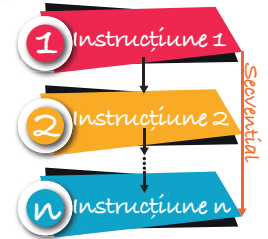
Algoritmul este o succesiune finită de instrucțiuni, scrise/plasate într-o ordine bine definită, pentru ca, pornind de la **datele de intrare**, să fie obținute rezultatele dorite, numite **date de ieșire**.

Cele două metode de reprezentare a unui algoritm, cunoscute până în prezent, sunt: **schema logică** și **limbajul pseudocod**.



Un **program** este un **algoritm** scris utilizând un limbaj de **programare**.

Programul este format dintr-o serie de instrucțiuni care se execută una după cealaltă, secvențial, la fel ca și în limbajul pseudocod/schema logică.



Limbajul C++

Limbajul C++ este un limbaj de programare foarte flexibil, având multe **facilități**, precum:

- 📖 Sintaxă simplă de înțeles;
- 📖 Utilizare în multiple aplicații (programe sistem, grafică etc.);
- 📖 Scrierea algoritmilor foarte apropiată de limbajul pseudocod;
- 📖 Aplicabilitate în viața reală.



Limbajul de programare C++ este o îmbunătățire a limbajului C, limbaj care a ajuns în lumea academică în anul 1983 și a fost numit „C” deoarece este un limbaj succesori al limbajului B, creat de Ken Thompson.

Structura programelor în C++



Un **program** scris în limbajul C++ are o structură asemănătoare cu cea a unui algoritm. Acesta are forma generală precum cea din imaginea de mai jos.

```
<directive preprocesare>
using namespace std;

int main()
{
    declaratii
    instructiuni
    return 0;
}
```

📖 Directivele de preprocesare permit

folosirea unor fișiere, numite **biblioteci**. Acestea conțin instrucțiuni care vor fi folosite în program (de exemplu, în biblioteca **iostream** există instrucțiunile pentru citire și scriere);

📖 Funcția **main()** este funcția principală a oricărui program și nu e voie să lipsească. Ea nu trebuie modificată! (acoladele și **return 0**; nu e voie să se șteargă);

📖 Între acoladele funcției **main()** se scrie programul/algoritm (**declarații** și **instrucțiuni**);

declarații și **instrucțiuni**);

📖 Instrucțiunea **return** este utilizată pentru încheierea funcției main;

📖 Execuția unui program se face apăsând tasta **F9** sau butonul **Run**, existent în mediul de dezvoltare folosit.



```
#include <iostream>

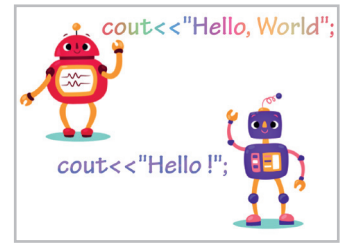
using namespace std;

int main()
{
    cout<< "Salut! Acesta este primul meu program" << endl;
    //se afișează pe ecran mesajul de mai sus
    return 0;
}
```



Iată câteva observații pentru exemplul anterior:

- mediul de dezvoltare utilizat este **Codeblocks**;
- programul afișează mesajul scris între ghilimele;
- **directiva de preprocesare #include <iostream>** precizează mediului de dezvoltare (compilatorului) faptul că programul va utiliza elemente din fișierul/biblioteca **iostream**;
- **using namespace std** specifică faptul că se utilizează toate numele din secțiunea **std** din cadrul fișierului **iostream**;
- în general, programele încep cu aceste două linii, fără de care nu se pot citi și afișa date.



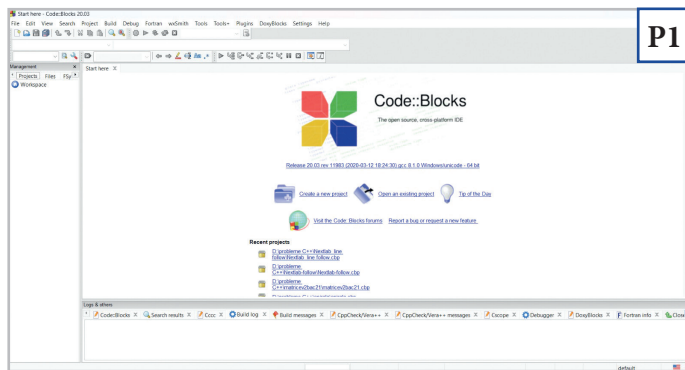
13.3. Crearea unui program utilizând mediul de dezvoltare Codeblocks



Mediul de dezvoltare Codeblocks, poate fi **descărcat** de la adresa: <https://www.codeblocks.org>

După instalarea aplicației, se recomandă **crearea unui director** și stabilirea acestuia ca fiind implicit pentru salvarea proiectelor care vor fi create în Codeblocks.

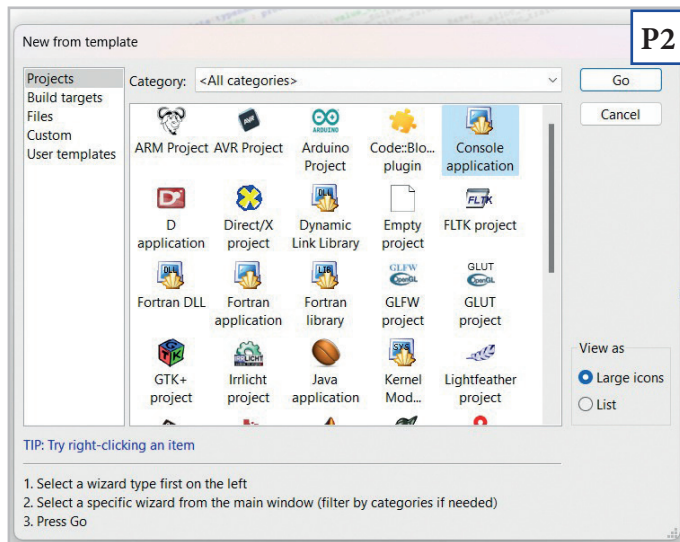
Pentru crearea unui proiect se urmează pașii conform imaginilor de mai jos:



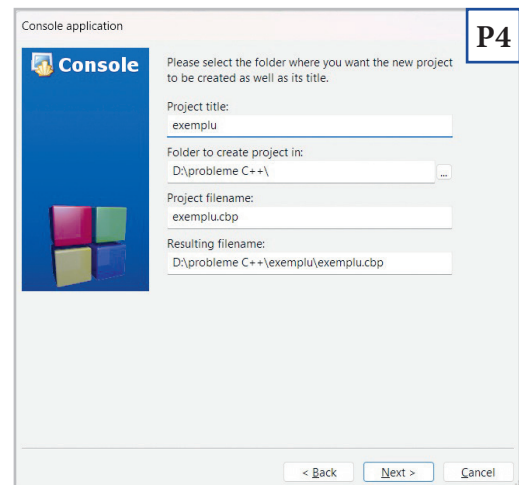
P1 – Create new project;



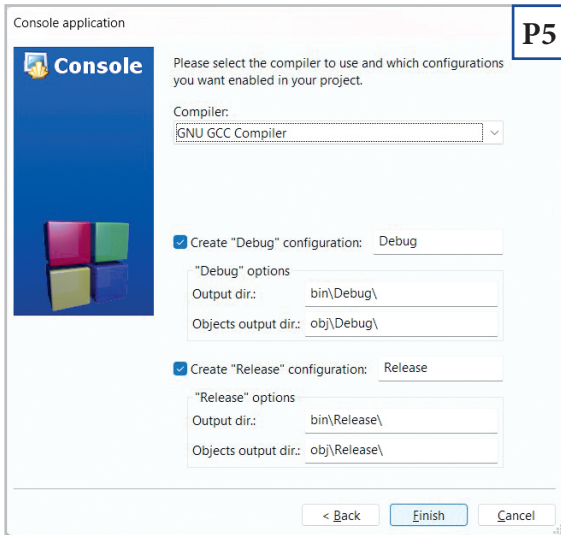
P3 – Selectarea limbajului de programare – C++;



P2 – Selectarea tipului de proiect – **Console application**;

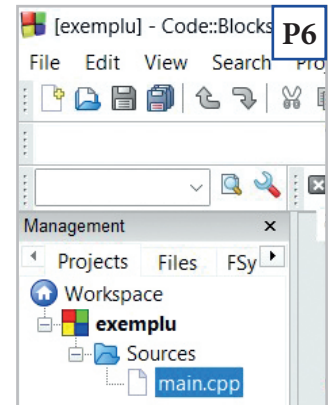


P4 – Salvarea proiectului cu numele trecut în zona **Project title**;



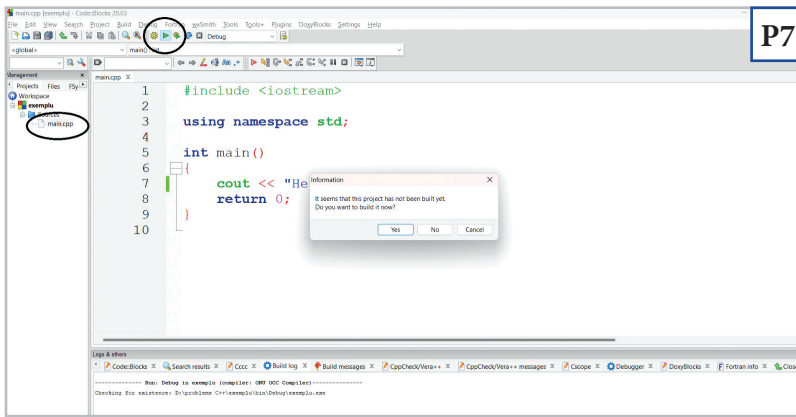
P5

P5 – Selectarea compilatorului, care este implicit – **GNU GCC Compiler**, apoi – **Finish**;



P6

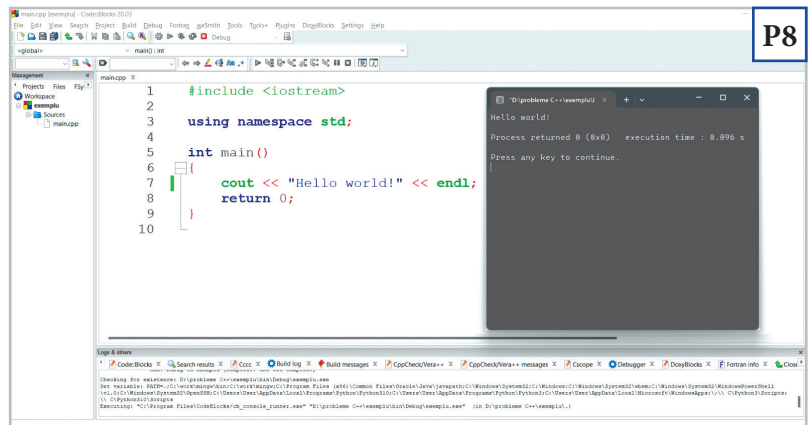
P6 – Căutarea fișierului principal. Proiectul creat are următoarea structură arborescentă –
Denumire proiect –
Sursă –
main.cpp;



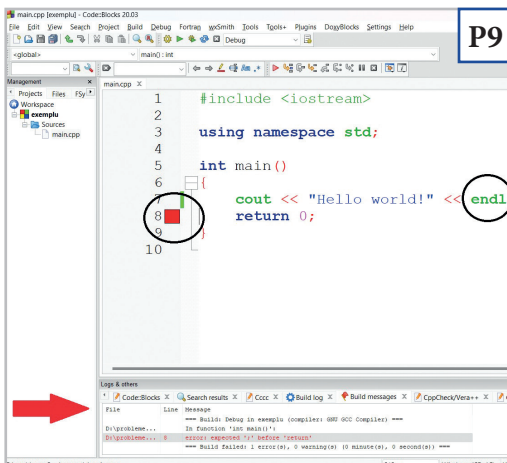
P7

P7 – Accesarea fișierului principal, **main.cpp** și editarea/rularea programului folosind **F9/Run** (butonul cu săgeată verde, de pe bara de instrumente);

P8 – În cazul în care programul nu are erori de sintaxă, pe ecran apare o fereastră neagră de tip consolă, prin care se poate interacționa cu programul (introducem date sau vedem datele/mesajele afișate);



P8



P9

P9 – În cazul în care la rulare există erori, acestea sunt semnalate, individual, cu roșu în linia respectivă de cod sau în linia imediat următoare (în funcție de tipul erorii), iar în partea de jos, se poate vedea o listă cu toate erorile existente la momentul respectiv.



Fișa de lucru 15

Creați un dosar numit **Capitol4**. În acesta veți salva toate fișierele realizate pe măsură ce parcurgeți acest capitol. Pentru fiecare fișă de lucru parcursă creați, în dosarul **Capitol4**, un dosar cu numele **FisaNr**, unde Nr. va fi numărul de ordine al fișei de lucru. **Dosarul Capitol4 va face parte din portofoliul vostru personal.**



Cerință: Creați dosarul numit **Fisa15** și rezolvați exercițiile de mai jos într-un fișier **raspunsuri.docx**. Salvați fișierul în dosarul creat.

Alegeți varianta corectă de răspuns:

1. Depanarea constă în detectarea și corectarea erorilor. În scrierea programului pot să apară următoarele erori:

a. erori de dezvoltare; b. erori de proiectare; c. erori de mediu; d. erori de sursă.

2. Editarea codului sursă a unui program constă în:

a. redactarea instrucțiunilor unui algoritm într-un limbaj de programare;
b. afișarea unui set de instrucțiuni pornind de la un algoritm dat;
c. modificarea unui set de instrucțiuni ale unui algoritm dat;
d. ștergerea unui set de instrucțiuni din cadrul unui algoritm.

3. Alegeți o facilitate a unui mediu de dezvoltare, dintre cele de mai jos:

a. testarea contra cost a calculelor;
b. utilizarea unor programe elementare;
c. compilarea/rularea unui program;
d. transcrierea programelor în diferite limbaje.

4. Un limbaj de programare reprezintă:

a. un mijloc de comunicare dintre programator și calculator;
b. un program efectuat de calculator;
c. un mijloc de comunicare între algoritm și program;
d. un vocabular format dintr-un algoritm.

5. Care dintre următoarele aplicații NU este un mediu de dezvoltare:

a. MinGW; b. CodeBlocks;
c. Microsoft Visual Studio; d. Windows Movie Maker.

6. În corpul funcției main() sunt cuprinse următoarele elemente:

a. directive preprocesare; b. doar declarații; c. doar instrucțiuni; d. declarații și instrucțiuni.

7. Funcția main() este:

a. funcția principală care trebuie să apară în orice program;
b. funcția secundară care trebuie să apară în anumite programe;
c. ultima funcție care se execută;
d. funcția principală care nu trebuie să apară în anumite programe.

8. Alegeți o facilitate a limbajului C++, dintre cele de mai jos:
- a. sintaxă simplă de înțeles;
 - b. produce programe ineficiente;
 - c. scrierea diferită de alte limbaje;
 - d. limbaj de asamblare.
9. Directiva „#include” a mediului de dezvoltare precizează faptul că programul:
- a. nu va utiliza elemente din fișierul respectiv;
 - b. va utiliza toate numele din secțiunea std;
 - c. va utiliza elemente din fișierul inclus;
 - d. nu va utiliza toate numele din secțiunea std.
10. Care din următoarele NU fac parte din forma generală a unui program:
- a. directive preprocesare;
 - b. mediu de dezvoltare;
 - c. declarații;
 - d. instrucțiuni.



Aplicații suplimentare

- Pentru algoritmul de interschimbare a conținutului a două valori (de ex. conținutul a două cești, una cu cafea și cealaltă cu ceai) efectuați o schiță cu pașii necesari în realizarea programului și menționați ce erori credeți că ar putea să apară în această situație.
- Deschideți aplicația **Codeblocks**, scrieți programul din exemplul dat în lecție, iar apoi modificați mesajul de afișare cu un mesaj personalizat. (de ex. „IT is FUN!”)






Autoevaluare!

- Verificați dacă ați răspuns corect la exercițiile din fișa de lucru, comparând răspunsurile voastre cu cele de mai jos.

1. b; 2. a; 3. c; 4. a; 5. d; 6. d; 7. a; 8. a; 9. c; 10. b.

Punctaj: 1p/ fiecare răspuns corect

- Alegeți, pentru fiecare element din tabel, răspunsul potrivit și completați enunțurile, unde este cazul. Scrieți răspunsurile într-un document numit **autoevaluare.docx**, folosind notații precum 1 – Da, 2 – Nu, 3 – Nu sunt sigur(ă). Salvați fișierul în dosarul **Fisa15**.

		Da 	Nu 	Nu sunt sigur(ă) 
La finalul lecției, știu...				
1.	ce este un limbaj de programare.			
2.	ce este un mediu de dezvoltare.			
3.	care sunt facilitățile unui mediu de dezvoltare.			
4.	ce este un program.			
5.	care este forma generală a unui program C++.			

- Am întâmpinat dificultăți în: ...

Nu uitați să vă evaluați comportamentul și activitatea din timpul lecției!
(cu ajutorul fișei de observare a comportamentului și a activității, de la pagina 8)

La finalul lecției, mă simt:




Lecția 14 Vocabularul limbajului C++


Pentru a scrie corect un program în limbajul C++ trebuie să se țină cont de:




- **Sintaxă** – reguli de scriere a programelor;
- **Semantică** – corectitudinea din punct de vedere sintactic;
- **Vocabular** – cuvintele din limbajul de programare utilizate

în programe.

 **Vocabularul** limbajului de programare C++ este format din următoarele elemente: **alfabetul limbajului/setul de caractere, identificatori, cuvinte-cheie, comentarii și separatori.**




 **Alfabetul limbajului** este format din caractere codificate conform codului ASCII (American Standard Code for Information Interchange). Codul ASCII cuprinde 128 de caractere formate din:

-  Litere mari și mici ale alfabetului (A...Z, a...z)
-  Cifrele sistemului de numerație zecimal (0...9)
-  Caractere speciale (+, -, *, %, # ș.a.)



Codul ASCII cuprinde 128 de caractere dintre care 95 sunt imprimabile, iar 33 sunt neimprimabile, fiind foarte învechite.





 **Identificatorii** reprezintă o secvență de caractere (litere, cifre și linia de subliniere `_`) utilizate pentru a denumi elemente dintr-un program (variabile și constante).



Exemplu și contraexemplu:




Reguli privind identificatorii:

-  Un identificator are maximum **255** de caractere.
-  Poate conține litere mari, mici, cifre din sistemul zecimal și linia de subliniere.
-  Primul caracter trebuie să fie **literă** sau `_`.
-  Nu se permite utilizarea următoarelor elemente în secvența de caractere: spațiile albe și %, &, #, *, / ș.a.

 Limbajul C++ este **case sensitive**, astfel că, **P**, **p**, **PRODUS**, **produs** sunt elemente percepute ca fiind diferite.

 **Nu** folosiți nume foarte lungi în scrierea identificatorilor.

 **Nu** se poate folosi, pe post de identificator, un **cuvânt-cheie** al limbajului.

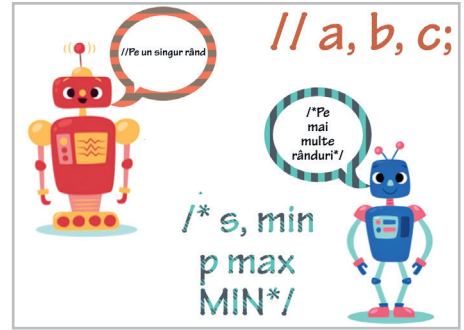
 **Cuvintele-cheie** sunt cuvinte utilizate pentru tipurile de date ale limbajului sau pentru anumiți instrucțiuni. Acestea nu se pot utiliza în denumirea variabilelor, constantelor etc., au un înțeles bine definit și pot fi folosite doar pentru ce au fost create/definite.



bool	break	int	float	double
char	else	for	if	while
do	switch	long	void	return
const	struct	unsigned	case	default
short	goto	sizeof	typedef	static



Comentariile sunt texte ignorate de către compilator și se scriu pentru ca programul să poată fi ușor de înțeles de către o altă persoană. Comentariile sunt de două tipuri: **pe un rând** (încep cu // și se termină la finalul liniei) sau **pe mai multe rânduri** (încep cu /* și se termină cu */) (**vezi imaginea**).



Separatorii sunt caractere care delimitează sau separă unitățile sintactice între ele. În limbajul C++ se utilizează următoarele caractere ca separatori:

- ✦ Spațiul (' ');
- ✦ Caracterul de tabulare orizontală \t (TAB);
- ✦ Sfârșitul de linie \n (ENTER);
- ✦ Virgula.



Vocabularul este format din: **alfabet, identificatori, cuvinte-cheie, comentarii și separatori.**



Fișa de lucru 16



Cerință: Creați dosarul numit **Fisa16** în dosarul **Capitol4** și rezolvați exercițiile de mai jos într-un fișier **raspunsuri.docx**. Salvați fișierul în dosarul creat.



Alegeți varianta corectă de răspuns:

1. Se pot utiliza cifre în scrierea identificatorilor?

- a. Nu.
- b. Da.
- c. Da, exceptând primul caracter care nu poate fi cifră.
- d. Da, doar primul caracter poate fi cifră.

2. Care dintre următoarele afirmații este adevărată?

- a. Comentariile și separatorii nu fac parte din vocabularul limbajului.
- b. Comentariile și separatorii fac parte din vocabularul limbajului.
- c. Codul ASCII cuprinde 255 de caractere.
- d. Cuvintele-cheie pot fi utilizate în denumirea variabilelor.

3. Care dintre următoarele este o facilitate oferită de utilizarea comentariilor?

- a. Utilizarea de comentarii nu oferă nicio facilitate.
- b. Dificultate în scrierea acestor comentarii.
- c. Programul este mai ușor de înțeles de către o altă persoană.
- d. Comentariile nu pot fi ignorate de către compilator.

4. Ce reprezintă „ASCII”?

- a. Un set de 128 de caractere format din litere, cifre și caractere speciale.
- b. Un set de 255 de caractere format din litere, cifre și caractere speciale.
- c. Un set de 128 de caractere imprimabile.
- d. Un set de 255 de caractere imprimabile.

5. Prin ce se caracterizează limbajul C++?

- a. Sintaxă, Semantică și Vocabular.
- b. Sinteză, Semantică și Vocabular.
- c. Sintaxă, Sintactică și Vocabular.
- d. Sintaxă, Semantică și Dicționar.

6. Care din următoarele nu este cuvânt-cheie?
 a. Prod. b. If. c. Char. d. Do.
7. Care din următorii identificatori nu este corect:
 a. Mediap b. P_media c. P media d. Media_p
8. Care din următoarele elemente nu poate fi separator al limbajului?
 a. Virgula. b. TAB. c. ENTER. d. char.
9. Când utilizăm cuvintele-cheie?
 a. Pentru declarare de date și anumite instrucțiuni. b. În denumirea variabilelor.
 c. În denumirea constantelor. d. În scrierea comentariilor.
10. Într-un program se pot scrie mai multe comentarii?
 a. Nu. b. Doar comentariile pe mai multe rânduri.
 c. Da. d. Doar comentariile pe un singur rând.



Aplicație suplimentară

Scrieți în caiete forma generală a unui program, utilizând comentarii pe un rând sau pe mai multe rânduri pentru a explica ce se poate face în acea zonă a programului. (de ex. *int main() // numele funcției principale*)






Autoevaluare!

1. Verificați dacă ați răspuns corect la exercițiile din fișa de lucru, comparând răspunsurile voastre cu cele de mai jos.

1. c; 2. b; 3. c; 4. a; 5. a; 6. a; 7. c; 8. d; 9. a; 10. c.

Punctaj: 1p/ fiecare răspuns corect

2. Alegeți, pentru fiecare element din tabel, răspunsul potrivit și completați enunțurile, unde este cazul. Scrieți răspunsurile într-un document numit *autoevaluare.docx*, folosind notații precum 1 – Da, 2 – Nu, 3 – Nu sunt sigur(ă). Salvați fișierul în dosarul **Fisa16**.

	Da 	Nu 	Nu sunt sigur(ă) 
La finalul lecției, știu...			
1. prin ce se caracterizează limbajul C++.			
2. care sunt elementele din care este format vocabularul limbajului.			
3. din ce caractere este format alfabetul limbajului.			
4. cum se utilizează corect identificatorii și cuvintele-cheie.			
5. care sunt tipurile de comentarii și de separatori.			

6. Am întâmpinat dificultăți în: ...

Nu uitați să vă evaluați comportamentul și activitatea din timpul lecției!
(cu ajutorul fișei de observare a comportamentului și a activității, de la pagina 8)

La finalul lecției, mă simt:



Lecția 15 Tipuri de date. Expresii și operatori

15.1. Tipuri de date


Datele sunt obiectele cu care lucrează algoritmi. Ele se caracterizează prin: **nume**, **tip** și **valoare**.
Clasificarea datelor se poate vedea în imaginea alăturată.



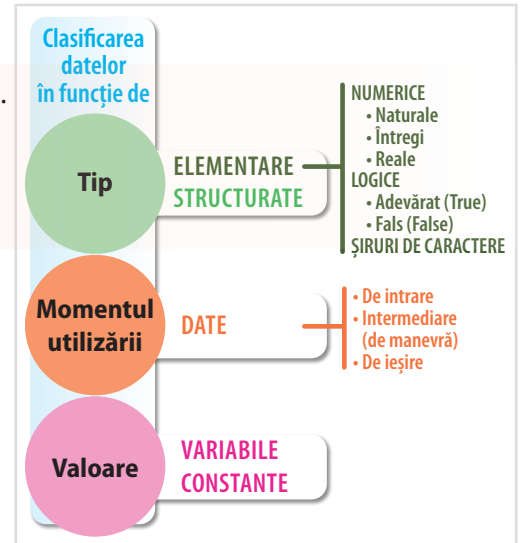
Un **tip de date** definește următoarele elemente:

- mulțimea valorilor pentru datele de tipul respectiv;
- modul în care sunt reprezentate în memorie;
- operațiile care se pot efectua cu ele.

Tipurile de date din limbajul C++ sunt de două feluri:

elementare și **structurate**.

Tipurile de date elementare se pot vedea în următorul tabel.



Categorie	Tip	Valori	Număr octeți
Numerice Întregi	int (întreg)	între -2^{31} și $2^{31}-1$	2/4
	unsigned int (întreg fără semn)	între 0 și $2^{32}-1$	2/4
	short int	între -2^{15} și $2^{15}-1$	2
	long/long int	între -2^{31} și $2^{31}-1$	4/8
	unsigned long	între 0 și $2^{32}-1$	4/8
	long long	între -2^{63} și $2^{63}-1$	8
	unsigned long long	între 0 și $2^{64}-1$	8
Numerice Reale	float (simplă precizie ≈ 7 cifre)	între $3.4 \cdot 10^{-38}$ și $3.4 \cdot 10^{+38}$ sau între $-3.4 \cdot 10^{+38}$ și $-3.4 \cdot 10^{-38}$	4
	double (dublă precizie ≈ 15 cifre)	între $1.7 \cdot 10^{-308}$ și $1.7 \cdot 10^{+308}$ sau între $-1.7 \cdot 10^{+308}$ și $-1.7 \cdot 10^{-308}$	8
	long double	între $3.4 \cdot 10^{-4932}$ și $1.1 \cdot 10^{+4932}$ sau între $-3.4 \cdot 10^{+4932}$ și $-1.1 \cdot 10^{-4932}$	12
Șiruri de caractere	char	între -128 și 127	1
	unsigned char (caracter fără semn)	între 0 și 255	1
Logice	bool	0 – fals 1 sau orice valoare diferită de 0 – true	1



Constantele sunt date care nu-și modifică valoarea pe parcursul algoritmului.
Variabilele sunt date care își modifică **valoarea** pe parcursul execuției algoritmului.
Tipul și numele datelor declarate în algoritm nu se modifică până la finalul acestuia.



Definirea unei constante se poate realiza astfel:

```
#define nume valoare //forma generală
#define N 100 //constanta N cu valoarea 100
#define A Salut //constanta A cu valoarea "Salut"

const tip nume=valoare; //forma generală
const float PI=3.14; // constanta PI cu valoarea 3.14
const int B=0; // constanta B cu valoarea 0
const char SIR[]="Info"; // constanta SIR cu valoarea Info
```



Declararea unei variabile se realizează astfel:

```
tip nume_variabilă;
tip nume_variabilă=valoare_inițială;
/* O dată cu declararea i se poate da variabilei o valoare inițială folosind semnul = */

Exemple:
int a; //s-a declarat variabila a de tip întreg
float b,c; //s-au declarat variabilele b și c de tip real
long S=0; //s-a declarat variabila S și s-a inițializat cu valoarea 0
char ch[]="Info"; //s-a declarat variabila ch și s-a inițializat cu valoarea Info
double m=1.25, media; /*s-au declarat variabilele m și media de tip real,
iar variabila m s-a inițializat cu valoarea 1.25 */
```

În urma declarării, fiecărei variabile i se alocă un spațiu în memorie corespunzător tipului de date. Acest spațiu este identificat printr-o **adresă de memorie**.

15.2. Expresii și operatori



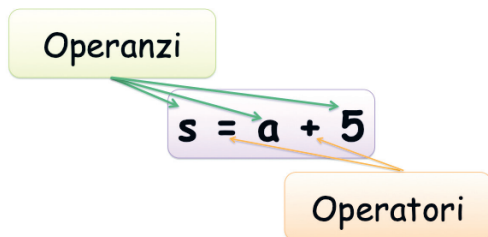
Expresia este un enunț alcătuit din unul sau mai mulți **operanzi** legați între ei prin **operatori**, după reguli specifice limbajului de programare, în scopul efectuării unor operații.

Expresiile pot fi:

- **aritmetice** – conțin doar operatori aritmetici și au ca rezultat o valoare de tip numeric;
- **logice** – conțin operatori aritmetici și logici și au ca rezultat o valoare de tip logic.



Iată un exemplu de expresie:





1. Operatori aritmetici

Operator	Semnificație	Mod de utilizare	Exemplu
+	Plus (unar ³)	+ e	+ 3
-	Minus (unar)	- e	- 25
+	Adunare (binar ⁴)	$e_1 + e_2$	$2 + 5 \Rightarrow 7$
-	Scădere (binar)	$e_1 - e_2$	$25 - 13 \Rightarrow 12$
*	Înmulțire (binar)	$e_1 * e_2$	$2 * 5 \Rightarrow 10$
/	Împărțire (DIV) (binar)	e_1 / e_2	$7 / 3 \Rightarrow 2$
%	Restul împărțirii (MOD) (binar)	$e_1 \% e_2$	$7 \% 3 \Rightarrow 1$



Exemple operatori aritmetici:

```
int a=-3, b=4, c=5, p, r, i;
float x=7.2, y=2.7, s;
a=-a; //a=3
s= x+y; //s=9.9
p= a*(b+c); //p=27
i= p/b; //i=6
r= p%b; //r=3
```

2. Operatori relaționali

Operator	Semnificație	Mod de utilizare	Exemplu
<	mai mic (binar)	$e_1 < e_2$	Pentru $e_1=13$ $e_2=15 \Rightarrow$ TRUE
<=	mai mic sau egal (binar)	$e_1 \leq e_2$	Pentru $e_1=16$ $e_2=15 \Rightarrow$ FALSE
>	mai mare (binar)	$e_1 > e_2$	Pentru $e_1=13$ $e_2=15 \Rightarrow$ FALSE
>=	mai mare sau egal (binar)	$e_1 \geq e_2$	Pentru $e_1=15$ $e_2=15 \Rightarrow$ TRUE



Exemple operatori relaționali:

```
int a=2, b=-3, c;
float x=13, y=2, z;
c= (a<=b); // c=0, adică FALSE
z= (x>y); // z are o valoare diferită de 0, adică TRUE
```



Expresiile logice au valoarea 0 dacă sunt false (FALSE) și o valoare diferită de 0, dacă sunt adevărate (TRUE).

3. Operatori de egalitate

Operator	Semnificație	Mod de utilizare	Exemplu
==	egalitate (binar)	$e_1 == e_2$	Pentru $e_1=15$ $e_2=15 \Rightarrow$ TRUE
!=	diferit (binar)	$e_1 != e_2$	Pentru $e_1=15$ $e_2=15 \Rightarrow$ FALSE



Exemple operatori de egalitate:

```
unsigned int m=2, n=5, p, q;
p= m==n; //p=0 deoarece variabilele m și n nu sunt egale
q= m!=n; //q diferit de 0 deoarece expresia este adevărată
```

³ Operatorul **unar** se folosește cu un singur operand.

⁴ Operatorul **binar** se folosește cu doi operanzi.

4. Operatori de incrementare/decrementare

Operator	Semnificație	Mod de utilizare	Explicație
++a	pre incrementare	b = ++a	a = a+1 și b = a
a++	post incrementare	b = a++	b = a și a = a+1
--a	pre decrementare	b = --a	a = a-1 și b = a
a--	post decrementare	b = a--	b = a și a = a-1



Exemple operatori de incrementare/decrementare:

```
int a=8, b=4, c=6, d;
a++; // a=9
d= --b; // b=3, d=3
d= c++; // d=6, c=7
```



Operatorul de incrementare/decrementare mărește sau micșorează valoarea variabilei cu o unitate.

5. Operatori logici

Operator	Semnificație	Mod de utilizare	Exemplu
&&	ȘI (AND) (binar)	e ₁ && e ₂	Dacă e ₁ =T e ₂ =T => TRUE
	SAU (OR) (binar)	e ₁ e ₂	Dacă e ₁ =F e ₂ =T => TRUE
!	Negația (NOT) (uniar)	! e ₁	Dacă e ₁ =F => TRUE



Exemple operatori logici:

```
int x=6, y=4, z=2, a, b, c, d;
a = x<y && x<z; //a=0 deoarece expresiile sunt false
b= x>5 || y<3; //b!=0 deoarece prima expresie este adevărată
c= !(a==b); // c!=0, deoarece expresia a==b este falsă,
//dar cu NOT (!) în față valoarea lui c devine diferită de 0
```

6. Operatorul de atribuire

Operator	Semnificație	Mod de utilizare	Explicație
=	atribuire	e ₁ =expresie	e ₁ = 3
+=	e ₁ = e ₁ + expresie	e ₁ +=expresie	e ₁ +=3 <=> e ₁ = e ₁ + 3
-=	e ₁ = e ₁ - expresie	e ₁ -=expresie	e ₁ -=3 <=> e ₁ = e ₁ - 3
*=	e ₁ = e ₁ * expresie	e ₁ *=expresie	e ₁ *=3 <=> e ₁ = e ₁ * 3
/=	e ₁ = e ₁ / expresie	e ₁ /=expresie	e ₁ /=3 <=> e ₁ = e ₁ / 3
%=	e ₁ = e ₁ % expresie	e ₁ %=expresie	e ₁ %=3 <=> e ₁ = e ₁ % 3



Operatorii +=, -=, *=, /= și %= sunt operatori de atribuire compuși, utilizați pentru o scriere mai scurtă a instrucțiunilor.



Exemple operatori de atribuire:

```
int a=3, b=2, c=8, d;
a=b; //variabilei a i se atribuie valoarea variabilei b, a=2
b *= a; //b=b*a, b=4
c = d = a; // variabilelor c și d li se atribuie valoarea a, deci c = 2 și d = 2
```

7. Operatorul de conversie explicită

Există anumite situații când e necesar să convertim un operand de la un tip de date la altul. Acest lucru se realizează scriind în fața operandului tipul de date la care se face conversia, între paranteze rotunde: **(tip) operand**.



Exemple operatori de conversie explicită:

```
int a, b, s, p;
double ma, x, y;
long double z;
s = a+b; //s va avea rezultat de tip int
ma = s/2; //ma va avea rezultat de tip int, deoarece s și 2 sunt de tip int
ma = (double) s/2; // ma va avea rezultat double, deoarece variabila s a fost convertită explicit
//la tipul double
p= x*y; // expresia de după = este de tip double, deci p va fi convertit
//automat/implicit la tipul double, chiar dacă inițial a fost de tip int
x += z; /* expresia va fi de tip long double, deoarece a avut loc o conversie
implicită a lui x de la double la long double, care are o dimensiune mai mare*/
```



Observăm din exemplul anterior, că există și anumite conversii care se fac **implicit**, nefiind necesară utilizarea operatorului de conversie explicită.



8. Operatorul condițional

Este unicul operator ternar⁵. Acesta se utilizează în cazul în care valoarea unei variabile se atribuie pe baza unei condiții (operatorul ține locul instrucțiunii de decizie).

Are următoarea sintaxă: `e ? expresie1 : expresie2`

Dacă *e* este **adevărată** se va executa **expresie₁**, iar în caz contrar se va executa **expresie₂**.



Exemplu operatorul condițional:

```
min = ( a < b ) ? a : b; // dacă a mai mic decât b, variabilei min i se atribuie valoarea variabilei a,
//altfel lui min i se atribuie valoarea lui b
```



Fișa de lucru 17



Cerință: Creați dosarul numit **Fisa17** și rezolvați exercițiile de mai jos într-un fișier **raspunsuri.docx**. Salvați fișierul în dosarul creat.

Alegeți varianta corectă de răspuns:

- În limbajul C++ se permite declararea mai multor variabile având același tip de date?
 - Nu.
 - Da.
 - Doar în cazul variabilelor.
 - Doar în cazul constantelor.
- Stabiliți care din următoarele expresii logice are valoarea falsă.
 - $(10 + 3) \leq (4 \% 2)$;
 - $15 \neq 2 * 5$;
 - $!(25 == 3)$;
 - $9/3 \geq 8\%$.
- Alegeți o declarație corectă, dintre cele de mai jos:
 - `int x=3.14;`
 - `#define F 25`
 - `char 1sir, 2sir;`
 - `const long R=1.9;`

⁵ Operatorul **ternar** se folosește cu trei operanzi

4. Alegeți tipul de date pentru tipul „bool”:

- a. neelementar; b. structurat; c. elementar;

5. Ce valoare se atribuie variabilei *m* din secvența următoare:

$$m = (7 == 5 \% 2 + 6) ? 25 : 13$$

- a. 13; b. 0; c. 25; d. 1.

6. Se consideră secvența din imaginea alăturată.

Care expresii sunt adevărate?

- a. a, c, e; b. a, b, e; c. b, d, e; d. b, c, d.

d. tip de date scris pe 8 biți.

```
int x, y, z, t;
double w;
x=2, y=8, z=13, t=25; w=2.5;
//expresiile sunt:
//a
!(x-y == z) || (t < 4)
//b
w * (x + y) != t
//c
(z % 3 < x) && (x * y >= t - 9)
//d
(y * y)/z > x * (w + 0.5)
//e
(w * 2 - (y - x)) * (-1) == t/20
```



Aplicații suplimentare

Realizați următoarele cerințe într-un document *aplicatii.docx*:

1. Declarați cel puțin o variabilă pentru fiecare dintre tipurile de date învățate. Specificați într-un comentariu un posibil scop al utilizării acelor variabile. Dați câte o valoare inițială pentru 3 dintre ele. La final, declarați și trei constante, după modelul din lecție.

2. Scrieți, folosind operatorul condițional, o expresie care va afișa anotimpul corespunzător lunii, în funcție de numărul acesteia. (Ex. $x=8 \rightarrow$ vară, iar pentru $x=14 \rightarrow$ număr greșit introdus)






Autoevaluare!

1. Verificați dacă ați răspuns corect la exercițiile din fișa de lucru, comparând răspunsurile voastre cu cele de mai jos.

1. b; 2. a; 3. b; 4. c; 5. c; 6. a.

Punctaj: 1, 4 – 1p fiecare; 2, 3, 5, 6 – 2p fiecare.

2. Alegeți, pentru fiecare element din tabel, răspunsul potrivit și completați enunțurile, unde este cazul. Scrieți răspunsurile într-un document numit *autoevaluare.docx*, folosind notații precum 1 – Da, 2 – Nu, 3 – Nu sunt sigur(ă). Salvați fișierul în dosarul *Fisa17*.

	Da 	Nu 	Nu sunt sigur(ă) 
La finalul lecției, știu...			
1. ce sunt datele și cum se clasifică ele.			
2. ce este un tip de date, câte tipuri elementare există și care sunt acestea.			
3. ce sunt constantele și variabilele și cum se declară ele.			
4. ce este o expresie.			
5. cum se clasifică operatorii și cum se utilizează aceștia în expresii.			

6. Am întâmpinat dificultăți în: ...

Nu uitați să vă evaluați comportamentul și activitatea din timpul lecției!
(cu ajutorul fișei de observare a comportamentului și a activității, de la pagina 8)

La finalul lecției, mă simt:



Lecția 16 Structura liniară



În scrierea unui program în limbajul C++, la fel ca și în scrierea unui algoritm, se utilizează următoarele structuri:

- liniară;
- alternativă/decizională;
- repetitivă.

Structura liniară cuprinde următoarele instrucțiuni:

- instrucțiuni pentru declararea variabilelor și a constantelor;
- instrucțiunile de citire și afișare;
- instrucțiunea de tip expresie.

Declararea variabilelor și a constantelor




Reamintim, din lecția anterioară, formele generale ale instrucțiunilor de declarare de variabile și constante:

```
tip nume_variabilă;
tip nume_variabilă=valoare_inițială;
#define nume valoare
const tip nume=valoare;
```

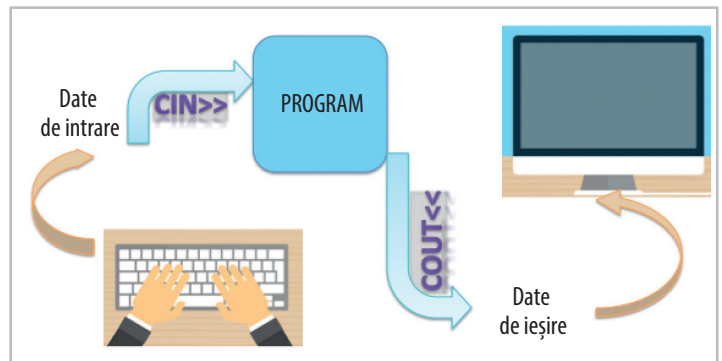
Citirea și afișarea datelor

În limbajul C++, **operațiile** de citire și afișare a datelor se realizează prin fluxuri de date.

 **Un flux de date (stream)** este un set de date transmis de la dispozitivul de intrare (tastatura) către program și dinspre program spre dispozitivul de ieșire (monitor) (vezi imaginea alăturată).

Citirea datelor se realizează cu ajutorul instrucțiunii **cin (Console In)**, iar afișarea cu ajutorul instrucțiunii **cout (Console Out)**. Operatorii utilizați în cele două operații sunt `<<` și `>>`.

Pentru a putea utiliza cele două operații este necesară directiva de procesare **#include<iostream>** (**In Out Stream**), scrisă la începutul programului.



Sintaxele celor două operații sunt:

cin>>*variabilă*; sau **cin**>>*var*₁>>*var*₂>>*var*₃>>...>>*var*_{*n*};

cout<<*variabilă*; **cout**<<*var*₁<<*var*₂<<*var*₃<<...<<*var*_{*n*};

sau **cout**<<"*mesaj*"; – unde mesaj este un text care va fi afișat exact așa cum e scris



Cu ajutorul instrucțiunii **cout<<endl**; se va face trecerea pe rând nou a următorului conținut care va fi afișat.



Exemple operația de citire:

```
int a=3, b=5, c=8;
cin>>a;// variabila a va prelua noua valoare introdusă
cin>>b;// variabila b va prelua noua valoare introdusă
cin>>c;// variabila c va prelua noua valoare introdusă
float x, y, z;
cin>>x>>y>>z;// citirea se poate realiza și dintr-o singură instrucțiune
char s;
cout<<"Introdu o literă";
cin>>s;
```



Observăm că există mai multe modalități de citire, și anume:

- 👉 Citirea unei singure variabile.
- 👉 Citirea mai multor variabile, utilizând o singură instrucțiune.
- 👉 Citirea unei variabile precedate de afișarea unui mesaj (ajută la o mai bună comunicare între program și utilizator) (vezi în imaginea alăturată comenzile din exemplul anterior în limbaj Pseudocod).

```
natural a <- 3, b <- 5, c <- 8
citește a
citește b
citește c
real x, y, z
citește x, y, z
șir de caractere s
scrie "Introdu o literă"
citește s
```



Exemple operația de afișare:

```
int a=3, b=5, c=8;
cout<<a;//se va afișa 3
cout<<b;//se va afișa 5
cout<<c;//se va afișa 8
cout<<a<<b<<c;//se va afișa 358
cout<<a<<" "<<b<<" "<<c;//se va afișa 3 5 8
cout<<a<<endl<<b<<endl<<c;
/* se va afișa
3
5
8 */
cout<<"Maximul este "<<c; //se va afișa Maximul este 8
```



Observăm că și în cazul afișării, există mai multe modalități de afișare, și anume:

- 👉 Afișarea unei singure variabile.
- 👉 Afișarea mai multor variabile folosind o singură instrucțiune:
 - pe același rând separate prin spațiu;
 - pe rânduri diferite, utilizând **endl**.
- 👉 Afișarea combinând mesaje explicative scrise între ghilimele cu afișarea unor variabile (vezi în imaginea alăturată comenzile din exemplul anterior în limbajul Pseudocod).

```
natural a <- 3, b <- 5, c <- 8
scrie a
scrie b
scrie c
scrie a, b, c
scrie a, " ", b, " ", c
scrie a, sfârșit de linie, b, sfârșit de linie, c
```

Instrucțiunea de tip expresie



Instrucțiunea de tip *expresie* este o instrucțiune folosită pentru a efectua calcule și are următoarea formă generală:

$$v = \text{expresie}; // \text{forma generală}$$


Instrucțiunea de tip expresie:

- conține operatorul de atribuire;
- conține un operator care poate înlocui operatorul de atribuire, cum ar fi operatorul de incrementare/decrementare;
- se termină cu punct și virgulă.

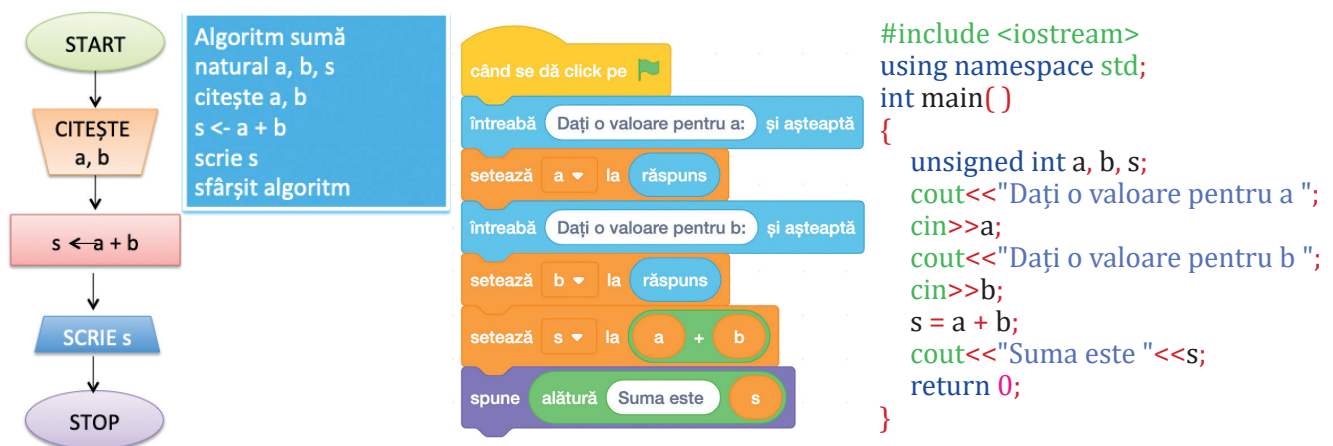


```
t = 13; // variabilei t i se atribuie valoarea 13
f = r + c*2; // variabilei f i se atribuie rezultatul expresiei de după =
y = (pi==2.75); // variabilei y i se atribuie rezultatul expresiei logice de după =,
// în care se compară pi cu 2.75
z = (a==b) && (b==c); // variabilei z i se atribuie rezultatul expresiei logice,
// care va fi true, dacă cele 3 valori sunt egale

int k;
k = 2.75; // Greșit!
/*Exemplul este incorect deoarece unei variabile de tip int,
nu i se poate atribui o valoare de tip real.*/
```



Iată un exemplu în care se prezintă modul de calcul a sumei a două numere. Algoritmul este prezentat în schemă logică, limbaj pseudocod, mediul grafic Scratch și limbajul C++.



Se recomandă afișarea unui mesaj înaintea citirii unei variabile, din care utilizatorul să înțeleagă ce date trebuie introduse.

Important!

La fel ca și în schema logică sau limbajul pseudocod și în programele din limbajul C++:

- se declară datele;
- se citesc datele de intrare;
- se prelucrează datele cu ajutorul structurilor liniare, decizionale și repetitive;
- se afișează datele de ieșire;
- toate acestea se întâmplă în funcția principală *main()* a programului.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    //1 - declarații date;
    //2 - citirea datelor de intrare;
    //3 - prelucrarea datelor cu ajutorul structurilor:
    //liniare, alternative, repetitive;
    //4 - afișarea datelor de ieșire;
    return 0;
}
```



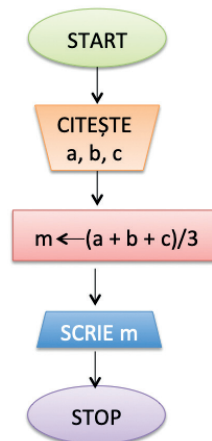
Fișa de lucru 18

Cerință: Creați dosarul numit *Fisa18* și rezolvați exercițiile de mai jos într-un fișier *raspunsuri.docx*. Salvați fișierul în dosarul creat.

1. Parcurgeți următorul program și stabiliți ce se va afișa dacă se citesc valorile 19 și 3. Dar pentru 25 și 7? Ce observați?

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    unsigned int f, c, z;
    cin >> f >> c;
    z = f%10 - c;
    f = (z > 0) ? (f/10 * 10 + z) : (f/10 - 1 + f%10 + (10 - c));
    cout << f;
    return 0;
}
```

2. Transcrieți, în limbajul C++, algoritmul prezentat în schema logică alăturată, ținând cont de faptul că *a*, *b*, *c* sunt numere naturale, iar *m* este un număr real.



natural *a*, *b*, *s*
citește *a*, *b*
s ← *a* + *b*
scrie *s*

3. Plecând de la algoritmul din imaginea alăturată, scris în limbajul pseudocod, scrieți un program, în limbajul C++, care să afișeze suma celor două numere pe o linie, iar pe linia următoare să afișeze suma numerelor naturale de la *a* la *b*, aplicând

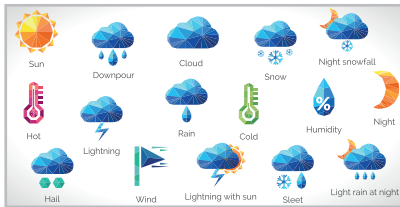
formula alăturată pentru a obține suma numerelor.
$$S = \frac{b(b+1)}{2} - \frac{a(a-1)}{2}$$



Aplicații suplimentare

Rezolvați, în limbajul C++ (se recomandă Codeblocks), următoarele probleme:

1. Șerban trebuie să cumpere medicamente pentru bunicul său bolnav, folosind o rețetă. Se cunoaște prețul siropului de tuse, faptul că Vitamina C este de două ori mai scumpă decât siropul, iar antibioticul costă cu 3 lei mai mult decât celelalte două la un loc. În plus, Șerban primește o reducere de 25% din valoarea rețetei. Stabiliți de ce sumă de bani are nevoie. Salvați programul cu numele **aplicatie1**.






2. Mihăiță este pasionat de vreme și urmărește zilnic temperaturile. Știind că azi sunt x° Celsius, afară, și că mâine va fi de trei ori mai cald, ajutați-l pe Mihăiță să afle câte grade Fahrenheit vor fi mâine. (Indicație: $^\circ\text{C} = (^\circ\text{F} - 32) \times 5/9$). Salvați programul cu numele **aplicatie2**.

3. Dalia și Irina se pregătesc de excursie la Grădiștea de Munte. Cunoscând numărul de km (număr întreg) până la destinație și viteza de deplasare a mașinii (exprimată în metri/secundă), stabiliți în cât timp (exprimat în minute) vor ajunge fetele la destinația dorită. Salvați programul cu numele **aplicatie3**.



Autoevaluare!

Alegeți, pentru fiecare element din tabel, răspunsul potrivit și completați enunțurile, unde este cazul. Scrieți răspunsurile într-un document numit **autoevaluare.docx**, folosind notații precum 1 – Da, 2 – Nu, 3 – Nu sunt sigur(ă). Salvați fișierul în dosarul **Fisa18**.

	Da 	Nu 	Nu sunt sigur(ă) 
La finalul lecției, știu...			
1. ce structuri sunt folosite în algoritmi.			
2. care sunt instrucțiunile care fac parte din structura liniară.			
3. cum se utilizează instrucțiunile structurii liniare.			
4. să parcurg un algoritm pas cu pas.			
5. să transcriu un algoritm din schemă logică/din limbajul pseudocod/din mediul grafic Scratch în limbajul C++.			

6. Am întâmpinat dificultăți în: ...

Nu uitați să vă evaluați comportamentul și activitatea din timpul lecției!
(cu ajutorul fișei de observare a comportamentului și a activității, de la pagina 8)

La finalul lecției, mă simt:



Lecția 17 Structura alternativă (decizională)



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

```
dacă(condiție) atunci
    instrucțiuni_1
altfel
    instrucțiuni_2
sf.dacă
```



În limbajul C++, **structura alternativă** are următoarea formă generală:

```
if (condiție)
    instrucțiune_1;
else
    instrucțiune_2;
```

sau

```
if (condiție)
{
    set_instrucțiuni_1;
}
else
{
    set_instrucțiuni_2;
}
```

Modul de execuție al structurii este:

1. Se evaluează **condiția**, stabilindu-se valoarea de adevăr a acesteia (True – diferit de 0, False – 0).
2. Când condiția este **adevărată**, se execută **instrucțiune_1**, respectiv **set_instrucțiuni_1**, iar când aceasta este **falsă**, se execută **instrucțiune_2**, respectiv **set_instrucțiuni_2**.
3. Indiferent de ramura pe care se merge, după executarea instrucțiunilor se iese din structura alternativă și se continuă programul.



- Nu se pot executa ambele instrucțiuni într-o singură parcurgere, deoarece o condiție nu poate fi adevărată și falsă în același timp.
- O **instrucțiune compusă** este formată din mai multe instrucțiuni. Acestea trebuie scrise între acolade (vezi **set_instrucțiuni_1**, respectiv **set_instrucțiuni_2**).
- Se recomandă indentarea (aliniera instrucțiunilor) în cadrul structurii alternative pentru a putea urmări mai ușor întregul program.

La fel ca în limbajul Pseudocod și în limbajul C++ ramura **else** poate lipsi. În această situație structura are următoarea sintaxă:

```
if (condiție)
    instrucțiune;
```

sau

```
if (condiție)
{
    set_instrucțiuni;
}
```

Modul de execuție:

1. Se evaluează **condiția**, stabilindu-se valoarea de adevăr a acesteia (True – diferit de 0, False – 0).
2. Dacă este adevărată **condiția** se execută **instrucțiunea**, respectiv **set_instrucțiuni**, iar dacă este falsă se iese din structură.



Iată, câteva exemple de utilizare a structurii alternative:

```
//Exemplul 1
if (x % 2 == 1)
    cout<<"Numarul este impar";
else
    cout<<"Numarul este par";
```

```
//Exemplul 2
if ((a > b) && (a > c))
    cout<<"Maximul este "<<a;
else
{
    if((b > a) && (b > c))
        cout<<"Maximul este "<<b;
    else
        cout<<"Maximul este "<<c;
}
```

```
//Exemplul 3
if (y == z + w)
{
    x++;
    t = y % 10;
}
else
{
    x--;
    t = y/10;
}
```

```
//Exemplul 4
if ( m >= n )
{
    if ( n >= p )
        if ( p >= q )
            cout<<"DA";
        else
            cout<<"NU";
    else
        p = --q;
}
else
    if ( m >= p )
        m++;
```



Structura alternativă cu mai multe condiții poate fi scrisă mai restrâns cu ajutorul unei instrucțiuni, numită **switch**.

```
if ( a==1 )
    cout<<"Luni";
else
    if ( a==2 )
        cout<<"Marți";
    else
        if ( a==3 )
            cout<<"Miercuri";
        else
            if ( a==4 )
                cout<<"Joi";
            else
                if ( a==5 )
                    cout<<"Vineri";
                else
                    if ( a==6 )
                        cout<<"Sâmbătă";
                    else
                        if ( a==7 )
                            cout<<"Duminică";
                        else
                            cout<<"Greșit!";
```

```
switch (a)
{
    case 1: cout<<"Luni"; break;
    case 2: cout<<"Marți"; break;
    case 3: cout<<"Miercuri"; break;
    case 4: cout<<"Joi"; break;
    case 5: cout<<"Vineri"; break;
    case 6: cout<<"Sâmbătă"; break;
    case 7: cout<<"Duminică"; break;
    default: cout<<"Greșit!"; break;
}
```



Fișa de lucru 19

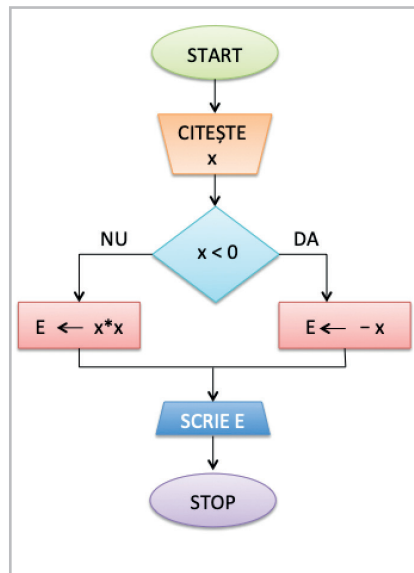


Cerință: Creați dosarul numit **Fisa19** și rezolvați exercițiile de mai jos într-un fișier **raspunsuri.docx**. Salvați fișierul în dosarul creat.

1. Parcurgeți programul din imaginea de mai jos, scris în limbajul C++ și stabiliți ce se va afișa dacă se citește caracterul *. Dar pentru caracterul #? Ce observați?

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    unsigned int n;
    char x;
    cin>>x;
    n=7;
    if ( x=='*' )
    {
        n = n/2;
        n += 3;
    }
    else
        if ( x=='^' )
            n = 25 % 3 + 3;
    cout<<n;
    return 0;
}
```

2. Transcrieți, în limbajul C++, algoritmul prezentat în schema logică de mai jos, ținând cont de faptul că x și E sunt numere întregi.



3. Plecând de la următorul algoritm în mediul grafic Scratch, realizați un program, în limbajul C++, care să afișeze minimul a trei numere naturale.



⁶ Instrucțiunea **break** este utilizată în C++ pentru a ieși dintr-o structură repetitivă sau din instrucțiunea switch



Aplicații suplimentare

Rezolvați, în limbajul C++ (se recomandă Codeblocks), următoarele probleme:

1. Ilinca vrea să cumpere trei piese vestimentare, pentru sezonul de vară. Mama i-a dat o sumă de bani. Determinați dacă Ilinca se poate încadra în suma de bani primită, afișând un mesaj corespunzător (ex. suma 39 lei, piese vestimentare 12, 20, 5 – se va afișa mesajul ”DA”). Salvați programul cu numele **aplicatie1**.



2. Hobby-ul lui Robert este confecționarea de zmeie. Recent el a confecționat un zmeu cu diferite stele pe cele două părți ale sale. Dacă numărul de stele de pe fiecare parte a zmeului este **palindrom** (Un număr este palindrom dacă el este egal cu oglinditul său, ex. 11, 12321) atunci Robert va putea ieși la joacă cu zmeul, iar în caz contrar, el va dona zmeul surioarei mai mici, Ana. Ajuțați-l pe Robert să afle ce va face cu zmeul, știind că numărul de stele de pe fiecare parte este cuprins între 10 și 99. Salvați programul cu numele **aplicatie2**.

3. Farmacia **Belenco Medical Care** vrea să umple flacoanele medicinale de 7 ml cu noul medicament pentru tuse. Cunoscând cantitatea de medicament, preparată în litri, stabiliți printr-un mesaj corespunzător, dacă x flacoane sunt suficiente. (Ex. 2.8 litri medicament, 400 flacoane – se va afișa mesajul „DA”). Salvați programul cu numele **aplicatie3**.



Autoevaluare!

Alegeți, pentru fiecare element din tabel, răspunsul potrivit și completați enunțurile, unde este cazul. Scrieți răspunsurile într-un document numit **autoevaluare.docx**, folosind notații precum 1 – Da, 2 – Nu, 3 – Nu sunt sigur(ă). Salvați fișierul în dosarul **Fisa19**.

	Da	Nu	Nu sunt sigur(ă)
La finalul lecției, știu...			
1. ce este structura alternativă.			
2. care sunt formele structurii alternative.			
3. cum se utilizează structura alternativă.			
4. să transcriu un algoritm din schemă logică/din limbajul pseudocod/din mediul grafic Scratch în limbajul C++, utilizând structura alternativă.			

5. Am întâmpinat dificultăți în: ...

Nu uitați să vă evaluați comportamentul și activitatea din timpul lecției!
(cu ajutorul fișei de observare a comportamentului și a activității, de la pagina 8)

La finalul lecției, mă simt:



Lecția 18 Structura repetitivă



Structura repetitivă se utilizează pentru repetarea unui set de instrucțiuni, scrise în program o singură dată. Repetarea poate fi condiționată la începutul sau la finalul structurii sau poate fi exact definită. Structura mai poartă denumirea de **ciclu**, **buclă** sau **structură iterativă**. Cele trei **tipuri de structuri repetitive** sunt:

- **cu număr necunoscut de pași**
 - repetitivă cu test inițial (condiționată anterior);
 - repetitivă cu test final (condiționată posterior);
- **cu număr cunoscut de pași**
 - repetitivă cu număr cunoscut de pași (cu contor).

i 18.1. Structura repetitivă cu test inițial



Structura repetitivă cu test inițial sau **condiționată anterior** este o structură cu condiția aflată la începutul structurii. În limbajul C++, ea are următoarea formă generală:

```
while (condiție)
    instrucțiune;
```

sau

```
while (condiție)
{
    set_instrucțiuni;
}
```

Mod de execuție:

- 1) Se evaluează **condiția** stabilindu-se valoarea de adevăr a acesteia.
- 2) Când este **adevărată** condiția se execută setul de instrucțiuni și se revine la evaluarea sa, iar în caz contrar se iese din structura repetitivă.



- Pentru a se executa măcar o dată instrucțiunile, condiția trebuie să fie adevărată la prima execuție a structurii.
 - Pentru a evita repetarea la infinit a instrucțiunilor, adică un ciclu infinit, este necesar să fie făcute modificări asupra unor variabilele care apar în condiție, astfel încât condiția să devină falsă la un moment dat.
 - În cazul în care avem o instrucțiune compusă (mai multe instrucțiuni) în interiorul structurii atunci este necesară utilizarea acoladelor, pentru a se putea repeta toate instrucțiunile din structură.
- ! Lipsa acoladelor duce la execuția repetată doar a primei instrucțiuni de după condiție.



Iată, câteva exemple de utilizare a structurii repetitive cu test inițial.

```
//Exemplul 1
int x = 7;
while ( x<= 10 ) //condiția este ca x să fie mai mic egal cu 10
{
    x++; //crește valoarea lui x cu o unitate
    cout<<x<<" "; // se vor afișa pe rând valorile 8 9 10 11
}
```

```
//Exemplul 2
int x = 7;
while ( x<= 10 ) //condiția este ca x să fie mai mic egal cu 10
    x++; //crește valoarea lui x cu o unitate
cout<<x<<" "; //se va afișa doar valoarea 11, deoarece instrucțiunea
//de afișare nu face parte din structura repetitivă
```

```
//Exemplul 3
int x = 70;
while ( x<= 10 ) //deoarece condiția este falsă nu se execută
    x++; // instrucțiunea din structura while
cout<<x<<" "; // se afișează 70
```

```
//Exemplul 4
int x = 10;
while ( x++<= 10 ); //structura repetitivă conține o
                    //instrucțiune de forma ;
                    //reprezentând instrucțiunea vidă
cout<<x<<" "; /*se afișează 12, deoarece în cadrul condiției
               din structura repetitivă s-a modificat valoarea
               lui x datorită operatorului de incrementare, pe
               rând la 11 și 12 după verificarea condiției*/
```

```
//Exemplul 5
int x = 10;
while ( x<=20 ); //nu se iese din structură
                //deoarece valoarea lui x nu
                //se modifică în while, ceea ce
                //duce la un ciclu infinit
x++; //nu face parte din while din cauza
     //instrucțiunii vide ; scrise imediat după while
```



Instrucțiunea **vidă** este o instrucțiune de formă ; ea nu are un efect vizibil în cadrul programului, dar o cere sintaxa limbajului.

18.2. Structura repetitivă cu test final



Structura repetitivă cu test final sau **condiționată posterior** este o structură cu condiția aflată la finalul structurii. În limbajul C++, ea are următoarea formă generală:

```
do
    instrucțiune;
while (condiție);
```

sau

```
do
{
    set_instrucțiuni;
}while (condiție);
```

Mod de execuție:

- 1) Se execută setul de instrucțiuni.
- 2) Se evaluează **condiția** stabilindu-se o valoare de adevăr a acesteia. Dacă este **adevărată** condiția, se revine la începutul structurii, iar în caz contrar, se iese din structura repetitivă.



- Setul de instrucțiuni se execută cel puțin o dată, indiferent de valoarea de adevăr a condiției.
- Pentru a evita un ciclu infinit, este necesar să fie făcute modificări asupra uneia dintre variabilele care apar în condiție, astfel încât condiția să devină falsă la un moment dat.
- Față de limbajul Pseudocod, în limbajul C++ nu există mai multe forme pentru structura repetitivă cu test final.



Iată, câteva exemple de utilizare a structurii repetitive cu test final.

```
//Exemplul 1
int x = 7;
do
{
    x++; //crește valoarea lui x cu o unitate
    cout<<x<<" "; // se vor afișa pe rând valorile 8 9 10 11
}while ( x<= 10 ); //condiția este ca x să fie mai mic
                  //sau egal cu 10
```

```
//Exemplul 2
int x = 70;
do
{
    x++; //crește valoarea lui x cu o unitate
    cout<<x<<" "; //se va afișa doar valoarea 71
}while ( x<= 10 ); //deoarece x e 71 se iese din
                  //structura repetitivă
```

```
//Exemplul 3
int x = 10;
do
{
}while ( x <= 10 ); /*structura nu conține nici o instrucțiune care să modifice valoarea lui x,
                   ceea ce duce la un ciclu infinit deoarece condiția nu va deveni falsă*/
cout<<x<<" ";
```

```
//Exemplul 4
int x = 7;
do
{
}while ( x<= 5 ); //structura nu are nici o instrucțiune, iar
                  //condiția nefiind îndeplinită se va ieși din structura repetitivă
cout<<x<<" "; //se afișează 7
```



Diferența esențială dintre *structura repetitivă cu test final* și *structura repetitivă cu test inițial* este că, în cazul celei dintâi, setul de instrucțiuni din interiorul structurii se execută cel puțin o dată, iar în cazul celei de a doua, setul de instrucțiuni se execută doar când condiția este adevărată.

i 18.3. Structura repetitivă cu număr cunoscut de pași



Structura repetitivă cu număr cunoscut de pași sau **cu contor** este o structură cu condiția aflată la începutul structurii. În limbajul C++, ea are următoarea formă generală:

```
for(contor=valoare_inițială;condiție_contor;pas_actualizare_contor)
    instrucțiune;
```

sau

```
for(contor=valoare_inițială;condiție_contor;pas_actualizare_contor)
{
    set_instrucțiuni;
}
```

Mod de execuție:

Pas 1 – Se inițializează contorul cu o *valoare inițială*.

Pas 2 – Se verifică *condiție_contor*, adică se compară contorul cu o valoare finală.

Pas 3 – Dacă e adevărată condiția, se execută instrucțiunea sau setul de instrucțiuni din interiorul structurii, după care are loc *pas_actualizare_contor* și se revine la pasul 2. Când condiția devine falsă, adică contorul depășește valoarea finală se iese din structura repetitivă.

- Unele din condițiile *condiție_contor* pot fi:

```
contor <= valoare_finală
contor < valoare_finală
contor >= valoare_finală
contor > valoare_finală
```

- Când *condiție_contor* este falsă de la început, nu se execută niciodată setul de instrucțiuni.
- *Pas_actualizare_contor* specifică valoarea cu care se modifică contorul. Acesta poate fi pozitiv sau negativ.
- Pentru a evita un ciclu infinit, este necesar ca *pas_actualizare_contor* să fie făcut corect. Dacă în condiție apar operatorii *<=* sau *<* actualizarea trebuie făcută *crescător (pozitiv)*, iar dacă avem în condiție operatorii *>=* sau *>* actualizarea trebuie făcută *descrescător (negativ)*.



Iată câteva exemple de utilizare a structurii repetitive cu număr cunoscut de pași!

```
//Exemplul 1
int i;
for( i=2; i<=5; i++) //contorul i se inițializează cu 2, valoarea finală este 6, caz în care se iese din structură
    cout<<i<<" "; //se vor afișa: 2 3 4 5
```

```
//Exemplul 2
int i;
for( i=25; i<5; i++) // contorul i se inițializează cu 25,
                    //depaseste valoarea finală 5, deci nu se intră în structură
    cout<<i<<" ";
```

```
//Exemplul 3
int i;
for( i=5; i>=2; i--)//contorul este inițializat cu o valoare mai mare decât cea finală, dar având pasul de
//actualizare descrescător se va executa instrucțiunea până va ajunge contorul la
//valoarea 2 inclusiv, iar când i devine 1 se iese din structură
cout<<i<<" "; //se vor afișa valorile 5 4 3 2
```



```
//Exemplul 4
int i;
for( i=10; i>=2; i=i-3)//pasul de actualizare este tot descrescător, dar de
//această dată contorul se modifică cu 3
cout<<i<<" "; //se vor afișa valorile 10 7 4
```



Fie următoarea problemă:

- *Carla dorește să cumpere, din librăria ei preferată, n cărți pentru colegii săi. Cunoscând prețul fiecărei cărți, stabiliți costul total al cărților pe care le achiziționează Clara.*
- Această problemă a fost rezolvată anul trecut în limbaj pseudocod. Vom transcrie algoritmul din pseudocod în limbajul C++, utilizând structurile repetitive învățate anterior.

```
algoritm carte
natural n, carte
real pret_c, cost
citește n
cost ← 0
carte ← 0
cât timp ( carte < n ) execută
    citește pret_c
    cost ← cost + pret_c
    carte ← carte + 1
sf.cât timp
scrie cost
sfârșit algoritm
```

```
algoritm carte
natural n, carte
real pret_c, cost
citește n
cost ← 0
carte ← 0
execută
    citește pret_c
    cost ← cost + pret_c
    carte ← carte + 1
cât timp ( carte < n )
scrie cost
sfârșit algoritm
```

```
algoritm carte
natural n, carte
real pret_c, cost
citește n
cost ← 0
carte ← 0
pentru carte ← 0, n execută
    citește pret_c
    cost ← cost + pret_c
sf.pentru
scrie cost
sfârșit algoritm
```

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    unsigned int n, carte;
    double pret_c, cost;
    cout<<"Introdu nr. de cărți: ";
    cin>>n;
    cost = 0;
    carte = 0;
    while( carte<n )
    {
        cin>>pret_c;
        cost += pret_c;
        carte ++;
    }
    cout<<"Costul total este "<<cost;
    return 0;
}
```

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    unsigned int n, carte;
    double pret_c, cost;
    cout<<"Introdu nr. de cărți: ";
    cin>>n;
    cost = 0;
    carte = 0;
    do
    {
        cin>>pret_c;
        cost += pret_c;
        carte ++;
    }while( carte<n );
    cout<<"Costul total este "<<cost;
    return 0;
}
```

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    unsigned int n, carte;
    double pret_c, cost;
    cout<<"Introdu nr. de cărți: ";
    cin>>n;
    cost = 0;
    for(carte=0; carte<n;
        carte++)
    {
        cin>>pret_c;
        cost += pret_c;
    }
    cout<<"Costul total este "<<cost;
    return 0;
}
```



Fișa de lucru 20



Cerință: Creați dosarul numit *Fisa20* și rezolvați exercițiile de mai jos într-un fișier *raspunsuri.docx*. Salvați fișierul în dosarul creat.

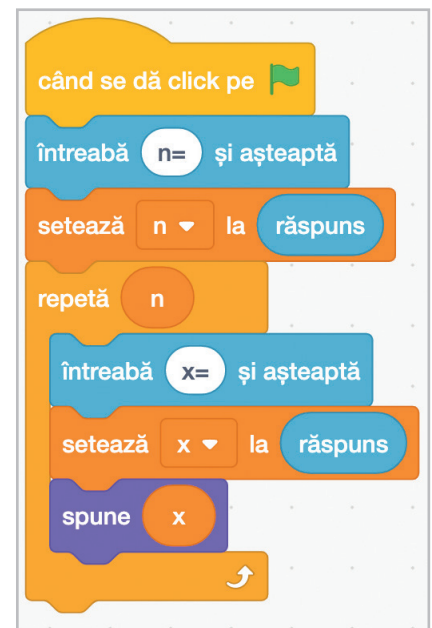
1. Parcurgeți următorul algoritm, scris în limbaj C++, și stabiliți ce se va afișa dacă se introduc următoarele valori: $a = 98765$, $b = 56789$. Dar pentru $a = 579$ și $b = 864$?

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    unsigned int a, b, p, s;
    cin >> a >> b;
    p = 1;
    s = 0;
    while (a != 0)
    {
        if (a % 10 % 2 == 0)
            p *= a % 10;
        a /= 10;
    }
    while (b != 0)
    {
        if (b % 10 % 2 == 1)
            s += b % 10;
        b /= 10;
    }
    cout << p << " " << s;
    return 0;
}
```

2. Transcrieți în limbajul C++, algoritmul din limbaj pseudocod prezentat în imaginea de mai jos.

```
algoritm semn
întreg n, poz, neg
poz ← 0
neg ← 0
execută
    citește n
    dacă ( n > 0 ) atunci
        poz ← poz + 1
    sf.dacă
    dacă ( n < 0 ) atunci
        neg ← neg + 1
    sf.dacă
cât timp ( n < > 0 )
scrie poz, neg
sfârșit algoritm
```

3. Plecând de la algoritmul implementat în mediul grafic Scratch, scrieți un program, în limbajul C++, care să afișeze câte dintre cele n numere întregi citite de la tastatură, au fost numere pozitive nenule.




Aplicații suplimentare

Rezolvați, în limbajul C++ (se recomandă Codeblocks), următoarele probleme:

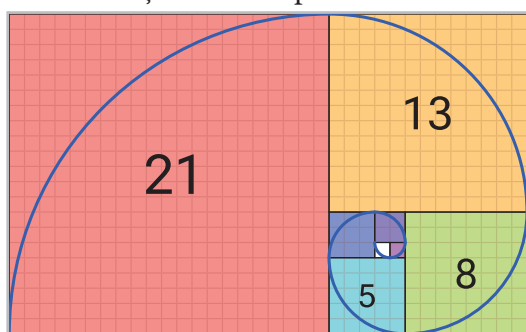
1. O firmă de catering realizează platouri pentru diferite ocazii. Cunoscând numărul de platouri realizate într-o zi și câte platouri comandă fiecare client, stabiliți pentru câți clienți ajung platourile care se pregătesc într-o zi (ex. 25 de platouri, clienții cumpără: 4 platouri, 6 platouri, 3 platouri, 5 platouri, 2 platouri, 4 platouri, 1 platou, răspunsul afișat va fi 7 clienți). Salvați programul cu numele *aplicatie1*.



2. Pentru un depozit este nevoie de un cod profesional de alarmă. Un cod este **perfect securizat** dacă cifrele îndeplinesc următoarele condiții: **cifra minimă** este **pară**, **cifra maximă** **divizibilă cu 3** și **numărul de cifre** din cod este **impar**. Se introduc de la tastatură mai multe coduri, verificați dacă există unul perfect securizat pentru alarmă, afișați ultimul cod securizat introdus (în cazul în care există mai multe), iar dacă nu există un astfel de cod afișați mesajul „Nu există!”. Introducerea de coduri se oprește la scrierea valorii 0. (Exemplul 1: 234567, 8822397, 2223, 0 – se va afișa 8822397, deoarece cifra minimă 2 este pară, cifra maximă 9 este divizibilă cu 3, iar numărul de cifre este 7; Exemplul 2: 11111, 2222, 33333, 0 – se va afișa mesajul *Nu există!*). Salvați programul cu numele **aplicatie2**.






3. Ema și Ana sunt pasionate de numere și recent au descoperit numerele din șirul lui Fibonacci. Și-



rul de numere începe cu două valori de 1, după care acesta se continuă cu câte un nou termen format din suma numărului precedent și anteprecedent al său. (1, 1, 2=1+1, 3=2+1, 5=3+2, 8 ș.a.m.d.) Astfel, jocul propus de Ema este următorul: Ea spune un număr **n**, iar Ana trebuie să determine al n-lea termen al acestui șir de numere. Ajuțați-o pe Ana să afle acest număr și afișați-l pe ecran. (Exemplu: n = 7, numărul afișat va fi 13) Salvați programul cu numele **aplicatie3**.

Autoevaluare!

Alegeți, pentru fiecare element din tabel, răspunsul potrivit și completați enunțurile, unde este cazul. Scrieți răspunsurile într-un document numit **autoevaluare.docx**, folosind notații precum 1 – Da, 2 – Nu, 3 – Nu sunt sigur(ă). Salvați fișierul în dosarul **Fisa20**.

	Da 	Nu 	Nu sunt sigur(ă) 
La finalul lecției, știu...			
1. ce este structura repetitivă.			
2. care sunt formele structurii repetitive.			
3. cum se utilizează structura repetitivă.			
4. să transcriu un algoritm din schema logică/ din limbajul pseudocod/ din mediul grafic Scratch în limbajul C++, utilizând structura repetitivă.			

5. Am întâmpinat dificultăți în: ...

Nu uitați să vă evaluați comportamentul și activitatea din timpul lecției!
(cu ajutorul fișei de observare a comportamentului și a activității, de la pagina 8)

La finalul lecției, mă simt:



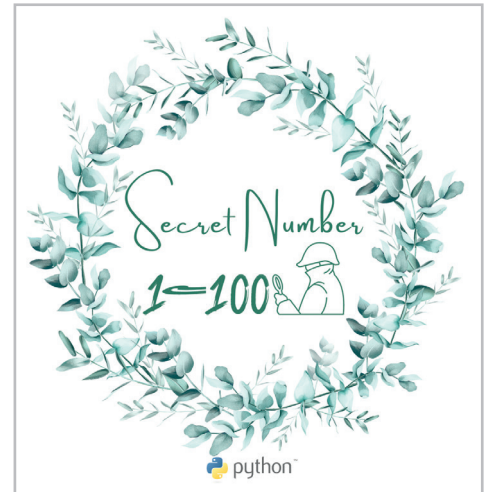


Investighează!

Unul dintre limbajele de programare cunoscute este limbajul **Python**. Acesta este apreciat pentru simplitate, versatilitate și ușurință în învățare, fiind utilizat de milioane de oameni din diverse domenii, de la informatică și inginerie la știință și educație.

Pentru a descoperi câte ceva despre acest limbaj, lucrați în echipe de 2-3 elevi și parcurgeți următorii pași:

1. Accesați platforma de la adresa <https://www.w3schools.com/python>.
2. Parcurgeți informațiile cu privire la crearea unei variabile, citirea unei valori, structura `if`, `while` și afișarea unui mesaj.
3. Cu ajutorul noțiunilor descoperite, creați un algoritm **Găsește numărul secret**.
4. Utilizați un mediu de dezvoltare pentru Python online. Unul dintre ele se poate accesa la adresa <https://www.online-python.com>.
5. Declarați o variabilă numită **`secret_number`** și atribuiți-i un număr aleatoriu între **1** și **100**.
6. Declarați o variabilă numită **`guess`** și inițializați-o cu **0**.
7. Folosiți o buclă **`while`** pentru a repeta următoarele instrucțiuni:
 - a. Solicitați utilizatorului să introducă un număr.
 - b. Stocați numărul introdus de utilizator în variabila **`guess`**.
 - c. Comparați (**`if`**) **`guess`** cu **`secret_number`**.
 - d. Dacă **`guess`** este egal cu **`secret_number`**, afișați un mesaj de felicitare și oprește bucla.
 - e. Dacă **`guess`** este mai mic decât **`secret_number`**, afișați un mesaj care să spună că numărul secret este mai mare.
 - f. Dacă **`guess`** este mai mare decât **`secret_number`**, afișați un mesaj care să spună că numărul secret este mai mic.
8. Testați jocul și asigurați-vă că acesta funcționează corect.
9. Salvați fișierul cu numele **`joc_secret.py`**.




Modalitate de evaluare:

În fișierul **`joc_secret.py`** se:

- Citește numărul spus de utilizator – 1p;
- Stocază numărul în variabilă – 1p;


- Compară în mod corect cele 2 variabile – 3p;
- Afișează mesajele în mod corespunzător – 3p;
- Testarea jocului – 2p.


Lecția 19 Codebot – introducere în programarea unui robot didactic virtual

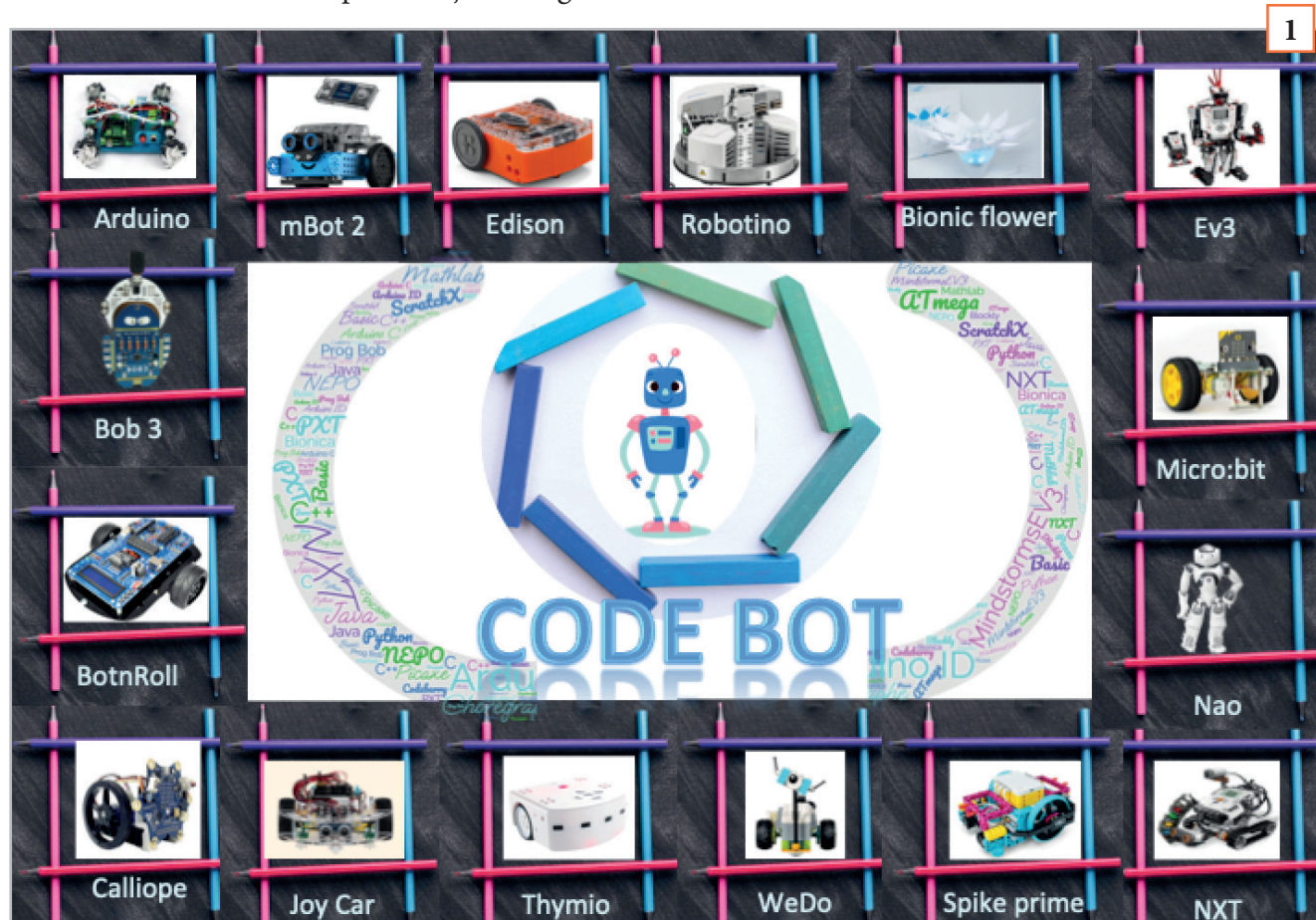
 **Robotica** este una dintre acele științe care extinde noțiunile din cadrul mai multor discipline precum: disciplinele tehnologice, științele exacte, matematica, și care îmbină competențe transdisciplinare în aplicații practice vizibile. Robotica este destinată să dezvolte imaginația tuturor adolescenților.



Termenul de **robotică** a fost folosit pentru prima dată în anul 1942 de Isaac Asimov, în cartea sa, *Runaround*.

 Un **robot** este un sistem compus din mai multe componente mecanice, senzori, actuatori⁷ și un mecanism de direcționare. Componentele mecanice definesc înfățișarea robotului, precum și mișcările posibile ale acestuia. Senzorii și actuatorii sunt folosiți la interacțiunea cu mediul sistemului, iar mecanismul de direcționare reglează motoarele și pregătește mișcările care urmează a fi efectuate.

 O parte din roboții virtuali, care pot fi programați folosind limbaje de programare sub formă de blocuri sau linie de cod, sunt prezentați în imaginea 1.

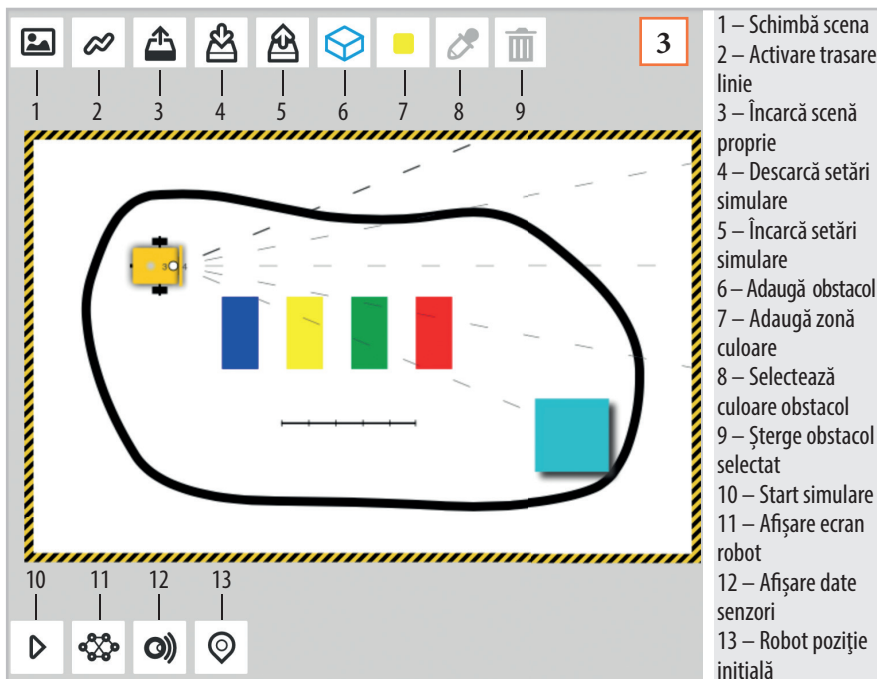
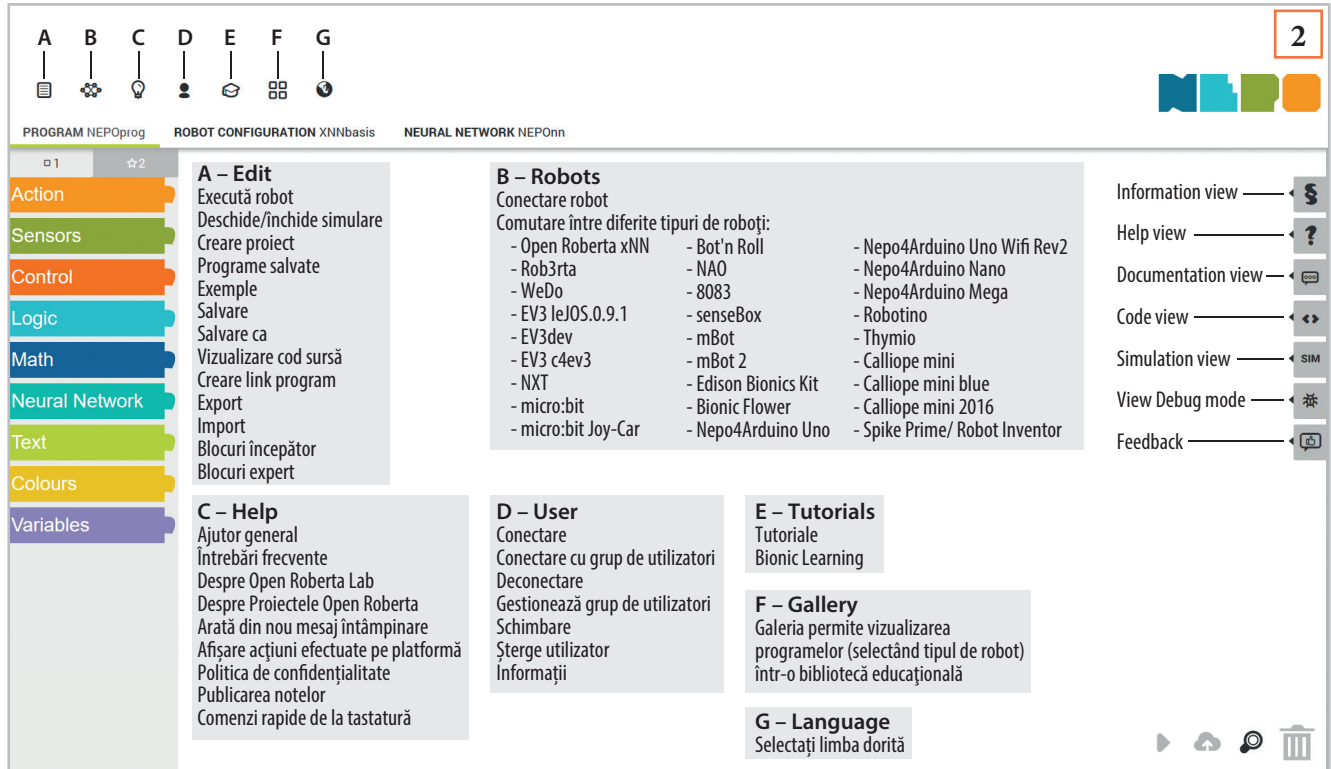


Open Roberta Lab este o platformă care permite programarea online de roboți, pas cu pas, de la roboții cei mai simpli, până la roboți inteligenți, cu mulți senzori și abilități. O facilitate a platformei este aceea că oferă un simulator integrat pentru roboți virtuali, fiind posibilă astfel programarea unui robot în lipsa fizică a acestuia.

⁷ **actuator** – dispozitiv sau mecanism care controlează acțiunile unui sistem.

Platforma a fost creată în anul 2013, de către Institutul Fraunhofer IAIS în colaborare cu Google și poate fi utilizată gratuit de către elevi, cadre didactice sau orice utilizator online. Aceasta se poate accesa la adresa: <https://lab.open-roberta.org>, fiind disponibilă în mai multe limbi și acceptă conectarea unor componente precum roboții prezentați în imaginea 1.

Interfața platformei conține un meniu principal pentru *Open Roberta Lab* (imaginea 2) și un meniu pentru simulatorul *Open Roberta SIM* (imaginea 3).



Limbajul folosit pentru programarea roboților pe această platformă se numește *NEPO* (New Easy Programming Online). Acesta este un limbaj atractiv, simplu și colorat, bazat pe blocuri vizuale, care se adaugă prin tehnica *drag and drop* în spațiul de lucru. *NEPO* utilizează blocuri din biblioteca *Blockly*, la care se adaugă alte blocuri din *Scratch*. Platforma permite utilizarea blocurilor în două moduri: începător și expert. Modul *începător* cuprinde 9 tipuri de blocuri, iar la modul *expert* se adaugă încă 3 și anume: *List*, *Functions* și *Messages*.

PROGRAM NEPOprog	ROBOT CONFIGURATION XNNbasis	NEURAL NETWORK NEPOnn
1	☆2	
Action	Conține blocuri care permit controlul direct al robotului, oferindu-i instrucțiuni specifice de mișcare, sunet și lumină.	
Sensors	Conține blocuri pentru senzorii robotului: de atingere, ultrasonic, de culoare, infraroșu, butoane, giroscopic, de rotație și timer.	
Control	Conține blocuri de control, cum ar fi: structura alternativă (IF), repetitivă (REPEAT) și de așteptare (WAIT).	
Logic	Conține blocuri pentru crearea expresiilor logice folosind operatori relaționali, de egalitate, și logici (AND, OR, T, F).	
Math	Conține blocuri pentru crearea expresiilor folosind operatori aritmetici, funcții (sin, square root etc.) și numere.	
Neural Network	Conține blocuri care permit utilizatorilor să creeze și să antreneze rețele neuronale artificiale simple.	
Text	Conține blocuri pentru scrierea unor mesaje pe ecranul robotului și adăugarea unor comentarii explicative.	
Lists	Conține blocuri pentru crearea unor liste: numerice, boolean, șiruri de caractere, culori și conexiuni.	
Colours	Conține blocuri de culoare (negru, albastru, verde, maro, gri, roșu, galben și alb) utilizate pentru senzori.	
Variables	Conține blocuri pentru declararea de variabile.	
Functions	Conține blocuri pentru crearea unor funcții cu returnarea sau nu a unor valori (parametri).	
Messages	Conține blocuri de conectare la un alt robot, de trimitere și primire de mesaje prin Bluetooth.	

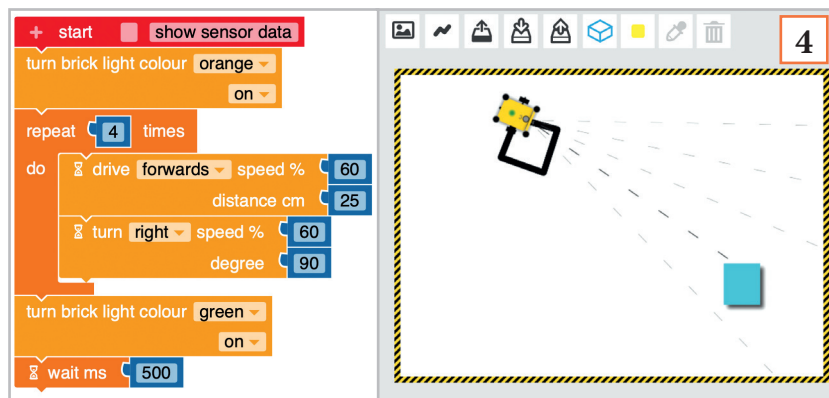
Fiecare program începe implicit cu blocul *start*, care poate arăta diferit în funcție de robotul ales.



Iată un exemplu de deplasare a unui robot pe o suprafață, trasarea unui pătrat în timpul deplasării acestuia, precum și modificarea senzorului de culoare (imaginea 4):



În exemplul anterior, s-a ales robotul EV3 și s-a utilizat un bloc (*turn brick light colour*) din grupul *Action*, care a setat lumina de stare a robotului pe portocaliu la început, iar la final, pe verde.



Deoarece la trasarea unui pătrat se repetă deplasarea rectilinie, cu butonul pentru trasare linie activat, apoi rotirea spre dreapta cu 90°, s-a utilizat un bloc din grupul *Control*, o structură repetitivă cu control (se repetă de 4 ori).

- La final, pentru a putea vedea lumina verde, s-a utilizat un bloc de așteptare cu 500 de milisecunde.
- În partea dreaptă a imaginii, se poate observa robotul, în urma deplasării și trasării pătratului.
- Pătratul albastru din imagine reprezintă un *obstacol* pentru robot, existent în scena selectată. Acesta poate fi poziționat oriunde pe suprafață, dar dacă se află pe traseul robotului, pătratul nu va fi realizat corect. Obstacolul poate fi și șters.
- Platforma oferă un grup pe Google unde pot fi urmărite diverse tutoriale și pot fi adresate întrebări.



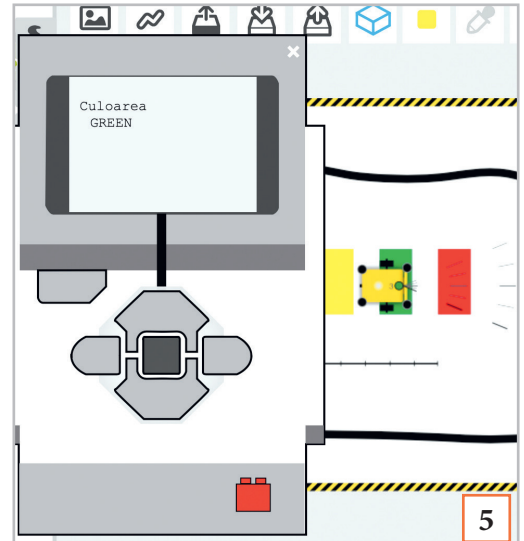
Fișa de lucru 21



Cerință: Creați dosarul numit *Fisa21*, iar după finalizarea cerințelor de mai jos, faceți o captură de ecran cu denumirea *cerinta_robot.png*, în care să fie vizibil programul folosit. Salvați imaginea în dosarul creat.

Realizați următoarele cerințe:

- Accesați platforma **Open Roberta Lab**;
- Elaborați codul sursă care programează robotul EV3 să afișeze culorile detectate de senzorul de culoare, precedate, pe rândul anterior, de textul „Culoarea”;
- Repetați afișarea culorilor până la apăsarea senzorului tactil al robotului.



Scena poate fi aleasă dintre cele existente sau se poate încărca o altă scenă/imagine preferată de voi (vezi model imagine 5).



Aplicație suplimentară

Cu ajutorul platformei **Open Roberta Lab** și a unei scene care conține o linie albastră, realizați un program în care un robot (ales de voi) se deplasează până la acea linie, utilizând senzorul de culoare. În cazul în care va întâlni un obstacol, robotul va emite un sunet la alegere.



Autoevaluare!

Alegeți, pentru fiecare element din tabel, răspunsul potrivit și completați enunțurile, unde este cazul. Scrieți răspunsurile într-un document numit *autoevaluare.docx*, folosind notații precum 1 – Da, 2 – Nu, 3 – Nu sunt sigur(ă). Salvați fișierul în dosarul *Fisa21*.

	Da	Nu	Nu sunt sigur(ă)
La finalul lecției, știu...			
1. ce este Robotica.			
2. ce tipuri de roboți programabili există.			
3. cum se utilizează platforma Open Roberta Lab.			
4. să concep codul sursă pentru deplasarea pe o traiectorie prestabilită a unui robot.			

5. Am întâmpinat dificultăți în: ...

Nu uitați să vă evaluați comportamentul și activitatea din timpul lecției!
(cu ajutorul fișei de observare a comportamentului și a activității, de la pagina 8)

La finalul lecției, mă simt:



EVALUARE SUMATIVĂ



Verifică-ți cunoștințele!

(Punctaj maxim: 80 puncte)



Cerință: Rezolvați exercițiile 1 și 4 într-un fișier *evaluare.docx*. Salvați toate fișierele pe care le creați, în dosarul *Capitol4*.

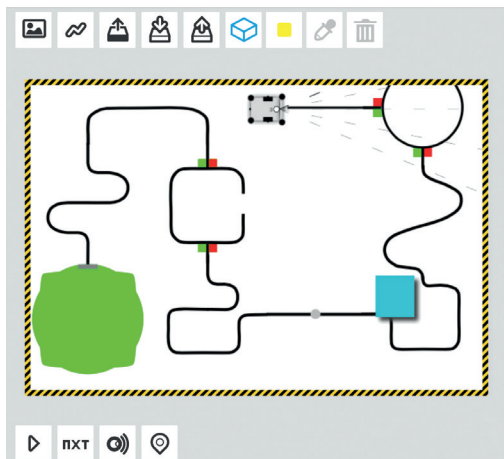
1. Parcurgeți algoritmul din imagine și stabiliți ce se va afișa pentru următorul set de valori: 4, 1232, 4358, 32, 3332? **(10p)**

- a) 1149 b) 1249 c) 3149 d) 4586

2. Rezolvați, în limbajul C++, următoarea problemă: La festivalul florilor, Laura admiră un stand plin cu flori, așezate în buchete. Florăreașă îi spune un secret și anume, că la un moment dat, numărul florilor din buchete se repetă, în aceeași ordine. Aflând rând pe rând, numărul florilor din buchete, ajutați-o pe Laura să determine câte flori există în cel mai mic și în cel mai mare buchet. (Ex: 4, 7, 13, 1, 5, 4 – se va afișa 13 și 1) Salvați programul cu numele *evaluare2*. **(20p)**

```
unsigned int n, c, y;
double x;
cin >> n;
c = 0;
x = 0;
do
{
    cin >> y;
    if (y%10 < y/10%10)
        x+=y;
        c++;
}while (c < n );
cout << x/n;
```

3. Rezolvați, în limbajul C++, următoarea problemă: La ora de matematică, Carina are de rezolvat următorul exercițiu: Dându-se 2 numere *a* și *b*, se cere să se determine c.m.m.d.c. și c.m.m.m.c. al celor două numere. Ajutați-o pe Carina să determine cele două valori. *Indicație:* $[a,b]=a*b/(a,b)$ Salvați programul cu numele *evaluare3*. **(20p)**



4. Creați un program în care robotul NXT se va deplasa pe traseul din imagine, ferindu-se de obstacolul de pe traseu și în momentul sosirii în zona verde, va emite un semnal sonor. Realizați o captură de ecran cu numele *evaluare_robot.jpg*, în care să se vadă programul realizat. **(20p)**

Oficiu: 10 puncte.









Barem de corectare:

1. **10p** – varianta corectă;
2. **20p** – 5p – declarare corectă, 5p – citirea datelor, 5p – utilizarea corectă a structurii decizionale și repetitive, 5p – afișarea maximului și a minimului;
3. **20p** – 5p – declarare corectă, 5p – determinarea c.m.m.d.c., 5p – păstrarea valorilor nr în alte variabile, 5p – determinarea c.m.m.m.c. și afișarea valorilor;
4. **20p** – 2p – alegere robot și traseu din imagine, 8p – determinarea comenzilor pentru deplasarea robotului, 5p – ocolirea obstacolului, 5p – emitere semnal sonor.

Portofoliu

(Punctaj maxim: 10 puncte)

La finalul acestui capitol, portofoliul personal al elevului ar trebui să cuprindă, în dosarul **Capitol4**, următoarele materiale:

-  Dosarul **Fisa15**, cu fișierele: **autoevaluare.docx**, **raspunsuri.docx**
-  Dosarul **Fisa16**, cu fișierele: **autoevaluare.docx**, **raspunsuri.docx**
-  Dosarul **Fisa17**, cu fișierele: **autoevaluare.docx**, **raspunsuri.docx**
-  Dosarul **Fisa18**, cu fișierele: **autoevaluare.docx**, **raspunsuri.docx**
-  Dosarul **Fisa19**, cu fișierele: **autoevaluare.docx**, **raspunsuri.docx**
-  Dosarul **Fisa20**, cu fișierele: **autoevaluare.docx**, **raspunsuri.docx**
-  Dosarul **Fisa21**, cu fișierele: **autoevaluare.docx**, **cerinta_robot.png**
-  Fișierele **evaluare.docx**, **evaluare2.docx**, **evaluare3.docx**, **evaluare_robot.jpg**, **programare_robot.png**.

Modalitate de evaluare:

- Există dosarul **Capitol4** cu structura de directoare specificată – **2p**
- Există în dosare:
 - peste 95% din fișiere – **8p**
 - între 75% și 94% din fișiere – **6p**
 - între 50% și 74% din fișiere – **4p**
 - între 25% și 49% din fișiere – **2p**
 - sub 25% – **0p**

Proiect

(10 puncte)

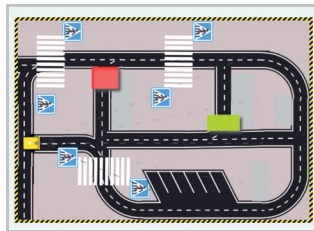
Realizați unul dintre următoarele proiecte, parcurgând pașii de lucru:

- Accesați platforma Open Roberta Lab.
- Alegeți unul din proiecte prezentate mai jos, respectând cerințele.
- Realizați captura de ecran după finalizarea cerințelor, cu denumirea **programare_robot.png**, în care să se vadă programul folosit.
- Salvați imaginea în dosarul **Capitol4**.

Proiect 1. CodeBot în trafic

Elaborați codul sursă care programează robotul EV3 pentru:

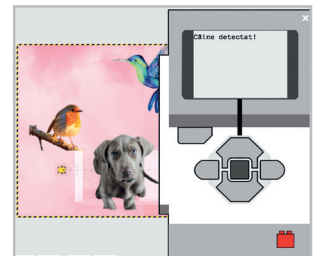
- deplasarea în linie dreaptă pe o durată specificată (ex: 2 secunde);
- deplasarea în curbe utilizând blocuri de comandă pentru a vira la stânga și la dreapta;
- evitarea obstacolelor integrând senzorii pentru detectarea obstacolelor, iar la întâlnirea unuia să schimbe direcția sau să se oprească.



Proiect 2. CodeBot detectiv de animale

Elaborați codul sursă care programează robotul EV3 pentru:

- înregistrarea sunetului într-o variabilă și analizarea frecvenței acestuia;
- dacă frecvența este între 800 și 1 200 atunci mesajul afișat va fi „Câine detectat!”;
- dacă frecvența este între 2 000 și 400 atunci mesajul afișat va fi „Pasăre detectată!” în caz contrar se va afișa mesajul „Animal necunoscut!”.



Important! Pentru fiecare proiect, scena poate fi aleasă dintre cele existente sau se poate încărca o altă scenă/imagine preferată/creată de voi (vezi model imaginii).

(Evaluare: **3p**/fiecare cerință, scena aleasă – **1p**)

Recomandări!

Nota finală a elevului se va stabili cumulând punctajele obținute la *Proiect*, *Portofoliu* și *Verifică-ți cunoștințele!*

Aplicații

Scrieți în limbajul C++, un algoritm de rezolvare pentru următoarele:

Structura liniară

1. Într-o grupă de elevi numărul de fete este cunoscut, iar numărul de băieți este cu 4 mai mare decât cel al fetelor.

Știind că fiecare fată citește 4 pagini dintr-o carte pe zi și fiecare băiat citește 3 pagini



din carte pe zi, determinați câte pagini vor citi toți elevii din grupă în t zile (ex. 7 fete $t=5$ se va afișa 305).

2. O firmă produce două tipuri de lego: lego de tipul 1 – câte $c1$ cutii pe zi, și lego de tipul 2 – câte $c2$ cutii de lego produse pe zi. Știind că firma a produs în a zile lego-uri de tipul 1, în b zile lego-uri de tipul 2 și că e nevoie de o cantitate de c ori mai mare, de câte cutii de lego este nevoie? (ex. $c1=3$ $c2=5$ $a=4$ $b=2$ $c=5$ se va afișa 110)

3. Andrei pleacă într-o călătorie fantastică la Zoo. Pe drum, el folosește trei mijloace de transport: tren, caleașcă și bicicletă. Cunoscând prețul necesar pentru a închiria



caleașca, și faptul că prețul pentru a închiria bicicleta este jumătate din

prețul *caleștii*, iar biletul de tren este dublul față de prețul dat pentru celelalte două mijloace de transport la un loc, stabiliți suma necesară lui Andrei pentru a merge în călătorie (ex. $c=20$ se va afișa 90).

Structura alternativă/decizională

1. Într-un iglu, trei pinguini Zela, Pil și Arcti strâng proviziile pentru iarnă. Cunoscând numărul de pești adunați de fiecare pinguin, stabiliți care pinguin a strâns cei mai mulți și cei mai puțini pești (ex. 20, 13, 45 – se va afișa Arcti, Pil).

2. Pandy primește un set de role, cu ocazia zilei de naștere. Cunoscând măsura lui Pandy la picior, mărimea rolilor primite și faptul că diferența dintre cele două mărimi nu poate să depășească 2 cm pentru a putea fi utilizate, stabiliți dacă Pandy se poate da sau nu cu rolele primite, afișând un mesaj corespunzător (ex. 26, 28 – se va afișa DA).

3. Octavia organizează o tabără cu elevii din școală. Cunoscând suma de bani pe care a adunat-o deja de la fiecare elev pentru tabără, numărul de elevi și cunoscând costurile de cazare, de transport și costurile aferente celor 2 excursii organizate în cadrul taberei, stabiliți dacă suma adunată este suficientă sau nu pentru un elev.

Structura repetitivă cu test inițial

1. Horea a descoperit în excursiile din Egipt, noțiunea de număr piramidal. Un număr n *piramidal* înseamnă acel număr format din suma primelor n numere pătrate perfecte (ex. 5 este al 2-lea număr piramidal deoarece $5 = 1^2+2^2$). Dându-se un număr n ($n \leq 20$), ajutați-l pe Horea să găsească al n -lea număr piramidal (ex. $n=2$ se va afișa 5).



2. Cu ocazia sărbătorilor pascale, Ana organizează o petrecere și în cadrul acesteia o vânătoare de ouă. Prietenii invitați la petrecere, sunt provocați să descopere ouăle ascunse prin diverse locuri din grădina. Cunoscând valoarea inscripționată pe fiecare ou și faptul că ultimele două ouă au aceeași valoare, stabiliți care este valoarea



maximă inscripționată pe ouăle găsite (ex. 100, 25, 45, 88, 131, 20, 20 se va afișa 131).

3. Xenia împreună cu fratele ei George, se plimbă prin pădure. În drumul lor, întâlnesc copaci cu mere pădurețe. La fiecare copac întâlnit, ei culeg un



număr de mere cunoscut. Știind că la ieșirea din pădure vor întâlni copacul din care s-au cules deja toate merele, stabiliți câte mere au cules cei doi (ex. 7, 3, 7, 5, 10, 0 – se va afișa 22 mere).

Structura repetitivă cu test final

1. Aly este o veveriță care mănâncă legume și fructe cât mai sănătoase. Aly ține tava entuziasmată, iar Damian îi pune pe tavă diverse alimente. Cunoscând faptul că Aly poate scăpa tava dacă aceasta depășește un anumit gramaj, respectiv greutatea fiecărui aliment pus pe tavă, determinați câte legume reușește să primească Aly până să scape tava din mână (ex. 350gr, 25, 45, 70, 100, 50, 10, 60 – se va afișa 7).



2. La construcția unui traseu magnetic e nevoie de piese magnetice având două forme: triunghi (tip 1) și pătrat (tip 2). Cunoscând costurile pentru fiecare tip de piesă, tipul piesei (1 sau 2), faptul că se achiziționează rând pe rând piese de tip 1 sau 2 și faptul că traseul devine complet la minim 110 piese și maxim 120 piese cumpărate, stabiliți costul total al traseului construit (ex. având prețurile pe forme $t=30$, $d=40$ și introducând valorile 1 20; 2 40; 1 45; 2 25 se va afișa costul total de 4150, deoarece rămân 10 piese neutilizate din ultimul set).

3. Pisicuța Cakey, unul dintre cei mai pricepuți bucătari din lumea Prăjiturelelor, prepară cele mai delicioase prăjituri. Cakey își invită prietenii la o degustare de prăjituri, unde prezintă diferite rețete create de ea. Fiecare rețetă conține două ingrediente principale a căror cantitate cumulată determină **indicele glicemic**. Cunoscând cantitățile acestor

ingrediente și faptul că ultima prăjitură nu conține astfel de ingrediente „dulci”, determinați prăjitura cu cel mai crescut indice glicemic (ex. 5, 15; 4, 14; 10, 25; 4, 5; 0, 0 – se va afișa 35).

Structura repetitivă cu număr cunoscut de pași

1. Firma de construcții **SorinConstruct SRL** lucrează la renovarea unei pensiuni cu șase etaje. Cunoscând lățimea și lungimea podelei de la fiecare etaj, stabiliți câți metri pătrați de parchet sunt necesari pentru toată pensiunea. Determinați și costul total, știind că un metru pătrat de parchet costă 113 lei (ex. 2, 3; 4, 4; 3, 2; 3, 6; 5, 6; 4, 4, se va afișa 92 mp, 10.396 lei).

2. Matei și Maya pornesc într-o călătorie fantastică vizitând cele 12 căsuțe fermecate din orașelul Magicland. În fiecare căsuță, ei descoperă o baghetă care este sau nu fermecată. O baghetă este **fermecată** dacă numărul scris pe mânerul baghetei este format dintr-un număr impar de cifre. Stabiliți câte baghete fermecate au descoperit cei doi copii în călătoria lor (ex. 120, 44, 33, 3219, 5, 3, 12, 25, 9, 1234, 88, 721 se va afișa 5).



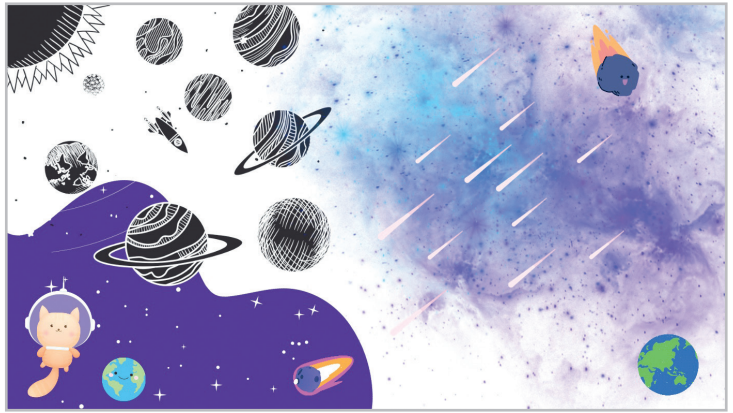
3. Raluca și Radu sunt pasionați de jocuri, astfel ei se pregătesc să participe la o nouă etapă a jocului **ProBingodiv**. Jocul are următoarea regulă: se extrag numere cuprinse între 1 și 90 și se anunță **Linie** atunci când un jucător are cinci numere care îndeplinesc o condiție sau **Probingo** atunci când un jucător are 15 numere care îndeplinesc o condiție. Numerele trebuie să îndeplinească condiția ca numărul de divizori proprii ai acestora să fie un număr prim. În urma extragerii a 15 numere stabiliți dacă cineva a câștigat sau nu ceva, afișând un mesaj corespunzător: „**Linie**”, „**Probingo**” sau mesajul „**Necâștigător**” (Ex. 9, 6, 16, 21, 11, 22, 36, 13, 7, 12, 18, 40, 41, 73, 72 – se va afișa Linie, deoarece avem 5 nr cu nr prim de divizori proprii, și anume: 6 – 2 div, 16 – 3 div, 21 – 2 div, 22 – 2 div, 36 – 7 div).

RECAPITULARE FINALĂ



Cerință: Creați pe Desktop sau într-un loc din memoria externă unde aveți drept de scriere, un dosar numit **Recapitulare**. Salvați, în acest dosar, toate fișierele create la recapitularea finală.

Exercițiul 1. Utilizând un mediu de dezvoltare, rezolvați în limbajul C++ următoarea problemă: Astronauta **Kitty**, fascinată de sistemul solar, se plimbă prin Univers, întâlnind diferite zone cu asteroizi. Fiind pasionată de numere, Kitty numără asteroizii din fiecare zonă de asteroizi întâlnită, reținând numărul acestora, și se oprește din numărat atunci când întâlnește o zonă fără asteroizi. Ajutați-o pe Kitty, să stabilească care este numărul total de asteroizi întâlniți în Univers. (ex: 200, 345, 129, 44, 0 și se va afișa **718**)



(30p)

Exercițiul 2. Folosind aplicația **Microsoft Word**, creați un document, cu numele **Univers.docx**, care va conține o descriere a algoritmului pentru problema anterioară, precum și modul de parcurgere a algoritmului pas cu pas pentru exemplul dat.

(20p)

Exercițiul 3. Folosind aplicația **OpenShot Video Editor** realizați un colaj de imagini în care Kitty se plimbă prin Univers și calculează numărul de asteroizi, folosind valorile din exemplul dat. Salvați colajul cu numele **Univers.mp4**.

(25p)

Exercițiul 4. Folosind aplicația **Google Slides**, creați o prezentare care va conține obligatoriu: titlul **Călătorie prin Univers**, imagini sugestive, rezolvarea Ex. 1, scurta descriere a algoritmului realizată la Ex. 2 și colajul creat la Ex. 3. La final, adăugați animații și tranziții, salvați prezentarea cu numele **Univers** și distribuiți-o unui coleg.

(15p)

Oficiu: 10 puncte

Total: 100 puncte

Timp de lucru: 50 de minute.

Mult succes!

Barem de corectare:

1. **30p** – 5p – declararea variabilelor, 5p – citirea datelor de intrare, 5p – variabilele utilizate corect, 10p – utilizarea unei structuri repetitive în introducerea datelor, 5p – obținerea rezultatelor corecte și afișare;

2. **20p** – 5p – nume fișier, 5p – descrierea algoritmului, 10p – parcurgerea pas cu pas a algoritmului din exemplul dat;

3. **25p** – 5p – nume fișier, 5p – creare personaj, 5p – apare numărul corespunzător asteroizilor, 5p – se adună numerele, 5p – total corect;

4. **15p** – 2p – nume fișier, 2p – există titlu și imagini, 2p – există rezolvare, 3p – există descriere, 3p – există colaj, 2p – există animația, 1p – distribuirea.

EVALUARE FINALĂ



Cerință: Creați pe Desktop sau într-un loc din memoria externă unde aveți drept de scriere, un dosar numit *Evaluare*. Salvați, în acest dosar toate fișierele create pentru evaluarea finală.

Exercițiul 1. Utilizând un mediu de dezvoltare, rezolvați în limbajul C++ următoarea problemă:

O firmă de product development, *Skyes*, întrunește echipele de proiecte într-o ședință, în care aceasta propune echipelor să întocmească un produs/aplicație, iar în funcție de acesta, să stabilească un preț al produsului finit. Cunoscând numărul n al echipelor din firmă, și costurile (număr de tip real) impuse pentru fiecare produs la nivel de: product manager, team leader, software developer și tester, stabiliți cel mai mic și cel mai mare cost al produselor create. (ex: $n=3$



10, 2.5, 3.5, 15; 5, 5, 5, 5; 23.5, 1.5, 5, 17 și se va afișa 20 și 47)

(30p)

Exercițiul 2. Folosind aplicația *Microsoft Word*, creați un document, cu numele *ProductDevelopment.docx*, care va conține o descriere a algoritmului pentru problema anterioară, precum și modul de parcurgere a algoritmului pas cu pas pentru exemplul dat.

(20p)

Exercițiul 3. Folosind aplicația *OpenShot Video Editor* realizați un colaj de imagini în care se prezintă costurile la nivel de echipe și sunt determinate costurile cerute, folosind valorile din exemplul dat. Salvați colajul cu numele *Produs.mp4*.

(25p)

Exercițiul 4. Folosind aplicația *Google Slides*, creați o prezentare care va conține obligatoriu: titlul *Product development*, imagini sugestive, rezolvarea Ex. 1, scurta descriere a algoritmului realizată la Ex. 2 și colajul creat la Ex. 3. La final, adăugați animații și tranziții, salvați prezentarea cu numele *Produs* și distribuiți-o unui coleg.

(15p)

Oficiu: 10 puncte

Total: 100 puncte

Timp de lucru: 50 de minute.

Mult succes!

Barem de corectare:

1. 30p – 5p – declararea variabilelor, 5p – citirea datelor de intrare, 5p – variabilele utilizate corect, 10p – utilizarea unei structuri repetitive în introducerea datelor, 5p – obținerea rezultatelor corecte și afișare;
2. 20p – 5p – nume fișier, 5p – descrierea algoritmului, 10p – parcurgerea pas cu pas a algoritmului din exemplul dat;
3. 25p – 5p – nume fișier, 5p – creare obiecte, 5p – apare costul corespunzător, 5p – se stabilește costul minim/maxim, 5p – cost corect;
4. 15p – 2p – nume fișier, 2p – există titlu și imagini, 2p – există rezolvare, 3p – există descriere, 3p – există colaj, 2p – există animația, 1p – distribuirea.



Capitolul 1 – Editor de texte

Fișa de lucru 2

- 1-6, 2-5, 3-7, 4-3, 5-2, 6-4, 7-1. 2. Save, Export, Open, View, Close, New, Print, Info.
3. Ctrl+N, Ctrl+O, Ctrl+S, F12, Ctrl+P.

Fișa de lucru 4

2. distanța între rânduri este prea mică, paragraful este indentat în exterior, la stânga, prea mult.

Fișa de lucru 8

1. A, F, A, F, A 2. Se respectă regulile 1, 2, 4, 6

Capitolul 3 – Aplicații de prelucrare audio-video

Fișa de lucru 10

2. avi, mp4, wmv, mkv 3. a-5, b-6, c-2, d-4, e-1, f-7, g-3

Capitolul 4 – Limbaj de programare

Fișa de lucru 18

1. 16, 18. Algoritmul face diferența dintre 2 numere naturale mai mici decât 100

```
2. #include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    unsigned int a, b, c;
    double m;
    cin>>a>>b>>c;
    m = (double) (a + b + c)/3;
    cout<<m;
    return 0;
}
```

```
3. #include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    unsigned int a, b, s;
    cin>>a>>b;
    s = a + b;
    cout<<s<<endl;
    s = (b*(b+1))/2 - (a*(a-1))/2;
    cout<<s;
    return 0;
}
```

Aplicații

```
1. #include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    unsigned int sirop, vit, antib;
    double s;
    cout<<"Introdu prețul siropului ";
    cin>>sirop;
    vit = sirop * 2;
    antib = sirop + vit + 3;
    s = sirop + vit + antib;
    cout<<s - 0.25*s;
    return 0;
}
```

```
2. #include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    double gr_f, gr_c;
    cout<<"Introdu temperatura în grade Celsius ";
    cin>>gr_c;
    gr_f = gr_c * 1.8 + 32; //transformăm în grade
    //Fahrenheit
    gr_f *= 3; //de 3 ori mai cald
    s = sirop + vit + antib;
    cout<<"Mâine vor fi "<<gr_f<<" grade Fahrenheit";
    return 0;
}
```

```
3. #include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    unsigned int d, v, t;
    cout<<"Introdu numărul de km ";
    cin>>d;
    cout<<"Introdu viteza de deplasare (m/s) ";
    cin>>v;
    d = d * 1000; //transformăm distanța în metri
    t = d / v; //determinăm timpul exprimat în secunde
    t *= 60; //transformăm timpul în minute
    cout<<"Fetele se vor deplasa în "<<t<<" minute";
    return 0;
}
```

Fișa de lucru 19

1. Se afișează 6, respectiv 7. Se observă că pentru al doilea caracter nu se execută nicio instrucțiune din cadrul celor două structuri alternative.

```

2. #include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    unsigned int x, E;
    cin>>x;
    if ( x<0 )
        E = -x;
    else
        E = x*x;
    cout<<E;
    return 0;
}

```

```

3. #include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    unsigned int a, b, c, min;
    cin>>a>>b>>c;
    if ( a < b )
        if ( c < a )
            min = c;
        else
            min = a;
    else
        if ( c < b )
            min = c;
        else
            min = b;

    cout<<min;
    return 0;
}

```

```

3. #include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    unsigned int x;
    double medicam;
    cout<<"Introdu numărul de flacoane: ";
    cin>>x;
    cout<<"Introdu cantitatea de medicament: ";
    cin>>medicam;
    if ((medicam * 1000)/7 == x)
        cout<<"DA ";
    else
        cout<<"NU";
    return 0;
}

```

Aplicații

```

1. #include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    unsigned int s, cost, piesa1, piesa2, piesa3;
    cout<<"Introdu suma de bani primită: ";
    cin>>s;
    cout<<"Introdu costul pieselor vestimentare:";
    cin>>piesa1>>piesa2>>piesa3;
    cost = piesa1 + piesa2 + piesa3;
    if ( cost > s )
        cout<<"DA ";
    else
        cout<<"NU";
    return 0;
}

```

```

2. #include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    unsigned int a, b, inva, invb;
    cout<<"Introdu nr. de stele de pe prima parte a zmeului: ";
    cin>>a;
    cout<<"Introdu nr. de stele de pe a doua parte a zmeului: ";
    cin>>b;
    if ( a > 9 && a < 100 )
        inva = ( a%10 ) * 10 + a/10;
    else
        if ( a >= 1 && a <= 9 )
            inva = a;
    if ( b > 9 && b < 100 )
        invb = ( b%10 ) * 10 + b/10;
    else
        if ( b >= 1 && b <= 9 )
            invb = b;
    if ( a == inva && b == invb )
        cout<<"Robert iese la joacă cu zmeul";
    else
        cout<<"Robert dă zmeul surioarei mai mici Ana";
    return 0;
}

```

Fișa de lucru 20

1. 48 21, 1 0

```

2. #include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int n, poz, neg;
    poz = 0;
    neg = 0;
    do
    {
        cin>>n;
        if ( n>0 )
            poz++;
        if ( n<0 )
            neg++;
    }while( n!=0 );
    cout<<poz<<" " <<neg;
    return 0;
}

```

```

3. #include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int n, x, i, nr = 0;
    cout<<"Introdu numărul de numere: ";
    cin>>n;
    for( i=0; i<n; i++ )
    {
        cout<<" x= ";
        cin>>x;
        if( x>0 )
            nr++;
    }
    cout<<"S-au citit " <<nr<<" numere pozitive nenule";
    return 0;
}

```

Aplicații

```
1. #include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    unsigned int plat, buc, c;
    cout<<"Introdu numărul de platouri din bucătărie: ";
    cin>>plat;
    cout<<"Introdu numărul de platouri pt un client: ";
    cin>>buc;
    c = 0;
    while( plat!=0 && buc <= plat )
    {
        plat -= buc;
        c++;
        cout<<"Introdu numărul de platouri pt un client ";
        cin>>buc;
    }
    cout<<c<<" clienți";
    return 0;
}
```

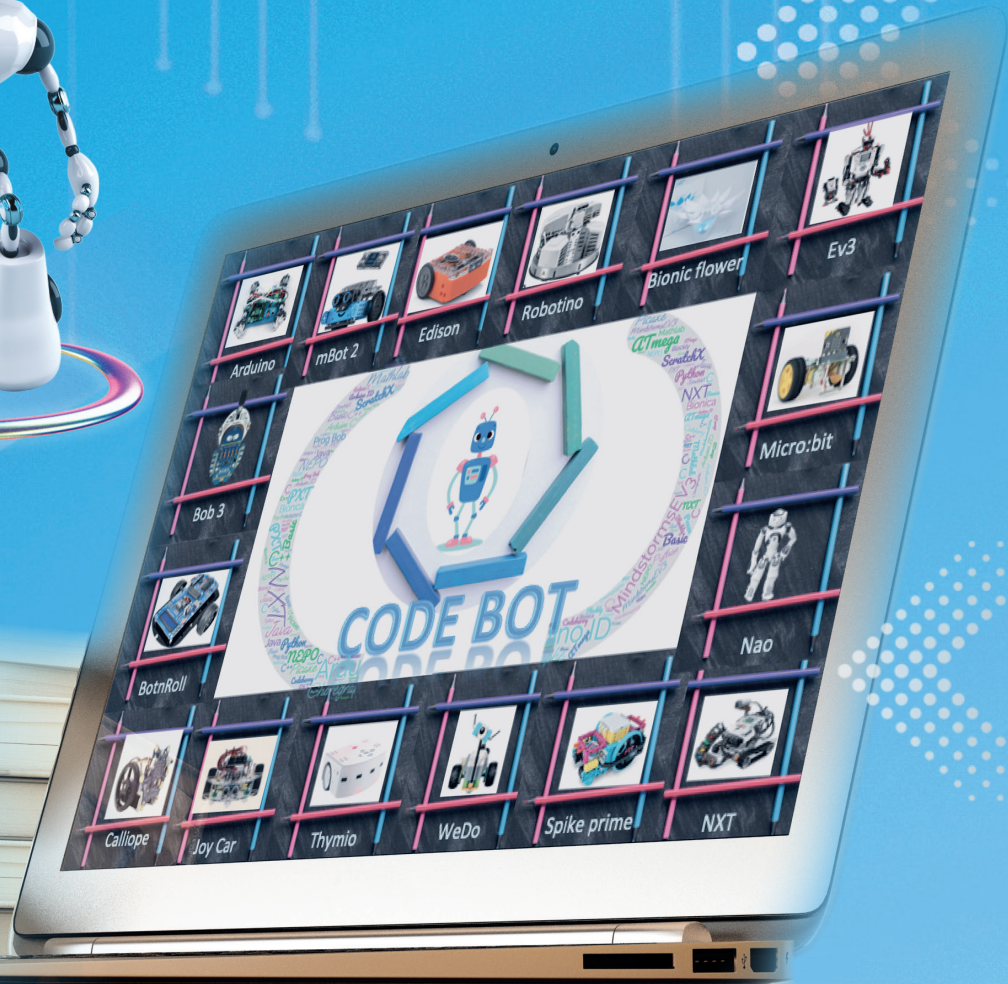
```
2. #include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    unsigned int cod, min, max, nr_c, a, securizat;
    bool exista = 0; //presupunem că nu există vreun cod
                    //perfect securizat
    do
    {
        cout<<"Introdu un cod: ";
        cin>>cod;
        min = 9; max = 0; nr_c = 0; a = cod;
        while( a!=0 )
        {
            if( min > a%10 )
                min = a%10;
            if ( max < a%10 )
                max = a%10;
            nr_c++;
            a /= 10;
        }
        if ( min%2 == 0 && max%3 == 0 && nr_c%2 == 1 )
        {
            exista = 1;
            securizat = cod;
        }
    }while ( cod != 0);
    if (exista)
        cout<<securizat;
    else
        cout<<"Nu exista";
    return 0;
}
```

```
3. #include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    unsigned int a, b, c;
    cout<<"Introdu un număr: ";
    cin>>n;
    a = 1;
    b = 1;
    for( i = 3; i <= n; i++)
    {
        c = a+b;
        a = b;
        b = c;
    }
    cout<<c;
    return 0;
}
```

Fișa de lucru 21

The image shows a Scratch script for a sensor data display application. The script is as follows:

```
+ start [checked] show sensor data
repeat until [touch sensor Port 1 pressed?]
do
  show text "Culoarea"
  in column 1
  in row 1
  wait ms 500
  show text [get colour colour sensor Port 3]
  in column 2
  in row 2
  wait ms 500
  clear display
```

ISBN 978-606-727-617-6



9 786067 276176