



*Luminița Ciocarșu • Ștefania Penea
Oana Rusu • Claudia-Elena Mitrache*

Informatică și TIC

Manual pentru clasa a VII-a

Acest manual școlar este proprietatea Ministerului Educației Naționale.
Acest manual școlar este realizat în conformitate cu Programa școlară
aprobată prin OM nr. 3393 din 28.02.2017.

116.111 – numărul de telefon de asistență pentru copii

*Luminița Ciocarșu • Ștefania Penea
Oana Rusu • Claudia-Elena Mitrache*

Informatică și TIC

Manual pentru clasa a VII-a

Manualul școlar a fost aprobat prin ordinul ministrului educației naționale nr.

Manualul este distribuit elevilor în mod gratuit, atât în format tipărit, cât și digital, și este transmisibil timp de patru ani școlari, începând cu anul școlar 2019–2020.

Inspectoratul școlar

Școala/Colegiul/Liceul

ACEST MANUAL A FOST FOLOSIT:

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.

Informatică și TIC. Manual pentru clasa a VII-a

Luminița Ciocar, Ștefania Penea, Oana Rusu, Claudia-Elena Mitrache

Referenți științifici: conf. univ. dr. Radu-Eugen Boriga, Facultatea de Matematică și Informatică, Universitatea din București
prof. Marilena Frîncu, Liceul Greco-Catolic „Timotei Cipariu”, București

Copyright © 2019 Grup Media Litera

Toate drepturile rezervate



Editura Litera

O.P. 53; C.P. 212, sector 4, București, România
tel.: 021 319 63 90; 031 425 16 19; 0752 548 372
e-mail: comenzi@litera.ro

Ne puteți vizita pe



Editor: Vidrașcu și fiii

Redactor: Gabriela Niță

Corector: Carmen Bitlan

Credite foto: Dreamstime, Shutterstock

Copertă: Vlad Panfilov

Tehnoredactare și prepress: Dorel Melinte, Banu Gheorghe

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României

Informatică și TIC. Manual pentru clasa a VII-a/
Luminița Ciocar, Ștefania Penea, Oana Rusu,
Claudia-Elena Mitrache. – București: Litera, 2019

ISBN 978-606-33-3988-2

I. Ciocar, Luminița

II. Penea, Ștefania

III. Rusu, Oana

IV. Mitrache, Claudia-Elena

004

CUPRINS

Structura manualului	4
Lecția 1 Să ne amintim din anul școlar trecut	7

Jurnalul meu ... digital

Competențe specifice: 1.1, 1.3, 3.1

Unitatea 1 EDITORUL DE TEXTE	11
Lecția 2 Interfețe și instrumente de bază ale editoarelor de texte	12
Lecția 3 Inserarea și editarea obiectelor din document	17
Lecția 4 Formatarea textelor și a imaginilor din document	21
Lecția 5 Formatarea tabelor și a paginilor documentului	25
Lecția 6 Lucrul colaborativ cu documente	28
RECAPITULARE 7 jurnale cunoscute	31
EVALUARE Căsuța din copac!	32

Călătoria mea ... digitală

Competențe specifice: 1.2, 1.3, 3.2

Unitatea 2 EDITORUL MULTIMEDIA	33
Lecția 7 Interfețe și elemente de bază ale editoarelor multimedia	34
Lecția 8 Gestionarea fișierelor multimedia	39
Lecția 9 Particularizarea fișierelor multimedia	43
Lecția 10 Lucrul colaborativ cu fișiere multimedia	48
Lecția 11 Lucrul pe platforme colaborative	52
RECAPITULARE 7 minuni naturale ale lumii	55
EVALUARE Prietenii mei!	56

Lumea mea ... digitală

Competențe specifice: 1.3, 1.4, 2.1, 2.2, 3.3

Unitatea 3 LIMBAJUL DE PROGRAMARE	57
Lecția 12 Mediul de programare	58
Lecția 13 Limbajul de programare	63
Lecția 14 Programarea propriu-zisă	68
Lecția 15 Lucrul colaborativ în mediul de programare	71
RECAPITULARE 7 gaze nobile	75
EVALUARE Lumea digitală!	76

Laboratorul meu ... digital

Competențe specifice: 1.3, 1.4, 2.1, 2.2, 3.3

Unitatea 4 APLICAȚII STEM	77
Lecția 16 STEM, gândire critică și creativitate!	78
Lecția 17 Imaginație și aplicabilitate cu STEM!	81
Lecția 18 Construcție STEM cu tehnologie și aplicații practice!	84
RECAPITULARE 7 senzori minunați	87
EVALUARE Laboratorul digital!	88
Lecția 19 Recapitulăm și evaluăm STEM!	89
Indicații și răspunsuri	94
Minidicționar de termeni utilizați la Informatică și TIC	96

Structura manualului

Varianta tipărită

Manualul de *Informatică și TIC – clasa a VII-a* cuprinde patru unități de învățare care respectă domeniile și conținuturile din programă. Lecțiile sunt însoțite de activități de învățare-evaluare interactive, cu caracter practic-aplicativ, care determină formarea competențelor specifice cu care acestea sunt corelate.

Pagina de prezentare a unității de învățare

Titlul unității de învățare

Numărul unității de învățare

Conținuturi

Tema unității

Competențe specifice

Pagini de lecție

Prezentarea rezultatelor așteptate după parcurgerea lecției

Titlu lecție

Noțiuni teoretice introduse

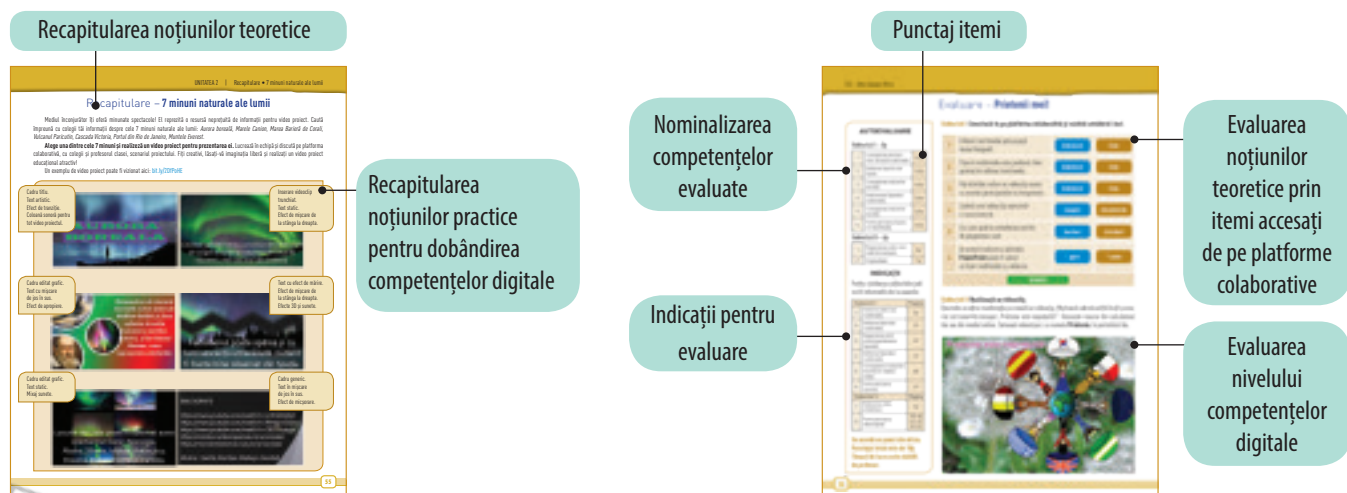
Diagrame grafice pentru înțelegerea conținutului

Menționarea noțiunilor cunoscute din anii anteriori

Fișă de lucru cu itemi teoretici și practici

Itemi pentru evaluarea creativității

Metode complementare de evaluare



Varianta digitală






Varianta digitală cuprinde integral conținutul manualului în variantă tipărită, având în plus exerciții interactive, jocuri educaționale, animații, filme și simulări.

Toate acestea au obiectivul de a aduce un plus de valoare cognitivă.

Paginile din manual pot fi vizionate pe desktop, laptop, tabletă, telefon, oferind o experiență excelentă de navigare.

Navigarea în varianta digitală permite parcurgerea manualului și revenirea la activitatea de învățare precedentă.

Forma electronică a manualului școlar are un conținut similar celei tipărite și cuprinde, în plus, o serie de activități multimedia interactive de învățare: statice, animate, interactive.

<p>AMII static</p> 	Cuprinde desene, fotografii, diagrame statice, hărți statice.
<p>AMII animat</p> 	Cuprinde animații sau filme.
<p>AMII interactiv</p> 	Cuprinde elemente educaționale cu grad înalt de interactivitate (simulări de procese, rezolvare de probleme, experiment și descoperire, jocuri educative), prin care elevul reușește să adauge o valoare cognitivă superioară.

Dragul nostru elev,

Cu manualul de anul acesta, poți să călătorești în *Lumea digitală* învățând limbaje moderne de programare, utilizate în medii de programare fascinante. Te poți retrage, la un moment dat, într-un *Laborator digital* în care poți îmbina Știința, Tehnologia, Ingineria și Matematica... jucându-te creativ! În această *Călătorie digitală*, îți vor fi de folos *editorul de texte* și *editorul multimedia*, cu care îți poți aduna însemnările de călătorie, amintirile, impresiile, întrebările... Și, nu în ultimul rând, s-ar putea ca în cercul tău de prieteni să intre noi membri pentru că poți lucra utilizând aplicații colaborative. Fiecare dintre noi face parte din marea diversitate a lumii. Implică-te!

Dar, surpriza surprizelor este dată de o altfel de întâlnire cu... prima ta copilărie: roboței, care aici nu sunt doar prietenoși, ci și receptivi și inteligenți!

Succes!

Competențe generale și specifice, conform programei școlare pentru disciplina *Informatică și TIC*, clasa a VII-a, aprobată prin OMEN nr. 3393/28.02.2017

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

Disciplina Informatică și TIC te ajută să cunoști și să utilizezi noile tehnologii. Pe parcursul orelor de curs, vei deveni mai organizat, vei dobândi noi competențe digitale, dar și de comunicare și lucru în echipă. Gândește tot timpul pozitiv! Împărtășește-le colegilor, prietenilor și familiei produsele digitale obținute, lucrând în laboratorul de informatică sau în timpul liber.

Lecția 1 – Să ne amintim din anul școlar trecut

I. Amintește-ți!

1. Enumeră trei aplicații studiate în anul anterior la *Tehnologia Informației și a Comunicațiilor*.
2. Enumeră două platforme de e-mail și câte un avantaj și un dezavantaj al utilizării poștei electronice.
3. Definește termenii „firewall” și „phishing”.

II. Enumeră trei:

1. Reguli care trebuie respectate pentru a realiza o prezentare reușită.
2. Situații în care prezentările pot fi utile în viața cotidiană.
3. Operații care pot fi realizate cu diapozitivele unei prezentări.

III. Alege răspunsul corect!

1. Care dintre următoarele adrese de e-mail nu este corectă?
 - a) ana.dobref@yahoo.com;
 - b) ana.dobre@gmail.com;
 - c) ana.dobre.yahoo.com.
2. Ce extensie nu poate avea un fișier atașat unui mesaj de e-mail?
 - a) *.pdf; b) *.docx; c) *.exe.
3. Aplicația **PowerPoint** este un program folosit pentru:
 - a) editarea documentelor;
 - b) realizarea de prezentări;
 - c) gestionarea bazelor de date.

4. Extensia unui fișier creat cu aplicația **PowerPoint** este:
 - a) *.xlsx; b) *.docx; c) *.pptx.
5. Ce tastă folosești pentru a întrerupe expunerea unei prezentări?
 - a) F5; b) Esc; c) Enter.

IV. Stabilește valoarea de adevăr a următoarelor propoziții. Precizează Adevărat sau Fals.

1. Unui e-mail nu i se poate atașa o imagine.
2. Mesajele din căsuța de e-mail pot fi organizate după expeditor.
3. Reguli de comunicare și comportament, atunci când folosești Internetul, sunt cunoscute sub denumirea de **netichetă**.
4. Dimensiunea fișierelor atașate unui e-mail este limitată.
5. Fișierul **PowerPoint** se mai numește și document.

V. Folosind aplicația PowerPoint și modelele 3D, realizează un acvariu cu pești.

1. Utilizează pentru acvariu forme automate.
2. Uplete forma cu o imagine sugestivă.
3. Utilizează, din galeria aplicației, modelele 3D potrivite pentru a popula acvariul.
4. Pentru un aspect cât mai real al acvariului, folosește animații potrivite.
5. Salvează fișierul, în portofoliul tău, cu numele **Acvariu.mp4**.



Pentru inspirație, poți vizualiza un exemplu aici: bit.ly/2UUUMKA
Folosește-ți creativitatea pentru a-ți realiza propriul acvariu. Succes!

ACVARIUL MEU



VI. Amintește-ți de la Informatică!

Precizează care sunt blocurile asociate pentru: structura liniară, structura alternativă, structura repetitivă condiționată anterior, structura repetitivă cu contor.

Scratch	Blockly

VII. Stabilește valoarea de adevăr a următoarelor propoziții. Precizează Adevărat sau Fals.

1. Structura repetitivă condiționată anterior este o structură repetitivă cu condiție inițială și cu număr necunoscut de pași/iterații.
2. Structura repetitivă condiționată posterior este o structură repetitivă cu condiție finală sau cu număr necunoscut de pași/iterații.
3. Structura repetitivă cu contor este o structură repetitivă cu număr necunoscut de pași/iterații.
4. Într-un program se citește un număr natural n . Putem afla numărul de cifre ale lui n folosind o structură repetitivă cu contor.
5. Instrucțiunile aflate într-o structură repetitivă condiționată posterior se execută cel puțin o dată.
6. Instrucțiunile aflate într-o structură repetitivă condiționată anterior se execută cel puțin o dată.

VIII. Aplică!

Agencia de voiaj *Călătorie plăcută* pune la dispoziția turiștilor bilete de transport spre destinații de vacanță. Pe site-ul agenției apare numărul de bilete vândute în fiecare zi. Andrei, de curând elev în clasa a VII-a, a realizat un proiect, utilizând blocuri grafice, care conțin informații referitoare la biletele vândute de agenție într-un număr cunoscut de zile consecutive. Ajută-l să rezolve următoarele activități, pe baza programului de mai jos:

```

când se dă click pe
  întrebă "Care este numărul de zile ?" și așteaptă
  setează n la răspuns
  setează sum la 0
  setează i la 1
  repetă n
    întrebă alătură "Numărul de bilete vândute în ziua" i și așteaptă
    setează x la răspuns
    setează sum la sum + x
    setează i la i + 1
  spune alătură "Numărul total de bilete vândute este" sum pentru 2 secunde
  
```

```

atribuie la n valoarea citește un număr cu mesajul " Numărul de zile="
atribuie la sum valoarea 0
pentru i de la 1 la n cu pasul 1
execută
  afișează unește " Ziua "
  i
  atribuie la x valoarea citește un număr cu mesajul " Număr de bilete : "
  mărește sum cu x
afișează unește " Numărul total de bilete vândute este "
sum
  
```

1. Câte variabile sunt folosite în program?

2. Asociază fiecărei variabile semnificația corespunzătoare:

n	Variabilă care, la finalul programului, va memora numărul total de bilete vândute de agenție în cele n zile.
i	Variabilă care, la începutul programului, reține numărul total de zile pentru care se va calcula câte bilete a vândut agenția.
x	Variabilă care reține, pentru fiecare zi, câte bilete s-au vândut.
sum	Variabilă care reține indicele unei zile (număr natural cu valoare între 1 și n).

3. Stabilește valoarea de adevăr a următoarelor propoziții. Precizează Adevărat sau Fals.

- a) Valoarea inițială a variabilei **sum** este 1.
 b) În program este folosită o singură structură repetitivă.
 c) În program sunt folosite structuri alternative.
 d) În timpul rulării programului, variabila **x** poate memora, pe rând, valori diferite.

Evaluarea cunoștințelor după recapitulare

I. Stabilește valoarea de adevăr a următoarelor propoziții. Precizează Adevărat sau Fals.

- Este indicat ca o prezentare să conțină un număr cât mai mare de diapozitive.
- Atunci când expunem o prezentare nu este indicat să citim conținutul diapozitivelor.
- Nu este indicat să utilizezi foarte multe efecte de animație într-o prezentare.
- O prezentare nu poate fi salvată ca un film.
- Aplicațiile **Word** și **PowerPoint** conțin modele 3D.
- PivotAnimator** și **Toontastic** sunt aplicații gratuite pentru animații 3D.

II. Alege răspunsul corect!

- Ce tastă vei apăsa pentru a trece la diapozitivul următor în timpul expunerii unei prezentări?
a) **Alt**; b) **Tab**; c) **Space**.

2. Care este numărul de diapozitive pe care o prezentare necompletată îl conține la deschidere?

- a) 0; b) 1; c) 2.

3. Care aplicație nu permite modelarea obiectelor 3D?

- a) **PowerPoint**; b) **Yahoo Mail**; c) **Word**.

III. Realizează un program, folosind blocuri grafice, care poate modifica sau completa proiectul lui Andrei. Pentru aceasta, selectează cel puțin o cerință din lista următoare:

- Calcularea și afișarea numărului *maxim* de bilete vândute în cele **n** zile.
- Calcularea și afișarea numărului *minim* de bilete vândute în cele **n** zile. **Atenție!** Agenția nu poate să vândă mai mult de 1000 de bilete pe zi.
- Calcularea și afișarea numărului de zile, din cele **n** zile, în care un număr de bilete vândute este un număr cu cel puțin două cifre.

UNITATEA 1

EDITORUL DE TEXTE

- În această unitate vei învăța:
- ☺ să editezi texte folosind diverse editoare și proesoare de documente;
 - ☺ să personalizezi un document, folosind instrumente specifice procesoarelor de documente;
 - ☺ să redactezi un document pe o temă dată, ținând cont de regulile de tehnoredactare și estetică.



Jurnalul meu ... digital

Competențe specifice: 1.1, 1.3, 3.1.

Un jurnal te ajută să te cunoști mai bine, să-ți identifice emoțiile pe care le-ai avut și să-ți reamintești diverse evenimente. Poți acum, cu ajutorul editoarelor de texte, să-ți redactezi propriul jurnal digital. Începe cu lucruri simple. Notează-ți evenimentele importante din zi, cum te-au făcut să te simți și ce semnificație au avut pentru tine. Astăzi chiar poți îndrăzni să împărtășești colegilor anumite gânduri, sentimente și chiar învățăminte din jurnalul tău digital.

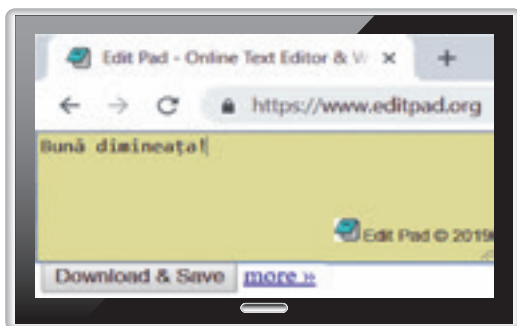
Lecția 2 – Interfețe și instrumente de bază ale editoarelor de texte

Editorul de texte este o aplicație folosită pentru editarea fișierelor de tip text. În general este utilizat pentru redactarea mesajelor, scrierea de programe, pagini web sau administrarea sistemelor de operare. În funcție de facilitățile oferite, programele de editare se împart în două mari categorii: editoare de texte, procesoare de documente.

Există o multitudine de programe cu ajutorul cărora poți scrie cât se poate de simplu un mesaj, o scrisoare sau un jurnal, dar există și programe complexe cu care poți redacta un afiș, o broșură, o revistă, o carte etc. Cu procesoarele de documente, textul se poate îmbina cu fotografii, desene, colaje digitale, tabele, obiecte grafice 3D etc.

Înainte de a începe redactarea cercetează care programe sunt incluse în sistemul de operare, pe care le poți folosi online sau offline, care sunt gratuite sau contra cost.

Explorează!



Tastează www.editpad.org în bara de adrese a unui browser. Scrie un text în fereastra deschisă.

- Accesează butonul *Download & Save*. Documentul descărcat are extensia **.txt**.
- Accesează butonul *more >>*. Vei afla numărul de cuvinte scrise, numărul de caractere etc.



Tastează www.writeurl.com în bara de adrese a unui browser. Scrie un text în fereastra deschisă.

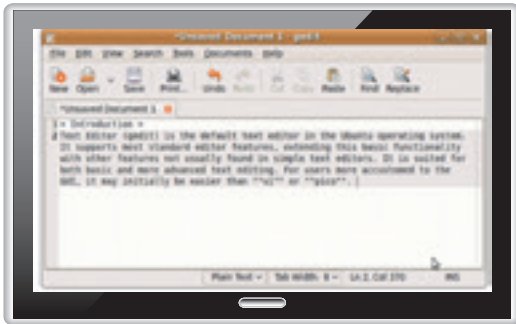
- Accesează butonul *Export*. Documentul descărcat are extensia **.doc**.
- Accesează butonul *Share*. Vei putea face public documentul respectiv și vei obține un link pentru a putea reveni asupra conținutului.

• **QuickEdit** este un editor de text rapid, stabil și plin de caracteristici, pe dispozitivele Android. Este optimizat pentru telefon și tabletă.

• Scrisul de mână, realizat cu un creion optic pe tabletă sau pe telefoane inteligente, poate fi transformat în caractere de tipar cu aplicația **WRITEit**.

• Cercetătorii britanici de la University College of London au învățat un computer să scrie de mână cu aplicația **My Text In Your Handwriting**.

Editoarele de texte au mai puține facilități, fiind destinate, mai ales, preluării de texte și memorării lor în fișiere de tip text. Fiecare sistem de operare interactiv are un astfel de program de editare texte, de exemplu: **Notepad** pentru **Windows**, editoarele **ed**, **ex**, **vi** pentru **Unix**, editoarele **pico**, **joe**, **vi** și **emacs** pentru **Linux**, **gedit** pentru **Ubuntu** etc.



Editor Gedit pentru sistemul de operare **Ubuntu**



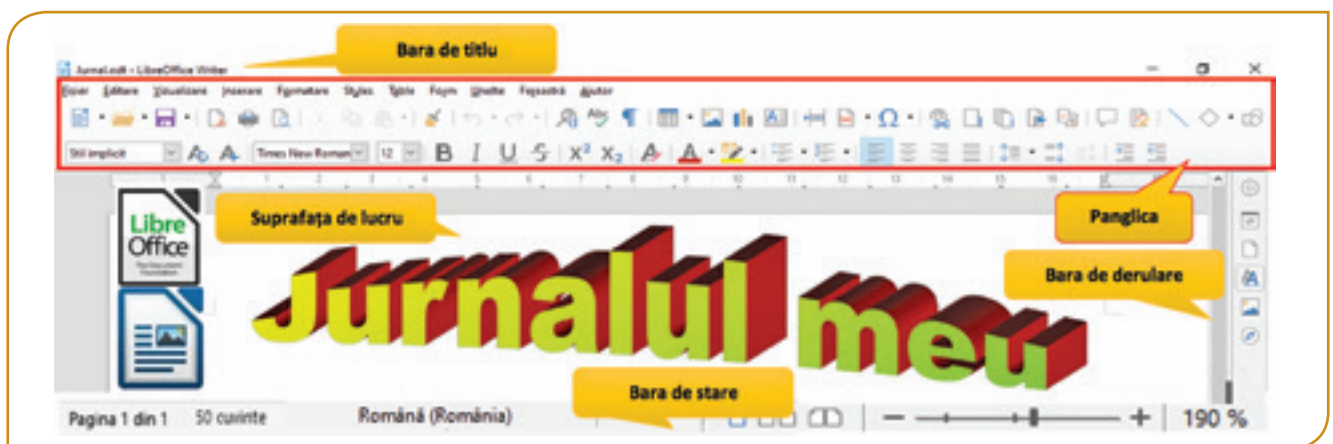
Editor Emacs pentru sistemul de operare **Linux**

Interfața editorului Microsoft Word



Procesorul de documente **Word** face parte din pachetul de aplicații **Office**, dezvoltat de firma Microsoft, pentru sistemele de operare **Windows** și **MacOS**. Pachetul Office nu este gratuit, dar există o versiune online care poate fi accesată de pe site-ul www.office.com, după ce ți-ai realizat un cont de utilizator.

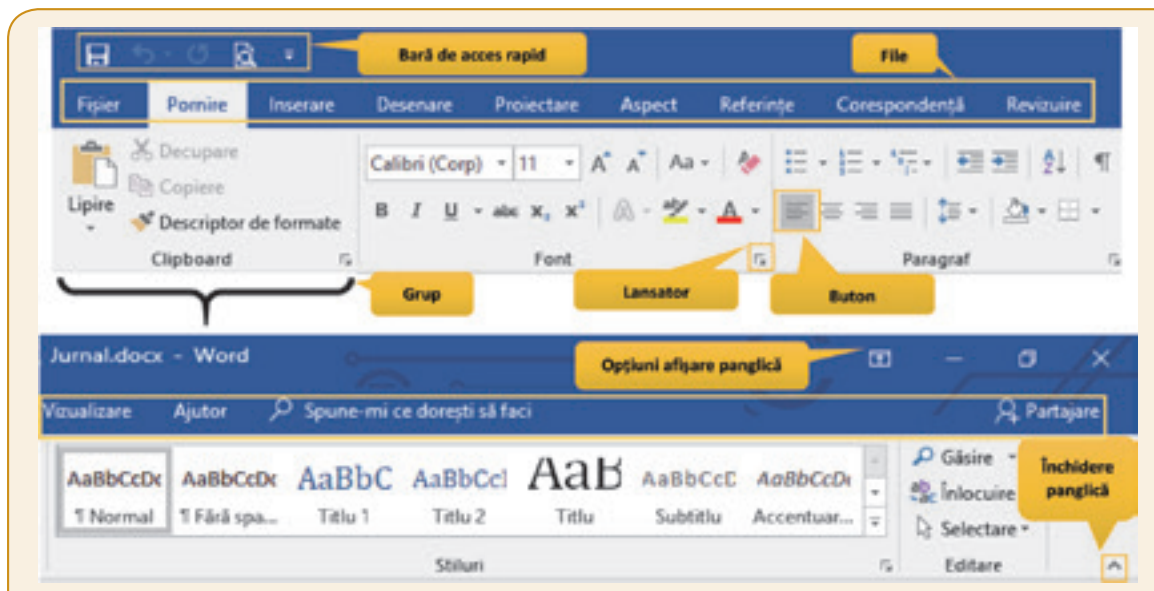
Interfața editorului LibreOffice Writer



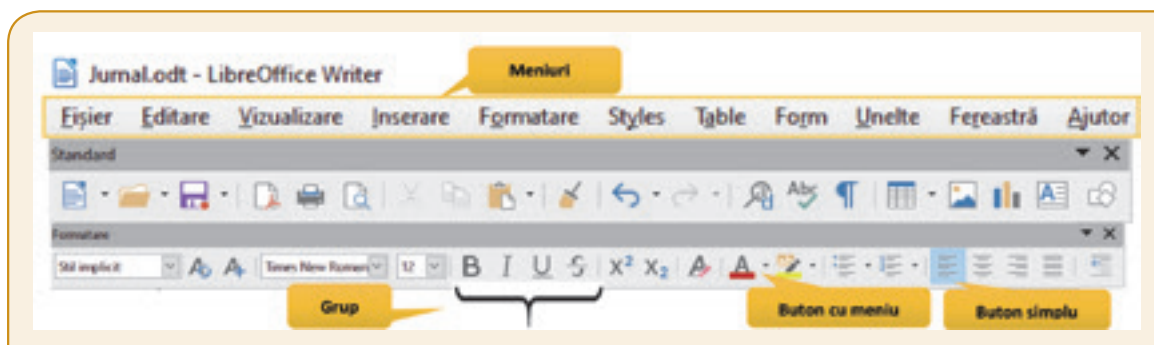
Procesorul de documente **Writer** face parte din pachetul de aplicații **Office**, dezvoltat de Fundația Document, pentru sistemele de operare **Linux**, **MacOS** și **Windows**. Pachetul **LibreOffice** este gratuit și se poate descărca de pe site-ul www.libreoffice.org.

Principalele elemente de interfață ale ferestrei editorului

- A. Bara de titlu** – conține titlul fișierului, butonul de opțiuni pentru afișarea panglicii și butoanele de management ale ferestrei (*Minimizare, Maximizare/Restabilire, Închidere*).
- B. Panglica pentru Microsoft Word** – are în componența sa mai multe *File*, fiecare reprezentând o *zonă de activitate*. Filele conțin la rândul lor mai multe *Grupuri*, care împart zona de activitate în *subactivități*. Fiecare grup conține *butoane* care îndeplinesc o comandă sau afișează un *meniu de comenzi*. Anumite grupuri prezintă, în dreapta numelui, un buton numit *Lansator*, care deschide fereastra de dialog asociată grupului.



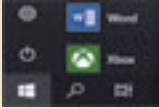
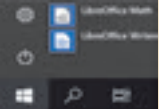
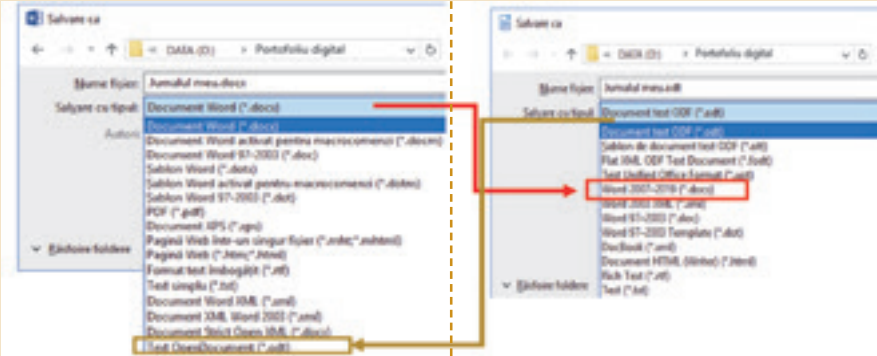
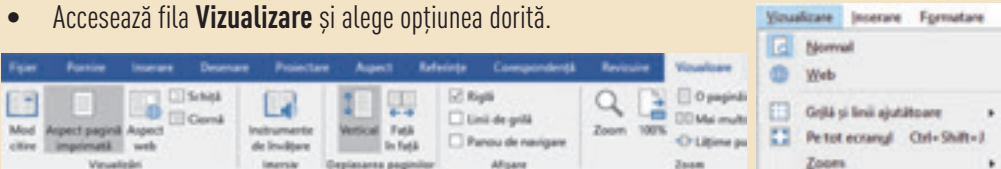
Panglica pentru LibreOffice Writer – are în componența sa mai multe *Meniuri*, fiecare reprezentând o *zonă de activitate*. Meniurile conțin, la rândul lor, mai multe *Grupuri*. Unele grupuri conțin *subgrupuri de activități*. La deschiderea aplicației sunt active *Bara Standard* și *Bara Formatare*. Acestea conțin *butoane simple* și *butoane cu meniu de comenzi*. Barele cu butoane se pot activa sau dezactiva din meniul *Vizualizare* → *Bare de unelte*.



- C. Suprafața de lucru** – conține paginile din document în care urmează să se insereze text, imagini, tabele, obiecte grafice etc.
- D. Bara de derulare** – apare în momentul în care conținutul ferestrei documentului nu se încadrează în zona de lucru și este necesară derularea acesteia.
- E. Bara de stare** – conține zona de afișare a numărului paginii curente, a numărului de pagini din document, a numărului de cuvinte din document, limba de verificare a corecturilor gramaticale, zona de control a modului de vizualizare a documentului, zona de panoramare a documentului.

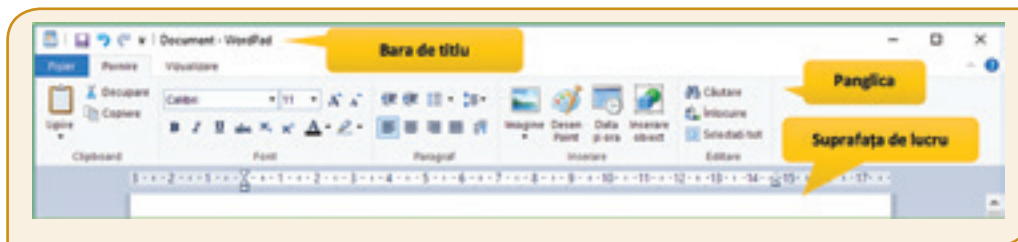
Operații elementare pentru gestionarea unui document

Documentul este fișierul creat cu ajutorul aplicației de editare de texte și poate fi format din mai multe pagini.

Denumirea operației	Aplicația Microsoft Word	Aplicația LibreOffice Writer
<p>A lansarea aplicației</p>	<p>Start → Toate programele → Word</p> 	<p>Start → Toate programele → LibreOffice Writer</p> 
<p>B crearea documentului</p>	<p>Desktop → Nou → Document Microsoft Word sau Document Writer</p> <ul style="list-style-type: none"> Un document nou se deschide, în mod automat, la deschiderea aplicației. Folosește combinația de taste CTRL și N. <p>Accesează fila <i>Fișier</i> și alege opțiunea <i>Nou</i> → <i>Document necompletat</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> Accesează <i>Fișier</i>, alege opțiunea <i>Salvare</i>. Folosește combinația de taste CTRL și S. Accesează <i>Fișier</i>, alege opțiunea <i>Salvare ca</i>, alege opțiunea <i>Răsfoire</i> și apoi calea unde dorești să salvezi documentul (<i>Nume fișier</i>), alege tipul fișierului (<i>Salvare cu tipul</i>) și apasă butonul <i>Salvare</i>. 	<p>Accesează meniul <i>Fișier</i> și alege opțiunea <i>Creează</i> → <i>Document text</i>.</p>
<p>C salvarea documentului</p>	 <p>Atenție! Cu aplicația Word fișierul poate fi salvat și cu extensia .odt. Cu aplicația Writer fișierul poate fi salvat și cu extensia .docx.</p>	
<p>D deschiderea documentului</p>	<ul style="list-style-type: none"> Accesează Fișier și alege opțiunea Deschidere. Folosește combinația de taste CTRL și O. 	
<p>E vizualizarea documentului</p>	<ul style="list-style-type: none"> Accesează fila Vizualizare și alege opțiunea dorită. 	
<p>F închiderea documentului</p>	<ul style="list-style-type: none"> Accesează <i>Fișier</i> și alege opțiunea <i>Închide(re)</i>. Clic pe butonul de <i>închidere</i> (X) al ferestrei de lucru. Folosește combinația de taste ALT și F4. 	

Amintește-ți!

Sistemul de operare **Windows** are încorporat procesorul de documente **WordPad**, cu interfață prietenoasă care îți permite să creezi, să editezi și să tipărești fișiere text simple, salvate implicit cu extensia **.rtf**.



Fișă de lucru!

I. Precizează care este răspunsul corect.

- Extensia unui fișier text NU poate fi:
 - *.pptx
 - *.txt
 - *.docx
 - *.rtf
 - *.odt
- Panglica conține:
 - spațiul de lucru
 - butoane
 - bara de stare
 - bara de derulare
- Crearea unui nou document se poate face accesând fila/meniul:
 - Nou
 - Formatare
 - Pornire
 - Vizualizare
 - Fișier
- Închiderea unui document se poate face utilizând combinația de taste:
 - CTRL și F4
 - ALT și F4
 - CTRL și I
 - CTRL și O
 - CTRL și P

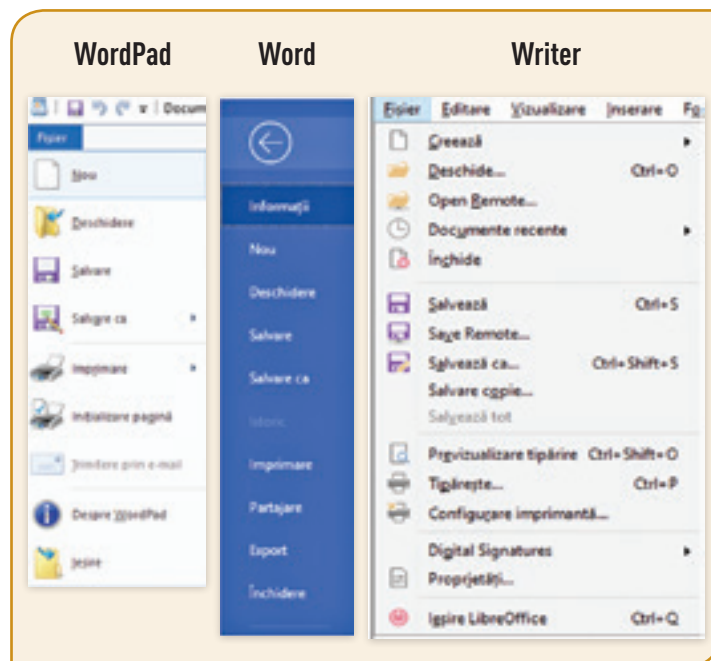
II. Stabilește valoarea de adevăr a următoarelor enunțuri. Precizează DA sau NU.

- Pe bara de stare este afișat numărul de cuvinte din document.
- Bara de titlu conține butonul de opțiuni pentru afișarea panglicii.
- Modalitatea de vizualizare a unui document poate fi modificată din fila/meniul Vizualizare.
- Un document nu poate fi salvat cu extensia ***.html**.

III. Lucrează în echipă! Deschide calculatorul de lucru din laboratorul de informatică și discută cu colegul tău:

- Ce sistem de operare este instalat și ce editoare de texte sunt încorporate în acesta?
- Cum se numesc procesoarele de documente instalate, neîncorporate în sistemul de operare?
- Câte file conține o aplicație de procesare a documentelor pe care ai deschis-o?
- Cum se numesc grupurile de activități existente și câte subactivități pot fi accesate?

5. Care sunt asemănările și deosebirile între filele **Fișier** ale următoarelor editoare?



IV. Aplică!

- Creează un folder cu numele **Portofoliu digital**.
- Deschide un procesor de documente și creează un document nou. Salvează documentul, în folderul creat, cu numele **primul_document**.
- Stabilește valoarea din zona de panoramare la 80%. Salvează și închide documentul.
- Deschide fișierul **primul_document** și salvează-l cu același nume, dar cu extensia **.txt**, în **Portofoliul digital**. Salvează și închide documentul.

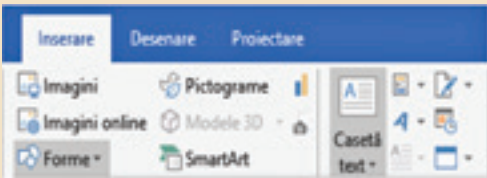
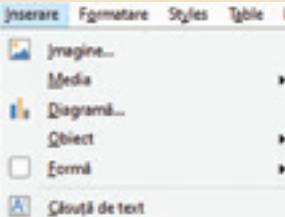


Cu foaia albă în față este foarte greu să scrii, mai ales dacă nu prea ești obișnuit. Așadar, umple spațiul de lucru al editorului de texte cât mai rapid cu puțință. Colecționează întrebări, proverbe, poezii și citate interesante. Încearcă să răspunzi la întrebări și vezi cum se aplică proverbele în viața ta. Acțiunile mici sunt foarte importante. Dacă ele nu ar fi realizate, nu ar exista victoriile grandioase.

Lecția 3 – Inserarea și editarea obiectelor din document

Obiectele dintr-un document pot fi formate din: texte, imagini, tabele, linii, figuri geometrice, grafice, diagrame etc. Fiecare obiect poate fi editat și are atribute care pot fi modificate prin intermediul unor operații specifice. Toate obiectele sunt percepute ca secțiuni formate din paragrafe și obiecte grafice.

Inserarea textului

În mod prestabilit, când este deschis un program de editare se deschide un document nou. În spațiul de lucru poți să tastezi, caracter cu caracter, un text liniar format din litere, cifre, semne de punctuație, simboluri, spații etc. Atunci când linia de text ajunge la marginea din dreapta a documentului, programul realizează, automat, trecerea la linia următoare. Dacă textul introdus depășește marginea de jos a paginii curente, programul realizează trecerea automată la pagina următoare.

Modalitatea de inserare	Aplicația Microsoft Word	Aplicația LibreOffice Writer
Într-o casetă text sau în orice formă desenată pe care o inserezi unde dorești în document.	<p>Fila <i>Inserare</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • grupul <i>Text</i>, butonul <i>Casetă text</i>; • grupul <i>Ilustrații</i>, butonul <i>Forme</i>. 	<p>Meniul <i>Inserare</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • opțiunea <i>Casetă text</i>; • opțiunea <i>Forme</i>. 
Într-un mod artistic.	<p>Fila <i>Inserare</i>, grupul <i>Text</i>, butonul <i>WordArt</i>.</p> 	<p>Meniul <i>Inserare</i>, opțiunea <i>Fontwork</i>.</p> 



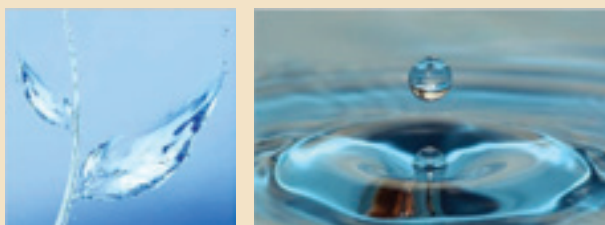
Inserarea imaginilor

Într-un document **Word** accesează fila *Inserare*, grupul *Ilustrații*, și ai următoarele opțiuni pentru a insera diverse imagini:

Pentru a insera imagini din calculatorul tău alege calea unde este salvată imaginea, selectează-o, și apoi apasă clic pe butonul *Inserare*.



Imagini online



Modele 3D online



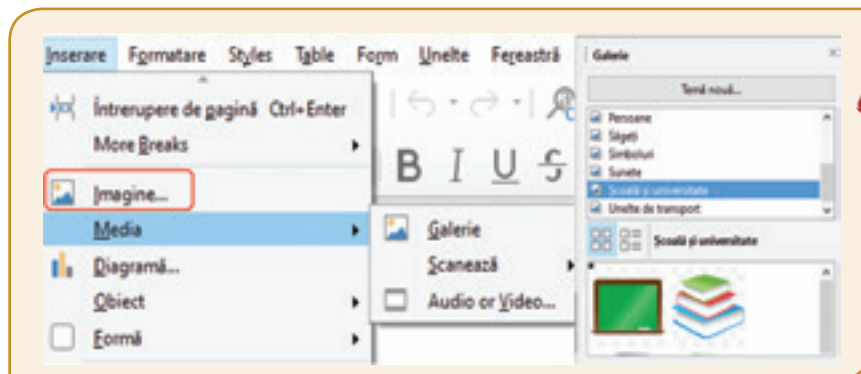
Forme simple



Pictograme



Într-un document **Writer** accesează meniul *Inserare* și ai următoarele opțiuni pentru a insera diverse imagini:



Imaginile din *Galeria/Media* sunt grupate pe teme. Toate imaginile au fundalul transparent!

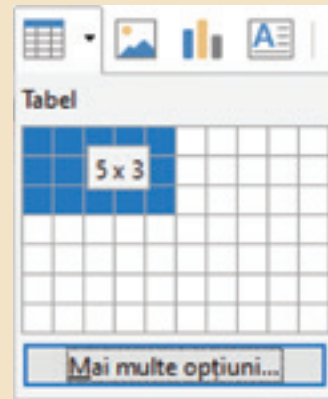
Atenție! Nu uita că, descărcarea imaginilor trebuie să respecte dreptul de autor!

Inserarea tabelelor

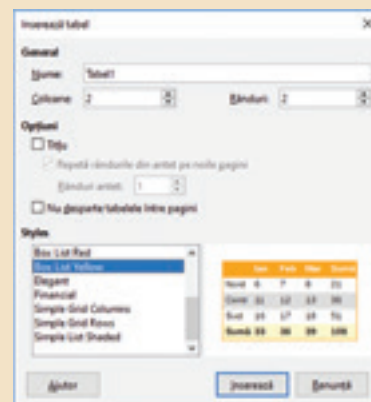
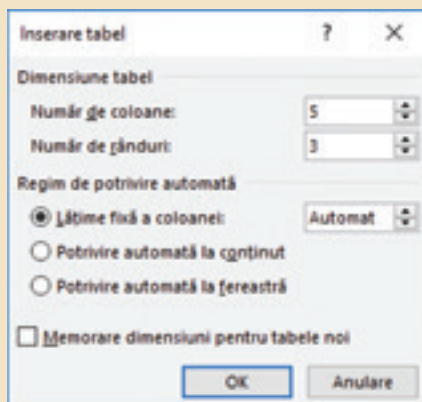
Aplicația Microsoft Word

Aplicația LibreOffice Writer

Poți insera un tabel, în document, prin accesarea butonului *Tabel*. Selectează cu mouse-ul numărul dorit de linii și coloane și apasă clic.



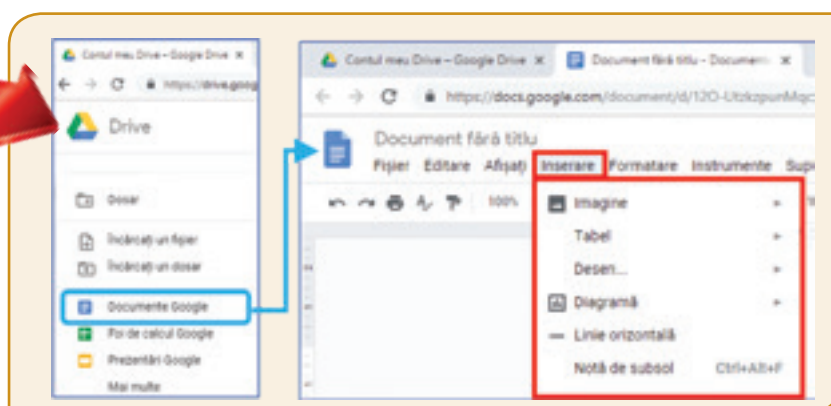
Dacă folosești opțiunea *Inserare ca tabel/Mai multe opțiuni* trebuie să introduci din tastatură numărul dorit de rânduri și de coloane.



Explorează!

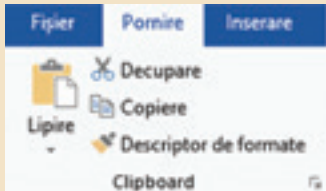
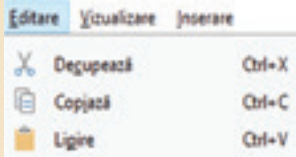
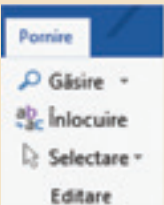
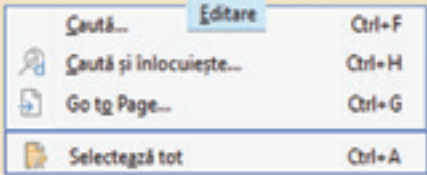


Deschide contul tău Google și accesează aplicația Drive. Apasă butonul *Nou* și alege *Documente Google*. Deschide toate meniurile și explorează opțiunile meniului *Inserare*.



Operații elementare de editare într-un document

Introducerea obiectelor, în documente, se poate realiza prin tastare, copiere, lipire, mutare, importare sau diferite alte operații.

Denumirea operației	Aplicația Microsoft Word	Aplicația LibreOffice Writer
După ce selectezi obiectul, din document, poți realiza operații de editare asupra acestuia prin utilizarea butoanelor din file/meniuri sau prin utilizarea diferitelor combinații de taste.	Accesează fila <i>Pornire</i> , grupul <i>Clipboard</i> . 	Accesează meniul <i>Editare</i> sau grupul de butoane din <i>Bara standard</i> . 
Copiere - Lipire	<ul style="list-style-type: none"> • Clic pe butonul <i>Copiere</i> (CTRL + C); • Clic în zona unde dorești să copiezi obiectul; • Clic pe butonul <i>Lipire</i> (CTRL + V). 	
Mutare - Lipire	<ul style="list-style-type: none"> • Clic pe butonul <i>Decupare</i> (CTRL + X); • Clic în zona unde dorești să muți obiectul; • Clic pe butonul <i>Lipire</i> (CTRL + V). 	
Operații pentru texte:	Accesează fila <i>Pornire</i> , grupul <i>Editare</i> .	Accesează fila <i>Pornire</i> .
Căutare		
Înlocuire		
Ștergere	Selectează obiectul și apasă tasta <i>Delete</i> sau <i>Backspace</i> .	

Fișă de lucru!



I. Exersează!

1. Creează un nou **Document Google**. Schimbă denumirea documentului, din *Document fără titlu* în *Poezie*.
2. Tastează, în document, următorul text:
„Eu? Îmi apăr sărăcia și nevoile și neamul...
Și de-aceea tot ce mișcă-n țara asta, râul, ramul,
Mi-e prieten numai mie, iară ție dușman este.”
Scrisoarea III, Mihai Eminescu
3. Mută ultimul rând al textului la începutul acestuia.

II. Lucrează în echipă!

Discută cu colegul de bancă și stabiliți cum să redactați, într-un document text, orarul de la școală. Introduceți

în document diferite obiecte, chiar și forme geometrice 3D. Salvează documentul, în portofoliul tău, cu numele **orar**.

III. Aplică!

1. Deschide editorul **Word**, creează un document nou și salvează-l cu numele **jurnal.docx**, în **Portofoliul digital** sau deschide editorul **Writer**, creează un document nou și salvează-l cu numele **jurnal.odt**, în **Portofoliul digital**.
2. Inserează, în document, următorul text: „*Precum apa inima ți-o răcorește, așa și învățătura mintea ți-o înveselește*”.
3. Sub text, inserează o imagine cu o carte, din galeria editorului sau folosește mediul online.
4. Salvează și închide documentul.

Ai la dispoziție obiectele editorului de texte cu care îți poți pune în valoare cunoștințele teoretice, dar și creativitatea. În tot ceea ce poți elabora dă dovadă de spontaneitate, lasă-ți imaginația liberă, nu te lăsa influențat și pune-ți amprenta personală. Nu uita că poți transmite dinamism desenând o singură linie. Stabilește echilibrul prin intermediul culorilor, al utilizării spațiului, mărimilor, contrastelor, formelor și liniilor.

Lecția 4 – Formatarea textelor și a imaginilor din document

Formatarea unui obiect se realizează prin operații specifice numite **operații de formatare** și constă în stabilirea atributelor obiectului. Într-un document fiecare obiect este caracterizat de mai multe atribute precum: tipul, mărimea, stilul, culoarea, efectele și multe altele.

Fontul este colecția de litere, cifre, simboluri și semne de punctuație care are un aspect propriu. Fiecare font are un nume și este caracterizat de următoarele atribute: aspect, mărime, poziție, spațiere, culoare și multe altele.

Punctul este unitatea de măsură a unui font și reprezintă înălțimea acestuia din punct de vedere tipografic.

Formatarea textelor

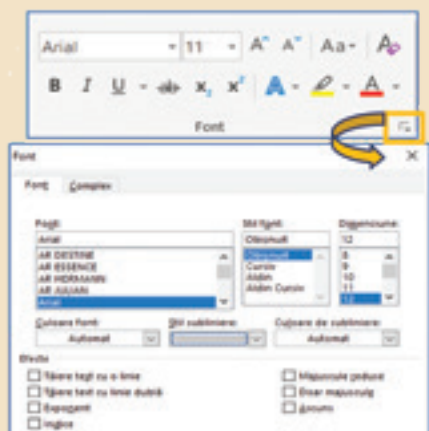
La nivelul documentului, formatarea textului presupune, printre altele, modificarea fontului, a dimensiunii, a stilului, a culorii acestuia. Când dimensiunea textului variază, acesta se redimensionează în mod proporțional, păstrându-și aspectul.

Exemplu	Nume font	Mărime font (pt)	Stil	Culoare
Jurnal de lectură	Times New Roman	12	Obișnuit (implicit)	Negru
Jurnal de lectură	Times New Roman	16	Obișnuit (implicit)	Negru
Jurnal de lectură	Arial	14	Aldin (îngroșat)	Albastru
<i>Jurnal de lectură</i>	Comic Sans MS	16	Cursiv (înclinat)	Roșu

Cu editorul de texte poți formata textul astfel:

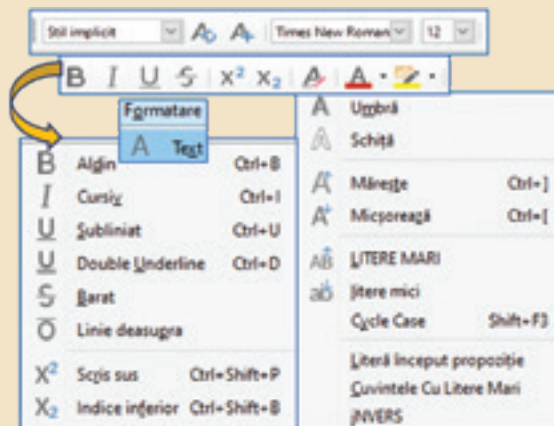
Aplicația Microsoft Word

Fila *Pornire*, grupul *Font*, clic pe lansator pentru mai multe opțiuni.



Aplicația LibreOffice Writer

Meniul *Formatare*, opțiunea *Text* sau clic pe butoanele din *Bara Formatare*.



Poți aplica formatarea doar a unui caracter selectat, dar și a întregului text din document. Selectarea textului poate fi realizată în mai multe moduri, astfel:

- Clic la începutul zonei de text și glisează mouse-ul până la sfârșitul zonei („drag and drop”).
- Ține tasta **Shift** apăsată și apasă tastele săgeți până selectezi toată zona de text.
- Un cuvânt se selectează cu dublu clic pe el.
- O frază se selectează cu tasta **Ctrl** apăsată și clic în interiorul frazei.

În anumite situații, este necesar ca unele porțiuni dintr-un text să fie formate diferite. Cea mai indicată modalitate de a realiza acest lucru este prin crearea unor paragrafe. Prin apăsarea tastei **Enter** încheiem un paragraf și, în același timp, începem unul nou. Această operație este marcată, în text, prin inserarea simbolului ¶, numit **marcaj de paragraf**. Prin activarea butonului ¶, simbolul devine vizibil în locul în care ai apăsat tasta **Enter**. Porțiunea de text cuprinsă între două astfel de marcaje este un **paragraf**. Pentru a reveni la modul inițial de afișare a documentului trebuie să dezactivezi butonul ¶. Atunci când marcajul este activ, apar în text și alte simboluri, de exemplu: un punct marchează un spațiu tastat, în timp ce o săgeată corespunde apăsării tastei **Tab**.

Eugen Simion clasifică jurnalul ca pe o confesiune (literatură autobiografică), care poate fi de trei tipuri:

- ✓ oratoric;
- ✓ dramatic;
- ✓ poetic.

• Eugen Simion clasifică jurnalul ca pe o confesiune (literatură autobiografică), care poate fi de trei tipuri:¶

- ✓ - oratoric;¶
- ✓ - dramatic;¶
- ✓ - poetic.¶

Recomandări:

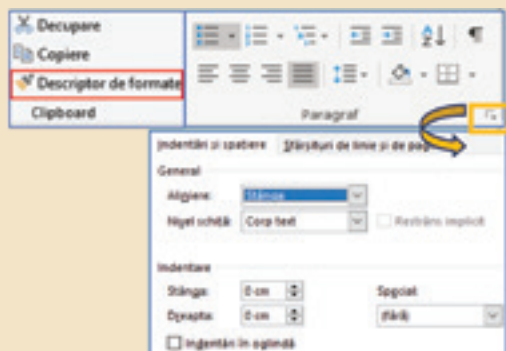
- Formatează textul și aliniaza rândurile după ce ai tastat întregul text.
- Nu alinia rândurile folosind spații.
- În text, folosim ca separator un singur spațiu.
- Creează alineatul cu care începe, de obicei, un paragraf, cu ajutorul tastei **Tab**.
- Apasă tasta **Enter** numai dacă dorești să începi un nou paragraf.

Cu editorul de texte poți formata paragrafele, astfel:

Aplicația Microsoft Word

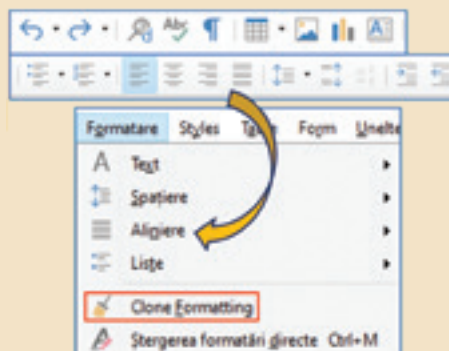
Fila *Pornire*, grupul *Paragraf* sau clic pe lansator pentru mai multe opțiuni.

Cu opțiunea *Descriptor de formate (Clone Formatting)* poți copia formatul textului.



Aplicația LibreOffice Writer

Meniul *Formatare* sau clic pe butoanele din *Bara Standard* sau *Bara Formatare*.



Formatarea imaginilor

Introducerea imaginilor, în document, este benefică, deoarece acestea susțin ideea textului, creează separări în text și captează mai mult atenția cititorului.

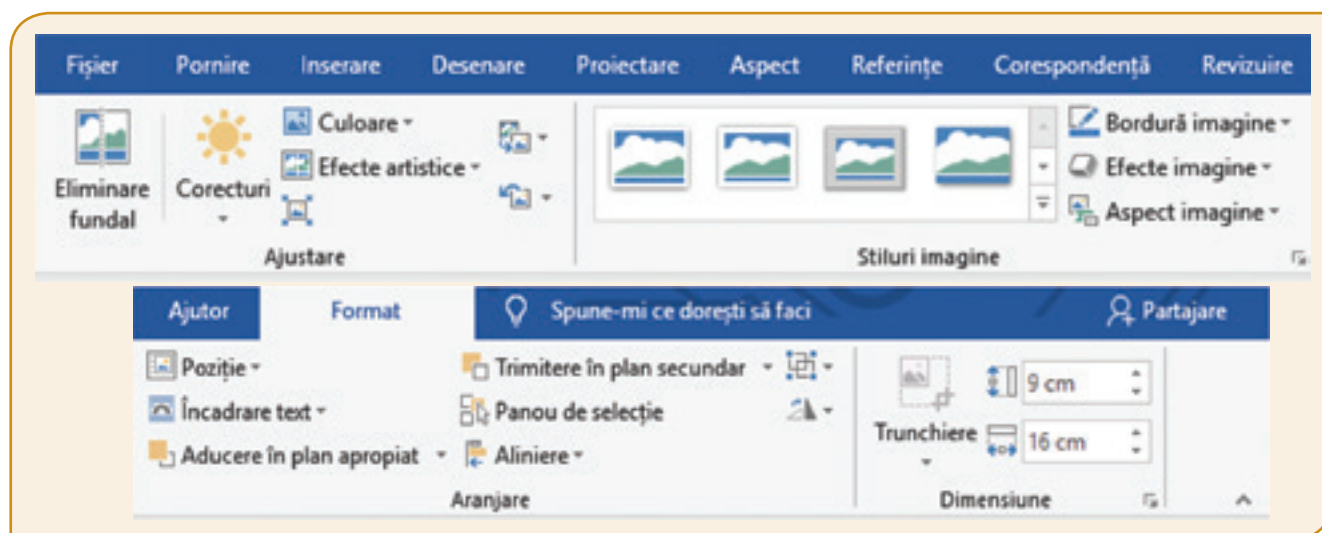
Un document poate avea mai multe straturi: unul pentru text, similar foii de hârtie pe care scriem, și altele pentru imagini, desene, forme, diagrame etc. Stratul pentru imagini este transparent, astfel încât acestea să poată fi suprapuse peste text. Suprapunerea se realizează prin operații specifice de formatare, numite **ancorări**, iar imaginea capătă ca marcaj o **ancoră**.

După ce ai inserat o imagine, o selectezi și, cu instrumentele editorului, poți realiza următoarele operații: modificarea aspectului, redimensionarea, rotirea, întoarcerea, aplicarea de efecte, alinierea, poziționarea și multe altele.

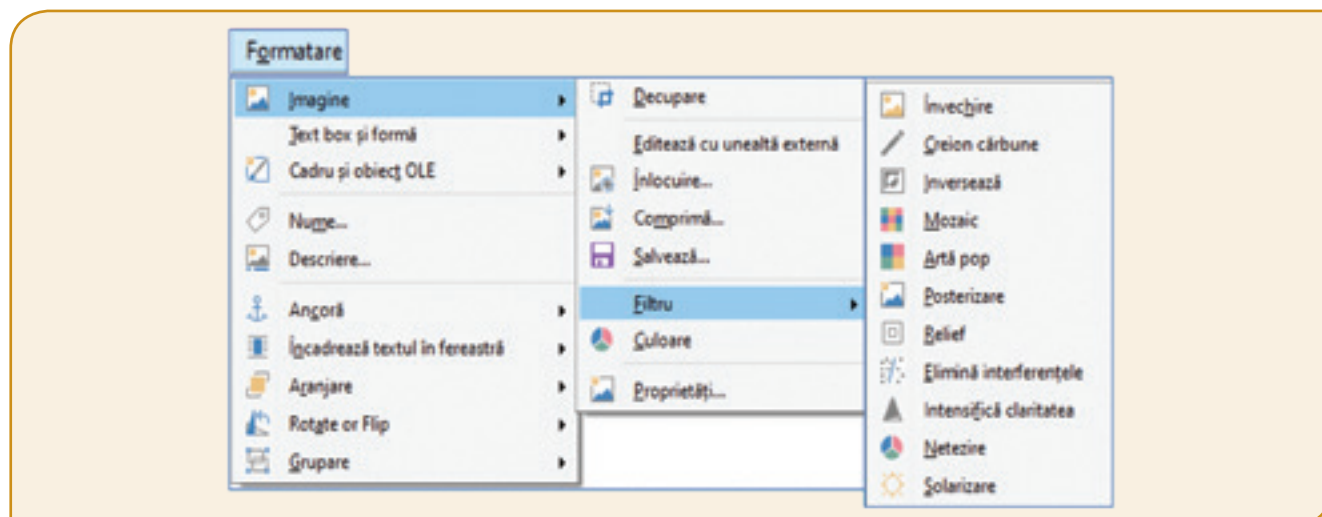
Editoarele au instrumente utile pentru stabilirea sau modificarea atributelor imaginilor, precum: luminozitate, contrast, transparență, stil, aranjare în raport cu textul sau alte obiecte din document etc., de exemplu:



Editorul **Word**, fila *Format*:



Editorul **Writer**, meniul *Formatare*, opțiunea *Imagine*:



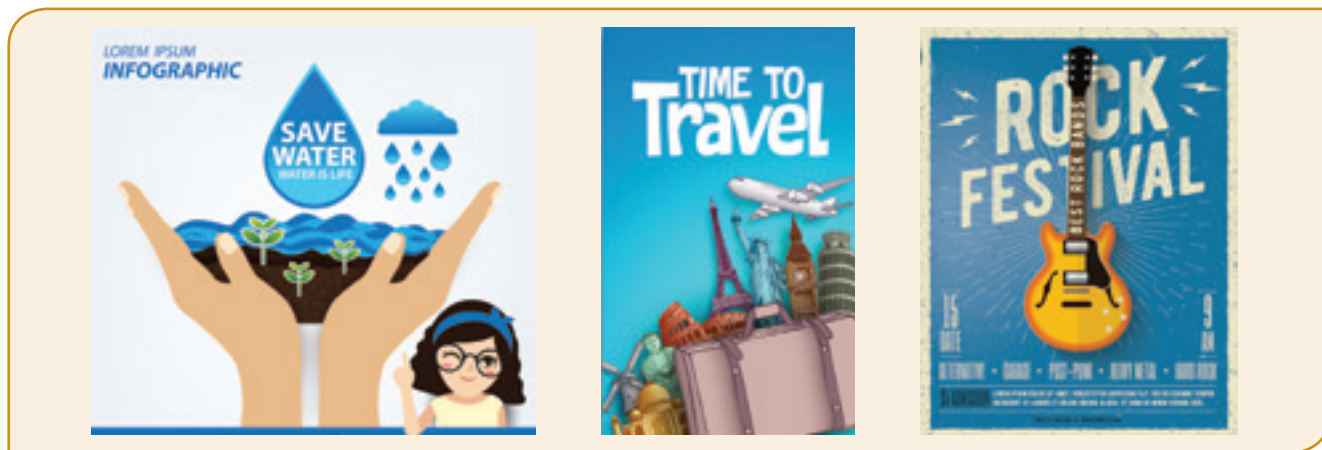
Afișul

Poți transmite un mesaj sau anumite informații prin intermediul unui afiș. Acesta poate avea orice dimensiune, iar informațiile au rolul de a susține campanii publicitare, evenimente sociale, artistice, educative etc.

Scopul afișului este de a transmite un mesaj înainte de a fi citit. Prezentarea informațiilor poate fi realizată cu ajutorul unor imagini, astfel încât mesajul să poată fi dedus direct. Centrul de interes nu este obligatoriu să fie centrul fizic al afișului, ci trebuie să existe o zonă de interes care atrage întâi privirea.

Mesajul din afiș se transmite în mod vizual prin culori, forme, spații, texturi, lumini, umbre, texte etc. Elementele constitutive au o anumită semnificație când sunt izolate, dar când sunt grupate pot avea cu totul altă semnificație. Dacă un element nu are niciun scop în cadrul afișului, mai bine renunți la el, deoarece poate atrage atenția în mod nejustificat.

Atenție! Afișul nu necesită efort în a fi descifrat și nu este încărcat de ornamente.



Fișă de lucru!

I. Exersează!



1. Deschide un editor de texte și creează un document nou.
2. Salvează documentul cu numele **harta**, în portofoliul tău.
3. Tastează în document titlul **Țări și continente** și următorul text:
„Țările pot fi împărțite, în funcție de localizare, astfel:
 - Insulare (Islanda, Cipru).
 - Peninsulare (Spania, Portugalia, Italia).
 - Sub formă de arhipelag (Marea Britanie).
 - Continentale (Austria, Elveția, Ungaria)”.
4. Titlul va fi centrat, font *Arial Black*, dimensiune 14, *Aldin*.
5. Textul de sub titlu va fi aliniat la stânga, font *Arial*, dimensiune 12, *Cursiv*.
6. Numerotarea se va face automat, folosind marcatori.
7. Colorează cu roșu cuvântul *Peninsulare*.
8. Subliniază cuvântul *arhipelag*, cu o linie dublă.
9. Modifică culoarea din spatele cuvântului *Spania* în galben.
10. Descarcă online o imagine cu harta unei țări enumerate în text.
11. Inserează sub text imaginea cu harta.

12. Stabilește pentru imagine dimensiunile: 5 cm înălțime și 7 cm lățime.

13. Aplică pentru imagine stilul *Perspectivă în relief*.

14. Trunchiază imaginea în formă de soare.

15. Poziționează imaginea în dreapta textului, cu încadrare text *Pătrat*.

16. Salvează și închide documentul.

II. Descoperă!

Deschide un editor de texte și inserează o imagine. Selectează imaginea, descoperă instrumentele editorului cu care poți formata imaginea și efectuează operații de: redimensionare, rotire, întoarcere, ajustare a contrastului și aplicare de efecte speciale.

III. Lucrează în echipă!

Discută cu colegul de bancă și stabiliți subiectul pentru redactarea unui afiș. Mesajul transmis poate conține informații despre: un concurs școlar, un eveniment artistic din localitatea voastră, o campanie umanitară, o ofertă la un produs etc.

Un document realizat în mod unic, care să illustreze personalitatea ta, poate reprezenta o dovadă excelentă a dezvoltării personale. Alege cu grijă conținuturile pentru a transmite mesajul dorit. Gândește pozitiv și stabilește un echilibru între imagine și text. Formatul digital te ajută să revii eficient asupra conținutului. Începe cu un afiș, o scrisoare sau un articol, continuă cu o revistă, o lucrare științifică și vei ajunge la editarea propriei cărți digitale.

Lecția 5 – Formatarea tabelelor și a paginilor documentului

Formatarea tabelelor

Folosind tablele poți sintetiza informația din document. De multe ori, utilizarea tabelelor este necesară în cazul în care ai de prezentat date concrete, care au valori numerice.

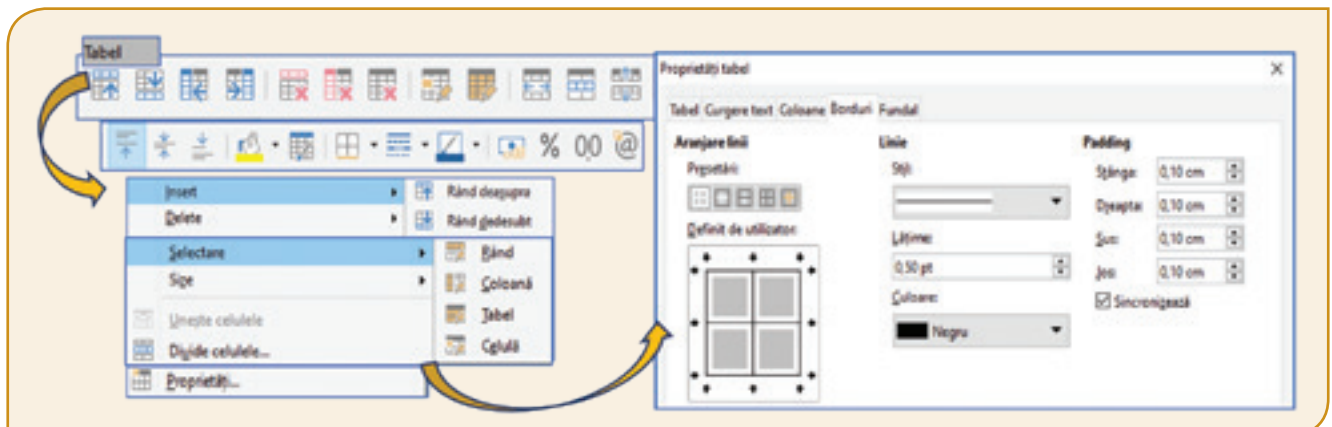
Pentru a aduce modificări tabelului inserat în document, selectezi tabelul sau dai clic în interiorul tabelului deja inserat și, cu instrumentele editorului, poți realiza următoarele operații: adăugarea, ștergerea, redimensionarea sau redistribuirea rândurilor și a coloanelor. Poți alege un aspect pentru tabel, poți stabili o culoare pentru liniile tabelului și pentru fundalul celulelor și multe altele.

Tabelul, fiind o grilă cu rânduri și coloane, permite alinierea datelor atât pe orizontală, cât și pe verticală. Pentru o mai bună aranjare a textului sau pentru inserarea unor titluri în capul de tabel este necesară reunirea sau scindarea unor celule atât pe orizontală, cât și pe verticală. Toate aceste operații le poți realiza cu ajutorul instrumentelor editoarelor:

Document **Word**, filele *Instrumente tabel* → *Proiectare* și *Instrumente tabel* → *Aspect*.



Document **Writer**, meniul *Tabel* sau opțiunile din *Bara Tabel*.



Formatarea paginilor

Formatarea paginilor documentului presupune stabilirea următoarelor atribute principale: orientarea, dimensiunea paginii, dimensiunea marginilor, numerotarea paginilor.

Orientarea paginilor documentului poate fi *Portret* sau *Vedere*. În cazul orientării *Portret*, textul este așezat pe verticala paginii, iar în cazul orientării *Vedere*, textul este așezat pe orizontala paginii.

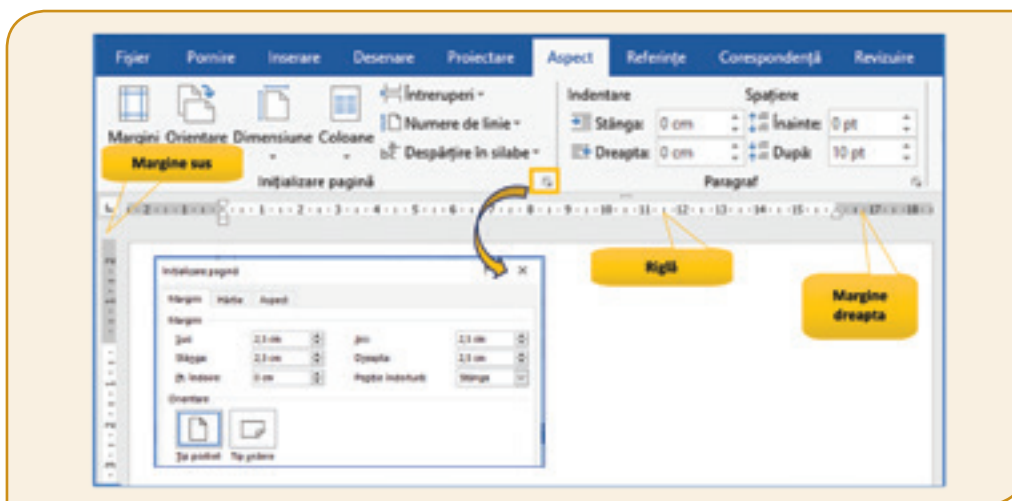
Dimensiunea paginilor, în funcție de lățimea și lungimea foii, poate fi: *Letter* (21,59 cm × 27,94 cm), *Legal* (21,59 cm × 35,56 cm), *A4* (21,00 cm × 27,70 cm), *A5* (14,80 cm × 21,00 cm) și multe altele.

Marginea de sus, jos, stânga, dreapta reprezintă distanța de la marginea respectivă a paginii până la marginile corpului textului. Dimensiunile marginilor pot fi vizualizate cu rigla gradată a editorului.

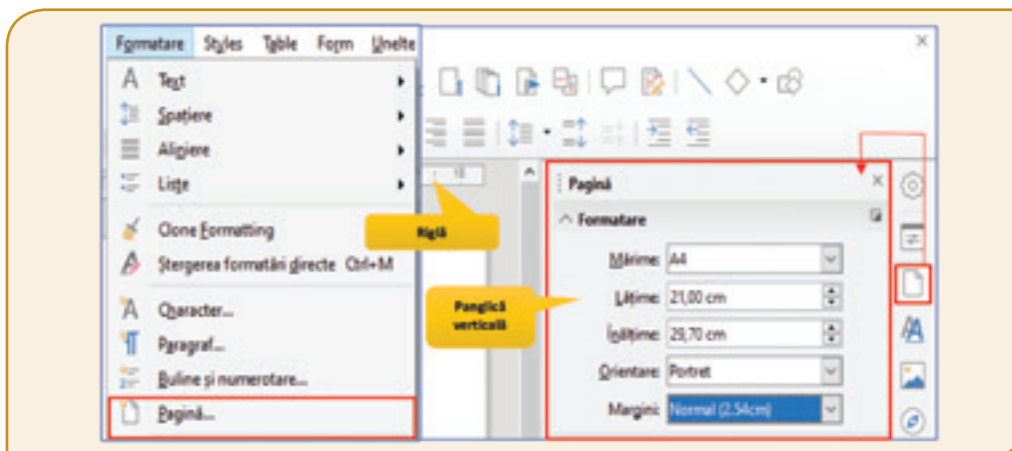
Atunci când creezi un document nou, editorul de texte generează implicit o pagină goală similară unei foi de hârtie de format *A4*, orientare *Portret*. Uneori, când editezi anumite documente, devine necesar ca unele informații să fie repetate pe toate paginile. De exemplu, pe fiecare pagină a unei cărți pot apărea în partea de sus sau de jos: titlul cărții, titlul capitoului, numele autorului, numărul paginii și altele. Pentru a realiza aceste opțiuni editorul de texte are instrumente pentru inserarea **Antetului**, plasat între marginea de sus a corpului textului și marginea superioară a documentului, și a **Subsolului**, plasat între marginea de jos a corpului textului și marginea inferioară a documentului.

Cu editorul de texte poți formata pagina, astfel:

Editorul **Word** fila *Aspect*.



Editorul **Writer** meniul *Formatare* sau opțiunea *Pagină* din panglica verticală din dreapta.



Reguli generale de tehnoredactare și estetică ale paginii tipărite

- În mod frecvent, se utilizează, pentru pagină, dimensiunea *A4*, orientare *Portret*, margini de 2 cm stânga, dreapta, sus, jos.
- Fontul cel mai utilizat este *Times New Roman*, de dimensiune 12, sau *Arial*, de dimensiune 11.
- Spațierea dintre rândurile unui text scris este, în general, 1,5 rânduri.
- Semnele de punctuație (, ; : ! ?) se scriu imediat după ultimul caracter al unui cuvânt, urmate apoi de un singur spațiu.
- Între două cuvinte se inserează un singur spațiu.
- Pentru un aspect cât mai aerisit al paginii, folosește liste cu marcatori sau liste numerotate.
- Numerotează paginile documentului pentru a ști ordinea lor.
- Pentru a evidenția anumite cuvinte în document, folosește textul Aldin (**B**), Cursiv (*I*) sau Subliniat (U).
- Asigură-te că, în document, nu există greșeli gramaticale sau de ortografie. În acest sens, poți utiliza butonul *Verificare document*, fila *Revizuirea* editorului **Word** sau butonul *Ortografie*, meniul *Unelte* al editorului **Writer**. Pentru ca această funcție să realizeze o verificare corectă, nu uita să setezi limba pentru instrumentele de verificare în concordanță cu limba în care este scris textul!

Recomandări:

- Tipărește un document numai dacă este necesar.
- Folosește ambele părți ale unei foi de hârtie.
- Reciclează hârtia!

Știi că...

Hârtia se produce în mare parte din resturi lemnoase, precum rumegușul. E drept că sunt tăiați copaci, dar nu aceasta este principala amenințare la adresa mediului, ci consumul de apă necesar producerii hârtiei. Pentru a produce un kilogram de hârtie se consumă aproximativ 325 de litri de apă!

Fișă de lucru**I. Exersează!**

1. Deschide un editor de texte și creează un document nou cu dimensiunea *A4*, orientare *Portret*, margini de 2 cm în stânga și dreapta, respectiv 1,5 cm sus și jos.
2. Salvează documentul cu numele **tabel**, în portofoliul tău.
3. Aducă titlul **Țările scandinave**, centrat, font *Arial*, dimensiune 14, Aldin și Cursiv.
4. Inserează următorul tabel:

ȚARA	NORVEGIA	SUEDIA	FINLANDA
Capitala	Oslo	Stockholm	Helsinki
Suprafața	385 252 km ²	450 295 km ²	338 432 km ²
Forma de guvernământ	Monarhie	Monarhie	Republică

5. Aplică tabelului următoarele formătări:
 - a) Textul din primul rând va avea fontul *Aharoni*, dimensiunea 12, Aldin, aliniere centrat vertical și orizontal, iar fundalul din spatele textului, verde-deschis;

- b) Restul tabelului va avea textul scris cu font *Arial*, dimensiune 11, culoare albastru, aliniere centrat vertical și orizontal;
 - c) Modificați chenarul tabelului, astfel: linie – continuă, culoare – albastru, grosime – 3 puncte.
6. Aducă, la sfârșitul tabelului, încă 2 rânduri.
 7. Unește cele patru celule ale ultimului rând, într-o singură celulă.
 8. Împarte celula aflată sub cuvântul *Republică* în trei celule.
 9. Salvează și închide documentul.

**II. Lucrează în echipă!**

Folosește obiectele unui editor de texte pentru a construi un afiș, format *A4*, orientare *Vedere*. Discută cu colegul tău de bancă alegerea și gruparea obiectelor, astfel încât afișul să conțină informațiile necesare pentru prezentarea unui concurs școlar de robotică.

Comunică deschis cu colegii, lucrează în echipă, fă schimb de experiență și de cunoștințe. Astfel, vei deveni conștient de propriile competențe. Dezvoltarea abilităților de comunicare este foarte importantă pentru a ajunge la performanță. Capacitatea de a lucra împreună cu alte persoane, ca parte a unei echipe, nu este o abilitate solicitată neapărat la școală, ci este o abilitate esențială în toate domeniile vieții.

Lecția 6 – Lucrul colaborativ cu documente

Lucrul colaborativ reprezintă munca în echipă, care are drept scop rezolvarea în mod rapid și eficient a unei sarcini de lucru. **Aplicația colaborativă** poate fi un program accesat online sau offline, prin Internet sau dintr-o rețea, care oferă o serie de funcționalități menite să faciliteze lucrul colaborativ.

Lucrul în echipă oferă rezultate excelente! Pentru a obține rezultate cât mai bune trebuie stabilite clar, de la început, sarcinile fiecărui membru, în funcție de ceea ce știe mai bine. Este important să se cunoască ce competențe și ce abilități are fiecare membru. Tot timpul, cât echipa lucrează la rezolvarea temei, a sarcinii de lucru sau a proiectului, trebuie ca membrii să comunice foarte bine, eventualele neconcordanțe să se rezolve prin comunicare.



Avantajele lucrului în echipă:

- Proiectul poate fi dus la bun sfârșit mult mai repede decât atunci când ar fi rezolvat de o singură persoană.
- Rezultatul final poate să fie unul mult mai bun decât al unui proiect dezvoltat individual.
- Cei care sunt începători vor avea șansa să acumuleze cunoștințe noi de la membrii experimentați.

Chiar dacă avantajele lucrului în echipă sunt evidente, există uneori și **dezavantaje**, care apar atunci când unii membri:

- Nu își cunosc nivelul cunoștințelor și își asumă competențe peste limită;
- Nu sunt preocupați de obținerea rezultatelor comune;
- Nu respectă termenele de lucru;
- Nu își recunosc greșelile.

Partajarea documentelor Word

Aplicațiile colaborative facilitează lucrul în echipă, deoarece utilizatorii, din cadrul echipei, pot să colaboreze și să organizeze mesaje, note, documente, e-mailuri și multe altele. Astfel, toate datele importante nu sunt împrăștiate, ci se află, în siguranță, într-o locație centralizată.

Poți lucra, împreună cu colegii tăi, la elaborarea unui proiect, a unei diplome sau a unei scrisori, într-un document **Word** cu extensia **.docx** sau într-o prezentare **PowerPoint** cu extensia **.pptx**. Aplicațiile **Microsoft Office** și spațiile de stocare **One Drive, SharePoint** îți oferă posibilitatea lucrului colaborativ online sau offline.



Explorează, pas cu pas, partajarea și beneficiază de avantajele lucrului în echipă.

Pasul 1 Conectarea

Deschide documentul **Word**. Accesează *Conectare*. Conectează-te cu contul tău de Microsoft. Dacă nu ai cont îți poți crea unul.



Pasul 2 Partajarea

Accesează **Partajare**. Alege locația și calea de salvare.

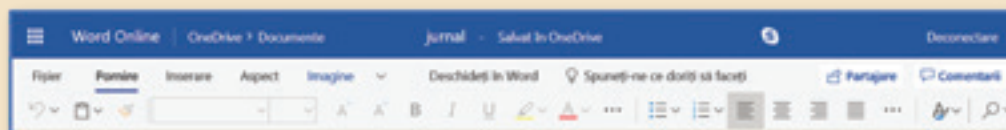
Pasul 3 Modalitatea de partajare

Poți partaja documentul prin trimiterea unei invitații de colaborare, prin *e-mail*, sau poți trimite un link de acces către document.



Pasul 4 Lucrul colaborativ

Poți lucra în **Word**, online sau offline, împreună cu colegii cărora le-ai trimis invitație de colaborare prin e-mail sau printr-un link de acces către document.




Atenție! Partajarea poate fi oprită în orice moment.


Explorează!

Descoperă și caută informații despre aplicații colaborative care permit editarea documentelor, în timp real, de toți membrii echipei.




Fișă de lucru!


Deschide un **Document Google**. Numește documentul **Jurnal cunoscut**. Accesează *Distribuți* și partajează documentul. Trimite o invitație de editare, accesibilă de pe e-mail, către colegii tăi de echipă, pentru a edita, în același timp, documentul. Stabiliți sarcinile de lucru și urmăriți **marcajul** (), afișat implicit de aplicația **Google Docs**, pentru a vizualiza, în timp real, lucrul colaborativ.


Creează documentul.
Trimite invitații de editare (poate fi invitat și profesorul).
Stabilește sarcinile și timpul de lucru.




Gestionează setările documentului.
Stabilește formatul și designul paginii.




Caută informații.
Selectează informațiile.



Inserează și formatează textele.
Asigură tehnoredactarea.



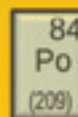

Inserează și formatează imaginile.




Inserează și formatează formele.
Salvează documentul.

Marie Curie (1867-1934)

- ☆ Prima femeie care a câștigat premiul Nobel în două domenii științifice diferite (fizică și chimie).
- ☆ A fost prima femeie profesor în cadrul Universității Sorbona.
- ☆ A descoperit 2 elemente chimice, polonium și radium.
- ☆ A introdus în fizică termenul de radioactivitate.

NOTELE ȘI JURNALELE SALE SUNT EXPUSE LA BIBLIOTHÈQUE NATIONALE DIN PARIS, MULTE DINTRE DESCOPERIRILE ȘTIINȚIFICE FIIND CONSEMNAȚE ÎN ACESTE JURNALE.



Sănătatea Mariei Curie a fost afectată de natura muncii sale, la fel lucrurile și jurnalele ei. Din cauza potențialelor pericole generate de nivelurile radioactive, autoritățile franceze păstrează jurnalele în cutii de plumb, iar vizitatorii Bibliothèque Nationale trebuie să semneze o exonerare de răspundere, înainte de a le vizualiza.

Recapitulare – 7 jurnale cunoscute

Cu mult înaintea erei digitale s-au scris jurnale care conțin file întregi de istorie!

Tu și colegii tăi căutați informații despre 7 jurnale cunoscute scrise de: *Marco Polo (1254–1324)*, *Leonardo da Vinci (1452–1519)*, *Ludwig van Beethoven (1770–1827)*, *Charles Darwin (1809–1882)*, *Marie Curie (1867–1934)*, *Winston Churchill (1874–1965)*, *Courtney Love (1964)*.

Lucrați colaborativ utilizând cât mai multe dintre instrumentele editoarelor de texte pentru a realiza, într-un document, o prezentare de o pagină, care să pună în valoare un jurnal cunoscut.

Jurnalele lui Leonardo da Vinci (1452-1519)

Pictorul, sculptorul, arhitectul și inginerul italian Leonardo da Vinci a consemnat, în peste 7000 de pagini, note și desene ale studiilor, ideilor și invențiilor sale, care au fost apoi reunite într-un jurnal, după moartea sa. Jurnalul conține informații despre o serie de subiecte, inclusiv mecanică, astronomie, optică, arhitectură și zborul păsărilor, demonstrând curiozitatea intensă a lui Leonardo da Vinci și oferind o perspectivă asupra procesului său de gândire. Exemple din jurnalul lui da Vinci sunt disponibile la Biblioteca Britanică.

Extras din jurnal	<ul style="list-style-type: none"> • Studii despre greutate și frecare p.40-41 • Note privind greutatea, impulsul și mișcarea p.41-42 • Alegorii, profeții și proverbe populare p.42 • Mecanică p.43 • Studii ale oglinzilor p.84-85 • Desene și note despre reflectarea luminii Lunii p.103-104 • Râuri și mișcarea apei p.271 	
Imagini din jurnal	   	
Curiozități	<ul style="list-style-type: none"> • Toate însemnările sale sunt scrise „în oglindă”. • Era dislexic și ambidextru, fiind capabil să scrie cu o mână și să deseneze cu cealaltă, în sensuri diferite, în același timp. • Era vegetarian, lucru neobișnuit pentru acele vremuri. • Cele mai multe, dacă nu toate operele sale, au rămas neterminate. • Istoricii au descoperit că multe picturi realizate de Leonardo da Vinci conțin coduri ascunse, care nu pot fi observate cu ochiul liber. • Primele lentile de contact au fost propuse de Da Vinci în 1508. • Leonardo a fost primul care a dat o explicație pentru faptul că cerul este albastru. 	
Invenții	<ul style="list-style-type: none"> • Parașuta, Ornitopterul, Mitrăliera, Costumul de scafandru, Cavalerul-robot (schiță utilizată ulterior de NASA), Podul rotitor, Omul Vitruvian, Erele geologice etc. 	
Opere celebre	<ul style="list-style-type: none"> • Mona Lisa, Cina cea de taină, Botezul lui Hristos, Buna Vestire, Madona cu garoafă, Adorația magilor, Fecioara între stânci, Madona Benois etc. 	

Bill Gates a cumpărat cu 30,8 milioane de dolari, un manuscris vechi de 500 de ani, aparținând lui Leonardo da Vinci.

Manuscrisul reprezintă un studiu amănunțit al proprietăților apei.

Pagină format A4, Portret, margini de 2 cm.

Titlul: font Arial, 22, centrat, scris artistic.

Text: font Arial, 12, aliniere stânga-dreapta.

Tabel cu 5 rânduri și 2 coloane.
Text: Arial, 12, cu marcatori.
Imagine deasupra textului, cu fundal transparent.

Scindare în 4 coloane și un rând. Inserare imagini cu încadrare Pătrat.

Text: font Arial, 12, cu marcatori, aliniere stânga.

Celule care au culori de umplere diferite.

Text: Arial, 12, Aldin, centrat, orientare verticală.

Casetă text cu două paragrafe, font Comic Sans MS, scris artistic cu umbră oglinduită.



Evaluare – Căsuța din copac!

AUTOEVALUARE

Subiectul I – 6p

1	Formatare pagină și salvare document	1p
2	Formatare text	1p
3	Tehnoredactare text	2p
4	Inserare și completare tabel	2p

Subiectul II – 3p

1	Formatare pagină și salvare document	0,5p
2	Utilizare forme	1p
	Transmitere mesaj	1p
	Originalitate	0,5p

INDICAȚII

Pentru rezolvarea subiectelor poți reciti informațiile de la paginile:

Subiectul I		Pagina
1	Gestionarea documentelor	12-15
	Formatarea paginilor	26
2	Inserarea textului	17
	Formatarea textelor	21-22
3	Aplicarea regulilor de tehnoredactare	27
4	Inserarea tabelelor	19
	Inserarea formelor	18
	Formatarea tabelelor	25
Subiectul II		Pagina
1	Formatarea paginilor	26
	Inserarea imaginilor	17
	Formatarea imaginilor	23
2	Construcția afișului	24
	Partajarea documentului	29

Se acordă un punct din oficiu.
Punctajul total este de 10p.
Timpul de lucru este stabilit de profesor.

Subiectul I Citește cu atenție și rezolvă următoarele enunțuri.

1. Deschide un editor de texte și creează un **document** nou, cu dimensiunea *A4*, orientare *Portret*, margini de *2 cm* în stânga și dreapta, respectiv *2,5 cm* sus și jos. Salvează documentul, cu numele **Căsuța**, în portofoliul tău.
2. Adaugă titlul **Căsuța din copac**, centrat, scris artistic, font *Times New Roman*, dimensiune *36*.
3. Alege una dintre cele trei imagini. Tastează cel puțin 3 rânduri de text, pe care le-ai scrie în jurnalul tău despre imaginea aleasă.



4. Inserează, sub text, un **tabel** cu *2 rânduri* și *7 coloane*. Scrie, pe primul rând, zilele săptămânii. Pe al doilea rând inserează, în fiecare celulă, câte o formă/figură geometrică, care ți-ar fi utilă la construcția unei căsuțe. Salvează și închide documentul.

Subiectul II Construiește un afiș.

1. Deschide un editor de texte și creează un document nou cu dimensiunea *A4*, orientarea *Vedere* și toate marginile de *2 cm*. Salvează documentul, cu numele **Afiș_casuța**, în portofoliul tău.
2. Folosește obiectele editorului pentru a transmite mesajul „Diversitatea este infinită!” Imaginea centrală va fi o „Căsuță din copac”. Salvează și partajează documentul.



UNITATEA 2

EDITORUL MULTIMEDIA

În această unitate vei învăța:

- ☺ să editezi fișiere audio și audio-video, utilizând diferite editoare multimedia;
- ☺ să personalizezi fișiere multimedia cu instrumente complexe, respectând normele de etică în mediul online;
- ☺ să lucrezi într-un mediu colaborativ la montajul unui video proiect.



Călătoria mea ... digitală

Competențe specifice: 1.2, 1.3, 3.2.

Când dorești să transmiți colegilor, prietenilor, familiei sau altor persoane o impresie din vacanță, de la o festivitate, dintr-o excursie, un mesaj special sau o trăire, o faci cu ajutorul cuvintelor, prezentând fotografii. Însă, fără să-ți dai seama, ai început să înlocuiești, tot mai des, aparatul foto cu telefonul mobil sau tableta. Cu acestea ai realizat scurte filmulețe, la care ai adăugat câteva efecte și o melodie pe fundal, făcându-le captivante, iar acum le prezinți încântat tuturor.

Lecția 7 – Interfețe și elemente de bază ale editoarelor multimedia

Editorul multimedia este o aplicație cu ajutorul căreia pot fi prelucrate și îmbinate obiecte media, precum: texte, imagini, animații, desene 3D, sunete, grafică și multe altele. Asamblarea obiectelor este realizată în vederea prezentării captivante și interactive a unui produs audio-video final.

Modul de viață modern, viteza cu care se schimbă în prezent informațiile solicită crearea de mesaje scurte și eficiente. De multe ori, mesajul video are prioritate în fața cuvântului transmis, astfel cunoașterea utilizării editorului multimedia va fi o competență dobândită, care te poate ajuta să comunici mai bine.

Exigențele tale sunt din ce în ce mai mari atunci când vine vorba de fotografiile și filmulețele realizate cu telefonul mobil. Fie că dorești să împărtășești diferite experiențe sau doar să păstrezi momentele plăcute, vrei cea mai bună calitate!

Editoarele multimedia care se instalează pe calculator sunt completate de aplicațiile foarte utile, intuitive și ușor de folosit de pe telefonul mobil. Pentru a realiza o prelucrare de calitate a fotografiilor, a sunetelor sau a filmulețelor, într-un timp scurt, cercetează care editoare multimedia sunt incluse în sistemul de operare, care pot fi folosite exclusiv online, care sunt gratuite sau se pot descărca în urma achiziției unei licențe.

Explorează!

Descoperă uimitoarea diversitate a editoarelor multimedia!

Deschide un browser și caută, pe Internet, informații despre editoare multimedia, dar mai ales despre:

Editoare foto



Photoscape

Aplicație gratuită pentru *Windows, MacOS*



Gimp

Aplicație gratuită, open-source pentru *Windows, Linux, MacOS*



Pixlr

Aplicație mobilă cu acces online pentru tabletă și telefon



Editoare audio



Audacity

Aplicație gratuită, open-source pentru *Windows, MacOS, Unix*



Adobe Audition

Aplicație cu licență pentru *Windows, MacOS*



Logic ProX

Aplicație cu licență pentru *MacOS*



Editoare video



Adobe Premiere

Aplicație cu licență pentru *Windows, MacOS*



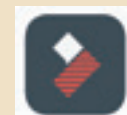
Corel Studio

Aplicație cu licență pentru *Windows, MacOS*



FilmoraGO

Aplicație gratuită, open-source pentru telefoane mobile

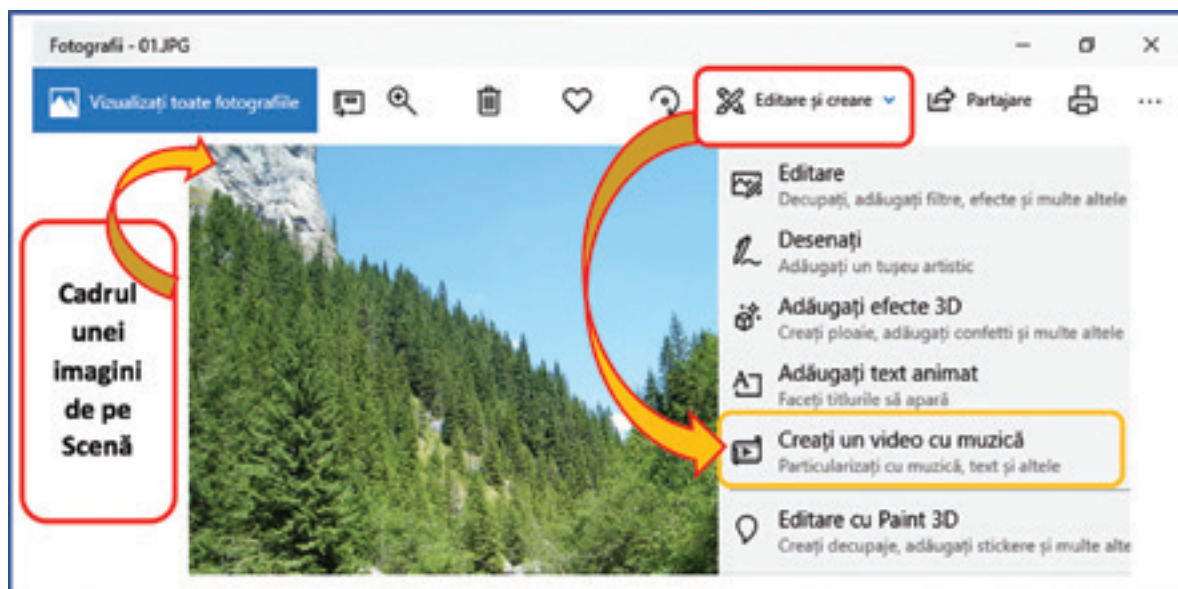


Interfața editorului multimedia Fotografii



Aplicația **Fotografii** este încorporată în sistemul de operare **Windows 10**. Dacă sistemul de operare nu are inclusă aplicația, aceasta se poate descărca și instala gratuit de pe site-ul www.microsoft.com, din **Microsoft Store**.

A atunci când deschizi o fotografie, aplicația se actualizează automat și poți crea aplicații video.



Interfața editorului multimedia FilmoraGO

FilmoraGO este o aplicație pentru dispozitivele mobile, care au sistemul de operare **iOS** sau **Android**, care se poate descărca gratuit din **Google Play**. Aplicația are instrumente de desktop, cu care poți să editezi videoclipuri și nu impune nicio limită de timp pentru proiectul tău multimedia.



Indiferent ce editor multimedia folosești, **algoritmul de lucru** rămâne același:

Pasul 1 – Alege editorul cu care lucrezi.

Pasul 2 – Te obișnuiești cu interfața și cu uneltele puse la dispoziție de acesta.

Pasul 3 – Începi să lucrezi proiectul multimedia, conform temei și scenariului ales.

Pasul 4 – Salvezi, distribuie și împărtășești proiectul realizat.

Recomandări:

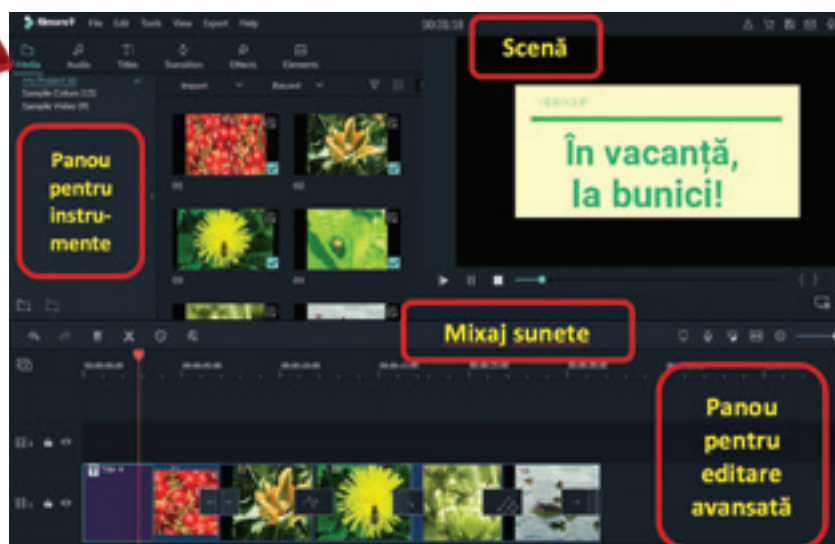
Alege editorul care are:

- o interfață prietenoasă;
- instrumente ușor de utilizat;
- biblioteci cu efecte și sunete;
- mai multe formate pentru salvare.

Explorează!

Există numeroase aplicații care pun la dispoziția utilizatorilor instrumente pentru editarea avansată a proiectelor video, de exemplu, **Wondershare Filmora**.

Editorul este o alternativă pentru cunoscuta aplicație **Movie Maker**, pentru care firma **Microsoft** a decis să stopeze dezvoltarea și să oprească distribuirea.



Tipuri de fișiere multimedia

Fișierul multimedia este produsul final generat de editorul multimedia, ca urmare a folosirii instrumentelor specifice. Editorul poate pune împreună mai multe tipuri de fișiere precum: grafice, audio, video și alte tipuri, de exemplu, subtitrări. În urma comprimării, editorul generează, ca rezultat final, un singur tip de fișier.

Orice sistem de operare, instalat pe un calculator sau dispozitiv mobil, are preinstalat cel puțin un program de deschidere a fișierelor audio și audio-video, numit **player**. Cu toate acestea, uneori, este necesară instalarea de programe suplimentare pentru deschiderea fișierelor multimedia. Acest lucru se întâmplă deoarece există diverse soluții de comprimare și salvare a fișierelor. Alegerea soluției este, în general, determinată de performanța și dimensiunea finală a fișierului.

Printre cele mai răspândite formate, pentru fișierele multimedia, se numără:

- pentru fișierele **audio-video**



Denumire	Extensie	Descriere
Audio Video Interleave	*.avi	Este compatibil cu majoritatea browserelor accesate din Windows.
Windows Media	*.wmv	Este compatibil cu majoritatea browserelor accesate din Windows.
Moving Pictures Expert Group	*.mpeg sau *.mpg	Cel mai popular format MPEG4 (*.mp4) este acceptat de majoritatea browserelor.
Matroska	*.mkv	Foarte popular deoarece are funcții suplimentare pentru crearea conținutului interactiv.
Quicktime	*.mov	Este dezvoltat de Apple și necesită un player special pentru Windows.
RealVideo	*.rm sau *.ram	Este specific transmisiunilor TV sau online, în timp real.

- pentru fișierele **audio**

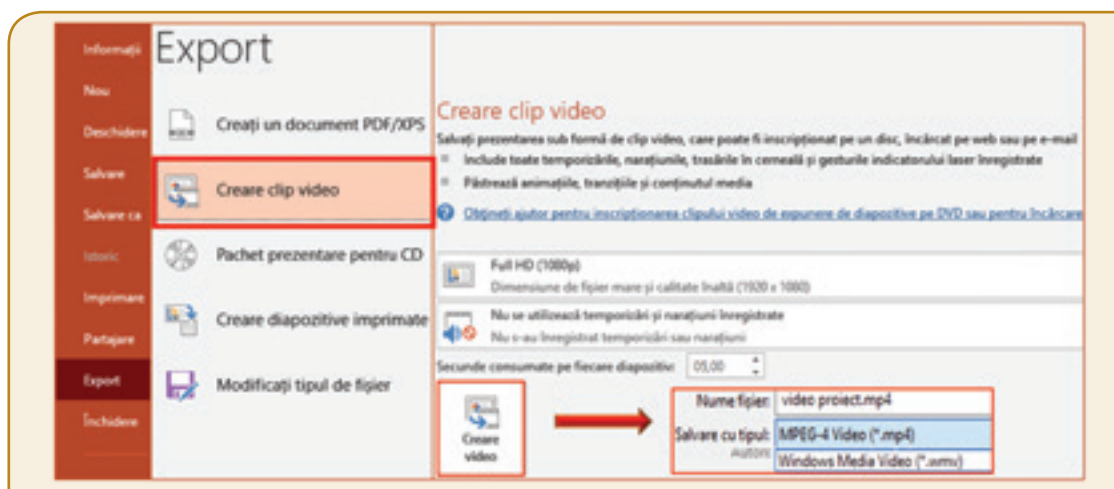
Denumire	Extensie	Descriere
Windows Media Audio	*.wma	Format Windows comprimat.
Moving Pictures Expert Group	*.mp3	Format foarte comprimat.
Audio Coding	*.ac3	Format folosit pentru stocare pe DVD.
Advanced Audio Coding	*.acc	Format ce poate fi protejat la copiere.
Wave	*.wav	Folosit pentru înregistrarea sunetelor reale.
Monkey Audio	*.ape	Format comprimat fără pierderea calității.
Flac	*.flac	Format open-source, cu o comprimare mai puțin bună.
Loss Audio	*.la	Formatul cu cea mai bună comprimare.

Editoarele multimedia folosite de utilizatori experimentați, generează fișiere cu extensii specifice, recunoscute numai de aplicațiile respective, pentru a se putea deschide repede, în vederea unei modificări ulterioare, de exemplu: *Adobe Flash* (*.swf), *Adobe Dreamweaver* (*.flv), *Adobe Premiere* (*.prel), *Wondershare Filmora* (*.wfp).

Playerul se alege în funcție de formatul fișierelor. Printre cele mai cunoscute **playere video** se numără: *Flash Player*, *VLC – VideoLan*, *Quicktime Player*, *Windows Media Player*, *RealPlayer* și multe altele. Printre cele mai cunoscute **playere audio** se numără: *VLC – Mediaplayer*, *BSPlayer*, *WinAmp*, *Windows Media Player*, *RealPlayer*, *JetAudio* și multe altele.

Amintește-ți!

Prezentările **PowerPoint** pot fi exportate ca fișiere multimedia: **MPEG-4 Video (*.mp4)** sau **Windows Media Video (*.wmv)**.



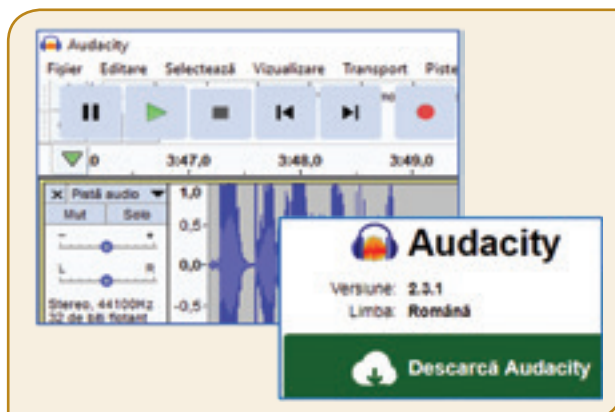
Fișă de lucru!

I. Lucrează în echipă! Deschide calculatorul de lucru din laboratorul de informatică și discută cu colegul tău:

1. Ce editoare multimedia sunt încorporate în sistemul de operare?
2. Câte tipuri de fișiere se află în directoarele *Video*, *Muzică* și *Imagini*? Poți deschide fișierele respective?
3. Editorul multimedia **Fotografii** poate crea videoclipuri?

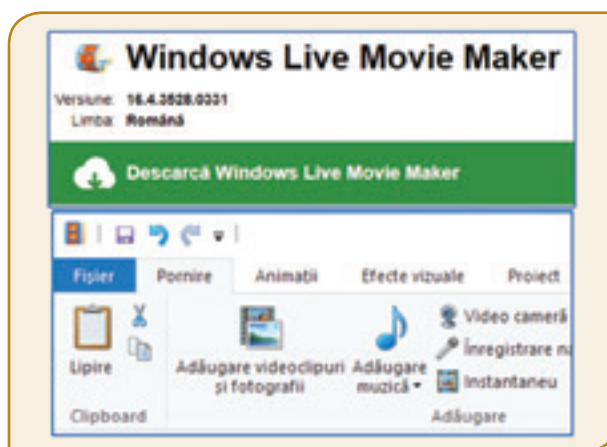
II. Cercetează!

1. Deschide un browser, de pe calculatorul de lucru, și cercetează ce tipuri de aplicații poți descărca de la adresa: <https://ro.vessoft.com/>.
2. Observă dacă pe calculatorul de lucru este instalat următorul editor audio:



3. Poți instala editoarele, *Audacity* și *Movie Maker*, pentru a te obișnui cu interfața lor.

<https://ro.vessoft.com/software/windows/download/audacity>
<https://ro.vessoft.com/software/windows/download/wlmm>



III. Explorează!

1. Discută cu colegii și explorează diversitatea instrumentelor puse la dispoziție de editoarele multimedia, de pe telefoanele mobile sau tablete.
2. Descoperă sistemele de operare instalate pe dispozitivele mobile. Studiază interfețele editoarelor multimedia preinstalate și compară-le!

Poți selecta fotografiile și înregistrările video făcute într-o excursie. Cele mai frumoase peisaje și sunete din natură pot compune acum jurnalul tău de călătorie, în format digital. Respectă firul real al întâmplărilor când îmbini fotografiile și înregistrările. Fii creativ, nu plictisi, folosește tranziții și efecte speciale pentru a face captivant videoclipul realizat.



Lecția 8 – Gestionarea fișierelor multimedia

Videoclipul este un mijloc modern de comunicare și reprezintă un produs final, obținut în urma gestionării și prelucrării fișierelor multimedia. Operațiile de bază, specifice gestionării videoclipului, sunt: crearea, deschiderea, vizualizarea, salvarea și închiderea. Un videoclip este alcătuit dintr-o succesiune de imagini numite **cadre**.

Diversitatea dispozitivelor electronice, cu ajutorul cărora poți înregistra activități importante din viața de zi cu zi sau tot ceea ce te surprinde din mediul înconjurător, îți oferă posibilitatea realizării unui videoclip. Este suficientă apăsarea unui buton pentru a înregistra cu aparatul foto, telefonul mobil, tableta, camera video sau alte dispozitive, tot ceea ce te înconjoară. Și tot prin apăsarea unui singur buton poți transmite colegilor, prietenilor sau familiei videoclipul realizat. Mai mult de atât, dacă ai conexiune la Internet, poți distribui videoclipul online pe diferite site-uri sau pe rețele de socializare precum *Facebook*, *Instagram*, *YouTube* și multe altele. Însă, înainte de a face acest lucru, trebuie să ții cont de următoarele:

ATENȚIE!

- Trebuie să ai acordul tuturor persoanelor pentru a le înregistra.
- Pentru a distribui înregistrarea trebuie să ai acceptul tuturor participanților din înregistrare.
- Nu posta înregistrări din care se pot extrage informații referitoare la datele personale.
- Respectă toate drepturile de autor.
- Păstrează în înregistrare echilibrul sonor, fii responsabil și respectuos. Fii decent!

În general, ochiul uman poate percepe între 10 și 12 cadre pe secundă, ca fiind imagini separate. Dacă numărul cadrelor crește, ochiul uman percepe succesiunea cadrelor ca pe o mișcare. Un videoclip va reda un eveniment desfășurat, cu viteza lui reală, atunci când se succed 24 sau 25 de cadre pe secundă. Frecvențele mai mici redau un efect accelerat, iar cele mai mari redau un efect încetinit al evenimentului. Cadru are formă dreptunghiulară, lungimea și lățimea acestuia se măsoară în pixeli, care sunt cele mai mici elemente din care se compun imaginile digitale. Cu cât numărul de pixeli este mai mare, cu atât imaginea din videoclip se apropie de imaginea reală.

Algoritmul pentru crearea unui videoclip

Indiferent ce editoare multimedia folosești, pașii algoritmului realizării unui videoclip rămân aceiași.

Pasul 1	Stabilește titlul videoclipului și mesajul principal pe care vrei să-l transmiți.
Pasul 2	Alcătuiește un scenariu pentru a urmări desfășurarea logică a narațiunii.
Pasul 3	Deschide editorul și creează un fișier nou.
Pasul 4	Folosește, din biblioteca editorului, din mediul online sau din calculator obiecte media precum: imagini, desene, sunete, chiar filme.
Pasul 5	Plasează, în ordine, obiectele în panoul de editare, astfel încât să respecti firul logic al narațiunii.
Pasul 6	Urmărește pe scenă derularea cadrelor și stabilește timpul optim de derulare, pentru fiecare obiect în parte, pentru a fi transmis mesajul principal.
Pasul 7	Vizualizează întregul videoclip. Dacă este necesar particularizează-l, adăugând cu măsură, efecte, animații, sunete sau diferite obiecte grafice puse la dispoziție de editorul multimedia.
Pasul 8	Salvează sau, dacă este cazul, exportă, partajează produsul media final.

Gestionarea videoclipului cu editorul multimedia Fotografii

Pasul 1

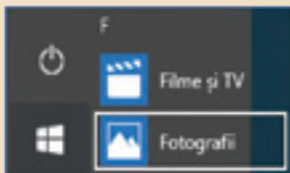
Titlul: În excursie!
Subiectul: Jurnal de călătorie

Pasul 2

Titlul: Prezentarea zonei geografice, a locației unde s-a desfășurat excursia și a participanților.
 Prezentarea activităților desfășurate, prin surprinderea în cadru, a momentelor importante.

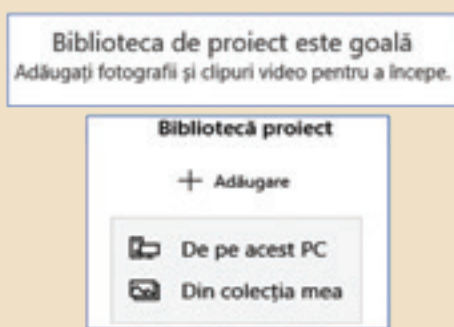
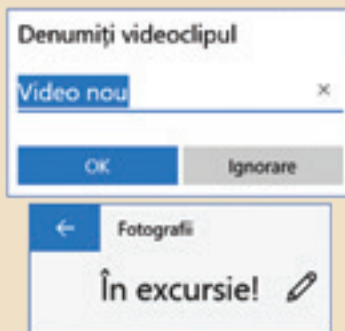
Pasul 3

Deschide aplicația **Fotografii**.
 Alege *Creare*,
Video particularizat.



Pasul 4

Denumeste video-clipul *În excursie!*
 Adaugă în *Biblioteca proiectului* imagini și înregistrări.

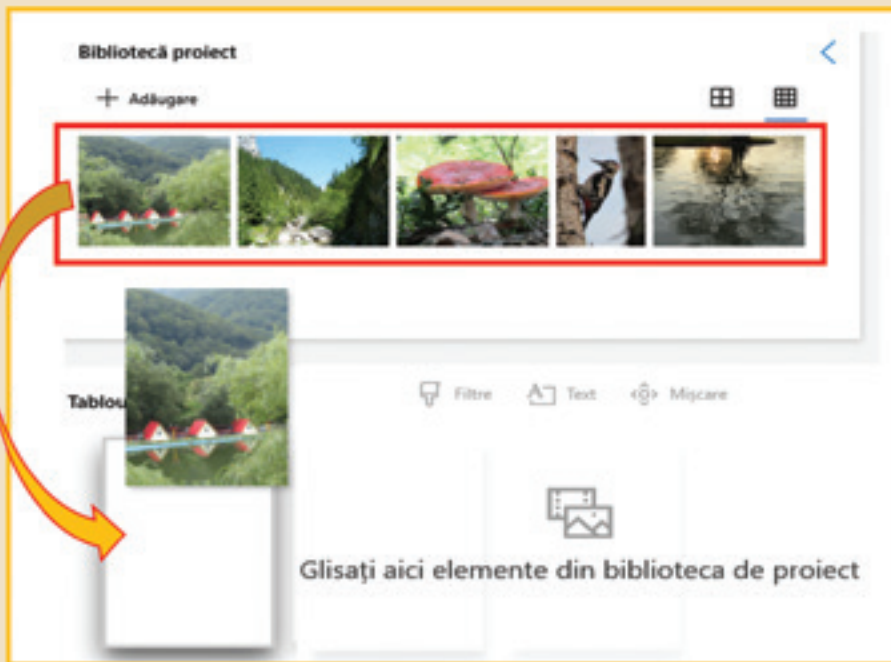


Atenție! Folosirea tabletei sau a telefonului mobil, în timpul orei de curs, se face numai cu acordul profesorului.

Pasul 5

Trage obiectele media, din *Biblioteca*, în *Panoul de editare*.

Așază, în *Panoul de editare*, obiectele media, astfel încât să respecte scenariul.



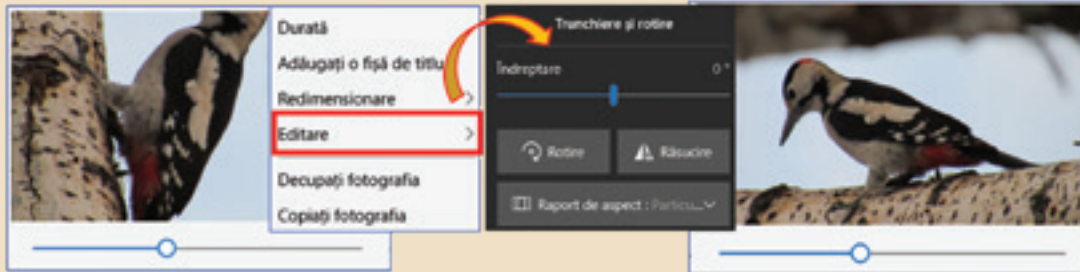
Pasul 6

Editează fiecare cadru pentru a transmite mesajul din scenariu.

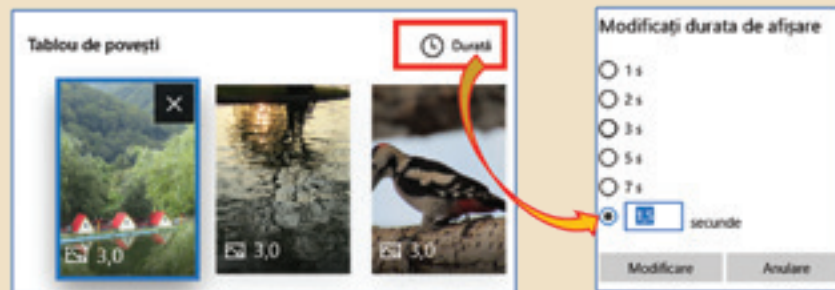
Redimensionează fiecare cadru. Pentru o cât mai bună potrivire pe scenă, elimină barele negre.



Editează fiecare cadru, cu ajutorul instrumentelor editorului, pentru a se încadra cât mai bine pe scenă.



Ajustează *durata* expunerii pe scenă, a fiecărui cadru. Stabilește frecvența cadrelor pentru a obține o derulare optimă, a întregului videoclip.

**Pasul 7**

Vizualizează întregul videoclip.

Pasul 8

Salvează videoclipul și după caz, partajează-l.



În excursie!.mp4

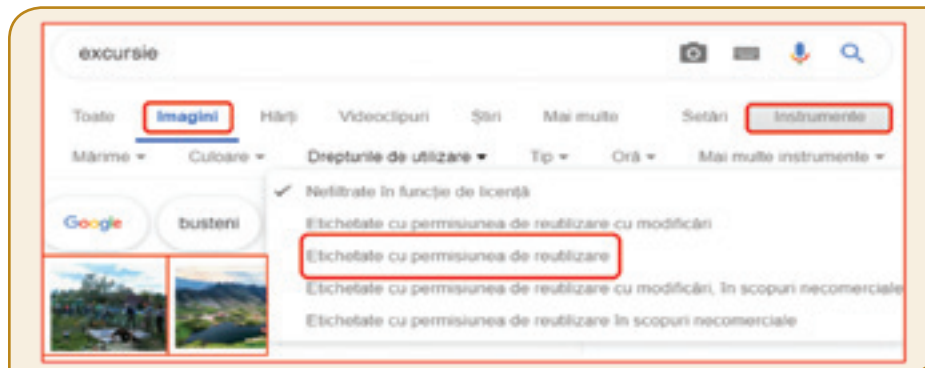


Bravo! Ai realizat primul tău videoclip, un jurnal digital, de călătorie!



Amintește-ți!

Dacă pentru realizarea unui videoclip folosești imagini din mediul online, ai grijă să respecti drepturile de autor. Există motoare de căutare cu instrumente specializate pentru a căuta imagini cu drept de reutilizare.



Fișă de lucru!

I. Cercetează!

1. Deschide un editor multimedia de pe tabletă sau telefon mobil.
2. Creează un nou fișier multimedia și adaugă pe scenă imagini din biblioteca editorului.
3. Utilizează setările implicite pentru fiecare cadru.
4. Vizualizează și salvează videoclipul realizat.

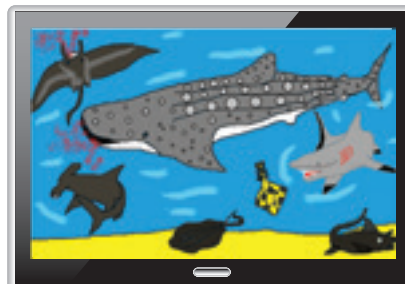
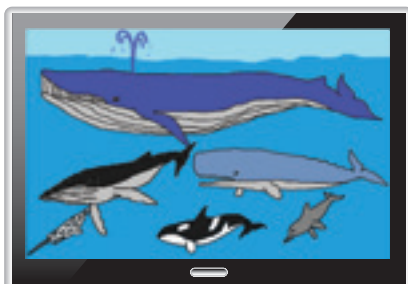
II. Explorează opțiunile de vizualizare a cadrelor din editorul Movie Maker.

Vizualizează împreună cu colegul tău ambele tipuri de ecrane. Comparați-le și alegeți cea mai bună vizualizare pentru imaginea inserată.



III. Aplică!

1. Realizează videoclipul *O călătorie subacvatică!* cu editorul multimedia **Fotografii** sau cu un alt editor instalat pe calculatorul de lucru.
2. Redactează un scenariu particularizat pentru noul videoclip.
3. Adaugă, pe scenă, desene realizate de tine sau descărcate din mediul online.
4. Stabilește durata optimă a derulării pe scenă a fiecărui cadru.
5. Vizualizează și salvează, în portofoliul tău, cu denumirea **Călătorie**, videoclipul realizat.



Diversitatea instrumentelor editoarelor multimedia te ajută să-ți particularizezi jurnalul digital, de călătorie. Poți acum să adaugi sunete, efecte, text peste cadre și numeroase elemente grafice. Succesiunea particularizată, de cadre, îi va aduce pe cei care vizionează videoclipul, chiar în mijlocul evenimentelor. Videoclipul tău, creativ particularizat, îi va aduce, pe toți cu tine, în excursie!

Lecția 9 – Particularizarea fișierelor multimedia

Editoarele grafice au instrumente cu ajutorul cărora fișierul multimedia poate fi particularizat. Pentru a putea fi urmărit firul logic al narațiunii, poți adăuga text peste imagini. Efectele ce redau sunetul ploii, al vântului, al păsărilor și multe altele vor da viață imaginilor. Tranzițiile aplicate între cadre vor anima imaginile, iar sunetul de fundal va capta atenția tuturor.

Particularizarea poate fi realizată de la începutul creării videoclipului sau poate fi aplicată unui videoclip anterior realizat. În cazul în care videoclipul a fost realizat cu un editor, iar particularizarea este făcută cu alt editor, trebuie să ții cont ce tip de fișiere poate deschide fiecare editor. De exemplu, editoarele **Fotografii** și **FilmoraGo** exportă fișierele multimedia cu extensia ***.mp4**. Așadar, un videoclip realizat cu unul dintre cele două editoare, poate fi particularizat cu oricare dintre cele două editoare. Editoarele **Movie Maker**, **Filmora9** și alte editoare, care au instrumente de lucru complexe, oferă utilizatorului o multitudine de tipuri pentru exportul fișierelor. Astfel, cu oricare dintre aceste editoare, pot fi realizate particularizări spectaculoase, creative și artistice.

Particularizarea videoclipului cu editorul multimedia **Fotografii**

Folosind instrumentele puse la dispoziție de editorul **Fotografii**, pentru fiecare cadru poți realiza numeroase particularizări, de exemplu: *suprapunerea de text peste imagine, aplicarea de filtre luminoase, tranziția prin mișcarea către alt cadru, suprapunerea de efecte sonore și obiecte 3D și multe altele.*

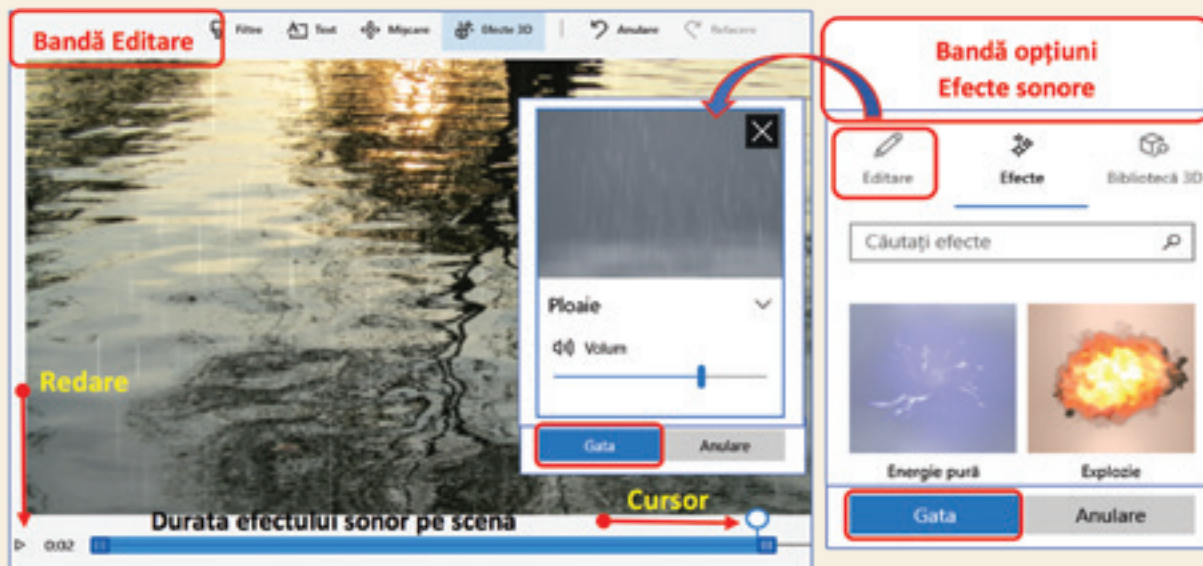
Suprapunerea textului peste cadru

Selectează cadrul și alege **Text** din **Banda de Editare** sau din meniul contextual, clic dreapta **Editare**. Scrie conținutul textului. Alege un format și un aspect pentru textul scris. Folosește **Cursorul** pentru a hotărî momentul apariției textului, pe scenă. Fixează durata vizualizării textului prin glisarea capetelor **Benzii temporale**. Apasă butonul **Gata** și butonul **Redare**, ca să vizualizezi alegerile făcute. Apasă butonul **Navigare** pentru a ajunge la următorul cadru.



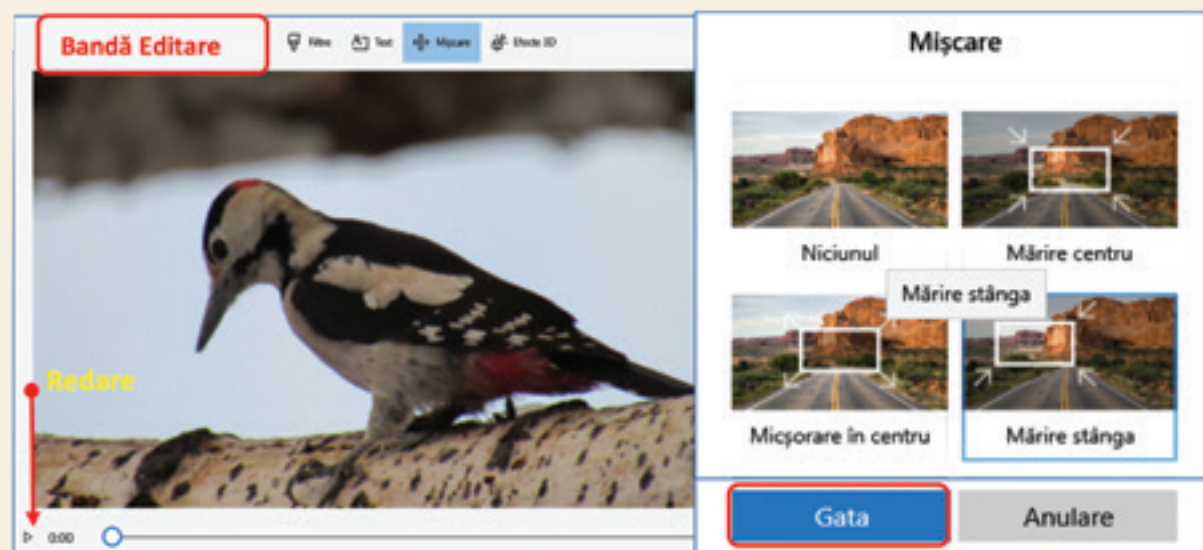
Suprapunerea efectelor sonore peste cadru

Selectează cadrul și alege *Efecte 3D* din *Banda de Editare* sau din meniul contextual, clic dreapta *Editare*. Alege un efect sonor potrivit pentru cadrul selectat. Apasă butonul *Gata*. Folosește *Cursorul* pentru a hotărî momentul începerii efectului sonor. Fixează durata efectului sonor prin glisarea capetelor *Benzii temporale*. Stabilește *Volumul* sunetului. Apasă butonul *Gata*, apoi butonul *Redare* și ascultă alegerea făcută.



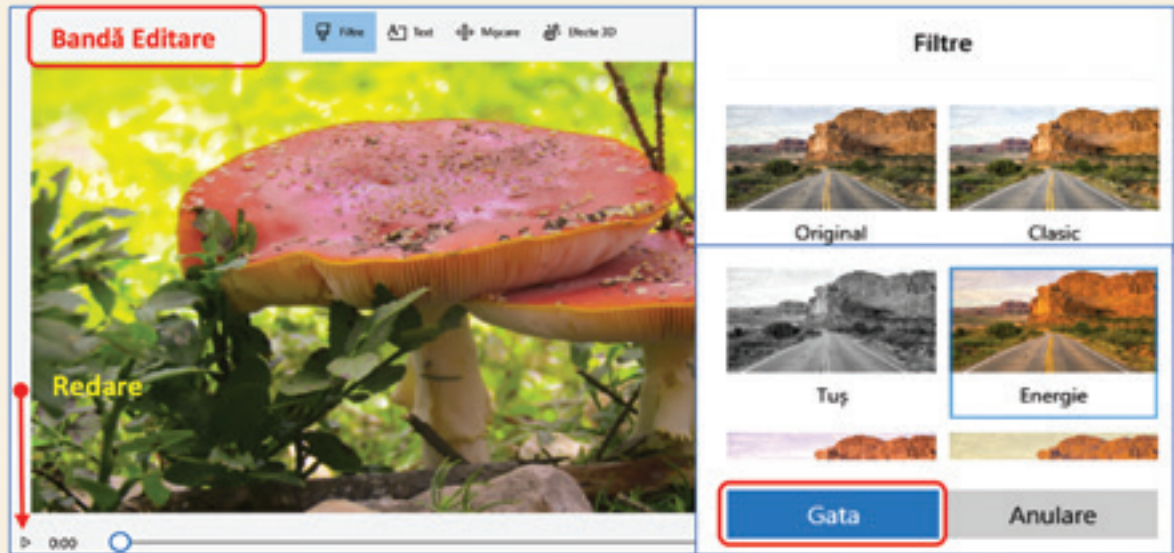
Suprapunerea efectelor de mișcare peste cadru

Selectează cadrul și alege *Mișcare* din *Banda de Editare* sau din meniul contextual, clic dreapta *Editare*. Cercetează și observă efectul diferitelor tipuri de mișcări. Alege un efect potrivit cu imaginea pentru a realiza o tranziție potrivită, către următorul cadru. Ajustează din meniul *Editare* durata apariției pe scenă a întregului cadru, astfel încât efectul de mișcare să fie vizibil. Apasă butonul *Gata*, apoi butonul *Redare*, pentru a vizualiza efectul mișcării alese.



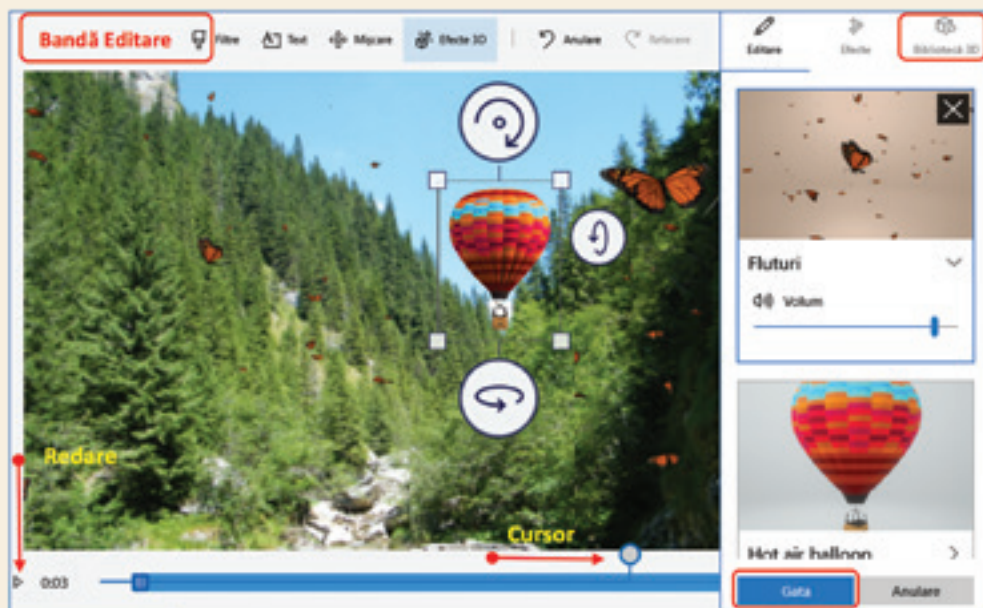
Aplicarea filtrelor peste cadru

Selectează cadrul și alege *Filtre* din *Banda de Editare* sau din meniul contextual, clic dreapta *Editare*. Cercetează și observă efectul diferitelor tipuri de filtre. Alege un filtru potrivit pentru imaginea din cadru. Apasă butonul *Gata*, apoi butonul *Redare* pentru a vizualiza efectul filtrului ales.



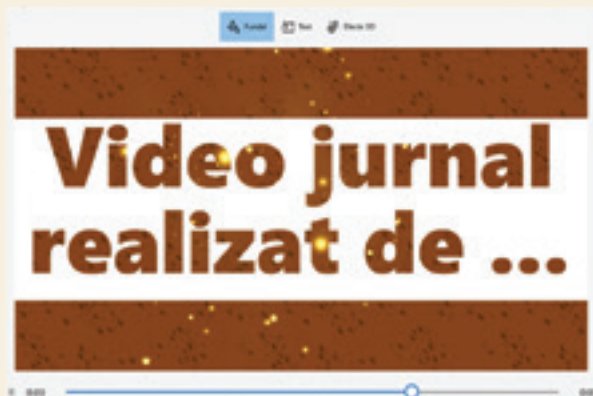
Aplicarea efectelor 3D peste cadru

Selectează cadrul și alege *Efecte 3D* din *Banda de Editare* sau din meniul contextual, clic dreapta *Editare*. Accesează *Biblioteca 3D* și inserează unul sau mai multe obiecte 3D. Redimensionează și rotește obiectele pentru a obține o poziționare optimă pe scenă. Apasă butonul *Gata* și continuă să aplici alte *Efecte*. Stabilește timpul de apariție pe scenă pentru fiecare obiect în parte. Apariția obiectelor se poate suprapune pe scenă. Apasă butonul *Gata*, apoi butonul *Redare* pentru a vizualiza efectele alese.



Aplicarea cadrelor generice de tip titlu

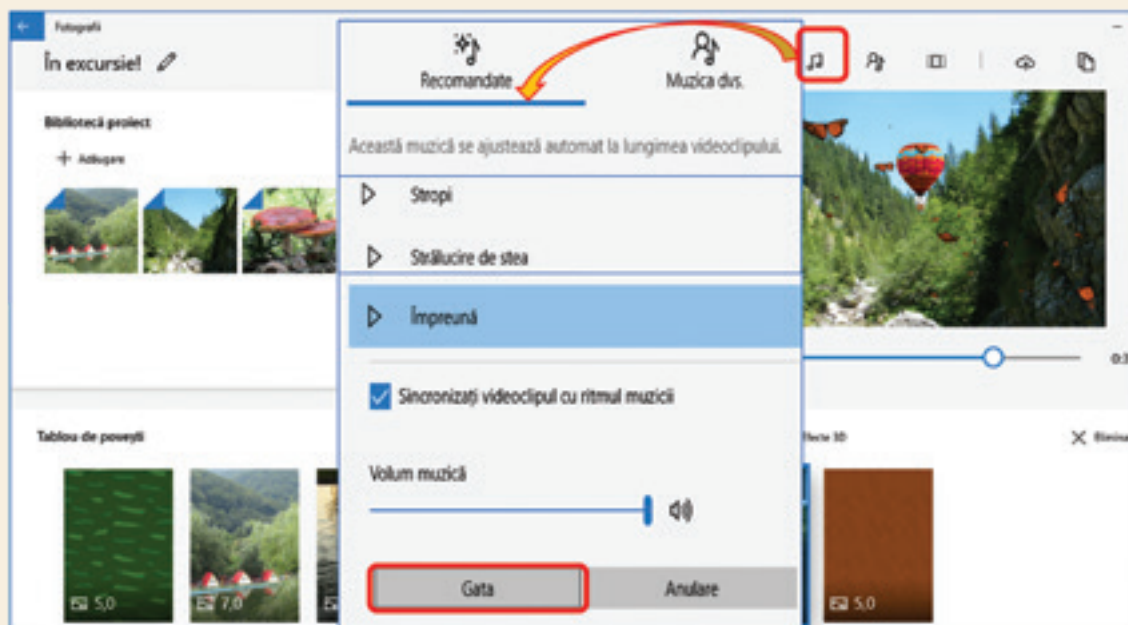
Poți particulariza videoclipul introducând *Cadre de tip titlu*, pentru care există instrumente de editare specifice. Videoclipul capătă astfel aspectul unui proiect video. Primul cadru poate conține titlul proiectului, iar ultimul cadru poate prezenta realizatorul sau echipa de realizare a proiectului. Accesează un cadru și din meniul contextual clic dreapta alege *Adăugați o fișă de titlu*. Selectează noul cadru și din meniul *Editare* poți particulariza fundalul și textul introdus. Apasă butonul *Gata*, apoi butonul *Redare* pentru a vizualiza genericele introduse. Apasă butonul *Navigare*.



Aplicarea unei melodii întregului videoclip

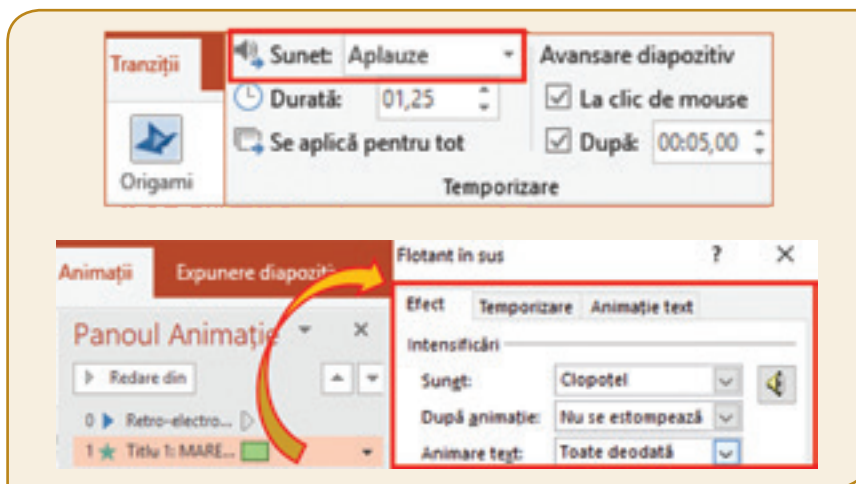
Editorul **Fotografii** are o *Biblioteca cu melodii*, care poate fi accesată din *Banda de Editare* a videoclipului. Indiferent de lungimea videoclipului, melodia aleasă va rula continuu pe tot parcursul videoclipului. Deoarece anumite cadre au deja efecte sonore atribuite, selectează opțiunea *Sincronizare*. Editorul va sincroniza automat toate sunetele. Apasă butonul *Gata*, apoi butonul *Redare* pentru a urmări tot videoclipul. Exportă videoclipul în portofoliul tău și împărtășește colegilor realizarea ta!

Un exemplu poți descărca de aici: bit.ly/2UH1215



Explorează!

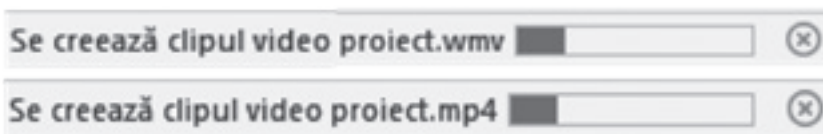
Fiecare diapozitiv al unei prezentări **PowerPoint** poate fi considerat un cadru dintr-un videoclip. Poți particulariza tranzițiile între diapozitive atribuindu-le sunete din biblioteca aplicației. Poți atribui obiectelor din prezentare animații particularizate. Explorează efectele din *Panoul Animație* și salvează prezentarea ca fișier multimedia **MPEG-4 Video (*.mp4)** sau **Windows Media Video (*.wmv)**.



Fișă de lucru!

I. Lucrează și colaborează!

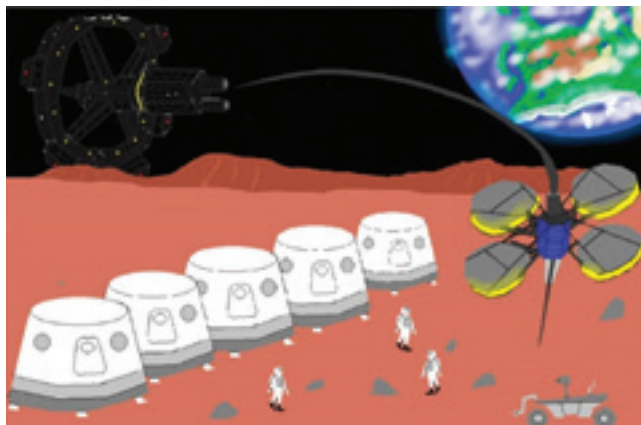
Realizează cu aplicația **PowerPoint** un videoclip particularizat. Folosește forme simple și forme 3D din biblioteca aplicației. Aplică animații și efecte sonore obiectelor inserate. Salvează proiectul, în portofoliul tău, cu denumirea **video proiect**, atât în format **MPEG-4 Video**, cât și în format **Windows Media Video**. Vizionează, împreună cu colegul tău, ambele videoclipuri. Comparați calitatea imaginii, a efectelor și dimensiunea celor două videoclipuri.



Atenție! Salvarea prezentării ca fișier multimedia poate dura mai multe minute.

II. Aplică!

1. Realizează videoclipul **Călătorie în spațiu!** cu editorul multimedia **Fotografii** sau cu un alt editor.
2. Videoclipul va conține desene realizate de tine sau descărcate din mediul online.
3. Particularizează cadrele cu efecte grafice, animații 3D, efecte sonore, tranziții și filtre. Stabilește durata optimă a derulării pe scenă a fiecărui efect din cadru.
4. Inserează cadre de tip titlu la începutul și la sfârșitul videoclipului. Particularizează cadrele de tip titlu.
5. Vizualizează și salvează, în portofoliul tău, cu denumirea **Spațiu**, videoclipul realizat.



Ai dobândit abilități tehnice complexe, folosind instrumentele particularizate ale editoarelor multimedia. Acum, cu ajutorul informațiilor descărcate din mediul online, poți, împreună cu colegii tăi, să montezi un proiect video. Sigur ai participat la activități educative extrașcolare și ai realizat, cu camera video sau cu telefonul mobil, multe înregistrări. În mod creativ și cu acordul celor înregistrați, poți prelucra și insera înregistrările făcute, într-un video proiect.

Lecția 10 – Lucrul colaborativ cu fișiere multimedia

Pe toată suprafața planetei există creatori care postează online înregistrări multimedia pe site-uri și rețele de socializare, precum *Facebook*, *Instagram*, *YouTube* și multe altele. Mediul online reprezintă o mare resursă de unde poți descărca fișiere audio și audio-video. Noua tehnologie multimedia de streaming online îți oferă posibilitatea de a asculta sau viziona fișierele multimedia, în timp real, pe măsură ce se încarcă. Orice operație de încărcare, descărcare sau distribuire a produselor multimedia trebuie făcută legal. Ai grijă, să respecti regulile de bună practică și conduită în mediul online!

Noțiuni de etică într-un mediu colaborativ online

Nu încărca și nu descărca conținut audio sau audio-video care:

- este violent sau șocant și propune comiterea actelor de violență;
- îi încurajează pe alții să facă lucruri care îi pun în pericol;
- promovează discriminarea rasială sau etică, religioasă, de naționalitate, de vârstă sau de gen;
- este rău intenționat și face comentarii abuzive;
- divulgă date personale și fapte intime;
- nu respectă drepturile de autor.

Atenție! În cazul în care postările, pe o platformă online, afectează utilizatorii, susținătorii platformei pot solicita dezactivarea contului persoanei rău intenționate și pot face apel la instituțiile abilitate pentru a-i fi aplicate persoanei respective sancțiuni legale.

În mediul online, nesecurizat, creatorii pot posta informații care nu sunt întotdeauna adevărate sau nu sunt valide din punct de vedere științific. Așadar, trebuie să verifici întotdeauna autenticitatea tuturor informațiilor descărcate. Așa a apărut și marea confuzie între denumirile de **cracker** și **hacker**.

Crackerii, după cum sugerează și cuvântul de proveniență, din limba engleză, *crack* (a sparge), sunt cei care „sparg” parole și programe, fiind implicați în fraude bancare și informatice. Ei nu creează nimic constructiv, ci distrug pentru a obține profit material sau pentru simpla plăcere de a distruge ceva.

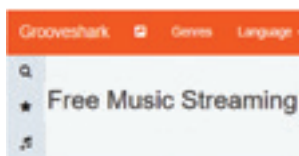
Hackerii, denumire provenită din limba engleză, *hack* (găselniță), sunt cei care descoperă erorile de programare și punctele slabe ale aplicațiilor, dar nu le folosesc în scopuri distructive. Ei ajută la remedierea erorilor și le oferă ajutor dezinteresat celor care îl solicită.

Atenție! Hackerii, în general, dețin cunoștințe complexe de programare și reușesc să spargă securitatea rețelelor, de aceea ei sunt confundați, de multe ori, cu crackerii.



Explorează!

• Deschide un browser și, cu ajutorul unui motor de căutare, accesează bibliotecile gratuite, audio și video, de exemplu, **YouTube**, www.youtube.com.



Instrumente complexe pentru prelucrarea fișierelor multimedia

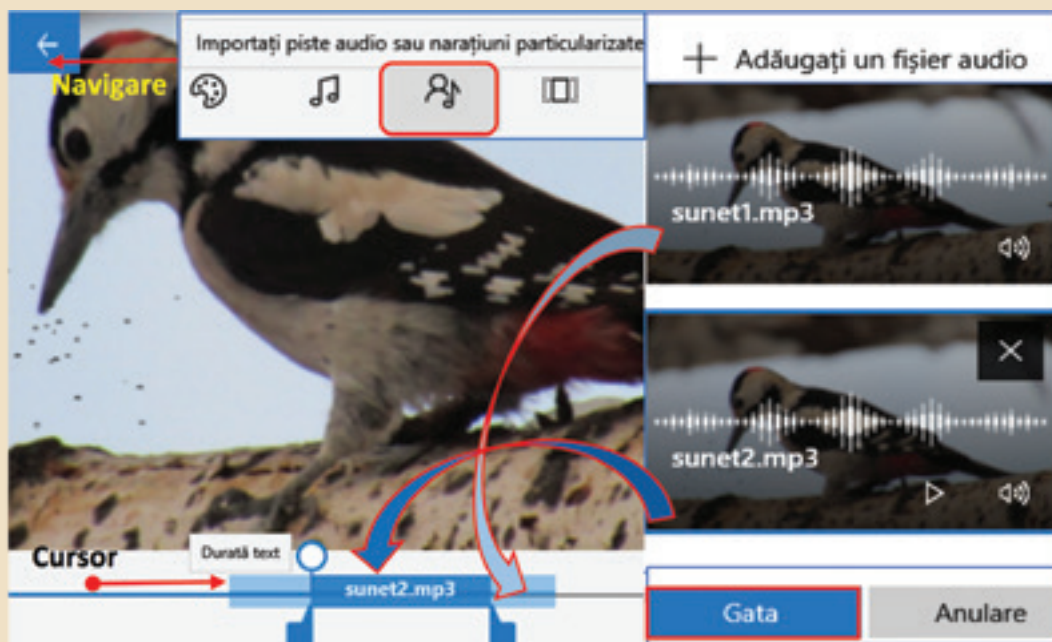
Poți particulariza un videoclip prin inserarea de fișiere audio și audio-video. Fișierele respective pot fi realizate de tine sau le poți descărca, din mediul online, respectând toate recomandările și normele de etică.

Editoarele multimedia au instrumente cu care poți înregistra propriile creații audio sau audio-video și le poți insera, prelucrate, în videoclip. Există și instrumente cu care poți mixa sunete proprii sau descărcate din mai multe surse. Va trebui, însă, să ții cont de tipul de fișiere pe care le poate edita aplicația cu ajutorul căreia realizezi videoclipul.

Pentru fiecare cadru din videoclip poți realiza prelucrări complexe, folosind instrumentele puse la dispoziție de editorul **Fotografii**.

Mixarea sunetelor peste cadru

Poți crea un nou fișier multimedia sau poți deschide un fișier existent, pe care dorești să-l particularizezi. Selectează, din videoclip, cadrul unde dorești să realizezi mixarea sunetelor. Selectează, din *Banda de Editare*, opțiunea *Importați piste audio sau narațiuni particularizate*. Adaugă fișierele audio. Folosește *Cursorul* pentru a hotărâ momentul când începe redarea fiecărui sunet. Glisează capetele *Benzii temporale* pentru a stabili durata fiecărui sunet. Pe același cadru sunetele se pot derula succesiv sau se pot suprapune. Când te-ai hotărât cum va fi mixarea, apasă *Gata*. Navighează la cadrul următor pentru o nouă particularizare.



Știi că...

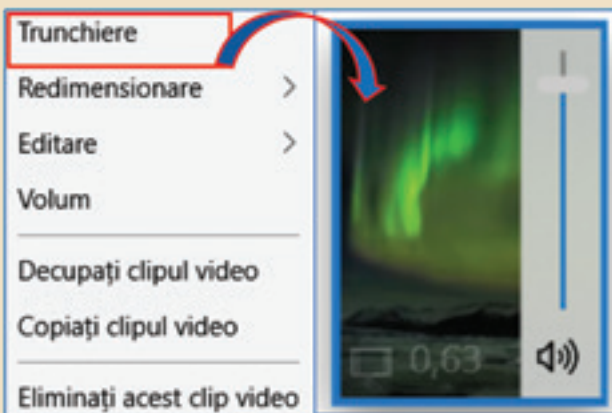
În fiecare sală de lectură a Bibliotecii Naționale a României există un calculator pe care este instalat un program, care printr-un sintetizator vocal redă audio conținutul cărților scanate. Redarea audio este un mare ajutor pentru persoanele cu deficiențe de vedere. Pentru persoanele cu deficiențe motorii, cărțile scanate pot fi accesate din „Biblioteca digitală”, după înregistrarea, cu user și parolă, pe site-ul bibliotecii.



Atenție! Conținuturile multimedia nu constituie un înlocuitor al cărții tipărite, rămânând doar un alt mod de prezentare a informației.

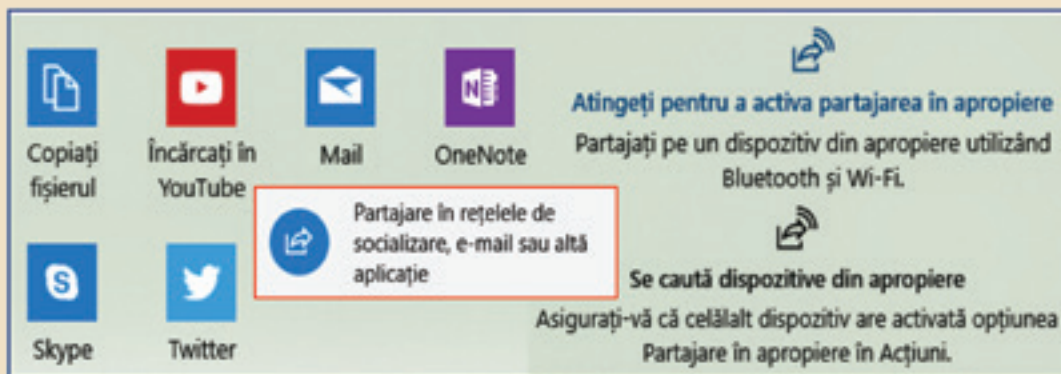
Inserarea altor filme între cadre

Adaugă, în *Biblioteca proiectului*, filmele pe care dorești să le introduci în videoclip. Trage filmele și poziționează-le între cadre. Clic dreapta și accesează *Trunchiere*. Folosește *Cursorul* și *Banda temporală* pentru a hotărî lungimea porțiunii din film care va fi inserată și de unde începe derularea acesteia. Apasă butonul *Gata*. Apasă butonul *Redare*, apoi salvează videoclipul, în portofoliul tău.



Partajarea videoclipului

Din *Banda de Editare* a proiectului alege *Exportă și Partajează*. Ai posibilitatea acum să **lucrezi colaborativ**. Îi poți trimite colegului tău, prin *Bluetooth* sau *Wi-Fi*, fișierul multimedia, pe care îl poate accesa de pe telefonul mobil. Poți trimite proiectul tău prin e-mail sau îl poți încărca pe o rețea de socializare. **Împărtășește-le prietenilor tăi proiectul realizat!**



Explorează!

• Poți insera, într-o prezentare **PowerPoint**, videoclipul realizat de tine. Accesează fila *Inserare*, grupul *Media*, alege *Videoclip de pe PC* și inserează, din portofoliul tău, videoclipul **În excursie!.mp4**.

• Poți insera obiecte 3D pentru a construi o hartă a regiunii unde a avut loc excursia, prezentată în videoclip.

• Poți crea o hartă, cu aspect vizual excepțional, prin intermediul cartografierii inteligente. Accesează www.livingatlas.arcgis.com pentru a găsi online o hartă inteligentă a regiunii vizitate de tine.

- Salvează prezentarea și partajează-o colegilor tăi.
- Poți căuta mai multe informații despre hărțile inteligente, scriind în spațiul de căutare al unui motor de căutare **Geographic Information System**.



Video proiectul

Cu telefonul mobil, tableta, camera video sau cu orice dispozitiv cu microfon, poți realiza înregistrări, pe care le poți include în videoclip. Instrumentele complexe ale editoarelor multimedia, cu care poți insera într-un videoclip diferite fișiere audio și audio-video, te ajută să poți realiza chiar un video proiect.

Înainte de a începe montajul video proiectului trebuie să știi că evaluarea acestuia se face, din cel puțin cinci puncte de vedere, ținând cont de următoarele medii:

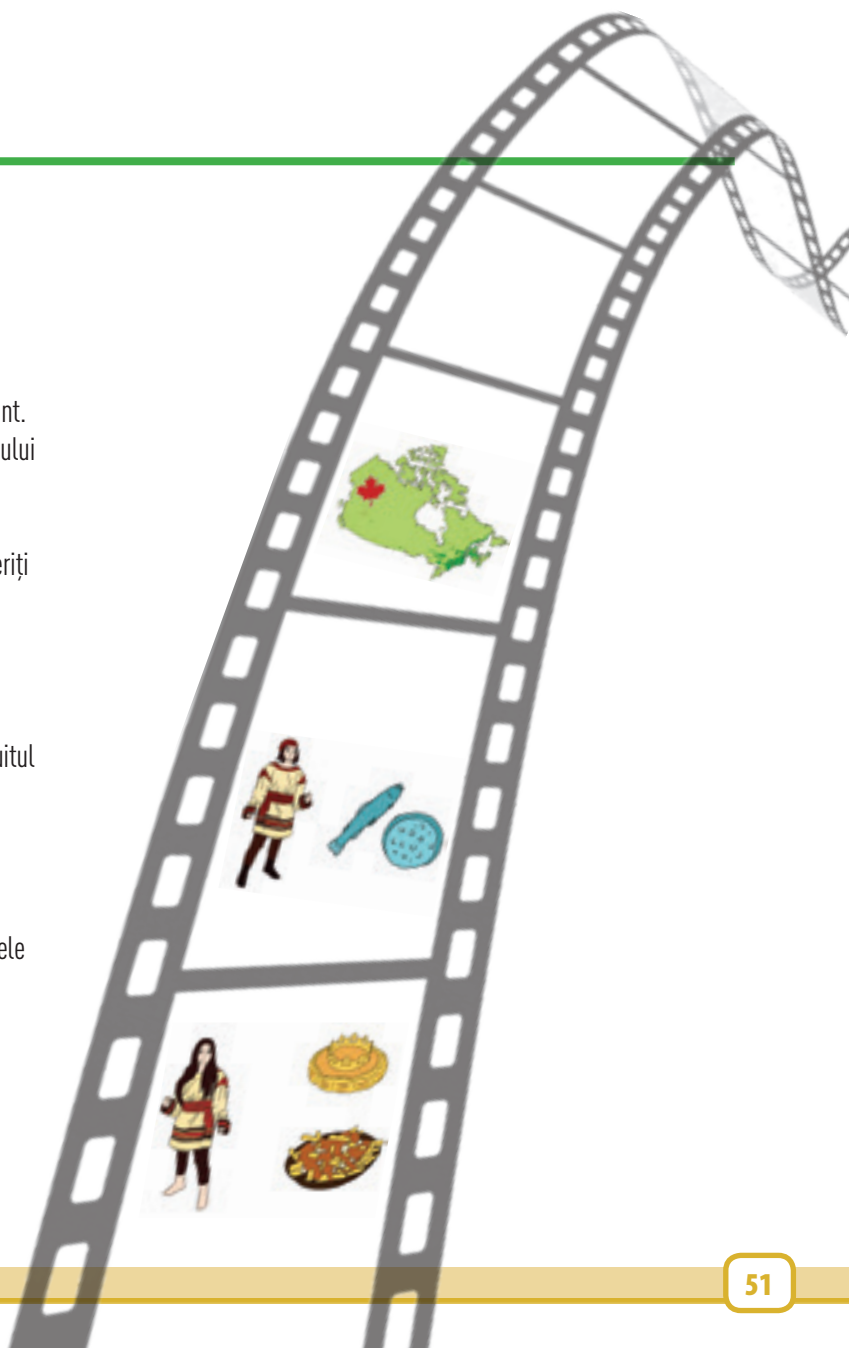
- 1) **Mediul literar** – proiectul respectă un scenariu, iar cadrele se succed creativ, conform firului logic al narațiunii.
- 2) **Mediul artistic** – prelucrările particularizate sunt echilibrate, efectele, tranzițiile, sunetele și filmele inserate nu obosesc, ci transmit mesajul principal.
- 3) **Mediul științific** – conținutul prezintă informații care au fost verificate din punct de vedere științific.
- 4) **Mediul social** – tema aleasă nu afectează și nu discriminează în niciun fel, fiind prezentată ținând cont de vârsta publicului.
- 5) **Mediul economic** – resursele folosite nu implică costuri, iar fișierele multimedia utilizate nu încalcă drepturile de autor.



Fișă de lucru!

Lucrează în echipă un video proiect!

1. Împreună cu colegii tăi formează o echipă pentru a realiza montajul unui video proiect, care trebuie prezentat cu ocazia desfășurării unei activități extrașcolare. De exemplu: *Ziua Internațională a Francofoniei*.
2. Stabiliți, în echipă, sarcinile de lucru pentru fiecare participant.
3. Căutați informații la biblioteca școlii, cereți ajutorul profesorului de specialitate, căutați resurse în mediul online. Selectați informațiile și stabiliți un scenariu.
4. Puteți alege o țară francofonă, de exemplu, Canada. Descoperiți harta inteligentă a țării. Puteți accesa **ArcGIS Online** (www.livingatlas.arcgis.com) pentru a localiza regiunile francofone din Canada.
5. Prezentați informații captivante despre populația respectivă. De exemplu: portul tradițional – *Costume traditionnel*, pescuitul la copcă – *La pêche des petits poissons*, plăcinta regelui – *La fête des Rois* și mâncarea tradițională – *La Poutine*.
6. Căutați și alegeți, din mediul online, fragmente audio și audio-video pentru a evidenția informațiile prezentate.
7. Pe tot parcursul montajului video proiectului țineți cont de cele cinci medii pentru evaluare.
8. Fiți creativi și lucrați în echipă! Așa veți reuși montajul video proiectului.
9. Prezentați, cu încredere, proiectul realizat!



Tot ceea ce ai lucrat poate fi acum postat pe o platformă securizată. Portofoliul tău digital poate fi vizualizat de toți colegii. Poți comunica, încrezător și optimist, într-un mediu protejat. Profesorul clasei poate transmite mesaje și poate posta materiale pentru a fi studiate de toți colegii tăi de clasă. Platforma colaborativă are o interfață prietenoasă și este ușor de utilizat. Cu mare responsabilitate și atenție poți lucra colaborativ pe o platformă modernă și atractivă!

Lecția 11 – Lucrul pe platforme colaborative

Platforma colaborativă reprezintă un spațiu digital accesat în mod securizat, care facilitează lucrul colaborativ într-un mediu educațional controlat. Platforma poate fi localizată în mediul online, accesată prin Internet sau poate fi locală, gestionată printr-o rețea.

Partajarea documentelor și a produselor multimedia se realizează, în prezent, cu mare ușurință pe platformele de socializare. Dar, acestea reprezintă un mediu liber și, de multe ori, conținutul afișat nu este adevărat din punct de vedere științific. Mai mult, unele dintre poveștile din lumea online pot fi doar ficțiune, neavând nicio legătură cu lumea reală. Astfel, colaborarea pe platforme educaționale, acolo unde ești responsabil pentru ceea ce postezi, este mult mai sigură. Mediul de lucru este un mediu controlat, identitatea celor care postează este cunoscută, fiecare mesaj sau material distribuit fiind avizat. De multe ori, situațiile conflictuale neplăcute pot fi evitate întru totul.

Pe platforma colaborativă elevii fac parte din clase, iar profesorii gestionează clasele respective. Multe dintre materialele postate și activitățile educaționale desfășurate pot fi vizibile și pentru părinți.

Responsabilități în timpul lucrului pe platforme colaborative

Când lucrezi pe platforme colaborative trebuie să fii:

- **Inteligent** – gândește înainte de a posta, deoarece mesajele, imaginile, documentele pot rămâne vizibile pentru o perioadă lungă!
- **Responsabil** – în lumea online nu toate informațiile sunt adevărate. Așadar, nu redirectiona postările despre care știi că nu sunt adevărate!
- **Prietenos** – fă-ți prieteni și răspunde, online, cuviincios și amabil!
- **Curajos** – dacă ți s-au adresat cuvinte rău intenționate discută cu profesorul sau cu un adult în care ai încredere!
- **Prevăzător** – protejează-ți datele personale, construiește-ți o parolă sigură și nu o divulga!



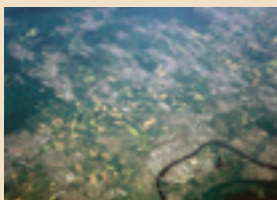
Explorează!

Platformele colaborative apropie mediul școlar de elevi, facilitând procesul de învățare prin mijloace extrem de moderne, pe placul acestora.

Accesează <https://edu.google.com> și explorează platforma **Google Education**, care facilitează noilor generații de elevi dobândirea competențelor de lucru la calculator, în noua eră digitală.

Poți să-ți construiești propriile personaje 3D, să explorezi imagini din satelit și hărți de teren. Poți vizualiza online chiar și imaginea casei tale, de pe orice dispozitiv mobil!

Google Earth



Personaj 3D în VR



Google Maps



Lucrul pe platforma colaborativă Edmodo

Edmodo este o platformă educațională care oferă gratuit oportunități de comunicare pentru profesori, elevi și părinți prin intermediul unei rețele sociale sigure. Prin încorporarea instrumentelor de administrare a învățării profesorii, elevii, părinții și administratorii pot comunica în mod transparent și pot colabora în rezolvarea problemelor educaționale. Se pot posta materiale destinate clasei: documente, prezentări, imagini, videoclipuri și se pot insera anunțuri pentru școală sau alte forme cu conținut digital. Platforma colaborativă este accesibilă online, la adresa www.edmodo.com, de pe un calculator cu sistem de operare **Windows** sau folosind orice dispozitiv mobil, cu sistem de operare **Android** sau **iOS**. Platforma are caracteristici specifice pentru instituții, școli și alte departamente, putând fi accesată gratuit de către administratori.

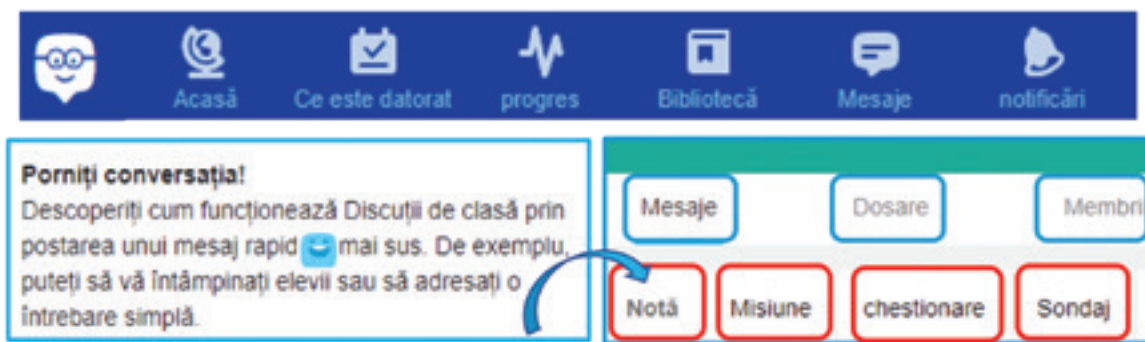
Utilizarea platformei **Edmodo** reprezintă un real suport atât pentru elevi, cât și pentru profesori, deoarece aceștia pot colabora pe parcursul orelor de curs, dar și în timpul liber. Și pentru părinți este un instrument util, deoarece pot vizualiza constant numeroase activități școlare și extrașcolare desfășurate de copiii lor, precum și rezultatele obținute de aceștia.



Algoritmul lucrului pe platforma Edmodo

Pasul 1	Profesorul își creează un cont de utilizator, completând informațiile referitoare la pagina de profil și interese.
Pasul 2	Profesorul accesează pagina de start a contului și începe crearea claselor, care se vor afla sub atenta supraveghere a acestuia. Platforma va genera automat, pentru fiecare clasă, un cod aleatoriu, format din șase caractere.
Pasul 3	Fiecare elev își creează un cont, completându-și cu responsabilitate datele de profil. Acum se poate conecta pe platformă, cu codul de acces, atribuit de profesor clasei lui.
Pasul 4	<p>Profesorul poate accesa opțiunea <i>Notă</i> pentru a trimite mesaje clasei. Poate accesa <i>Misiune</i> pentru a posta documente, prezentări sau fișiere multimedia pentru a fi studiate.</p> <p>Elevul vizualizează postările audio-video, lucrează documentele sau prezentările și postează forma finală a acestora în <i>Dosare</i>.</p> <p>Profesorul deschide fișierele trimise de elev. El poate scrie observații, comentarii sau poate desena schițe pentru a corecta materialele primite.</p> <p>Profesorul poate accesa opțiunea <i>Chestionare</i> și poate crea teste de evaluare, care conțin diferite tipuri de itemi. Profesorul poate stabili un termen-limită pentru susținerea testului.</p> <p>Elevul susține testul până la data-limită.</p> <p>După termenul-limită, profesorul poate vizualiza un raport cu punctajele obținute de elevi la evaluare.</p> <p>Profesorul poate accesa opțiunea <i>Sondaj</i> pentru a vizualiza, pe platformă, activitățile la care a participat fiecare elev în parte și poate accesa și o statistică generală.</p>
Pasul 5	Fiecare părinte își creează cont de utilizator. Poate accesa platforma în baza codului comunicat de profesor. Acum poate trimite mesaje profesorului sau propriului copil și poate vizualiza rezultatele evaluărilor și activitățile puse la dispoziție de profesor.





Pentru ca platforma să fie folosită numai în scop educativ, elevii nu pot comunica unul cu celălalt decât în cazul în care se adresează tuturor celor care fac parte din clasa lor sau dacă vor să contacteze profesorul. Dacă în grupul clasei ajung persoane necunoscute, profesorul poate schimba codul de acces al clasei. Noul cod va fi comunicat numai elevilor din clasa respectivă. Dacă un elev postează un conținut considerat nepotrivit, profesorul are posibilitatea de a șterge postarea respectivă.

Atenție! Nerespectarea regulilor de lucru pe platforma colaborativă poate duce la suspendarea accesului în grupul clasei.

Fișă de lucru!

Conectează-te pe platforma educațională și deschide fișa de lucru încărcată de profesor. Citește enunțurile, rezolvă-le și încarcă pe platformă produsul final.

Enunț: Căutați informații despre minunile naturale ale lumii. Realizați o prezentare, folosind aplicația **PowerPoint**, despre una dintre minuni. Salvați prezentarea ca produs multimedia cu extensia ***.mp4**. Realizați o înregistrare audio în care să descrieți modalitatea de obținere a informațiilor, cum ați realizat selecția informațiilor, tipurile de obiecte folosite, efectele și tranzițiile aplicate. Încărcați pe platformă cele două produse finale.

Pentru inspirație, poți vizualiza un exemplu aici: bit.ly/2KJnEBA



Recapitulare – 7 minuni naturale ale lumii

Mediul înconjurător îți oferă minunate spectacole! El reprezintă o resursă neprețuită de informații pentru video proiect. Caută împreună cu colegii tăi informații despre cele 7 minuni naturale ale lumii: *Aurora boreală, Marele Canion, Marea Barieră de Corali, Vulcanul Paricutin, Cascada Victoria, Portul din Rio de Janeiro, Muntele Everest.*

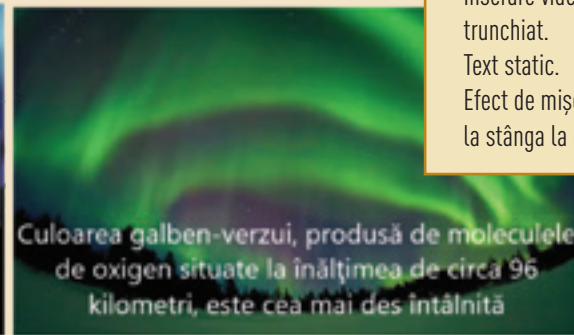
Alege una dintre cele 7 minuni și realizează un video proiect pentru prezentarea ei. Lucrează în echipă și discută pe platforma colaborativă, cu colegii și profesorul clasei, scenariul proiectului. Fiți creativi, lăsați-vă imaginația liberă și realizați un video proiect educațional atractiv!

Un exemplu de video proiect poate fi vizionat aici: bit.ly/2DfPoHE

Cadru titlu.
Text artistic.
Efect de tranziție.
Coloană sonoră pentru tot video proiectul.



Inserare videoclip trunchiat.
Text static.
Efect de mișcare de la stânga la dreapta.



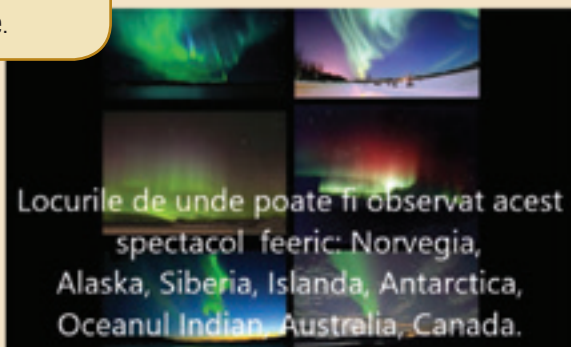
Cadru editat grafic.
Text cu mișcare de jos în sus.
Efect de apropiere.



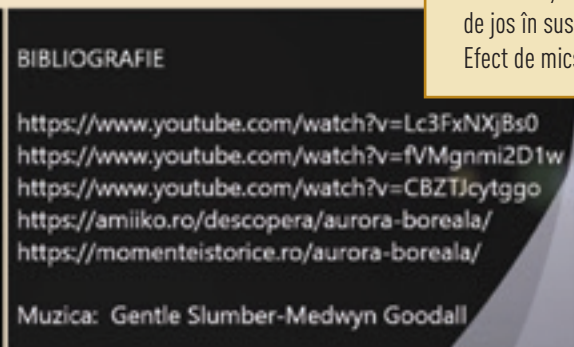
Text cu efect de mărire.
Efect de mișcare de la stânga la dreapta.
Efecte 3D și sunete.



Cadru editat grafic.
Text static.
Mixaj sunete.



Cadru generic.
Text în mișcare de jos în sus.
Efect de micșorare.



Evaluare – Prietenii mei!

AUTOEVALUARE

Subiectul I – 3p

1	Cunoașterea elementelor de bază multimedia	0,5p
2	Definirea tipurilor de fișiere	0,5p
3	Cunoașterea noțiunilor de etică	0,5p
4	Gestionarea fișierelor multimedia	0,5p
5	Cunoașterea noțiunilor de etică	0,5p
6	Particularizarea fișierelor multimedia	0,5p

Subiectul II – 6p

1	Respectarea celor cinci medii de evaluare	5p
2	Originalitate	1p

INDICAȚII

Pentru rezolvarea subiectelor poți reciti informațiile de la paginile:

Subiectul I	Pagina	
1	Definirea editorului multimedia	34
2	Definirea fișierului multimedia	37
3	Respectarea eticii privind gestionarea fișierului	39
4	Definirea fișierului multimedia	37
5	Cunoașterea noțiunilor de etică în mediul online	48
6	Particularizarea fișierelor	47
Subiectul II	Pagina	
1	Realizarea video proiectului	26
2	Particularizarea videoclipului	39–40 43–45 49–51

Se acordă un punct din oficiu.
Punctajul total este de 10p.
Timpul de lucru este stabilit de profesor.

Subiectul I Conecteză-te pe platforma colaborativă și rezolvă următorul test.

1	Editorul multimedia prelucrează numai fotografii.	Adevărat	Fals
2	Fișierul multimedia este produsul final generat de editorul multimedia.	Adevărat	Fals
3	Poți distribui online un videoclip numai cu acordul participanților la înregistrare.	Adevărat	Fals
4	Cadrele unui videoclip reprezintă o succesiune de	imagini	documente
5	Cei care ajută la remedierea erorilor de programare sunt	hackeri	crackeri
6	Un proiect realizat cu aplicația PowerPoint poate fi salvat ca fișier multimedia cu extensia	*.pptx	*.wmv
TRIMITE			

Subiectul II Realizează un videoclip.

Deschide un editor multimedia și creează un videoclip. Montează cadrele, astfel încât scenariul să transmită mesajul „Prietenia este neprețuită!”. Folosește resurse din calculatorul tău sau din mediul online. Salvează videoclipul, cu numele **Prietenia**, în portofoliul tău.



UNITATEA 3

LIMBAJUL DE PROGRAMARE

În această unitate vei învăța:

- ☹️ să lucrezi, într-un mediu de programare, cu blocuri grafice și linii de cod;
- ☹️ să folosești limbajele de programare pentru implementarea algoritmilor;
- ☹️ să înțelegi programele folosite de noile dispozitive electronice digitale, moderne.



Lumea mea ... digitală

Competențe specifice: 1.3, 1.4, 2.1, 2.2, 3.3.

Impactul noilor tehnologii asupra vieții de zi cu zi este tot mai vizibil. Ești înconjurat de dispozitive cu plăci electronice ale căror acțiuni sunt obținute prin programare. Tehnologia digitală te înconjoară. Tot timpul te fascinează lumea virtuală, dar a venit timpul să observi microcircuitele. Cu un limbaj de programare aplicat într-un mediu de programare ușor de utilizat, vei putea vizualiza, în mod sigur, efectele plăcuțelor electronice digitale.

Lecția 12 – Mediul de programare

Limbajul de programare realizează transpunerea algoritmilor într-un set de instrucțiuni care pot fi înțelese și executate automat de calculator. **Programul** reprezintă setul de instrucțiuni care specifică acțiunile pe care trebuie să le execute calculatorul, în ce ordine și cu ce date. **Mediul de programare** ajută la scrierea programelor prin intermediul unei aplicații, care oferă, de obicei, o interfață grafică prietenoasă, a unui produs audio-video final.



Printre cele mai bine vândute jucării din lume se află și cubul Rubik. Sigur ai văzut unul! Poate chiar ai încercat să-l rezolvi, să obții pe cele șase fețe doar o singură culoare. De-a lungul timpului s-au scris mulți algoritmi pentru a rezolva cubul într-un timp cât mai scurt. Există și un concurs mondial dedicat rezolvării cubului. Participanți din lumea întreagă se înscriu la concurs, chiar dacă fețele cubului pot fi mutate în miliarde de poziții.

Mulți oameni de știință și programatori au găsit diverse soluții pentru rezolvarea cubului. Cu ajutorul tehnologiei moderne, doi studenți americani au construit un robot care a reușit, în mai puțin de o jumătate de secundă, rezolvarea cubului (<https://www.youtube.com/watch?v=by1yz7Toick>).

Dar, cum tehnologia modernă se dezvoltă cu o viteză uimitoare, oricând recordul actual poate fi depășit!

În lumea nouă, digitală, tehnologia evoluează rapid și ai parte de noi provocări. Ai învățat până acum să lucrezi cu blocurile grafice, să faci animații, să construiești miniproiecte, chiar și jocuțele. Astăzi, cu ajutorul blocurilor grafice, vei avea posibilitatea să înțelegi tehnologia aplicată într-un mediu de programare. Și, niciodată nu se știe, poate chiar vei deveni un inginer care va construi un super-robot!



Mediul de programare Open Roberta Lab

Laboratorul Open Roberta este un mediu vizual de programare online, care susține promovarea **tehnologiei și a științelor naturii**. Tehnologia abordată și noile concepte vizuale, de analiză informatică inteligentă sunt gratuite. Limbajul de programare este **NEPO (New Easy Programming Online)**. Laboratorul online nu necesită nicio instalare și poate fi utilizat în orice moment, de pe orice dispozitiv care are un browser standard.

Explorează!

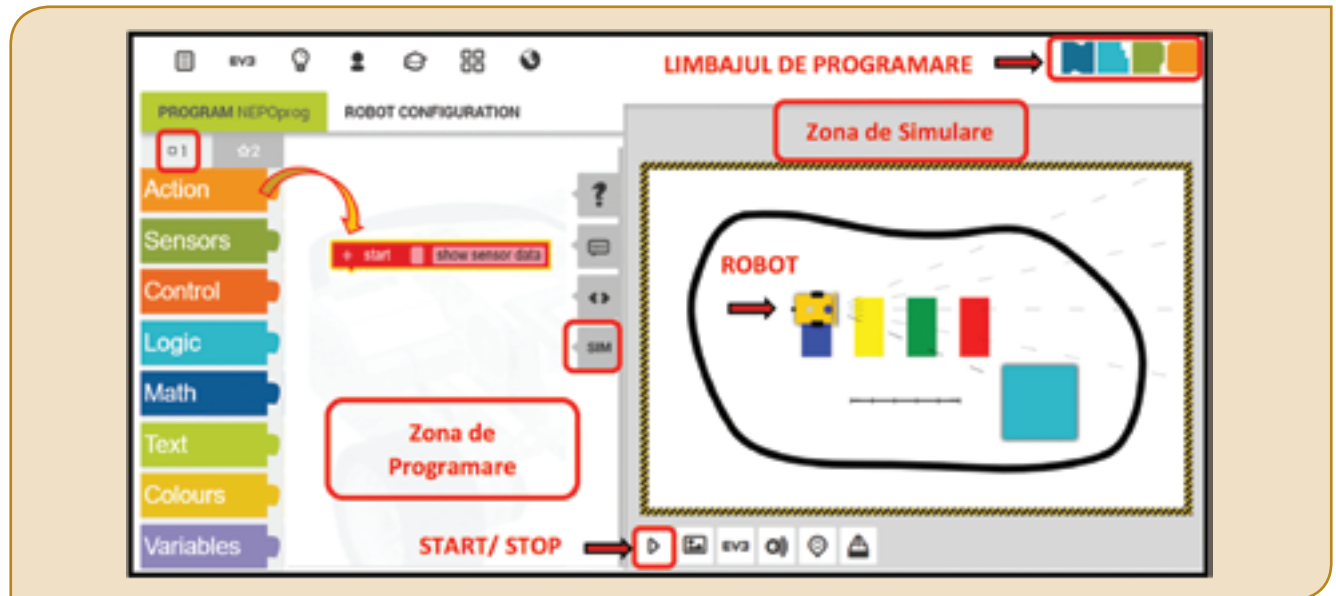
Deschide **Laboratorul Open Roberta** <https://lab.open-roberta.org> și explorează diversitatea roboților din simulator. Alege, din banda derulantă, **Open Roberta Sim**.



Open Roberta este un program inițiat de Ministerul Educației și Cercetării din Germania și susținut de **Google**; este open-source, toată lumea interesată de noile tehnologii se poate alătura comunității <https://github.com/OpenRoberta/robertalab>.

Mediul de programare are instrumente care permit începătorilor să programeze roboți cu blocuri grafice. Un program poate fi creat într-un simulator, care poate fi testat pe robotul simulat și apoi programul poate fi încărcat și atribuit robotului real.

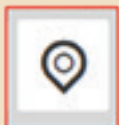
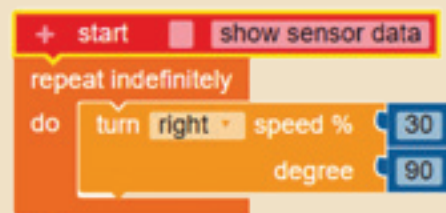
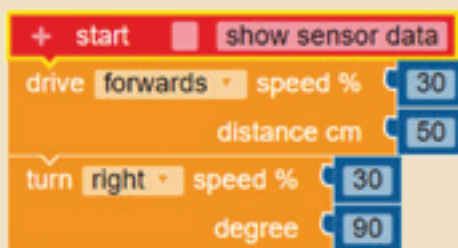
Laboratorul susține abordarea grafică a programării, ceea ce înseamnă că toți cei care știu să lucreze cu blocurile grafice pot începe **programarea cu linii de cod**. Poți vizualiza lucrul în laborator aici: <http://bit.ly/2Gnp4wd>



Algoritmul de lucru în mediul de programare Open Roberta Lab

Pasul 1	Deschide laboratorul online și, din lista derulantă, alege un robot. Pentru început, recomandarea este să alegi Open Roberta Sim . Alege SIM pentru a deschide <i>Zona de Simulare</i> .
Pasul 2	În <i>Zona de Programare</i> trage, din <i>Zona 1</i> , blocuri grafice și lipește-le în <i>Zona de Programare</i> .
Pasul 3	Apasă butonul <i>Start</i> și, vizualizează, în <i>Zona de Simulare</i> acțiunea blocurilor grafice. Apasă <i>Stop</i> pentru a opri simularea.

Aplică la **Pasul 2**, în *Zona de Programare*, următoarele blocuri și vizualizează acțiunea lor.



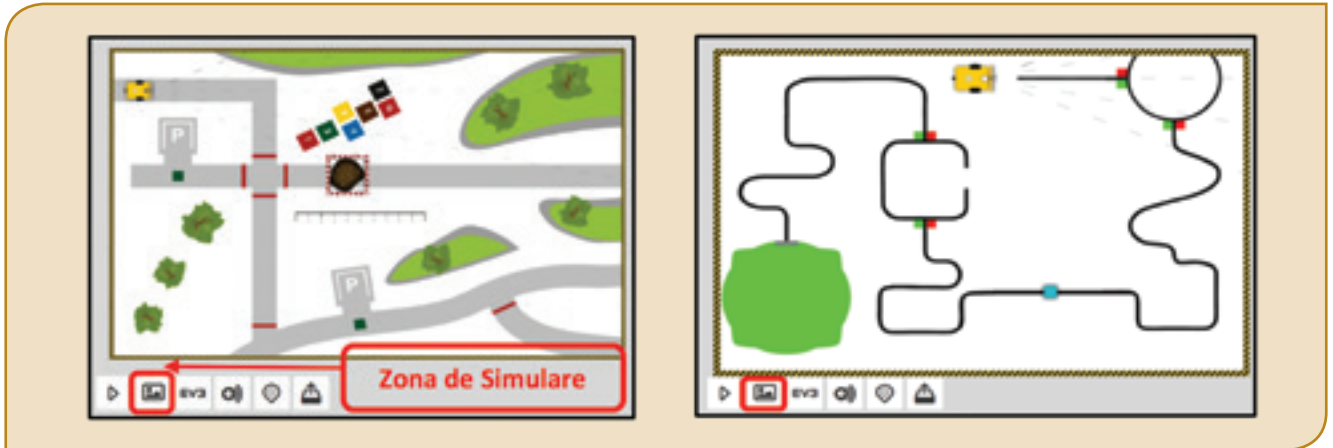
Folosește butonul *Reset* pentru a aduce robotul la poziția inițială.



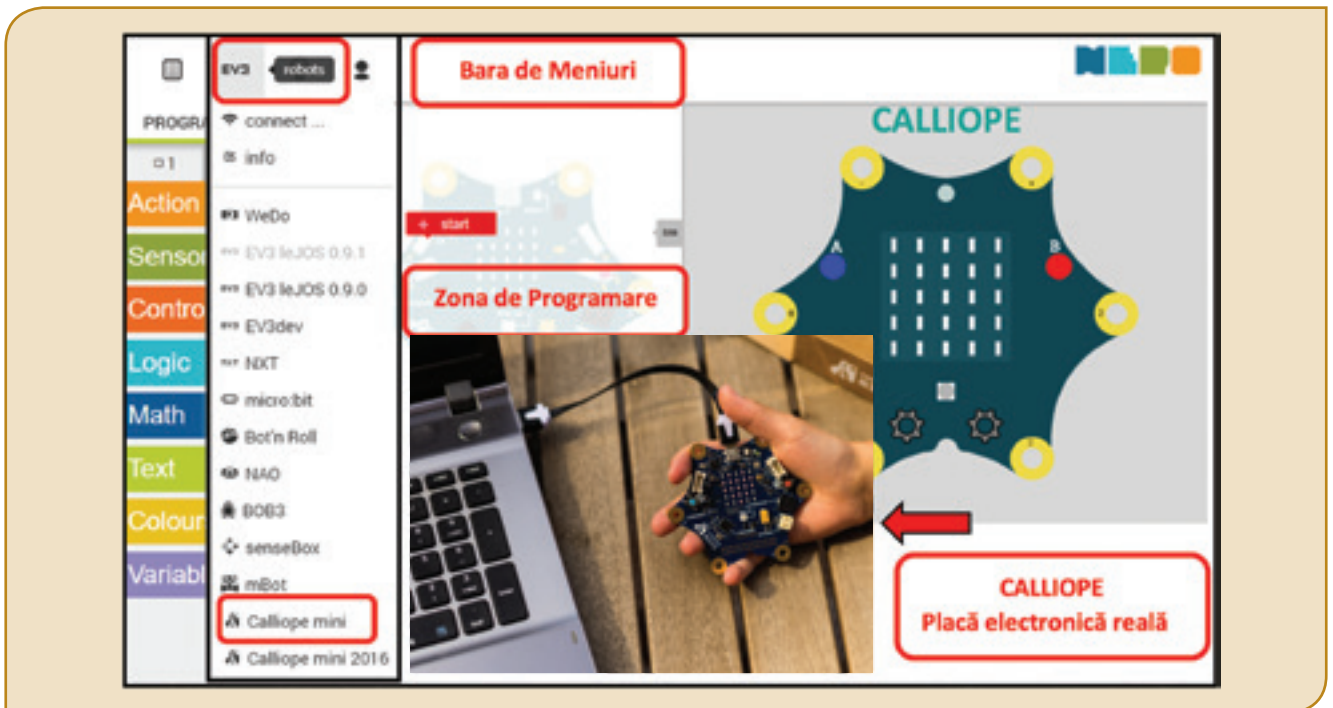
Folosește butonul *Stop* pentru a opri mișcarea robotului.

Bravo! Ai reușit să simulezi mișcarea robotului EV3 (EVolution)!

După ce te-ai obișnuit cu spațiul de lucru din laborator, poți testa mișcarea robotului în diferite *Zone de Simulare*.



Te-ai obișnuit cu noul mediu de programare, așadar, poți explora mai departe pentru a vedea o parte dintre noile tehnologii ale lumii digitale. Alege, din *Bara de Meniuri*, robotul **Calliope mini**.



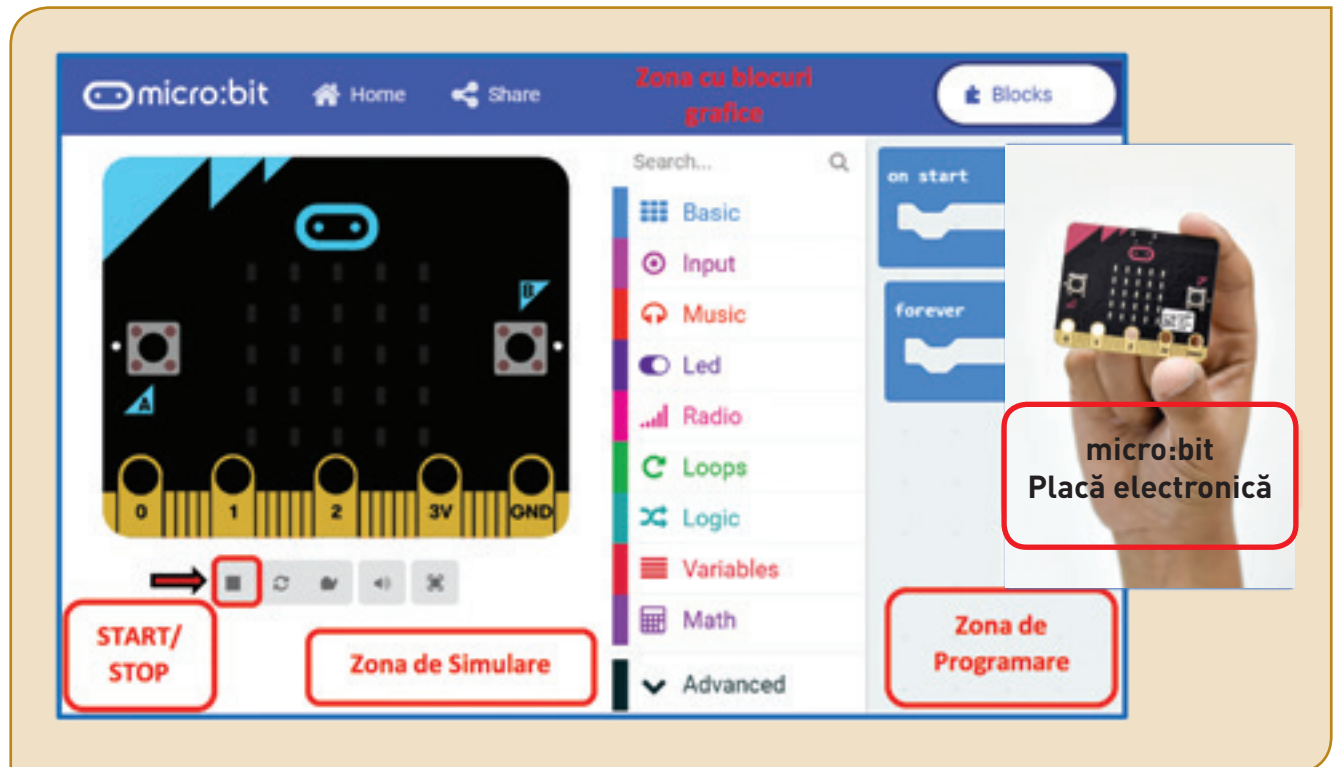
Aplică, în *Zona de Programare*, următoarele blocuri și vizualizează acțiunea lor.



Atenție! Dacă nu îți sunt cunoscute unele cuvinte scrise în limba engleză, poți consulta minidicționarul de termeni utilizați, de la sfârșitul manualului!

Mediul de programare MakeCode

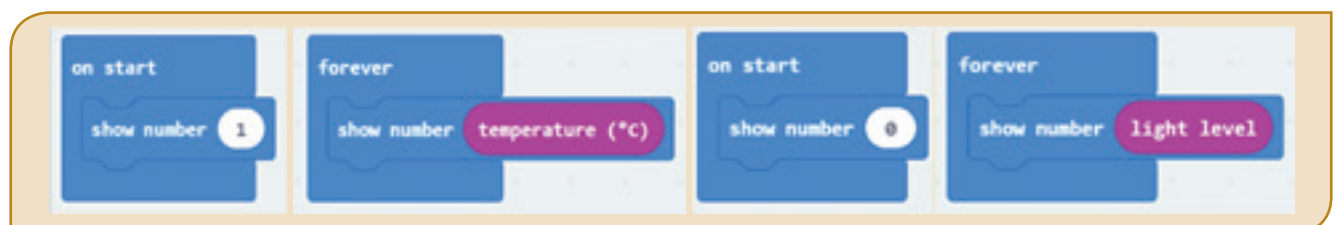
MakeCode este un mediu de programare online, cu ajutorul căruia științele și tehnologia nouă sunt aduse în viața de zi cu zi. Placa electronică **micro:bit** este accesibilă în simulatorul **MakeCode**, unde poate fi programată cu blocuri grafice sau cu ajutorul limbajului de programare **JavaScript**. Placa electronică este un dispozitiv ideal pentru a crea proiecte interdisciplinare atractive și nu necesită experiență în programare. Mediul de programare nu necesită nicio instalare și poate fi deschis de pe calculator sau un/orice dispozitiv mobil. A fost inițiat de Universitatea din Lancaster și este susținut de **Microsoft**. Din magazinul online Microsoft, pot fi descărcate gratuit și instalate pe dispozitive cu **Windows 10** aplicații care fac transferul programelor din mediul virtual **MakeCode** către placa electronică reală **micro:bit**. Poți accesa <https://makecode.microbit.org> pentru a observa interfața mediului de programare **MakeCode**. Poți vizualiza acțiunea blocurilor grafice aici: <http://bit.ly/2DxaWQv>



Algoritmul de lucru în mediul de programare MakeCode

Pasul 1	Deschide mediul de programare online și creează un nou proiect.
Pasul 2	Trage blocuri grafice în <i>Zona de Programare</i> .
Pasul 3	Apasă butonul <i>Start</i> și vizualizează, în <i>Zona de Simulare</i> , acțiunea blocurilor grafice. Apasă <i>Stop</i> pentru a opri simularea.

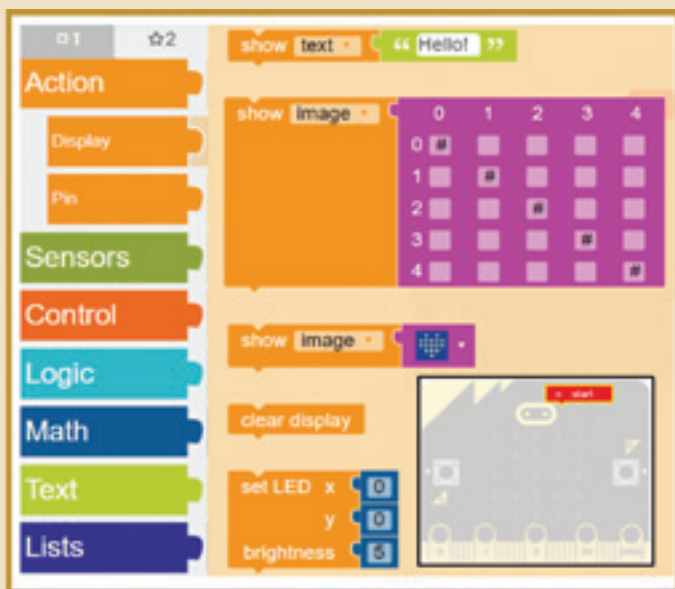
Trage, în *Zona de Programare*, următoarele blocuri și vizualizează acțiunea lor.



Fișă de lucru!

Cercetează și descoperă!

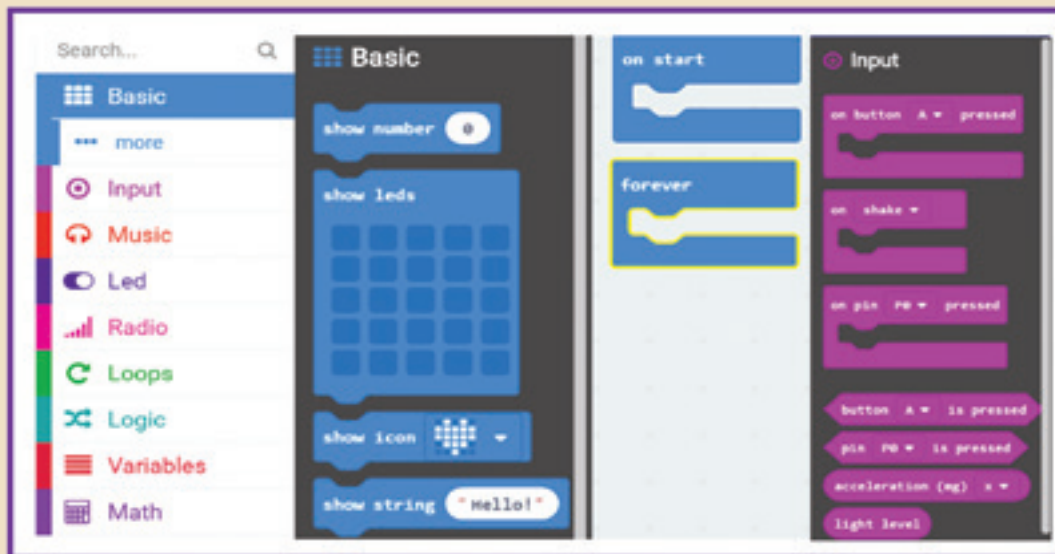
1) Deschide mediul de programare **Open Roberta Lab**. Selectează robotul **micro:bit**. Deschide *Zona de Simulare*. Trage, pe rând, în *Zona de Programare*, blocurile grafice din grupul *Action/Display* și lipește-le, pe rând, de blocul grafic **Start**. Apasă butonul *Start* din *Zona de Simulare* și vizualizează efectul fiecărei acțiuni asupra plăcii electronice.



2) Discută împreună cu colegul tău efectul următoarelor blocuri grafice:



3) Deschide mediul de programare **MakeCode**. Trage, în *Zona de Programare*, blocuri grafice din grupul *Basic* și *Input*. Apasă butonul *Start* din *Zona de Simulare* și vizualizează efectul fiecărei acțiuni asupra plăcii electronice. Compară efectele din cele două medii de programare și discută-le cu colegul tău.



Noile medii de programare te-au fermecat! Acum poți scrie linii de cod și poți vedea efectul acestora. Ești surprins de numărul foarte mare de limbaje de programare. Vei înțelege, pas cu pas, efectul fiecărei linii scrise. De multe ori, îți se confirmă faptul că înveți o limbă străină! Tehnologia digitală îți dă posibilitatea să înțelegi, din punct de vedere științific, lumea din jurul tău. Programarea microcircuitelor, în simulator, aduce lumea virtuală în lumea reală!

Lecția 13 – Limbajul de programare

Uneori, îți este greu să vorbești o limbă străină și mult mai greu să vorbești două! Gândește-te cât de greu le este locuitorilor din Papua Noua Guinee. Deși este o țară mică, aici se vorbesc peste 800 de limbi. În acest moment, pe glob există aproximativ 6000 de limbi vorbite.

Același lucru se întâmplă și în lumea roboților! Există o diversitate de limbaje de programare. Și, cu toate acestea, mediul de programare comunică cu ei și activitățile lor sunt de necontestat!



Ești obișnuit să lucrezi cu blocurile grafice, deja ai testat, în simulator, acțiunea lor asupra roboților sau a plăcilor electronice. Este timpul să lucrezi cu liniile de cod, să explorezi marea lume a limbajelor de programare și să înveți să „vorbești” și tu cel puțin într-un limbaj.

Limbajul de programare C++ în mediul de programare Open Roberta Lab

The screenshot displays the Open Roberta Lab IDE interface. On the left, there is a sidebar with various icons and a list of programs. The main area is divided into two sections: 'Editare' (Editing) and 'Zonă linii de cod' (Code area). The 'Zonă linii de cod' section shows a C++ code editor with the following code:

```

1. #define _GNU_SOURCE
2.
3. #include "MicroBit.h"
4. #include "NEPOdefs.h"
5. #include <list>
6. #include <array>
7. #include <stdlib.h>
8. MicroBit_uBit;
9.
10.
11.
12. int main()
13. {
14.     _uBit.init();
15.
16.     _uBit.display.scroll(ManagedString("Salut!"));
17.     release_fiber();
18. }

```

Below the code editor, there is a 'Salvare' (Save) button. A red box highlights the 'Salvare' button and the 'Zonă linii de cod' section. A red box also highlights the 'File name: NEPOprog_1' and 'Save as type: C++ source file' fields in the save dialog. A red box highlights the 'Vizualizare cod' (Code view) button. A red box highlights the 'Editare' (Editing) button. A red box highlights the 'Salvare' (Save) button in the save dialog. A red box highlights the 'File name: NEPOprog_1' and 'Save as type: HEX File (hex)' fields in the save dialog. A red box highlights the 'File name: NEPOprog_1' and 'Save as type: C++ source file' fields in the save dialog. A red box highlights the 'Salvare' (Save) button in the save dialog.

În mediul de programare **Open Roberta Lab** descoperi diversitatea limbajelor de programare. Alege **Calliope mini**, trage în *Zona de Programare*, blocurile grafice *Action/Show text*. Scrie textul „Salut!”. Apasă butonul *Start* și vizualizează, în simulator, cum te salută Calliope!

Apasă butonul *Vizualizare cod* pentru a vedea liniile de cod în **limbajul C++**. Apasă butonul *Salvare* din *Zona liniilor de cod* și vei putea salva programul, într-un fișier cu extensia ***.cpp**. Salvează fișierul, cu denumirea **NEPOprog_1**, în portofoliul tău.

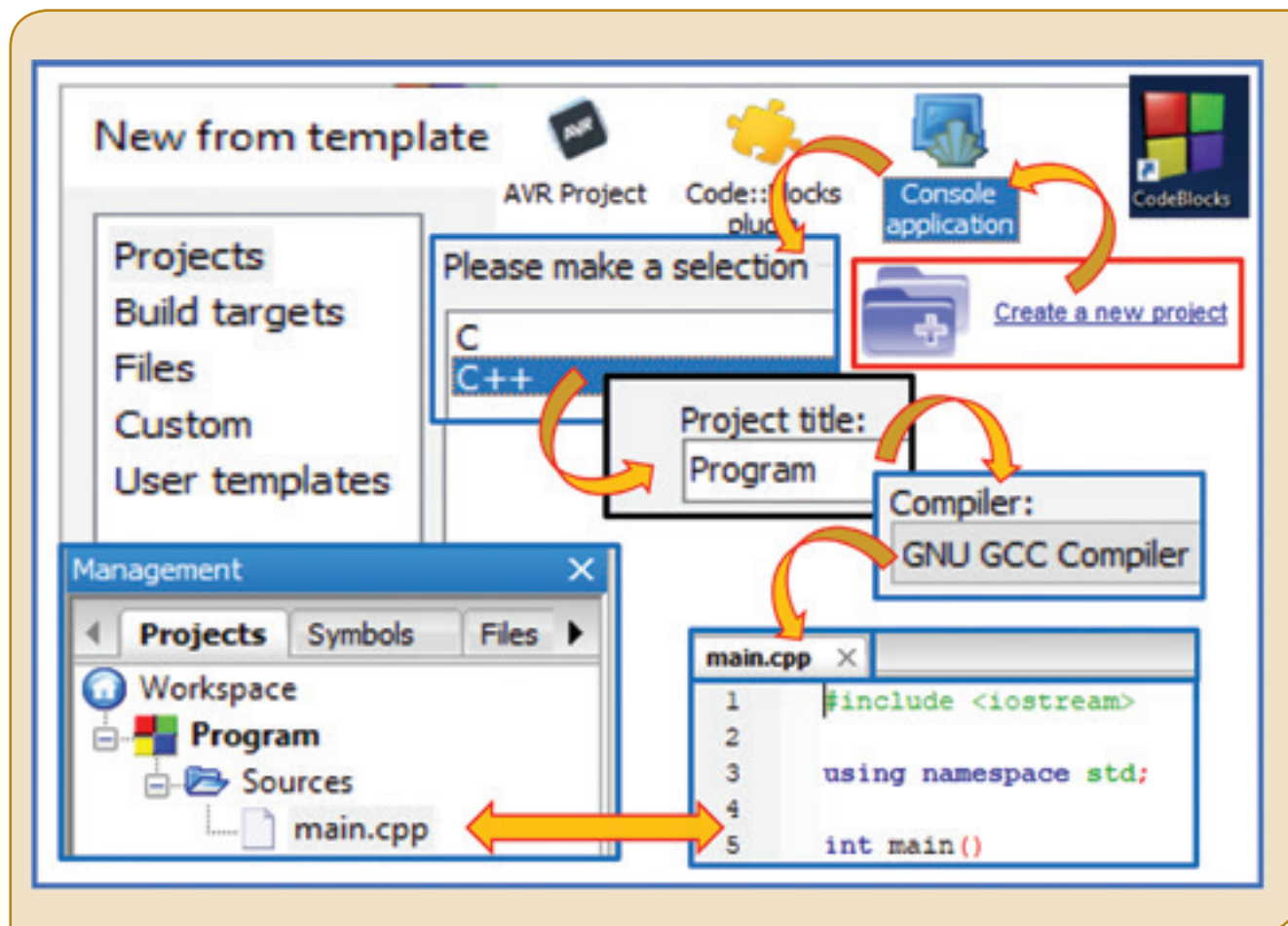
Dacă alegi *Export program*, din meniul *Editare* sau selectezi *Salvare* din *Zona de Programare*, vei salva programul în **limbajul NEPO**, într-un fișier cu extensia ***.xml**. Acest program poate fi atribuit plăcii electronice **Calliope**, când aceasta este conectată la calculator.



Limbaajul de programare C++ în mediul de programare Code::Blocks

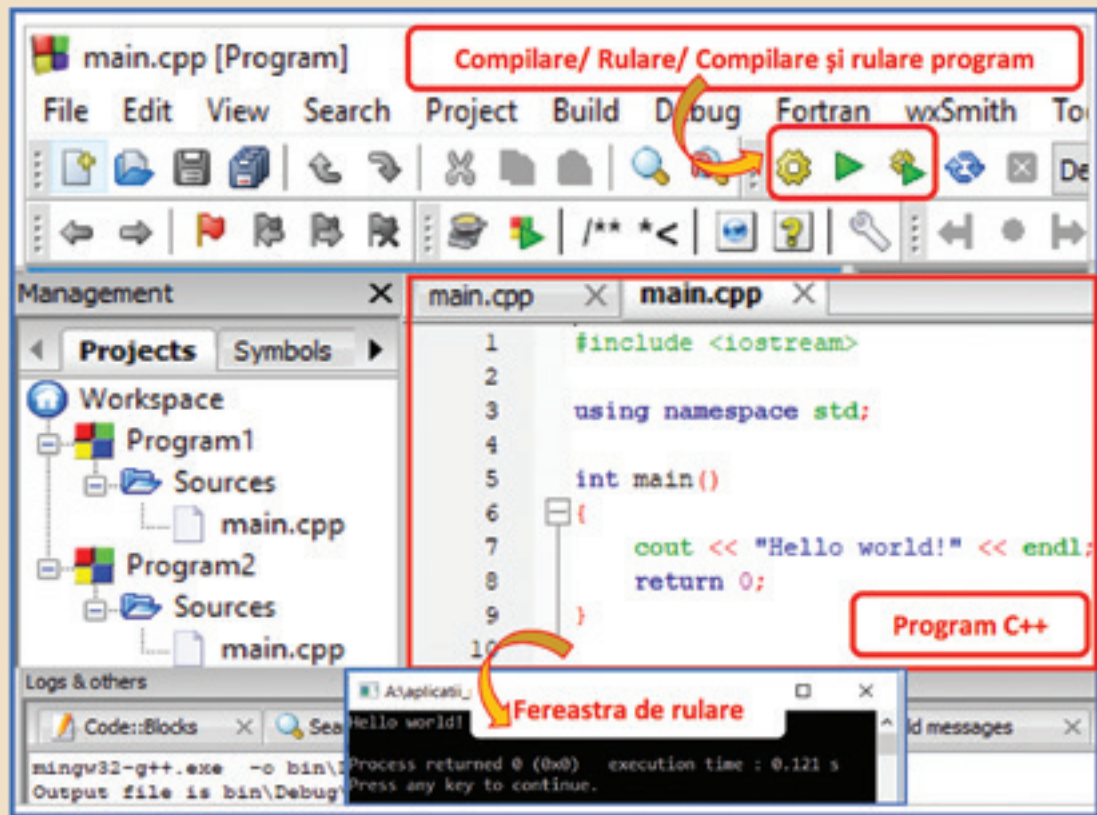
La început este bine să scrii linii de cod, pas cu pas, pentru a înțelege structura programului și efectul liniilor. Mediul de programare **Code::Blocks** este destinat lucrului cu programe scrise în **limbajul C++**. **Code::Blocks** se poate descărca de pe site-ul oficial: <http://www.codeblocks.org>.

După instalare, lansează în execuție programul și alege *Create a new project*. Urmărește în imaginea de mai jos opțiunile alese pentru a ajunge în fereastra principală **main.cpp**, unde se scriu liniile de cod. Stabilește pe parcurs calea de salvare, astfel încât toate proiectele realizate, de acum înainte, să fie implicit salvate în portofoliul tău. Modificările realizate într-un proiect nu sunt salvate automat. Salvarea unui proiect se realizează folosind combinația de taste **Ctrl+S** sau opțiunea *Save* din meniul *File*. În acest mediu de programare pot fi deschise, simultan, mai multe proiecte!



Atenție! După crearea unui proiect, pentru a accesa **main.cpp**, execută clic pe semnul **+**, care precede *Sources*.

Un program C++ este tradus într-un limbaj pe care să-l înțeleagă procesorul printr-un program special numit *compilator*. Rularea programului se realizează prin apăsarea tastei **F9** sau prin apăsarea butonului pentru rulare din *Banda Standard*. Codul este compilat linie cu linie și, dacă există, erorile de sintaxă sunt raportate înainte de rularea programului, în fereastra *Logs & others*, tabul *Build messages*. Dacă nu există erori, apar informații referitoare la succesul compilării în tabul *Build log* și apoi programul este rulat.

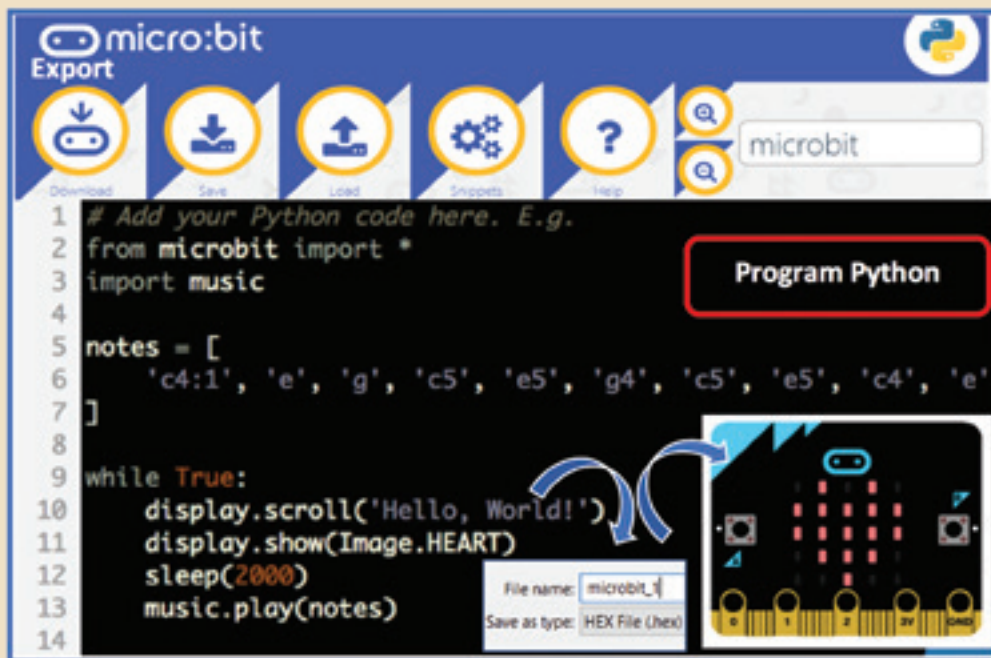


Observă și analizează structura unui program C++:

- Primele linii sunt, întotdeauna, *directivele* care reprezintă îndrumarea procesorului spre un fișier de tip *biblioteca*. Pentru a putea folosi instrucțiunile de afișare (`cout<<`) și de citire (`cin>>`) se folosește directiva `#include <iostream>`.
- Pentru a scrie un program, vei șterge linia `cout << "Hello world!" << endl;` și vei completa programul între `{` și `return 0;`. **Atenție!** Toate celelalte linii vor rămâne scrise în toate programele C++ pe care urmează să le realizezi!
- În general, se pune simbolul `;` la finalul unei instrucțiuni. Fiecare linie poate conține una sau mai multe instrucțiuni. Este recomandat ca, pe fiecare linie, să nu scrii mai mult de o instrucțiune.
- Poți explica anumite linii de cod prin comentarii ignorate de program. Comentariul pe o linie, este precedat de simbolurile `//` sau `///`, iar comentariul pe mai multe linii începe cu simbolurile `/*` și se termină cu simbolurile `*/`.
- După rularea programului, dacă nu sunt erori de sintaxă, apare fereastra de execuție a programului. După vizualizarea conținutului, această fereastră se închide prin apăsarea oricărei taste sau de la butonul de închidere a ferestrei!

Limbajul de programare Python pentru micro:bit

Pentru robotul **micro:bit** pot fi scrise linii de cod, în **limbajul Python**. Accesează <https://python.microbit.org> și vei descoperi un mediu de programare cu o interfață modernă, cu butoane intuitive ușor de utilizat. Dacă alegi *Export* vei salva programul, într-un fișier cu extensia ***.hex**. Acest program poate fi atribuit plăcii electronice **micro:bit**, când aceasta este conectată la calculator.

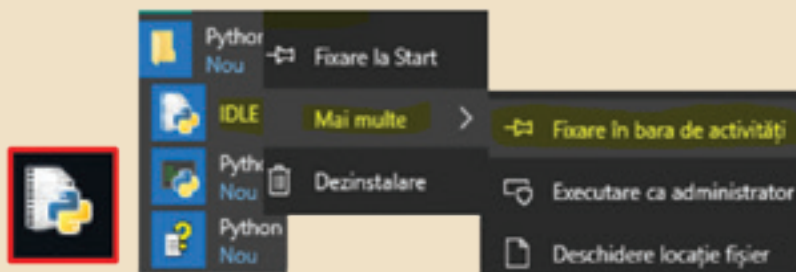


Limbajul de programare Python în mediul de programare Python

Deoarece la început limbajul este greu de înțeles este bine să începi programarea, pas cu pas, folosind aplicația **Python**, care se poate descărca de pe site-ul oficial: <https://www.python.org>.

Python este un limbaj de programare modern, dinamic și ușor de folosit.

După instalare, în meniul de *Pornire* apare aplicația **Python**. Pentru lansarea rapidă a aplicației, realizează clic dreapta pe opțiunea **IDLE** și fixează, în bara de activități, Python IDLE (*Integrated Development Linux Environment*).



Lansarea în execuție a aplicației are ca efect apariția ferestrei interactive de tip *Shell Window*.



În fereastră, apare un cursor reprezentat prin trei caractere `>>>`. După acest cursor poți să introduci, pe o singură linie, instrucțiuni pe care **Python** să le execute imediat după apăsarea tastei *Enter*. Dacă dorești să scrii o secvență de cod pe care să o salvezi într-un fișier, din meniul *File* accesează opțiunea *New File* și, pe ecran, o să apară o nouă fereastră de tip *Edit Window*. Pentru a salva fișierul creat, vei selecta din meniul *File* opțiunea *Save*. Extensia fișierelor în **Python** este `*.py`. Locația implicită pentru salvarea programelor este `Programs\Python\Python37-32`. Se recomandă să stabilești calea de salvare în portofoliul tău digital.

Un program **Python** este tradus într-un limbaj pe care să-l înțeleagă procesorul printr-un program special numit *interpretor*. *Rularea programului* este modalitatea de afișare a rezultatului interpretării unui program și poate fi realizată prin apăsarea tastei **F5**. Codul este executat linie cu linie și, dacă există, erorile de sintaxă sunt raportate înainte de rularea programului.

Atenție! În Python, indentarea este obligatorie! Pentru scrierea cât mai clară a unui program, la începutul instrucțiunii vei folosi indentarea, exprimată în spații. Blocurile de cod se delimitează prin indentare. Instrucțiunile care urmează să fie executate împreună trebuie să aibă același nivel de indentare. Instrucțiunile astfel grupate formează un `cod_bloc`.

Atenție! Indentarea greșită poate produce erori! O indentare este alcătuită, implicit, din 4 spații. Ea se poate obține automat prin apăsarea tastei **TAB**.

Observă și analizează structura unui program Python:

- Codul este executat linie cu linie.
- Este evidențiată sintaxa (diferitele componente ale sintaxei sunt colorate).
- Erorile de sintaxă sunt raportate înainte de începerea programului.
- Poți folosi consola atunci când vrei să testezi ceva.
- Nu este obligatoriu să pui simbolul; la finalul unei instrucțiuni.
- Poți scrie o instrucțiune pe mai multe linii, liniile fiind separate prin simbolul `\`.
- Comentariile pot fi pe o linie și încep cu caracterul `#` sau pe mai multe linii și încep și se termină cu trei ghilimele sau cu trei apostrofuli succesive (`" "` sau `' '`).

Fișă de lucru!

I. Precizează care este răspunsul corect.

1. Rularea unui program în **Python** se face prin apăsarea tastei:
a) **Enter** b) **F9** c) **F5** d) **TAB**
2. Extensia unui program în **Python** este:
a) `*.py` b) `*.yp` c) `*.pyt` d) `*.pt`
3. Extensia unui program în **C++** este:
a) `*.c++` b) `*.ccp` c) `*.cpp` d) `*.cbp`
4. Rularea unui program în **C++** se face prin apăsarea tastei:
a) **F5** b) **F1** c) **F9** d) **Ctrl + S**

II. Aplică!

1. Creează, în portofoliul tău, un folder cu numele **Informatica**.
2. Scrie, pe calculator, un program în **Python** sau **C++** în care să apară, la rulare, un text pe trei linii.
3. Modifică programul de la punctul 3, astfel încât să nu mai funcționeze.
4. Scrie, pe calculator, un program în **Python** sau **C++** care conține un comentariu pe trei linii și care, la rulare, nu afișează nimic.

III. Exersează!

1. Deschide mediul de programare **Code::Blocks**.
2. Creează un nou proiect **C++**. Salvează proiectul cu numele **Salut**.
3. Scrie următoarele linii de cod.

```

5   int main()
6   {
7       cout << "Salut!"
8       return 0;
9   }
10

```

4. Rulează programul, rezolvă eroarea și discută cu colegul tău mesajul afișat în *Fereastra de rulare*.

IV. Lucrează în echipă!

Discută cu colegul tău asemănări și deosebiri între limbajele **Python** și **C++**.



Mediile de programare, pe care le-ai explorat, ți-au dezvăluit lumea vastă a limbajelor de programare. Liniile de cod nu mai reprezintă o limbă străină pentru tine. Încep să aibă sens valorile citite pentru variabile. Operațiile de citire și scriere te fascinează. Programarea poate deveni pentru tine o pasiune. Mai ai multe de învățat! Indiferent în ce domeniu vei lucra, Informatica și programarea te vor ajuta!

Lecția 14 – Programarea propriu-zisă

Datele din programe sunt de diferite tipuri. **Tipul datei** precizează ce valori poate avea acea dată și ce operații se pot face cu ea. Tipurile de date determină modul de memorare a datelor în calculator și operațiile care pot fi efectuate cu datele respective. Datele prelucrate într-un program pot fi **variabile**, pentru care valoarea se poate modifica, sau **constante**, pentru care valoarea nu se poate modifica.



Constantele, a căror valoare nu se modifică, sunt foarte importante, în viața de zi cu zi. Constanta **PI** are un număr infinit de zecimale și nu conține secvențe care se repetă. Momentan, recordul mondial pentru recitarea din memorie, fără greșală, a cifrelor lui **PI** aparține unui student din China. Timp de 24 de ore și 4 minute a spus 6 7890 de zecimale ale constantei. Ziua constantei **PI = 3,14** se sărbătorește, în Statele Unite ale Americii, în luna a 3-a, ziua 14. Așadar, în fiecare an, pe 14 martie, elevii și studenții participă la activități științifice dedicate constantei **PI**.

Limbajele de programare folosesc *tipuri de date de bază* care aparțin limbajului, numite **fundamentale**. Într-un limbaj de programare pot să existe și tipuri de date definite pe baza tipurilor fundamentale care sunt precizate de programator, numite **derivate**. Pentru început vei învăța să lucrezi cu tipuri de date fundamentale.


Tipuri de date



Tipul datei	C++	Python	Exemplu
Întreg	Cele mai utilizate tipuri sunt int , long .	int	123; - 45; 78
Real	Cele mai utilizate tipuri sunt float , double .	float	1.2; 797.15; - 27.74
Logic	Valoarea True este echivalentă cu 1 și valoarea False este echivalentă cu 0 .	True, False Este incorect: true, false, TRUE, FALSE.	True, False
Șir de caractere	char Pentru a marca începutul și sfârșitul unui șir de caractere, folosește ghilimele (ambele poziționate sus). Dacă șirul este format dintr-un singur caracter, ghilimelele pot fi înlocuite cu apostrofuri ("a" poți să folosești 'a').	str Pentru a marca începutul și sfârșitul unui șir de caractere poți să folosești ghilimele (ambele poziționate sus) sau apostrofuri, indiferent câte caractere conține șirul.	'a', "floare", "copac"

Constante și Variabile

Amintește-ți! **Constantele** sunt valori care pot fi utilizate într-un program. Ele nu se citesc și nu-și pot modifica valoarea pe toată durata execuției programului. Ele pot fi de tip *întreg* (2; 3.78; 964), *real* (5.4; -3.36; 74.123), *șir de caractere* ("informatica") sau *logic* (True; False).

C++	<ul style="list-style-type: none"> • Declararea unei variabile se face înainte de a folosi respectiva variabilă. Declararea se poate face la începutul programului (recomandabil) sau în interiorul programului. • Într-un program, o variabilă poate reține un singur tip de date. • O variabilă poate fi inițializată cu o anumită valoare, simultan cu declararea ei. 	<p>Sintaxa tip_dată nume; tip_dată precizează tipul variabilei; nume reprezintă identificatorul variabilei.</p> <p>Exemple: int a=10, b, c; float x1, x2=45.79; char p1, p2='r';</p>
Python	<ul style="list-style-type: none"> • O variabilă este creată în momentul în care primește o valoare. • Nu există instrucțiuni pentru declararea variabilelor. • Nu poți declara o variabilă fără să îi dai o valoare, prin atribuire sau prin citire. 	

Operații de citire și scriere

Citește	C++	Python
a	<code>cin>>a;</code>	<code>a=input()</code>
a,b,c	<code>cin>>a>>b>>c;</code>	<code>a,b,c=input(), input(),input()</code>

Scrie	C++	Python	a=2, b=3
a	<code>cout<<a;</code>	<code>print(a)</code>	2
a,b	<code>cout<<a>>b;</code>	<code>print(a,b)</code>	23
a	<code>cout<<a>>endl;</code>	<code>print(a, '\n', b)</code>	2
b	<code>cout<<b;</code>	<code>print(b)</code>	3
"Suma=",a+b	<code>cout<<"Suma=">>a+b;</code>	<code>print('Suma= ',a+b)</code>	Suma=5

Operații de atribuire

Apar în program atunci când se dorește atribuirea de valori variabilelor.	Pseudocod	C++	Python
	<code>a ← b+c</code>	<code>a=b+c;</code>	<code>a=b+c</code>
	<code>a ← 1</code>	<code>a=b=1;</code>	<code>a,b=1,1</code>
	<code>b ← 1</code>		

Expresii

Nume Operație	Adunare	Scădere	Înmulțire	Împărțire	Câtul împărțirii	Restul împărțirii	Ridicarea la putere
C++	<code>a+b</code>	<code>a-b</code>	<code>a*b</code>	<code>a/float(b)</code> <code>float(a)/b</code>	<code>a/b</code>	<code>a%b</code>	<code>pow(a,b)</code>
Atenție! Pentru funcții matematice folosește directiva <code>#include <cmath></code>							
Python	<code>a+b</code>	<code>a-b</code>	<code>a*b</code>	<code>a/b</code>	<code>a//b</code>	<code>a%b</code>	<code>a**b</code>
Tip de dată	întreg, real	întreg, real	întreg, real	real	întreg	întreg	real



Fișă de lucru!

I. Exersează!

Scrie un program, în limbajul **Python**, pentru următorul enunț: Microbit pleacă de acasă la ora **h1** și minutul **m1** și ajunge la Calliope la ora **h2** și minutul **m2**. Dacă distanța până la Calliope este de **d** km, cu ce viteză medie se deplasează Microbit? Salvează programul, în portofoliul tău, cu denumirea **Viteza_medie**.

```

1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  int main()
4  {
5      int h1,m1,h2,m2,d,v;
6      cout<<"ora plecarii=";<<cin>>h1;
7      cout<<"minutul plecarii=";<<cin>>m1;
8      cout<<"ora sosirii=";<<cin>>h2;
9      cout<<"minutul sosirii=";<<cin>>m2;
10     cout<<"distanța (km)=";<<cin>>d;
11     cout<<h2*60+m2-h1*60-m1<<endl;
12     cout<<"viteza medie este: "<<d/((h2*60+m2-h1*60-m1)/60.0)<<" km/h";
13     return 0;
14 }

```

Date de intrare: h1, m1, m2, d, v. **Date de tip întreg.**
Data de ieșire: viteza medie de tip real. **Data de tip real.**

II. Aplică!

Scrie un program, în limbajul **C++ / Python**, prin care să aduci roboțelul de mai jos în *Lumea digitală*. Salvează programul, în portofoliul tău, cu denumirea **Robotel**. Poți crea și alte personaje!

C++

```

1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  int main()
4  {
5      cout<<" **      ***<<endl;
6      cout<<"****  *****<<endl;
7      cout<<" **      ***<<endl;
8      cout<<" *      *<<endl;
9      cout<<" **      ***<<endl;
10     cout<<" *****<<endl;
11     cout<<" *****<<endl;
12     cout<<" *****<<endl;
13     cout<<" * *** *<<endl;
14     cout<<" * o * o *<<endl;
15     cout<<" * * *<<endl;
16     cout<<" *****<<endl;
17     cout<<" \\-/<<endl;
18     cout<<" *****<<endl;
19     cout<<" *****<<endl;
20     cout<<" *****<<endl;
21     cout<<" || ||<<endl;
22     cout<<" || ||<<endl;
23     cout<<" || ||<<endl;
24     cout<<" 0000 0000"<<endl;
25     cout<<" 0000 0000"<<endl;
26     return 0;
27 }

```

Python

```

print (' **      ***')
print ('****  *****')
print (' **      ***')
print (' *      *')
print (' **      ***')
print (' *****')
print (' *****')
print (' *****')
print (' * *** *')
print (' * o * o *')
print (' * * *')
print (' *****')
print (' \\-/')
print (' *****')
print (' *****')
print (' *****')
print (' || ||')
print (' || ||')
print (' || ||')
print (' 0000 0000')
print (' 0000 0000')

```

Mediile de programare îți oferă posibilitatea partajării programelor. Poți împărtăși colegilor proiectele realizate! Ai grijă, să postezi cu responsabilitate, fișierele realizate de tine! Urmărirea pas cu pas a liniilor de cod te-a ajutat să înțelegi importanța tipurilor de date și modul de transmitere a variabilelor. Programarea devine pentru tine din ce în ce mai captivantă!

Lecția 15 – Lucrul colaborativ în mediul de programare

Tehnologia modernă folosește designul generativ pentru a crea produse noi. Inginerii proiectează și găsesc materiale unice care erau de neconceput anterior. Componentele electronice ale roboților devin din ce în ce mai ușoare, flexibile, nu ocupă mult spațiu și sunt ușor de conectat la aplicații. Roboții inteligenți pot să-și definească singuri sarcinile, analizând mediul înconjurător și pot să-și modifice acțiunile în funcție de informațiile furnizate de sistemul de percepție. Sofia, primul robot din lume, cu inteligență artificială, în cadrul unui târg de investiții în tehnologie a primit statutul de cetățean în Arabia Saudită.



Mediul de programare **Open Roberta Lab** îți oferă posibilitatea de a lucra virtual și cu plăcuțele electronice **Calliope** și **micro:bit**. Poți acum să îmbini *Zona de Programare* cu *Zona de Simulare*. Există șase tipuri de date pe care le poți utiliza în *Zona de programare Open Roberta Lab*.

Tip de dată:

- 1) Numeric
- 2) Caracter
- 3) Imagine
- 4) Culoare
- 5) Logic
- 6) Listă

Mediul grafic



Amintește-ți!

Structura prin intermediul căreia sunt implementate, într-o anumită ordine, activități finite se numește **structură liniară**.

Structura prin intermediul căreia activitățile sunt implementate alternativ, în funcție de valoarea de adevăr a condiției, se numește **structură alternativă** sau **structură de decizie**.

Structura liniară

Trage blocurile grafice în *Zona de Programare*, deschide *Zona de Simulare* și urmărește-i pe **Calliope** și **micro:bit**! Deschide *Zona cu linii de cod* și urmărește cu atenție, linie cu linie, programul.

Zona de Programare – Calliope

```

+ start
show text "CALLIOPE"
show character "CALLIOPE"
show image [5x5 grid with #]
wait ms 2000
clear display
    
```

Activități desfășurate:

- Afișarea pe ecran a textului prin deplasare spre stânga dacă acesta este mai mare decât ecranul.
- Afișarea pe ecran a unei imagini personalizate.
- Încetinirea programului pentru o perioadă de timp.
- Oprirea tuturor ledurilor de pe ecran.

Zona de Programare – micro:bit

```

+ start
show text "micro:bit"
show character "micro:bit"
show image [5x5 grid]
wait ms 2000
show image [5x5 grid]
wait ms 2000
clear display
    
```

Activități desfășurate:

- Afișarea pe ecran a textului prin deplasare spre stânga dacă acesta este mai mare decât ecranul.
- Afișarea pe ecran a unei imagini predefinite.
- Încetinirea programului pentru o perioadă de timp.
- Afișarea pe ecran a unei imagini predefinite.
- Încetinirea programului pentru o perioadă de timp.
- Oprirea tuturor ledurilor de pe ecran.

Structura alternativă



Forma	C++	Python
1	Se evaluează expresie_logică . Dacă rezultatul este True , se execută cod_bloc , altfel executarea instrucțiunii se încheie. if (expresie_logică) { cod_bloc }	if expresie_logică: cod_bloc
2	Se evaluează expresie_logică . Dacă rezultatul este True , se execută cod_bloc_TRUE , altfel se execută cod_bloc_FALSE . if (expresie_logică) { cod_bloc_TRUE } else { cod_bloc_FALSE }	if expresie_logică: cod_bloc_TRUE else: cod_bloc_FALSE
3	Se evaluează expresie ; dacă valoarea este egală cu una dintre expresiile: e_1, e_2, \dots, e_{n-1} se execută secvența corespunzătoare expresiei cod_bloc_... , iar dacă aceasta nu este egală cu una dintre aceste expresii se execută numai cod_bloc_n , dacă există, fiind opțională.	switch (expresie) { case e_1 : cod_bloc_1; break; case e_2 : cod_bloc_2; break; ... case e_{n-1} : cod_bloc_n-1; break; [default : cod_bloc_n;] }

Și în *Lumea digitală* au loc evenimente! La unul dintre ele au fost invitați de onoare șapte magnifici roboți. Fiecare dintre ei are asociat un număr de cod unic, ce reprezintă valori de la 1 la 7. Deschide mediul de programare **Code::Blocks / Python** și copiază un program prin care, alegând un cod, să descoperi numele personajului asociat. Salvează programul, în portofoliul tău, cu numele **Robot**.

C++

```

1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3 int main()
4 {
5     int op;
6     cout<<"codificarea=";
7     cin>>op;
8     switch(op)
9     {
10        case 1: cout<<"Sphero"; break;
11        case 2: cout<<"Mindstorms EV3"; break;
12        case 3: cout<<"Bob3"; break;
13        case 4: cout<<"Ozobot Evo"; break;
14        case 5: cout<<"Calliope"; break;
15        case 6: cout<<"Microbit"; break;
16        case 7: cout<<"mBot"; break;
17    }
18    return 0;
19 }
```

Python

```

op=int(input("codificarea="))
if op==1:
    print("Sphero")
if op==2:
    print("Mindstorms EV3")
if op==3:
    print("Bob3")
if op==4:
    print("Ozobot Evo")
if op==5:
    print("Calliope")
if op==6:
    print("Microbit")
if op==7:
    print("mBot")
```

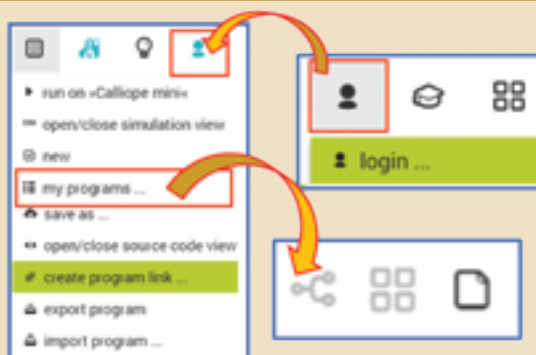
Partajarea și colaborarea

Creează-ți un cont de utilizator. Ai nevoie de o adresă de e-mail validă, dar nu este necesară confirmarea contului de pe adresa de e-mail.

Programele realizate sunt salvate online în *my programs*.

Din opțiunea *my programs* din meniul *Editare*, poți partaja un program salvat.

Poți partaja programele și prin obținerea unui link, pe care-l poți pune direct în browser!



După cum ai observat, mediul de programare **Open Roberta Lab** ca și multe alte platforme colaborative online pot stoca programele în *Norul informatic – Cloud*, fără să mai ai nevoie de resurse externe, pentru salvare. Deoarece lucrul online a devenit o normalitate, ține cont de recomandările pentru protecția împotriva fraudei, în mediul online.

Protejarea împotriva fraudei în mediul online

- Nu deschide mesaje prin care ți se oferă gratuit diferite produse.
- Nu descărca și nu deschide fișiere executabile.
- Nu accesa sondajele, concursurile unde ți se garantează câștigarea imediată a unui premiu.
- Nu accesa linkuri pentru a-ți particulariza setările contului.
- Nerespectarea acestor recomandări poate avea ca rezultat virusarea dispozitivului de pe care lucrezi online sau furtul datelor personale.
- Ține cont de faptul că toate mediile colaborative îți dau posibilitatea să raportezi o fraudă online.
- Discută problema și cu un adult de încredere!

Fișă de lucru!

I. Exersează!

Microbit dorește să construiască din carton un nou robot inteligent, cu ajutorul plăcii care-i poartă numele. Invenția sa va revoluționa modul în care vei învăța să codifici!

Pentru un design plăcut are de gând să folosească autocolant colorat. Fețele robotului au diferite forme geometrice și vor fi acoperite, astfel: cele trapezoidale cu autocolant roșu, cele pătrate cu autocolant galben, iar cele triunghiulare cu autocolant albastru.

Cu programele de mai jos, scrise în limbajele **C++** și **Python**, poți să calculezi perimetrul și aria unui *pătrat* (citește: **a** – lungimea laturii) sau ale unui *triunghi* (citește: **a, b, c** – lungimile laturilor; **d** – lungimea înălțimii corespunzătoare laturii de lungime **a**). Adaugă, în programul **C++ / Python**, o nouă opțiune pentru *trapez*! Salvează programul, cu numele **Geometrie**, în portofoliul tău.

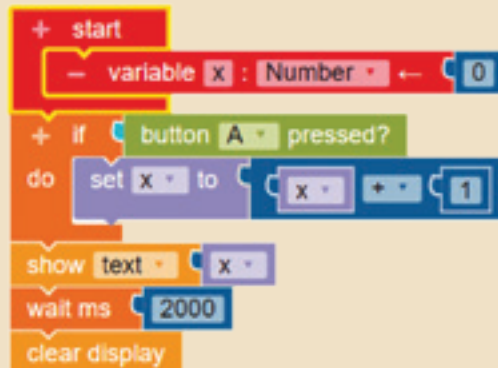
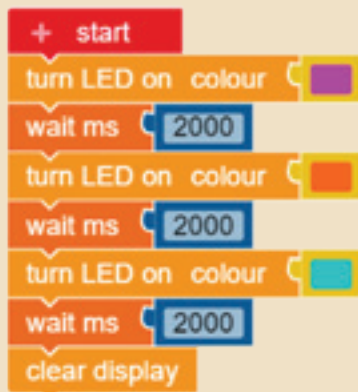
```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int a,b,c,d,e,op;
    cout<<"1-Patrat"<<endl;
    cout<<"2-Triunghi"<<endl;
    cout<<"optiunea=";<<cin>>op;
    switch(op)
    { case 1:
      cin>>a;
      cout<<"Perimetrul="<<4*a<<endl;
      cout<<"Aria="<<a*a;
      break;
      case 2:
      cin>>a>>b>>c>>d;
      cout<<"Perimetrul"<<a+b+c<<endl;
      cout<<"Aria="<<(a*d)/2.0;
      break;
    }
    return 0;
}
```



```
print('1-Patrat')
print('2-Triunghi')
op=int(input("optiunea="))
if op==1:
    a=int(input())
    print('Perimetrul=',4*a)
    print('Aria=',a*a)
elif op==2:
    a,b=int(input()),int(input())
    c,d=int(input()),int(input())
    print('Perimetrul=',a+b+c)
    print('Aria=',(a*d)/2)
```

II. Aplică!

Deschide mediul de programare **Open Roberta Lab**, alege **Calliope**, trage și îmbină blocurile grafice în *Zona de Programare*. Deschide *Zona de Simulare* și vizualizează efectul blocurilor grafice.



Recapitulare – 7 gaze nobile

Calliope a studiat metaloizii. **Microbit** este interesat acum de gazele nobile din Tabelul periodic al elementelor / Tabelul periodic al lui Mendeleev. Scrie programul de mai jos, în limbajul **C++ / Python**, în care se citesc: **A** – număr de masă / masa atomică și **Z** – numărul atomic pentru un element din tabelul periodic. Programul afișează numărul neutronilor **A-Z** și denumirea gazului nobil, dacă elementul ales este un gaz nobil, altfel se va afișa mesajul "nu este GAZ NOBIL". Salvează programul, în portofoliul tău, cu numele **Gaz Nobil**.

```

1 #include <iostream>
2 #include <cmath>
3 using namespace std;
4 int main()
5 {
6     int Z,A;
7     float a;
8     cout<<"numar de masa / masa atomica=";<<cin>>a;A=round(a);
9     cout<<"numar atomic=";<<cin>>Z;
10    cout<<"numarul neutronilor este:"<<A-Z<<endl;
11    cout<<"elementul : ";
12    switch(Z)
13    {
14        case 2: cout<<"He (Helium)"; break;
15        case 10: cout<<"Ne (Neon)"; break;
16        case 18: cout<<"Ar (Argon)"; break;
17        case 36: cout<<"Kr (Kripton)"; break;
18        case 54: cout<<"Xe (Xenon)"; break;
19        case 86: cout<<"Rn (Radon)"; break;
20        case 118: cout<<"Og (Oganesson)"; break;
21        default : cout<<"nu este GAZ NOBIL";
22    }
23    return 0;

```

numar de masa / masa atomica=83.798
numar atomic=36
numarul neutronilor este:48
elementul : Kr (Kripton)

Date de intrare:

- a dată de tip real;
- Z dată de tip întreg.

Date de ieșire:

- A-Z expresie de tip întreg;
- mesajul afișat.

Mediul de programare **Code::Blocks**

Limbajul de programare **C++**

KRIPTON

36

Kr

83,798

NEON

18

Ne

20,180

```

a=float(input('numar de masa / masa atomica='))
A=round(a)
Z=int(input('numar atomic='))
print('numarul neutronilor este: ',A-Z)
if Z==2:
    print('He (Helium)')
elif Z==10:
    print('Ne (Neon)')
elif Z==18:
    print('Ar (Argon)')
elif Z==36:
    print('Kr (Kripton)')
elif Z==54:
    print('Xe (Xenon)')
elif Z==86:
    print('Rn (Radon)')
elif Z==118:
    print('Og (Oganesson)')
else:
    print('nu este GAZ NOBIL')

```

Date de intrare:

- a dată de tip real;
- Z dată de tip întreg.

Mediul de programare **Python**
Limbajul de programare **Python**

Date de ieșire:

- A-Z expresie de tip întreg;
- mesajul afișat.



Evaluare – Lumea digitală!

AUTOEVALUARE

Subiectul I – 6p

1	Stabilirea tipurilor de roboți	1p
2	Recunoașterea unor facilități	1p
3	Cunoașterea elementelor de bază	1p
4	Cunoașterea elementelor de bază	1p
5	Recunoașterea unor facilități	1p
6	Recunoașterea unor facilități	1p

Subiectul II – 3p

1	Utilizarea elementelor de bază	2p
2	Creativitate	1p

INDICAȚII

Pentru rezolvarea subiectelor poți reciti informațiile de la paginile:

Subiectul I	Pagina	
1	Cunoașterea tipurilor de roboți	61
2	Recunoașterea unor facilități	63–67
3	Cunoașterea elementelor de bază	68–69
4	Cunoașterea elementelor de bază	68–69
5	Identificarea principalelor caracteristici	59–62
6	Identificarea principalelor caracteristici	68–70
Subiectul II	Pagina	
1	Utilizarea elementelor de bază	57 70

Se acordă un punct din oficiu.
Punctajul total este de 10p.
Timpul de lucru este stabilit de profesor.

Subiectul I Conectează-te pe platforma colaborativă și rezolvă următorul Quiz.

- 1 Scrie numele a cinci roboți, pe care poți să-i programezi în **Open Roberta Lab**.
- 2 Scrie cel puțin trei caracteristici pentru următoarele medii de programare: **Code::Blocks** sau **Python**.
- 3 În **C++ / Python** poți să citești o variabilă folosind instrucțiunea:
- 4 În **C++ / Python** poți să afișezi o variabilă folosind instrucțiunea:
- 5 În **Open Roberta Lab** și **Make Code** poți simula un program.

Adevărat
Fals
- 6 În **C++ / Python** poți să ai un comentariu pe mai multe linii.

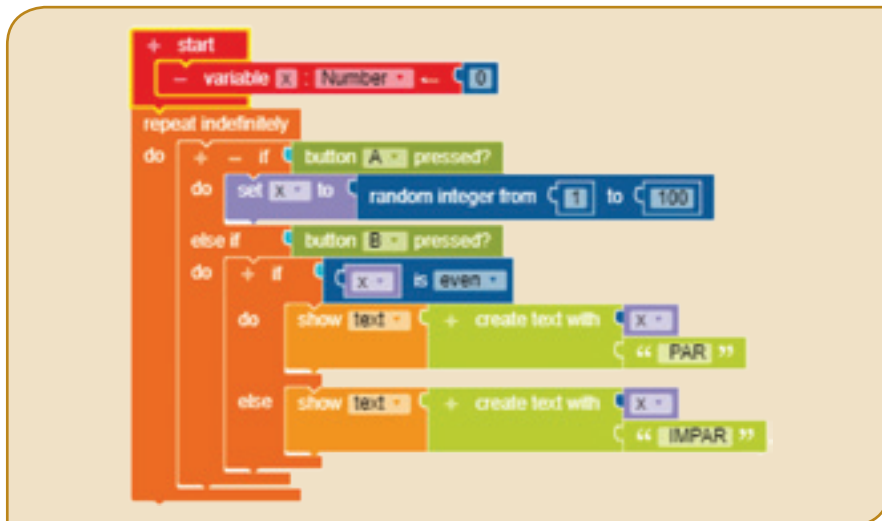
Adevărat
Fals

TRIMITE

Subiectul II Realizează un program Calliope.

Microbit a realizat programul **LED**, alăturat, în care a folosit butoanele **A** și **B**. Observă că, apăsând butonul **A** se generează un număr natural de la 1 la 100, iar apăsând butonul **B** se afișează numărul și paritatea sa.

Modifică programul **LED** astfel încât să fie generate numere naturale de la 1 la 1000, iar programul să afișeze numărul de cifre pentru fiecare număr generat. Fii creativ și colorează ledul în funcție de numărul obținut!



UNITATEA 4

APLICAȚII STEM

În această unitate vei învăța:

- 😊 să transpui într-un limbaj de programare algoritmi interdisciplinari;
- 😊 să înțelegi utilitatea senzorilor unui robot virtual;
- 😊 să lucrezi în echipă, pe platforme colaborative, proiecte transdisciplinare.



Laboratorul meu ... digital

Competențe specifice: 1.3, 1.4, 2.1, 2.2, 3.3.

Tehnologia aplicată îți este acum la îndemână! Laboratoarele online de unde poți accesa diferite componente electronice te ajută să-ți faci propriile experimente. Plăcuțele virtuale au senzori cu care poți măsura temperatura din camera ta! Și poți experimenta multe altele! Lecțiile desfășurate în laborator promovează tehnicile de lucru STEM, care-ți stimulează creativitatea!

Lecția 16 – STEM, gândire critică și creativitate

Mediile de programare pe care le-ai explorat te-au ajutat să înțelegi rolul liniilor de cod și al programelor. Dar, mai mult de atât, activitățile din laboratoarele virtuale îți facilitează învățarea prin joc și te familiarizează cu concepte **STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics)**.

Științe – lecțiile din laboratorul digital abordează subiecte din sfera științelor exacte. Ești, practic, provocat să aplici continuu cunoștințele acumulate.

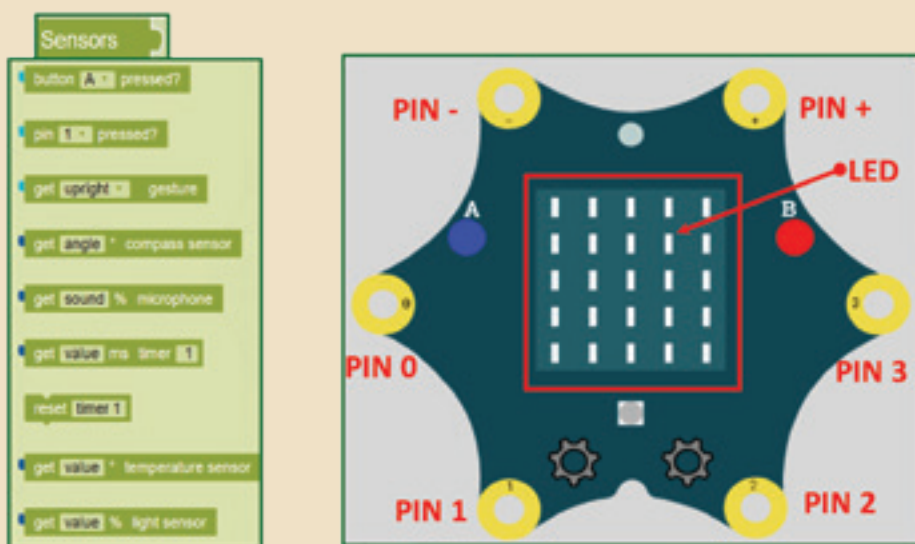
Tehnologie – tot ceea ce lucrezi are aplicabilitate practică. Pentru a găsi soluții la provocările lansate pe parcursul fiecărei lecții, îți folosești gândirea critică și creativitatea.

Inginerie – îți dezvolți, în mod constant, abilitățile ingineresti pentru a construi modele. Folosești tehnologia în mod util, iar aplicațiile practice îți stimulează imaginația.

Matematică – faci apel la cunoștințele de matematică ori de câte ori măsoari, numeri sau estimezi atunci când construiești.

Senzorii Calliope și micro:bit

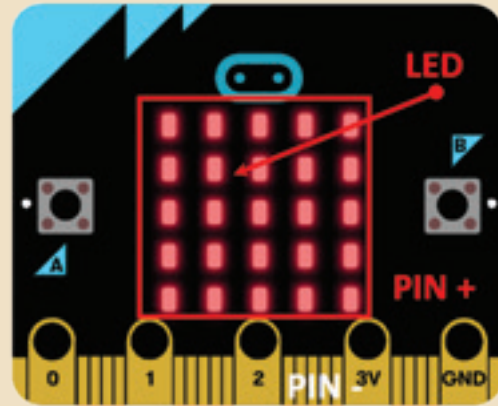
Plină de culoare, placa electronică **Calliope mini** poate fi adusă la viață în *Zona de Simulare* a laboratorului **Open Roberta**. Ea a fost special construită, în formă de stea, pentru a fi prietenoasă cu elevii. Placa electronică **micro:bit** poate fi accesată și din mediul de programare **Open Roberta**, dar și din **MakeCode**. Plăcile au în centru o grilă pătrată cu 25 de leduri. **Pinii + și -** asigură conectarea la o baterie. **Pinii 0, 1, 2** asigură conectarea senzorilor de temperatură, umiditate, mișcare, orientare, lumină ambientală etc. **Pinii 0, 1, 2** se conectează numai cu **Pinul** – pentru a închide un circuit. Pentru controlul valorilor dintr-un program trebuie apăsat un buton sau ambele **(A, B)**.



Atenție! Dacă nu îți sunt cunoscute unele cuvinte, din limba engleză, poți consulta minidicționarul de la sfârșitul manualului!

Senzorul este un dispozitiv care măsoară presiunea, temperatura, umiditatea, intensitatea luminoasă sau multe alte mărimi fizice, pe care le transformă în informații care pot fi citite sau prelucrate digital.

Atenție! Pentru a vizualiza efectul programelor, blocurile grafice trebuie să fie încorporate într-un bloc, **repeat indefinitely do**.



Fișă de lucru!

Folosește busola!

Personajele Calliope și Microbit urmează să participe împreună la un concurs de orientare turistică! Una dintre condiții este folosirea corectă a busolei. Ei au realizat un program **calliope / microbit**, care arată punctele cardinale și intercardinale *prin săgeți*, pe placă: **N-NE**(↗), **E-SE**(↘), **S-SV**(↙), **V-NV**(↖). Modifică programul de mai jos, astfel încât să afișeze în mod distinct, *prin săgeți*, punctele cardinale: **N**(↑), **S**(↓), **E**(→), **V**(←).



```

forever
  set x to compass heading (*)
  if x >= 0 and x < 90 then
    show arrow North East
  else if x >= 90 and x < 180 then
    show arrow South East
  else if x >= 180 and x < 270 then
    show arrow South West
  else if x >= 270 and x < 360 then
    show arrow North West
  pause (ms) 1000
  clear screen
  
```



```

+ start
- variable a : Number ← 0
repeat indefinitely
do
set a to get angle compass sensor
+ - If
    a ≥ 0 and a < 90
do
show image


|   |   |  |   |   |   |
|---|---|--|---|---|---|
| 0 |   |  | # | # | # |
| 1 |   |  |   | # | # |
| 2 |   |  | # |   | # |
| 3 | # |  |   |   |   |
| 4 | # |  |   |   |   |


else if
    a ≥ 90 and a < 180
do
show image


|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | # |   |   |   |   |
| 1 |   | # |   |   |   |
| 2 |   |   | # |   | # |
| 3 |   |   |   | # | # |
| 4 |   |   | # | # | # |


else if
    a ≥ 180 and a < 270
do
show image


|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 |   |   |   |   | # |
| 1 |   |   |   | # |   |
| 2 | # |   | # |   |   |
| 3 | # | # |   |   |   |
| 4 | # | # | # |   |   |


else if
    a ≥ 270 and a < 360
do
show image


|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | # | # | # |   |   |
| 1 | # | # |   |   |   |
| 2 |   |   | # |   |   |
| 3 |   |   |   | # |   |
| 4 |   |   |   |   | # |


wait ms 1000
clear display
    
```

Dacă te-ai întrebat cumva cât de importantă este Matematica, în viața de zi cu zi, răspunsul este: **Matematica = Esența.** În această lecție vei avea ocazia să aplici algoritmi fundamentali, să gândești matematic și structurat. Astfel, structurile repetitive cunoscute vor fi reprezentate în noi limbaje de programare. Din nou, STEM te ajută să înțelegi mai bine cunoștințele teoretice!

Lecția 17 – Imaginație și aplicabilitate cu STEM!

Este bine dacă ai observat până acum importanța structurii de decizie și a structurilor repetitive în Informatică! Așadar, fără aceste structuri nu poți realiza programele. Urmează să lucrezi cu algoritmi fundamentali și în limbajele de programare **C++ / Python**.

Iată câteva exemple de algoritmi fundamentali:

- Algoritmi care calculează **sume** pentru mai mulți termeni, selectați după criteriile date; **produse** pentru mai mulți factori, selectați după criteriile date și algoritmi pentru **numărări**, după criteriile date.
- Algoritmi care prelucrează **cifrele unui număr** (cifra minimă/maximă, suma cifrelor, produsul cifrelor, numărul de cifre, oglinditul, inserarea unei cifre în număr, eliminarea unei cifre etc.).
- Algoritmi care prelucrează **divizibilitatea** (accesarea divizorilor unui număr, test număr prim, descompunerea în factori primi, cel mai mare divizor comun, cel mai mic multiplu comun, număr superprim, număr extraprim etc.).

Bineînțeles că mai sunt și alte tipuri de algoritmi fundamentali, pe care îi poți descoperi și aplica în viitor la Științe, Tehnologie, Inginerie și Matematică. În acest an școlar, abordarea STEM va ajuta să estimezi, să numeri și să construiești rezolvări creative.

„Cel mai puternic argument pentru interdisciplinaritate este chiar faptul că viața nu este împărțită pe discipline”. (Jean Moffet)

Structuri repetitive în limbajele C++ și Python

Structura repetitivă condiționată anterior

Structura repetitivă condiționată anterior, cu număr necunoscut de pași, poate fi folosită atunci când *nu se știe* de câte ori se va repeta executarea unei secvențe de instrucțiuni. Expresia logică se află *la începutul structurii repetitive*.

Sintaxa	C++	Python
Cât timp expresie logică execută cod_bloc	while (expresie_logică) { cod_bloc }	while expresie_logică: cod_bloc

Structura repetitivă condiționată posterior

Structura repetitivă condiționată posterior, cu număr necunoscut de pași, poate fi folosită atunci când nu se știe de câte ori se va repeta executarea unei secvențe de instrucțiuni. Expresia logică se află la sfârșitul structurii repetitive.

Sintaxa	C++	Python
Repetă cod_bloc până când expresie_logică cod_bloc	do { cod_bloc } while (! expresie_logică);	Nu există

Structura repetitivă cu număr cunoscut de pași

Structura repetitivă cu contor poate fi folosită atunci când se știe de câte ori se va repeta executarea unei secvențe de instrucțiuni.

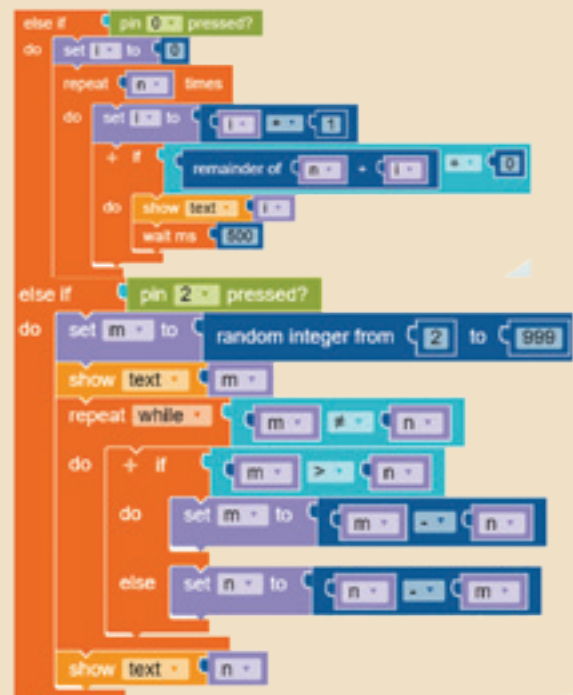
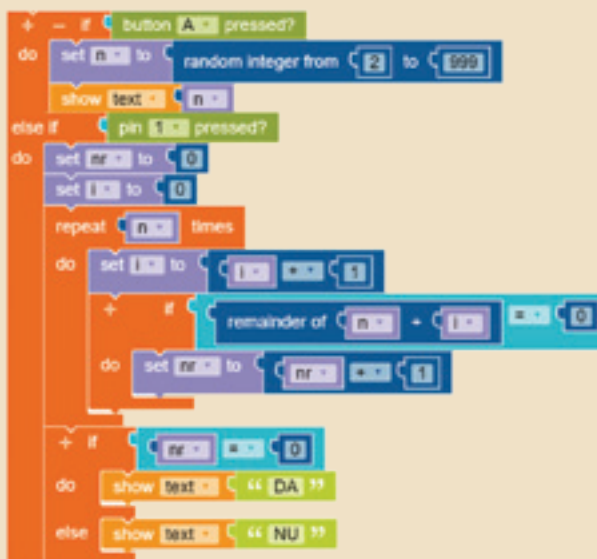
Sintaxa	C++	Python
pentru $i \leftarrow a, b, c$ execută cod_bloc (i, a, b, c – variabile)	for (i=a; i<=b; i=i+c) { cod_bloc }	for i in range(a,b,c): cod_bloc
	for (i=a; i=>b; i=i-c) { cod_bloc }	

Divizibilitate

Robotul **Microbit**, din *Laboratorul digital STEM*, lucrează în secția **Divizibilitate** pentru a implementa algoritmi fundamentali! **Microbit** a realizat programe **C++**, **Phyton** și **Calliope** pentru acești algoritmi. În programele prezentate mai jos, poți citi sau genera automat un număr natural n , de la 2 la 999. Programele calculează și afișează, la alegere: **(1)** afișarea divizorilor lui n ; **(2)** test număr prim pentru n (afișare mesaj DA / NU); **(3)** cel mai mare divizor comun al lui n și m , unde m este un alt număr natural de la 2 la 999. **Exemplu:** pentru $n=12$, $m=16$, se vor afișa: **(1)** 1 2 3 4 6 12; **(2)** NU; **(3)** 4.

```
int main()
{
    int n, i, op, nr=0, m;
    cout<<"n=";<<cin>>n;
    cout<<"1-Afisare divizori"<<endl;
    cout<<"2-Test numar prim"<<endl;
    cout<<"3-CMMDC"<<endl;
    cout<<"optiunea=";<<cin>>op;
    switch(op)
    { case 1:
      for(i=1;i<=n/2;i++)
        if(n%i==0)cout<<i<<" ";
      cout<<n; break;
      case 2:
      for(i=2;i<=n/2;i++)
        if(n%i==0)nr++;
      if(nr==0)cout<<"DA";
      else cout<<"NU"; break;
      case 3:
      cout<<"m=";<<cin>>m;
      while(n!=m)
        if(n>m)n=n-m;
        else m=m-n;
      cout<<n; break;
    }
    return 0;
}
```

```
n=int(input('n='))
print('1-Afisare divizori')
print('2-Test numar prim')
print('3-CMMDC')
op=int(input("optiunea="))
if op==1:
    for i in range(1, int(n/2)+1):
        print(i, ' ')
    print(n)
elif op==2:
    nr=0
    for i in range(2, int(n/2)+1):
        if n%i==0: nr=nr+1
    if nr==0: print('DA')
    else: print('NU')
elif op==3:
    m=int(input('m='))
    while n!=m:
        if n>m: n=n-m
        else: m=m-n
    print(n)
```



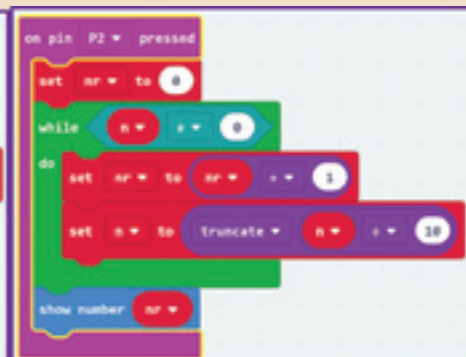
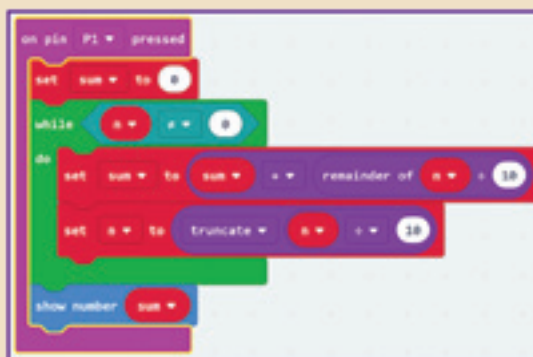
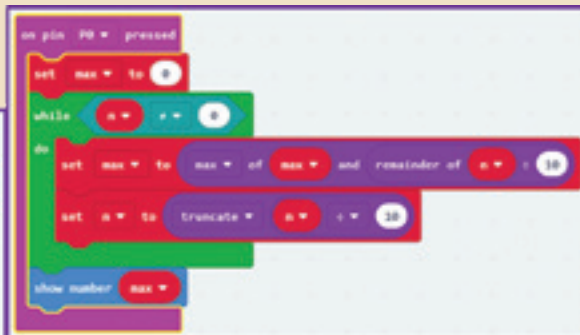
Fișă de lucru

În *Laboratorul digital STEM*, robotul **Calliope** a fost repartizat în secția **Cifrele unui număr** pentru a implementa algoritmi fundamentali! **Calliope** a realizat programe **C++**, **Phyton** și **micro:bit** pentru acești algoritmi. În programele prezentate mai jos, poți citi sau genera automat un număr natural **n**, cu maximum 6 cifre. Programele calculează și afișează, la alegere: *cea mai mare cifră* a lui **n**, *suma cifrelor* lui **n** și *numărul cifrelor* lui **n**. **Exemplu:** pentru **n=5234** se vor afișa: 5, 14, respectiv 4.

Dezvoltă aceste programe, adăugând cel puțin o nouă opțiune pentru a afișa *produsul cifrelor* lui **n**.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int n,Max=0,S=0,nr=0,op;
    cout<<"n=";<<n;
    cout<<"1-Cifra maxima"<<endl;
    cout<<"2-Suma cifrelor"<<endl;
    cout<<"3-Numarul de cifre"<<endl;
    cout<<"optiunea=";<<op;
    switch(op)
    { case 1:
      while(n!=0)
        {if(n%10>Max) Max=n%10;
        n=n/10;
        }
      cout<<Max; break;
      case 2:
      while(n!=0)
        {S=S+n%10;n=n/10;}
      cout<<S; break;
      case 3:
      do{
        nr++;n=n/10;
      }while(n!=0);
      cout<<nr; break;
    }
    return 0;
}
```

```
n=int(input('n-'))
print('1-Cifra maxima')
print('2-Suma cifrelor')
print('3-Numarul de cifre')
op=int(input("optiunea="))
if op==1:
    Max=0
    while n!=0:
        if n%10>Max:Max=n%10
        n=int(n/10)
    print(Max)
elif op==2:
    S=0
    while n!=0:
        S=S+n%10;n=int(n/10)
    print(S)
elif op==3:
    nr=0
    while n!=0:
        nr=nr+1;n=int(n/10)
    print(nr)
```



Aplicarea noilor tehnologii a condus la rezultate extraordinare în industrie, agricultură, medicină, științe, semn al progresului pe care omenirea l-a înregistrat în timp! Robotica, ramură a științei și tehnicii, studiază construirea sistemelor mecanice, informatice și a roboților pentru a sprijini munca omului. Iar interferența dintre electronică, mecanică și informatică este domeniul mecatronicii.

Lecția 18 – Construcție STEM cu tehnologie și aplicații practice!

Această lecție te va ajuta să înțelegi cât de important este să lucrezi întâi în **mediul virtual** și, atunci când te simți pregătit, să aplici **practic** ceea ce ai învățat. De exemplu, cunoașterea unor *accesorii ale plăcii microbit* și a unor *extensii ale mediului de programare* te ajută să știi că există o varietate spectaculoasă, în continuă schimbare. Aproape sigur, peste un timp, vei citi și vei lucra cu informații greu de anticipat acum!

Accesorii

Și placa microbit agreează diversitatea! Astfel că, o diversitate de accesorii ale plăcii microbit nu numai că oferă un design nostim, dar reușesc și să revoluționeze predarea disciplinelor științifice prin introducerea tehnologiei și a ingineriei în activitatea școlară și extrașcolară.



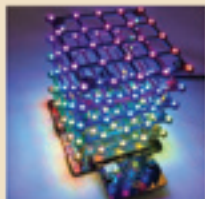
Robo:Bit Buggy



Bit:Bot



Giggle:Bot



Cube:bit



Enviro Kit



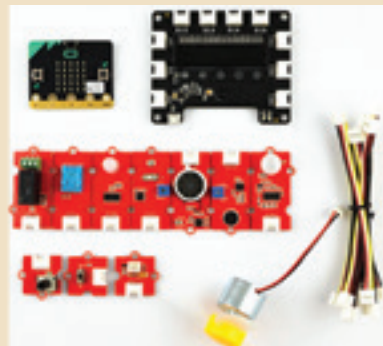
STOP:bit - Traffic Light



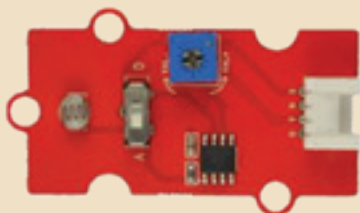
Kitul **mi:node** este un grup modular, sigur și ușor de utilizat, care funcționează de-a lungul microbitului BBC pentru a te ajuta să intri în rețeaua virtuală **IoT** (*Internet of Things*) pentru a colecta date și pentru a schimba informații. Cu acest kit nu este nevoie de lipire, doar îi conectezi și utilizezi componentele.

Placa de bază: O legătură între placa microbit și senzorii *mi:node*.

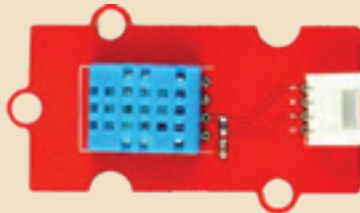
Cabluri: *E-Brick Connector Cable* (conectează senzorii cu placa de bază), *Micro-USB to USB* (conectează placa de bază cu calculatorul).



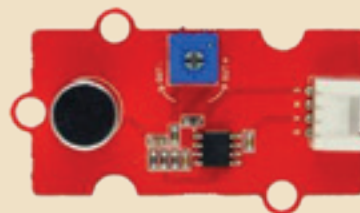
Senzorii de intrare:



Senzor de lumină (Light Sensor) – Detectează intensitatea luminii într-un mediu.



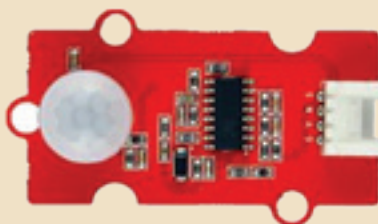
Senzor de temperatură și umiditate (Temperature and Humidity Sensor) – Detectează temperatura și umiditatea în mediul înconjurător.



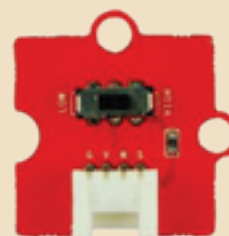
Senzor de sunet (Sound Sensor) – Detectează intensitatea sunetului într-un mediu.



Unghiul rotativ (Rotary Angle) – Un comutator cu un cadran utilizat pentru a controla tensiunea de ieșire.



Senzor de mișcare PIR (PIR Motion Sensor) – Detectează mișcarea în raza de acțiune.

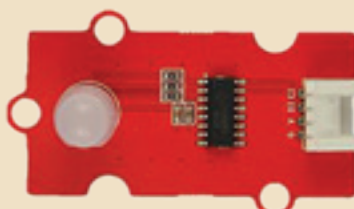


Întreprupător (Switch) – Este folosit pentru a porni/opri tensiunea.

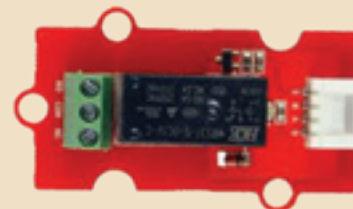
Senzorii de ieșire:



Boxă (Speaker) – Amplificator de sunete.



RGB LED – O diodă emițătoare de lumină colorată. Culoarea și luminozitatea pot fi programate.



Releu (Relay) – Un comutator digital utilizat pentru controlul dispozitivelor electrice de înaltă tensiune, până la maximum 250V.

Mini ventilator (Mini Fan) – O placă de conectare pentru motorul cu curent continuu și ventilatorul mobil.
Orbit Fan – Ventilator mic;
Motor DC (Direct Current) folosit pentru a rula ventilatorul *Orbit Fan* utilizând panoul conectorului *Mini Fan*. Poate fi folosit și pentru a rula și alte dispozitive mici.



Fișă de lucru!



În mediul de programare **Microbit**, alege trei accesorii și adaugă extensiile corespunzătoare acestora. Accesoriile alese trebuie să conțină blocuri grafice corespunzătoare senzorilor următori: ultrasonic pentru detectarea obstacolelor, de culoare, de presiune, infraroșu, giroscopic, microfon, busolă.

Înainte de a începe lucrul, studiază extensiile **mi:node**.

Există biblioteci precreate, pe care le poți utiliza *gratuit*, numite **Extensii**. Lucrând cu aceste extensii ai un avantaj: economisești timpul necesar pentru a studia detaliile tehnice ale fiecărui senzor, înainte de a începe un program. Nu trebuie să-ți faci griji dacă detaliile tehnice par complicate și greu de pus în practică acum. Tocmai aici este provocarea diversității: o întâlnești și în *Lumea digitală* și în *Laboratorul digital* și în viața cotidiană. Astfel, exersând diverse programe în **mediul virtual**, vei înțelege mai ușor cum pot fi aplicate în **realitate**. De exemplu, trecerea de la lucrul cu **robotul virtual** la lucrul cu robotul fizic este un pas mic, dar foarte valoros pentru viitor. *Succes!*

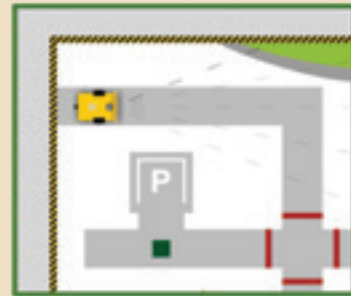
Sugestie de adăugare a extensiei **mi:node**, folosind opțiunea *Extensions* din meniul *More...* al mediului de programare **Microbit**:

The screenshot shows the 'Extensions' menu in the Microbit programming environment. At the top, there is a search bar containing 'minode'. Below the search bar, there are two buttons: 'Minode' and 'more'. The 'Minode' button is highlighted, and its contents are shown in a preview window below. The 'more' button is also highlighted, and its contents are shown in another preview window below. The 'Minode' preview window shows various blocks for controlling the micro:bit, including 'RGB at', 'dht11', 'switch', 'rotary', 'light', and 'fan'. The 'more' preview window shows blocks for controlling the micro:bit, including 'rgb led', 'set red', 'green', 'blue', 'dht11', 'switch', 'rotary', 'pir', 'mic', and 'relay'.

Recapitulare – 7 senzori minunați

Fii creativ și folosește cu încredere, în laboratorul virtual **Open Roberta**, cei șapte senzori minunați: pentru detectarea obstacolelor, de culoare, de presiune, infraroșu, giroscopic, microfon, busolă.

Ajută-l pe Roboțelul **EV3**, folosind blocurile grafice și senzorul de culoare, să-și găsească un loc de parcare. Ca să-l poți ajuta și altă dată salvează, pe platforma colaborativă, programul cu numele **RobiEV3**. Pentru inspirație poți vizualiza un exemplu aici: bit.ly/2Zm7Ckt



RobiEV3 se deplasează înainte, cât timp senzorul de culoare citește valoarea GRI.

RobiEV3 se deplasează cu spatele și virează cu 90° la dreapta.

RobiEV3 se deplasează înainte, până când senzorul de culoare citește valoarea ROȘU.

RobiEV3 intră în intersecție, virează la dreapta cu 90° și iese din intersecție.

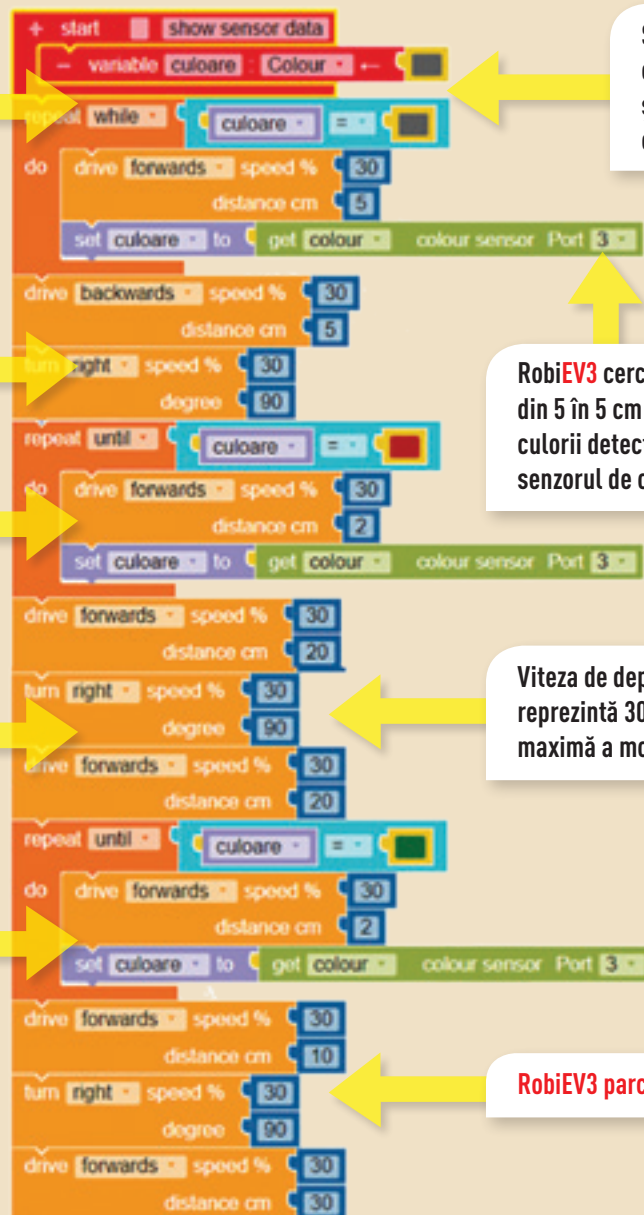
RobiEV3 se deplasează înainte, până când senzorul de culoare citește valoarea VERDE.

Se declară variabila culoare, de tip Colour și se inițializează cu valoarea GRI.

RobiEV3 cercetează din 5 în 5 cm valoarea culorii detectate de senzorul de culoare.

Viteza de deplasare reprezintă 30% din viteza maximă a motoarelor.

RobiEV3 parchează.



Evaluare – Laboratorul digital!

AUTOEVALUARE

Subiectul I – 3p

1	Studiul algoritmilor elementari	0,5p
2	Lucrul cu structurile repetitive	0,5p
3	Cunoașterea algoritmilor elementari	0,5p
4	Studiul mediilor de programare	0,5p
5	Cunoașterea senzorilor	0,5p
6	Cunoașterea senzorilor	0,5p

Subiectul II – 6p

1	Lucrul în laboratorul virtual	5p
2	Creativitate	1p




INDICAȚII

Pentru rezolvarea subiectelor poți reciti informațiile de la paginile:

Subiectul I	Pagina	
1	Cunoașterea algoritmilor elementari	83
2	Cunoașterea structurilor repetitive	82
3	Cunoașterea algoritmilor elementari	82
4	Cunoașterea facilităților laboratorului	56–57 61
5	Cunoașterea senzorilor	78
6	Cunoașterea senzorilor	79
Subiectul II	Pagina	
1	Realizarea și salvarea programului	59 71 79

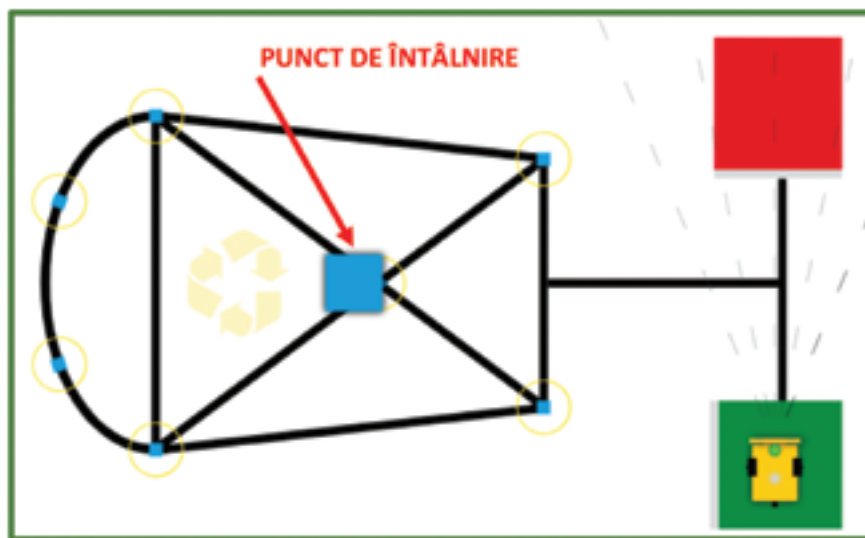
Se acordă un punct din oficiu. Punctajul total este de 10p. Timpul de lucru este stabilit de profesor.

Subiectul I Conectează-te pe platforma colaborativă și rezolvă următorul Quiz.

1	Pentru a calcula numărul de cifre ale unui număr natural folosim o structură repetitivă cu număr cunoscut de pași.	Adevărat	Fals
2	Pentru a parcurge posibii divizori ai unui număr natural putem folosi o structură repetitivă cu număr necunoscut de pași.	Adevărat	Fals
3	Pentru a calcula numărul de divizori ai unui număr vom utiliza o variabilă pe care o inițializăm cu 1.	Adevărat	Fals
Selectează care este rolul senzorului din imagine.			
4		măsoară luminozitatea	înregistrează sunetul
5		măsoară umiditatea	înregistrează temperatura
6		orientare busolă	orientare compas
TRIMITE			

Subiectul II Folosește senzorii.

Deschide **laboratorul digital Open Roberta**. Alege roboțelul **EV3** și selectează din *Zona de Simulare* traseul din imagine. Folosește senzorii de culoare și de mișcare pentru a realiza un program, în *Zona de Programare*, pentru a-l ajuta pe roboțel să se întâlnească cu obstacolul albastru. Salvează programul, cu numele **Traseu**, în portofoliul tău.



Lecția 19 – Recapitulăm și evaluăm STEM!

Lumea în care trăim este ca un organism viu, aflat într-o continuă mișcare și transformare. Noua provocare la care suntem supuși este aceea de a „vedea” viitorul prin prisma științelor (**S**), a tehnologiei (**T**), ingineriei (**E**) și, nu ultimul rând, a matematicii (**M**).

Soluție Timp Energie Minune / Școală Testare Invenție Mișcare

Iată ce ar fi bine să **ȘTIM** despre **STEM**!

Știința	<i>Ansamblul sistematic de cunoștințe despre natură, societate, gândire.</i>
Tehnologia	<i>Ansamblul proceselor, metodelor, procedeelelor, operațiilor folosite pentru obținerea unui produs, proces.</i>
Ingineria	<i>Imaginația și aplicabilitatea practică a științei, cu scopul de a crea sau de a folosi tehnologia în mod util și eficient.</i>
Matematica	<i>Știința gândirii, a raționamentului, a studiului mărimilor și al relațiilor dintre acestea.</i>

Un montages russes chiar și de jucărie, un pod suspendat, un tren ultra rapid, un telefon de ultimă generație, o tabletă super performantă, un satelit uimitor de evoluat... sunt doar câteva exemple de „produse finite” a căror proiectare, realizare, asamblare, evaluare și utilizare necesită un ansamblu de cunoștințe și abilități practice și, înainte de toate, raționamente matematice bazate pe rigoare, precizie și rafinament. Evident... și de timp, estimare, testare și interacțiune.

Te invit și pe tine să te joci cu Noi, mai precis cu **Science, Technology, Engineering, Mathematics!** Suntem amicii pe care i-ai cunoscut încă din primele clase de școală. Amintește-ți ce bucuros erai atunci când reușeai să construiești, singur sau cu ajutor, un roboțel din cutii de chibrit, un castel din cuburi, o mașinuță de curse, o păpușă dintr-o lingură de lemn și câte și mai câte...

Nu ți-ar plăcea ca astăzi să-i încredințezi unui robot unele dintre activitățile practice cotidiene? Sau... ca-n timpul liber să te informezi, să-ți folosești imaginația și creativitatea și să acționezi, folosind cu rațiune și amuzament, o diversitate de procedee, legi și raționamente pe care le-ai învățat la matematică, fizică, chimie, biologie, tehnologie? Vino cu ele la *Informatică și TIC!* Știm că ești inventiv și... curios. Uite „portretul robot” al unui robot: Nostim și inteligent! Receptiv și prietenos! Rațional și exigent! Jucăuș și energic! Minunat, nu?



Pentru educația **STEM**, **mBlock** este un instrument software important. Acesta este inspirat de **Scratch** și sprijină utilizarea blocurilor grafice și a liniilor de cod.

În **mBlock** poți să proiectezi povestiri interesante, jocuri și animații, precum și dispozitive hardware de program, cum ar fi roboți **Makeblock** și **micro:bit**. De asemenea, **mBlock** acceptă limbajul **Python**, astfel încât să poți trece la limbajul **Python** pur și simplu cu un singur clic. Și există un alt lucru uimitor despre **mBlock**: este echipat cu caracteristici **AI** și **IoT**, care îți permit să te distrezi folosind tehnologii de ultimă oră.

Poți utiliza **mBlock** (<http://www.mblock.cc>) pe diferite platforme:

- Offline, pe calculator: de la adresa, din meniul principal, accesezi opțiunea *Download*. Descarci și instalezi kitul pe calculator.
- Online, în browser Web: accesezi opțiunea *Create*. Pentru a conecta dispozitivele la **mBlock Web**, trebuie să instalezi **mLink**.
- Pentru **Android** și **iOS**: Caută *mBlock* în orice magazin de aplicații pentru a le descărca.

Robotul educațional programabil, **MakeBlock**, poate fi soluția perfectă pentru a te bucura de o experiență directă cu programarea, robotica și electronica. Robotul poate fi programat cu ajutorul **mBlock**, putând fi conectat la calculator sau la alte dispozitive *smart* prin intermediul tehnologiilor moderne de conectare. Robotul este ușor de asamblat, oferă soluții pentru a dezvolta educația **STEM**.

Exemple de roboți **MakeBlock**:

Ranger



Dancing Cat



Six-legged Robot



Variety Gizmos



Interactive Light & Sound



Talkative Pet



Folosindu-ți imaginația și creativitatea, poți să realizezi programe în **mBlock** pentru **MakeBlock**!

Chiar dacă nu ai încă un robot, poți să folosești informații STEM în realizarea programelor! Dacă ai un robot, joacă-te cu el! Aduagă blocuri din opțiunea *MyBlocks* pentru a lucra cu senzorii lui.

În aplicația **mBlock**, robotul **MakeBlock** poate fi conectat direct la computer prin intermediul unui cablu **USB** sau prin **Bluetooth**.



Rularea programului **mBlock** pe dispozitivul **MakeBlock**:

- *Upload mode*: robotul poate să ruleze programul încărcat și după ce dispozitivul a fost deconectat.
Atenție! În meniul *Events* este activ numai blocul *when mBot starts up*.
- *Live mode*: programul poate fi modificat în timp real (nu se mai încarcă pe dispozitiv). Utilizând *variabilele* și *mesajele*, robotul poate să interacționeze cu personajele din **mBlock**.
Atenție! În meniul *Events* este **inactiv** numai blocul *when mBot starts up*.

Evaluare – Jurnalul mBot Blue

Acum, la finalul clasei a VII-a, împreună cu colegii, poți realiza **Jurnalul mBot Blue**. Puteți căuta informații online sau puteți folosi mediile și limbajele de programare studiate. Utilizați cât mai creativ editoarele de text și multimedia preferate!

În jurnal este bine să se regăsească informații despre:

1. Limbajele de programare utilizate în **mBlock**;
2. Partajarea programelor realizate în **mBlock**;
3. Extensii disponibile pentru **mBlock**;
4. Senzori compatibili cu **mBot Blue**;
5. Aplicații **mBot Blue** compatibile cu **Android** și **iOS**;
6. Listă de linkuri utile pentru proiecte **STEM - mBot Blue** rezolvate;
7. Listă de linkuri pentru proiecte **STEM - mBot Blue** propuse pentru rezolvare.

Nu uitați să consemnați și bibliografia!



Proiect offline

Ceea ce este bine conceput se exprimă cu claritate. (Boileau)

Pentru a-ți personaliza zona de programare, poți să-ți „construiești” propriile blocuri folosind opțiunea *MyBlocks* din zona *Meniu mBlock*.

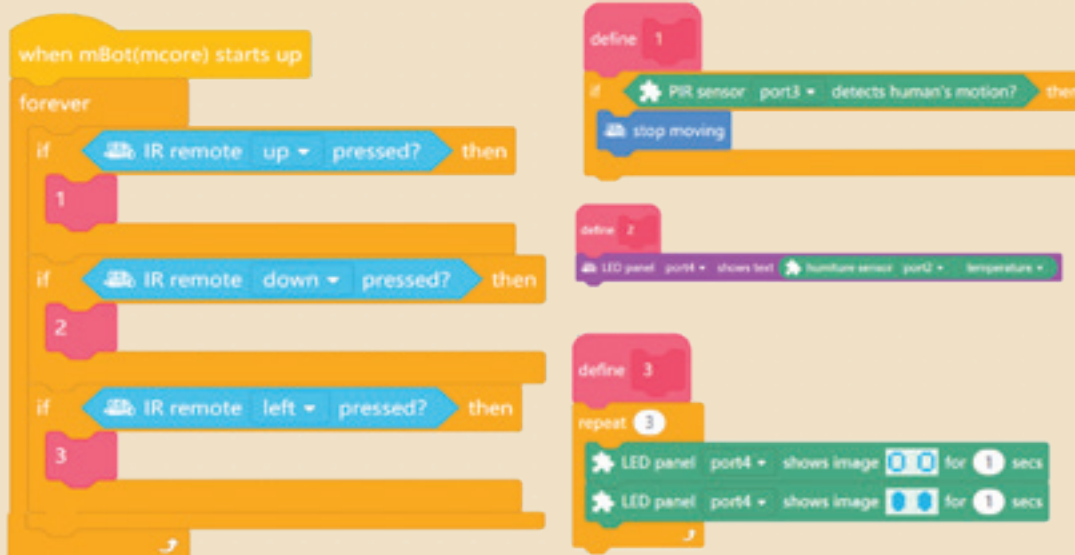
Dacă adaugi senzori robotului, atunci vei avea nevoie de anumite blocuri pe care să le folosești în program. De exemplu, prin adăugarea extensiei *Marker'Platform*, în zona de *Meniu*, apar blocuri diverse și foarte utile atunci când lucrezi cu senzorii robotului.

Folosind un editor multimedia, realizează un videoclip pentru a prezenta ce se întâmplă când rulezi proiectul.

Din meniul mBlock, împărtășește cu colegii tăi proiectul lucrat!



Scripturi asociate programului:



Proiect online

Diagrama vorbește, muzica vrăjește!

Comunicăm diferiți! Vorbim, cântăm, dansăm, pictăm... pentru că suntem diferiți, dar avem nevoie unii de alții!

În următorul scenariu, apar trei personaje: robotul **mBot** și două personaje din Biblioteca aplicației, **Panda** și **Collect button**, care comunică! În timpul rulării programului, **Panda** este DJ, relaționează cu tine și îi transmite lui **mBot** ce melodie ai ales tu. **mBot** va interpreta melodia aleasă și va afișa câte o culoare pentru aceasta. Ai observat cum poate fi selectată melodia?



Dacă vei apăsa tasta **1**, atunci **Mbot** va avea toate ledurile roșii și va cânta melodia *Simfonia destinului (Beethoven)*. Dacă vei apăsa tasta **2**, atunci **Mbot** va avea toate ledurile galbene și va cânta melodia *Au clair de la lune (cântec popular francez)*:

play note	F4	F4	G4	A4	G4	F4	A4	G4	G4	F4
for... beats	0.30	0.15	0.15	0.30	0.30	0.15	0.15	0.15	0.15	0.40

mBot și **Collect button** se vor mișca real, respectiv virtual, pe conturul unui pătrat atunci când vei apăsa tasta *Space*.

Dacă vei apăsa tasta \uparrow : personajul **Collect button** va afișa graficul mișcării robotului **Mbot** pe o traiectorie în formă de pătrat. Dacă vei apăsa tasta \downarrow : graficul va dispărea.

Folosind un editor multimedia, realizează un videoclip pentru a prezenta ce se întâmplă când rulezi proiectul. Din meniul mBlock, împărtășește cu colegii tăi proiectul lucrat!



Scripturi asociate programului:

```

when clicked
  repeat until a = 0
  ask optiunea= and wait
  set a to answer
  if a = 1 then
    say Beethoven - Simfonia destinului for 10 seconds
  if a = 2 then
    say Au clair de la lune for 10 seconds
  
```

```

when space key pressed
  repeat 4
    move forward at power 50 % for 2 secs
    turn right at power 32 % for 1 secs
  
```

```

when space key pressed
  point in direction 0
  go to x: -100 y: -100
  repeat 4
    repeat 10
      move 25 steps
    turn 90 degrees
  
```



Aplicații pentru Android și iOS

Dacă ai un robot, poți să-l iei cu tine în vacanță. Joacă-te! Ba mai mult, identifică hitul verii și pune-l pe el să-l fredoneze și să se miște pe melodie... cum vrei tu!

Dacă nu ai încă un robot, nu fi trist! Te poți juca și tu în *Lumea digitală!*



mBlock Blockly App



mBlock App



mBlock Blockly

Veselie Atenție Culoare Antrenament Net Țări
 Program Led .. Calliope Utilitate Tehnologie ...!!!

Indicații și răspunsuri

Lecția 1 – Să ne amintim din anul trecut școlar

Pag 7-10

III. 1 a), 2c), 3b), 4 c), 5 b); IV. 1F, 2A, 3A, 4A, 5F; VII. 1A, 2F, 3F, 4F, 5A, 6F; VIII. 1 sunt 4 variabile 2.

n	Variabilă care, la finalul programului, va memora numărul total de bilete vândut de agenție în cele n zile.
i	Variabilă care, la începutul programului, reține numărul total de zile pentru care se va calcula câte bilete a vândut agenția.
x	Variabilă care reține, pentru fiecare zi, câte bilete s-au vândut.
sum	Variabilă care reține indicele unei zile (număr natural cu valoare între 1 și n).

3. a) F, b) A, c) F, d) A.

Evaluarea cunoștințelor după recapitulare: I. 1F, 2A, 3A, 4F, 5A, 6A; II. 1c), 2a), 3b); III 1. – o posibilă soluție

```

atribuie la n valoarea citește un număr cu mesajul " Numărul de zile="
atribuie la nr valoarea 0
pentru i de la 1 la n cu pasul 1
execută afișează unește " Zua "
         i
         atribuie la x valoarea citește un număr cu mesajul " Număr de bilete : "
         dacă x >= 9
         atunci atribuie la nr valoarea nr + 1
afișează unește " Numărul de zile este "
         nr
  
```

```

clică pe alt click pe
întreabă Care este numărul de zile ? și așteaptă
setează n la răspuns
setează max la 0
setează i la 1
repetă
  întreabă alături Numărul de bilete vândute în ziua i și așteaptă
  setează x la răspuns
  dacă x > max atunci
    setează max la x
  setează i la i + 1
spune alături Numărul maxim de bilete vândute într-o zi este max pentru 2 secunde
  
```

Lecția 2 – Interfețe și instrumente de bază ale editoarelor de texte

Pag 16 I.1 a), 2 b), 3 a), 4 b); II. 1A, 2F, 3A, 4F.

Evaluare Unitatea 2 – Editorul multimedia

Pag 56 1A, 2A, 3A, 4 imagini, 5 hackeri, 6 *.wmv.

Lecția 12 – Mediul de programarePag 62 2) aprinderea LED-ului pe placă în pozițiile (2,2), (3,3) cu strălucire 5.
3) Identificarea blocurilor grafice comune, cu același efect.**Lecția 13 – Limbajul de programare**

Pag 67 I. 1 c), 2 a), 3 c), 4 c).

Lecția 14 – Programarea propriu-zisă

Pag 70 I. Python

```

h1=int(input('ora plecarii='))
m1=int(input('minutul plecarii='))
h2=int(input('ora sosirii='))
m2=int(input('minutul sosirii='))
d=int(input('distanța (km)-'))
print('viteza medie este: ',d/((h2*60+m2-h1*60-m1)/60),' km/h')

```

Lecția 15 – Lucrul colaborativ în mediul de programare

Pag 74 I. C++ / Python

```

case 3:
cin>>a>>b>>c>>d>>e;
cout<<"Perimetrul="<<a+b+c+d<<endl;
cout<<"Aria="<<((a+b)*e)/2.0;
break;

```

```

elif op==3:
a,b,c,d,e=int(input()),int(input()),int(input()),int(input()),int(input())
print('Perimetrul trapezului este ',a+b+c+d)
print('Aria trapezului este ',((a+b)*e)/2)

```

Unitatea 3 – Limbajul de programarePag 76 **Evaluare:** I. 1. a) Un răspuns posibil: Lego Mindstorms EV3, mBot, Calliope mini, Micro:bit, Bob3;
2. Code::Blocks se poate descărca de pe site-ul oficial <http://www.codeblocks.org>, și este destinat lucrului cu limbajul C++. În acest mediu de programare pot fi deschise simultan mai multe proiecte; 3. cin/input;
4. cout/print. 5. A; 6. A. II.**Unitatea 4 – Aplicații STEM**

Pag 88 1. F, 2. A, 3. F, 4. măsoară luminozitatea, 5. înregistrează temperatura, 6. orientare busolă.

Minidicționar de termeni folosiți la Informatică și TIC

ACTION

Show text
Show image
Show animation
Clear display
Turn LED on
Turn LED off
Play hole note
Play half note
Play quarter note
Play eighth note

ACȚIUNE

Arată text
Arată imagine
Arată animație
Ștergere expunere
Aprinde LED
Închide LED
Cântă o notă întregă
Cântă o doime
Cântă o pătrime
Cântă o optime

CONTROL

If – do
If – do – else
Repeat indefinitely
Repeat X times
Wait ms X
Wait until

CONTROL

Dacă – execută
Dacă – execută – altfel
Repetă nedefinit
Repetă de X ori
Așteaptă X ms
Așteaptă până când

LOGIC

And
Or
True
False

LOGICĂ

Și
Sau
Adevărat
Fals



SENSORS

Button X pressed?
Pin X pressed?
Get angel compass sensor
Get sound microphone
Get value ms timer 1
Repeat timer 1
Get value temperature sensor
Get value light sensor

SENZORI

Este butonul X apăsat?
Este pin-ul X apăsat?
Citește unghi senzor busolă
Citește sunet microfon
Citește valoare ms cronometru
Repetă cronometru 1
Citește valoare senzor temperatură
Citește valoare senzor lumină

MATH

Random integer from X to Y

MATEMATICĂ

Număr aleatoriu între X și Y

TEXT

COLOURS

IMAGES

VARIABLES

Help
Run
Edit
open/close simulation
view

TEXT

CULORI

IMAGINI

VARIABLE

Ajutor
Execută
Editare
Deschide/Închide vizualizarea simulării

Programa școlară poate fi accesată la adresa:
<http://programe.ise.ro>.



*Manualul este prezentat
în variantă tipărită
și în variantă digitală.*

*Varianta digitală are un
conținut similar celei tipărite.*

*În plus, cuprinde o serie de
activități multimedia interactive
de învățare (exerciții interactive,
jocuri educaționale, animații,
filme, simulări).*

Tradiție din 1989

 www.litera.ro

ISBN 978-606-33-3988-2



9 786063 339882