Nușa Dumitriu-Lupan, Carmen Mincă, Daniela Bejan, Alina-Gabriela Boca, Maria Niță, Adrian Niță, Diana Ghinea, Corina Elena Vinț

INFORMATICĂ și TIC

• Editoare de texte și Aplicații colaborative

• Aplicația Camtasia Studio

• Limbajul de programare **C++**

• Roboți LEGO® MINDSTORMS® Education EV3





CUPRINS

Prefață	 3
Prejața	 Ĵ

Editoare de texte

Editoare de texte 6
Reguli pentru editarea unui text 6
Aplicația Write7
Etapele realizării unui document
Aplicația Word 8
Realizarea de documente 9
Formatarea paginilor documentului
Formatarea textului 10
Operații de editare într-un document 11
Paragraful12
Obiectele aflate într-un document 13
Tabele în documente 13
Formatarea unui tabel14
Imagini și forme în documente 14
Formatarea imaginilor într-un document
Simboluri în documente 15
Inserarea unui text artisitic

Aplicații de prelucrare audio-video

Interfața aplicației de prelucrare a fișierelor au-	
dio-video Camtasia Studio	18
Înregistrarea și redarea audio-video	20
Înregistrarea unei zone selectate (Custom)	20
Înregistrarea unei prezentări PowerPoint	21
Înregistrarea unui suport audio-video cu came-	
ra web (Webcam)	22
Crearea unui videoclip prin import de fișiere	23
Crearea unui videoclip prin import de fișiere din	
Import media	23
Crearea unui videoclip prin import de fișiere din	
Clip Bin	24
Crearea unui videoclip prin import de fișiere de	
pe un dispozitiv mobil	24
Crearea unui videoclip utilizând mijloace media	
din bibliotecă (Library)	25
Suprapunere coloană sonoră peste scene	26
Înregistrarea (Record) în aplicația Camtasia	
Studio	28

Operații pentru gestionarea unei aplicații au-	
dio-video	29
Editarea unui suport audio în cronologie (zona	
Timeline)	29
Editarea unui suport video în cronologie (zona	
Timeline)	30
Inserarea de marcatori (Marker)	30
Inserarea de efecte pentru cursor (Cursor	
Effects)	31
Inserarea de comentarii (<i>Callouts</i>)	32
Prelucrarea secvențelor audio-video	33
Generice – suprapunerea textului peste scene	
utilizând legende	33
Mixarea semnalului audio din mai multe surse	33
Selecția unor secvențe audio-video pentru șter-	
gere, copiere și mutare	35
Efecte de tranziție între scene	35
Editare (Edit) în aplicația Camtasia Studio	36
Exportul și partajarea proiectelor video	37
A. Export (Product)	37
B. Partajare (Share)	37

Aplicații colaborative educaționale

Aplicația Google Classroom	48
Crearea unui curs în aplicația	
Google Classroom	49
Documente colaborative	51
Documente colaborative Google docs	
și prezentări Google slides	51
Colaborarea într-un document Google docs	52
Formatarea unui document colaborativ	
Google Docs	53
Realizarea desenelor în Google docs	54
Documente colaborative Office 365	55
Crearea documentelor Word online și a prezen-	
tărilor PowerPoint online	55
Partajarea unui document online Office 365	56
Comportamentul etic într-un mediu colaborativ	57
Hacker și cracker	57
Protectia împotriva fraudei într-un mediu	
colaborativ	58
Aplicația colaborativă educațională PBINFO	59
Organizarea clasei de elevi pe platforma	
PBINFO	60

Limbaje de programare

Limbajul C++	64
Mediul limbajului de programare C++	64
Instalare Code::Blocks	64
Lansarea în execuție Code::Blocks	65
Lucru în IDE Code::Blocks	65
Depanarea programelor C++	66
Elemente de bază ale limbajului C++	66
Structura unui program C/C++	67
Date numerice	69
Tipuri de date	69
Tipuri de date standard	69
Constante	70
Variabile	71
Expresii	73
Citirea și afișarea datelor	79
Instrucțiuni pentru implementarea în limbajul	
C++ a structurilor de control	81
Implementare stuctura liniară	81

Implementare structura alternativă	
(decizională)	82
Implementare structuri repetitive	86
Alte instrucțiuni ale limbajului C++	93
Probleme propuse	98
Scurt istoric	99
Codificarea ASCII 1	00
Codificarea ASCII extinsă 1	00

Utilizarea unui mediu virtual pentru programarea de roboți cu scop didactic

Interfața	102
Senzorul de culoare – Color Sensor	103
Senzorul cu ultrasunete – Ultrasonic Sensor	104
Senzorul tactil – Touch Sensor	105
Giroscopul - Gyro Sensor	106

Răspunsuri și rezolvări:		107
--------------------------	--	-----



EDITOARE DE TEXTE

EDITOARE DE TEXTE



Procesarea textului a fost una dintre primele utilizări a calculatoarelor.

Pentru editare se utilizează aplicații specializate în procesarea avansată a documentelor, ca de exemplu MS Word, aflată în pachetul Microsoft Office sau Write, aflată în pachetul LibreOffice.

O aplicație pentru editarea documentelor este o aplicație software folosită pentru producerea oricărui tip de document destinat tipăririi. Aplicațiile specializate în editarea documentelor pot realiza operațiile de bază, precum: scrierea textului și aplicarea unor elemente privind stilul acestuia, adăugarea elementelor de estetică documentului editat, adăugarea de obiecte cum ar fi imagini, tabele, formule, aranjarea paginilor documentului, pregătirea documentului pentru a fi tipărit.

Toate elementele privind realizarea, aranjarea, estetica și tipărirea unui document sunt funcționalități ale aplicațiilor pentru editarea și procesarea documentelor.

Fereastra unei aplicații pentru editarea textelor este compusă dintr-o zonă funcțională, care conține uneltele și facilitățile necesare editării și o zonă în care se realizează editarea efectivă a textului. Zona funcțională se află în partea superioară a ferestrei și este compusă din zona de meniuri și zona de unelte; în anumite aplicații se mai află o zonă funcțională și în partea inferioară a ferestrei. Zona în care se realizează editarea se află în partea centrală a ferestrei, sub forma unei pagini în care apare textul editat.

Aplicațiile pentru editarea documentelor conțin operații pentru crearea, deschiderea și salvarea în formate diferite a documentelor.

REGULI PENTRU EDITAREA UNUI TEXT

Editarea unui text într-un document presupune cunoașterea și respectarea unor reguli:

- 1. Nu se permit spații la început de rând și de paragraf.
- 2. Cuvintele se separă doar printr-un spațiu. Nu se lasă spații multiple între cuvinte.
- 3. Nu se apasă tasta *Enter* când se ajunge la finalul rândului și fraza sau paragraful nu s-a terminat.
- 4. Tasta *Enter* se apasă doar la sfârșit de paragraf.
- 5. Înaintea parantezei se lasă spațiu, dar după aceasta nu.
- 6. Când se utilizează cratima se lasă spațiu și înainte și după ea.
- 7. Înaintea semnelor de punctuație (.,:;...!?) nu se lasă spațiu, ci doar după acestea.

Exersați 🖣

- 1. La calculatorul pe care lucrați, deschideți aplicația pentru editarea unui document (aceasta poate fi aplicația *Word* din pachetul *MS Office* sau aplicația *Writer* din pachetul *LibreOffice*).
- 2. Scrieți cele 7 reguli pentru redactarea unui document.
- 3. Salvați documentul cu denumirea "Reguli" și închideți-l.
- 4. Deschideți documentul creat la punctul 1. și salvați-l în format pdf, cu aceeași denumire. Dacă ați realizat documentul cu aplicația *Word* din pachetul *MS Office*, salvarea în format pdf se va realiza cu ajutorul comenzii *Salvare ca/Save as* din fila *Fișier/File*. Dacă ați realizat documentul cu ajutorul aplicației *Write*, salvarea în format pdf se va realiza din meniul *File*, comanda *Export As*.

E

EDITOARE DE TEXTE

Capitolul I

APLICAȚIA WRITE

Aplicația *Write* face parte din pachetul pentru aplicații de birou *Libre-Office*. Acesta este gratuit și se poate descărca de la adresa de internet: https://www.libreoffice.org/download/download/

Bara de meniuri	Unelte standard	Unelte pentru formatare	Fereastra anlicatiei Write
Eile Edit View Insert Format Style 	ss Tyble Fogm Jools Window Help 1 X IIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIII	▦・◪▯▯▩▯๚๏・Ω।◓◻© ⊶L▲・थ:੶ਫ਼੶ਫ਼੶ਫ਼	
b	Spațiu	<u>e - e - e - e - e - e - e - e - e - e -</u>	
$ \not \rhd / \to \cdot \cdot \cdot \cdot \not Z $			
Page 2 of 2 520 words, 3,	475 characters Default Style	Romanian (Romania) 🛛 🛛 🖉	

BaraUnelte pentrude staredesenarea formelor

Bara de meniuri este organizată astfel:

- Meniul *File* conține comenzi pentru operații cu fișierul aflat în lucru, cum ar fi: *New* crează un document nou; *Open* deschide un document existent; *Recent Documents* deschide un document creat recent; *Close* închide documentul; *Save* salvează documentul; *Save As* salvează documentul într-un alt format; *Export* exportă documentul în format pdf, txt, jpg, png, epub; *Export As* exportă documentul în format pdf și epub; *Print Preview* vizualizează documentul înainte de imprimare; *Print* tipărește documentul.
- Meniul *Edit* conține comenzi pentru editarea textului. Cele mai utilizate sunt: *Undo* anularea unei comenzi aplicate textului; *Cut*, *Copy*, *Paste* pentru copierea respectiv lipirea textului; *Find*/*Replace* pentru căutarea respectiv înlocuirea unui text cu un alt text.
- 3. Meniul *View* conține comenzi pentru vizualizarea uneltelor și meniurilor în fereastra aplicației.
- 4. Meniul *Insert* conține comenzi pentru inserarea imaginilor, formelor, casetelor text, hiperlink-urilor etc.
- 5. Meniul *Format* conține comenzi pentru organizarea și estetica elementelor dintr-un document.
- 6. Meniul *Styles* conține comenzi pentru stilurile elementelor diverse dintr-un document.
- 7. Meniul *Table* conține comenzi pentru lucrul cu tabelele.
- 8. Meniul *Form* conține comenzi pentru crearea și lucrul cu formulare.
- 9. Meniul *Tools* conține comenzi pentru organizarea documentelor cu număr mare de pagini.



APLICAȚII DE PRELUCRARE AUDIO-VIDEO



INTERFAȚA APLICAȚIEI DE PRELUCRARE A FIȘIERELOR AUDIO-VIDEO CAMTASIA STUDIO

Ştiați că...

Aplicația *Camtasia Studio* permite înregistrarea suprafeței ecranului monitorului în timp real și a fost creată și publicată de *TechSmith*, pentru realizarea de prezentări video la care se pot asocia înregistrări de voce sau alte înregistrări media. Suprafața ecranului ce urmează a fi înregistrată poate fi aleasă în mod liber, iar înregistrările pot fi realizate în același timp sau pot fi adăugate separat din alte surse integrate în aplicația *Camtasia*.

Aplicația permite, de asemenea, înregistrarea și publicarea prezentărilor *PowerPoint* cu suprapunere de voce în fundal și realizarea de capturi video obținute cu o cameră web care pot fi sincronizate cu înregistrarea ecranului și înregistrarea vocală proprie.

Instalarea aplicației *Camtasia Studio 8.4.1,* în versiunea gratuită de 30 de zile (*Free Trial*), se face accesând adresa de Internet https://www.techsmith.com/video-editor.html. După instalarea aplicației, deschideți meniul *Start* și executați clic pe icon-ul aplicației *Camtasia Studio 8.* Se lansează fereastra de întâmpinare *Welcome*, care conține următoarele zone:



Atenție 🗸

Dacă nu doriți afișarea ferestrei de întâmpinare *Welcome*, la lansarea aplicației debifați caseta pentru afișarea dialogului la pornire *Show this dialog at startup* și începeți direct din interfața *Camtasia Studio*.



Capitolul II APLICAȚII DE PRELUCRARE AUDIO-VIDEO

- 7. Eliminați zgomotul de fundal din fișierul *sun.wav* utilizând opțiuna *Enable noise removal*.
- 8. Reduceți, prin tragere, lungimea fișierelor *sun.wav* și *Coast to Coast Medium.mp3* pentru a se încadra la durata fișierului video *computer.trec.*
- 9. Editați fișierul *sun.wav* utilizând puncte audio, astfel încât să reduceți volumul din zonele ridicate, apoi reduceți nivelul sunetului *Coast to Coast Medium.mp3* alegând opțiunea *Volume down*.
- 10. Editați fișierul *Coast to Coast Medium.mp3 sun.wav* utilizând puncte audio, astfel încât să reduceți volumul pe parcursul derulării, apoi estompați sunetul la ieșire alegând opțiunea *Fade out* și salvați proiectul cu numele *mixare.camproj.*

Un exemplu de realizare este prezentat în imaginile de mai jos:





LIMBAJE DE PROGRAMARE

LIMBAJUL C++

Rezolvarea unei probleme din viața reală presupune elaborarea unui algoritm și translatarea acestuia într-un limbaj de programare. În urma translatării se creează un progam care poate fi executat de un calculator, obținându-se astfel rezultatele concrete cerute de beneficiar.

Un program scris într-un limbaj de programare este alcătuit dintr-un șir finit de *instrucțiuni*. Instrucțiunile sunt formate din entități sintactice (identificatori, comentarii, separatori, cuvinte cheie/rezervate, constante, operatori), care la rândul lor sunt formate din caracterele conținute de vocabularul limbajului.

MEDIUL LIMBAJULUI DE PROGRAMARE C++

Limbajul C++ este unul dintre cele mai utilizate limbaje pentru dezvoltarea programelor de tip desktop. Pentru crearea de programe C++ este necesar un mediu de dezvoltare integrat (*Integrated Development Environment – IDE*) care să simplifice procesul de programare și să integreze o serie de instrumente necesare procesului de creare de software.

Ştiați că... 🖣

Un mediu integrat de dezvoltare – *IDE*, este o aplicație software care oferă programatorilor mai multe facilități pentru dezvoltarea de software: scrierea, modificarea, compilarea, depanarea programului.

În procesul educational, *Code::Blocks* este IDE-ul cel mai utilizat pentru programarea în limbajele C++ și C. El oferă o interfață prietenoasă și facilități pentru crearea și editarea fișierelor (sursă sau de alt tip), compilarea și depanarea surselor, lansarea în execuție a programului executabil.

Ştiați că...

-a...

Code::Blocks a fost lansat în versiune stabilă în 2008 și este gratuit, open-source și cross-platform (fiind compatibil cu Windows, Mac și Linux)

INSTALARE CODE::BLOCKS

Site-ul *Code::Blocks* oferă spre descărcare mai multe variante ale aplicației, pentru diverse platforme (*Windows, Linux, Mac*) și cu diverse componente (http://www.codeblocks.org/downloads/26). Pentru o instalare mai simplă se poate utiliza pachetul KIT_OJI_2017 (OJIKIT) ce conține versiunile *Code::Blocks* și *Free Pascal* utilizate la concursurile școlare de informatică din România, precum și compilatoarele necesare. Pachetul OJIKIT este disponibil la adresa http:// olimpiada.info/oji2019/index.php?cid=regulament. Se va descărca arhiva Kit_OJI_2017.rar - Arhiva RAR 152.5 MB și se va porni procesul de instalare C++. Se va deschide o fereastră ca cea din imaginea alăturată. Selectați pentru instalare atât *Code::Blocks* cât și *C++ Documentation*.



Code::Blocks



INSTRUCȚIUNI PENTRU IMPLEMENTAREA ÎN LIMBAJUL C++ A STRUCTURILOR DE CONTROL

Să ne reamintim

> Teorema lui Bohm şi Jacopini

Orice algoritm poate fi descris folosind doar trei structuri de control:

- Structura liniară (secvențială);
- Stuctura alternativă (decizională);
- Structura repetitivă cu trei variante:
- Structura repetitivă cu *test inițial*;
 - ♦ Structura repetitivă cu *test final*;
 - Structura repetitivă cu test inițial și număr

cunoscut de pași.

În clasele anterioare, ați învățat despre operațiile de bază pe care le efectuează un algoritm, și anume:

- *operația de intrare* (citire a datelor) implementată în C++ prin: cin>>nume_variabilă
- *operația de ieșire* (afișare/scriere a datelor) implementată în C++ prin: cout<<expresie
- operația de atribuire implementată în C++ prin instrucțiunea de atribuire: nume variabilă=expresie

Vom descrie instrucțiunile limbajului C++ asociate structurilor descrise.

IMPLEMENTARE STUCTURA LINIARĂ

În limbajul C++, structura liniară este implementată ca o succesiune de secvențe de instrucțiuni **S1, S2,..., Sn**, scrise una dupa alta pe același rând sau pe rânduri succesive, în ordinea în care se dorește executarea acestora.

- Orice operație (citire/scriere, atribuire, decizională considerată în ansamblul ei) constituie o structură liniară.
- Programul poate fi considerat ca fiind implementarea unei structuri liniare.

Exersați

Transcrieți în limbajul C++ algoritmul alăturat, de adunare a două numere întregi, reprezentat cu ajutorul blocurilor grafice. Observați componența structurii liniare:

- operația de citire a datelor de intrare (preluate în variabilele **A** și **B**);
- operația de atribuire reprezentând prelucrarea efectuată de algoritm (S+A+B);
- operația de afișare a datelor de ieșire (afișarea sumei).

O secvență liniară încadrată de o pereche de acolade reprezintă o *instrucțiune compusă*:

TART			
	C++	Afișare pe ecran	
TESTE	<pre>#include <iostream></iostream></pre>		
А, В	using namespace std;		
VER I	int main()		
←а+в	{ int A, B, S;		
	cout<<"A="; cin>>A;	A=120	
	cout<<"B="/ cin>>B/	B=45	
CRIE	S=A+B;	suma=165	
S	cout<<"suma="< <s;< td=""><td></td><td></td></s;<>		
	return 0:		
STOP	iecurn 07		
	}		

Ł

declarații de variabile locale instrucțiuni expresii

S1



Exersați 🖡

1.1. Transcrieți în limbajul C++ algoritmul următor, reprezentat cu ajutorul blocurilor grafice. Observați prelucrarea realizată de algoritm și anume: citește un număr natural nenul x și determină cifra minimă a lui x.



- 1.2. Modificați în programul anterior instrucțiunea de atribuire cif=10 cu o altă instrucțiune de atribuire pentru variabila cif, astfel încât algoritmul să determine cifra minimă și pentru x=0. Indicație. O soluție poate fi: cif=x%10.
- 2.1. Transcrieți în limbajul C++ algoritmul următor, reprezentat cu ajutorul blocurilor grafice. Observați prelucrarea realizată de algoritm: citește un număr natural nenul **x** și afișează toți divizorii pozitivi ai lui **x**.



- 2.2. Modificați un număr minim de instrucțiuni în programul anterior astfel încât programul rezultat să afișeze doar divizorii proprii ai numărului **x** citit. Dacă **x** este un număr prim, atunci algoritmul nu va afișa nicio valoare.
 - Indicație. Se pot face modificările:
 - a) **d=1** se înlocuiește cu **d=2**; b) expresia logică **d<=x** se înlocuiește cu **d<x** sau **d<=x/2**.

Capitolul V MEDIU VIRTUAL PENTRU PROGRAMAREA DE ROBOȚI CU SCOP DIDACTIC

Microsoft MakeCode pentru *LEGO® MINDSTORMS® Education EV3* este o platformă gratuită care oferă oricui posibilitatea de a programa roboți folosind codificarea bazată pe blocuri (asemănătoare cu tehnica de la SCRATCH) sau prin JavaScript. Programarea se realizează în întregime în browser-ul web, nefiind necesară instalarea niciunui soft suplimentar. Programele realizate în browser-ul web pot fi salvate pe calculator sau în memoria calculatorului (cărămida inteligentă) din chitul LEGO® MINDSTORMS® Education EV3.

Programele pe care le realizați pot fi testate, în browser, pe robotul virtual care se găsește în platformă. Adresa platformei este https://makecode.mindstorms.com/#editor.

La fel ca și la kit-ul LEGO real, avem posibilitatea, în cadrul programelor pe care le realizăm, să apelăm la:

- "cărămida inteligentă" (calculatorul care reprezintă creierul setului LEGO);
- motoare mari și mici;
- senzori de culoare, de atingere, cu ultrasunete, giroscop, infraroșu.



"Cărămida inteligentă" (calculatorul din setul de piese din care este compus robotul):



