

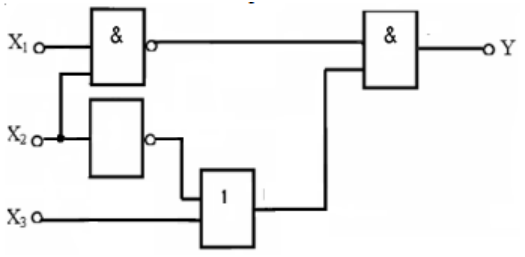
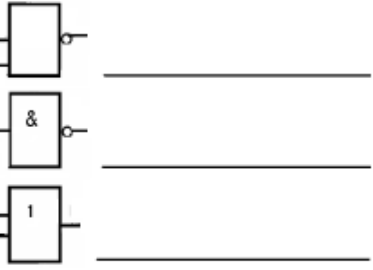
Unități de măsură a informației	Tabelul de conversiune	
	octal	binar
1 bit – unitate elementară	0	000
1B (Octet) = 8 biți	1	001
1KB (Kilooctet) = 2 ¹⁰ B (1024 B)	2	010
1MB (Megaoctet) = 2 ¹⁰ KB (1024 KB)	3	011
1GB (Gigaoctet) = 2 ¹⁰ MB (1024 MB)	4	100
1TB (Teraoctet) = 2 ¹⁰ GB (1024 GB)	5	101
	6	110
	7	111

Codurile HTML pentru semnele diacritice ale limbii Române:

Literă	Ă	ă	Â	â	Î	î	Ș	ș	Ț	ț
Cod	Ă	ă	Â	â	Î	î	Ş	ş	Ţ	ţ

Tabelul puterilor numărului 2			Tabelul de conversiune			
hexazecimal	binar	hexazecimal	binar	hexazecimal	binar	binar
2 ⁰ = 1			0	0000	8	1000
2 ¹ = 2	2 ⁹ = 512	2 ⁻¹ = 0,5	1	0001	9	1001
2 ² = 4	2 ¹⁰ = 1024	2 ⁻² = 0,25	2	0010	A	1010
2 ³ = 8	2 ¹¹ = 2048	2 ⁻³ = 0,125	3	0011	B	1011
2 ⁴ = 16	2 ¹² = 4096	2 ⁻⁴ = 0,0625	4	0100	C	1100
2 ⁵ = 32	2 ¹³ = 8192	2 ⁻⁵ = 0,03125	5	0101	D	1101
2 ⁶ = 64	2 ¹⁴ = 16384	2 ⁻⁶ = 0,015625	6	0110	E	1110
2 ⁷ = 128	2 ¹⁵ = 32768	2 ⁻⁷ = 0,0078125	7	0111	F	1111
2 ⁸ = 256	2 ¹⁶ = 65536	2 ⁻⁸ = 0,00390625				

- La itemul 5 rezolvați sarcinile propuse pentru limbajul de programare studiat: **Pascal** sau **C/C++**
- Pentru rezolvarea itemilor 4, 6,7 bifați limbajul de programare pe care îl veți utiliza la rezolvarea problemelor propuse: **Pascal** **C/C++**

Nr	Item	Punctaj		
1	<p>Camera video a unui telefon inteligent poate filma clip-uri video color. Fiecare cadru al clipului conține 192 KB de informație.</p> <p>a) Calculați cantitatea de informație (în KB) care se conține în 5 cadre filmate cu telefonul dat și scrieți rezultatul în spațiul rezervat pentru răspuns. Scrieți formula utilizată și calculele efectuate: Răspuns: _____ KB</p> <p>b) Calculați cantitatea de informație (în MB) care se conține într-un clip video filmat cu telefonul dat cu durata de 32 secunde și frecvența de 30 de cadre pe secundă. Scrieți rezultatul în spațiul rezervat pentru răspuns. Scrieți formula utilizată și calculele efectuate: Răspuns: _____ MB</p>	L 0 1 2 3 4 5	L 0 1 2 3 4 5	
2	<p>a) Bifați în lista de mai jos sistemul de numerație cu cea mai mică bază în care scrierea numărului $(381,04)_x$ este corectă: <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 16</p> <p>b) Realizați conversiunea numărului $(5E4, C8)_{16}$ din sistemul hexazecimal de numerație în sistemul binar de numerație și înscrieți rezultatul în spațiul rezervat pentru răspuns: Răspuns: (_____)₂</p> <p>c) Realizați conversiunea numărului $(532, 14)_8$ din sistemul octal de numerație în sistemul zecimal de numerație și înscrieți rezultatul în spațiul rezervat pentru răspuns: Răspuns: (_____)₁₀ Scrieți calculele efectuate:</p> <p>d) Bifați valoarea de adevăr a afirmației „Baza unui sistem de numerație pozițional este definită de numărul de cifre ale sale.”: <input type="checkbox"/> Adevărat <input type="checkbox"/> Fals</p>	L 0 1 2 3 4 5 6	L 0 1 2 3 4 5 6	
3	<p>Fie dat circuitul logic:</p>  <p>a) Scrieți funcția logică materializată de circuitul dat: Y= _____</p> <p>b) Determinați și scrieți valoarea funcției Y(1, 0, 0) = _____</p>	<p>c) Scrieți în spațiile rezervate denumirile porților logice elementare:</p>  <p>d) Bifați tipul de resursă a memoriei interne a calculatorului: <input type="checkbox"/> software (resursă programată) <input type="checkbox"/> hardware (resursă tehnică)</p>	L 0 1 2 3 4 5 6	L 0 1 2 3 4 5 6

4	<p>Scrieți o funcție FN, cu doi parametri întregi x ($1 \leq x \leq 1000$) și y ($1 \leq y \leq 1000$). Dacă valorile parametrilor x și y sunt două numere întregi consecutive, atunci funcția va întoarce valoarea x + y, în caz contrar funcția va întoarce valoarea 0.</p> <p>Exemplu: Valorile 3 și 4 sunt consecutive. Valorile 5 și 4 sunt consecutive. Valorile 5 și 3 nu sunt consecutive.</p>	L 0 1 2 3 4 5	L 0 1 2 3 4 5	
5	<p>Fie dat programul PASCAL:</p> <pre> Program prog5; type t=array[1..5] of integer; var x:t; s:string; i,n :integer; function tab(k:integer): integer; begin tab:= n div k; end; procedure sir(a:t; s:string); var j:integer; begin for j:=1 to 4 do write(s[x[j]]); writeln; end; end begin s:= 'INFORMATICA'; n:=length(s); for i:=1 to 4 do begin x[i]:=tab(i); write(x[i] , ' '); end; writeln; sir(x,s); end.</pre>	<p>Pentru programul prog5 îndepliniți următoarele sarcini:</p> <p>a) Scrieți numele variabilelor globale de tip de date structurat: _____.</p> <p>b) Scrieți numele subprogramului care nu returnează nici o valoare prin numele său: _____.</p> <p>c) Subliniați în textul programului prog5 instrucțiunea care atribuie valoare componentei i a tabloului x.</p> <p>d) Scrieți numele subprogramului care utilizează comunicarea prin variabile globale: _____.</p> <p>e) Scrieți numele funcției predefinite utilizate în programul prog5: _____.</p> <p>f) Scrieți ce se va afișa în rezultatul execuției programului prog5: _____ _____</p>	L 0 1 2 3 4 5 6 7	L 0 1 2 3 4 5 6 7

	<p>Fie dat programul C++:</p> <pre> //prog5 #include <iostream> #include <string.h> using namespace std; int x[5]; char s[50]; int i, n; int tab(int k) { return n / k; } void sir (int a[5], char s[50]) { int j; for (j = 1; j <= 4; j++) { cout<<s[x[j]-1]; } cout<<"\n"; } int main() { strcpy(s, "INFORMATICA"); n = strlen(s); for(i = 1; i <= 4; i++) { x[i] = tab(i); cout<<x[i]<<" "; } cout<<"\n"; sir(x, s); return 0; } </pre>	<p>Pentru programul prog5 îndepliniți următoarele sarcini:</p> <p>a) Scrieți numele variabilelor globale de tip de date structurat: _____.</p> <p>b) Scrieți numele funcției care nu returnează nici o valoare prin numele său: _____.</p> <p>c) Subliniați în textul programului prog5 instrucțiunea, care atribuie valoare componentei i a tabloului x.</p> <p>d) Scrieți numele funcției care utilizează comunicarea prin variabile globale: _____.</p> <p>e) Scrieți numele funcției predefinite utilizate în programul prog5: _____.</p> <p>f) Scrieți ce se va afișa în rezultatul execuției programului prog5: _____ _____</p>	L 0 1 2 3 4 5 6 7	L 0 1 2 3 4 5 6 7				
6	<p>Un șir de caractere ale alfabetului englez se numește "pseudopalindromic" dacă primul caracter din șir coincide cu ultimul. De exemplu "bob", "anaconda". Într-un fișier sunt scrise n șiruri de caractere, câte unul pe linie.</p> <p>Sarcină: Scrieți un program, care va calcula câte dintre șirurile de caractere din fișier sunt "pseudopalindromice". Programul va conține un subprogram cu numele PP, care va primi în calitate de parametru un șir de caractere și va returna valoarea 1 în cazul în care șirul este "pseudopalindromic" și 0 – în caz contrar.</p> <p>Intrare: Fișierul text siruri.in conține în prima linie un număr întreg N ($1 \leq N \leq 20$) - numărul de șiruri de caractere scrise în fișier. Fiecare din următoarele N linii conține câte un șir de caractere distinct, format din litere minuscule ale alfabetului englez, având lungimea de cel mult 100 de caractere.</p> <p>Ieșire: Fișierul text siruri.out conține un număr întreg – numărul șirurilor "pseudopalindromice" din fișierul de intrare.</p> <p>Exemplu:</p> <table border="1" data-bbox="351 1814 1169 1993"> <tr> <td data-bbox="351 1814 694 1848">siruri.in</td> <td data-bbox="694 1814 853 1848">siruri.out</td> <td data-bbox="853 1814 1169 1993" rowspan="2"> Rezolvarea va fi apreciată pentru: descrierea tipurilor de date și declararea variabilelor; operarea cu fișierele text; citirea și scrierea datelor; organizarea algoritmilor. </td> </tr> <tr> <td data-bbox="351 1848 694 1993"> 5 brad copac sos zero scurs </td> <td data-bbox="694 1848 853 1993">3</td> </tr> </table>	siruri.in	siruri.out	Rezolvarea va fi apreciată pentru: descrierea tipurilor de date și declararea variabilelor; operarea cu fișierele text; citirea și scrierea datelor; organizarea algoritmilor.	5 brad copac sos zero scurs	3	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
siruri.in	siruri.out	Rezolvarea va fi apreciată pentru: descrierea tipurilor de date și declararea variabilelor; operarea cu fișierele text; citirea și scrierea datelor; organizarea algoritmilor.						
5 brad copac sos zero scurs	3							

--	--	--	--

7

Pe un teren delimitat de:

- dreptele $x=0$ și $x=5$;
- graficul funcției $f(x)=2\sin(x/2)+3$;
- axa Ox ,

se planifică amenajarea unui parc. În parc se vor planta diferiți arbori. Pentru fiecare arbore se rezervă 8 unități de suprafață. Elaborați un program care calculează numărul de arbori necesari pentru plantare în parcul dat.

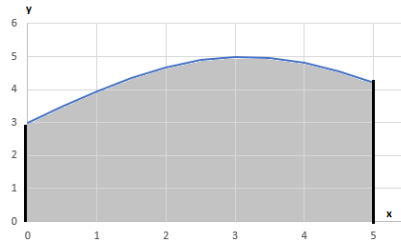
Aria parcului se determină calculând integrala

$$\int_a^b f(x)dx \text{ prin metoda dreptunghiurilor de}$$

dreapta pentru un număr de divizări ale segmentului $[a;b]$ cunoscut apriori $n=50$.

Intrare: Valorile extremităților segmentului $[0;5]$ și numărul de divizări n ale lui se atribuie nemijlocit în textul programului.

Ieșire: La ecran se afișează un număr întreg – numărul de arbori necesari pentru plantare în parcul dat.



Următorul algoritm poate fi folosit pentru calcularea ariei:

Pasul 1: Se introduc valorile extremităților segmentului de integrare a, b și numărul de divizări n .

Pasul 2: Se calculează lungimea segmentului elementar

$$h \leftarrow \frac{|b-a|}{n}; \quad S \leftarrow 0$$

Pasul 3: Pentru toți i de la 1 la n :

a) Se calculează valoarea

$$x_i \leftarrow a + ih;$$

b) Se calculează aria dreptunghiului elementar $S_i \leftarrow h \times f(x_i)$

c) Aria calculată se sumează cu ariile precedente: $S \leftarrow S + S_i$

L
0
1
2
3
4
5
6L
0
1
2
3
4
5
6

8 În aplicația MS Access a fost creată o bază de date. Conținutul curent al tabelelor acesteia este prezentat în *Imaginea 1*:

L
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

Cod_Film	Denumire	Anul	Cod_gen	Cod_limba	Imagine
F01	The black swan	2010	G01	L01	Bitmap Image
F02	The notebook	2008	G02	L01	Bitmap Image
F03	RED	2010	G05	L03	Bitmap Image
F06	Finding Nemo	2004	G04	L02	Bitmap Image
F07	Juno	2009	G03	L01	Bitmap Image
F08	Scott Pilgrim	2010	G03	L01	Bitmap Image
F09	Inception	2010	G01	L01	Bitmap Image
F10	Four Christmases	2009	G03	L03	Bitmap Image
F11	Duplex	2004	G03	L03	Bitmap Image
F12	Ice Age 3	2010	G04	L02	Bitmap Image
F13	Toy Story 3	2010	G04	L02	Bitmap Image
F14	2012	2009	G05	L01	Bitmap Image
F15	The ring 2	2005	G06	L03	Bitmap Image

Cod_Gen	Genul	Descriere
G01	Drama	Sfarsit nefericit si trist.
G02	Romantic	Valoarea = dragostea. Sfarsit fericit
G03	Comedie	Placut. Amuzant
G04	Animatie	Destinat copiilor
G05	Actiune	Pusa in valoare actiunea, rapiditatea.
G06	Thriller	Emotii de teama profunda, final spectaculos.

Cod_limba	Limba
L01	Engleza
L02	Romana
L03	Rusa

Imaginea 1

Reieșind din conținutul curent al tabelelor bazei de date:

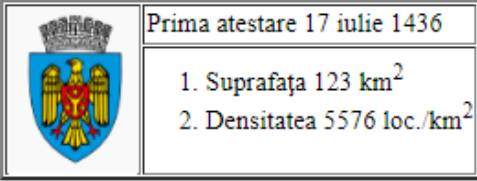
- a) Completați în *Imaginea 2* toate elementele necesare, inclusiv relația dintre tabele și definiți în regimul *Design View* o interogare cu parametru, care afișează 3 câmpuri - **Denumire**, **Genul** și **Anul**.

Interogarea afișează datele despre filmele (câmpul **Denumire**) care fac parte din genul *Comedie* sau *Animatie* (câmpul **Genul**) și au fost lansate în anul indicat în calitate de parametru (câmpul **Anul**, parametrul **[An:]**).

Înregistrările se afișează în ordinea crescătoare (*Ascending*) a valorilor câmpului **Denumire**.

Field:	Table:	Sort:	Show:	Criteria:
			<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	

Imaginea 2

	<p>b) Bifați în lista de mai jos tipul relației dintre tabelele Genuri și Limbi:</p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> 1 → 1 <input type="checkbox"/> 1 → ∞ <input type="checkbox"/> ∞ → ∞</p> <p>c) Bifați în lista de mai jos tipul care corespunde câmpului Imagine:</p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> Yes/No <input type="checkbox"/> Ole Object <input type="checkbox"/> Hyperlink</p> <p>d) Un câmp al tabelului Filme este obligatoriu pentru completare. Scrieți numele acestuia:</p> <p>_____</p>		
9	<p>Scrieți un fragment de cod HTML, care fiind interpretat de un program de navigare, afișează informația conform modelului din <i>Imaginea 3</i>.</p> <p>Notă.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tabelul are titlul Municipiul Chișinău de nivel h3 și chenar cu grosimea de 3 pixeli. • Codul HTML conține o listă ordonată. • Imaginea, care se conține în fișierul stema.png, și codul HTML se află în aceeași mapă. Dimensiunile imaginii nu se descriu. <div style="text-align: center;">  <p><i>Imaginea 3</i></p> </div>	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9