

**MINISTERUL EDUCAȚIEI
ȘI CERCETĂRII
AL REPUBLICII MOLDOVA**

**AGENȚIA NAȚIONALĂ
PENTRU CURRICULUM ȘI
EVALUARE**

Raionul

Localitatea

Instituția de învățământ

Numele, prenumele elevului

INFORMATICA

**PRETESTARE
CICLUL LICEAL**

Profil real

05 aprilie 2023

Timp alocat: 180 de minute

Rechizite și materiale permise: *pix cu cerneală albastră.*

Instrucțiuni pentru candidat:

- Citește cu atenție fiecare item și efectuează operațiile solicitate.
- Lucrează independent.

Îți dorim mult succes!

Punctaj acumulat _____

Unități de măsură a informației 1 bit – unitate elementară 1 B (Octet) = 8 biți 1 KB (Kiloctet) = 2 ¹⁰ B (1024 B) 1 MB (Megaoctet) = 2 ¹⁰ KB (1024 KB) 1 GB (Gigaoctet) = 2 ¹⁰ MB (1024 MB) 1 TB (Teraoctet) = 2 ¹⁰ GB (1024 GB)	Unități de măsură a informației 1 Kbit (Kilobit) = 2 ¹⁰ biți = 1024 biți 1 Mbit (Megabit) = 2 ¹⁰ Kbit (1024 Kbiți) 1 Gbit (Gigabit) = 2 ¹⁰ Mbit (1024 Mbiți) 1 Tbit(Terabit) = 2 ¹⁰ Gbit(1024 Gbiți)	Tabelul de conversiune <table border="1"> <thead> <tr> <th>octal</th> <th>binar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>000</td></tr> <tr><td>1</td><td>001</td></tr> <tr><td>2</td><td>010</td></tr> <tr><td>3</td><td>011</td></tr> <tr><td>4</td><td>100</td></tr> <tr><td>5</td><td>101</td></tr> <tr><td>6</td><td>110</td></tr> <tr><td>7</td><td>111</td></tr> </tbody> </table>	octal	binar	0	000	1	001	2	010	3	011	4	100	5	101	6	110	7	111																	
octal	binar																																				
0	000																																				
1	001																																				
2	010																																				
3	011																																				
4	100																																				
5	101																																				
6	110																																				
7	111																																				
Tabelul puterilor numărului 2 2 ⁰ = 1 2 ¹ = 2 2 ⁹ = 512 2 ⁻¹ = 0,5 2 ² = 4 2 ¹⁰ = 1024 2 ⁻² = 0,25 2 ³ = 8 2 ¹¹ = 2048 2 ⁻³ = 0,125 2 ⁴ = 16 2 ¹² = 4096 2 ⁻⁴ = 0,0625 2 ⁵ = 32 2 ¹³ = 8192 2 ⁻⁵ = 0,03125 2 ⁶ = 64 2 ¹⁴ = 16384 2 ⁻⁶ = 0,015625 2 ⁷ = 128 2 ¹⁵ = 32768 2 ⁻⁷ = 0,0078125 2 ⁸ = 256 2 ¹⁶ = 65536 2 ⁻⁸ = 0,00390625	Tabelul de conversiune <table border="1"> <thead> <tr> <th>hexazecimal</th> <th>binar</th> <th>hexazecimal</th> <th>binar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0000</td><td>8</td><td>1000</td></tr> <tr><td>1</td><td>0001</td><td>9</td><td>1001</td></tr> <tr><td>2</td><td>0010</td><td>A</td><td>1010</td></tr> <tr><td>3</td><td>0011</td><td>B</td><td>1011</td></tr> <tr><td>4</td><td>0100</td><td>C</td><td>1100</td></tr> <tr><td>5</td><td>0101</td><td>D</td><td>1101</td></tr> <tr><td>6</td><td>0110</td><td>E</td><td>1110</td></tr> <tr><td>7</td><td>0111</td><td>F</td><td>1111</td></tr> </tbody> </table>	hexazecimal	binar	hexazecimal	binar	0	0000	8	1000	1	0001	9	1001	2	0010	A	1010	3	0011	B	1011	4	0100	C	1100	5	0101	D	1101	6	0110	E	1110	7	0111	F	1111
hexazecimal	binar	hexazecimal	binar																																		
0	0000	8	1000																																		
1	0001	9	1001																																		
2	0010	A	1010																																		
3	0011	B	1011																																		
4	0100	C	1100																																		
5	0101	D	1101																																		
6	0110	E	1110																																		
7	0111	F	1111																																		
<p>Bifați limbajul de programare pe care îl veți utiliza la rezolvarea sarcinilor incluse în subiectele II și III:</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> Pascal <input type="checkbox"/> C/C++ </p>																																					

Nr	Item	Punctaj	
Subiectul I. (25 puncte)			
1	<p>La testarea în cadrul unei școli auto cursanții trebuie să recunoască 32 semne de circulație. Semnele de circulație alcătuiesc mulțimea tuturor mesajelor posibile ale unei surse. Mesajele date au fost codificate cu ajutorul cuvintelor binare. Lungimea cuvintelor binare reprezintă numărul minim de poziții binare care permite codificarea și decodificarea univocă a mesajelor.</p> <p>a) Determinați și scrieți în spațiul rezervat pentru răspuns cantitatea totală în octeți (B) care se conține în toate mesajele sursei date.</p> <p>Scrieți formula utilizată: _____</p> <p>Scrieți calculele efectuate: _____ Răspuns: _____ B</p> <p>b) Un semn de circulație reprezintă o imagine monocrom cu dimensiunile egale în pixeli și 64 niveluri de luminanță. Cantitatea de informație din imagine este egală cu 48 KB.</p> <p>Calculați și scrieți în spațiul rezervat pentru răspuns dimensiunile imaginii date.</p> <p>Scrieți formula utilizată: _____</p> <p>Scrieți calculele efectuate: _____ Răspuns: $m_x = m_y =$ _____ pixeli</p>	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
2	<p>a) Fie dat numărul $N = (2_3)_5$ în care a fost omisă a doua cifră. Numărul N este scris în sistemul de numerație cu baza 5. Completați și scrieți în spațiul rezervat pentru răspuns numărul N, astfel ca acesta să fie divizibil prin 3.</p> <p>Răspuns: $N = (2_3)_5$</p> <p>b) Fie date următoarele numere reale: $(D7, E)_{16}$, $(215, 75)_{10}$, $(325, 6)_8$.</p> <p>Realizați conversiunea fiecărui dintre numerele date în sistemul binar de numerație. Determinați și scrieți în locul rezervat pentru răspuns numărul care este egal cu $(11010101, 11)_2$.</p> <p>Scrieți toate conversiunile efectuate: _____ Răspuns: (_____) _____</p> <p>c) Scrieți în locul rezervat pentru răspuns cea mai mare cifră binară. Răspuns: _____</p>	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

3	<p>a) Fie dată funcția logică:</p> $Y(x_1, x_2, x_3) = x_1 \& \overline{x_2} \vee x_3$ <p>Completați tabelul de adevăr pentru funcția logică dată:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>x_1</th> <th>x_2</th> <th>x_3</th> <th>$\overline{x_2}$</th> <th>$\overline{x_2} \vee x_3$</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	x_1	x_2	x_3	$\overline{x_2}$	$\overline{x_2} \vee x_3$	Y																																																							<p>b) Completați următoarele propoziții cu denumirile circuitelor corespunzătoare:</p> <ul style="list-style-type: none"> _____ este un circuit secvențial destinat păstrării informației dintr-un singur bit. _____ este un circuit secvențial destinat păstrării a unui număr binar. <p>c) Semisumatorul reprezintă un circuit combinațional care adună două cifre binare.</p> <p>Bifați în următoarea listă numărul de ieșiri ale semisumatorului:</p> <p><input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4</p>	L 0 1 2 3 4 5 6 7	L 0 1 2 3 4 5 6 7
x_1	x_2	x_3	$\overline{x_2}$	$\overline{x_2} \vee x_3$	Y																																																											

Subiectul II. (32 de puncte)

1	<p>Fie date declarațiile de variabile în limbajul Pascal:</p> <pre>type tc = (alb, verde, albastru, gri); var x, y : tc; a, b, q : real; c, d: char;</pre> <p>Variabilelor li s-au atribuit următoarele valori:</p> <pre>x:= alb; y:= gri; a:= 14.95; b:= 4.2; c:= '3'; d:= '7';</pre> <p>a) Prima coloană a următorului tabel conține expresii în limbajul Pascal. Completați următoarele coloane cu valorile și tipurile corespunzătoare expresiilor din prima coloană:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Expresia</th> <th>Valoarea</th> <th>Tipul</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$x > y$</td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>$(ord(y) - 3 > ord(x)) \text{ or } (c \langle \rangle d)$</td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>$trunc(a - b) / 2.5$</td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>$chr(ord(c) + ord(albastru))$</td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p>b) Bifați în lista de mai jos instrucțiunea care conține o eroare:</p> <p><input type="checkbox"/> $q := b / 10;$ <input type="checkbox"/> $q := ord(gri) \text{ mod } 10;$ <input type="checkbox"/> $q := b \text{ mod } 10;$</p> <p>Fie date declarațiile de variabile și valorile lor în limbajul C++:</p> <pre>enum tc {alb, verde, albastru, gri}; tc x = alb, y = gri; float a = 14.95, b = 4.2, q; char c = '3', d = '7';</pre> <p>a) Prima coloană a următorului tabel conține expresii în limbajul C++. Completați următoarele coloane cu valorile și tipurile corespunzătoare expresiilor din prima coloană:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Expresia</th> <th>Valoarea expresiei</th> <th>Tipul expresiei</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$x > y$</td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>$y - 3 > x \text{ } c \text{ != } d$</td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>$(int) (a - b) / 2.5$</td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>$(char) (c + albastru)$</td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p>b) Bifați în lista de mai jos instrucțiunea care conține o eroare:</p> <p><input type="checkbox"/> $q = b / 10;$ <input type="checkbox"/> $q = gri \% 10;$ <input type="checkbox"/> $q = b \% 10;$</p>	Expresia	Valoarea	Tipul	$x > y$			$(ord(y) - 3 > ord(x)) \text{ or } (c \langle \rangle d)$			$trunc(a - b) / 2.5$			$chr(ord(c) + ord(albastru))$			Expresia	Valoarea expresiei	Tipul expresiei	$x > y$			$y - 3 > x \text{ } c \text{ != } d$			$(int) (a - b) / 2.5$			$(char) (c + albastru)$			L 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
Expresia	Valoarea	Tipul																															
$x > y$																																	
$(ord(y) - 3 > ord(x)) \text{ or } (c \langle \rangle d)$																																	
$trunc(a - b) / 2.5$																																	
$chr(ord(c) + ord(albastru))$																																	
Expresia	Valoarea expresiei	Tipul expresiei																															
$x > y$																																	
$y - 3 > x \text{ } c \text{ != } d$																																	
$(int) (a - b) / 2.5$																																	
$(char) (c + albastru)$																																	

2

a) În coloana **A** a următorului tabel sunt date secvențe de instrucțiuni. Variabilele **x**, **n** și **i** sunt de tip întreg. Scrieți în coloana **B** valoarea variabilei **x** după execuția fiecărei secvențe de instrucțiuni (coloana **A**).

Limbajul Pascal:

A	B
<code>x := 1; n := 3; for i := 1 to n do x := x * n;</code>	<code>x = _____</code>
<code>x := 1; n := 3; for i := n downto 1 do x := x * 3;</code>	<code>x = _____</code>
<code>x := 1; n := 3; i := 0; while (i < n) begin x := x * i; i := i + 1; end;</code>	<code>x = _____</code>
<code>x := 1; n := 3; for i := n to 1 do x := x * i;</code>	<code>x = _____</code>
<code>x := 0; n := 3; repeat x := x + 2; until x > n;</code>	<code>x = _____</code>

Limbajul C++:

A	B
<code>x = 1; n = 3; for (i = 1 ; i <= n; i++) x = x * n;</code>	<code>x = _____</code>
<code>x = 1; n = 3; for (i = n; i >= 1; i--) x = x * 3;</code>	<code>x = _____</code>
<code>x = 1; n = 3; i = 0; while (i < n) { x = x * i; i = i + 1; }</code>	<code>x = _____</code>
<code>x = 1; n = 3; for (i = n; i <= 1; i++) x = x * i;</code>	<code>x = _____</code>
<code>x = 0; n = 3; do { x = x + 2; } while (x <= n);</code>	<code>x = _____</code>

b) Fie dată valoarea unei variabile **c** de tip **char**.

Scrieți o instrucțiune de ramificare care, dacă valoarea variabilei **c** este un caracter care reprezintă o literă majusculă a alfabetului englez, atunci variabilei **c** i se atribuie litera mică corespunzătoare.

Exemplu: Dacă valoarea variabilei **c** este egală cu 'Q' atunci variabilei **c** i se atribuie valoarea 'q'.

L
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9L
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

3	<p>Limbajul Pascal:</p> <p>a) Valoarea inițială a unei variabile întregi x este egală cu un <i>număr impar negativ</i>. Fie dată următoarea secvență de instrucțiuni:</p> <pre> while x < 5 do x := x + 2; writeln(x mod 2); write(sqr (3 - x) * (3 - x)); </pre> <p>Scrieți în spațiul rezervat mai jos ce va afișa în rezultatul execuției secvenței date de instrucțiuni:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>b) Fie x și y două variabile întregi. Se știe, că următoarea secvență de instrucțiuni afișează un singur simbol '*'. În secvența dată este omisă valoarea atribuită variabilei y:</p> <pre> x := 10; y := _____; repeat write ('*'); x := x - 1; until (x < y); </pre> <p>Bifați în lista de mai jos cuvântul Corect dacă valoarea corespunzătoare atribuită variabilei y aduce la afișarea de către secvența dată a unui singur simbol '*' sau Inc corect – în caz contrar.</p> <p>y := 20; <input type="checkbox"/> Corect <input type="checkbox"/> Inc corect y := 10; <input type="checkbox"/> Corect <input type="checkbox"/> Inc corect y := 5; <input type="checkbox"/> Corect <input type="checkbox"/> Inc corect</p>	L 0 1 2 3 4 5 6 7	L 0 1 2 3 4 5 6 7
	<p>Limbajul C++:</p> <p>a) Valoarea inițială a unei variabile întregi x este egală cu un <i>număr impar negativ</i>. Fie dată următoarea secvență de instrucțiuni:</p> <pre> while (x < 5) x = x + 2; cout << x % 2 << endl; cout << pow (3 - x, 2) * (3 - x); </pre> <p>Scrieți în spațiul rezervat mai jos ce va afișa în rezultatul execuției secvenței date de instrucțiuni:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>b) Fie x și y două variabile întregi. Se știe, că următoarea secvență de instrucțiuni afișează un singur simbol '*'. În secvența dată este omisă valoarea atribuită variabilei y:</p> <pre> x = 10; y = _____; do { cout << '*'; x = x - 1; } while (x >= y); </pre> <p>Bifați în lista de mai jos cuvântul Corect dacă valoarea corespunzătoare atribuită variabilei y aduce la afișarea de către secvența dată a unui singur simbol '*' sau Inc corect – în caz contrar.</p> <p>y = 20; <input type="checkbox"/> Corect <input type="checkbox"/> Inc corect y = 10; <input type="checkbox"/> Corect <input type="checkbox"/> Inc corect y = 5; <input type="checkbox"/> Corect <input type="checkbox"/> Inc corect</p>		

4	<p>Se dă un număr natural n de trei cifre.</p> <p>Sarcină: Scrieți un program care determină dacă cifra zecilor a numărului n este egală cu suma cifrelor sutelor și unităților.</p> <p>Intrare: De la tastatură se citește un număr întreg n ($100 \leq n \leq 999$).</p> <p>Ieșire: La ecran se afișează cuvântul DA dacă cifra zecilor a numărului n este egală cu suma cifrelor sutelor și unităților, sau se afișează cuvântul NU – în caz contrar.</p> <p>Exemple:</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Intrare</th> <th>Ieșire</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>238</td> <td>NU</td> </tr> <tr> <td>583</td> <td>DA</td> </tr> </tbody> </table>	Intrare	Ieșire	238	NU	583	DA	L 0 1 2 3 4 5 6 7	L 0 1 2 3 4 5 6 7
Intrare	Ieșire								
238	NU								
583	DA								

Subiectul III. (30 de puncte)

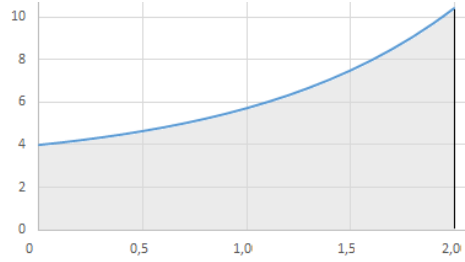
1	<p>Fie dat un program Pascal:</p> <pre> program prog1; var s, z: string; n, m: integer; function cif(k: char; q:string):string; begin cif := succ(k)+ q; end; procedure sir(a:string); var i: integer; begin for i:=1 to length(a) do if (a[i]>='0') and (a[i]<='9') then z := cif(a[i], z) else case a[i] of 'a', 'e', 'i', 'o', 'u': m := m+1; end; end; begin s := 'BAC 2023, examenul 5'; z := ''; m := 0; sir(s); write (z, ' ', m); end. </pre>	<p>Analizați programul prog1 și rezolvați următoarele sarcini:</p> <p>a) Scrieți numele tipului de date structurat utilizat în programul prog1: _____</p> <p>b) Scrieți numele subprogramului din programul prog1 care utilizează comunicarea prin variabile globale: _____</p> <p>c) Scrieți numele variabilei locale utilizate în programul prog1: _____</p> <p>d) Subliniați în textul programului prog1 apelul funcției cif.</p> <p>e) Scrieți numele funcției predefinite utilizate în programul prog1 pentru prelucrarea șirului de caractere: _____</p> <p>f) Scrieți ce se va afișa în rezultatul execuției programului prog1: _____</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>// Program prog1 #include <iostream> #include <string> using namespace std; string s, z = ""; int m = 0; string cif(char k, string q) { return char(k+1) + q; } void sir(string a) { int i; for (i = 1; i <= a.length(); i++) if(a[i] >= '0' && a[i] <= '9') z = cif (a[i], z); else switch (a[i]) { case 'a': case 'e': case 'i': case 'o': case 'u': m = m + 1; } } int main(){ s = "BAC 2023, examenul 5"; sir(s); cout << z << ' ' << m; return 0; }</pre>	<p>Analizați programul prog1 și rezolvați următoarele sarcini:</p> <p>a) Scrieți numele tipului de date structurat utilizat în programul prog1: _____</p> <p>b) Scrieți numele funcției din programul prog1 care utilizează comunicarea prin variabile globale: _____</p> <p>c) Scrieți numele variabilei locale utilizate în programul prog1: _____</p> <p>d) Subliniați în textul programului prog1 apelul funcției cif.</p> <p>e) Scrieți numele funcției predefinite utilizate în programul prog1 pentru prelucrarea șirului de caractere: _____</p> <p>f) Scrieți ce se va afișa în rezultatul execuției programului prog1: _____</p>								
2	<p>Maria are n bancnote cu nominalul x și n bancnote cu nominalul y. Se știe că x este mai mic ca y. Ea urmează să facă n cumpărături. Costul fiecărei cumpărături nu va depăși $x+y$. Dacă costul cumpărăturii nu depășește valoarea x, Maria va utiliza pentru plată o bancnotă cu nominalul x. Dacă costul cumpărăturii depășește valoarea x, dar nu depășește valoarea y, Maria va utiliza pentru plată o bancnotă cu nominalul y. În celelalte cazuri Maria va folosi pentru plată câte o bancnotă cu nominalul x și o bancnotă cu nominalul y.</p> <p>Sarcină: Scrieți un program care determină numărul de bancnote de fiecare tip, care vor fi folosite pentru cele n cumpărături. Programul va conține un subprogram cu numele CB, care va primi în calitate de parametri <i>trei numere întregi</i> – două reprezintă nominalul bancnotelor, iar al treilea - valoarea unei cumpărături. Subprogramul va returna una din valorile 1, 2 sau 3, în funcție de situațiile posibile: 1 - dacă se utilizează o bancnotă cu nominalul x, 2 – dacă se utilizează o bancnotă cu nominalul y, 3 – dacă se utilizează câte o bancnotă de fiecare tip.</p> <p>Intrare: Fișierul text <code>B_in.txt</code> conține în prima linie trei numere întregi separate prin spațiu: n ($1 \leq n \leq 10$) – numărul de cumpărături, x și y ($x < y$) – nominalele bancnotelor, iar în fiecare din următoarele n linii câte un număr întreg – valoarea unei cumpărături.</p> <p>Ieșire: Fișierul text <code>B_out.txt</code> va conține două numere întregi separate prin spațiu - numărul de bancnote cu nominalul x urmat de numărul de bancnote cu nominalul y utilizate pentru n cumpărături.</p> <p>Exemplu:</p> <table border="1" data-bbox="395 1845 1323 2000"> <thead> <tr> <th>B_in.txt</th> <th>B_out.txt</th> <th>Rezolvarea va fi apreciată pentru:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4 6 10 15 9 6 4</td> <td>3 2</td> <td>descrierea tipurilor de date și declararea variabilelor; operarea cu fișierele text; citirea și scrierea datelor; organizarea algoritmilor.</td> </tr> </tbody> </table>	B_in.txt	B_out.txt	Rezolvarea va fi apreciată pentru:	4 6 10 15 9 6 4	3 2	descrierea tipurilor de date și declararea variabilelor; operarea cu fișierele text; citirea și scrierea datelor; organizarea algoritmilor.	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16	
B_in.txt	B_out.txt	Rezolvarea va fi apreciată pentru:								
4 6 10 15 9 6 4	3 2	descrierea tipurilor de date și declararea variabilelor; operarea cu fișierele text; citirea și scrierea datelor; organizarea algoritmilor.								

3

Conturul unui teren este delimitat de:

- dreptele $x = 0$ și $x = 2$;
- graficul funcției $f(x) = 3 + e^x$;
- axa **OX**.



Pentru calcularea ariei terenului dat a fost scris un program, dar unele fragmente din program au fost omise.

Completați textul programului din tabelul de mai jos astfel ca acesta să calculeze aria terenului utilizând **metoda dreptunghiurilor de stânga** pentru un număr de divizări n ale segmentului $[0; 2]$ cunoscut apriori.

Intrare: Valorile extremităților segmentului de integrare vor fi atribuite nemijlocit în textul programului, iar numărul de divizări ale lui se citesc de la tastatură.

Ieșire: La ecran se afișează un număr întreg – partea întreagă a ariei terenului dat (fără rotunjire).

Limbajul Pascal:	Limbajul C++:
<pre> program C; var a, b, h, s, x: real; i, n: integer; function f(x:real): real; begin f:= _____; end; begin a:=0; b:=2; _____ (n); s := 0; h := _____; for i := 0 to _____ do begin x := a + _____; s := s + _____ * f(x); end; write(_____); end. </pre>	<pre> #include <iostream> #include <cmath> using namespace std; float a = 0, b = 2, h, s, x; int i, n; float f(float x) { return _____; } int main() { _____ >> n; s = 0; h = _____; for (i = 0; _____ ; i++) { x = a + _____; s = s + _____ * f(x); } cout << _____; return 0; } </pre>

L
0
1
2
3
4
5
6
7L
0
1
2
3
4
5
6
7

Subiectul IV. (13 puncte)

1 În sistemul MS Access a fost creată o bază de date. Fragmente din tabellele acestei baze de date sunt prezentate în *Imaginea 1*:

Orar				Cursuri			
Id_orar	Id_curs	Id_modul	Inceput	Id_curs	Curs	Zile	Online
1	C_03	1	11/1/2022	C_01	Programare C++	30	<input checked="" type="checkbox"/>
2	C_03	2	11/15/2022	C_02	Programe de oficiu	8	<input type="checkbox"/>
3	C_04	3	1/1/2023	C_03	Web Design	25	<input checked="" type="checkbox"/>
4	C_01	5	2/18/2023	C_04	Rețele	15	<input checked="" type="checkbox"/>
5	C_01	6	2/20/2023				
6	C_01	4	12/11/2023				
7	C_02	7	10/15/2023				
8	C_02	3	11/15/2023				

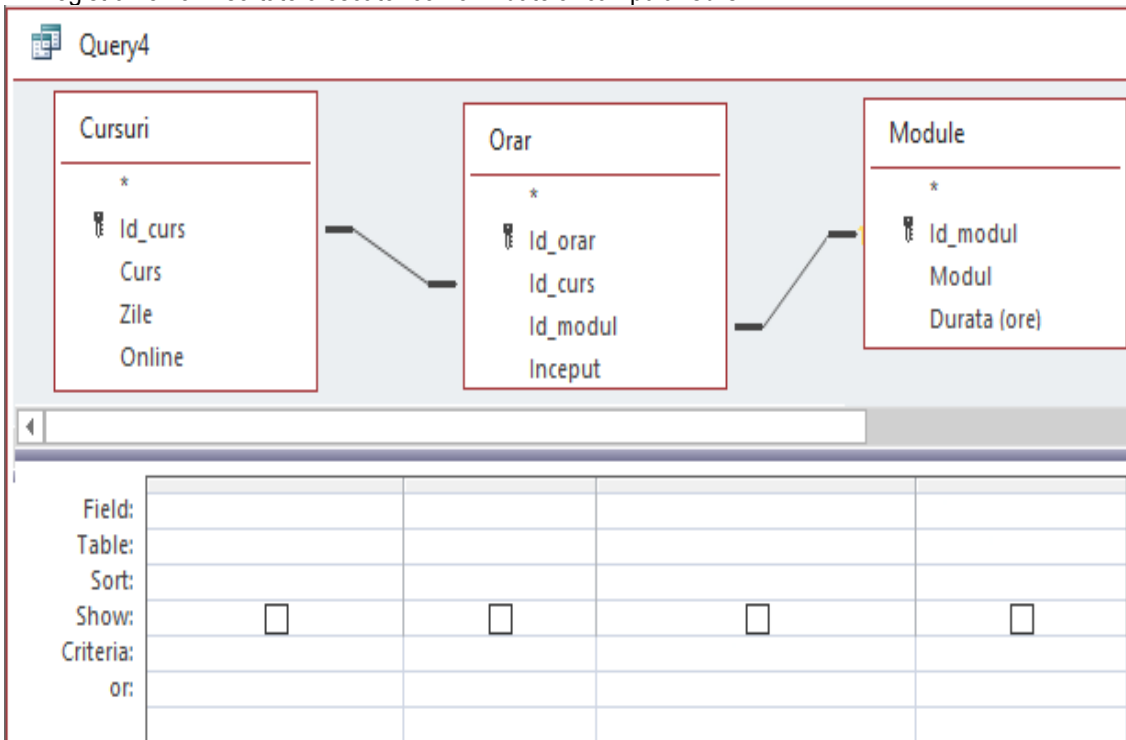
Module		
Id_modul	Modul	Durata (ore)
1	Limbajul HTML	15
2	Stiluri CSS	10
3	Rețele de calculatoare	15
4	Prezentari electronice	10
5	Limbajul C++	25
6	Functii C++	20

Imaginea 1

Reieșind din conținutul tabelor bazei de date:

a) Completați în *Imaginea 2* toate elementele necesare, inclusiv relațiile dintre tabelle și definiți în regimul **Design View** o interogare, care:

- va afișa datele din patru câmpuri: *Curs*, *Modul*, *Inceput* și *Zile*;
- va afișa numai înregistrările despre cursurile (câmpul *Curs*) care se încep în anul **2023** (câmpul *Inceput*), durează mai mult de **20** de zile (câmpul *Zile*), iar denumirile modulelor se termină cu secvența **C++** (câmpul *Modul*);
- înregistrările vor fi sortate crescător conform datelor câmpului *Curs*.



Imaginea 2

b) Scrieți:

- tipul câmpului **Online** din tabelul **Cursuri**: _____
- tipul câmpului **Id_modul** din tabelul **Orar**: _____
- tipul relației între tabelul **Module** și tabelul **Cursuri**: _____

L
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13