

**MINISTERUL EDUCAȚIEI
AL REPUBLICII MOLDOVA**

**AGENȚIA DE ASIGURARE
A CALITĂȚII**

Raionul

Localitatea

Instituția de învățământ

Nume, prenume

TESTUL Nr. 1

INFORMATICA

EXAMEN DE BACALAUREAT

Profil real

martie 2014

Timp alocat: 180 de minute

Rechizite și materiale permise: *pix de culoare albastră, creion, riglă, radieră.*







Instrucțiuni pentru candidat:

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

Îți dorim mult succes!

Scor total acumulat _____

<p align="center">Unități de măsură a informației</p> <p>1 bit – unitate elementară 1Bt (Octet) = 8 bit 1KB (KiloOctet) = 2¹⁰ Bt (≈ 1000 Bt) 1MB (MegaOctet) = 2¹⁰ KB (≈ 1000 KB) 1GB (GigaOctet) = 2¹⁰ MB (≈ 1000 MB) 1TB (TeraOctet) = 2¹⁰ GB (≈ 1000 GB)</p>	<p align="center">Diapazonul de coduri ASCII extins pentru simbolurile numerice și literele alfabetului englez:</p> <p>0- 00110000, 1- 00110001, 2- 00110010, ..., 9- 00111001. A- 01000001, B- 01000010, C- 01000011, ..., Z- 01011010. a- 01100001, b- 01100010, c- 01100011, ..., z- 01111010.</p>																																																						
<p align="center">Tabellul de conversie octal – binar</p> <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	<p align="center">Tabellul de conversie hexazecimal – binar</p> <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
Octal	binar																																																						
0	000																																																						
1	001																																																						
2	010																																																						
3	011																																																						
4	100																																																						
5	101																																																						
6	110																																																						
7	111																																																						
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																																																				

Nr.	Item	Scor																																										
1	<p>Un exemplu de codificare a cifrelor zecimale prin cuvinte binare reprezintă codul Aiken:</p> <table border="1" data-bbox="240 230 1299 304"> <tr> <td>Cifră</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Cod</td> <td>0000</td> <td>0001</td> <td>0010</td> <td>0011</td> <td>0100</td> <td>1011</td> <td>1100</td> <td>1101</td> <td>1110</td> <td>1111</td> </tr> </table> <p>a) Scrieți cantitatea de memorie în octeți necesară pentru codificarea secvenței de cifre zecimale 8602 în codul Aiken. Răspuns: _____ octeți.</p> <p>b) Scrieți reprezentarea în codul Aiken a secvenței de cifre zecimale 8602: Răspuns: _____</p> <p>c) Codul ASCII extins conține 256 de simboluri. Bifați lungimea minimă a cuvintelor binare necesare pentru codificarea tuturor simbolurilor din codul ASCII extins:</p> <p><input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 16</p> <p>Argumentați răspunsul prin calcule:</p>	Cifră	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Cod	0000	0001	0010	0011	0100	1011	1100	1101	1110	1111	L 0 1 2 3 4	L 0 1 2 3 4																			
Cifră	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																		
Cod	0000	0001	0010	0011	0100	1011	1100	1101	1110	1111																																		
2	<p>a) Numărul $(4007,6)_x$ este reprezentat în sistemul de numerație cu baza x. Înscriteți în spațiul rezervat pentru răspuns cea mai mică valoare pentru bază x a sistemului de numerație în care reprezentarea numărului $(4007,6)_x$ este corectă? Răspuns: <input type="text"/></p> <p>b) Realizați conversia numărului $(153,4)_8$ din sistemul octal în sistemul zecimal și sistemul binar de numerație. Înscriteți rezultatele în spațiul rezervat pentru răspuns. Răspuns: <input type="text"/> ₁₀ <input type="text"/> ₂</p> <p>Argumentați răspunsul prin calcule:</p> <p>c) Calculați diferența și suma numerelor binare:</p> <table border="1" data-bbox="280 1451 871 1563"> <tr> <td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td> <td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td> <td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td> <td></td><td></td> </tr> <tr> <td colspan="6">-</td> <td colspan="7">+</td> </tr> </table>	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1			-						+							L 0 1 2 3 4 5 6	L 0 1 2 3 4 5 6
1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1																															
1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1																																	
-						+																																						
3	<p>a) Scrieți în spațiile rezervate denumirea următoarelor porți logice elementare:</p> <table border="1" data-bbox="240 1597 1366 1731"> <tr> <td style="text-align: center;">  Poarta logică: _____ </td> <td style="text-align: center;">  Poarta logică: _____ </td> </tr> </table> <p>b) Pentru fiecare dintre următoarele afirmații stabiliți valoarea de adevăr. Bifați opțiunea corectă:</p> <p>Registrul este un circuit logic combinațional <input type="checkbox"/> Adevăr <input type="checkbox"/> Fals</p> <p>Bistabilul sincron RS este un circuit logic combinațional <input type="checkbox"/> Adevăr <input type="checkbox"/> Fals</p> <p>Codificatorul este un circuit logic combinațional <input type="checkbox"/> Adevăr <input type="checkbox"/> Fals</p>	 Poarta logică: _____	 Poarta logică: _____	L 0 1 2 3 4 5	L 0 1 2 3 4 5																																							
 Poarta logică: _____	 Poarta logică: _____																																											

4	<p>Fie că este dată stiva S, inițial vidă. Pentru ea sunt definite patru subprograme: <code>init(S)</code>, <code>pune(X)</code>, <code>extrage</code>, <code>afiseaza(S)</code> care realizează următoarele operații:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <code>init(S)</code> – inițializează stiva S. Ea este creată, dar nu conține nici un element; • <code>pune(X)</code> - introduce în stiva S elementul X; • <code>extrage</code> - extrage din stiva S ultimul element introdus; • <code>afiseaza(S)</code> – afisează conținutul curent al stivei S, pornind de la ultimul element introdus; <p>Înscrieți în caseta rezervată pentru răspuns care va fi rezultatul execuției apelului <code>afiseaza(S)</code> în următoarea secvență de instrucțiuni:</p> <pre>init(S); pune('A'); pune('B'); pune('Q'); extrage; pune('Z'); pune('C'); afiseaza(S);</pre> <p>Răspuns: <input type="text"/>.</p>	L 0 1 2	L 0 1 2	
5	<p>Fie dat următorul program Pascal:</p> <pre>Program p1; type t=array[1..5] of integer; t2=array[1..5,1..5] of integer; var a:^t; b: t2; n,i,j: integer; s : array[1..5] of string; function pow(x,y:integer):integer; begin if y=0 then pow:=1 else pow := pow(x,y-1)*x; end; procedure strg(var q: string; n:integer); begin q:=q[n]; end; begin n:=3; s[1]:='unu';s[2]:='doi'; s[3]:='trei'; new(a); for i:=1 to n do a^[i]:=i; for i:=1 to n do for j:=1 to n do b[i,j]:=pow(a^[i],j); for i:=1 to n do begin strg(s[i],i); writeln(s[i], ' ',b[i,i]); end; dispose(a); end.</pre>	<p>Analizați programul p1</p> <p>Stabiliți valoarea de adevăr pentru fiecare din următoarele afirmații (bifați opțiunea corectă):</p> <p>A) Programul p1 conține variabile, alocate dinamic. <input type="checkbox"/> Adevăr <input type="checkbox"/> Fals</p> <p>B) Programul p1 conține subprograme nerecursive. <input type="checkbox"/> Adevăr <input type="checkbox"/> Fals</p> <p>C) Programul p1 nu conține tipuri de date structurate <input type="checkbox"/> Adevăr <input type="checkbox"/> Fals</p> <p>Enumerați</p> <p>D) Identificatorii variabilelor statice de tip tablou, descrise în programul p1: _____</p> <p>E) Parametrii formali ai funcției pow _____</p> <p>Calculați și scrieți în casetele rezervate:</p> <p>F) Volumul de memorie alocat variabilelor programului p1 în segmentul de date (octeți) Răspuns: <input type="text"/> octeți.</p> <p>G) Volumul de memorie alocat variabilelor programului p1 în heap Răspuns: <input type="text"/> octeți.</p> <p>H) Cea mai mare valoare numerică, afișată în urma execuției programului p1. Răspuns: <input type="text"/>.</p> <p>I) Valoarea afișată a șirului s[2] Răspuns: <input type="text"/>.</p>	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

6	<p>Administrația grădinii zoologice municipale a hotărît să efectueze salubritatea săptămînală în ziua săptămîinii cu cel mai mic număr de vizitatori.</p> <p>Știind că grădina zoologică este deschisă 10 ore pe zi, administrația a efectuat evidența numărului de vizitatori la fiecare început de oră timp de o săptămîină. Rezultatele se înscriu în tabloul A cu 7 linii și 10 coloane. Elementul tabloului cu indicii i, j indică numărul de vizitatori veniți pe parcursul orei j de lucru a zilei săptămîinii cu numărul i.</p> <p>Scrieți un program care determina ziua (zilele) săptămîinii cu cei mai puțini vizitatori și numărul mediu de vizitatori pe zi.</p> <p>Cerință: Programul va conține un subprogram, care va primi în calitate de parametru formal numărul de rînd al zilei săptămîinii, va calcula și va întoarce în programul principal numărul total de vizitatori din ziua respectivă.</p> <p>Intrare: Fișierul text ZOO.IN va conține 7 linii. Linia i ($1 \leq i \leq 7$) va conține cîte 10 numere întregi separate prin spațiu – numărul de vizitatori la fiecare sfârșit de oră de lucru j ($1 \leq j \leq 10$).</p> <p>Ieșire: În fișierul text ZOO.OUT se va scrie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pe prima linie – numărul de rînd al zilei săptămîinii (numerele de rînd ale zilelor săptămîinii, separate prin spațiu) cu cei mai puțini vizitatori; - pe linia a doua – un număr real - numărul mediu de vizitatori pe zi. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Rezolvarea va fi apreciată pentru: declararea tipurilor de date și a variabilelor; operarea cu fișierele text; citirea și scrierea datelor; descrierea și utilizarea corectă a subprogramelor, algoritmi corecți.</p> </div>	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
---	--	---	---

7	<p>A) Fie sistemul de ecuații liniare</p> $\begin{cases} a_{1,1}x_1 + a_{1,2}x_2 + a_{1,3}x_3 + \dots + a_{1,n-1}x_{n-1} + a_{1,n}x_n = b_1 \\ a_{2,2}x_2 + a_{2,3}x_3 + \dots + a_{2,n-1}x_{n-1} + a_{2,n}x_n = b_2 \\ \dots \\ a_{n-1,n-1}x_{n-1} + a_{n-1,n}x_n = b_{n-1} \\ a_{n,n}x_n = b_n \end{cases}$ <p>Metoda Gauss presupune determinarea componentei x_i a vectorului soluție prin formula (Bifați formula corectă):</p> $\square x_i = \frac{b_i - \sum_{j=i+1}^n a_{ij}x_j}{a_{ii}} \quad \square x_i = \frac{b_i + \sum_{j=i+1}^n a_{ij}x_j}{a_{ii}} \quad \square x_i = \frac{a_{ii}}{b_i - \sum_{j=i+1}^n a_{ij}x_j}$ <p>B) Stabiliți prin linii corespondența între definițiile din coloana dreaptă și noțiunile din coloana stângă:</p> <table border="0"> <tr> <td>Erori de metodă</td> <td>erori care apar în cazul în care modelul matematic ales pentru rezolvarea problemei nu descrie complet procesul real cercetat.</td> </tr> <tr> <td>Erori a datelor de intrare</td> <td>erori generate de obținerea unor date prin măsurări</td> </tr> <tr> <td>Erori de problemă</td> <td>erori generate de imposibilitatea determinării unei metode exacte de rezolvare a problemei.</td> </tr> <tr> <td>Erori de rotunjire</td> <td>erori generate de anumite definiții și noțiuni matematice. erori generate de reprezentarea numerelor în calculator.</td> </tr> </table>	Erori de metodă	erori care apar în cazul în care modelul matematic ales pentru rezolvarea problemei nu descrie complet procesul real cercetat.	Erori a datelor de intrare	erori generate de obținerea unor date prin măsurări	Erori de problemă	erori generate de imposibilitatea determinării unei metode exacte de rezolvare a problemei.	Erori de rotunjire	erori generate de anumite definiții și noțiuni matematice. erori generate de reprezentarea numerelor în calculator.	L 0 1 2 3 4 5	L 0 1 2 3 4 5
Erori de metodă	erori care apar în cazul în care modelul matematic ales pentru rezolvarea problemei nu descrie complet procesul real cercetat.										
Erori a datelor de intrare	erori generate de obținerea unor date prin măsurări										
Erori de problemă	erori generate de imposibilitatea determinării unei metode exacte de rezolvare a problemei.										
Erori de rotunjire	erori generate de anumite definiții și noțiuni matematice. erori generate de reprezentarea numerelor în calculator.										

8

În sistemul MS Access a fost creată baza de date **Trasee turistice**. Conținutul tabelor acestei baze de date este prezentat în imaginea următoare:

CHELTUIELI INCLUSE : Table							
	Id_cheltuieli_incluse	CostDrum(tur-retur)	CostCazare	CostExcursii	CostMesei	CostVize	CostAsigMedicala
+	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
+	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
+	3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
+	4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
+	5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
+	6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
+	7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

OFERTE : Table					
	Id_oferte	Id_cheltuieli_incluse	IdTraseu	DurataCalatoriei(ore)	Pret(lei)
	Of_1	1	1	10	60
	Of_2	1	1	11	70
	Of_3	1	3	9	35
	Of_4	2	4	36	105
	Of_5	3	5	48	350
	Of_6	3	6		
	Of_7	4	7		
	Of_8	4	7		
	Of_9	4	9		
	Of_10	5	10		
	Of_11	6	11		
	Of_12	7	12		

TRASEELE : Table					
	IdTraseu	Tara	DenTraseu	Cazarea	Transpotul
	1	Republica Moldova	SAHARNA	manastire	autocar
	2	Republica Moldova	TIPOVA	-----	autocar
	3	Republica Moldova	ORHEIUL VECHI	-----	autocar
	4	Republica Moldova	SOROCA	mănăstire	autocar
	5	Ucraina	ODESA	hotel(****)	autocar
	6	Ucraina	KIEV	hotel (****)	autocar
	7	România	IAȘI	hotel	autocar
	8	România	BRAȘOV	cabană	autocar
	9	România	SINAIA	cabană	autocar
	10	Italia	ROMA	hotel (****)	avion
	11	Franța	PARIS	hotel (****)	avion
	12	Anglia	LONDRA	hotel (****)	avion

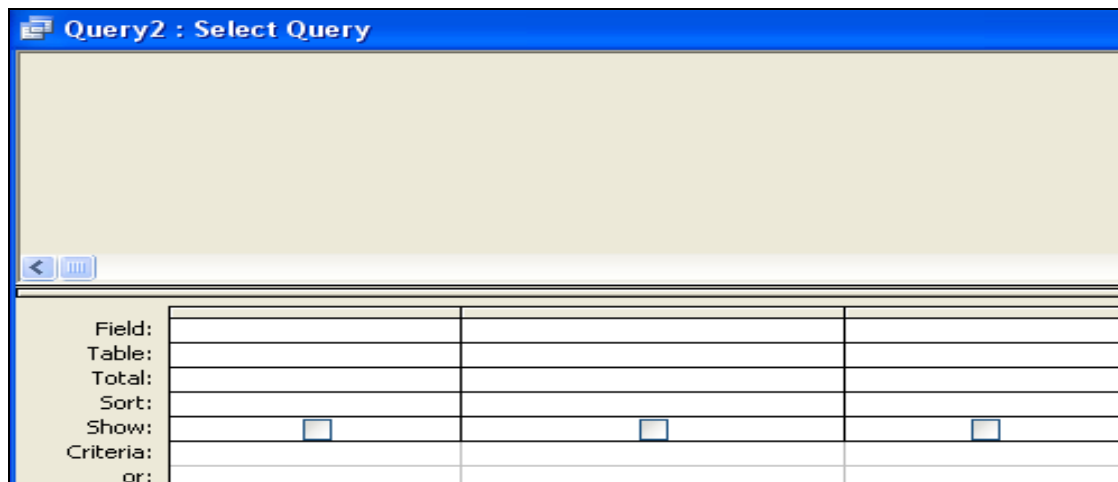
L
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11L
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11

a) Completați în imaginea de mai jos proprietățile câmpului **DenTraseu**, astfel încât:

1. Textul să conțină **cel mult 15 de caractere**;
2. Toate literele să fie **majuscule**;
3. Textul care se va afișa în antetul câmpului în interogări, formulare și rapoarte va fi **Traseul**;
4. Valoarea implicită a câmpului va fi **SAHARNA**;
5. **Nu se permite** introducerea șirurilor de caractere vide.

Field Properties	
General	Lookup
Field Size	
Format	
Input Mask	
Caption	
Default Value	
Validation Rule	
Validation Text	
Required	
Allow Zero Length	
Indexed	
Unicode Compression	
IME Mode	
IME Sentence Mode	
Smart Tags	

b) Completați în imaginea de mai jos toate elementele necesare, pentru a crea o interogare cu parametru pentru baza de date **Trasee turistice**. Interogarea va afișa trei câmpuri: **Tara**, **DenTraseu** și **Pret(lei)**, și va calcula numărul de trasee (**DenTraseu**) și **prețul mediu (Pret(lei))** al călătoriei pentru țara(**Tara**) indicată ca parametru în momentul lansării interogării.



c) Bifați opțiunea corectă pentru propoziția de mai jos:
 Modificarea aspectului unui raport (redimensionarea, schimbarea culorii elementelor de control, adăugarea imaginilor ș.a.) poate fi realizată în regimului:

Design View Report Wizard

9 Scrieți în partea dreaptă a tabelului de mai jos un cod HTML care, fiind interpretat de programul de explorare, va afișa lista din partea stângă a tabelului:

Informația afișată	Codul HTML
<ul style="list-style-type: none"> ○ Limba română ○ Discipline de profil <ul style="list-style-type: none"> IV. matematica V. informatica VI. fizica 	

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