

**MINISTERUL EDUCAȚIEI  
AL REPUBLICII MOLDOVA**

**AGENȚIA DE ASIGURARE  
A CALITĂȚII**

**Raionul**

---

**Localitatea**

---

**Instituția de învățământ**

---

**Nume, prenume**

---

**TESTUL Nr. 2**

**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:**

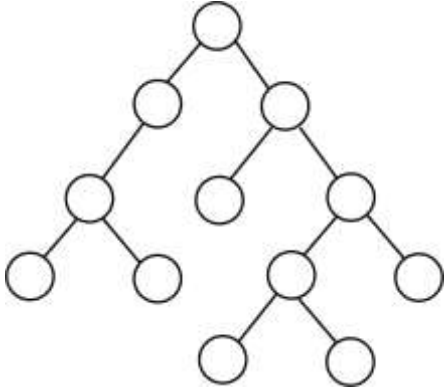
- Citește cu atenție fiecare item și efectuează operațiile solicitate.
  - Lucrează independent.
- 

***Îți dorim mult succes!***

Scor total acumulat \_\_\_\_\_

<p align="center"><b>Unități de măsură a informației</b></p> <p>1 bit – unitate elementară  1Bt (Octet) = 8 bit  1KB (KiloOctet) = 2<sup>10</sup> Bt (≈ 1000 Bt)  1MB (MegaOctet) = 2<sup>10</sup> KB (≈ 1000 KB)  1GB (GigaOctet) = 2<sup>10</sup> MB (≈ 1000 MB)  1TB (TeraOctet) = 2<sup>10</sup> GB (≈ 1000 GB)</p>	<p align="center"><b>Diapazonul de coduri ASCII extins pentru simbolurile numerice și literele alfabetului englez:</b></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"><b>Tabellul de conversie octal – binar</b></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"><b>Tabellul de conversie hexazecimal – binar</b></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																																																				



4.	<p>a) Stabiliți valoarea de adevăr pentru fiecare din următoarele afirmații (bifați opțiunea corectă):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Articolul reprezintă un tip structurat de date. <input type="checkbox"/> Adevărat <input type="checkbox"/> Fals</li> <li><input type="radio"/> Elementele structurale ale listelor unidirecționale sunt articole. <input type="checkbox"/> Adevărat <input type="checkbox"/> Fals</li> <li><input type="radio"/> Articolul care descrie un nod al arborelui binar poate conține unul sau două câmpuri referință către alte noduri. <input type="checkbox"/> Adevărat <input type="checkbox"/> Fals</li> </ul> <p>Fie dat arborele binar:</p> 	<p>b) Determinați numărul de noduri neterminale ale arborelui binar prezentat pe desen _____</p> <p>c) Scrieți numărul de noduri terminale de pe nivelul trei al arborelui binar prezentat pe desen _____</p> <p>Fiecare nod al arborelui conține câte o cifră hexazecimală, invizibilă pe desen. Este cunoscut faptul că în rădăcina arborelui se conține valoarea <b>C</b>. La o parcurgere a arborelui, nodurile au fost vizitate după cum urmează: <b>C9B468AF3571</b>.</p> <p>d) Scrieți denumirea parcurgerii efectuate _____</p> <p>e) Reconstituiți cifrele din nodurile arborelui de pe desen, înscriind valorile respective direct în cercurile ce simbolizează nodurile.</p>	L 0 1 2 3 4 5 6 7	L 0 1 2 3 4 5 6 7
5.	<p>Fie dat programul PASCAL:</p> <pre> program p2; var a,b,c: string;  function com(x,y:string):string; var i,n,m,k: integer;     r: string;      function min(a,b: integer): integer;     begin         if a&lt;b then min:=a             else min:=b;         end; begin     n:= length(x);     m:= length(y);     k:= min(n,m);     r:='';     for i:=1 to k do         if x[i]=y[i] then r:=r+x[i];     com:=r; end;  begin     a:='papaia';     b:='maraculia';     c:=com(a,b);     writeln(c); end.</pre>	<p>Pentru programul P2 din coloana stângă:</p> <p>a) Scrieți lista variabilelor locale din programul P2: _____</p> <p>b) Scrieți lista parametrilor formali ai funcției min _____</p> <p>c) Enumerați tipurile de date structurate utilizate în programul P2: _____</p> <p>d) Enumerați funcțiile predefinite utilizate în programul P2: _____</p> <p>e) Scrieți ce se va afișa după execuția programului P2: _____</p> <p>f) Bifați opțiunea, care corespunde cantității de memorie alocate în <b>stivă</b> la apelul funcției <b>min</b>:</p> <p><input type="checkbox"/> 10 octeți    <input type="checkbox"/> 6 octeți    <input type="checkbox"/> 14 octeți</p> <p>g) Stabiliți valoarea de adevăr a propoziției „Programul P2 conține subprograme de nivel 2”:</p> <p><input type="checkbox"/> Adevărat    <input type="checkbox"/> Fals</p>	L 0 1 2 3 4 5 6 7	L 0 1 2 3 4 5 6 7

6

**M** participanți la un sondaj au evaluat cu punctaje de la 1 la 10 calitatea a **N** produse, propuse de o companie. Produsele evaluate sunt numerotate cu indicii: 1,2,...,N. Fiecare participant la sondaj apreciază fiecare din cele **N** produse. Datele finale ale evaluării formează tabloul **A** cu **N** linii și **M** coloane. Elementul **A[i,j]** indică punctajul acordat produsului cu indicele **i** de către participantul cu indicele **j**.

Sarcină: scrieți un program, care va determina:

- numărul total de puncte acumulate de fiecare dintre produsele evaluate;
- punctajul total maxim dintre cele acumulate de produse
- numărul de produse, care au obținut un punctaj total maxim.

Pentru determinarea numărului total de puncte pentru produsul **i**, veți scrie în cadrul programului o funcție cu numele **TOTAL**, care va primi în calitate de parametru valoarea întregă **i** – indicele produsului. Funcția va returna o valoare întregă - suma elementelor din linia **i** a tabloului.

**Intrare:** Fișierul text **SONDAJ.IN** conține pe prima linie două numere întregi, separate prin spațiu: **N** - numărul de produse evaluate și **M** - numărul de participanți la sondaj ( $1 \leq N \leq 30$ ,  $1 \leq M \leq 10$ ). Urmează **N** linii care conțin câte **M** valori numerice cuprinse între 1 și 10, separate prin câte un spațiu – elementele tabloului **A**.

**Ieșire:** Fișierul text **SONDAJ.OUT** conține **N+2** linii. Linia **i** ( $i=1, \dots, N$ ) conține numărul de ordine al produsului **i** și punctajul total acumulat de acesta, separate prin spațiu. Linia cu numărul **N+1** conține un număr întreg: punctajul total maxim, acumulat de produsele evaluate. Ultima linie conține un număr întreg: numărul de produse, care au acumulat punctaj maxim.

**Exemplu:**

Sondaj.in	Sondaj.out	Explicație
3 4	1 24	Suma elementelor din linia 1 – 24, din linia 2 – 34, din linia 3 – 29. Dintre aceste valori cea mai mare este 34. Ea se obține pentru un singur produs
5 6 7 6	2 34	
8 9 9 8	3 29	
7 7 8 7	34	
	1	

**Rezolvarea va fi apreciată pentru:**  
 declararea tipurilor de date și a variabilelor; operarea cu fișierele text; citirea și scrierea datelor; organizarea algoritmilor

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

7

a) Fie dată ecuația  $x^4 + 2x^3 - x - 1 = 0$  Uniți prin linii denumirile metodelor de rezolvare a ecuațiilor cu programele care rezolvă această ecuație pe segmentul  $[0.5, 1]$  prin metodele indicate pentru 5 iterații.

Metoda coardelor

Metoda Newton

Metoda biseției

Metoda dreptunghiurilor

```

program v1;
var a,b,c: real;
    i,n:integer;
function f(x:real):real;
begin
f:= x*x*x*x+2*x*x*x-x-1;
end;
begin
a:=0.5; b:=1; n:=5;
for i:=1 to n do
begin
c:=(b+a)/2;
if f(c)=0 then break
else if f(c)*f(a)>0
then a:=c else b:=c;
end;
write(c);
end.

```

```

program v2;
var a,b,c,e,x: real;
    i,n:integer;
function f(x:real):real;
begin
f:= x*x*x*x+2*x*x*x-x-1;
end;
begin
a:=0.5; b:=1; n:=5;
c:=a-f(a)/(f(b)-f(a))*(b-a);
if f(c)*f(a)>0
then begin e:=b; x:=a; end
else begin e:=a; x:=b; end;
for i:=1 to n do
x:= x-f(x)/(f(e)-f(x))*(e-x);
write(x);
end.

```

```

program v3;
var a,b,c,x: real;
    i,n:integer;
function f(x:real):real;
begin
f:= x*x*x*x+2*x*x*x-x-1;
end;
function fd(x:real):real;
begin
f:= 4*x*x*x+6*x*x-1;
end;
begin
a:=0.5; b:=1; n:=5;
c:=a-f(a)/(f(b)-f(a))*(b-a);
if f(c)*f(a)<0
then x:=a; else x:=b;
for i:=1 to n do
x:= x-f(x)/fd(x);
write(x);
end.

```

b) Stabiliți valoarea de adevăr pentru fiecare din afirmațiile de mai jos (bifați opțiunea respectivă):

Afirmația	Adevărat	Fals
a) Etapa de analiză precede celelalte etape de rezolvare a problemei.	<input type="checkbox"/> Adevărat	<input type="checkbox"/> Fals
b) Erorile de metodă pot fi generate de folosirea metodelor euristice pentru rezolvarea problemei.	<input type="checkbox"/> Adevărat	<input type="checkbox"/> Fals
c) Modelarea este procesul de reducere a dimensiunilor unui obiect.	<input type="checkbox"/> Adevărat	<input type="checkbox"/> Fals
d) Metoda analitică de rezolvare a problemelor permite calculul direct al rezultatului, în baza unor formule.	<input type="checkbox"/> Adevărat	<input type="checkbox"/> Fals

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

8

I. În sistemul MS Acces se crează un tabel al bazei de date a orelor individuale de conducere la o școală auto. Tabelul conține câmpurile **ID\_I**, **Nume**, **Prenume** și **Categorie**. Câmpul **ID\_I** va fi considerat cheie primară asociată tabelului.

A) Scrieți tipul de date, asociat câmpului **Categorie**

B) Înscrieți caracteristicile câmpului **Categorie** în caseta de proprietăți din desen, astfel încît:

- Câmpul va permite introducerea doar a valorilor 1, 2, 3
- Câmpul va fi obligatoriu pentru completare
- Câmpul va fi indexat și nu va permite repetarea valorilor (No duplicates)  
Denumirea câmpului în regimul de introducere a datelor în tabel va fi **Identificator**

Instructori	
Field Name	Data Type
Prenume	Text
Categorie	Number

General	
Field Size	
Format	
Decimal Places	
Input Mask	
Caption	
Default Value	
Validation Rule	
Validation Text	
Required	
Indexed	

II. Pentru evidența orelor practice la o școală auto în sistemul MS ACCESS a fost creată o bază de date. Conținutul curent al tabelelor bazei de date este reprezentat mai jos:

C) Indicați câmpurile-cheie din tabelul Lectii

Cheie primară \_\_\_\_\_ Chei străine \_\_\_\_\_

D) Indicați tipul relației între tabelele Cursanti și Instructori \_\_\_\_\_

E) Completați în imaginea de mai jos toate elementele necesare pentru a defini în regimul Design View o interogare care va afișa lista orelor individuale, realizate pentru cursanții domiciliați în Chișinău. Pentru fiecare lecție se va calcula costul.

Interogarea va afișa datele din 4 câmpuri: Nume, Prenume (Cursant), Dată și câmpul calculat Cost. Acesta din urmă se va calcula ca produsul dintre costul unei ore și durata în ore a lecției. Înregistrările vor fi sortate în ordinea alfabetică după numele cursanților.

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

9

A) Stabiliți valoarea de adevăr pentru fiecare din afirmațiile de mai jos (Bifați opțiunea corectă):

- |  |   |
|--|---|
| <p>1. Perechea de etichete &lt;BODY&gt; și &lt;/BODY&gt; definește secțiunea de conținut a documentului HTML.</p> <p>2. Toate etichetele în limbajul HTML sunt etichete - perechi</p> <p>3. Perechea de etichete &lt;B&gt; și &lt;/B&gt; definește în documentul HTML un fragment de text scris cu litere îngroșate.</p> | <p><input type="checkbox"/> Adevărat    <input type="checkbox"/> Fals</p> <p><input type="checkbox"/> Adevărat    <input type="checkbox"/> Fals</p> <p><input type="checkbox"/> Adevărat    <input type="checkbox"/> Fals</p> |
|--|---|

B) Scrieți un fragment de cod HTML care, fiind interpretat de programul de navigare, va afișa un tabel similar cu cel de pe desenul din dreapta.

Textul din a doua celulă a liniei a treia a tabelului este o listă cu marcaje. Dimensiunile fizice ale celulelor nu trebuie descrise.

Informatica	Programare
	Tehnologii ale Informației
	<p style="text-align: center;">Rețele</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Locale</li> <li>▪ Regionale</li> <li>▪ Globale</li> </ul>

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