

**EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2009**  
**Proba scrisă la INFORMATICĂ**  
**PROBA E, limbajul C/C++**  
**Specializarea Matematică-informatică intensiv informatică**

- ♦ Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- ♦ Timpul efectiv de lucru este de 3 ore.
- ♦ În rezolvările cerute, identificatorii utilizați trebuie să respecte precizările din enunț (bold), iar în lipsa unor precizări explicite, notațiile trebuie să corespundă cu semnificațiile asociate acestora (eventual în formă prescurtată).

**Subiectul I (30 de puncte)**

**Pentru itemul 1, scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect.**

1. Știind că variabila întreagă **nr** memorează valoarea 5, stabiliți ce mesaj se va afișa în urma executării secvenței următoare. (4p.)

<pre>//C++ if (nr&lt;7) if (nr&gt;3)     cout&lt;&lt;"Bine";     else cout&lt;&lt;"Foarte bine";     else cout&lt;&lt;"Rau";</pre>	<pre>//C if (nr&lt;7) if (nr&gt;3)     printf("Bine");     else printf("Foarte bine");     else printf("Rau");</pre>
--	--

- a. BineRau                      b. Foarte bine                      c. Rau                      d. Bine

**Scrieți pe foaia de examen răspunsul pentru fiecare dintre cerințele următoare.**

2. Se consideră algoritmul alăturat descris în pseudocod.

S-a notat cu **[a]** partea întreagă a numărului real **a** și cu **|b|** valoarea absolută a numărului întreg **b**.

- a) Scrieți valoarea care se va afișa pentru **z=50** și **x=1**. (6p.)

- b) Scrieți în pseudocod un algoritm echivalent cu cel dat, în care să se înlocuiască structura **repetă...până când** cu o structură repetitivă cu test inițial. (6p.)

- c) Scrieți programul **C/C++** corespunzător algoritmului dat. (10p.)

- d) Dacă pentru **z** se citește numărul 30, scrieți o valoare care, citită pentru **x**, determină ca atribuirea **y←x** să se execute o singură dată. (4p.)

```
citește z, x
    (numere întregi nenule)
z←|z|
x←|x|
repetă
    y←x
    x←[(x+z/x)/2]
până când x=y
scrie x
```

**Subiectul II (30 de puncte)**

**Pentru fiecare dintre itemii 1 și 2 scrieți pe foaia de examen litera care corespunde răspunsului corect.**

1. Se consideră un graf neorientat  $G$  cu 101 noduri și 101 muchii. Numărul maxim de vârfuri izolate ale grafului poate fi: (4p.)  
a. 0                      b. 10                      c. 50                      d. 86
2. Un arbore cu rădăcină, cu 11 noduri, numerotate de la 1 la 11, este memorat cu ajutorul vectorului de tați  $t=(2,5,5,3,0,2,4,6,6,2,3)$ . Descendenții direcți (fiii) ai nodului 2 sunt: (4p.)  
a. 1, 6 și 10              b. 5                      c. 6, 8 și 9              d. 3

**Scrieți pe foaia de examen răspunsul pentru fiecare dintre cerințele următoare.**

3. Se consideră definită matricea  $A$  care are 10 linii, numerotate de la 1 la 10, și 8 coloane, numerotate de la 1 la 8, ale cărei elemente sunt numere întregi. Rescrieți secvența alăturată astfel încât toate elementele de pe cea de-a treia coloană a matricei să fie inițializate cu valoarea 100. (6p.)

```
for (j=1; j<=10; j++)  
    A[j][8]=0;
```
4. Ce se va afișa în urma executării secvenței alăturate de program, în care variabila  $c$  memorează un șir cu cel mult 20 de caractere, iar variabila  $i$  este de tip întreg? (6p.)

```
char c[]="abracadabra";  
i=6;  
cout<<c[i]<<c[i+1] <<endl;  
| printf("%c%c\n", c[i],c[i+1]);  
while (i>=0)  
{cout<<c[i]; | printf("%c",c[i]);  
  i=i-1;}
```
5. O listă dublu înlănțuită, alocată dinamic, memorează în fiecare nod al său, în câmpul **info** un caracter, iar în câmpurile **prec** și **urm** adresa nodului precedent, respectiv următor din listă sau **NULL** dacă nu există un nod precedent, respectiv următor în listă. Scrieți programul C/C++ care citește de la tastatură un cuvânt (având maximum 20 de litere), creează lista dublu înlănțuită care va conține în ordine, de la stânga la dreapta, caracterele cuvântului citit (câte o literă în fiecare nod al listei) și afișează pe ecran caracterele din listă, în ordinea inversă a memorării lor.  
**Exemplu:** dacă s-a citit de la tastatură cuvântul **IRINA** se crează lista de mai jos, apoi se va afișa **ANIRI**.



(10p.)

