Subiectul III (30 de puncte)

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

1. Pentru generarea tuturor mulțimilor de **3** elemente având la dispoziție valorile **1,2,3,4,5,6** se poate utiliza un algoritm echivalent cu algoritmul de generare a: **(4p.)**

a. permutărilor de **3** elemente
b submulțimilor mulțimii **{1,2,3,4,5,6}**
c. combinărilor de **6** elemente luate câte **3**
d aranjamentelor de **6** elemente luate câte **3**

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

2. Subprogramul **f** este definit alăturat. Ce se va afişa în urma executării secvenței de mai jos, în care variabilele **a** şi **b** sunt de tip întreg?

a=3; b=9; f(b,a);f(b,b);

(6p.)

```
void f(int &a,int b)
{
  a=a-5;b=a-2;
  cout<<a<<b; | printf("%d%d",a,b);
}
```

3. **a)** Scrieți definiția completă a unui subprogram **sum** care primeşte prin parametrul **x** un număr natural de cel mult **4** cifre şi returnează suma divizorilor numărului **x**, diferiți de **1** şi de el însuşi.

Exemplu: dacă **x=10** se va returna valoarea **7** (**7=2+5**). **(4p.)**

b) Scrieți programul **C/C++** care citeşte de la tastatură un număr natural **n** (**0<n<100**), apoi **n** numere naturale (cu cel mult **4** cifre fiecare). Programul determină, folosind apeluri utile ale subprogramului **sum**, pentru fiecare număr natural, suma divizorilor săi proprii şi afişează pe ecran sumele determinate, în ordinea crescătoare a valorilor lor, separate prin câte un spațiu. **(6p.)**

Exemplu: dacă **n=5** şi numerele citite sunt **10 2 33 6 11**
valorile afişate pe ecran vor fi: **0 0 5 7 14**
deoarece suma divizorilor lui **10** este **7**, suma divizorilor lui **2** este **0**, suma divizorilor lui **33** este **14**, suma divizorilor lui **6** este **5**, suma divizorilor lui **11** este **0**.

4. Fişierul text **numere.in** conține pe prima linie un număr natural **n** (**0<n<1000**), iar pe a doua linie **n** numere naturale cu cel mult **9** cifre fiecare.
Scrieți un program **C/C++** care citeşte toate numerele din fişier şi afişează pe ecran, separate prin câte un spațiu, numerele formate doar din cifre distincte şi care au exact trei cifre.
Exemplu: dacă fişierul **numere.in** are următorul conținut

7

249 511 4329 2 4313 243 3562

atunci pe ecran se vor afişa numerele **249 243** (nu neapărat în această ordine). **(10p.)**