

Subiectul III (30 de puncte) - Varianta 056

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

1. Pentru a genera toate numerele naturale cu exact **4** cifre și care au cifrele în ordine strict descrescătoare, se poate utiliza un algoritm echivalent cu cel pentru generarea: **(4p.)**
- a. aranjamentelor de **4** obiecte luate câte **10** b. combinațiilor de **10** obiecte luate câte **4**
c. permutărilor a **10** obiecte d. permutărilor a **4** obiecte

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

2. Se consideră subprogramul **f**, definit alăturat. Ce valoare are **f(21114,1)**? **(6p.)**
- ```
int f(int n,int c)
{
 if(n==0)return 0;
 if(n%10==c) return n%100+f(n/10,c);
 return f(n/10,c);
}
```
3. Fișierul text **numere.txt** conține, pe o singură linie, cel mult **1000** de numere naturale nenule cu cel mult **4** cifre fiecare, numerele fiind separate prin câte un spațiu. Scrieți un program **C/C++** care citește toate numerele din fișier și scrie pe ecran toate numerele pare citite, ordonate crescător. Dacă fișierul **numere.txt** nu conține niciun număr par, atunci se va afișa pe ecran mesajul **nu exista**.  
**Exemplu:** dacă fișierul **numere.txt** conține numerele **2 3 1 4 7 2 5 8 6**, atunci pe ecran se va afișa: **2 2 4 6 8** **(10p.)**
4. Se consideră subprogramul **numar**, care:
- primește prin intermediul parametrului, **x**, un număr natural nenul de cel mult **4** cifre;
  - furnizează prin intermediul parametrului **nrp** numărul de numere prime mai mici sau egale cu **x**.
- a) Scrieți numai antetul subprogramului **numar**. **(4p.)**
- b) Scrieți declarațiile de date și programul principal **C/C++** în care se citesc de la tastatură două numere naturale nenule de cel mult **4** cifre, **a** și **b**, și prin apeluri utile al subprogramului **numar**, se verifică dacă intervalul determinat de **a** și **b** conține cel puțin un număr prim. Programul va afișa pe ecran în caz afirmativ mesajul **DA**, iar în caz contrar mesajul **NU**. Prin intervalul determinat de **a** și **b** se înțelege intervalul **[a,b]** dacă **a<b** și **[b,a]** în caz contrar. **(6p.)**