

Subiectul III (30 de puncte) - Varianta 090

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

1. La un bal mascat magazia școlii pune la dispoziția elevilor 10 pelerine, 10 măști și 10 pălării. Algoritmul de generare a tuturor posibilităților de a forma un costum format dintr-o pălărie, o mască și o pelerină este similar cu algoritmul de generare a **(4p.)**
- a. elementelor produsului cartezian b. aranjamentelor
c. permutărilor d. submulțimilor

Scrieți pe foaia de examen răspunsul la următoarea întrebare:

2. Se consideră subprogramul **f**, definit alăturat. Ce se afișează la apelul **f('a');**?

(6p.)

```
void f(char c)
{
    if (c != 'e')
    {
        f(c+1);
        cout<<c; | printf("%c",c);
    }
}
```

3. Scrieți definiția completă a subprogramului **f**, care primește prin intermediul parametrului **n** un număr natural nenul ($2 \leq n \leq 200$), iar prin intermediul parametrului **a** un tablou unidimensional care conține **n** valori întregi, fiecare dintre aceste valori întregi având cel mult patru cifre. Subprogramul returnează valoarea 1 dacă diferența dintre elementul maxim și elementul minim din tablou este mai mare decât 1000, altfel valoarea returnată va fi 0.

(10p.)

4. Fișierul text **bac.txt** conține pe mai multe rânduri cel mult 50000 de numere naturale, numerele aflate pe același rând fiind separate prin câte un spațiu. Fiecare număr are cel mult 4 cifre.

a) Scrieți un program C/C++ care, utilizând un algoritm eficient din punct de vedere al timpului de executare și al spațiului de memorie folosit, determină numărul din fișier care are cei mai mulți divizori. În cazul în care există mai multe valori în fișier care au număr maxim de divizori, programul va afișa cea mai mică dintre acestea. **(6p.)**

Exemplu: dacă fișierul conține valorile 23 12 100 36 atunci se va afișa 36, pentru că atât 100 cât și 36 au număr maxim de divizori, dar 36 este cel mai mic.

b) Descrieți succint, în limbaj natural, algoritmul utilizat, justificând eficiența acestuia. **(4p.)**