

**Subiectul III (30 de puncte) - Varianta 060**

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

1. Se utilizează metoda backtracking pentru a genera toate cuvintele care conțin toate literele din mulțimea **{i, n, f, o}**, astfel încât fiecare literă să apară exact o dată într-un cuvânt și literele **n** și **o** să nu se afle pe poziții vecine. Știind că primul cuvânt generat este **info**, iar al treilea este **nifo** care este cel de-al doilea cuvânt obținut? (4p.)
- a. **iofn**                      b. **inof**                      c. **ionf**                      d. **niof**

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

2. Se consideră subprogramul **f**, definit alăturat. Ce valoare are **f(398, 2008)**? (6p.)
- ```
int f(int a, int b){  
    if(2*a>=b)  
        return 0;  
    if(b%a==0)  
        return b-a;  
    return f(a+1, b-1);  
}
```
3. Fișierul text **bac.txt** conține, pe o singură linie, cel mult **100** de numere naturale nenule de cel mult **4** cifre fiecare, numerele fiind ordonate crescător și separate prin câte un spațiu. Scrieți un program **C/C++** care citește de la tastatură un număr natural **x** de cel mult **4** cifre și verifică dacă **x** se află în fișierul **bac.txt**. În caz afirmativ, se va afișa pe ecran mesajul **DA**, altfel se va afișa mesajul **NU**.  
**Exemplu:** dacă **x=312**, iar fișierul **bac.txt** conține numerele:  
**17 48 312 5742 8692**  
atunci se va afișa: **DA** ;  
dacă **x=20**, iar fișierul **bac.txt** conține numerele:  
**17 48 312 5742 8692**  
atunci se va afișa: **NU**. (10p.)
4. Se consideră subprogramul **radical**, care:
- primește prin intermediul parametrului **a**, un număr natural nenul de cel mult **4** cifre;
  - furnizează prin intermediul parametrului **x** cel mai mare număr natural cu proprietatea că **x<sup>2</sup>** este mai mic sau egal cu **a**; de exemplu, dacă **a=20**, subprogramul va furniza prin **x** valoarea **4**.
- a) Scrieți numai antetul subprogramului **radical**. (4p.)
- b) Scrieți declarațiile de date și programul principal **C/C++** care citește de la tastatură un număr natural nenul de cel mult **4** cifre, **n**, și prin apeluri utile ale subprogramului **radical**, verifică dacă **n** este pătrat perfect. Programul va afișa pe ecran în caz afirmativ mesajul **DA**, iar în caz contrar mesajul **NU**. (6p.)