

### **Subiectul III (30 de puncte)**

**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.)**
- |  |  |
|--|--|
| <pre>function f(a,b:integer):integer;<br/>begin<br/>  if 2*a&gt;=b then f:=0<br/>  else<br/>    if b mod a=0 then f:=b-a<br/>    else f:=f(a+1,b-1)<br/>  end;</pre> |  |
|--|--|
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 **Pascal** 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  $x^2$  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 **Pascal** 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.)**