

Subiectul III (30 de puncte)

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

1. Un program generează, în ordine crescătoare, numerele naturale de exact 5 cifre din mulțimea $\{1, 2, 3, 4, 5\}$. Fiecare dintre numerele generate are cifrele distincte două câte două. Primele 3 numere astfel generate sunt: 12345, 12354, 12435. Care este numărul generat imediat după 12543? (4p.)
- a. 15342 b. 12534 c. 13245 d. 13452

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

2. Se consideră subprogramul `f` definit alăturat:
Ce valoare are `f(7)`? Dar `f(100)`? (6p.)
- ```
function f(n:integer):longint;
begin
 if n=0 then f:=0
 else f:=f(n-1)+2*n;
end;
```
3. Fișierul `bac.txt` conține pe prima linie un număr natural  $n$  ( $n \leq 100$ ), iar pe a doua linie, separate prin câte un spațiu,  $n$  numere naturale nenule, cu cel mult 4 cifre fiecare. Scrieți programul `Pascal` care citește de la tastatură un număr natural  $k$  ( $k \leq 25$ ), construiește în memorie și afișează pe ecran un tablou unidimensional ce conține, în ordinea în care au fost citite, numerele de pe a doua linie a fișierului `bac.txt` care au cel puțin  $k$  divizori.  
**Exemplu:** dacă  $k=5$ , iar fișierul are conținutul alăturat, (10p.)
- atunci tabloul care se afișează este:  
100 400 56

6

100 9 400 56 7 10
4. a) Scrieți în limbajul `Pascal` doar antetul subprogramului `cifre`, care prin intermediul parametrului `nr` primește un număr natural de cel mult 9 cifre și furnizează prin intermediul parametrilor `nc` și `sc` numărul de cifre și respectiv suma cifrelor din scrierea lui `nr`. (4p.)
- b) Scrieți programul `Pascal` care citește de la tastatură un număr natural  $n$  ( $10 \leq n \leq 10^9$ ) și verifică, folosind apeluri utile ale subprogramului `cifre`, dacă în scrierea în baza 10 a lui  $n$  se găsește cel puțin o cifră care să fie media aritmetică a celorlalte cifre din componența lui  $n$ . Programul afișează pe ecran mesajul **DA** în caz afirmativ și **NU** în caz contrar.  
**Exemplu:** pentru  $n=27989$  programul va afișa mesajul **DA**, deoarece în scrierea lui  $n$  apare cifra 7 care este media aritmetică a celorlalte cifre din scrierea lui  $n$ :  $7 = (2+9+8+9) / 4$ .  
Pentru  $n=7351$  se va afișa mesajul **NU**. (6p.)