

**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 alături:  
Ce valoare are `f(7)`? Dar `f(100)`? **(6p.)**
- ```
long f(int n)
{
    if(!n) return 0;
    else   return f(n-1)+2*n;
}
```
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 `C/C++` 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, atunci  
tabloul care se afișează este:  
100 400 56 **(10p.)**
- ```
6
100 9 400 56 7 10
```
4. a) Scrieți în limbajul `C/C++` 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 `C/C++` 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.)**