

**Subiectul III (30 de puncte)**

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

1. Folosind cifrele  $\{1, 2, 3\}$  se generează, în ordinea crescătoare a valorii, toate numerele impare formate din trei cifre distincte. Astfel se obțin, în ordine, numerele: 123, 213, 231, 321. Folosind aceeași metodă, se generează numerele impare formate din patru cifre distincte din mulțimea  $\{1, 2, 3, 4\}$ . Care va fi al 2-lea număr generat ? **(4p.)**
- a. 1423                      b. 1243                      c. 4321                      d. 1234

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

2. Pentru definiția alăturată a subprogramului `f`, scrieți ce valoare are `f(21)`. Dar `f(30)`? **(6p.)**

```
int f(int x)
{
    if(x==20) return 20;
    else if(x%2==1)
        return 1+f(x-1);
    else
        return 2+f(x-1);
}
```

3. Scrieți programul C/C++ care citește de la tastatură un număr natural  $n$  ( $1 \leq n \leq 100$ ), un șir de câte  $n$  numere întregi, cu cel mult 5 cifre fiecare, notat  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ , apoi un al doilea șir de  $n$  numere întregi, cu cel mult 5 cifre fiecare, notat  $b_1, b_2, b_3, \dots, b_n$ . Programul construiește în memorie și afișează pe ecran un șir `C` format din  $n$  numere calculate astfel:  $c_i = a_i - b_i$ , pentru  $i = 1, 2, 3, \dots, n$ . Numerele afișate sunt separate prin câte un spațiu.

**Exemplu:** pentru  $n=4$  și numerele 2, 3, 7, 8 respectiv 4, 3, 1, 8 se afișează:

-4 1 0 6 0.

**(10p.)**

4. Se consideră subprogramul `CMMDC` care primește prin cei doi parametri,  $x$  și  $y$ , două numere naturale ( $1 \leq x \leq 10000$ ,  $1 \leq y \leq 10000$ ) și returnează cel mai mare divizor comun al lor.

a) Scrieți numai antetul subprogramului `CMMDC`.

**(4p.)**

b) Fișierul text `NUMERE.IN` conține, pe fiecare linie, câte două numere naturale nenule mai mici sau egale decât 10000, despărțite printr-un spațiu, reprezentând numitorul și numărătorul câte unei fracții. Scrieți un program C/C++ care, pentru fiecare linie  $k$  din fișierul `NUMERE.IN`, citește numitorul și numărătorul fracției de pe această linie și scrie în fișierul text `NUMERE.OUT`, tot pe linia  $k$ , numitorul și numărătorul acestei fracții, adusă la forma ireductibilă, ca în exemplu. Se vor utiliza apeluri utile ale subprogramului `CMMDC`.

**(6p.)**

**Exemplu:** dacă fișierul `NUMERE.IN` are conținutul alăturat:

12	14
11	12
2	2
4	8

atunci fișierul `NUMERE.OUT` va avea următorul conținut:

6	7
11	12
1	1
1	2