

**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:
- (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.)**

|                                 |       |                           |       |
|---------------------------------|-------|---------------------------|-------|
| <b>Exemplu:</b> dacă fișierul   | 12 14 | atunci fișierul           | 6 7   |
| <b>NUMERE.IN</b> are conținutul | 11 12 | <b>NUMERE.OUT</b> va avea | 11 12 |
| alăturat:                       | 2 2   | următorul conținut:       | 1 1   |
|                                 | 4 8   |                           | 1 2   |