

**Subiectul III (30 de puncte) - Varianta 078**

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

1. Un program construiește și afișează elementele produsului cartezian  $A \times B \times C$  pentru mulțimile  $A = \{1, 2, 3, 4\}$ ,  $B = \{1, 2, 3\}$ ,  $C = \{1, 2\}$ . Care dintre următoarele triplete **NU** va fi afișat? **(4p.)**
- a. (3,2,1)                      b. (1,3,2)                      c. (1,2,3)                      d. (2,2,2)

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

2. Pentru definiția alăturată a subprogramului `int sub(long n)`  
`sub`, stabiliți care este valoarea expresiei `sub(123986)`. **(6p.)**
- ```
int sub(long n)
{
    if (n!=0)
        if(n%2!=0) return 1+sub(n/10);
        else return sub(n/10);
    else return 0;
}
```
3. Se citește de la tastatură un număr natural  $n$ , cu cel mult patru cifre,  $n \geq 2$ . Să se scrie în fișierul `prime.out`, pe aceeași linie, separate prin câte un spațiu, toate numerele prime mai mici sau egale cu  $n$ .  
**Exemplu:** pentru  $n=10$ , în fișierul `prime.out` vor fi scrise numerele 2 3 5 7 . **(10p.)**
4. **a)** Scrieți definiția completă a unui subprogram `max_neg` cu trei parametri, care primește prin intermediul parametrului  $n$  ( $0 < n < 100$ ) un număr natural, prin intermediul parametrului  $v$  un tablou unidimensional cu  $n$  numere întregi cu cel mult 4 cifre fiecare și furnizează prin intermediul parametrului `max` cea mai mare valoare strict negativă dintre numerele din tablou sau valoarea 0 dacă nu există astfel de numere. **(4p.)**
- b)** Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură un număr natural  $n$  ( $3 < n < 100$ ) și apoi  $n$  numere întregi cu cel mult 4 cifre fiecare și afișează pe ecran cea mai mare valoare strict negativă și cea mai mică valoare strict pozitivă dintre cele  $n$  citite, utilizând pentru determinarea ambelor valori apeluri utile ale subprogramului `max_neg`. Dacă nu există valori negative se va afișa mesajul **NU EXISTA VALORI NEGATIVE**, respectiv mesajul **NU EXISTA VALORI POZITIVE** dacă nu există valori pozitive.  
**Exemplu:** pentru  $n=12$  și numerele 11 2 2 -3 2 2 3 -13 2 3 2 10 se va afișa:  
-3 2 **(6p.)**