

Subiectul III (30 de puncte)

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 `sub`, scrieți ce valoare are `sub(4)`. Dar `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, în ordine crescătoare, 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,  $n$ ,  $v$ , `max`, 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, separate prin spațiu, cea mai mare valoare strict negativă și cea mai mică valoare strict pozitivă dintre cele  $n$  citite, folosind pentru determinarea ambelor valori apeluri utile ale subprogramului `max_neg`. Dacă nu există valori strict negative se va afișa mesajul **NU EXISTA VALORI STRICT NEGATIVE**, respectiv mesajul **NU EXISTA VALORI STRICT POZITIVE** dacă nu există valori strict 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.)