

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.)**
- ```
function sub(n:longint):integer;
begin
 if n<>0 then
 if n mod 2<>0 then
 sub:=1+sub(n div 10)
 else sub:=sub(n div 10)
 else sub:=0
 end;
```

```
function sub(n:longint):integer;
begin
 if n<>0 then
 if n mod 2<>0 then
 sub:=1+sub(n div 10)
 else sub:=sub(n div 10)
 else sub:=0
 end;
```
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 de tip și 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 returnează 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 `Pascal` 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.)**