

Specializarea Matematică-informatică intensiv informatică

- ◆ Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- ◆ Timpul efectiv de lucru este de 3 ore.
- ◆ În rezolvările cerute, identificatorii utilizați trebuie să respecte precizările din enunț (bold), iar în lipsa unor precizări explicite, notațiile trebuie să corespundă cu semnificațiile asociate acestora (eventual în formă prescurtată).

Subiectul I (30 de puncte)

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

1. Variabilele **x**, **y** și **z** memorează valori reale, iar **x<y**. Care dintre expresiile de mai jos, scrise în limbajul **Pascal**, are valoarea **TRUE** dacă valoarea variabilei **z** este situată în intervalul închis determinat de valorile memorate în variabilele **x** și **y**? (4p.)
- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| a. (z>=x) and (z<=y) | b. (z<=x) and (z<=y) |
| c. (y<x) or (z<=x) | d. (z<x) or (z>y) |

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

- 2. Se consideră algoritmul alăturat, descris în pseudocod.**

S-a notat cu $\mathbf{x} \% \mathbf{y}$ restul împărțirii numărului natural \mathbf{x} la numărul natural nenul \mathbf{y} .

- a) Scrieți valoarea afișată în urma executării algoritmului dacă se citesc, în ordine, valorile: 5, 14, 6, 15, 16, 90. (6p.)
- b) Știind că valoarea citită pentru **x** este 7, scrieți un șir de numere distincte care pot fi citite în continuare astfel încât valoarea afișată să fie 0. (4p.)
- c) Scrieți programul **Pascal** corespunzător algoritmului dat. (10p.)
- d) Scrieți în pseudocod un algoritm echivalent cu cel dat în care să se înlocuiască structura **pentru...execută** cu o structură repetitivă **cât timp...execută**. (6p.)

```

citește x
      (număr natural nenul)
nr ← 0
┌ pentru i ← 1, x execută
│   citește n (număr întreg)
│   ┌ dacă n % x = 0 atunci
│   │   nr ← nr + 1
│   └─┐
│     └─┐
└─┐
    └─┐
scrie nr

```