

## 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. Care dintre următoarele expresii C/C++ are valoarea 1 dacă și numai dacă valoarea reală memorată de variabila **y** **nu** aparține intervalului deschis determinat de valorile reale distincte memorate de variabilele **x** și **z** ( $x < z$ )? (4p.)
- |   |  |
|---|--|
| a. <code>!((z &lt; x)    (z &gt; y))</code>         | b. <code>(z &gt; x) &amp;&amp; (z &lt; y)</code> |
| c. <code>!((y &gt; x) &amp;&amp; (y &lt; z))</code> | d. <code>(z &lt; x) &amp;&amp; (z &gt; y)</code> |

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

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

S-a notat cu  $x|y$  relația „ $x$  divide pe  $y$ ” sau „ $y$  este divizibil cu  $x$ ” și cu  $[z]$  partea întreagă a numărului real  $z$ .

- a) Scrieți valoarea care se va afișa dacă se citește numărul **a=245**. **(6p.)**
- b) Scrieți un număr par, de trei cifre, care poate fi citit pentru variabila **a** astfel încât să se afișeze o valoare egală cu cea citită. **(4p.)**
- c) Scrieți programul **C/C++** corespunzător algoritmului dat. **(10p.)**
- d) Scrieți în pseudocod un algoritm echivalent cu cel dat, în care să se înlocuiască fiecare structură **cât timp...execută** cu câte o structură repetitivă de alt tip. **(6p.)**

```

citește a (număr natural)
x ← 2
p ← 1
cât timp a > 1 execută
    c ← 0
    cât timp x | a execută
        c ← x
        a ← [a/x]
    ■
    dacă c ≠ 0 atunci
        p ← p * c
    ■
    x ← x + 1
■
scrie p

```