

## 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 întregi **x** și **y** memorează numere naturale nenule. Care dintre următoarele expresii **Pascal** are valoarea **true** dacă și numai dacă numărul obținut prin însumarea valorilor variabilelor **x** și **y** are ultima cifră 0? (4p.)
- a.  $x \bmod 10 + y \bmod 10 = 0$                       b.  $y \bmod 10 = x \bmod 10$   
c.  $x + y \bmod 10 = 0$                                 d.  $(x \bmod 10 + y \bmod 10) \bmod 10 = 0$

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

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

S-a notat cu  $a \% b$  restul împărțirii numărului întreg  $a$  la numărul întreg nenul  $b$  și cu  $[x]$  partea întreagă a numărului real  $x$ .

- Scriveți valoarea care se va afișa pentru  $n=20$ . **(6p.)**
- Scriveți o valoare care poate fi citită pentru variabila  $n$  astfel încât numărul afișat să fie 9. **(4p.)**
- Scriveți programul **Pascal** corespunzător algoritmului dat. **(10p.)**

```

citește n (număr natural)
q ← 1
i ← 1
cât timp i < [n/i] execută
    dacă n % i = 0 atunci
        q ← q + i
    i ← i + 3
scrie q

```

- d) Scrieți în pseudocod un algoritm, echivalent cu cel dat, în care să se înlocuiască structura `cât timp...execută` cu o structură repetitivă de alt tip. (6p.)