

**EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2009**  
**Proba scrisă la INFORMATICĂ**  
**PROBA E, limbajul C/C++**  
**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 C/C++ este nenulă dacă și numai dacă numărul obținut prin însumarea valorilor variabilelor  $x$  și  $y$  are ultima cifră 0? **(4p.)**

- a.  $x \% 10 + y \% 10 == 0$  b.  $y \% 10 == x \% 10$   
c.  $x + y \% 10 == 0$  d.  $(x \% 10 + y \% 10) \% 10 == 0$

**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  $x$ .

- a) Scrieți valoarea care se va afișa pentru  $n=20$ . **(6p.)**  
b) Scrieți o valoare care poate fi citită pentru variabila  $n$  astfel încât numărul afișat să fie 9. **(4p.)**  
c) Scrieți programul C/C++ 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.)**