

EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2009
Proba scrisă la INFORMATICĂ
PROBA E, limbajul C/C++
Specializarea Matematică-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.)**

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.)**

```
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
```