

**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 două numere naturale cu cel mult 4 cifre fiecare. Care dintre expresiile de mai jos are valoarea 1, dacă și numai dacă valoarea memorată de  $x$  aparține intervalului  $[10, 100]$  și valoarea memorată de  $y$  aparține intervalului  $[5, 30]$ ?

**(4p.)**

- a.  $(x \leq 100 \ \&\& \ x > 10) \ \&\& \ (y \geq 5 \ || \ y < 30)$       b.  $(x \leq 100 \ \&\& \ x \geq 10) \ \&\& \ (y < 5 \ \&\& \ y \leq 30)$   
c.  $(x \leq 100 \ \&\& \ x \geq 10) \ || \ (y \geq 5 \ \&\& \ y \leq 30)$       d.  $!((x > 100 \ || \ x < 10) \ || \ (y < 5 \ || \ y > 30))$

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

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

S-a notat cu  $x \% y$  restul împărțirii numărului natural  $x$  la numărul natural nenul  $y$  și cu  $[z]$ , partea întregă a numărului real  $z$ .

- a) Scrieți ce valoare se va afișa dacă se citesc numerele  $a=8231$  și  $b=3074$ . **(6p.)**
- b) Scrieți câte perechi de numere formate din câte o singură cifră pot fi citite pentru  $a$  și  $b$  ( $a > b$ ), astfel încât, de fiecare dată, valoarea afișată să fie nenulă? **(4p.)**
- c) Scrieți programul C/C++ corespunzător algoritmului dat. **(10p.)**
- d) Scrieți în pseudocod un algoritm echivalent cu cel dat în care structura **cât timp...execută** să fie înlocuită cu o structură repetitivă cu test final. **(6p.)**

```
citește a,b
      (numere naturale care au
       același număr de cifre )
n ← 0
cât timp a ≠ b execută
  x ← a % 10
  y ← b % 10
  dacă x < y atunci
    n ← n * 10 + x
  altfel
    n ← n * 10 + y
  ■
a ← [a / 10]
b ← [b / 10]
  ■
scrie n
```