

**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. Care dintre următoarele expresii C/C++ are valoarea 1 dacă numărul natural memorat de variabila  $n$  este divizibil cu 12? **(4p.)**
- a.  $(n\%4 == 0) \ || \ (n\%3 == 0)$  b.  $(n/4 == 0) \ \&\& \ !(n\%3)$
- c.  $(n\%4 != 0) \ \&\& \ n\%3$  d.  $(n\%4 == 0) \ \&\& \ (n\%3 == 0)$

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

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

- a) Scrieți ce se va afișa dacă pentru  $n$  se citește valoarea 5. **(6p.)**
- b) Se înlocuiește prima structură **dacă...atunci** cu atribuirea  $j \leftarrow 4$ . Modificați condiția logică din cadrul structurii **cât timp...execută** astfel încât, pentru  $n=4$ , algoritmul să afișeze:  
\*\*\*\*  
\*\*\*  
\*\*  
\* **(4p.)**
- c) Scrieți programul C/C++ corespunzător algoritmului dat. **(10p.)**

```
citește n (număr natural nenul)
pentru i ← 1, 2*n-1 execută
    b ← 0
    dacă n-i < 0 atunci
        j ← i-n
    altfel
        j ← n-i
    ■
    cât timp j ≥ 0 execută
        scrie "*"
        j ← j-1
        b ← 1
    ■
    dacă b ≠ 0 atunci
        salt la rând nou (sfârșit de rând)
    ■
    ■
```

- d) Scrieți în pseudocod un algoritm echivalent cu cel dat în care să se înlocuiască prima structură **dacă...atunci** cu o operație de atribuire. **(6p.)**