

EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2007
Proba scrisă la INFORMATICĂ
PROBA E, limbajul C/C++

Varianta 84

- ♦ Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- ♦ Timpul efectiv de lucru este de 3 ore.
- ♦ În programele cerute la subiectele II și III, 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 (40 de puncte)

Pentru fiecare din itemii de la 1 la 8, scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect. Fiecare răspuns corect se notează cu 5 puncte.

1. Se generează matricele pătratice cu n linii și n coloane cu elemente 0 și 1 care pe fiecare linie au un singur element egal cu 1, pe fiecare coloană au un singur element egal cu 1, iar restul elementelor sunt nule. Dacă $n=3$, matricele sunt generate în ordinea următoare:

100	100	010	010	001	001
010	001	100	001	100	010
001	010	001	100	010	100

Dacă $n=4$, care este matricea generată imediat după matricea:
 0010
 1000
 0001
 0100

a. 0010 1000 0100 0001	b. 0010 0100 1000 0001	c. 0001 1000 0010 0100	d. 0010 0001 1000 0100
---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------
2. Se consideră o coadă c inițial vidă. În coadă se introduc în această ordine elementele: 3, 5, 6, 7, 10, 13. Se fac apoi următoarele operații: se elimină un element din coadă, apoi se adaugă elementul cu valoarea 8, se elimină apoi două elemente din coadă. Care va fi ultimul element al cozii?

a. 3	b. 7	c. 13	d. 8
------	------	-------	------
3. Fie funcția recursivă:

```

int f(int i, int j)
{ if (i==1 || j==1) return 1;
  else if (i<j) return f(i,j-1)+f(i-1,j-1);
  else return f(i-1,j)+f(i-1,j-1);
}

```

 Ce returnează funcția la apelul $f(2,3)$?

a. 5	b. 3	c. 4	d. 2
------	------	------	------
4. Se consideră graful neorientat dat prin lista de muchii: (1,2), (1,3), (3,4), (3,5), (3,6), (4,8), (4,7). Care este numărul minim de muchii ce trebuie eliminate din graf astfel încât acesta să nu mai fie conex?

a. 3	b. nicio muchie	c. 2	d. 1
------	-----------------	------	------
5. Fie algoritmul pseudocod alăturat.
 Care dintre următorii algoritmi este echivalent cu algoritmul dat?
 S-a notat cu $[x]$ partea întreagă a numărului x și cu $x\%y$ restul împărțirii lui x la y .


```

p ← 0
citește a, b (numere naturale)
cât timp a ≥ b execută
    p ← p+1
    a ← a-b
scrie p

```

a. citește a, b (numere naturale) p ← b/a scrie p	b. citește a, b (numere naturale) p ← a % b scrie p	c. citește a, b (numere naturale) p ← [a/b] scrie p	d. citește a, b (numere naturale) p ← a * b scrie p
---	---	---	---
6. Se generează produsul cartezian al mulțimilor {1,2,3}, {1,2}, {3,4,5}. Câte dintre elementele produsului cartezian conțin cel puțin o valoare egală cu 1?

a. 18	b. 6	c. 24	d. 12
-------	------	-------	-------

-

- a. 15 b. 21 c. 6 d. 9**

```

citește a,b,c      (numere
întregi)
┌dacă a>b atunci
│    interschimb(a,b)
└─┐
┌dacă a>c atunci
│    interschimb(a,c)
└─┐
┌dacă b>c atunci
│    interschimb(b,c)
└─┐
scrie a, b, c

```

```
n=6
1 1 1 1 1 1
1 0 0 0 0 1
1 0 1 1 0 1
1 0 1 1 0 1
1 0 0 0 0 1
1 1 1 1 1 1
```

- (6p.)**

- *
 **

 **
 *