

Subiectul II (30 de puncte)

Pentru fiecare dintre itemii 1 și 2 scrieți pe foaia de examen litera care corespunde răspunsului corect.

1. Enumerați nodurile cu grad impar ale grafului neorientat cu 6 noduri numerotate de la 1 la 6 și muchiile [1,6], [2,1], [2,6], [3,2], [3,4], [3,6], [4,5], [4,6], [6,5].

(4p.)

- a. 2 3 4 6 b. 1 3 5 c. 2 4 6 d. 1 3 5 6

2. Ce memorează variabila `s`, de tip șir de caractere, după executarea instrucțiunilor de mai jos?

```
strncpy(s, "informatica", strlen("2008"));
s[strlen("2008")] = '\0';
strcat(s, "BAC");
```

(4p.)

- a. info b. infoBAC c. BACinfo d. InformaticaBAC

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

3. Se consideră un arbore cu 6 noduri, numerotate de la 1 la 6, reprezentat prin matricea de adiacență dată alăturat. Scrieți toate nodurile care pot fi alese ca rădăcină a arborelui astfel încât acesta să aibă un număr par de frunze.

0	1	0	0	0	1
1	0	1	1	1	0
0	1	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0

(6p.)

4. În secvența alăturată, `i`, `j` și `n` sunt variabile întregi iar `T` este o matrice pătratică formată din `n` linii și `n` coloane numerotate de la 1 la `n`. Care va fi valoarea expresiei $T_{1,5} + T_{2,4} + T_{3,3} + T_{4,2} + T_{5,1}$ în urma executării secvenței?

(6p.)

```
pentru i ← 1,5 execută
  pentru j ← 1,5 execută
    dacă (i+j)%3=0 atunci
      Ti,j ← [(i+j)/3]
    altfel
      Ti,j ← i-j
```

5. Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură un număr natural `n` ($1 \leq n \leq 20$), elementele unei matrice cu `n` linii și `n` coloane, numere întregi din intervalul $[-100, 100]$, construiește în memorie matricea și apoi afișează pe ecran diferența `m1-m2`, unde `m1` este media aritmetică a elementelor strict pozitive ale matricei, situate deasupra diagonalei principale, iar `m2` este media aritmetică a elementelor strict pozitive ale matricei, situate sub diagonala principală, ca în exemplu. Cele două medii se consideră egale cu 0 dacă nu există valori strict pozitive în zonele corespunzătoare.

Exemplu: pentru `n=4` și matricea alăturată se afișează valoarea 0.25 (`m1=2.75`, calculată din elementele aflate deasupra diagonalei principale, marcate cu chenar, și `m2=2.5`, calculată din elementele subliniate).

-1	<u>2</u>	-4	<u>5</u>
0	6	<u>3</u>	<u>1</u>
<u>2</u>	<u>4</u>	2	0
<u>3</u>	-5	<u>1</u>	-3

(10p.)