

Subiectul II (30 de puncte) - Varianta 044

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

1. Graful orientat G este reprezentat prin matricea de adiacență alăturată.
Câte vârfuri din graful dat au gradul interior egal cu gradul exterior?

(4p.)

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

- a. 2 b. 1 c. 3 d. 0

2. Într-o stivă inițial vidă au fost executate următoarele operații:

`push 1; pop; push 2; pop; push 3; push 4; pop; push 5;`

unde `push x` reprezintă operația prin care x se introduce în stivă, iar `pop` reprezintă operația prin care se extrage un element din stivă.

Câte elemente conține stiva după efectuarea operațiilor de mai sus?

(4p.)

- a. 3 b. 8 c. 3 d. 2

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

3. Pentru reprezentarea unui arbore cu rădăcină cu 9 noduri, etichetate cu numere naturale de la 1 la 9, se utilizează vectorul de „tați”: $T = (7, 0, 2, 7, 6, 2, 3, 6, 5)$. Care sunt nodurile arborelui ce au exact 2 descendenți direcți (fii)? (6p.)

4. Ce valoare se va afișa pe ecran în urma executării secvenței de program alăturate, știind că a este o variabilă care memorează un șir de caractere, iar i este o variabilă de tip întreg? (6p.)

```
strcpy(a, "info");  
for(i=2; i<strlen(a); i++)  
    cout<<a[i]; | printf("%c", a[i]);
```

5. Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură un număr natural n ($0 < n \leq 23$) și apoi construiește în memorie o matrice cu n linii și n coloane, formată din numere naturale nenule mai mici sau egale cu n , astfel încât să **nu** existe două linii cu aceeași sumă a elementelor și nici două coloane cu aceeași sumă a elementelor. Programul va afișa matricea pe ecran, câte o linie a matricei pe o linie a ecranului, cu un spațiu între elementele fiecărei linii.

Exemplu: dacă $n=3$ atunci o soluție posibilă este următoarea matrice:

```
1  1  1  
1  1  2  
1  2  3
```

(10p.)