

Subiectul II (30 de puncte)

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

1. Un graf orientat este memorat cu ajutorul listelor alăturate de adiacență. Suma elementelor de pe ultima linie a matricei de adiacență asociată grafului este egală cu:
- 1: (5,6); 4: (1,2);
2: (1,5); 5: (2);
3: (1,5); 6: (2, 4, 5);
- (4p.)

- a. 3 b. 0 c. 1 d. 5
2. Graful neorientat cu 8 noduri, numerotate de la 1 la 8, este reprezentat cu ajutorul matricei de adiacență alăturate. Numărul minim de muchii ce trebuie adăugate pentru ca graful să devină conex este egal cu:
- (4p.)
- | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
- a. 2 b. 1 c. 0 d. 3

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

3. Într-o structură de date de tip coadă au fost adăugate în ordine următoarele valori: 3, 10, 2, 8 și 6. Care este ultima valoare care s-a extras din coadă dacă s-au efectuat, în ordine, următoarele operații: extragerea unui element, adăugarea valorii 100, extragerea a trei elemente. (6p.)
4. În secvența alăturată, variabilele i, j sunt de tip întreg, iar variabila a memorează o matrice în care prima linie și prima coloană sunt numerotate cu 1. Toate elementele matricei primesc valori în urma executării secvenței. Scrieți în ordine, începând cu prima coloană, elementele situate pe fiecare linie a matricei care se va construi în urma executării secvenței alăturate de program (6p.)
- ```
for (j=1;j<=5;j++)
for (i=1;i<=3;i++)
a[i][j]=10-j;
```
5. Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură două caractere c1 și c2 și un text având cel mult 250 caractere (spații și litere ale alfabetului englez), pe care îl modifică înlocuind toate aparițiile caracterului memorat în c1 cu cel memorat în c2 și toate aparițiile caracterului memorat în c2 cu cel memorat în c1. Programul afișează pe linii separate ale ecranului atât textul inițial cât și textul obținut după efectuarea înlocuirilor. (10p.)
- Exemplu:** dacă pentru c1 se citește a, pentru c2 se citește o iar textul citit este:
- ```
hocus pocus preparatus  
se va afișa :  
hocus pocus preparatus  
hacus pacus preporotus
```