

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 reprezentat cu ajutorul listelor de adiacență scrise alăturat. Nodurile grafului care au gradul exterior egal cu 2 sunt: **(4p.)**
- | | |
|------------------------------------|----------------------------------|
| 1: (5,6)
2: (1,5,4)
3: (1,5) | 4: (1,2)
5: (2)
6: (2,4,5) |
|------------------------------------|----------------------------------|
- a. 2 și 5 b. 1,3 și 4 c. 6 d. 2 și 3

2. Graful neorientat cu 8 noduri, numerotate de la 1 la 8, este reprezentat cu ajutorul matricei de adiacență alăturate. Pentru acest graf este adevărată afirmația: **(4p.)**
- | | |
|-------|--|
| (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. Graful este hamiltonian b. Graful nu are noduri de grad 0
c. Gradul maxim al unui nod este 3 d. Graful are trei componente conexe

Scrieți pe foaia de examen răspunsul pentru fiecare dintre întrebările următoare:

3. Într-o structură de date de tip coadă au fost adăugate, în această ordine, următoarele valori: 3, 10, 2, 8 și 6. Care este ultima valoare care s-a extras din coadă dacă s-au efectuat, în această ordine, următoarele operații: extragerea unui element, adăugarea valorii 100, extragerea a trei elemente. **(6p.)**
4. În secvența alăturată, variabilele *i* și *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, doar elementele situate pe a doua linie a matricei. **(6p.)**
- | | |
|-------|---|
| (6p.) | for(j=1;j<=6;j++)
for(i=3;i>=1;i--)
a[i][j]=i+j |
|-------|---|
5. Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură două caractere *c1* și *c2* (litere distincte ale alfabetului englez), și un text având cel mult 250 caractere (doar 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