

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 neorientat este reprezentat prin matricea de adiacență
alăturată. Câte grafuri parțiale distincte, formate **doar** din noduri cu
gradul egal cu 2, se pot obține din graful dat? Două grafuri sunt
distincte dacă matricele lor de adiacență diferă. (4p.)
- | | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
- a. 3 b. 1 c. 2 d. 0
2. Într-o coadă inițial vidă au fost executate următoarele operații:
add 1; add 2; out; add 3; add 4; out;
unde **add x** reprezintă operația prin care valoarea **x** se adaugă în coadă, iar **out**
reprezintă operația prin care se extrage un element din coadă.
Câte elemente conține coada după efectuarea operațiilor de mai sus? (4p.)
- a. 1 b. 2 c. 0 d. 3

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

3. Pentru reprezentarea unui arbore cu rădăcină cu 10 noduri, etichetate cu numere naturale de la 1 la 10, se utilizează vectorul de tați: **TATA=(4, 8, 8, 0, 10, 4, 8, 6, 2, 6)**. Care este rădăcina arborelui și câte frunze are acesta? (6p.)
4. Ce se afișează în urma executării secvenței de
program alăturate, știind că variabilele **a** și **b**
pot memora câte un șir de cel mult 12
caractere? (6p.)
- | |
|--------------------------|
| strcpy(a,"informatica"); |
| strcpy(b,a); |
| cout<<strlen(b); |
| printf("%d",strlen(b)); |
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 astfel încât elementele situate pe diagonala principală să fie egale cu 2, cele situate deasupra diagonalei principale să fie egale cu 1, iar cele situate sub diagonala principală să fie egale cu 3. Programul va afișa matricea pe ecran, câte o linie a matricei pe o linie a ecranului, cu câte un spațiu între elementele fiecărei linii. Exemplu: dacă **n** este 4 atunci programul va construi și va afișa matricea alăturată: (10p.)
- | | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | 1 | 1 | 1 |
| 3 | 2 | 1 | 1 |
| 3 | 3 | 2 | 1 |
| 3 | 3 | 3 | 2 |