

Subiectul II (30 de puncte) - Varianta 043

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. 2 b. 1 c. 3 d. 0
2. Într-o listă simplu înlănțuită, fiecare element reține în câmpul **urm** adresa elementului următor
din listă sau **NULL** dacă nu are un element următor. Lista are cel puțin două elemente,
variabila **p** reține adresa primului element, iar **q** reține adresa ultimului element din listă. Care
este numărul de elemente din listă dacă este relația de mai jos are valoarea 1?
p->urm->urm==q (4p.)
- a. 3 b. 2 c. 4 d. 5

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 afișează pe ecran secvența alăturată de program, unde **a** este o variabilă de tip șir de
caractere? (6p.)
- ```
strcpy(a,"informatica");
strcpy(a+2,a+5);
cout<<a; | printf("%s",a);
```
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 **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 |