

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 listă simplu înlănțuită, alocată dinamic, 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 expresia de mai jos are valoarea 1?

`p->urm->urm==q` **(4p.)**

a. 2 b. 3 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 numerele 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 pe ecran în urma executării secvenței de program alăturate, unde **a** este o variabilă de tip șir de caractere? **(6p.)**
- | |
|---|
| <code>strcpy(a,"informatica");</code> |
| <code>strcpy(a+2,a+5);</code> |
| <code>cout<<a; printf("%s",a);</code> |

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