

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, cu cel puțin două elemente, fiecare element
reține în câmpul **urm** adresa elementului următor din listă sau **nil** dacă nu are un element
următor. Știind că 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 **TRUE** ?
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 **string**? **(6p.)**
- | |
|--------------------------|
| a:='informatica'; |
| delete(a,3,3); |
| write(a); |
5. Scrieți un program **Pascal** 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 |