

Subiectul II (30 de puncte)

Pentru fiecare dintre itemii 1 și 2 scrieți pe foaia de examen litera care corespunde răspunsului corect.

1. Stabiliți care dintre următorii vectori este vector de "tați" pentru arborele cu 7 noduri, numerotate de la 1 la 7, cu rădăcina 1, reprezentat prin matricea de adiacență alăturată: **(4p.)**
- | | |
|---------------|---|
| 0 1 0 0 1 0 0 | 0 |
| 1 0 1 1 0 0 0 | 1 |
| 0 1 0 0 0 0 0 | 0 |
| 0 1 0 0 0 0 0 | 0 |
| 1 0 0 0 0 1 1 | 1 |
| 0 0 0 0 1 0 0 | 0 |
| 0 0 0 0 1 0 0 | 0 |
- a. (1, 0, 2, 2, 1, 5, 5) b. (0, 1, 2, 2, 1, 5, 5)
- c. (3, 1, 0, 2, 1, 5, 6) d. (2, 1, 0, 2, 1, 5, 2)
2. Un graf neorientat cu 7 noduri, numerotate de la 1 la 7 are muchiile [1,5], [2,3], [2,4], [2,5], [3,4], [4,5], [4,7], [5,6], [5,7]. Câte cicluri elementare distincte există în graf? Două cicluri sunt distincte dacă diferă prin cel puțin o muchie. **(4p.)**
- a. 7 b. 4 c. 5 d. 6

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

3. Într-o listă liniară simplu înlănțuită, alocată dinamic, fiecare element reține în câmpul `info` un număr întreg, iar în câmpul `leg` adresa următorului nod din listă sau `NULL` dacă nu există un nod următor. Adresa primului element al listei este memorată în variabila `p`. Ce valoare se va afișa, în urma executării secvenței alăturate, dacă lista memorează, în ordine, doar valorile 5, 4, 3, 2, 6? **(6p.)**
- ```
x=1;
while (p->leg!=NULL)
{
 x=x * p->leg->info;
 p=p->leg;
}
cout<<x; | printf("%d",x);
```
4. Considerăm declarațiile:  
`int i,j,a[10][10];`  
Ce se va afișa după executarea secvenței de instrucțiuni alăturate? **(6p.)**
- ```
for(i=1;i<=3;i++)
    for(j=1;j<=3;j++) a[i][j]=i+j;
for(i=1;i<=3;i++){
    for(j=1;j<=3;j++)
        cout<<a[i][j]; | printf("%d",a[i][j]);
    cout<<endl; | printf("\n");
}
```
5. Un șir cu maximum 255 de caractere conține cuvinte separate prin câte un spațiu. Cuvintele sunt formate numai din litere mici ale alfabetului englez. Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură un astfel de șir și îl afișează pe ecran modificat, inversând prin oglindire doar cuvintele care încep cu vocală, ca în exemplu. Se consideră ca fiind vocale următoarele litere: a, e, i, o, u.

Exemplu: pentru șirul: `maine este proba la informatica` se va afișa:
`maine etse proba la acitamrofni` **(10p.)**