

Subiectul II (30 de puncte)

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

1. Câte dintre vârfurile grafului neorientat G , reprezentat prin matricea de adiacență alăturată, au gradul un număr par? **(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. 5

2. Fiecare nod al unei liste simplu înlănțuite, alocată dinamic, cu cel puțin 4 noduri, reține în câmpul `urm` adresa nodului următor din listă sau `NULL` dacă nu are un nod următor. Știind că variabila `p` reține adresa primului nod din listă, variabila `q` reține adresa celui de-al doilea nod din listă, iar variabila `r` reține adresa celui de-al treilea nod din listă, care este secvența prin care se interschimbă al doilea cu al treilea element din lista inițială? **(4p.)**

- a. `p->urm=r;` b. `p->urm=r;` c. `r->urm=q->urm;` d. `q->urm=r->urm;`
`q->urm=r->urm;` `r->urm=q->urm;` `q->urm=r->urm;` `p->urm=r;`
`r->urm=q;` `q->urm=r->urm;` `p->urm=r;` `r->urm=q->urm;`

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 sunt frunzele arborelui? **(6p.)**

4. Ce se afișează pe ecran în urma executării secvenței de program scrisă alăturat, în care `i` este o variabilă de tip `char`? **(6p.)**

```
for (i='a';i<='z';i++)  
    if (strchr("info",i))  
        cout<<i; | printf("%c",i);
```

5. Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură un număr natural n ($1 \leq n \leq 23$) și apoi construiește în memorie o matrice cu n linii și n coloane, numerotate de la 1 la n , astfel încât fiecare element situat pe o linie i ($1 \leq i \leq n$) și pe o coloană j ($1 \leq j \leq n$) va fi egal cu suma dintre i și j . Programul va afișa matricea pe ecran, câte o linie a matricei pe o linie a ecranului, elementele de pe aceeași linie fiind separate prin câte un spațiu. **Exemplu:** dacă $n=4$, se va afișa matricea alăturată. **(10p.)**

2	3	4	5
3	4	5	6
4	5	6	7
5	6	7	8