

**Subiectul II (30 de puncte) - Varianta 041**

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. 1                                      b. 3                                      c. 2                                      d. 5
2. Fiecare nod al unei liste simplu înlănțuite, 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;**  
**q->urm=r->urm;**  
**r->urm=q;**
- b. **p->urm=r;**  
**r->urm=q->urm;**  
**q->urm=r->urm;**
- c. **r->urm=q->urm;**  
**q->urm=r->urm;**  
**p->urm=r;**
- d. **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 radacină 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 sunt frunzele arborelui? (6p.)
4. Ce afișează pe ecran secvența 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 |