

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. Într-o stivă inițial vidă au fost executate următoarele operații:
`push 3; push 7; pop; push 5; push 1;`
unde `push a` reprezintă operația prin care valoarea `a` se adaugă în stivă, iar `pop` reprezintă operația prin care se extrage un element din stivă.
Care este elementul situat în vârful stivei? **(4p.)**
- a. 1 b. 5 c. 7 d. 3

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

3. Pentru reprezentarea unui arbore cu rădăcină 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 se afișează pe ecran în urma executării secvenței de program alăturate știind că variabila `i` este de tip `char`? **(6p.)**
- ```
for (i='a'; i<='z'; i++)
 if (i<'d')
 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 câte 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 |