

Subiectul II (30 de puncte)

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

1. Care dintre următoarele propoziții este **falsă** pentru graful orientat G dat prin matricea de adiacență alăturată? **(4p.)**
- | | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |

- a. există cel puțin un nod în graful G care are gradul intern egal cu cel extern b. graful G nu are circuite
- c. există cel puțin un drum între oricare două noduri ale grafului G d. graful G are 9 arce

2. În secvența alăturată, variabila v memorează elementele unei matrice cu n linii, numerotate de la 1 la n , și m coloane, numerotate de la 1 la m , iar toate celelalte variabile sunt întregi. Dacă $1 \leq k < n$, atunci executarea secvenței determină: **(4p.)**
- ```
for (i=k+1; i<=n; i++)
 for (j=1; j<=m; j++)
 v[i-1][j] = v[i][j];
n=n-1;
```

- a. eliminarea liniei  $k$  din matrice      b. adăugarea liniei  $k$  în matrice
- c. eliminarea coloanei  $k$  din matrice      d. adăugarea coloanei  $k$  în matrice

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

3. Care sunt nodurile de tip frunză ale arborelui cu rădăcină, cu 9 noduri, numerotate de la 1 la 9, al cărui vector „de tați” este (6, 6, 8, 8, 7, 7, 0, 7, 7)? **(6p.)**
4. Notăm cu **Push(x)** operația prin care se introduce într-o stivă valoarea  $x$ , iar cu **Pop** operația prin care se extrage un element din stivă.
- a) Câte elemente are stiva, inițial vidă, după executarea secvenței următoare de instrucțiuni?  
**Push(8); Push(2); Push(4); Pop; Push(3); Pop; Pop;** **(3p.)**
- b) Care este suma acestor elemente rămase în stivă? **(3p.)**
5. Se consideră un text format doar din spații și litere mici ale alfabetului englez, care începe cu o literă și care conține cel puțin o vocală din multimea {a, e, i, o, u}. Scrieți programul C/C++ care citește de la tastatură un șir cu cel mult 100 de caractere, ca cel descris mai sus și care determină transformarea acestuia prin înlocuirea fiecărei vocale din text cu litera imediat următoare din alfabet (a se înlocuiește cu b, e se înlocuiește cu f ș.a.m.d.). Programul va afișa pe ecran șirul obținut.
- Exemplu:** dacă șirul citit este **examen de bacalaureat**, după modificare se afișează:  
**fxbmfn df bbcb1bvrfbt** **(10p.)**