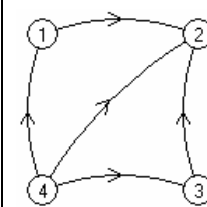


Subiectul II (30 de puncte) - Varianta 027

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

1. Care este numărul arcelor ce au ca extremitate inițială vârful 4, în graful orientat din figura alăturată ? (4p.)



- a. 3 b. 2 c. 1 d. 0
2. Care este numărul nodurilor de tip frunză din arborele cu rădăcină, cu 8 noduri, numerotate de la 1 la 8, reprezentat prin vectorul "de tați" (2, 0, 6, 2, 4, 4, 5, 5)? (6p.)
- a. 3 b. 4 c. 5 d. 2

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

3. În declarația alăturată, câmpurile x și y ale înregistrării reprezintă struct fracție numărătorul, respectiv numitorul unei fracții de forma $\frac{x}{y}$. Scrieți instrucțiunile prin executarea cărora se memorează în variabila H fracția obținută prin adunarea fracțiilor reținute în F și G . (6p.)
- ```
struct fracție
{
 int x,y;
} F,G,H;
```
4. Se consideră o coadă în care inițial au fost introduse, în această ordine, elementele 1, 2, 3, 4, 5, 6. 

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|

. Dacă se notează cu  $AD(x)$  operația prin care se adaugă un element cu informația  $x$  în coadă și cu  $EL()$  operația prin care se elimină un element din coadă, care este elementul aflat în mijlocul cozii după executării secvenței de operații:  $EL(); AD(7); AD(8); EL(); EL();$  (4p.)
5. Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură un număr natural  $n$  ( $2 < n \leq 10$ ) și construiește în memorie o matrice  $A$  cu  $n$  linii și  $n$  coloane în care toate elementele de pe prima linie, prima și ultima coloană au valoarea 1 și oricare alt element  $A_{i,j}$  din matrice este egal cu suma a 3 elemente situate pe linia  $i-1$ : primul aflat pe coloana  $j-1$ , al doilea pe coloana  $j$ , iar al treilea pe coloana  $j+1$ , ca în exemplu. Matricea va fi afișată pe ecran, linie cu linie, numerele de pe aceeași linie fiind separate prin câte un spațiu. Exemplu: pentru  $n=5$ , se afișează matricea alăturată. (10p.)
- |   |    |    |    |   |
|---|----|----|----|---|
| 1 | 1  | 1  | 1  | 1 |
| 1 | 3  | 3  | 3  | 1 |
| 1 | 7  | 9  | 7  | 1 |
| 1 | 17 | 23 | 17 | 1 |
| 1 | 41 | 57 | 41 | 1 |