

Subiectul II (30 de puncte) - Varianta 001

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

1. Se consideră o coadă în care inițial au fost introduse, în această ordine, elementele cu valorile 1 și 2:

| | |
|---|---|
| 1 | 2 |
|---|---|

. Se notează cu **AD(x)** operația prin care se adaugă elementul cu valoarea **x** în coadă și cu **EL** operația prin care se elimină un element din coadă. Câte elemente va conține coada în urma executării secvenței de operații: **AD(4);EL;EL;AD(5);EL;AD(3)**? **(4p.)**
- a. 3 b. 1 c. 2 d. 5
2. Care este numărul maxim de componente conexe pe care le poate avea un graf neorientat cu 20 noduri și 12 muchii? **(4p.)**
- a. 6 b. 12 c. 10 d. 15

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

3. În declarația alăturată, câmpurile **x** și **y** ale înregistrării pot memora coordonatele carteziene ale unui punct din planul **xOy**. Scrieți o secvență de instrucțiuni prin executarea căreia se calculează și se afișează pe ecran distanța dintre două puncte ale căror coordonate sunt memorate de variabilele **A** și **B**. **(6p.)**
- ```
struct punct
{
 float x,y;
} A,B;
float d;
```

4. Pentru arborele reprezentat prin vectorul "de tați" **T=(6,6,5,0,6,4,4,7)**, scrieți care este nodul cu cei mai mulți fii și care sunt frunzele arborelui. **(6p.)**

5. Scrieți un program **C/C++** care citește de la tastatură două numere naturale nenule **n** și **m** ( $2 \leq m \leq 10$ ,  $2 \leq n \leq 10$ ) și care construiește în memorie și apoi afișează o matrice **A** cu **n** linii (numerotate de la 1 la **n**) și **m** coloane (numerotate de la 1 la **m**) cu proprietatea că fiecare element **A<sub>i,j</sub>** memorează cea mai mică dintre valorile indicilor **i** și **j** ( $1 \leq i \leq n$ ,  $1 \leq j \leq m$ ). Matricea se va afișa pe ecran, câte o linie a matricei pe câte o linie a ecranului, elementele fiecărei linii fiind separate prin câte un spațiu.

**Exemplu:** pentru **n=4** și **m=5** se va afișa matricea alăturată.

**(10p.)**

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 1 | 2 | 3 | 3 | 3 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 4 |