

**Subiectul II (30 de puncte)**

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

- |   |   |                                       |
|---|---|---------------------------------------|
| <p>1. Se consideră graful neorientat cu 6 noduri, definit cu ajutorul listelor de adiacență alăturate. Care dintre mulțimile următoare de noduri are toate elementele extremități ale unor lanțuri elementare de lungime 2 cu cealaltă extremitate în nodul 5?<br/><b>(4p.)</b></p> | <p>1: 4,5,6<br/>2: 5<br/>3: 4</p>   | <p>4: 1,3<br/>5: 1,2,6<br/>6: 1,5</p> |
| <p>a. {1,4,6}                      b. {2}                              c. {3}                              d. {2,6}</p>   |   |                                       |
| <p>2. Un arbore cu rădăcină are nodurile numerotate de la 1 la 18 și este reprezentat prin vectorul de „tați” <math>t=(8,8,0,3,4,3,4,7,1,2,3,3,7,8,3,5,6,8)</math>. Numărul tuturor descendenților nodului 3 este egal cu:<br/><b>(4p.)</b></p>                                     | <p>a. 3                                  b. 6                                  c. 17                                d. 18</p> |                                       |

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

3. Scrieți definiția corectă a unui tip de date necesar pentru a memora simultan într-o singură variabilă de acest tip, următoarele caracteristici ale unui cerc: abscisa și ordonata centrului cercului (numere întregi cu cel mult 4 cifre) și raza acestuia (număr real), astfel încât expresia de mai jos să calculeze diametrul cercului ale cărui caracteristici sunt memorate în variabila **x**.  
`2*x.raza` **(6p.)**
4. În secvența alăturată, variabilele **i**, **j** și **x** sunt de tip întreg, iar variabila **a** memorează o matrice în care prima linie și prima coloană sunt numerotate cu 1. **Toate** elementele matricei primesc valori în urma executării secvenței. Scrieți în ordine, începând cu prima coloană, elementele situate pe fiecare linie a matricei care se va construi în urma executării secvenței alăturate. **(6p.)**
- |   |  |
|---|--|
| <pre>x=2; for(j=1;j&lt;=5;j++)   for(i=1;i&lt;=3;i++)     { a[j][i]=x;       x=x+1;     }</pre> |  |
|---|--|
5. O listă dublu înlănțuită, alocată dinamic, memorează în câmpul **info** al fiecărui nod un număr real, iar în câmpurile **urm** și **prec** adresa nodului următor, respectiv precedent din listă sau **NULL** dacă nu există un element următor, respectiv precedent. Adresa primului nod este memorată în variabila **prim**. Considerându-se creată lista dublu înlănțuită, scrieți declarațiile de date necesare definirii listei precum și secvența de program C/C++ care modifică lista, inserând în listă după fiecare nod ce memorează în câmpul **info** o valoare negativă, un nou nod ce va memora în câmpul **info** valoarea 0, și afișează toate informațiile din nodurile listei după efectuarea acestei operații. **(10p.)**