

Subiectul II (30 de puncte) - Varianta 033

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 de lungime 2 cu cealaltă extremitate în nodul 5? (4p.)</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 t : (8, 8, 0, 3, 4, 3, 4, 7, 1, 2, 3, 3, 7, 8, 3, 5, 6, 8). Numărul tuturor descendenților nodului 3 este egal cu: (4p.)</p> <p>a. 3 b. 6 c. 17 d. 18</p> | <table border="0" style="width: 100%;"><tr><td style="width: 50%;">1: 4, 5, 6</td><td style="width: 50%;">4: 1, 3</td></tr><tr><td>2: 5</td><td>5: 1, 2, 6</td></tr><tr><td>3: 4</td><td>6: 1, 5</td></tr></table> | 1: 4, 5, 6 | 4: 1, 3 | 2: 5 | 5: 1, 2, 6 | 3: 4 | 6: 1, 5 |
| 1: 4, 5, 6 | 4: 1, 3 | | | | | | |
| 2: 5 | 5: 1, 2, 6 | | | | | | |
| 3: 4 | 6: 1, 5 | | | | | | |

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) 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.)
- Secvența:

```
x=2;
for(j=1; j<=5; j++)
  for(i=1; i<=3; i++)
  { a[j][i]=x;
    x=x+1;
  }
```

Matricea:

1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
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. Adresa primului nod este memorată în variabila **prim**. Considerându-se creată lista dublu înlănțuită, scrieți declarările de date necesare definirii listei precum și secvența de program **C/C++** care modifică lista, inserând după fiecare valoare negativă din listă, un nou nod, în care se va memora valoarea **0**, și afișează toate informațiile din nodurile listei după efectuarea acestei operații. (10p.)