

Subiectul II (30 de puncte)

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

1. Câte dintre vârfurile grafului neorientat G , reprezentat prin matricea de adiacență alăturată, au gradul 0? (4p.)
- | | |
|-----------|---|
| 0 0 0 1 1 | 0 |
| 0 0 0 0 0 | 0 |
| 0 0 0 0 0 | 0 |
| 1 0 0 0 0 | 0 |
| 1 0 0 0 0 | 0 |

a. 2 b. 1 c. 3 d. 0

2. Într-o listă simplu înlănțuită alocată dinamic, cu cel puțin două noduri, fiecare nod reține în câmpul `urm` adresa nodului următor din listă sau `NULL` dacă nu are un nod următor. Știind că variabila `p` reține adresa primului nod din listă, iar variabila `q` este de același tip cu `p`, care este secvența ce realizează eliminarea celui de-al doilea nod din listă? (4p.)

- | | |
|--|--|
| a. <code>q=p->urm;</code>
<code>q->urm=p->urm->urm;</code>
<code>delete q; free(q);</code> | b. <code>p->urm=p->urm->urm;</code>
<code>delete p; free(p);</code> |
| c. <code>q=p->urm;</code>
<code>p->urm=p->urm->urm;</code>
<code>delete q; free(q);</code> | d. <code>p=q->urm;</code>
<code>q->urm=p->urm->urm;</code>
<code>delete q; free(q);</code> |

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

3. Pentru reprezentarea unui arbore cu rădăcină, cu 9 noduri, etichetate cu numerele naturale de la 1 la 9, se utilizează vectorul de "tați": $T=(5,0,2,7,3,3,2,4,7)$. Din câte muchii este format un lanț elementar de lungime maximă, în arborele dat? (6p.)
4. Variabila `a` memorează un tablou bidimensional cu 5 linii și 5 coloane, numerotate de la 1 la 5, ale cărui elemente sunt numere întregi. Care este cea mai mare valoare, memorată în tablou, deasupra diagonalei principale a tabloului construit în urma executării secvenței de program alăturate? (6p.)
- | | |
|-------------------|-------------------|
| for(i=1;i<=5;i++) | for(j=1;j<=5;j++) |
| | a[i][j]=j%i+i%j; |
5. Scrieți programul C/C++ care citește de la tastatură un șir de cel mult 40 de caractere, format doar din litere mici ale alfabetului englez, și care afișează pe ecran, pe o singură linie, toate vocalele ce apar în șirul citit. Vocalele vor fi afișate în ordinea apariției lor în șir, separate prin câte un spațiu, ca în exemplu. Se consideră ca fiind vocale următoarele litere: `a, e, i, o, u`. Dacă șirul citit nu conține nicio vocală, se va afișa pe ecran mesajul `fara vocale`.

Exemplu: dacă se citește șirul `calculator` atunci pe ecran se va afișa: `a u a o` (10p.)