Subiectul II (30 de puncte)

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

1. Se consideră arborele cu **12** noduri, numerotate de la **1** la **12**, definit prin următorul vector „de tați": **(4**, **8**, **0**, **3**, **10**, **1**, **8**, **3**, **2**, **4**, **7**, **10)**. Care dintre nodurile arborelui au exact un descendent direct (fiu)? **(4p.)**

a. **6**, **9**, **11**
b. **1**, **2**, **7**
c. **5**, **12**, **6**, **9**, **11**
d. **10**, **1**, **2**, **7**

2. Se consideră declarările alăturate. Care este tipul expresiei **x.x.y** ? **(4p.)**

```
struct A
{ int x;
  char y;
};
```

```
struct B
{ float x;
  long y;
};
```

```
struct C
{ struct A x;
  struct B y;
} x, y;
```

a. **long**
b. **int**
c. **char**
d. **float**

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

3. Se consideră graful orientat cu **6** noduri, numerotate de la **1** la **6**, şi arcele **(1,2)**, **(1,5)**, **(1,6)**, **(2,3)**, **(4,3)**, **(4,5)**, **(6,5)**. Care este numărul minim de arce ce trebuie adăugate grafului astfel încât acesta să conțină cel puțin un circuit elementar de lungime **4**? Pentru graful rezultat, dați un exemplu de astfel de circuit. **(6p.)**

4. Variabilele **n**, **i**, **p** şi **q** sunt de tip întreg, iar variabila **a** memorează un tablou bidimensional cu **n** linii şi **n** coloane numerotate de la **0** la **n-1** **(0<n<50)**, cu elemente numere reale. Înlocuiți punctele de suspensie din secvența de program alăturată cu instrucțiunile corespunzătoare, astfel încât, în urma executării acesteia, să se interschimbe elementele liniei **q** cu elementele liniei **p** ale tabloului **a** (**0≤q≤n-1**, **0≤p≤n-1**). Dacă sunt necesare şi alte variabile, scrieți declarările acestora. **(6p.)**

```
for(i = 0; i < n; i++)
{........}
```

5. Scrieți un program **C/C++** care citeşte de la tastatură un număr natural **n** (**0<n<101**) şi apoi **n** propoziții. Fiecare propoziție este formată din maximum **255** de caractere care sunt numai litere mici ale alfabetului englez şi spații. Ştiind că fiecare propoziție se termină cu caracterul **Enter**, să se afişeze pe ecran propoziția care are cele mai puține vocale (sunt considerate vocale caracterele **a**, **e**, **i**, **o**, **u**). Dacă două sau mai multe propoziții au acelaşi număr de vocale, se va afişa ultima propoziție, în ordinea citirii, care îndeplineşte condiția.

Exemplu: pentru **n = 4** şi următoarele propoziții:

```
azi a plouat tare
a fost innorat peste tot
maine va fi soare
acum nu mai vreau sa ploua
```

se va afişa: **maine va fi soare** **(10p.)**