

Subiectul II (30 de puncte)

Pentru fiecare dintre itemii 1 și 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 vectori „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 declarațiile alăturate. Care este tipul expresiei $x.x.y$? (4p.)

```
struct A {
    int x;
    char y;
    float z;};
struct B {
    struct A x;
    long y;};
B x, y;
```

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

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

3. Se consideră graful orientat cu 6 noduri, numerotate de la 1 la 6, și arcele (1,2), (1,5), (1,6), (2,3), (4,3), (4,5), (6,5). Care este numărul minim de arce care 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 și q sunt de tip întreg, iar variabila a memorează un tablou bidimensional cu n linii și n coloane numerotate de la 1 la n ($0 < n < 50$), 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 ($1 \leq q \leq n$, $1 \leq p \leq n$). Dacă sunt necesare și alte variabile, scrieți declarațiile acestora. (6p.)

```
for(i = 1; i <= n; i++)
{.....}
```

5. Se consideră un text având maximum 255 de caractere, format numai din litere mici ale alfabetului englez și spații, în care oricare două cuvinte alăturate în text sunt despărțite printr-un singur spațiu. Ultimul caracter din text este diferit de spațiu.

Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură un text ca cel descris mai sus și afișează pe ecran, despărțite printr-un spațiu, numărul de cuvinte din text și câte dintre acestea au prima literă vocală (a, e, i, o sau u).

Exemplu: pentru următorul text ele sunt eleve in clasa a opta se va afișa: 7 5

(10p.)