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 un arbore **G,** cu rădăcină, memorat cu ajutorul vectorului de „tați” următor: **T=(2,0,4,2,4,7,2).** Care dintre următoarele afirmații este adevărată? **(4p.)**

a. Nodurile **1,4** şi **6** sunt frați.

b. **G** este conex şi prin eliminarea unei muchii oarecare din **G,** graful obținut nu este conex.

c. Prin eliminarea muchiei **[6,7]** se obține un graf parțial, conex.

d. Arborele **G** are **5** frunze.

2. Se consideră un tablou bidimensional **a,** format din numere naturale, cu **n** linii şi **n** coloane, numerotate de la **1** la **n**. Ce reprezinta valoarea variabilei **x**, după executarea secvenței de program alăturate? **(4p.)**

```
x=a[n][1];
for(i=n;i>=1;i--)
 if (x<a[i][n-i+1])
    x=a[i][n-i+1];
```

a. cel mai mare număr de pe diagonalele tabloului **a**

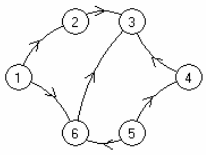
b. cel mai mare număr de pe diagonala secundară a tabloului **a**

c. cel mai mare număr de pe diagonala principală a tabloului **a**

d. cel mai mare număr din tabloul **a**

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

3. Care dintre vârfurile grafului orientat din figura alăturată, au gradul interior un număr par? **(6p.)**



4. Se consideră variabilele **s1** şi **s2** care memorează fiecare câte un şir de maximum **50** de caractere. Scrieți secvența de instrucțiuni care, în urma executării, afişează cele două şiruri de caractere în ordinea crescătoare a lungimilor lor. **(6p.)**

5. Scrieți un program în limbajul **C/C++** care citeşte de la tastatură două valori naturale **n** şi **m**(**1**≤**n**≤**24**, **1**≤**m**≤**24**) şi construieşte în memorie un tablou bidimensional cu **n** linii şi **m** coloane format din toate numerele naturale de la **1** la **n*m**, ca în exemplu. Programul va afişa pe ecran, pe **n** linii, tabloul obținut, elementele fiecărei linii fiind separate prin câte un spațiu. **Exemplu**: pentru **n=5** şi **m=4** se va afişa:

```
1  6  11 16
2  7  12 17
3  8  13 18
4  9  14 19
5  10 15 20
```

(10p.)