

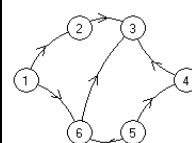
**Subiectul II (30 de puncte)**

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

1. Se consideră 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 și 6 sunt frați.      b.  $G$  este conex și 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 și  $n$  coloane, numerotate de la 1 la  $n$ . Ce reprezintă 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  $s1$  și  $s2$  care memorează fiecare câte un șir de maximum 50 de caractere. Scrieți secvența de instrucțiuni care, în urma executării, afișează cele două șiruri de caractere în ordinea crescătoare a lungimilor lor. **(6p.)**
5. Scrieți un program în limbajul C/C++ care citește de la tastatură două valori naturale  $n$  și  $m$  ( $1 \leq n \leq 24$ ,  $1 \leq m \leq 24$ ) și construiește în memorie un tablou bidimensional cu  $n$  linii și  $m$  coloane format din toate numerele naturale de la 1 la  $n \cdot m$ , ca în exemplu. Programul va afișa pe ecran, pe  $n$  linii, tabloul obținut, elementele fiecărei linii fiind separate prin câte un

spațiu. **Exemplu:** pentru  $n=5$  și  $m=4$  se va afișa:

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

**(10p.)**