

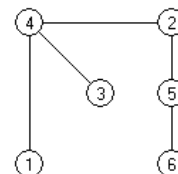
**Subiectul II (30 de puncte)**

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

1. Care este numărul maxim de noduri de grad 3 într-un graf neorientat cu 5 noduri? (4p.)

- a. 4                                      b. 5                                      c. 3                                      d. 2

2. Într-un arbore cu rădăcină, nivelul unui nod este egal cu lungimea lanțului format din noduri distincte care unește rădăcina cu acel nod. Care dintre noduri trebuie ales ca rădăcină în arborele din figura alăturată astfel încât pe fiecare nivel să se găsească un număr impar de noduri? (6p.)



- a. 2                                      b. 3                                      c. 6                                      d. 4

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

3. Care va fi șirul de caractere afișat pe ecran după executarea secvenței de program alăturate, în care variabila **s** memorează un șir de cel mult 4 caractere iar variabila **t** un caracter? (4p.)

```
s:='arac';
t:=s[2]; s[2]:=s[4];
s[4]:='t';
write(s);
```

4. O listă liniară dublu înlănțuită, alocată dinamic, reține în câmpul **nr** al fiecărui element câte un număr natural, în câmpul **urm**, adresa elementului următor din listă sau **nil** dacă nu există un element următor, iar în câmpul **prec**, adresa elementului precedent din listă sau **nil** dacă nu există un element precedent. Variabilele **p** și **q** memorează adresa primului, respectiv ultimului element al listei.

```
n:=0;
while(p<>q)and(q^.urm<>p)do
begin
    p:=p^.urm;
    q:=q^.prec;
    n:=n+1
end;
```

Care este numărul maxim de elemente pe care le poate avea lista astfel încât, după executarea secvenței alăturate, valoarea variabilei **n** să fie 3? (6p.)

5. Scrieți un program **Pascal** care citește de la tastatură un număr natural **n** ( $1 \leq n \leq 6$ ) și elementele unui tablou bidimensional **A** cu **n** linii și **n** coloane, care memorează numere naturale nenule mai mici decât 100, și afișează pe ecran produsul numerelor “**pivot**” pentru matricea **A** dacă există astfel de numere, altfel va afișa mesajul **NU EXISTA**.

Un număr natural **x** este “**pivot**” pentru matricea **A** dacă înmulțind fiecare element de pe prima coloană cu numărul **x**, se obțin, în aceeași ordine, elementele unei alte coloane din matrice.

|   |    |    |    |   |
|---|----|----|----|---|
| 2 | 7  | 4  | 8  | 4 |
| 1 | 1  | 2  | 4  | 2 |
| 3 | 12 | 6  | 12 | 3 |
| 1 | 22 | 2  | 4  | 2 |
| 5 | 10 | 10 | 20 | 8 |

**Exemplu:** pentru matricea din figura alăturată se afișează 8.

(10p.)