

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 graf neorientat complet cu 10 vârfuri. Câte lanțuri elementare distincte de lungime 3 există între vârful 2 și vârful 4? Două lanțuri sunt distincte dacă diferă prin cel puțin o muchie. (4p.)

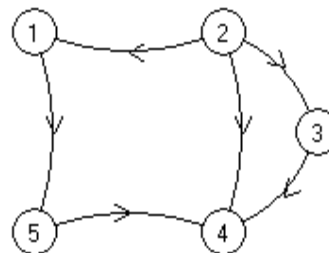
a. 90

b. 28

c. 45

d. 56

2. Se consideră graful orientat din figura alăturată. Câte dintre vârfurile grafului au gradul intern egal cu gradul extern? (4p.)



a. 3

b. 2

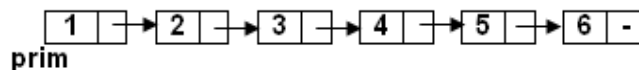
c. 1

d. 4

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

3. În secvența alăturată, variabila **x** memorează un șir de caractere, iar toate celelalte variabile sunt de tip întreg. Ce valori au variabilele **k1** și **k2** după executarea secvenței de instrucțiuni alăturate? (6p.)
- ```
x:='bac2009';
k1:=length(x);
k2:=0;
for i:=1 to length(x) do
 if (x[i]>='0') and (x[i]<='9') then
 k2:=k2+1;
```

4. Se consideră lista liniară simplu înlănțuită, alocată dinamic, cu 6 noduri, reprezentată mai jos, în care fiecare nod conține în câmpul **info** un număr natural, iar în câmpul **urm** adresa nodului următor din listă sau **nil** dacă nu există un nod următor.



prim

Dacă adresa primului nod este memorată în variabila **prim**, iar variabila **p** este de același tip cu **prim**, ce se afișează la executarea secvenței alăturate? (6p.)

```
p:=prim^.urm;
while p^.urm<>nil do
 begin
 write(p^.info, ' ');
 p:=p^.urm^.urm
 end;
```

5. Scrieți un program **Pascal** care citește de la tastatură un număr natural **par**, **n** ( $4 \leq n \leq 10$ ), și un număr natural **x**, cu exact 3 cifre, și care construiește în memorie un tablou bidimensional cu **n** linii și **n** coloane, ce are elementele de pe diagonala principală egale cu prima cifră a numărului **x**, elementele de pe diagonala secundară egale cu ultima cifră a numărului **x**, iar restul elementelor egale cu cifra din mijloc a numărului **x**, ca în exemplu. Tabloul bidimensional se va afișa pe ecran, câte o linie a tabloului pe câte o linie a ecranului, elementele fiecărei linii fiind separate prin câte un spațiu.

**Exemplu:** dacă se citesc de la tastatură **n=4** și **x=123** atunci se afișează tabloul alăturat. (10p.)

```
1 2 2 3
2 1 3 2
2 3 1 2
3 2 2 1
```