

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.)

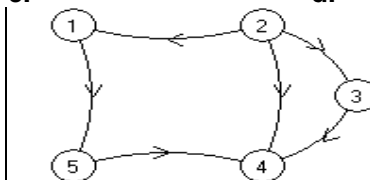
a. 90

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:='bac2008';  
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. Consideram următoarele declarații:

```
var a:array[0..9,0..9] of  
  integer;  
  i,k:integer;
```

Ce valoare are variabila k după executarea secvenței de instrucțiuni alăturate, dacă a memorează elementele unui tablou bidimensional cu 10 linii (numerotate de la 0 la 9) și 10 coloane (numerotate de la 0 la 9), ce are pe fiecare linie în ordine crescătoare numerele 1, 2, ..., 10?

(6p.)

```
k:=0;  
for i:=0 to 9 do  
  if (1-a[i,i] mod 3)*(2-a[i,i] mod 3)=0  
    then k:=k+1;
```

5. Scrieți un program **Pascal** care citește de la tastatură un număr natural n ($3 \leq n \leq 10$) și un număr natural x , cu **exact 2** cifre, și care construiește în memorie un tablou bidimensional cu n linii (numerotate cu numere de la 1 la n) și n coloane (numerotate cu numere de la 1 la n), ce are elementele de pe liniile de rang impar egale cu prima cifră a numărului x și elementele de pe liniile de rang par egale cu ultima cifră a numărului x . 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 $x=13$ atunci se afișează tabloul bidimensional alăturat.

(10p.)

```
1 1 1 1  
3 3 3 3  
1 1 1 1  
3 3 3 3
```