

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 cu 10 vârfuri astfel încât între oricare două vârfuri distincte există o muchie. Câte lanțuri distincte de lungime 3 există între vârful 2 și vârful 4? Lungimea unui lanț este egală cu numărul de muchii din care este compus. Două lanțuri sunt distincte dacă diferă prin cel puțin o muchie. (4p.)

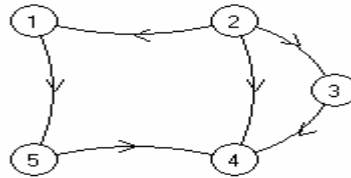
a. 90

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

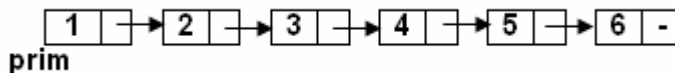
d. 4

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. Se consideră lista liniară simplu înlănțuită 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.



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
```