

**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 5 noduri, etichetate cu literele a, b, c, d, e, în care orice nod etichetat cu o vocală este adiacent cu toate nodurile etichetate cu consoane și numai cu acestea, iar orice nod etichetat cu o consoană este adiacent numai cu nodurile etichetate cu vocale. Câte muchii are acest graf? (4p.)

a. 12                      b. 6                      c. 4                      d. 3

2. Într-o stivă au fost introduse, în această ordine, valorile 10, 5, 4, ca în figura alăturată. Dacă se notează cu **PUSH(x)** operația prin care se adaugă valoarea **x** în vârful stivei, și cu **POP** operația prin care se extrage elementul din vârful stivei, care este conținutul stivei după executarea următoarelor operații?

**POP; PUSH(7); POP; POP; PUSH(9);**

**(6p.)**

4
5
10

a. 

4
9

                      b. 

9
7

                      c. 

9
10

                      d. 

7
9

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

3. Ce se afișează pe ecran în urma executării secvenței de program alăturate, în care variabila **s** memorează un șir cu cel mult 10 caractere, iar variabilele **i**, **j** și **k** sunt de tip întreg?

**(4p.)**

```
s:='abcduecda';  
write(length(s));  
i:=1; j:=length(s); k:=0;  
while i<j do  
begin  
  if s[i]=s[j] then  
    k:=k+1;  
  i:=i+1; j:=j-1;  
end;  
writeln(' ',k);
```

4. Care sunt etichetele nodurilor de tip frunză ale arborelui cu rădăcină, având 7 noduri, numerotate de la 1 la 7, și următorul vector “de tați”?

**(5,1,5,1,0,7,5)**

**(6p.)**

5. Scrieți un program **Pascal** care citește de la tastatură un număr natural nenul cu exact 4 cifre, construiește în memorie și afișează apoi pe ecran o matrice având 4 linii și 4 coloane, completată astfel: elementele de pe prima coloană a matricei vor fi toate egale cu cifra unităților numărului dat, elementele de pe a doua coloană a matricei vor fi toate egale cu cifra zecilor numărului dat, elementele de pe a treia coloană a matricei vor fi toate egale cu cifra sutelor numărului dat, iar elementele de pe a patra coloană a matricei vor fi toate egale cu cifra miilor numărului dat.

Matricea va fi afișată pe ecran, câte o linie a matricei pe câte o linie a ecranului, iar elementele fiecărei linii vor fi separate prin câte un spațiu.

**Exemplu:** dacă se citește numărul 1359, matricea construită va fi cea alăturată.

**(10p.)**

9	5	3	1
9	5	3	1
9	5	3	1
9	5	3	1