

**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.)

- 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.)
- ```
char s[11]="abcduecda";  
cout<<strlen(s); | printf("%d", strlen(s));  
i=0; j=strlen(s)-1;  
k=0;  
while (i<j)  
{ if (s[i]==s[j])  
    k=k+1;  
  i=i+1; j=j-1;  
}  
cout<<" "<<k; | printf(" %d",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 C/C++ 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.)

