

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?

4
5
10

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.)**

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 9 | 5 | 3 | 1 |
| 9 | 5 | 3 | 1 |
| 9 | 5 | 3 | 1 |
| 9 | 5 | 3 | 1 |