Subiectul II (30 de puncte)

Pentru fiecare dintre itemii 1 şi 2 scrieți pe foaia de examen litera care corespunde răspunsului corect.

1. Se consideră o stivă în care inițial au fost introduse, în această ordine, elementele **5, 6** şi **10.** Dacă se notează cu **PUSH x** operația prin care se adaugă elementul cu informația **x** în stivă, şi cu **POP** operația prin care se elimină un nod din stivă, care este rezultatul executării secvenței **PUSH 1; POP; POP; PUSH 8; PUSH 6; PUSH 5; POP; POP;** **(4p.)**

a.

8
6
5

b.

5
6
8

c.

6
8
1

d.

8
1
10

2. Ce se va afişa în urma executării secvenței de program alăturate dacă variabila **x** memorează cuvântul **bacalaureat**, iar variabila **y** memorează cuvântul **banal**? **(4p.)**

```
if(strcmp(x, y) > 0)
  cout << x; | printf("%s",x);
else
    if(strcmp(x,y) < 0)
      cout << y; | printf("%s",y);
    else
      cout << "imposibil"; | printf("imposibil");
```

a. **imposibil**

b. **bacalaureat**

c. **banal**

d. **bacalaureatimposibil**

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

3. Se consideră un arbore cu **9** noduri, numerotate de la **1** la **9**, şi cu vectorul "de tați" următor: **(8, 8, 8, 2, 6, 2, 9, 0, 2)**.

a) Enumerați descendenții nodului **2**. **(3p.)**

b) Câte noduri de tip frunză are acest arbore? **(3p.)**

4. Se consideră graful neorientat cu **6** noduri, numerotate de la **1** la **6** şi următoarele muchii: **[1,3] [1,5] [2,3] [2,4] [2,6] [5,3] [6,4]**.

a) Care este numărul minim de muchii ce trebuie eliminate din acest graf, astfel încât graful parțial obținut să nu conțină niciun ciclu? **(3p.)**

b) Care este numărul minim de muchii ce trebuie eliminate din graful inițial dat, astfel încât graful parțial obținut să aibă exact două componente conexe? **(3p.)**

5. Scrieți programul **C/C++** care citeşte de la tastatură o valoare naturală **n** (**2≤n≤100**), construieşte în memorie şi apoi afişează pe ecran o matrice **a**, cu **n** linii şi **n** coloane, numerotate de la **1** la **n**, în care fiecare linie conține toate numerele naturale, de la **1** la **n** , dispuse după cum urmează: pe liniile de indice impar numerele sunt în ordine crescătoare, iar pe cele de indice par sunt în ordine descrescătoare, ca în exemplu.
Matricea se va afişa pe ecran, câte o linie a matricei pe o linie a ecranului, elementele unei linii fiind separate între ele prin câte un spațiu.
Exemplu: pentru **n = 4** se va afişa matricea alăturată. **(10p.)**

```
1 2 3 4
4 3 2 1
1 2 3 4
4 3 2 1
```