

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 o stivă în care inițial au fost introduse, în această ordine, elementele 5, 6 și 10. Dacă se notează cu **PUSH x** operația prin care se adaugă elementul cu informația **x** în stivă, și 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 afișa 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, și 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 și 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 citește de la tastatură o valoare naturală **n** ($2 \leq n \leq 100$), construiește în memorie și apoi afișează pe ecran o matrice **a**, cu **n** linii și **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 afișa 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 afișa matricea alăturată. (10p.)

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