

**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**?
- ```
if x > y then write( x )
else
    if x < y then write( y )
    else write( 'imposibil' );
```

(4p.)

- a. imposibil  
c. banal

- b. bacalaureat  
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 nici un 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 **Pascal** 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 |