**Student(i) Petrutiu Darius Simion**

**Mircu Daniel Ioan**

**Grupa 612AB**

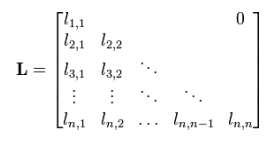
# Proiectarea algoritmilor (PA)

# *Prima lucrare anuntata*

1. Fie un algoritm O(n2). Daca durata de rulare a algoritmului este de 10sec pentru intrarea N, care va fi durata de rulare pentru o intrare 2N, 10sec sau 100sec? Justificare (0.5p)?

Durata de rulare pentru o intrare 2N este de 10 secunde, deoarece constantele nu se iau in calculul complexitatii de timp.

2. Fie matricea n x n inferior triunghiulara (0.5p)



Sa se propuna un algoritm de calcul al numarului de elemente non-zero din matrice. Care va fi rezultatul? Justificare (0.5p)

int count = 0,n;

int v[n][n];

for (int i = 0; i < n;i++)

for (int j = 0; j < n;j++)

if(v[i][j]!=0)

count++;

Algoritmul parcurge matricea, iar un contor initializat cu 0 creste cu 1 la fiecare valoare nenula. Un rezultat final concret un se poate spune, deoarece in partea de jos a diagonalei principale sau pe diagonala proriu-zisa pot exista si valori nule. Totusi, valoarea máxima pe care count o poate lua este n(n+1)/2 (suma lui Gauss).

3. Fie in tabela de mai jos timpii de rulare pentru programele P1 si P2 (1p)



Sa se calculeze Big-Oh in fiecare caz in parte (1p)

Pentru programul P1 complexitatea de timp este O(N^2), deoarece raportul dintre timpii de executie pentru N=8 si pentru N=1 este de 64 (8^2).

Analog, am aflat si pentru programul P2 complexitatea de timp O(N).

4. Se da setul de date foods.csv.

Sa se realizeze un program care sa importe datele din CSV intr’o lista dublu inlantuita, unde fiecare nod din lista reprezinta un rand din CSV.

Se cere

a) Sa se calculeze cati utilizatori sunt:

* dupa gender: *Female* si *Male*
* dupa *Occupation*
* dupa *educational qualifications*

b) Sa se sorteze lista dupa *pin code*.

O imagine care conține text, Font, captură de ecran

Descriere generată automat

Se va incarca codul sursa si capturi de ecrane cu output-ul in consola pentru fiecare exercitiu.

Nota: daca nu reusiti sa inserati datele din CSV, puteti sa adaugati manual in program un subset mai mic pentru testare (min 20), cu depunctarea aferenta (-1.5p).

=======================================================================

Pe o scara de la 1(min) la 10 (max) evaluati (si marcati cu **X**) gradul de dificultate al acestei lucrari

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Foarte greu** | **Foarte usor** |