

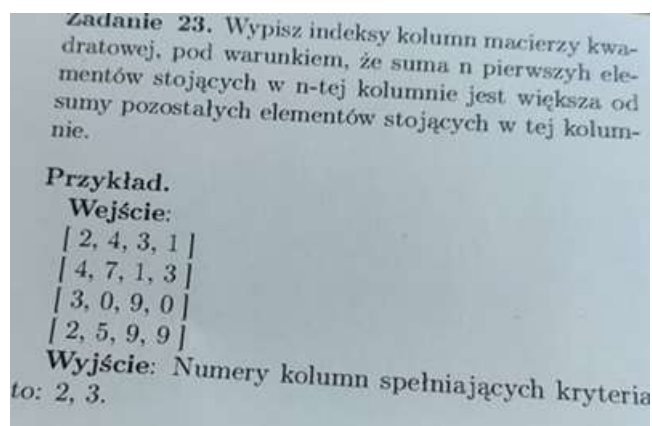
Sprawozdanie

Zadanie projektowe numer 1

Kacper Chmura, 169767
Inżynieria i analiza danych, grupa P1

1 OPIS PROBLEMU

1.1 TREŚĆ ZADANIA



1.2 TABLICE DYNAMICZNE

Tablice dynamiczne jednowymiarowe oraz dwuwymiarowe są ściśle związane ze wskaźnikami. Użycie wskaźników to jedyna metoda uzyskania tablicy dynamicznej. Istnieje duża potrzeba na używanie tablic dynamicznych, programista ma nad nimi pełną kontrolę. Możemy decydować o ich wymiarach (kształcie) oraz o wielkości. Tablica dynamiczna jest tworzona w czasie uruchomienia programu. Jej rozmiar może być wyliczany. Co więcej, gdy przestanie być potrzebna możemy ją usunąć z pamięci. Dzięki tym własnościom program efektywniej wykorzystuje zasoby pamięciowe komputera.¹

1.3 KRÓTKI OPIS PROGRAMU

Po uruchomieniu programu należy wybrać czy chce się zobaczyć jego działanie na podstawie samodzielnie wprowadzonego macierza czy też na podstawie przykładu z zadania. W przypadku wybrania tego pierwszego wprowadzamy najpierw wielkość macierza a następnie uzupełniamy go, po kolei od pierwszego do ostatniego wiersza. Następnie wywołuje się funkcja obliczanie, która zlicza sumy n elementów n kolumny oraz pozostałe i obie przypisuje do tablic B oraz $B2$. Następnie elementy tych tablic są porównywane i w zależności od wyniku wypisana zostaje kolumna o odpowiednim indeksie.

1. <https://www.p-programowanie.pl/cpp/tablice-dynamiczne>

2 PROGRAM

2.1 KOD

```
#include <iostream>

#include <locale.h>

#include <fstream>

#include <string>

#include <chrono>

#include <time.h>

#include <windows.h>


int n=0, m=0, i=0, j=0,
p=0,k=0,q=0,y=0,zli=0,k2=0,zli2=0,q2=0,n2=0,m2=0,wybor=0,wybor2=0;

float czas;


using namespace std;


void obliczanie(int m, int n,int * A = new int[p], int * B = new int[p], int * B2 =
new int[p])

{
    auto begin = std::chrono::high_resolution_clock::now();
    ofstream plik;
    plik.open("kolumny.txt");// tworzy i otwiera plik kolumny


    y=0;
```

```

k=m;
k2=m;
m2=m;
n2=n;
for(i = 0; i < n; i++)
{
    for(j = k; j <= m ; j++)
    {
        zli = zli + A[i+y*k];    //zliczanie sumy n pierwszych element❖w n
kolumny
        y++;
    }
    B[q]=zli;
    q++;
    m++;
    y=0;
    zli=0;
}
for(i = 0; i < n-1; i++)
{
    for(j = 0; j < k2-1 ; j++)
    {
        zli2 = zli2 + A[m2*n2-k2];    //zliczanie pozostałych element❖w
        n2--;
    }
    n2=n;
    k2--;
    B2[q2]=zli2;

```

```

    zli2=0;
    q2++;
}
for(i=0;i<n-1;i++){
    if(B[i]>B2[i]){
        cout<<"Kolumna"<<i+1<<endl; //wypisywanie indeksów w kolumn
        plik<<"Kolumna"<<i+1<<endl; //wpisuje do pliku kolumny odpowiednie
kolumny

    }
}

```

```

    auto end = std::chrono::high_resolution_clock::now();
    auto elapsed = std::chrono::duration_cast<std::chrono::nanoseconds>(end -
begin);
    czas=elapsed.count() * 1e-6;
    cout<<"Czas trwania: "<<czas<<" milisekund."<<endl;
    plik.close();//zamyka plik kolumny
    delete[]A;
    delete[]B;
    delete[]B2;
}

```

main()

```

{
    srand(time(NULL));
    ofstream zapis;

```

```

    zapis.open("testowany_macierz.txt");// tworzy i otwiera plik
testowany_macierz
    cout<<"Podaj ilosc kolumn: "<<endl;
    cin>>m;
    while(cin.fail()) // jesli warto?? jest niepoprawna to wykonuje sie petla
    {
        cout << "Wprowadz poprawna wartosc ponownie:";
        cin.clear();
        cin.ignore(100,'\n'); // ignoruje niepoprawne dane
        cin >> m; // nakazuje wprowadzic ponownie dane
    }

        //Pobieranie rozmiar? w macierza
    cout<<"Podaj ilosc wierszy: "<<endl;
    cin>>n;
    while(cin.fail()) // jesli warto?? jest niepoprawna to wykonuje sie petla
    {
        cout << "Wprowadz poprawna wartosc ponownie:";
        cin.clear();
        cin.ignore(100,'\n'); // ignoruje niepoprawne dane
        cin >> n; // nakazuje wprowadzic ponownie dane
    }

    cout<<"Jesli chcesz wprowadzic sam liczby do macierza wybierz 1"<<endl;
    cout<<"Jesli chcesz wylosowac cyfry z przedzia?u 0-9 do macierza wybierz
2"<<endl;
    cin>>wybor2;
    if(wybor2 == 1){
        p = n * m;
        int * A = new int[p];

```

```

int * B = new int[p];      //definiowanie tablic dynamicznych
int * B2 = new int[p];

for(i = 0; i < n; i++)
{
    for(j = 0; j < m; j++)
    {
        cout<<"Podaj liczbe: ";
        cin >> A[i * m + j];      //Uzupelnianie tablicy A wartosciami z
klawiatury
        zapis<<"["<<A[i * m + j]<<"]";//wpisuje do pliku elementy macierza
        while(cin.fail()) // jesli warto❖❖ jest niepoprawna to wykonuje sie petla
        {
            cout << "Wprowadz poprawna wartosc ponownie:";
            cin.clear();
            cin.ignore(100,'\n'); // ignoruje niepoprawne dane
            cin >> A[i * m + j]; // nakazuje wprowadzic ponownie dane
        }

    }
    zapis<<endl;
}
obliczanie(m,n,A,B,B2); //wywo❖anie funkcji obliczanie()
}
else if(wybor2 == 2)
{
    p = n * m;
    int * A = new int[p];

```

```

int * B = new int[p];      //definiowanie tablic dynamicznych
int * B2 = new int[p];
for(i = 0; i < n; i++)
{
    for(j = 0; j < m; j++)
    {
        A[i * m + j] = rand()%10;
        zapis<<"["<<A[i * m + j]<<"]";
    }
    zapis<<endl;
}
obliczanie(m,n,A,B,B2); //wywołanie funkcji obliczanie()
}
zapis.close();//zamyka plik testowany_macierz
return 0;
}

```

2.2 ZAPROGRAMOWANE OPERACJE

- Określenie rozmiaru macierza co za tym idzie również rozmiaru tablicy
- Uzupełnianie macierza wartościami własnymi
- Uzupełnianie macierza wartościami z zadania
- Sumowanie n elementów w n kolumnie oraz pozostałych
- Sprawdzanie tablic z n elementami n kolumny oraz tablicy z pozostałymi elementami
- Wypisywanie odpowiedniego indeksu kolumny

2.3 DZIAŁANIE TESTOWE PROGRAMU(PRZKŁADOWE)

```
Jesli chcesz sam wprowadzic wybierz 1
Jesli chcesz zobaczyc przykladowe dzialanie 2
2
Tak wyglada testowy macierz:
2431
4713
3090
2599
Kolumna2
Kolumna3

Process returned -1073741819 (0xC0000005)   execution time : 2.106 s
Press any key to continue.
```

1 Działanie testowe programu(Przykładowe)


2.4 DZIAŁANIE TESTOWE PROGRAMU(WŁASNE)

```
Jesli chcesz sam wprowadzic wybierz 1
Jesli chcesz zobaczyc przykladowe dzialanie 2
1
Podaj ilosc kolumn:
3
Podaj ilosc wierszy:
3
Podaj liczbe: 9
Podaj liczbe: 9
Podaj liczbe: 9
Podaj liczbe: 1
Podaj liczbe: 1
Podaj liczbe: 1
Podaj liczbe: 1
Podaj liczbe: 1
Podaj liczbe: 1
Podaj liczbe: 1
Kolumna1
Kolumna2

Process returned 0 (0x0)   execution time : 14.779 s
Press any key to continue.
```

2 Działanie testowe

2.5 PRZYKŁADOWY WYLOSOWANY MACIERZ 10x10.

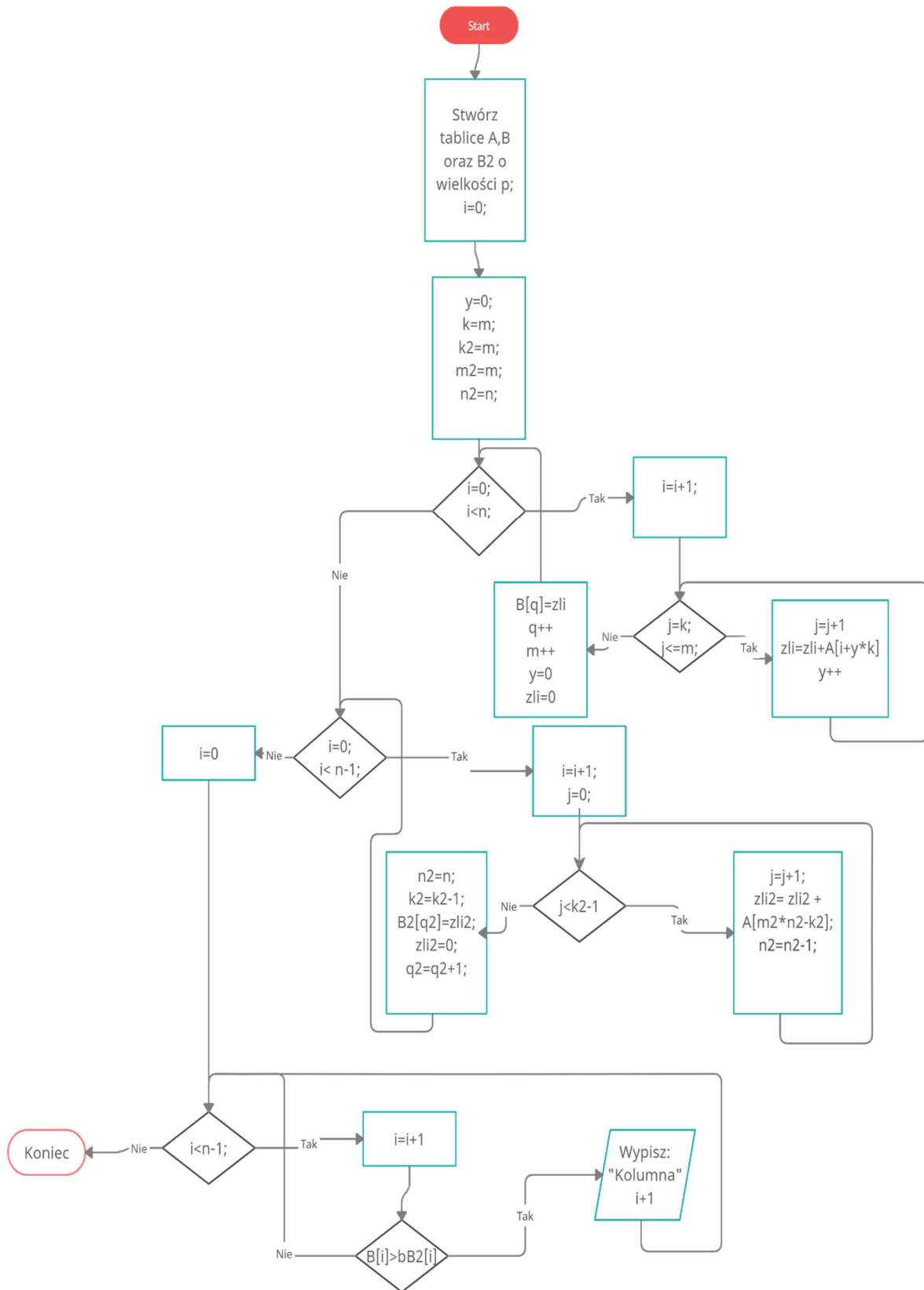
 testowany_macierz — Notatnik

```
Plik  Edycja  Format  Widok  Pomoc
[1][2][9][3][4][5][6][3][7][6]
[7][0][3][6][8][9][4][8][6][4]
[9][4][6][9][6][1][4][0][9][9]
[4][0][9][2][5][7][2][5][2][6]
[6][6][4][9][2][6][4][0][4][9]
[1][2][6][7][0][4][5][7][1][9]
[7][2][1][2][5][6][6][2][2][1]
[4][6][6][6][3][7][4][4][9][7]
[5][8][4][5][3][9][9][0][7][2]
[5][4][5][5][4][4][2][9][4][9]
```

2.6 ZAWARTOŚĆ PLIKU WYNIKOWEGO.

```
Plik  Edycja  Format  Widok  Pomoc
Kolumna5
Kolumna6
Kolumna7
Kolumna8
Kolumna9
```

2.7 SCHEMAT BLOKOWY



3 Schemat Blokowy

2.8 PSEUDO KOD

Stwórz tablice dynamiczna A,B,B2 o wielkości p;

y=0

k=m

k2=m

m2=m

n2=n

dla i=0, dopóki i<n wykonuj:

i=i+1

dla j=k,dopóki j<=m wykonuj:

j=j+1

zli=zli+A[i+y*k]

y=y+1

B[q]=zli

q=q+1

m=m+1

y=0

zli=0

dla i=0,dopóki i<n-1 wykonuj:

i=i+1

dla j=0, dopóki j<k2-1 wykonuj:

j=j+1

zli2 = zli2 + A[m2*n2-k2]

n2=n2-1

n2=n

k2=k2-1

B2[q2]=zli2

zli2=0

q2=q2+1

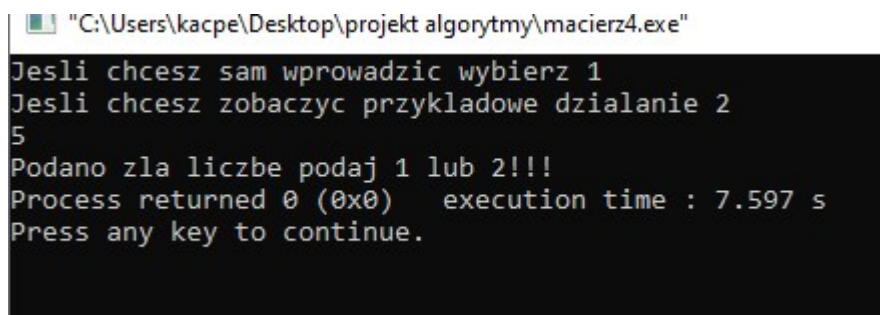
dla i=0, dopóki i<n-1 wykonuj:

jeżeli B[i]>B2[i] to:

wypisz „kolumna” i+1 przejdź do nowej lini

3 DOKUMENTACJA Z DOŚWIADCZEŃ

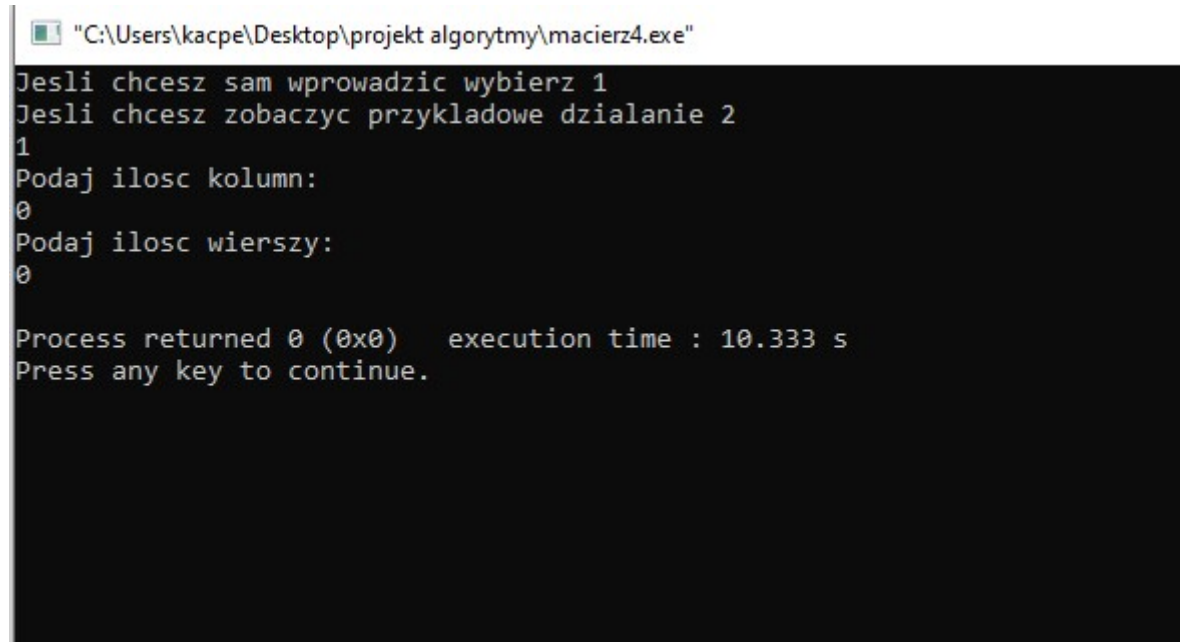
3.1 PROGRAM WYŚWIETLA BŁĄD GDY UŻYTKOWNIK PODA NIEPOPRAWNĄ LICZBĘ PODCZAS WYBORU.



```
"C:\Users\kacpe\Desktop\projekt algorytmy\macierz4.exe"
Jesli chcesz sam wprowadzic wybierz 1
Jesli chcesz zobaczyc przykladowe dzialanie 2
5
Podano zla liczbe podaj 1 lub 2!!!
Process returned 0 (0x0)   execution time : 7.597 s
Press any key to continue.
```

4 Niepoprawna liczba podczas wyboru

3.2 PROGRAM NIC NIE WYŚWIETLA GDY UŻYTKOWNIK PODA MACIERZ 0 x 0.



```
"C:\Users\kacpe\Desktop\projekt algorytmy\macierz4.exe"
Jesli chcesz sam wprowadzic wybierz 1
Jesli chcesz zobaczyc przykladowe dzialanie 2
1
Podaj ilosc kolumn:
0
Podaj ilosc wierszy:
0
Process returned 0 (0x0)   execution time : 10.333 s
Press any key to continue.
```

5 Brak dzialania

3.3 PRZYKŁADOWE DZIAŁANIE GDY UŻYTKOWNIK SAM WYPEŁNIA MACIERZ

```
"C:\Users\kacpe\Desktop\projekt algorytmy\macierz4.exe"
Jesli chcesz sam wprowadzic wybierz 1
Jesli chcesz zobaczyc przykladowe dzialanie 2
1
Podaj ilosc kolumn:
4
Podaj ilosc wierszy:
4
Podaj liczbe: 9
Podaj liczbe: 1
Podaj liczbe: 9
Podaj liczbe: 1
Podaj liczbe: 6
Podaj liczbe: 1
Podaj liczbe: 3
Podaj liczbe: 1
Podaj liczbe: 1
Podaj liczbe: 1
Podaj liczbe: 7
Podaj liczbe: 5
Podaj liczbe: 1
Podaj liczbe: 4
Podaj liczbe: 2
Podaj liczbe: 8
Kolumna1
Kolumna3

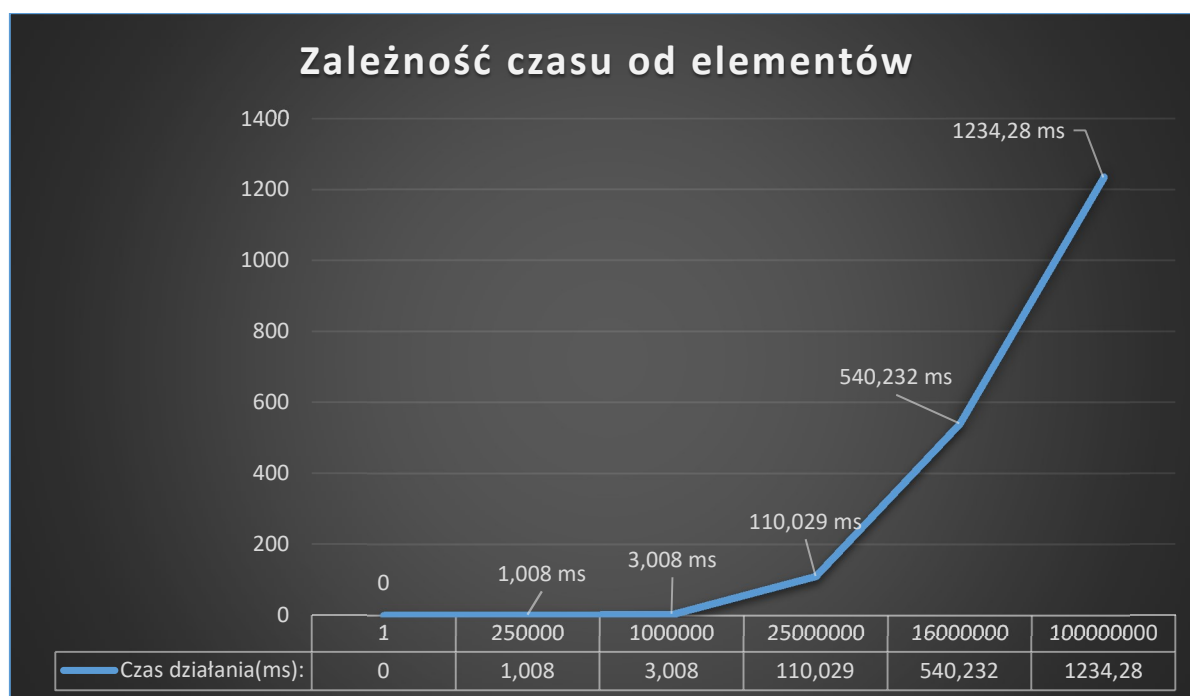
Process returned 0 (0x0)   execution time : 59.206 s
Press any key to continue
```

6 Działanie samodzielne

3.4 PROGRAM NIE PRZYJMUJE NIEPOPRAWNYCH WARTOŚCI I KAŻE PODAĆ JE PONOWNIE

```
1
Podaj ilosc kolumn:
f
Wprowadz poprawna wartosc ponownie:
```

3.5 WYKRESY Z CZASEM DZIAŁANIA PROGRAMU



4 WNIOSKI I PODSUMOWANIE

Do wykonania zadania potrzebne było użycie pętli, zadeklarowanie 3 tablic dynamicznych oraz użycie funkcji. Program wpisuje wynik w postaci kolumn z indeksami do pliku kolumny.txt, a macierz który testowaliśmy do pliku testowany_macierz.txt. Program posiada swego rodzaju panel, w którym użytkownik wybiera działanie programu.

5 SPIS TREŚCI

1	Opis problemu	1
1.1	Treść zadania	1
1.2	Tablice dynamiczne	1
1.3	Krótki opis programu	1
2	Program	2
2.1	Kod	2
2.2	Zaprogramowane operacje	7
2.3	Działanie testowe programu(Przykładowe)	8
2.4	Działanie testowe programu(Własne)	8
2.5	Schemat Blokowy	10
2.6	Pseudo kod	11
3	Dokumentacja z doświadczeń	12
3.1	Program wyświetla błąd gdy użytkownik poda niepoprawną liczbę podczas wyboru.	12
3.2	Program nic nie wyświetla gdy użytkownik poda macierz 0 x 0.	12
3.3	Przykładowe działanie gdy użytkownik sam wypełnia macierz	13
3.4	Program nie przyjmuje niepoprawnych wartości i każe podać je ponownie	13
4	Wnioski i podsumowanie	14