

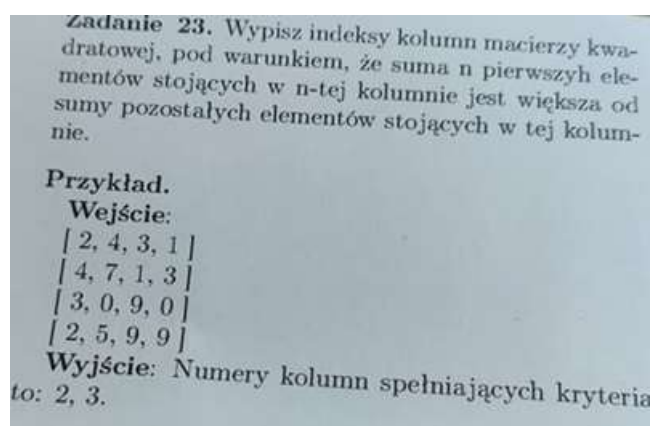
Sprawozdanie

Zadanie projektowe numer 1

Kacper Chmura, 1669767
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>


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;

using namespace std;

void obliczanie(int m, int n,int * A = new int[p], int * B = new int[p], int * B2 =
new int[p])
{
    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 elementów 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 elementów
        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 kolumn
        plik<<"Kolumna"<<i+1<<endl; //wpisuje do pliku kolumny odpowiednie
kolumny
    }

}
}

```

```

plik.close();//zamyka plik kolumny
delete[]A;
delete[]B;
delete[]B2;
}
main()
{
    ofstream zapis;
    zapis.open("testowany_macierz.txt");// tworzy i otwiera plik
testowany_macierz
    cout<<"Jesli chcesz sam wprowadzic wybierz 1"<<endl;
    cout<<"Jesli chcesz zobaczyc przykladowe dzialanie 2"<<endl; //wybór
miedzy dzialaniem testowym a dzialaniem na podstawie własnego macierza
    cin>>wybor;
    if(wybor == 1) //wybranie samodzielnego uzupełniania
    {
        cout<<"Podaj ilosc kolumn: "<<endl;
        cin>>m;
        while(cin.fail()) // jesli wartość jest niepoprawna to wykonuje sie petla
        {
            cout << "Wprowadz poprawna wartosc ponownie:";
            cin.clear();
            cin.ignore(100,'\n'); // ignoruje niepoprawne dane
            cin >> m; // wprowadzamy ponownie dane
        }

        //Pobieranie rozmiarów macierza
        cout<<"Podaj ilosc wierszy: "<<endl;
        cin>>n;
    }
}

```

```

while(cin.fail()) // jesli wartość jest niepoprawna to wykonuje sie petla
{
    cout << "Wprowadz poprawna wartosc ponownie:";
    cin.clear();
    cin.ignore(100,'\n'); // ignoruje niepoprawne dane
    cin >> n; // wprowadzamy ponownie dane
}

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 wartość 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]; // wprowadzamy ponownie dane
        }
    }
}

```

```

        zapis<<endl;
    }
    obliczanie(m,n,A,B,B2); //wywołanie funkcji obliczanie()

} else if (wybor == 2) //wybranie przykładowego działania
{
    p = n * m;
    int * A = new int[p];
    int * B = new int[p];    //definiowanie tablic dynamicznych
    int * B2 = new int[p];
    n=4;
    m=4;

    A[0]=2;A[1]=4;A[2]=3;A[3]=1;A[4]=4;A[5]=7;A[6]=1;A[7]=3;A[8]=3;A[9]=0;
    A[10]=9;A[11]=0;A[12]=2;A[13]=5;A[14]=9;A[15]=9;//wartosci z polecenia

    cout<<"Tak wygląda testowy macierz:"<<endl;

    for(i = 0; i < n; i++)
    {
        for(j = 0; j < m; j++)
        {
            //Wypisanie testowego macierza w formacie 2
wymiarowym
            cout<<"["<<A[i * m + j]<<"]";
            zapis<<"["<<A[i * m + j]<<"]";
        }
    }

```

```

    zapis<<endl;
    cout<<endl;

}
obliczanie(m,n,A,B,B2); //wywołanie funkcji obliczanie()
}else{
    cout<<"Podano zla liczbe podaj 1 lub 2!"; //wykluczenie dzialania programu
    gdy uzytkownik poda zla liczbe
}
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)

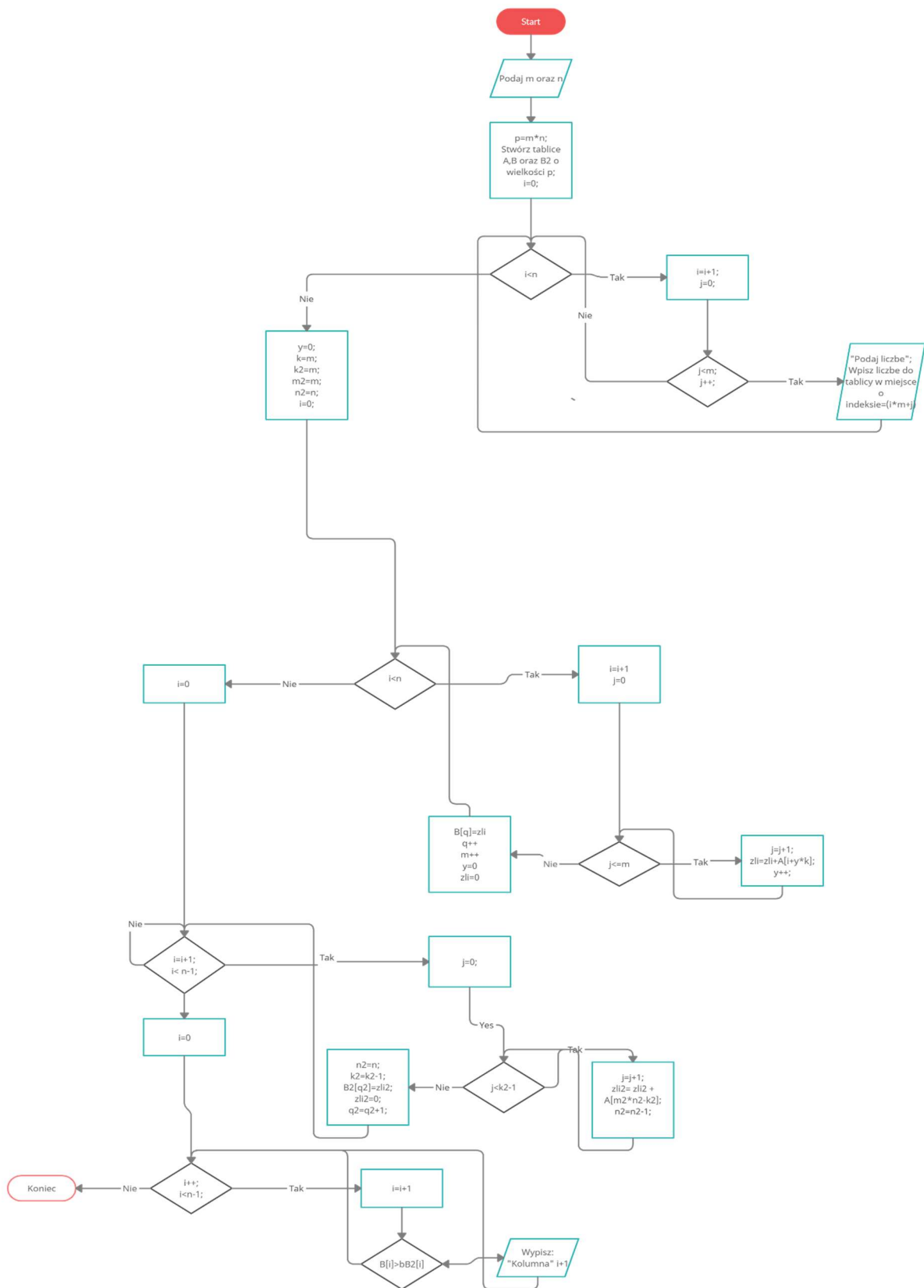
2.4 DZIAŁANIE TESTOWE PROGRAMU(WŁASNE)

```
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 SCHEMAT BLOKOWY



3 Schemat Blokowy

2.6 PSEUDO KOD

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

```
{  
    Tworzymy i/lub otwieramy plik(kolumny.txt)
```

```
    y=0;
```

```
    k=m;
```

```
    k2=m;
```

```
    m2=m;
```

```
    n2=n;
```

```
    dla i = 0 ;dopóki i < n wykonuj; i++
```

```
    {
```

```
        dla j = k dopóki j<=m; j++
```

```
        {
```

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

```
            y++
```

```
        }
```

```
    B[q]=zli;
```

```
    q++;
```

```
    m++;
```

```
    y=0;
```

```
    zli=0;
```

```
    }
```

```
    dla i = 0 dopóki i<n-1;i++
```

```
    {
```

```
        dla j=0 dopóki j < k2-1 ; j++
```

```
        {
```

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

```
            n2--;
```

```
        }
```

```
        n2=n;
```

```
        k2--;
```

```

        B2[q2]=zli2;

        zli2=0;

        q2++;

    }

}

dla i=0 dopóki i<n-1;i++
{
    Jeżeli B[i]>B2[i]
    {
        Wypisz kolumna i+1 i przejdź do nowej lini
        Wpisz do plik kolumna i+1 przejdź do nowej lini
    }
}

Zamknij plik

Usuń tablice A

Usuń tablice B

Usuń tablice B2

}

main()

{

    Tworzymy i/lub otwieramy plik(testowany_macierz.txt)

    Wypisz: Jesli chcesz sam wprowadzic wybierz 1
    Wypisz: Jesli chcesz zobaczyc przykladowe dzialanie 2
    Pobierz wybor
    Jeżeli wybór = 1
    {
        Wypisz: podaj ilosc kolumn
        Pobierz:m
        Dopóki użytkownik nie poda właściwej wartości wracaj do Pobierz:m
        Wypisz: podaj ilosc wierszy
    }
}

```

Pobierz:n

Dopóki użytkownik nie poda właściwej wartości wracaj do Pobierz:n

$p = n * m$

zdefiniuj tablice A o rozmiarze p

zdefiniuj tablice B o rozmiarze p

zdefiniuj tablice B2 o rozmiarze p

dla i=0 dopóki i < n; i++

{

 dla j=0 dopóki j < m; j++

 {

 Wypisz: podaj liczbe:

 Pobierz A[i*m+j]

 Wpisz do zapis [a[A[i*m+j]]]

 Dopóki użytkownik nie poda właściwej wartości wracaj do Pobierz: A[i*m+j]

 }

 Wpisz przejdź do nowej lini

}

Wywołaj obliczanie(m,n,A,B,B2)

} jezeli wybor = 2

 {

$p = n * m$

 zdefiniuj tablice A o rozmiarze p

 zdefiniuj tablice B o rozmiarze p

 zdefiniuj tablice B2 o rozmiarze p

 n=4

 m=4

 A[0]=2;A[1]=4;A[2]=3;A[3]=1;A[4]=4;A[5]=7;A[6]=1;A[7]=3;A[8]=3;A[9]=0;A[10]=9;A[11]=0;A[12]=2;A[13]=5;A[14]=9;A[15]=9

 Wypisz: Tak wygląda testowy macierz

 Dla i=0 dopóki i < n; i++

 {

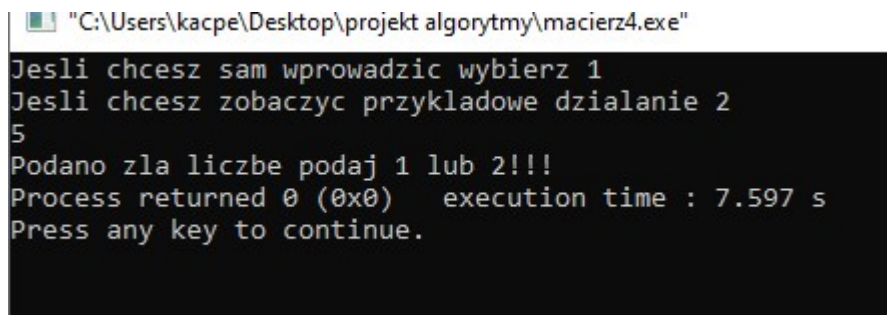
```

        Dla j=0 dopóki j<m;j++
        {
            Wypisz [A[i*m+j]]
            Wpisz do zapis[A[i*m+j]]
        }
        Wpisz do zapis przejdź do nowej lini
        Wypisz przejdź do nowej lini
    }
    Wywołaj funkcje obliczanie(m,n,A,B,B2)
}Jeżeli nie podano do wybor 1 ani 2
{
    Wypisz Podano zła liczbę podaj 1 lub 2 !
}
Zamknij zapis
Zwróć 0
}

```

3 DOKUMENTACJA Z DOŚWIADCZEŃ

3.1 PROGRAM WYŚWIETLA BŁĄD GDY UŻTKWNIK PODA NIEPOPRAWNA LICZBE PODCZAS WYBORU.



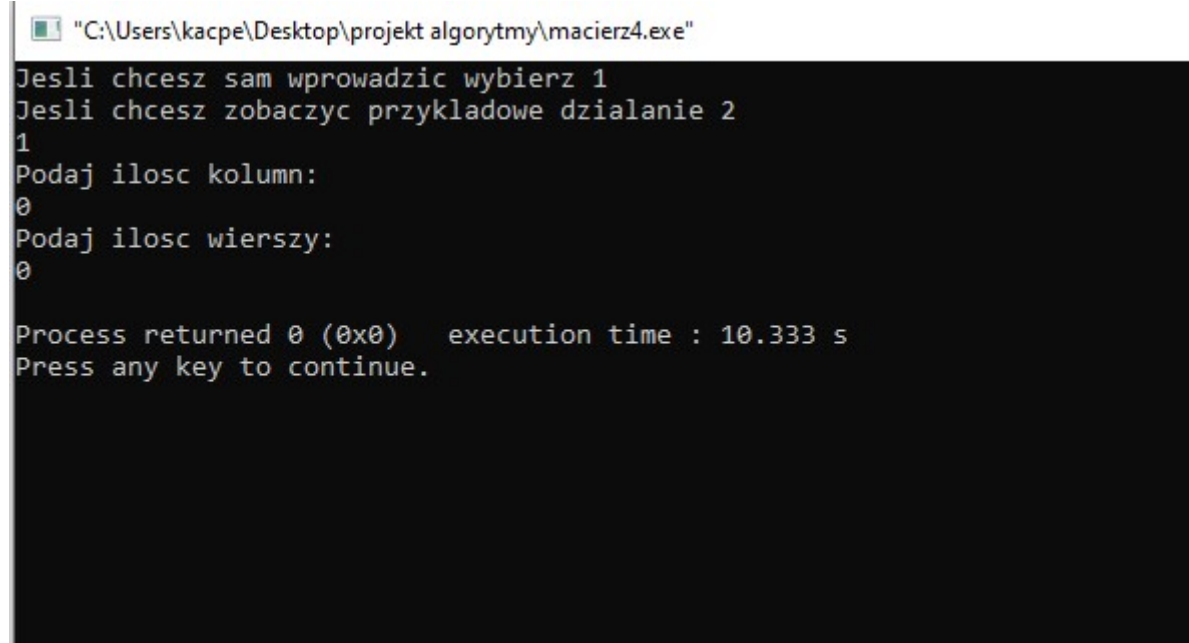
```

"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 wybori

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

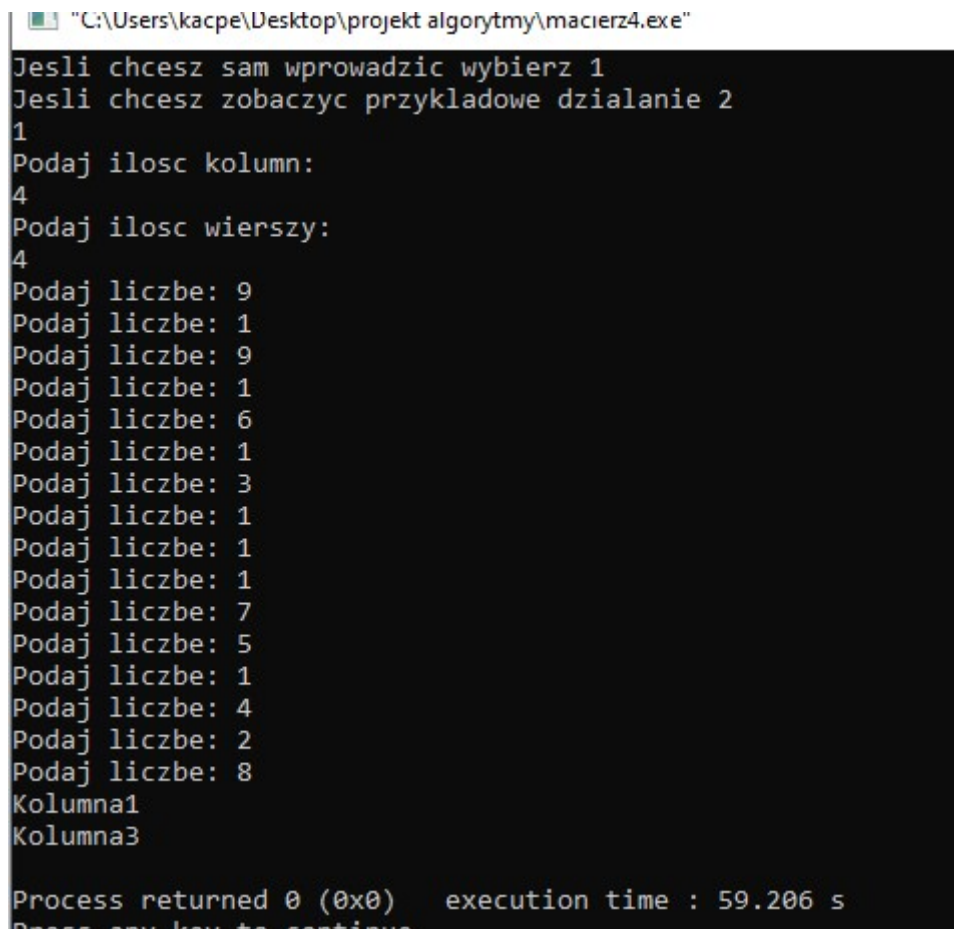


```
"C:\Users\kacpe\Desktop\projekt algorytmy\macierz4.exe"
Jesli chcesz sam wprowadzic wybierz 1
Jesli chcesz zobaczyc przykladowe dzialanie 2
1
Podaj ilosc kolumn:
0
Podaj ilosc wierszy:
0

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

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

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	9
2.6	Pseudo kod	10
3	Dokumentacja z doświadczeń	13
3.1	Program wyświetla błąd gdy użytkownik poda niepoprawną liczbę podczas wyboru.	13
3.2	Program nic nie wyświetla gdy użytkownik poda macierz 0 x 0.	14
3.3	Przykładowe działanie gdy użytkownik sam wypełnia macierz	14
3.4	Program nie przyjmuje niepoprawnych wartości i każe podać je ponownie	15
4	Wnioski i podsumowanie	15