POLITECHNIKA
RZESZOWSKA
im. IGNACEGO ŁUKASIEWICZA

**Filip Kosiorowski**
**173161**

**Projekt inżynierski**

Opiekun pracy:
dr inż. Mariusz Borkowski , prof. PRz

Rzeszów, 2022

# 1.Spis treści

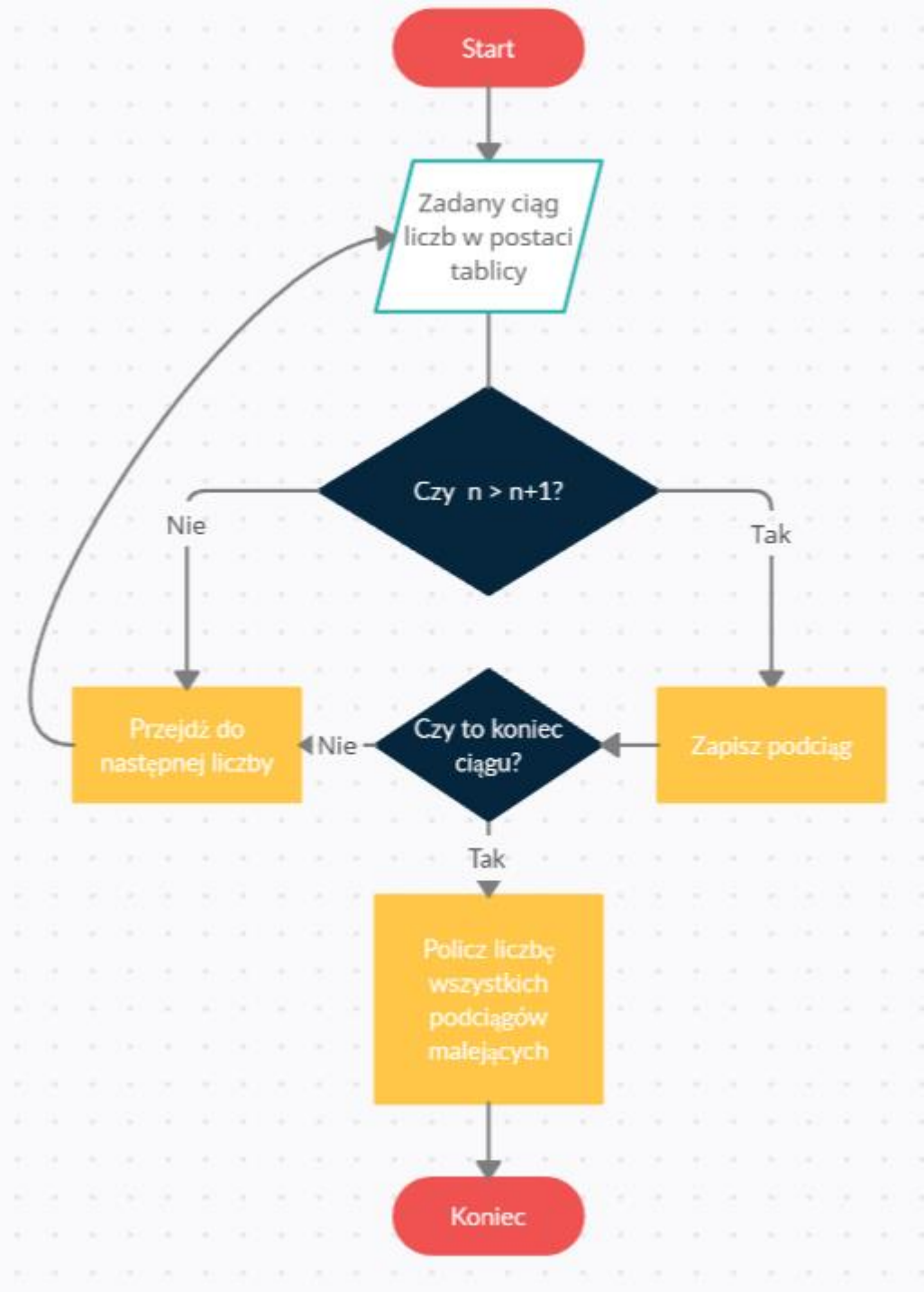
## 2.Wstęp

Zadanie polega na znalezieniu liczby wszystkich podciągów malejących dla zadanego ciągu liczb całkowitych.

## 3.Pseudokod

- Wczytaj wprowadzoną tablicę
- Jeśli n>n+1, wypisz [n, n+1]
- Powtarzaj póki n<n+1
- Jeśli n<n+1, przejdź do kolejnej liczby
- Wypisz wszystkie podciągi
- Wypisz liczbę podciągów

# 4.Kod Blokowy




*Rysunek 1Kod Blokowy*

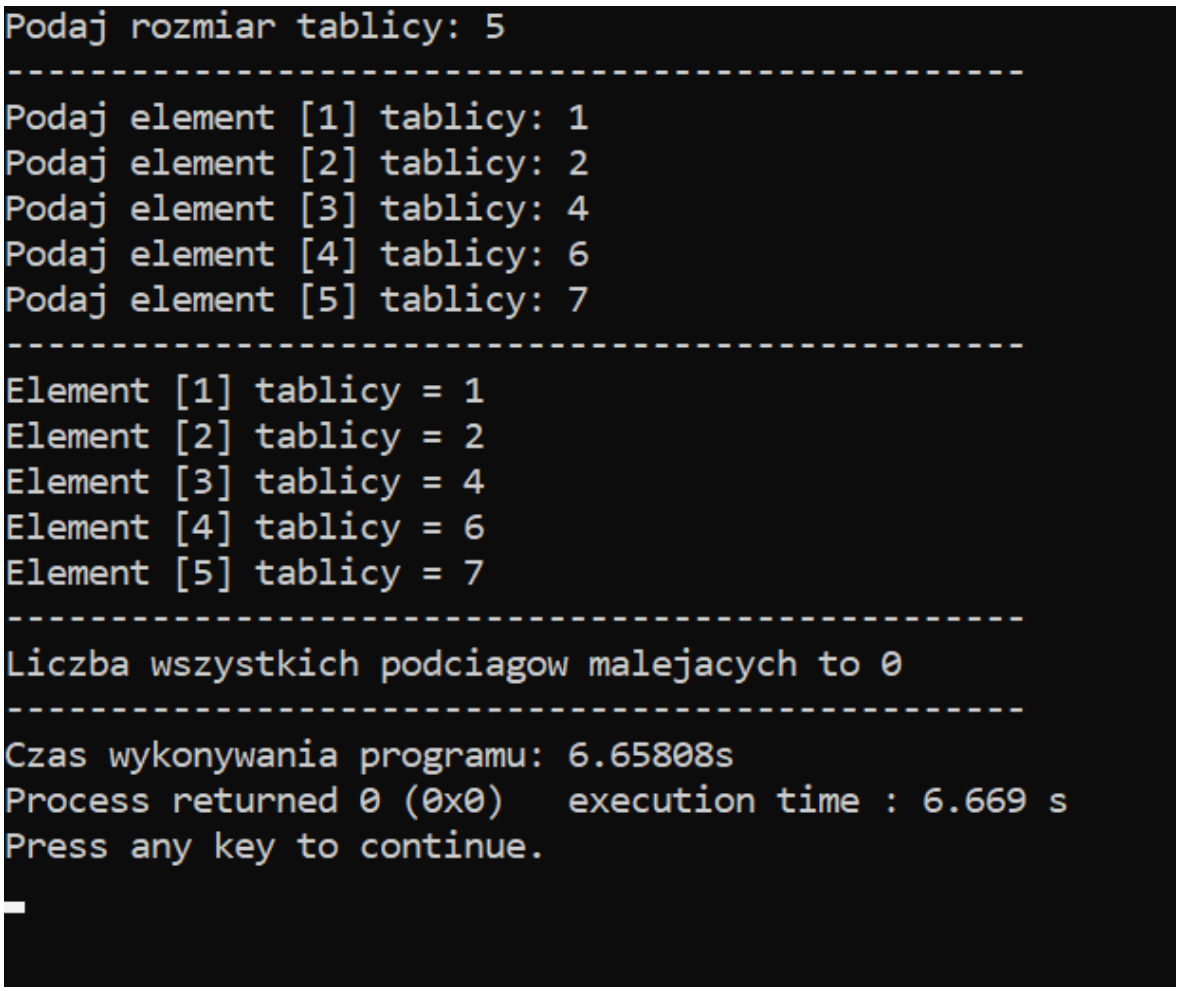
# 5.Testy działania algorytmu

```
Podaj rozmiar tablicy: 5
-----------------------------------------------
Podaj element [1] tablicy: 5
Podaj element [2] tablicy: 4
Podaj element [3] tablicy: 2
Podaj element [4] tablicy: 2
Podaj element [5] tablicy: 1
-----------------------------------------------
Element [1] tablicy = 5
Element [2] tablicy = 4
Element [3] tablicy = 2
Element [4] tablicy = 2
Element [5] tablicy = 1
-----------------------------------------------
[5,4]
[4,2]
[2,1]
Liczba wszystkich podciagow malejacych to 3
-----------------------------------------------
Czas wykonywania programu: 6.11951s
Process returned 0 (0x0)   execution time : 6.146 s
Press any key to continue.
```

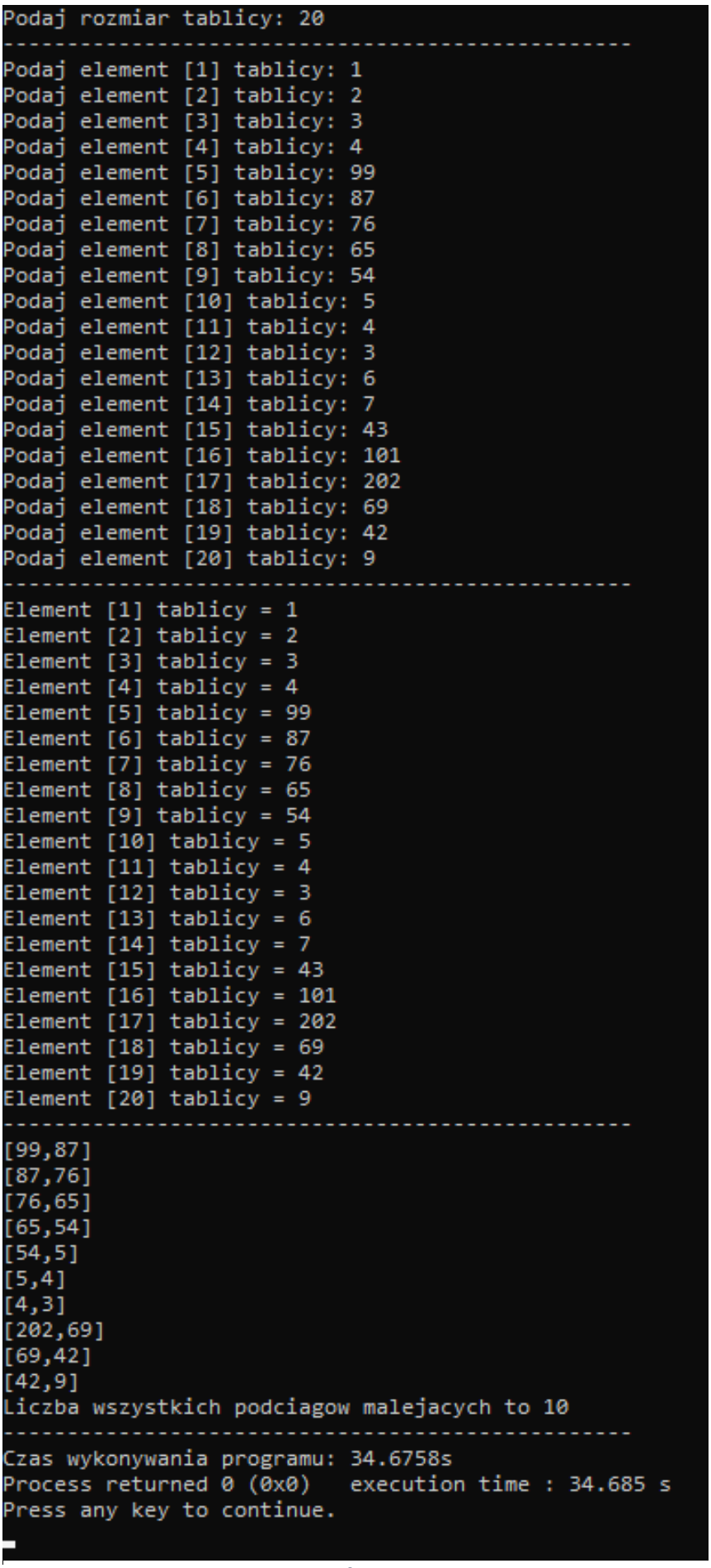
*Rysunek 3 Test 1*

```
Podaj rozmiar tablicy: 3
-----------------------------------------------
Podaj element [1] tablicy: 2
Podaj element [2] tablicy: 5
Podaj element [3] tablicy: 3
-----------------------------------------------
Element [1] tablicy = 2
Element [2] tablicy = 5
Element [3] tablicy = 3
-----------------------------------------------
[5,3]
Liczba wszystkich podciagow malejacych to 1
-----------------------------------------------
Czas wykonywania programu: 4.99474s
Process returned 0 (0x0)   execution time : 5.018 s
Press any key to continue.
```

*Rysunek 2 Test 2*

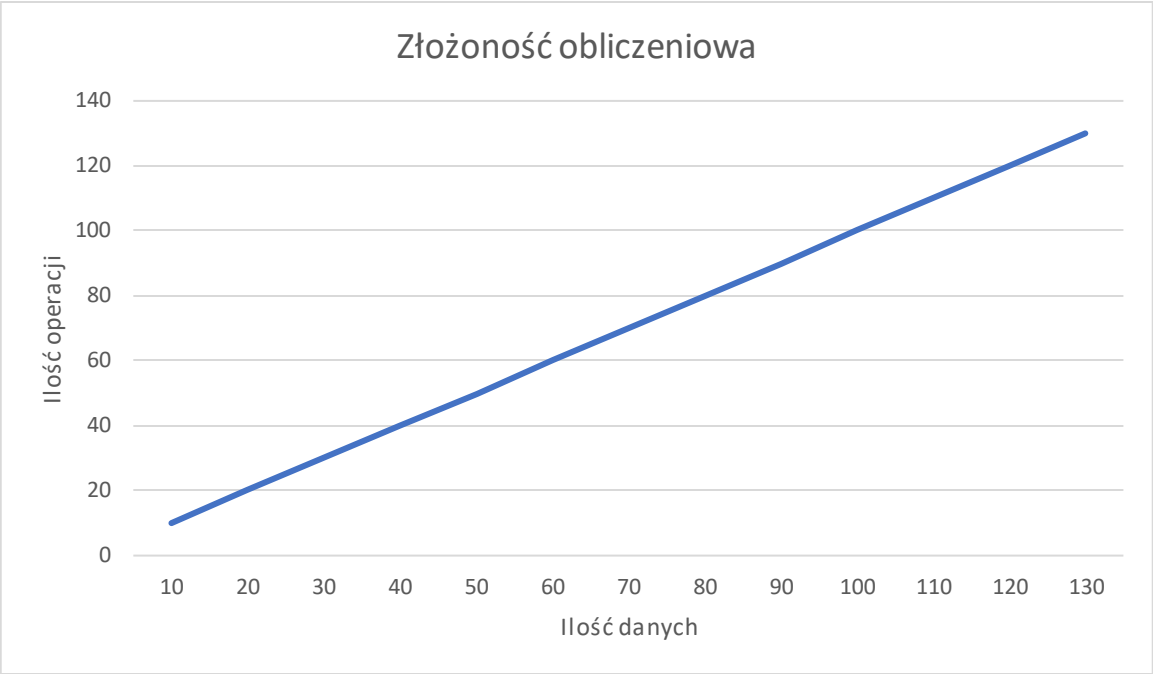



*Rysunek 4 Test 3*

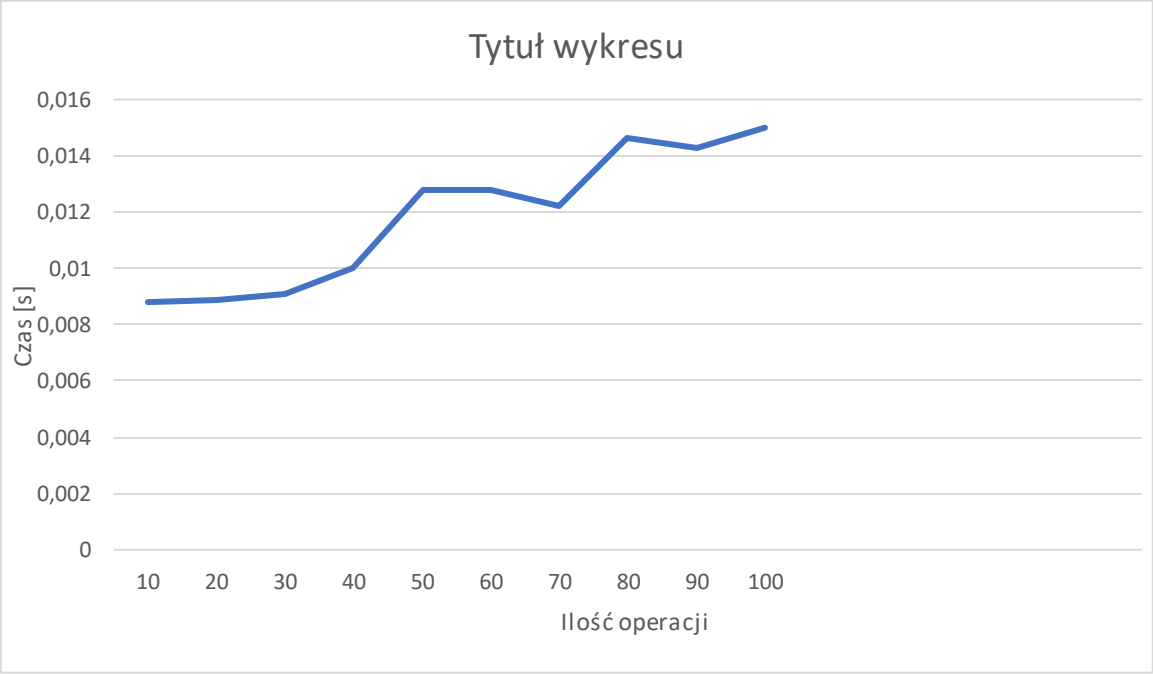



*Rysunek 5Test 4*

# 6.Złożoność obliczeniowa algorytmu




# 7.Złożoność czasowa algorytmu



## 8.Podsumowanie

Algorytm działa dla bardzo długich ciągów. Ma niską złożoność i działa sprawnie. Program jest przejrzysty.

## 9.Kod

```
#include <iostream>
#include <vector>
#include <chrono>

using namespace std;

void tablica(){

  vector<float> tab;  //deklaracja wektora typu float
    int r,temp;  // deklaracja ziennej typu int
    cout << "Podaj rozmiar tablicy: ";
    cin >> r;
     cout << "----------------------------------------------"
<< endl;
    for(int i = 0; i < r; i++)
    {
        cout << "Podaj element "<<"["<<i+1<<"]"<<"
tablicy:";
        cin >> temp; //zmienna tymczasowa
        tab.push_back(temp); //dodaje element na sam
koniec tablicy
    }
```

```
    cout << "-----------------------------------------"
<< endl;

    for(int i = 0; i < r; i++)
    {
        cout << "Element "<<"["<<i+1<<"]"<<" tablicy
= "<<tab[i]<< endl;
    }
    cout << "-----------------------------------------"
<< endl;
int n=0;
 int liczenie =0;
            for(int i = 0; i + 1 < tab.size(); i++)
    { n=0;
        if(tab[i] > tab[i + 1])
        {
            cout <<"["<< tab[i] << "," << tab[i+1]<<"]"<<
endl;
            n++; //Jeśli if znajdzie podciąg, n się zwiększy
        }
 if(n !=0){ //jeśli n !=0 tzn, że znaleźliśmy podciąg
    liczenie++; // zliczanie ilości ciągów
    }
    }
 //jesli nie wyzerujemy n to gdy nie znajdziemy
podciągu to liczenie i tak sie zwiększy o 1
     cout <<"Liczba wszystkich podciagow malejacych
to "<< liczenie<< endl;
    }
```

```
int main()
{
    auto start = chrono::steady_clock::now();
tablica();
auto finish = chrono::steady_clock::now();
cout << "-----------------------------------------------" <<
endl;
cout << "Czas wykonywania programu: " <<
chrono::duration_cast<chrono::microseconds>(finish-
start).count()/1000000.0 << "s";
   return 0;
}
```