Wydział Matematyki i Fizyki Stosowanej

Algorytmy i Struktury Danych

Zadanie projektowe nr. 1

Bal Szymon – 165880 FS-DI – stacjonarnie – L2

Spis treści

[Wstęp 3](#_Toc87573633)

[Temat zadania 3](#_Toc87573634)

[Opis działania pogromu 3](#_Toc87573635)

[Szczegóły problemu 3](#_Toc87573636)

[Algorytm 3](#_Toc87573637)

[Schemat blokowy 4](#_Toc87573638)

[Złożoności obliczeniowe i czas pracy 5](#_Toc87573639)

[Podsumowanie 5](#_Toc87573640)

# Wstęp

## Temat zadania

Znajdź liczbę trójelementowych kombinacji liczb z zadanego ciągu, których suma jest równa zadanej liczbie M.

## Opis działania programu

Zadaniem programu jest znajdowanie kombinacji liczbowych, w których suma 3 z nich jest równa podanej przez użytkownika liczbie. Program generuje listę losowo z liczb o wartościach

z przedziału <1,rozmiar>.

## Szczegóły problemu

* Program musi uniknąć generowania permutacji.
* Program musi działać i reagować poprawnie w sytuacjach kiedy nie znajduje szukanej sumy

# Algorytm

**Brute force**

Algorytm polegający na dodaniu każdej do siebie liczb gdzie sumaryczną ilość obliczeń prezentuje wzór

Jest to tak zwane ,,rozwiązanie siłowe” ponieważ zlicza ono wszystkie możliwe opcje bez optymalizowania czasu wykonywania algorytmu

**Pseudokod**

*podaj ilość liczb w ciągu*

*podaj szukaną sumę*

*wykonuj 3 pętle które po kolei sprawdzają liczby*

*pierwsza pętla zaczyna się od indeksu od wartości 0 i kończy na wartości (rozmiar – 2)*

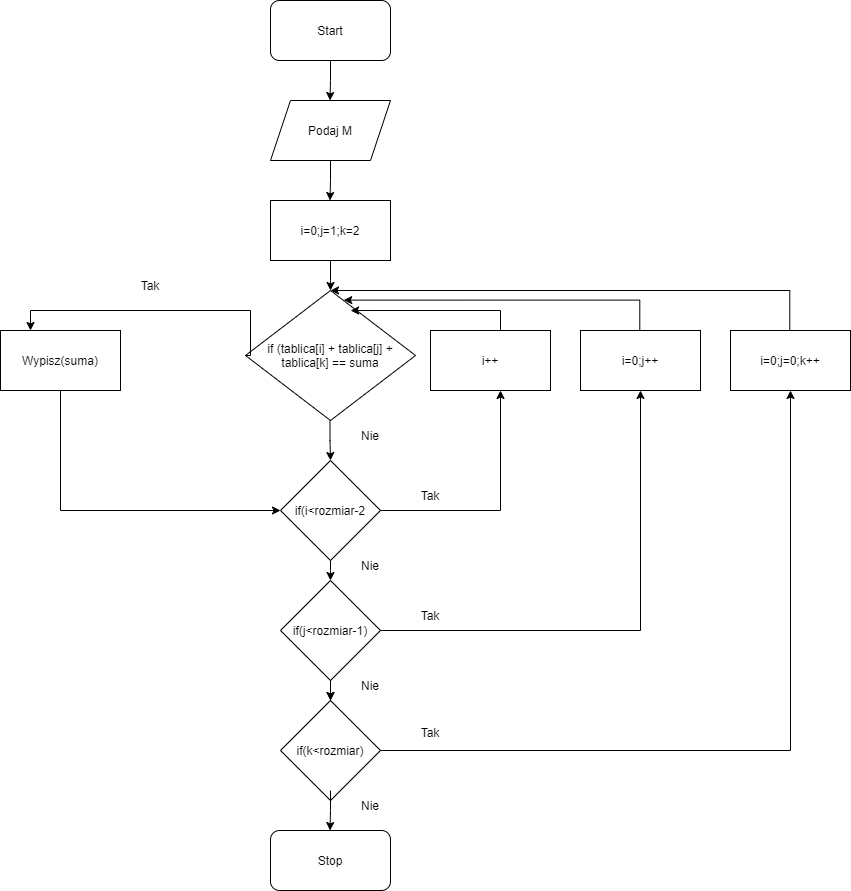
*druga pętla zaczyna się od indeksu o wartości (i+1) a kończy na wartości (rozmiar –1)*

*trzecia pętla zaczyna się od indeksu o wartości (j+1) a kończy na wartości (rozmiar 1)*

*Sprawdź dla kolejnych kombinacji (i,i+1,j+1) czy ich sumaryczna wartość jest równa (suma)*

*Wyświetl kombinacje liczbowe oraz podaj ich ilość*

## Schemat blokowy



## Złożoności obliczeniowe i czas pracy

Złożoność zawierającej się w programie pętli zawiera się w równaniu n^3

# Podsumowanie

Algorytm rozwiązuje problem siłowo co przekłada się na szybko przyrost czasu potrzebnego na odnalezienie kombinacji w coraz większym ciągu. Algorytm ten nadaje się do wyszukiwania kombinacji, jednak jeśli miałby służyć on do przetwarzania dużej ilości danych mógłby okazać się nieefektywny