Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ

Федеральное государственное бюджетное общеобразовательное учреждение

высшего образования

“Сибирский Государственный Университет Телекоммуникаций и Информатики”

(СибГУТИ)

Кафедра телекоммуникационных систем и вычислительных средств

Отчет по лабораторной работе 1 на тему: Указатели и динамические массивы

Выполнил: студент 1 курса группы ИА-231

Зырянов Иван Александрович

Проверила: Моренкова Ольга Ильинична

Новосибирск, 2023

# Задание:

Вариант 9:

В целочисленном массиве Х(N) удалить все элементы, расположенные между максимальным и минимальным элементами, сформировав из оставшихся элементов новый массив Z. Найти среднее арифметическое элементов массивов до и после удаления.

Схема алгоритма решения задачи:

1. Инициализировать массив X(N) размером N.
2. Найти максимальный элемент в массиве X и сохранить его индекс в переменной max\_index.
3. Найти минимальный элемент в массиве X и сохранить его индекс в переменной min\_index.
4. Создать новый пустой массив Z.
5. Если max\_index < min\_index, выполнить следующие шаги:
6. Добавить в массив Z все элементы X с индексами от 0 до max\_index.
7. Добавить в массив Z все элементы X с индексами от min\_index до N-1.
8. Если max\_index > min\_index, выполнить следующие шаги:
9. Добавить в массив Z все элементы X с индексами от 0 до min\_index.
10. Добавить в массив Z все элементы X с индексами от max\_index до N-1.
11. Если max\_index = min\_index, просто скопировать массив X в массив Z.
12. Вычислить среднее арифметическое элементов массива X и сохранить его в переменной mean\_X.
13. Вычислить среднее арифметическое элементов массива Z и сохранить его в переменной mean\_Z.
14. Вывести массивы X и Z, а также значения mean\_X и mean\_Z.

Код:

#include <iostream>

#include <algorithm>

using namespace std;

int main() {

    int N;

    cout << "Enter the size of the array: ";

    cin >> N;

    int\* X = new int[N];

    int\* Z = new int[N];

    int min\_index, max\_index;

    cout << "Enter " << N << " integers: ";

    for (int i = 0; i < N; i++) {

        cin >> X[i];

    }

    min\_index = min\_element(X, X + N) - X;

    max\_index = max\_element(X, X + N) - X;

    int j = 0;

    for (int i = 0; i < N; i++) {

        if (i <= min\_index || i >= max\_index) {

            Z[j] = X[i];

            j++;

        }

    }

    int sum\_before = 0, sum\_after = 0;

    for (int i = 0; i < N; i++) {

        sum\_before += X[i];

    }

    for (int i = 0; i < j; i++) {

        sum\_after += Z[i];

    }

    double mean\_before = (double) sum\_before / N;

    double mean\_after = (double) sum\_after / j;

    cout << "Array elements before deletion: ";

    for (int i = 0; i < N; i++) {

        cout << X[i] << " ";

    }

    cout << endl;

    cout << "Array elements after deletion: ";

    for (int i = 0; i < j; i++) {

        cout << Z[i] << " ";

    }

    cout << endl;

    cout << "Arithmetic mean before deletion: " << mean\_before << endl;

    cout << "Arithmetic mean after deletion: " << mean\_after << endl;

    delete[] X;

    delete[] Z;

    return 0;

}

Вывод программы:

