|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | | МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  **«МИРЭА – Российский технологический университет»**  **РТУ МИРЭА** | | |   Институт информационных технологий |
| Кафедра вычислительной техники |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| **ОТЧЕТ ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ №2** | |
| **по дисциплине** | |
| **«Алгоритмические основы обработки данных»** | |
|  | |
| Выполнил студент группы ИВБО-11-23  *(учебная группа)* | Туктаров Т.А. |
| Принял старший преподаватель | Асадова Ю.С. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Практическая работа выполнена | «09» сентября 2024г. | *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*  *(подпись студента)* |
|  |  |  |
| «Зачтено» | «09» сентября 2024г. | *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*  *(подпись руководителя)* |

Москва 2024

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  **«МИРЭА – Российский технологический университет»**  **РТУ МИРЭА** | | |

Институт информационных технологий

Кафедра вычислительной техники

Выполнено \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Т.А. Туктаров/

Зачтено \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Ю.С. Асадова/

**Задание на практическую работу №2**

Дисциплина: «Алгоритмические основы обработки данных»

Студент Туктаров Тимур Азатович Шифр 23И0087 Группа ИВБО-11-23

**1. Тема**: «Ветвящиеся вычислительные процессы».

**2. Срок сдачи студентом законченной работы:** 16.09.2024.

**3. Исходные данные:** Радиусы окружностей

**4. Задание:**

Определить, попадает ли точка с координатами {x,y}в закрашенные области

**5. Содержание отчета:**

* титульный лист;
* задание;
* оглавление;
* введение;
* основные разделы отчета;
* заключение;
* список использованных источников;

Руководитель работы Ю.С. Асадова \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ «09» сентября 2024г.

подпись

Задание принял к исполнению Т.А Туктаров \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ «09» сентября 2024г.

подпись

**СОДЕРЖАНИЕ**

[ВВЕДЕНИЕ 4](#_Toc145183808)

[1 ОСНОВНОЙ РАЗДЕЛ 5](#_Toc145183809)

[2 БЛОК-СХЕМА АЛГОРИТМА 7](#_Toc145183810)

[3 ИСХОДНЫЙ КОД 8](#_Toc145183811)

[4 ПРИМЕР РАБОТЫ ПРОГРАММЫ 10](#_Toc145183812)

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ 11](#_Toc145183813)

[СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 12](#_Toc145183814)

# ВВЕДЕНИЕ

В данной практической работе требуется применить одномерные массивы и циклы на примере сжатия массива посредством удаления элементов из массива, которые находятся между первым положительным числом и последним отрицательным числом.

Постановка задачи:

Разработать программу, запрашивающую размер массива и его элементы, для сжатия этого массива.

В качестве параметров выступают размер массива n целочисленного типа и его n элементов, также целочисленного типа.

Необходима реализация проверки ввода на логичность введенных данных (n < 2, отсутствие в массиве отрицательных или положительных элементов)

При успешном вводе данных пользователю должен быть выдан массив, в котором удалены элементы между первым положительным числом, и последним отрицательным

# 1 ОСНОВНОЙ РАЗДЕЛ

Во время работы программы пользователь вводит параметр n – размер массива, а также n элементов массива.

После ввода данных, осуществляется проверка на правильность введенных данных. Далее, находим первый положительный элемент и последний отрицательный элемент. Делаем это посредством циклов for.

Затем будет произведена проверка на правильность введенных данных. Для этого, программа должна проверить размер массива (он должен быть больше 2), а также, нашла ли программа первый положительный элемент, и последний отрицательный элемент.

Если вводные данные корректны, то тогда мы начиная с позиции [1 + i\_mx] и заканчивая позицией [i – i\_mn] присваиваем элементам значения с индексом на [i\_mn – 1] больше. Затем, начиная с индекса [i\_mx + n - i\_mn + 1] до индекса [n] присваиваем элементам значение 0. Далее выводим данные.

# 2 БЛОК-СХЕМА АЛГОРИТМА

Представим описание алгоритма в графическом виде на рисунках 2.1 и 2.2.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, черно-белый, черный

Автоматически созданное описание

Рисунок 2.1 – Блок – схема алгоритма функции main()

# 3 ИСХОДНЫЙ КОД

Программная реализация алгоритма для решения задачи представлена ниже.

Листинг 3.1 – Процедура проверки попадания точки в закрашенную область

#include <iostream>

using namespace std;

int main()

{

    setlocale(LC\_ALL, "RU");

    int a[100], n, i\_mx = -1, i\_mn = -1;

    cout << "n? ";

    cin >> n;

    for (int i = 0; i < n; i++)cin >> a[i];

    for (int i = 0; i < n; i++) {

        if (a[i] >= 0) {

            i\_mx = i;

            break;

        }

    }

    for (int i = n - 1; i >= 0; i--) {

        if (a[i] <= 0) {

            i\_mn = i;

            break;

        }

    }

    if(n < 2 || i\_mx == -1 || i\_mn == -1){

        cout << "Ошибка";

        return 0;

    }

    for (int i = 0; i < n - i\_mn; i++) a[i + 1 + i\_mx] = a[i + i\_mn];

    for (int i = i\_mx + n - i\_mn + 1; i < n; i++)a[i] = 0;

    cout << "Получившийся массив:\n";

    for (int i = 0; i < n - (i\_mn - i\_mx - 1); i++)cout << a[i] << " ";

return 0;

}

# 4 ПРИМЕР РАБОТЫ ПРОГРАММЫ

Пример работы программы, когда вводные данные неправильные представлен на рисунке 4.1.

Изображение выглядит как текст, Шрифт, Графика, логотип

Автоматически созданное описание

Рисунок 4.1 – Пример работы программы – неправильный ввод данных

Пример работы программы, при ввод массива размера 5 представлен на рисунке 4.2

Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, число

Автоматически созданное описание

Рисунок 4.2 – Пример работы программы – массив из пяти элементов

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения данной практической работы была реализована программа с одномерными массивами и циклами. Также были приобретены навыки работы с математическими и логическими выражениями на языке программирования C++.

# СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Лозовский В.В. Алгоритмические основы обработки данных: учебное пособие / Лозовский В.В., Платонова О.В., Штрекер Е.Н. — М.: МИРЭА – Российский технологический университет, 2022. – 337 с.

2. Платонова О.В. Алгоритмические основы обработки данных: методические указания / Платонова О.В., Асадова Ю.С., Расулов М.М. — М.: МИРЭА – Российский технологический университет, 2022. — 73 с.

3. Белик А.Г. Алгоритмы и структуры данных: учебное пособие / А.Г. Белик, В.Н. Цыганенко. — Омск: ОмГТУ, 2022. — 104 с. — ISBN 978-5-8149-3498-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/343688 (дата обращения: 09.09.2024)

4. Павлов Л.А. Структуры и алгоритмы обработки данных / Л.А. Павлов, Н.В. Первова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-507-44105-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/207563 (дата обращения: 09.09.2024)

5. Пантелеев Е.Р. Алгоритмы и структуры данных: учебное пособие / Е.Р. Пантелеев, А.Л. Алыкова. — Иваново: ИГЭУ, 2018. — 142 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/154576 (дата обращения: 09.09.2024)