|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | | 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 №3** | |
| **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 №3**

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:** 23.09.2024.

**3. Исходные данные:**

Дана целочисленная матрица из n строк и m столбцов

**4. Задание:**

Найти кол-во тех элементов матрицы, которые больше суммы остальных элементов своего столбца

**5. Содержание отчета:**

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

Руководитель работы Ю.С. Асадова \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ «16» сентября 2024г.

подпись

Задание принял к исполнению Т.А Туктаров \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ «16» 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 двумерные массивы, ветвления и циклы на примере поисков элементов, которые больше суммы других элементов столбцов.

Постановка задачи:

Разработать программу, запрашивающую размер двумерного массива и его элементы, для нахождения тех, которые больше чем сумма всех остальных в столбце.

В качестве параметров выступают размеры двумерного массива n и m целочисленного типа и его n\*m элементов, также целочисленного типа.

При успешном вводе данных пользователю должен быть выдано количество элементов, подходящих под условие задачи

# 1 ОСНОВНОЙ РАЗДЕЛ

Во время работы программы пользователь вводит параметры n и m – размеры матрицы, затем вводится матрица n на m.

После ввода данных, Во вложенном цикле проходим по всем столбцам. Для каждого столбца находим сумму его элементов, прибавляя a[i][j] к сумме столбца. Присваиваем j-му элементу массива cols значение суммы, где j – номер столбца. Инициализируем переменную количества со значением 0. Затем каждый элемент массива a[i][j] сравниваем с cols[j]--a[i][j], если элемент оказался больше, то увеличиваем переменную количества на 1. Выводим переменную количества.

# 2 БЛОК-СХЕМА АЛГОРИТМА

Представим описание алгоритма в графическом виде на рисунке 2.1

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, диаграмма, Шрифт

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 – Код функции main.

#include <iostream>

using namespace std;

int main()

{

    int a[100][50], cols[50];

    int n, m, ans = 0;

    cout << "n, m? ";

    cin >> n >> m;

    for (int i = 0; i < m; i++)cols[i] = 0;

    for (int i = 0; i < n; i++)

    {

        for (int j = 0; j < m; j++) {

            cin >> a[i][j];

            cols[j] += a[i][j];

        }

    }

*//for (int i = 0; i < m; i++)cout << cols[i] << " ";*

    for (int i = 0; i < n; i++)

    {

        for (int j = 0; j < m; j++) {

            if (a[i][j] > cols[j] – a[i][j])ans++;

        }

    }

    cout << ans;

    return 0;

}

# 4 ПРИМЕР РАБОТЫ ПРОГРАММЫ

Пример работы программы, при вводе матрицы 3 на 3.

Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, число

Автоматически созданное описание

Рисунок 4.2 – Пример работы программы – матрицы 3 на 3

# 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)