

# Отчет по лабораторной работе № 15

по курсу Информатика

Студент группы: М8О-101Б-22, Шляхтуров Александр Викторович, № по списку: 26, Контакты

shliakhturov@gmail.com Работа выполнена: «2» декабря 2022г.

Преподаватель: каф. 806 Крылов Сергей Сергеевич, Входной

контроль знаний с оценкой \_\_\_\_\_

Отчет сдан « 15 » \_\_\_\_\_ 12 \_\_\_\_\_ 2022 г., итоговая оценка \_\_\_\_\_

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_

1. **Тема:** Программирование на языке СИ.
2. **Цель работы:** Составить программу на языке си, обрабатывающую квадратную матрицу порядка N из целых чисел, вводимой из стандартного входного текстового файла.
3. **Задание** Удаление столбцов, содержащих максимальный элемент матрицы. (Var. 26)ы

## 4. Оборудование

*Оборудование ПЭВМ студента, если использовалось:*

Процессор AMD Ryzen 5 5600, 6 ядер с ОП 16 гб, ТТН 512 гб

*Программное обеспечение ЭВМ студента, если использовалось:*

Операционная система семейства Linux, наименование Ubuntu версия 20.04.5 интерпретатор команд bash версия 5.0.17(1).

Система программирования Clion версия 2021.1.3

Редактор текстов nano версия 6.2

Утилиты операционной системы WinRar, Microsoft Word.

Прикладные системы и программы Ubuntu wsl, Clion, Google Chrome

Местонахождение и имена файлов программ и данных на домашнем компьютере /home/alexander

5. **Идея, метод, алгоритм** решения задачи (в формах: словесной, псевдокода, графической [блок-схема, диаграмма, рисунок, таблица] или формальные спецификации с пред- и постусловиями)

Первым циклом FOR происходит чтение чисел из текстового файла data.txt и построчное заполнение ими массива. Одновременно с этим происходит сравнение каждого числа с переменной max, значение которой в самом начале равно 0, а далее равно наибольшему числу из файла. Если читаемый элемент больше max, то max присваивается значение максимального элемента.

Следующим циклом FOR проходимся по всем элементам массива и записываем в новый массив mass все индексы j столбцов, содержащих максимальный элемент.

Последний цикл FOR проходится по всем элементам массива и выводит только те, индекс j у которых не содержится в массиве mass «лишних» индексов. Проверка этого условия происходит с помощью созданной функции func, которая проходится по каждому элементу массива «лишних» индексов и сравнивает их с текущим индексом j. Если индекс не содержится в том массиве, то ф-ция возвращает 1, в противном случае 0. Таким образом выводятся только элементы, содержащиеся в столбцах, в которых нет максимального числа матрицы.

## 6. Сценарий выполнения работы

Закомпилируем терминальной командой `gcc lr15.c`

Откроем файл c.out с помощью команды `./c.out <data.txt >> ans.txt`, используя перенаправление потоков ввода\вывода

Для редактирования кода используем редактор GEDIT

Открытие кода в редакторе осуществляется с помощью терминальной команды `gedit lr15.c`

7.

Входные данные	Выходные данные	Описание тестируемого случая
1 2 3 2 1 1 2 2 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 0 0 0 0 0	1 2 2 1 1 2 2 1 1 1 1 1 1 1 0 1 0 0 0 0	Максимальный элемент 3 находится в третьем столбце. Выведена исходная матрица без третьего столбца.
2 2 2 2 2 2 2 2 2	. . . . . . .	Максимальный элемент матрицы – 2. Вывод пустой, так как все столбцы соответствуют максимальному.
1 5 2 2 1 2 5 1 1 1 1 1 1 4 4 5	1 1 1 1	Максимальный элемент 5 содержится во 2, 3 и 4 столбцах. В матрице 4 столбца, выведен только первый
1 2 2 1	. . .	Вывод пустой, так как все столбцы содержат максимальный элемент
1 2 2 2 2 2 2 1	1 1 1 1 1 1 1	Вывод только седьмого столбца, так он не содержит максимальный элемент 2

8. Распечатка протокола (подклеить листинг окончательного варианта программы с тестовыми примерами, подписанный преподавателем).

```
#include <stdlib.h>
#include <stdio.h>

int func(int mass[], int j, int imass) // функция, возвращающая 0, если массив mass содержит
// элемент j, и 1, если не содержит
{
    for (int i = 0; i < imass; i++)
    {
        if (j == mass[i])
        {
            return 0;
        }
    }
    return 1;
}

int main()
{
    int n, i, j, max, imass; // размерность, номер строки, номер столбца
    // чтение размерности массива
    scanf("%d", &n);
```

```

int m[n][n];
int mass[n];
imass = 0;
max = 0;

// Чтение массива
for (int i = 0; i < n; i++)
{
    for (int j = 0; j < n; j++)
    {
        scanf("%d", &m[i][j]);
        if (m[i][j] > max)
        {
            max = m[i][j];
        }
    }
}

for (int i = 0; i < n; i++)
{
    for (int j = 0; j < n; j++)
    {
        if (m[i][j] == max)
        {
            mass[imass] = j;
            imass++;
        }
    }
}

for (int i = 0; i < n; i++)
{
    for (int j = 0; (j < n); j++)
    {
        if (func(mass, j, imass ))
        {
            printf("%d ", m[i][j]);
        }
    }
    printf("\n");
}
/*for (i = 0; i < imass; i ++ )
{
    printf("%d", mass[i]);
}*/
// printf("%d ", max);
return 0;
}

```

```

}

```

9. **Дневник отладки** должен содержать дату и время сеансов отладки и основные события (ошибки в сценарии и программе, нестандартные ситуации) и краткие комментарии к ним. В дневнике отладки приводятся сведения об использовании других ЭВМ, существенном участии преподавателя и других лиц в написании и отладке программы.

№	Лаб. или дом.	Дата	Время	Событие	Действие по исправлению	Примечание

#### 10. Замечания автора

- 11. Выводы** В ходе работы была составлена программа, обрабатывающая массив, согласно заданию. Была создана дополнительная функция, проверяющая наличие числа в массиве, а также несколько раз применены вложенные циклы FOR. Программа работает со любыми квадратными матрицами, выполняя над ними указанное в задании действие. Я доволен результатом своей работы.

Подпись студента \_\_\_\_\_