

# Отчет по лабораторной работе №15 по курсу фундаментальная информатика

Студент группы М8О-101Б-20 Ядров Артем Леонидович, № по списку 28

Контакты www, e-mail, icq, skype temayadrow@gmail.com

Работа выполнена: «    » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Преподаватель: доцент каф. 806 Никулин Сергей Петрович

Входной контроль знаний с оценкой \_\_\_\_\_

Отчет сдан «    » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г., итоговая оценка \_\_\_\_\_

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_

1. **Тема:** Вложенные циклы с параметрами. Обход и линеаризация матриц.

2. **Цель работы:** Составить программу на языке Си, производящую обработку квадратной матрицы порядка N, из целых чисел, вводимой из стандартного входного текстового файла.

3. **Задание (вариант № 29):** Замена всех строк, содержащих максимальный элемент матрицы, на строку с минимальным номером, содержащую ее минимальный элемент

4. **Оборудование (лабораторное):**

ЭВМ Intel Pentium G2140, процессор 3.30 GHz, имя узла сети Cameron с ОП 8096 Мб, НМД 7906 Мб. Терминал ASUS адрес dev/pets/3 Принтер HP Laserjet 6P  
Другие устройства \_\_\_\_\_

*Оборудование ПЭВМ студента, если использовалось:*

Процессор Intel core i5 2.60 GHz с ОП 8096 Мб, НМД 131072 Мб. Монитор dell  
Другие устройства \_\_\_\_\_

5. **Программное обеспечение (лабораторное):**

Операционная система семейства Unix, наименование Ubuntu версия 18.15.0  
интерпретатор команд bash версия 4.4.20  
Система программирования GNU версия 5.8.13  
Редактор текстов emacs версия 25.2.2  
Утилиты операционной системы gcc, cat

Прикладные системы и программы \_\_\_\_\_

Местонахождение и имена файлов программ и данных stud/208104

*Программное обеспечение ЭВМ студента, если использовалось:*

Операционная система семейства Unix, наименование Fedora версия 32  
интерпретатор команд bash версия 5.0.17  
Система программирования Clion версия 2020.2.1  
Редактор текстов emacs версия 25.2.2  
Утилиты операционной системы gcc, cat

Прикладные системы и программы \_\_\_\_\_

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

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

1. Будем считывать число  $n$  (размерность матрицы), пока не считаем конец файла
2. Зададим значения переменным  $\min$  и  $\max$   $\text{INT\_MAX}$  и  $\text{INT\_MIN}$  соответственно. Также создадим массив  $b$  размерности 8, изначально заполненный нулями, в котором будем хранить 1, если  $i$ -ая строка содержит максимальный элемент. В переменной  $\text{strmin}$  (изначально равна 0) будем хранить индекс первой строки, содержащей минимальный элемент матрицы. Для того, чтобы в  $\text{strmin}$  лежал номер именно первой строки, будем для сравнения использовать знак «<».
3. В зависимости от значения элемента массива с индексом  $i$  будем выводить либо  $i$ -ую строку матрицы, либо строку с индексом  $\text{strmin}$ . Для этого воспользуемся конструкцией  $a ? b : c$

**7. Сценарий выполнения работы** [план работы, первоначальный текст программы в черновике (можно на отдельном листе) и тесты либо соображения по тестированию].

#### Тесты:

```
1
123
3
1234 1 1
1234 2 2
-1234 -1 -1
3
1234 1 1
1234 -1234 1
-1234 1 1
2
1 1
1 1
```

#### Output:

```
Введенная матрица:
123
Результирующая матрица:
123
Введенная матрица:
1234 1 1
1234 2 2
-1234 -1 -1
Результирующая матрица:
-1234 -1 -1
-1234 -1 -1
-1234 -1 -1
Введенная матрица:
1234 1 1
1234 -1234 1
-1234 1 1
Результирующая матрица:
1234 -1234 1
1234 -1234 1
-1234 1 1
Введенная матрица:
1 1
1 1
Результирующая матрица:
1 1
1 1
```

Пункты 1-7 отчета составляются строго до начала лабораторной работы.

Допущен к выполнению работы. Подпись преподавателя \_\_\_\_\_

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

```
[Temi4@localhost labs]$ cat 15laba.c
```

```
/*Лабораторная работа №15. Вариант 29
```

```
* Замена всех строк, содержащих максимальный элемент матрицы,  
* на строку с минимальным номером, содержащую ее минимальный элемент  
* Выполнил студент группы М80-101Б-20 Ядров А. Л. */
```

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

int main() {
    int a[8][8], n = 1;
    while (n) {
        printf("Введите размерность матрицы\n");
        if (scanf("%d", &n) == EOF) {
            break;
        }
        printf("Введите матрицу размера %d^%d\n", n, n);
        for (int i = 0; i < n; i++) {
            for (int j = 0; j < n; j++) {
                scanf("%d", &a[i][j]); //считывание входных данных
            }
        }
        printf("Введенная матрица:\n");
        for (int i = 0; i < n; i++) {
            for (int j = 0; j < n; j++) {
                printf("%-10d ", a[i][j]);
            }
            printf("\n"); //перевод строки
        }
        int min = INT_MAX, max = INT_MIN, strmin = 0;
        for (int i = 0; i < n; i++) {
            for (int j = 0; j < n; j++) {
                if (a[i][j] >= max) {
                    max = a[i][j];
                }
                if (a[i][j] < min) {
                    strmin = i;
                    min = a[i][j];
                }
            }
        }
        for (int i = 0; i < n; i++) {
            for (int j = 0; j < n; j++) {
                if (a[i][j] == max) {
                    for (int k = 0; k < n; k++){ //замена в матрице
                        a[i][k] = a[strmin][k];
                    }
                    break;
                }
            }
        }
        printf("Результирующая матрица:\n");
        for (int i = 0; i < n; i++) {
            for (int j = 0; j < n; j++) {
                printf("%-10d ", a[i][j]);
            }
            printf("\n"); //перевод строки
        }
        return 0;
    }
}

[Temi4@localhost labs]$ gcc 15laba.c
[Temi4@localhost labs]$ cat tests.txt
1
123
3
1234 1 1
```

```
1234 2 2
-1234 -1 -1
3
1234 1 1
1234 -1234 1
-1234 1 1
2
1 1
1 1
[Temi4@localhost labs]$ ./a.out < tests.txt
Введите размерность матрицы
Введите матрицу размера 1^1
Введенная матрица:
123
Результирующая матрица:
123
Введите размерность матрицы
Введите матрицу размера 3^3
Введенная матрица:
1234    1    1
1234    2    2
-1234   -1   -1
Результирующая матрица:
-1234   -1   -1
-1234   -1   -1
-1234   -1   -1
Введите размерность матрицы
Введите матрицу размера 3^3
Введенная матрица:
1234    1    1
1234   -1234    1
-1234    1    1
Результирующая матрица:
1234   -1234    1
1234   -1234    1
-1234    1    1
Введите размерность матрицы
Введите матрицу размера 2^2
Введенная матрица:
1    1
1    1
Результирующая матрица:
1    1
1    1
Введите размерность матрицы
[Temi4@localhost labs]$
```

**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** по существу работы \_\_\_\_\_

---



---



---

#### 11. Выводы

Я научился составлять программу, написанную на языке Си, производящую обработку квадратной матрицы порядка  $N \times N$  ( $1 \leq N \leq 8$ ), из целых чисел, вводимой из стандартного текстового файла.

---



---



---



---

Недочёты при выполнении задания могут быть устранены следующим образом:

---



---



---

Подпись студента \_\_\_\_\_