

# Отчет по лабораторной работе № 14 по курсу “Фундаментальная информатика”

Студент группы М80-109Б-22 Дударь Юрий Мохсенович, № 5

Контакты dudaru917@gmail.com, @yuradudar

Работа выполнена: «29» ноября 2022г.

Преподаватель: каф. 806 Сысоев Максим Алексеевич

Отчет сдан «    » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., итоговая оценка \_\_\_\_\_

Подпись преподавателя

1. **Тема:** обработка матриц
2. **Цель работы:** составить программу на Си ввода квадратичной матрицы и печати в строку всех ее элементов в заданном заданием порядке.
3. **Задание:** вариант 27.
4. **Оборудование** (студента):  
Процессор *Intel Core i7-12700KF @ 12x 4.5GH* с ОП *10035 Мб*, НМД *102 Гб*. Монитор *1920x1080*
5. **Программное обеспечение** (студента):  
Операционная система семейства: *linux*, наименование: *mint ubuntu*, версия *18.10 cinnamon*  
интерпретатор команд: *bash* версия *4.4.19*.  
Система программирования -- версия --, редактор текстов *emacs* версия *25.2.2*
6. **Идея, метод, алгоритм**

Считываем матрицу, делаем это при помощи вложенных циклов, выводим ее пользователю для проверки правильности ввода данных. Далее запускаем цикл while с nхn итерация для охвата всех элементов матрицы. Для вывода данных в нужном порядке вводим систему границ, [правая граница, левая граница, нижняя граница, верхняя граница], далее в конструкции switch, “берем” наши элементы вертикально, либо горизонтально, согласно границе, после чего смещаем ее.

## 7. Сценарий выполнения работы

Входные данные	Выходные данные	Описание результата
Ваша матрица 5	5	Размер матрицы 1x1
Ваша матрица 1 2 3 4 5 6 7 8 9	3 6 9 8 7 4 1 2 5	Размер матрицы 3x3
Ваша матрица 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16	4 8 12 16 15 14 13 9 5 1 2 3 7 11 10 6	Размер матрицы 4x4
Ваша матрица 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25	5 10 15 20 25 24 23 22 21 16 11 6 1 2 3 4 9 14 19 18 17 12 7 8 13	Размер матрицы 5x5

## 8. Распечатка протокола

```
1: #include <stdio.h>
2: #include <assert.h>
3:
4: int main()
5: {
6:     int n = 0;
7:     scanf("%d", &n);
8:     assert(n > 0);
9:     int matrix[n][n];
10:
11:     //инициализируем матрицу nxn
12:     for(int i = 0; i < n; ++i){
13:         for(int j = 0; j < n; ++j){
14:             scanf("%d", &matrix[i][j]);
15:         }
16:     }
17:
18:     //выводим матрицу nxn
19:     printf("Ваша матрица\n");
20:     for(int i = 0; i < n; ++i){
21:         for(int j = 0; j < n; ++j){
22:             printf("%d ", matrix[i][j]);
23:         }
24:         printf("\n");
25:     }
26:     printf("\n");
27:
28:     int upb = 0,
29:         lob = n - 1,
30:         leb = 0,
31:         rib = n - 1,
32:         state = 1,
33:         iter = 1;
34:
35:     while (iter <= n*n){
36:         switch (state){
37:             case 1:
38:                 for(int y = upb; y <= lob; ++y){
39:                     printf("%d ", matrix[y][rib]);
40:                 }
41:                 rib--;
42:                 state = 2;
43:                 break;
44:             case 2:
45:                 for(int x = rib; x >= leb; --x){
46:                     printf("%d ", matrix[lob][x]);
47:                 }
48:                 lob--;
49:                 state = 3;
50:                 break;
51:             case 3:
52:                 for(int y = lob; y >= upb; --y){
53:                     printf("%d ", matrix[y][leb]);
54:                 }
55:                 leb++;
56:                 state = 4;
57:                 break;
58:             case 4:
59:                 for(int x = leb; x <= rib; ++x){
60:                     printf("%d ", matrix[upb][x]);
61:                 }
62:                 upb++;
63:                 state = 1;
64:                 break;
65:         }
66:         iter++;
67:     }
68:     return 0;
69: }
```

## 9. Дневник отладки

№	Лаб. или дом.	Дата	Время	Событие	Действие по исправлению	Примечание
1	Дом	29 ноября 2022	НД	Ничего не произошло	Ничего не предпринял	Хорошо, когда ничего плохого не происходит.

## 10. Замечания автора

Данное задание было очень полезным и легким в исполнении, я научился загибать спирали в матрицах, могу хвастаться этим на собеседовании.

## 11. Выводы

Задание 27 варианта выполнил. Полученные навыки пригодятся мне в реализации следующих лабораторных работ.

Подпись студента 