

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

Студент группы М80-109Б-22 Воропаев Иван Константинович, № по списку 2

Контакты e-mail, vk.com/okteamail, tg: @Nyamerka

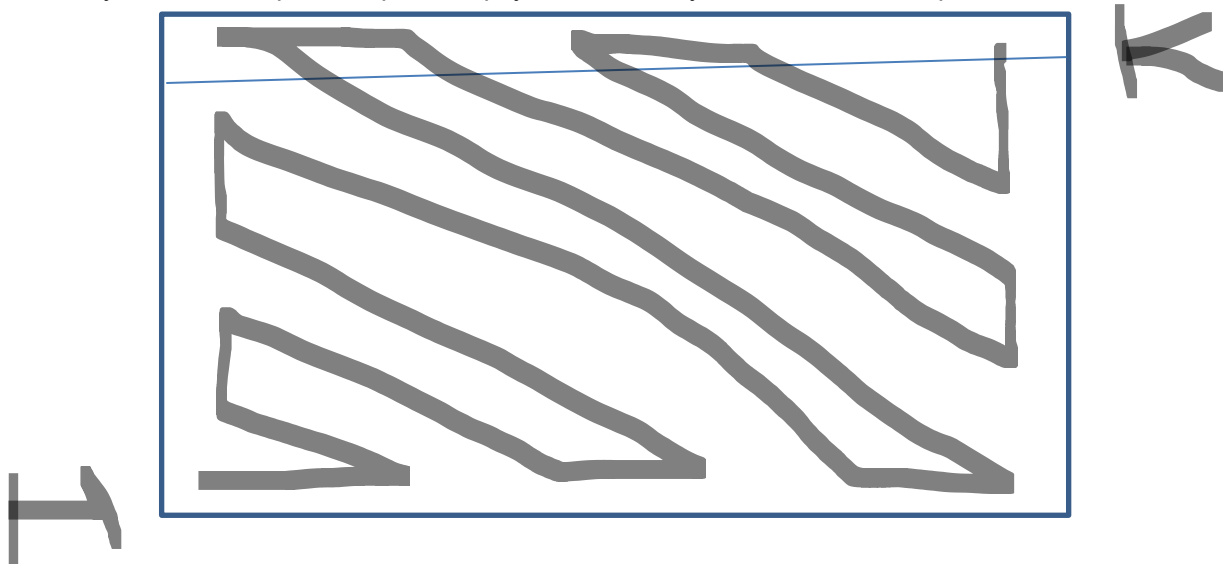
Работа выполнена: «8» декабря 2022г.

Преподаватель: каф. 806 Сысоев Максим Алексеевич

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

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_

1. **Тема:** Вложенные циклы с параметрами. Обход и линеаризация матриц.
2. **Цель работы:** Решить задачу на языке Си с применением вложенных циклов с переменными границами.
3. **Задание:** Составить программу ввода квадратной матрицы и печати в строку всех её элементов в заданном ниже порядке следования (обходе).
4. **Оборудование:** MacBook Pro “13” 2017г, 4 порта Thunderbolt
5. **Программное обеспечение:** MacOS Ventura 13.0, Visual Studio Code 1.73.1, версия компилятора gcc: Apple clang version 13.1.6 (clang-1316.0.21.2.5).
6. **Идея, метод, алгоритм решения задачи:** В начале нужно понять правило, по которому составлен порядок следования. В моём случае нужно выводить диагонали, начиная от левого нижнего угла и заканчивая правым верхним, чередуя при этом вывод элементов внутри диагонали (первая диагональ выводится сверху вниз, вторая снизу вверх и т.д.). Я решил сначала осуществить печать нижнего левого треугольника матрицы, включая главную диагональ, а затем уже печать верхнего правого треугольника, но уже начиная не с вершины, а с основания.



7. **Сценарий выполнения работы**
  - Придумать алгоритм печати матрицы.
  - Провести UNIT-тестирование, исходный код дестов приложен в пункте 8.
  - Защитить лабу.

## 8. Распечатка протокола:

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

void igetMatrix (int n, int matrix [n] [n]) {
    for (int i = 0; i < n; i++) {
        for (int j = 0; j < n; j++) {
            scanf("%d", &matrix [i] [j]);
        }
    }
}

void iprintMatrix (int n, int matrix [n] [n]) {
    int step = 1, i = n - 1, j = 0, k = 1, z = 0;
    for (k = 1; k <= n; k++) {
        for (z = 0; z < k; z++) {
            printf("%d ", matrix [i] [j]);
            i += step;
            j += step;
        }
        step *= -1;
        if (step < 0) {
            i = n - 1;
            j = k;
        }
        else {
            i = n - k - 1;
            j = 0;
        }
    }
    for (k = n - 1; k > 0; k--) {
        if (step < 0) {
            i = k - 1;
            j = n - 1;
        }
        else {
            i = 0;
            j = n - k;
        }
        for (z = 0; z < k; z++) {
            printf("%d ", matrix [i] [j]);
            i += step;
            j += step;
        }
        step *= -1;
    }
    printf("\n");
}
```

```
int main() {  
    int n;  
    scanf("%d", &n);  
    assert(n > 0);  
    int matrix[n][n];  
    igetMatrix(n, matrix);  
    iprintMatrix(n, matrix);  
  
    return 0;  
}
```

9. **Дневник отладки:**

№	Лаб. или дом.	Дата	Время	Событие	Действие по исправлению	Примечание
0	Дом	8.12.2022	12:36	Доделал		Ну и хорошо, что доделал

1. **Замечания автора:** Работает согласно заданию.

2. **Выводы:** В ходе работы я научился выполнять действия с матрицами и вложенными циклами с переменными границами, что поможет мне в будущем.

Подпись студента \_\_\_\_\_