



# Отчёт по лабораторной работе № 14 по курсу 1

Студент группы 106 Мигалев Р. П., № по списку 11

Контакты www, e-mail, icq, skype migalev-roman@ya.ru

Работа выполнена: «19» декабря 2016 г.

Преподаватель: ассист. каф.806 Дубинин А.В.

Входной контроль знаний с оценкой

Отчёт сдан « » 201 г., итоговая оценка

Подпись преподавателя

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

2. Цель работы: Составить программу ввода квадратной матрицы и печати в строку всех ее элементов в заданном варианте порядка следования (обхода).

3. Задание ( вариант № 9 ): 

|   |    |    |    |
|---|----|----|----|
| 7 | 13 | 14 | 16 |
| 6 | 8  | 12 | 15 |
| 2 | 5  | 9  | 11 |
| 1 | 3  | 4  | 10 |

4. Оборудование(лабораторное):  
ЭВМ, процессор, имя узла сети с ОП Мб,  
НМД Мб. Терминал адрес. Принтер  
Другие устройства

Оборудование ПЭВМ студента, если использовалось:

Процессор Intel Core i7 4510U с ОП 8192 Мб, НМД 1048576 Мб. Монитор

Другие устройства

5. Программное обеспечение(лабораторное):  
Операционная система семейства, наименование версия  
интерпретатор команд версия  
Система программирования версия  
Редактор текстов версия  
Утилиты операционной системы

Прикладные системы и программы

Местонахождение и имена файлов программ и данных

Программное обеспечение ЭВМ студента, если использовалось:

Операционная система семейства Linux, наименование Ubuntu (Xenial Xerus) версия 16.04 LTS

интерпретатор команд GNU bash версия 4.3.46(1).

Система программирования версия

Редактор текстов VIM - Vi IMproved версия 7.4

Утилиты операционной системы

Прикладные системы и программы

Местонахождение и имена файлов программ и данных на домашнем компьютере

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

Считать размер матрицы и саму матрицу.

Хранить положение текущего элемента матрицы (верхний или нижний треугольник), а также текущее направление движения.

Каждую итерацию определять, куда следует переместиться, соответствуя заданному в условии обходу и, при достижении границ матрицы, менять направление движения и/или информацию о треугольнике. Вывести текущий элемент.

Завершить обход при достижении противоположного угла матрицы.

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

Входные данные:

1  
1

Выходные данные:

1

Входные данные:

2  
1 2  
3 4

Выходные данные:

3 1 4 2

Входные данные:

3  
1 2 3  
4 5 6  
7 8 9

Входные данные:

7 4 8 9 5 1 2 6 3

Входные данные:

4  
1 2 3 4  
5 6 7 8  
9 10 11 12  
13 14 15 16

Входные данные:

13 9 14 15 10 5 1 6 11 16 12 7 2 3 8 4

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).

[lab14\_9\_short.c]

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

typedef enum {TOP, BOTTOM} Side;
typedef enum {UP, DOWN} Direction;

int main() {
    int N;
    Side side = BOTTOM;
    Direction direction = UP;

    scanf("%d", &N);

    int a[N][N];
    int i = N;
    int j = 1;

    for (int i = 0; i < N; ++i) {
        for (int j = 0; j < N; ++j) {
            scanf("%d", &a[i][j]);
        }
    }

    printf("\n%d ", a[i - 1][j - 1]);

    while ((i != 1) || (j != N)) {
        if (side == BOTTOM) {
            if (direction == DOWN) {
                if (i < N) i++;
                else direction = UP;

                j++;

                if (j == N) side = TOP;
            }
            else if (direction == UP) {
                if (j > 1) j--;
                else direction = DOWN;

                i--;

                if (i == 1) side = TOP;
            }
        }
        else if (side == TOP) {
            if (direction == DOWN) {
                if (j < N) { i++; j++; }
                else if (i > 1) {
                    i--;
                    direction = UP;
                }
            }
            else if (direction == UP) {
                if (i > 1) { i--; j--; }
                else {
                    j++;
                    direction = DOWN;
                }
            }
        }
    }

    printf("%d ", a[i - 1][j - 1]);

    printf("\n");

    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.<br>или<br>дом. | Дата | Время | Событие | Действие по исправлению | Примечание |
|---|---------------------|------|-------|---------|-------------------------|------------|
|   |                     |      |       |         |                         |            |

10. **Замечания автора** по существу работы \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**11. Выводы**

В результате проведения лабораторной работы были успешно освоены основные принципы работы с вложенными циклами и методы обхода и линеаризации двумерных массивов на языке Си.

Недочёты при выполнении задания могут быть устранены следующим образом: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Подпись студента \_\_\_\_\_