

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

Студент группы М80-109Б-22 Потапов Егор Дмитриевич, №14

Контакты tg mathculture

Работа выполнена: «28» ноября 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:** Составить программу ввода квадратной матрицы и печати в строку всех её элементов в заданном ниже порядке следования
3. **Задание (вариант № 14):**

10

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

- 4.
5. **Оборудование (студента):**
Процессор *Intel Core i5-8265U @ 8x 3.9GH* с ОП 7851 Мб, НМД 1024 Гб. Монитор 1920x1080

6. **Программное обеспечение (студента):**
Операционная система семейства: *linux*, наименование: *ubuntu*, версия *18.10 cosmic*
интерпретатор команд: *bash* версия *4.4.19*.
Система программирования -- версия --, редактор текстов *emacs* версия *25.2.2*

6. Идея, метод, алгоритм

Идём в самый правый верхний край, откуда начинаем. Key – ключ, отвечающий за направление движения (1 – поднимаемся, 0 - опускаемся)

7. Сценарий выполнения работы.

Входные данные	Выходные данные	Описание тестируемого случая
7 6 2 1 13 8 5 3 14 12 9 4 16 15 11 10	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16	Матрица 4x4
1 2 3 4	1 2 3 4	Матрица 2x2

8. Распечатка протокола.

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int main() {
4      // n - размер матрицы; c - количество выведенных элементов матрицы (для прекращения цикла while); i - номер строки; j - номер столбца
5      int n, c = 0, i, j, key = 1;
6      printf("Введите размер матрицы: ");
7      scanf("%d", &n);
8      // Двумерный массив размер на 1 больше, чем n, чтобы решать задачу в индексации с единицы.
9      int m[n+1][n+1];
10     // Чтение данных в двумерный массив
11     printf("Введите элементы матрицы:\n");
12     for (int i = 1; i <= n; i++) {
13         for (int j = 1; j <= n; j++) {
14             scanf("%d", &m[i][j]);
15         }
16     }
17     printf("Получившаяся строка: ");
18     // Начинаем выводить с верхнего правого элемента
19     i = 1;
20     j = n;
21     while ( c != n * n ) {
22         c ++;
23         printf("%d ", m[i][j]);
24         // Обработка угла под главной диагональю
25         if (i == n && key == 0) {
26             j --;
27             key = 1;
28             continue;
29         }
30         if (j == 1 && key) {
31             i ++;
32             key = 0;
33             continue;
34         }
35         // Обработка угла над главной диагональю, включая ее
36         if (i == 1 && key) {
37             j --;
38             key = 0;
39             continue;
40         }
41         if (j == n && key == 0) {
42             i ++;
43             key = 1;
44             continue;
45         }
46         // Если это не края матрицы, то просто движемся вниз (вверх по диагонали) в зависимости от ключа.
47         if (key) {
48             i --;
49             j --;
50         } else {
51             i ++;
52             j ++;
53         }
54     }
55     printf("\n");
56     return 0;
57 }
```

9. Дневник отладки.

№	Лаб. или дом.	Дата	Время	Событие	Действие по исправлению	Примечание
0	дом	07.12.2022	03:44	Словил бессоницу. Три часа не могу уснуть	Сел ботать	Мне грустно

10. Замечания автора по существу работы
Замечаний нет

11. Выводы

Прикольная и интересная лаба, пришлось поломать голову, как обрабатывать углы.

Недочёты при выполнении задания могут быть устранены следующим образом: --

Подпись студента _____