

Отчет по лабораторной работе № 15 по курсу “Фундаментальная информатика”

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

Контакты dudaru917@gmail.com, @yuradudar

Работа выполнена: «30» 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 языке Си, производящую обработку квадратной матрицы порядка NxN согласно заданной задаче.
3. **Задание:** вариант 8.
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 считаем суммы элементов диагоналей, пересекающихся элементы побочной диагонали, делаем это при помощи вложенных циклов с проверкой. После нахождения таковых сумм, мы подставляем их в нужные позиции на побочной диагонали. Выводим матрицу.

7. Сценарий выполнения работы

Входные данные	Выходные данные	Описание результата
Ваша матрица 5	Ваша новая матрица 5	Размер матрицы 1x1
Ваша матрица 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Ваша новая матрица 1 2 3 4 10 6 7 8 9	Размер матрицы 3x3
Ваша матрица 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16	Ваша новая матрица 1 2 3 4 5 6 14 8 9 20 11 12 13 14 15 16	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	Ваша новая матрица 1 2 3 4 5 6 7 8 18 10 11 12 52 14 15 16 34 18 19 20 21 22 23 24 25	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:    int diag_summ[2*n-3];
11:    for(int i = 0; i < 2*n-3; i++)diag_summ[i]=0;
12:
13:    //инициализируем матрицу nxn
14:    for(int i = 0; i < n; ++i){
15:        for(int j = 0; j < n; ++j){
16:            scanf("%d", &matrix[i][j]);
17:        }
18:    }
19:
20:    //выводим матрицу nxn
21:    printf("Ваша матрица\n");
22:    for(int i = 0; i < n; ++i){
23:        for(int j = 0; j < n; ++j){
24:            printf("%8d", matrix[i][j]);
25:        }
26:        printf("\n");
27:    }
28:    printf("\n");
29:
30:    //делаем магию
31:    int diag_counter = 0;
32:
33:    for (int k = n-2; k >= -n+2; k--)
34:    {
35:        for (int j = 0; j < n - k; j++)
36:        {
37:            int i = k + j;
38:            if (i < n && j < n && i >= 0 && j >= 0)
39:            {
40:                diag_summ[diag_counter]+=matrix[i][j];
41:            }
42:        }
43:        diag_counter++;
44:    }
45:
46:
47:
48:    //подставляем суммы нужных элементов
49:    int pointer = 0;
50:    for(int i = 0; i < diag_counter; i++){
51:        if (i % 2 != 0){
52:            pointer++;
53:            matrix[pointer][n-1-pointer]+=diag_summ[diag_counter-1-i]-2*matrix[pointer][n-1-
pointer];
54:        }
55:
56:    }
57:
58:    //выводи итог
59:    printf("\nВаша новая матрица\n");
60:    for(int i = 0; i < n; ++i){
61:        for(int j = 0; j < n; ++j){
62:            printf("%8d", matrix[i][j]);
63:        }
64:        printf("\n");
65:    }
66:    printf("\n");
67:    return 0;
68: }
```

9. Дневник отладки

№	Лаб. или дом.	Дата	Время	Событие	Действие по исправлению	Примечание
1	Дом	30 ноября 2022	НД	Ничего не произошло	Ничего не предпринял	Хорошо, когда ничего плохого не происходит.

10. Замечания автора

Мне понравилась эта лабораторная работа. Она не требует особых навыков программирования, но заставляет немного поднапрячь мозг, самое то перед сессиями.

11. Выводы

Задание 8 варианта выполнил. Полученные навыки пригодятся мне в реализации следующих лабораторных работ.

Подпись студента 