

# Отчет по лабораторной работе № 15 по курсу «Фундаментальная информатика»

Студент группы М8О-109Б-22 Концебалов Олег Сергеевич

Контакты: telegram @baronpipistron

Работа выполнена: 4.12.2022

Преподаватель: каф.806 Сысоев Максим Алексеевич

Отчет сдан «5» декабря 2022 г., итоговая оценка \_\_\_\_

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_

**1. Тема:** Обработка матриц

**2. Цель работы:** Написать программу, которая выполняет с матрицей определенные действия

**3. Задание (вариант № 7):** Замена элементов главной диагонали суммами элементов, проходящих через них побочных диагоналей

**4. Оборудование (студента):**

Процессор AMD Ryzen 5 5600H with Radeon Graphics 3.30 GHz, ОП 16,0 Гб, SSD 512 Гб. Монитор 1920x1080 144 Hz

**5. Программное обеспечение (студента):**

Операционная система семейства Linux, наименование Ubuntu, версия 18.10

Интерпретатор команд: bash, версия 4.4.19

Система программирования – версия --, редактор текстов Emacs, версия 25.2.2

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)*

Идея заключается в том, что крайние элементы главной диагонали не изменятся, так как через них не проходят побочные диагонали. Когда работаем с остальными элементами главной диагонали, то становимся на этот элемент, идем в низ проходящей через него побочной диагонали и начинаем суммировать, двигаясь вверх. В конце заменяем элемент главной диагонали на функцию

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

1. Составляю математическую модель
2. Пишу код программы
3. Тестирую на матрицах разных размеров

Входные данные	Выходные данные	Описание тестируемого случая
Input matrix size:4 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16	1 2 3 4 5 18 7 8 9 10 33 12 13 14 15 16	Матрица 4*4
Input matrix size:5 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	1 2 3 4 5 6 21 8 9 10 11 12 65 14 15 16 17 18 57 20 21 22 23 24 25	Матрица 5*5

**8. Распечатка протокола** *(подклеить листинг окончательного варианта программы с тестовыми примерами, подписанный преподавателем)*

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

```
int matrix[100][100];
```

```
int sum_up(int i){
    int sum = 0;
    int j = i;
    while (j > 0){
        i += 1;
        j -= 1;
    }
    while (i >= 0){
        sum += matrix[i][j];
        i -= 1;
        j += 1;
    }
    return sum;
}
```

```
int main() {
    int n;
```

```

printf("Input matrix size: ");
scanf_s(" %d", &n);
for (int i = 0; i != n; ++i) {
    for (int j = 0; j != n; ++j) {
        scanf_s("%d", &matrix[i][j]);
    }
}
int i = 1;
while (i < n - 1){
    int j = i;
    matrix[i][j] = sum_up(i);
    i += 1;
}
for (int a = 0; a < n; ++a){
    for (int b = 0; b < n; ++b){
        printf("%d%c", matrix[a][b], ' ');
    }
    printf("\n");
}
return 0;
}

```

**9. Дневник отладки** (дата 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. или дом	Дата	Время	Событие	Действие по исправлению	Примечания
1	дом	4.12.2022	13.18	Неправильно выводит суммы диагоналей (больше в два раза)	Ошибся в функции, переписал заново	

#### 10. Замечания автора (по существу работы)

Замечания отсутствуют

## 11. Вывод

Впечатления от этой лабораторной, как и от 14, остались положительные. Делать ее было интересно. Опять-таки залог успеха – грамотная математическая модель и ее реализация на языке C. С первым пунктом все оказалось легко, а вот со вторым... Тяжело дается C. Но, когда написал код заново в 3 раз, все получилось.

Работа на 9/10

Подпись студента \_\_\_\_\_