

Отчёт по лабораторной работе №23 по курсу «Фундаментальная информатика».

Выполнил студент группы М80-109Б-22: **Филиппов Александр Михайлович** № по списку **23**.

Контакты: a.filippov04@yandex.ru

Работа выполнена: «17» декабря 2024 г.

Преподаватель: каф. 802 Аносова Наталья Павловна

Отчет сдан «___» _____ 20__ г., итоговая оценка ___

1. **Тема:** Обработка матриц.

2. **Цель работы:** Составить программу на Си, производящую обработку квадратной матрицы порядка $N \times N$ из целых чисел, вводимой из стандартного ввод.

3. **Задание: (вариант №23)** Нахождение суммы элементов строки с минимальным номером, содержащей максимальный элемент матрицы.

4. **Оборудование:** Оборудование ПЭВМ студента, если использовалось:

Процессор AMD Ryzen 7 4800HS with Radeon Graphic

ОП 8 ГБ

SSD 512 ГБ

Монитор 1920x1080

5. **Программное обеспечение:** Программное обеспечение ПЭВМ студента, если использовалось:

Операционная система семейства linux

Наименование версия ubuntu 22.04 jammy

Интерпретатор команд bash версия 5.1.16(1)-release

Система программирования VSCode

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

Найти индекс строки макс элемента матрицы и вывести сумму элементов этой строки.

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

Написать функции записи матрицы, вывода матрицы, нахождения макс эл-та и суммирования строки. В теле main сделать for для перебора размерностей матриц от 2 до 8.

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).

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

void define_matrix(int size, int matrix[8][8]) // Заполняем кусок матрицы размером n*n в болванке 8*8
{
    int num = 1;
    for (int i = 0; i < size; i++)
    {
        for (int j = 0; j < size; j++)
        {
            matrix[i][j] = num;
            num += 1;
        }
    }
}

void print_matrix(int size, int matrix[8][8]) // Выводим матрицу
{
```

```

    for (int i = 0; i < size; i++)
    {
        for (int j = 0; j < size; j++)
        {
            printf("%d ", matrix[i][j]);
        }
        printf("\n");
    }
}

int func(int size, int matrix[8][8])
{
    int imax = 0, jmax = 0; // Объявляем переменные для хранения индекса макс элемента

    for (int i = 0; i < size; i++)
    {
        for (int j = 0; j < size; j++)
        {
            if (matrix[i][j] > matrix[imax][jmax]) // Ищем макс значение
            {
                imax = i;
                jmax = j;
            };
        }
    }

    int res = 0;
    for (int i = 0; i < size; ++i)
    {
        res += matrix[imax][i]; // суммируем эл-ты в первой строке с макс эл-том матрицы
    }

    return res;
}

int main()
{
    int matrix[8][8]; // объявляем матрицу 8*8
    for (int i = 2; i < 9; i++)
    {
        printf("Для матрицы размера %d:\n", i);
        define_matrix(i, matrix);
        print_matrix(i, matrix);
        printf("%d\n", func(i, matrix));
    }

    return 0;
}

```

Результат выполнения программы:

Для матрицы размера 2:

1 2

3 4

7

Для матрицы размера 3:

1 2 3

4 5 6

7 8 9

24

Для матрицы размера 4:

1 2 3 4

5 6 7 8

9 10 11 12

13 14 15 16

58

Для матрицы размера 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

115

Для матрицы размера 6:

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 26 27 28 29 30

31 32 33 34 35 36

201

Для матрицы размера 7:

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 26 27 28

29 30 31 32 33 34 35

36 37 38 39 40 41 42

43 44 45 46 47 48 49

322

Для матрицы размера 8:

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 26 27 28 29 30 31 32

33 34 35 36 37 38 39 40

41 42 43 44 45 46 47 48

49 50 51 52 53 54 55 56

57 58 59 60 61 62 63 64

484

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. или дом.	Дата	Время	Событие	Действие по исправлению	Примечание

10. **Замечания автора** по существу работы: замечания отсутствуют.

11. **Вывод:**

Двумерные массивы интересная и полезная тем

Подпись студента _____