**Отчёт по лабораторной работе №15 по курсу «Фундаментальная информатика».**

Выполнил студент группы М80-102БB-24: **Филиппов Александр Михайлович**№ по списку **23**.

Контакты: a.filippov04@yandex.ru

Работа выполнена: «17» декабря 2024 г.

Преподаватель: каф. 806 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 NxN 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 семействаlinux

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 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_