**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 С. С первым пунктом все оказалось легко, а вот со вторым... Тяжело дается С. Но, когда написал код заново в 3 раз, все получилось.

Работа на 9/10

Подпись студента \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_