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

Студент группы М80-103Б-21 Белоносов Кирилл Алексеевич, № по списку 3

Контакты почта kirillbelonosov@yandex.ru, telegram: @KiRiLLBElNOS

Работа выполнена: «27» ноября 2021г.

Преподаватель: каф. 806 Севастьянов Виктор Сергеевич

Отчет сдан « » \_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г., итоговая оценка \_\_\_\_\_\_\_\_

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* 1. **Тема:** Обработка матриц

1. **Цель работы:** Составить программу на СИ выполняющую обработку квадратной матрицы
2. **Задание** (Вариант 8):

На вход подаётся пакет тестов, содержащий набор квадратных матриц. Каждую матрицу, поданную на вход, необходимо обработать согласно заданию: замена элементов побочной диагонали суммами элементо, проходящих через них главной и других параллельных диагоналей.

В первой строке задаются два числа — количество 0 ≤ t ≤ 50 тестов и максимальный размер n ≥ 0 матрицы, которая встретится среди тестов.

Далее в первой строке каждого теста указан размер m ≤ n матрицы, за которым следуют не превосходящие по модулю 45 тысяч целочисленные элементы матрицы.

1. **Оборудование** (студента):

*Процессор Intel Core i7-1165G7 @ 4x2.8GH с ОП 16384 Мб, НМД 512 Гб. Монитор 1920x1080*

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

Операционная система семейства: *linux*, наименование: *ubuntu*, версия 20.04.3 *LTS*

интерпретатор команд: *bash* версия *5.0*.17(1)

Система программирования Visual studio code

Редактор текстов *emacs* версия *27.1*

Утилиты операционной системы --

Прикладные системы и программы

Местонахождение и имена файлов программ и данных на домашнем компьютере –

1. **Идея, метод, алгоритм**

Основная идея алгоритма состоит в том, что вывод данной матрицы осуществляется с помощью прохода матрицы по побочной диагонали и нахождения сумму на главной диагонали или параллельным ей.

1. **Сценарий выполнения работы.**

|  |  |
| --- | --- |
| Входные данные | Выходные данные |
| 2 3  3  1 2 3  4 5 6  7 8 9  1  1000 | 1 2 3  4 15 6  7 8 9  1000 |

1. **Распечатка протокола**

#include <stdio.h>

int main(void)

{

long long n;

long long t;

scanf("%lld %lld", &t, &n);

long long arr[n][n];

for (long long k = 0; k < t; k++) {

long long m;

scanf("%lld", &m);

for (long long i = 0; i < m; i++) {

for (long long j = 0; j < m; j++) {

scanf("%lld", &arr[i][j]);

}

}

for (long long i = 0; i < m; i++) {

long long Sum = 0;

long long icyc = i + 1;

long long jcyc = (m - 1 - i) + 1;

while (icyc < m && jcyc < m) {

Sum += arr[icyc][jcyc];

icyc++;

jcyc++;

}

icyc = i;

jcyc = (m - 1 - i);

while (icyc >= 0 && jcyc >= 0) {

Sum += arr[icyc][jcyc];

icyc--;

jcyc--;

}

arr[i][(m - 1 - i)] = Sum;

}

for (long long i = 0; i < m; i++) {

for (long long j = 0; j < m; j++) {

printf("%lld ", arr[i][j]);

}

printf("\n");

}

}

return 0;

}

1. **Выводы**

В данной лабораторной работе я создал программу осуществляющую обработку матрицы. Полученные знания пригодятся для создания функционала для работы с матрицами, например операция транспонирования матрицы.

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