

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:
@KiRiLLBEINOS

Работа выполнена: «27» ноября 2021г.

Преподаватель: каф. 806 Севастьянов Виктор Сергеевич

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

Подпись преподавателя _____

1. Тема: Обработка матриц

2. Цель работы: Составить программу на СИ выполняющую обработку квадратной матрицы

3. 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 элементов, проходящих через них главной и других параллельных диагоналей.

В первой строке задаются два числа — количество $0 \leq t \leq 50$ тестов и максимальный размер $n \geq 0$ матрицы, которая встретится среди тестов.

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

4. Оборудование (студента):

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

5. 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 —

6. 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.

7. 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

8. 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;
}

```

9. 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
