

Отчет по лабораторной работе № 14 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:** Вложенные циклы с параметрами. Обход и линейаризация матриц.
2. **Цель работы:** Составить программу ввода квадратной матрицы и печати в строку всех её элементов в заданном порядке следования (обхода).
3. **Задание** (Вариант 3):

На вход подаётся пакет тестов, содержащий набор квадратных матриц. Каждую матрицу необходимо линейаризовать путём обхода всех её элементов согласно указанному в примере порядку следования. 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 2 млрд целочисленные элементы матрицы.

4. **Оборудование** (студента):
Процессор Intel Core i7-1165G7 @ 4x2.8GH 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 параллельным ей.

7. **Сценарий выполнения работы.**

Входные данные	Выходные данные
2 4 4 16 15 13 10 14 12 9 6 11 8 5 3 7 4 2 1 1 1000	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 1000
2 3 3 99 88 66 77 55 33 44 22 11 2 44 33 22 11	99 88 77 66 55 44 33 22 11 44 33 22 11

8. Распечатка протокола

```
#include <stdio.h>

int main(void)
{
    int n;
    int t;
    scanf("%d %d", &t, &n);
    int arr[n][n];

    for (int k = 0; k < t; k++) {
        int m;
        scanf("%d", &m);
        int s = 1;
        for (int i = 0; i < m; i++) {
            for (int j = 0; j < m; j++) {
                scanf("%d", &arr[i][j]);
            }
        }
        while (s <= m) {
            for (int i = m - 1; i >= m - s; i--) {
                printf("%d ", arr[i][2 * (m - 1) - s + 1 - i]);
            }
            s++;
        }
        s = 2;
        while (s <= m) {
            for (int i = m - s; i >= 0; i--) {
                printf("%d ", arr[i][m - s - i]);
            }
            s++;
        }
        printf("\n");
    }
    return 0;
}
```

9. Выводы

В данной лабораторной работе я научился работе с квадратными матрицами, их вводу и выводу с помощью вложенных циклов, также я научился линейризации матриц. Данная работа полезна тем, что я смогу использовать полученные знания для создания математических программ, например для подсчета смешанного произведения векторов.

Подпись студента
