**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: @KiRiLLBElNOS

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 линеаризация матриц.

1. **Цель работы:** Составить программу ввода квадратной матрицы и печати в строку всех её элементов в заданном порядке следования (обхода).
2. **Задание** (Вариант 3):

На вход подаётся пакет тестов, содержащий набор квадратных матриц. Каждую матрицу необходимо линеаризовать путём обхода всех её элементов согласно указанному в примере порядку следования. 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 2 млрд 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 параллельным ей.

1. **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 |

1. **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;

}

1. **Выводы**

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

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