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

Студент группы: М8О-106Б-21 Петров Илья Олегович, № по списку: 16 Контакты e-mail, telegram, skype: [gtgtr3000@gmail.com](mailto:gtgtr3000@gmail.com)

Работа выполнена: «XX» ноября XXXX г.

Преподаватель: каф. 806 Дубинин Алексей Владимирович Отчет сдан « » \_ 20 г., итоговая оценка

Подпись преподавателя

## Тема:

Обработка матриц.

## Цель работы:

Составить программу на языке Си, производящую обработку матрицы порядка N x N из целых чисел, вводимой из стандартного входного текстового файла. Тестирование провести для пакета тестов из нескольких матриц различного порядка, корректно завершающегося концом этого файла.

1. **Задание** (*вариант №* **9):**

Циклический сдвиг элементов матрицы в строчном представлении на n элементов, где n – номер группы

1. **Оборудование** (студента): ----------

## Программное обеспечение (лабораторное): ---------

1. **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 написании функции, которая будет выполнять сдвиг в строковом представлении.

Было решено упростить задачу написания сдвига путем представления двумерного массива в виде одномерного. Таким образом сдвиг сводится к взятию элемента с индексом левее (правее) исходного на некоторое число s, причем сдвиг не может быть больше размерности матрицы, поэтому сдвиг будет равен остатку от деления входного сдвига на квадрат размера матрицы.

1. **Сценарий выполнения работы** [план работы, первоначальный текст программы в черновике (можно на отдельном листе) и тесты либо соображения по тестированию].

Взять функцию считывания матрицы из предыдущей ЛР и на её основе также написать функцию вывода матрицы.

Написать функцию для сдвига и протестировать её на матрицах четного и нечетного порядков.

In:

2

1 2

3 4

Out:

3 4

1 2

In:

3

1 2 3

4 5 6

7 8 9

Out:

3 4 5

6 7 8

9 1 2

*Пункты 1-7 отчета составляются строго до начала лабораторной работы.*

1. **Распечатка протокола** (подклеить листинг окончательного варианта программы с тестовыми примерами, подписанный преподавателем).

#include <stdio.h>  
  
void scanM(int n, int m[n \* n]) {  
 for (int i = 0; i < n; ++i) {  
 for (int j = 0; j < n; ++j) {  
 scanf("%d", &m[i \* n + j]);  
 }  
 }  
}  
  
void printM(int n, int m[n \* n]) {  
 for (int i = 0; i < n; ++i) {  
 for (int j = 0; j < n; ++j) {  
 printf("%d ", m[i \* n + j]);  
 }  
 printf("\n");  
 }  
 printf("\n");  
}  
  
void moveRows(int n, int m[n \* n], int steps) {  
 steps = steps % (n \* n);  
 if (steps == 0)  
 return;  
  
 int new\_m[n \* n];  
 for (int i = 0; i < n; ++i) {  
 for (int j = 0; j < n; ++j) {  
 new\_m[i \* n + j] = m[(n \* n + i \* n + j - steps) % (n \* n)];  
 }  
 }  
  
 for (int i = 0; i < n; ++i)  
 for (int j = 0; j < n; ++j)  
 m[i \* n + j] = new\_m[i \* n + j];  
}  
  
int main() {  
 int n;  
 scanf("%d", &n);  
 int m[n \* n];  
 scanM(n, m);  
 moveRows(n, m, 106);  
 printM(n, m);  
 return 0;  
}

1. **Дневник отладки** должен содержать дату 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 | Примечание |
| 1 | Дом. | 22.12.2021 | 17:01 | Все тесты пройдены. | Не требуется. |  |

1. **Замечания автора** по существу работы: ----------
2. **Выводы**

Проделав данную лабораторную работу, я научился составлять формулы и совершать сдвиги двумерного массива в представлении одномерного массива с помощью этих формул. Задание оказалось проще чем я думал, но понять, что именно от меня требуется по варианту было сложнее чем написать все, что дается внутри варианта.

Недочёты при выполнении задания могут быть устранены следующим образом:

Подпись студента