**Практическая работа №3**

**Общее описание программы**

Программа выполняет набор заданий для работы с матрицами, включая заполнение, сортировку, перестановку блоков, масштабирование и вычисление определителя 3×3 матрицы. Основное внимание уделено работе с двумерными массивами и реализации базовых операций над ними.

**Описание заданий**

**1. Заполнение матрицы по спирали**

Матрица заполняется числами от 1 до N×NN \times NN×N по спирали:

* Начинается с верхнего левого угла.
* Движение идет по направлению часовой стрелки, пока вся матрица не будет заполнена.

**2. Перестановка блоков в матрице**

Матрица разделяется на 4 блока (равные квадраты), которые переставляются следующим образом:

* Верхний левый блок перемещается на место верхнего правого.
* Верхний правый блок — на место нижнего правого.
* Нижний правый блок — на место нижнего левого.
* Нижний левый блок — на место верхнего левого.

**3. Сортировка элементов матрицы (шейкер-сортировка)**

Все элементы матрицы сортируются с использованием шейкер-сортировки:

* Сортировка идет "вперед и назад" по массиву для ускорения процесса.
* После сортировки элементы выводятся в виде матрицы.

**4. Масштабирование матрицы**

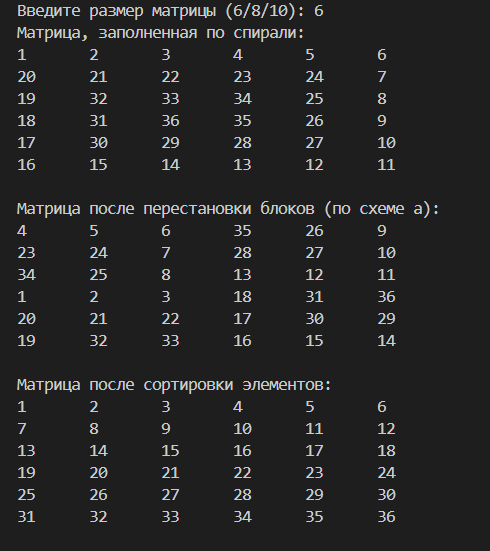
Пользователь вводит число, на которое необходимо умножить все элементы матрицы. После масштабирования:

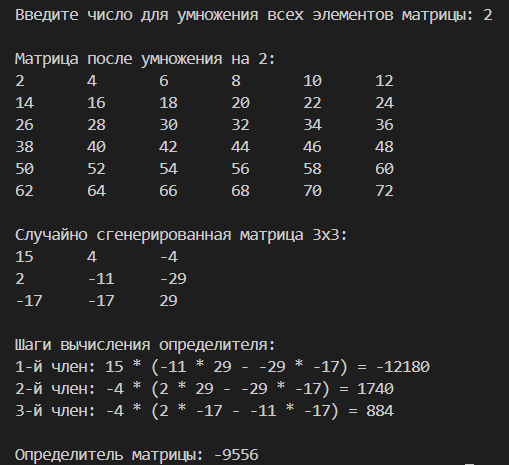
* Результаты выводятся в виде матрицы.

**5. Вычисление определителя матрицы 3×3**

Программа случайным образом генерирует матрицу 3×3 и вычисляет её определитель

**Примеры работы программы:**

****

****