# Лабораторная работа №6. Класс «Матрица»

Составить описание класса для объектов прямоугольных матриц, задаваемых массивом (одномерным или прямоугольным) вещественных чисел типа double. Компоненты матрицы должны быть инкапсулированы в классе.

I. Предусмотреть применение конструкторов:

а) по умолчанию (создающий пустую матрицу);

б) для инициализации квадратной матрицы заданного размера;

в) для инициализации прямоугольной матрицы заданных размеров;

г) для инициализации матрицы с заданными в виде прямоугольного двумерного массива компонентами.

д) для копирования одной матрицы в другую.

Организовать в конструкторах и деструкторе вывод на экран информационных сообщений, например, «Конструктор матрицы ХХХ», «Деструктор матрицы ХХХ» и т.д. Вместо «ХХХ» указывать некоторый уникальный идентификатор матрицы.

II. С помощью методов класса обеспечить:

1) проверку возможности умножения двух матриц (static);

2) проверку возможности сложения двух матриц (static);

3) поиск максимального элемента матрицы;

4) поиск минимального элемента матрицы.

III. С помощью перегруженных операторов класса обеспечить операции сложения, вычитания и умножения матриц, а также умножения матрицы на скаляр. Выполнению операций сложения, вычитания и умножения матриц должна предшествовать проверка возможности их выполнения над данными объектами.

IV. С помощью индексатора обеспечить доступ к элементам матрицы по индексу строки и столбца (чтение/запись). С помощью свойств – доступ к количеству строк и столбцов (только чтение).

V. Перегрузить метод ToString для представления матрицы в построчной форме в виде строки. Использовать форматирование, чтобы элементы одного столбца матрицы располагались друг под другом.

При невозможности выполнения над матрицей тех или иных операций генерировать исключение (тип исключения должен зависеть от выполняемой операции).