**Самостоятельная работа №1**

по курсу «Объектно-ориентированный анализ и проектирование»

**ЗАДАНИЕ**.

Создать интерфейс *ВЕКТОР* – доступные извне методы должны обеспечивать чтение и запись значений компонентов вектора, должно присутствовать доступное извне свойство только для чтения *РАЗМЕРНОСТЬ\_ВЕКТОРА*.

Создать интерфейс *МАТРИЦА* – доступные извне методы должны обеспечивать чтение и запись значений элементов матрицы, должны присутствовать доступные извне свойства только для чтения *ЧИСЛО\_СТРОК* и *ЧИСЛО\_СТОЛБЦОВ*.

Реализовать поддержку интерфейса *ВЕКТОР* в конкретных классах

*ОБЫЧНЫЙ\_ВЕКТОР* и *РАЗРЯЖЕННЫЙ\_ВЕКТОР*.

Реализовать поддержку интерфейса в абстрактном классе *НЕКОТОРАЯ\_МАТРИЦА*, от которого породить конкретные классы *ОБЫЧНАЯ\_МАТРИЦА* и *РАЗРЯЖЕННАЯ\_МАТРИЦА*. В классе *ОБЫЧНАЯ\_МАТРИЦА* для представления матрицы используйте класс *ОБЫЧНЫЙ\_ВЕКТОР*. В классе *РАЗРЯЖЕННАЯ\_МАТРИЦА* для представления матрицы используйте класс *РАЗРЯЖЕННЫЙ\_ВЕКТОР*.

Создать класс *ИНИЦИАТОР\_МАТРИЦ*, который имеет единственный статический метод *ЗАПОЛНИТЬ\_МАТРИЦУ* со следующим набором параметров: *МАТРИЦА*, число ненулевых значений в матрице, максимально возможное значение.

Создать конкретный класс *СТАТИСТИКА\_МАТРИЦЫ* с параметризованным

конструктором, на вход которого подается *МАТРИЦА*. У данного класса должен быть доступен извне набор свойств только для чтения: сумма всех значений матрицы, среднее значение, максимальное значение, число ненулевых значений.

В **КЛИЕНТСКОЙ ЧАСТИ** системы создайте объекты классов

*ОБЫЧНАЯ\_МАТРИЦА* и *РАЗРЯЖЕННАЯ\_МАТРИЦА*; используя класс

*ИНИЦИАТОР\_МАТРИЦ* заполните их случайными значениями; выведите на

консоль информацию о значениях матрицы, полученную из класса

*СТАТИСТИКА\_МАТРИЦЫ*.