

1. Создать интерфейс ВЕКТОР — доступные извне методы должны обеспечивать чтение и запись значений компонентов вектора, должно присутствовать доступное извне свойство только для чтения РАЗМЕРНОСТЬ. 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.
2. Реализовать поддержку интерфейса ВЕКТОР в классах ОБЫЧНЫЙ ВЕКТОР и РАЗРЕЖЕННЫЙ ВЕКТОР, интерфейса МАТРИЦА в классе НЕКОТОРАЯ МАТРИЦА, от которого породить классы ОБЫЧНАЯ МАТРИЦА и РАЗРЕЖЕННАЯ МАТРИЦА.
3. 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.
4. Реализовать две схемы визуализации матрицы посредством шаблона bridge. Первая схема выводит элементы матрицы на консоль. Вторая схема отображает визуальные элементы матрицы на графический контекст. Для визуализации опционально должна задаваться возможность отображать/ скрывать границу матрицы.
5. Разработать для матриц механизм транспонирования, используя шаблон decorator. Обеспечить клиентскую часть возможностью задекорировать и раздекорировать матрицу.
6. Разработать механизм отмены и повтора операций на основе шаблона command.