

## Лабораторная работа №4. Перегрузка операторов

**Цель работы:** *Познакомиться с принципами перегрузки операторов в ЯП C#. Создать класс, реализующий перегрузку операторов, разработать оконное приложение для работы с методами данного класса.*

### Общее задание:

- 1) Выполнить задание по вариантам, реализовав один или несколько предложенных классов. Классы должны содержать перегруженные версии арифметических операторов и оператора индексации, а также все необходимые конструкторы, поля и свойства;
- 2) Реализовать оконное приложение для работы с классами (создание объектов, ввод параметров, выполнение операций).

### Замечания:

- 1) В некоторых заданиях требуется создать класс, представляющий вектор объектов заданного типа. Реализация такого класса является тривиальной, а сам класс играет сугубо рудиментарную роль (нужен только для того, чтобы самостоятельно реализовать операцию индексации);
- 2) Во всех классах необходимо предусмотреть корректную обработку некорректных входных данных.

### Задания по вариантам:

- 1) Реализовать класс **Вектор**. Перегрузить арифметические операторы для выполнения сложения, вычитания, умножения объектов класса **Вектор**, умножения и деления на скаляр, а также доступа к элементу по индексу.
- 2) Реализовать класс **Матрица**. Перегрузить арифметические операторы для выполнения сложения, вычитания, умножения объектов класса **Матрица**, умножения и деления на скаляр, а также доступа к элементу по индексу.
- 3) Реализовать класс **Комплексное число**. Перегрузить арифметические операторы для выполнения сложения, вычитания, умножения и деления объектов класса **Комплексное число**. Создать класс **Вектор комплексных чисел** с перегрузкой операции индексации.
- 4) Реализовать класс **Рациональное число**. Перегрузить арифметические операторы для выполнения сложения, вычитания, умножения и деления объектов класса **Рациональное число**. Создать класс **Вектор рациональных чисел** с перегрузкой операции индексации.
- 5) Реализовать класс **Многочлен**. Перегрузить арифметические операторы для выполнения сложения, вычитания и умножения объектов класса **Многочлен**. Перегрузить операцию индексации для доступа к  $n$ -му коэффициенту многочлена.
- 6) Реализовать класс **Множество**. Перегрузить арифметические операторы для нахождения объединения, пересечения и разности множеств. Создать класс **Вектор множеств** с перегрузкой операции индексации.
- 7) Реализовать класс **Двоичное число**. Перегрузить арифметические операторы для выполнения сложения, умножения, вычитания и деления объектов класса **Двоичное число**. Создать класс **Вектор двоичных чисел** с перегрузкой операции индексации.
- 8) Реализовать класс **Восьмеричное число**. Перегрузить арифметические операторы для выполнения сложения, умножения, вычитания и деления объектов класса **Восьмеричное число**. Создать класс **Вектор восьмеричных чисел** с перегрузкой операции индексации.
- 9) Реализовать классы **Предмет** и **Рюкзак**. Перегрузить арифметические операторы для выполнения добавления заданного объекта класса **Предмет** в объект класса **Рюкзак**, а также для извлечения. Каждый предмет характеризуется названием и весом. Для рюкзака задается значение, ограничивающее его емкость. Перегрузить операцию индексации для доступа к элементам в объекте класса **Рюкзак** по целочисленному индексу или по названию предмета.
- 10) Реализовать класс **Шестнадцатеричное число**. Перегрузить арифметические операторы для выполнения сложения, умножения, вычитания и деления объектов класса **Шестнадцатеричное число**. Создать класс **Вектор шестнадцатеричных чисел** с перегрузкой операции индексации.