# Теоретическая часть

* Понятие о классе изменяющейся строки – классе **StringBuilder**
* Конструкторы **StringBuilder**
* Основные методы класса **StringBuilder**
* Перегрузка операций в **C#**, перегрузка унарных и бинарных операций
* Особенности перегрузки операций сравнения и отношения, инкремента и декремента
* Перегрузка операций **true** и **false**
* Перегрузка операций явного и неявного приведения типа
* Индексаторы – понятие, синтаксис объявления индексатора
* Перегрузка индексаторов
* Индексаторы со списком параметров
* Возможные варианты использования индексаторов в приложениях

# Практическая часть

Разработайте консольное приложение для решения следующих задач. Используйте вложенное пространство имен для классов данных.

**Задача 1.** Разработайте класс для хранения одномерного массива из п элементов, типа int, имя класса **IntArray**. В классе реализовать:

* Индексатор с контролем выхода за допустимые пределы (при выходе выбрасывать исключение)
* Контейнер данных – собственно массив с уровнем доступа **private**
* свойство **Length** - размер массива
* метод заполнения случайными числами
* метод вывода в строку

В классе **Task1** с использованием класса одномерного массива и индексатора реализовать обработки:

* произведение элементов массива с четными номерами, вывести массив с выделением цветом элементов с четными номерами
* сумму элементов массива, расположенных между первым и последним нулевыми элементами, вывести диапазон суммирования с выделением цветом: границ и слагаемых
* отрицательным элементам массива поменять знак, сортировать массив по убыванию. Метод сортировки – сортировка вставками

**Задача 2.** Разработайте класс **Toy** для представления игрушки со свойствами – название игрушки (**string**), возрастная категория (**int**), стоимость игрушки (**int**).

Перегрузите операции для класса **Toy**:

* **+**: сложения игрушки с целым числом – операция выполняет сложение цены и числа
* **–**: вычитания целого числа из игрушки – операция выполняет вычитание целого числа из цены игрушки
* **<** и **>**: сравнение цен двух игрушек
* **true**: если возрастная категория больше 5
* **false**: если возрастная категория меньше или равна 5

Продемонстрируйте работу перегруженных операций.

**Задача 3.** Описать класс «товар», содержащий следующие закрытые поля:

* название товара;
* количество товара (в условных единицах);
* стоимость товара в рублях.

Предусмотреть свойства для задания и получения состояния объекта.

Реализовать перегруженные операции:

* +: сложения товаров с одинаковыми наименованиями, выполняющую сложение их стоимостей, т.е. цен, умноженных на количество
* +: сложения товара и целого числа, выполняющего сложение цены и целого числа
* –: вычитание товара и целого числа, выполняющего вычитание целого числа из цены
* сравнение товаров по цене: **< >**, **<= >=**, **== !=**
* операция **true**: стоимость товара в интервале 1, …, 1000
* операция **false**: стоимость товара равна 0 или больше 1000

Создайте класс **Shop** (магазин), в котором хранить название магазина, закрытый массив товаров. Реализуйте в этом классе методы заполнения массива товаров данными, вывод товаров в консоль, суммирование цен товаров. Разработайте индексатор с контролем выхода за пределы массива.

При помощи индексатора, в классе решения **Task3** реализуйте поиск товаров с минимальной ценой, максимальной ценой, сортировку товара по убыванию количества (метод быстрой сортировки).

# Дополнительно

Запись занятия можно скачать [**по этой ссылке**](https://cloud.mail.ru/public/zrqm/qSjVe153b), материалы занятия в прикрепленном архиве.