# Лабораторная работа 6. Обобщения и коллекции.

## Задание.

**1. Использование коллекции ArrayList.**

Используя ArrayList, создать коллекцию объектов Interface1 (из предыдущей работы). Сразу проинициализировать ее значениями различных классов (в коде).

Спроектировать консольное меню со следующим функционалом:

1 – просмотр коллекции

2 – добавление элемента (данные вводим с клавиатуры)

3 – добавление элемента по указанному индексу (индекс и данные вводим с клавиатуры)

4 – нахождение элемента с начала коллекции (переопределить метод Equals или оператор == для вашего класса – сравнение только по полю name) (данные для поиска по полю name вводим с клавиатуры, вы должны иметь минимум 2 объекта в коллекции с одинаковыми именами)

5 – нахождение элемента с конца коллекции (данные для поиска по полю name вводим с клавиатуры, вы должны иметь минимум 2 объекта в коллекции с одинаковыми именами)

6 – удаление элемента по индексу (индекс вводим с клавиатуры)

7 – удаление элемента по значению (данные для поиска по полю name вводим с клавиатуры)

8 – реверс коллекции

9 – сортировка

10 – выполнение методов всех объектов, поддерживающих Interface2

0 – выход

*Внимание!*

*Изначально заполните коллекцию некоторым количеством объектов. В дальнейшем для добавления, удаления и поиска элементов всю информацию запрашивать у пользователя.*

**2. Использование параметризованной коллекции**

Используя параметризованную коллекцию, продемонстрировать ее возможности по аналогии с п.1.

Варианты:

1. List (меню как в ArrayList)
2. Dictionary (добавить работу с ключами)
3. LinkedList
4. Queue
5. SortedSet
6. SortedList
7. SortedDictionary

**3. Обобщенный метод**

Создайте обобщенный метод, который получает массив произвольного типа и возвращает количество элементов, не равных null.

**4. LINQ с массивом**

Создайте массив из 30 элементов типа int. Заполните его случайными числами. Выберите диапазон случайных чисел, оптимальный для решаемой задачи. Выполните задание, используя сначала запрос LINQ, а затем метод расширения (лямбда-выражение).

Варианты:

1. Вычислить сумму всех чисел в диапазоне от 10 до 20.
2. Определить максимум среди всех отрицательных чисел.
3. Определить количество чисел, кратных 3.
4. Найти среднее значение среди отрицательных чисел.
5. Определить количество четных положительных чисел.
6. Определить минимум среди четных положительных чисел.
7. Вычислить сумму всех отрицательных чисел.
8. Определить количество чисел в диапазоне от -5 до 5.
9. Вычислить произведение минимального и максимального чисел.
10. Найти максимальное число, кратное 7.

**5. LINQ с коллекцией**

Создайте коллекцию объектов класса Person. Используемые поля – имя, год рождения, должность, оклад, компания (Company). Класс Company содержит название компании и год основания. Получите новую коллекцию, согласно варианту.

1. Список сотрудников, которые старше их компаний. Включает имя, возраст, Company.
2. Список компаний, в которых не работает ни одного сотрудника.
3. Список должностей с названием компании и окладом, без повторений.
4. Список сотрудников, чье имя начинается с той же буквы, что и их компания. Включает имя сотрудника и имя компании.
5. Список компаний, в которых более одного сотрудника. Содержит название компании и к-во сотрудников.
6. Список лет, в которых были основаны компании. Содержит год и к-во компаний.
7. Список должностей с суммарным окладом, который получают все сотрудники на этой должности в этой компании. Содержит компанию, должность, сумму.
8. Список лет, от минимального, до максимального, в который не было основано ни одной компании и не родился ни один из сотрудников.
9. Сумму окладов по каждой компании.
10. Максимальный возраст сотрудника для каждой компании.