

# Лабораторная работа №4

## Цель работы

Изучить и ознакомиться на практике с:

- понятиями упаковки (boxing) и распаковки (unboxing);
- обобщениями (generics);
- ограничениями параметров типа (constraints on type parameters);
- ковариантностью и контравариантностью.

## Описание работы

Необходимо обратиться к реализации предыдущей лабораторной работы и немного изменить её. Для простоты восприятия оговорим, что под пользовательскими типами данных в рамках этой работы мы подразумеваем классы, описывающие предметную область (например, транспортное средство, прогрессию, геометрическую фигуру и т.д.).

В классе, инкапсулирующем коллекцию объектов пользовательского типа, в качестве типа поля-коллекции нужно использовать какой-либо подходящий тип из пространства имён **System.Collections.Generic**. В качестве параметра типа для этой коллекции использовать базовый (родительский) тип, созданной в предыдущей работе иерархии классов.

Номер варианта соответствует порядковому номеру в списке группы. Нумерацию считать циклической.

## Особенности реализации для оценивания (F #x):

1. Реализовать интерфейсы в пользовательских типах и предусмотреть возможность корректного сравнения объектов унаследованных типов: **IEquatable<T>** и **IComparable<T>**.
2. В классе, инкапсулирующем коллекцию, реализовать обобщённый метод, который возвращал бы из всей коллекции объектов лишь те объекты, тип которых указан в качестве generic-параметра этого типа. Т.е., в качестве generic-параметра указывается тип дочернего класса, а из коллекции, содержащей все объекты, возвращаются только объекты указанного типа.
3. Для метода из п. 2 указать ограничения на generic-параметр.
4. Продемонстрировать использование оператора **default(T)**.
5. Продемонстрировать случаи (возможно, отдельно от основной реализации), в которых происходит упаковка (boxing) и распаковка (unboxing).
6. Продемонстрировать ковариантность или контравариантность на примере обобщённых коллекций объектов пользовательских типов (возможно, отдельно от основной реализации).