

# Инструменты и средства программирования

## Лабораторная работа №4

Файлы и потоки данных

**Цель работы:** знакомство с классами пространства имен System.IO.

**Задача работы:** Научиться выполнять основные операции над объектами файловой системы. Научиться выполнять чтение/запись из/в файл.

**Время выполнения работы:** 4 часа (2 занятия)

**Результат выполнения работы:** программа, обеспечивающая функционал согласно заданию.

### 1. Задание

- a) Создать новый проект
- b) Описать класс согласно индивидуальному заданию, содержащий любые свойства типа *int* и *bool* и свойство *Name* (имя) типа *string*
- c) Описать интерфейс *FileService*:

```
interface IFileService
{
    IEnumerable<T> ReadFile(string fileName);
    void SaveData(IEnumerable<T> data, string fileName);
}
```

- d) Описать класс FileService, реализующий интерфейс IFileService для класса вашей предметной области.

- Метод ReadFile – **именованный итератор** (оператор *yield return*), считывающий данные из **бинарного** файла с именем fileName

- Метод SaveData сохраняет коллекцию data в **бинарный** файл с именем filename. Если файл с таким именем уже существует, предварительно удалить существующий файл.

- Запись и чтение файла выполнить с помощью BinaryReader/BinaryWriter

- Файловый поток после чтения/записи должен быть уничтожен (использовать оператор *using*)

- Обработать исключения, генерируемые объектами BinaryReader/BinaryWriter (только эти исключения) при выполнении операций чтения/записи.

е) Описать класс `MyCustomComparer<T>: IComparer<T>`, где T - класс вашей предметной области, позволяющий сравнивать объекты класса по свойству Name

ф) В классе Program:

- Создать коллекцию объектов класса вашей предметной области. Заполнить коллекцию 5-6 объектами

- С помощью класса FileService записать в файл коллекцию объектов класса Employee.

- Переименовать файл.

- Создать пустую коллекцию объектов класса вашей предметной области. С помощью класса FileService заполнить коллекцию данными из файла с новым именем.

- Отсортировать полученную коллекцию с помощью запроса LINQ (использовать класс `MyCustomComparer`)

- Вывести в консоль содержимое исходной коллекции и отсортированной коллекции, прочитанной из файла

- Отсортировать коллекцию с помощью запроса LINQ по любому свойству, отличному от Name. Для метода сравнения использовать **лямбда-выражение**.

- Вывести в консоль содержимое отсортированной коллекции

## **2. Индивидуальные задания**

- 2.1. Предметная область – жильцы дома.
- 2.2. Предметная область – компьютеры.
- 2.3. Предметная область – пассажиры.
- 2.4. Предметная область – сотрудники предприятия.
- 2.5. Предметная область – автомобили.
- 2.6. Предметная область – клиенты компании
- 2.7. Предметная область – товары магазина
- 2.8. Предметная область – предметы искусства
- 2.9. Предметная область –багаж пассажиров
- 2.10. Предметная область – продукты питания.
- 2.11. Предметная область – музыкальные произведения.
- 2.12. Предметная область – студенты.
- 2.13. Предметная область – млекопитающие.
- 2.14. Предметная область – слушатели курсов.
- 2.15. Предметная область – игрушки.
- 2.16. Предметная область – вклады банка.
- 2.17. Предметная область – билеты в кино
- 2.18. Предметная область – пациенты больницы.
- 2.19. Предметная область – участники соревнований.
- 2.20. Предметная область – супергерои.