

## Самостоятельная работа 2. Взаимное оценивание (Пир грейд)

**Основные темы:** События, наследование, обобщённые перечислимые коллекции.

**В отдельной библиотеке классов «EBookLib»** объявить интерфейс **IPrinting**, абстрактный класс **PrintEdition**, и классы **Magazine**, **Book**, **MyLibrary<T>**.

Интерфейс **IPrinting** содержит событие **onPrint**, основанное на стандартном шаблоне, сигнализирующее о печати книги и метод **Print()** для вызова этого события.

Класс **PrintEdition** описывает печатное издание, характеризуемое именем (**name**) и неотрицательным числом страниц (**pages**). Класс реализует интерфейс **IPrinting** и переопределяет метод **ToString()** для формирования строки, содержащей данные о состоянии объекта **PrintEdition**. Формат строки: `name=valueN; pages=valuePages`.

Класс **Magazine** – наследник класса **PrintEdition**, дополнительно содержит описание периодичности издания журнала (**period**). Класс переопределяет метод **ToString()** для формирования строки, содержащей данные о состоянии объекта **Magazine**. Формат строки: `name=valueN; pages=value; period=valuePeriod`.

Класс **Book** – наследник класса **PrintEdition**, дополнительно содержит описание автора книги (**author**). Класс переопределяет метод **ToString()** для формирования строки, содержащей данные о состоянии объекта **Book**. Формат строки: `name=valueN; pages=value; author=valueAuthor`.

Обобщенный класс **MyLibrary<T>**, реализующий интерфейс **IEnumerable<T>** и представляющий итерируемую коллекцию печатных изданий (типизированным параметром класса может быть только класс **PrintEdition** и производные от него). Класс **MyLibrary <T>** содержит:

- 1) Список объектов **library** (типа типизированного параметра) коллекции.
- 2) Событие **onTake**, сигнализирующее о том, что из библиотеки были изъяты все книги, названия которых начинаются с определенной буквы, основанное на стандартном шаблоне, и метод **TakeBooks (char start)** для вызова этого события.
- 3) Метод **Add (T printed)** для добавления переданного в качестве параметра объекта к списку **library**.
- 4) Обобщенный итератор, полностью реализованный вручную с помощью дополнительного класса **MyLibraryEnumerator<U>**.
- 5) Переопределенный метод **ToString ()** для вывода информации о библиотеке на экран (общее число страниц во всех печатных изданиях, а затем информация обо всех печатных изданиях).
- 6) Свойство, позволяющее вычислить и вернуть среднее число страниц во всех книгах, состоящих в коллекции. Обратите внимание, для свойства не должно быть поля.
- 7) Свойство, позволяющее рассчитать и вернуть на экран среднее число страниц во всех журналах, состоящих в коллекции. Обратите внимание, для свойства не должно быть поля.

### В консольной программе:

Создать объект **myLibrary** типа **MyLibrary<T>** с типизированным параметром **PrintEdition**. Добавить в **myLibrary N** объектов типа **Magazine** или **Book** (с равной вероятностью), генерируя их содержимое случайным образом из целых чисел в диапазоне [-10; 100] для целочисленных полей и букв латинского алфавита для строковых полей, начиная с заглавной буквы и длиной не более 10 символов, где **N** вводится с клавиатуры. Связать события **onPrint** и **onTake** с обработчиками событий **PrintHandler** и **TakeHandler**, первый выводит на экран строку "PRINTED!" и информацию о печатном издании, а второй "ATTENTION! Books starts with {start} were taken!" и осуществляет выемку подходящих книг (**Book**) из библиотеки.

Для всех книг вызвать метод **Print ()**.

Вывести содержимое **myLibrary** на экран.

Затем с помощью метода **TakeBooks** изъять из библиотеки все книги, начинающиеся с буквы **start** (сгенерировать случайным образом из допустимых букв). Вывести содержимое **myLibrary** на экран.

Записать список печатных изданий в файл "myLibrary", расположенный в одной папке с исполняемым файлом данного проекта.

Сформировать объект типа **MyLibrary** <T> на основе данных из файла "myLibrary" и вывести его содержимое на экран. Используя свойства объекта-коллекции вывести данные о среднем числе страниц во всех книгах, а также о среднем числе страниц во всех журналах, состоящих в коллекции.

Значения, выводимые на экран форматировать с точностью до двух знаков после запятой.

***Доп. критерии для получения оценки 9-10 баллов:***

- 1. Использование сериализации для сохранения и чтения объекта в/из файла "myLibrary".***
- 2. Использование конструкций, которые не были изучены в курсе // Приятное впечатление от работы.***