**Отбор:** Donatello

**Участници в проекта:**

Николай Колев, Олег Василев, Виктор Иванов, Севда Белева, Христиан Димов

TFS link - https://donatello.visualstudio.com

**Име на проекта:**

Система за управление на наличности в библиотечен фонд

**Описание на проекта:**

Система за управление на наличност на колекция от издания, разпределени в основни категории/типове издания:

* Литература
* Списания
* Вестници
* Музикални издания
* Видео издания
* Игри

Системата е предназначена основно за библиотеки и книжарници за управление на наем на издания в библиотечен фонд. Системата позволява добавяне и премахване на издание от колекция, както и възможност за наемане и връщане от наем на издание. Възможно е дадено издание да бъде дефинирано като заключено за наемане.

**Типове издания и данни за тях**

1. Литература:

* Заглавие
* Автор
* Жаркод

2. Списания:

* Име (заглавие)
* Жанр
* Баркод
* Брой на издание
* Дата на издаване

3. Вестници:

* Име (заглавие)
* Баркод
* Дата на издаване
* Брой на издание
* Секции
* Брой Статии

4. Аудио издания:

* Автор
* Албум (Заглавие)
* Баркод
* Носител - CD/DVD/Blu-Ray

5. Видео издания:

* Заглавие
* Издание
* Баркод
* Носител - DVD/Blu-ray/3D
* PG Rating (14+/16+/18+)

6. Игри

* Име
* Издания
* Баркод
* Платформа - PC/PS/XBOX/WII
* Носител - DVD/Blu-ray/3D
* MPAA Rating (14+/16+/18+)

Към определените данни за всеки тип, всяко издание съдържа общ брой налични обекти за всяко издание, както и брояч за налични издания към момента.

**Основна функционалност**

**1. Добавяне на издание** - Добавя се нов обект след избор на тип на новия обект. При добавяне на издания се извършва проверка за съществуващо издание по баркод.

**2. Изтриване на издание от колекцията** - Премахването се извършва след подаване на баркод на издание. Премахва изданието от цялата колекция.

**4. Наемане на издание** - Наме на издание се осъществява след подаване на баркод на издание. Осъществява се чрез проверка по баркод. След наемане на издание, броя налични обекти за това издание се намалява с единица. Ако наличния брой издания е нула, се извежда съобщение за грешка - “Няма наличност за това издание”.

**5. Връщане на издание** - Връщането на издание от наем се осъществява след подаване на баркод на издание. При връщане на издание от наем, боря налични обекти от изданието се увеличава с единица. Ако броя налични издания е по-голям от въведения общ брой издания, се извежда съобщение за грешка - “Неправилно връщане на издание”.

**6. Listings**

Листване на издания по основна категория. Можем да пробваме няколко тупа листване:

* Лист по заглавие - за всички категории
* Лист по автор - за книги и музика
* Лист по издателство - всички
* Лист по носител - за видео и игри *(евентуално музика)*.

**Реализация на проекта**

**Класове за типовете данни**

Избраната структура за дефиниране на типовете данни е йерархична и се състои от:

**1. Общ тип Item** - Абстрактен клас Item, чиято цел е да съдържа уникалните за всички функционални полета баркод, брой издания и брой налични издания. Класът Item дефинира методите:

* IncreaseAvailability() - увеличаване на наличните издания с единица. Ако наличните издания са повече от общия брой издания, метода предизвиква грешка *MoreUnitsThanDefinedException*
* DecreаseAvailability() - намаляване на наличните издания с единица. Ако наличните издания са нула, метода предизвиква изключение *OutOfStockException*.
* Rent() - Проверява дали изданието е със флаг, позволяващ наем и извиква метода DecreaseAvailability(), ако флага е истина. В обратния случай предизвиква изключение *NotRentableException*.
* Return() - Извиква метода IncreaseAvailability().

Абстрактния клас Item се наследява от още 2 абстрактни класа - class Press и class Multimedia. Освен тях, Item се наследява и от класа за литературни издания class Book.

**1. Тип за литературни издания (книги)**

Типа за литературни издания class Book е предназначен за въвеждане на книги в колекцията. Класа Book наследява интерфейса IAuthored, който го задължава да има поле за автор.

Класа наследява Item и дефинира следните полета:

* Author - поле за автор на книга
* Title - поле за заглавие на книга

Класът съдържа конструктор за въвеждане на всички полета, плюс два метода за извеждане на обект от тип Book: презаписания метод ToString() и метод за извеждане в списък ToList().

**public  class Book:  Item** ------------------------------------------------------------------------------------------------------

@constructor public

(string title, string author, byte units, string barcode, bool isRentable)

      : base(barcode, isRentable)

------------------------------------------------------------------------------------------------------

.override string ToText()

Return string with fields for listing items on console

------------------------------------------------------------------------------------------------------

.override string ToString()

Return string with fields for search items on console

------------------------------------------------------------------------------------------------------

**2. Групиращ тип за печатни издания Press**

Целта на абстрактния клас Press е да съдържа общите за всички печатни издания полета:

* title - заглавие на изданието
* issue - брой на издание
* dateOfIssue - дата на издание

Press има свойства с валидация за входните данни. Методи: ToText(); ToString();

Класът Press се наследява от 2 типа обекти за печатни издания - Magazine и Paper.

Класът Paper има две специфични полета:

* int sections - брой тематични категории
* int numberOfArticles - брой статии

Paper има две свойства за четене и писане за всяко поле, в които е направена валидация на входните данни. Метод ToText() за отпечатване на информацията на обект от тип Paper и метод ToString().

Класът Magazine има:

* поле string **subject** - предмет на списанието
* конструктор
* свойство Subject - get, set и валидация на стринга (дали не е празен или null)
* метод ToText() - отпечатва информация за обект от тип Magazine
* метод ToString()

**public abstract class Press** ------------------------------------------------------------------------------------------------------

@constructor public

(string title, string dateOfIssue, int issue, string barcode, byte units)

        : base(barcode, units, false)

------------------------------------------------------------------------------------------------------

.override string ToText()

Return string with fields for listing items on console

------------------------------------------------------------------------------------------------------

.override string ToString()

Return string with fields for search items on console

------------------------------------------------------------------------------------------------------

**public  class Paper :  Press** ------------------------------------------------------------------------------------------------------

@constructor public

(string title, string dateOfIssue, int issue, byte units, string barcode,int sections, int numberOfArticles)

      : base(title, dateOfIssue, issue, barcode, units)

------------------------------------------------------------------------------------------------------

.override string ToText()

Return string with fields for listing items on console

------------------------------------------------------------------------------------------------------

.override string ToString()

Return string with fields for search items on console

------------------------------------------------------------------------------------------------------

**public  class Magazine : Magazine** ------------------------------------------------------------------------------------------------------

@constructor public

(string title, string subject, string dateOfIssue, int issue, byte units, string barcode)

        : base(title, dateOfIssue, issue, barcode, units)

------------------------------------------------------------------------------------------------------

.override string ToText()

Return string with fields for listing items on console

------------------------------------------------------------------------------------------------------

.override string ToString()

Return string with fields for search items on console

------------------------------------------------------------------------------------------------------

**public abstract class Multimedia : BookStoreItem**

------------------------------------------------------------------------------------------------------

@constructor(1) protected

(string title, string release, Carrier carrier, PGRaiting pgraiting, string barcode,

byte units, bool isRentable)

: base(barcode, units, isRentable)

@constructor(2) protected

(string title, string release, Carrier carrier, string barcode, byte units, bool isRentable)

           : this(title, release, carrier, 0, barcode, units, isRentable)

------------------------------------------------------------------------------------------------------

.override string ToText()

Return string with fields for listing items on console

------------------------------------------------------------------------------------------------------

.override string ToString()

Return string with fields for search items on console

------------------------------------------------------------------------------------------------------

**public class Music : Multimedia, IAuthored**

------------------------------------------------------------------------------------------------------

@constructor public

(string title, string release, string author, Carrier carrier, string barcode,

byte units, bool isRentable)

: base(title, release, carrier, barcode, units, isRentable)

------------------------------------------------------------------------------------------------------

.override string ToText()

Return string with fields for listing items on console

------------------------------------------------------------------------------------------------------

.override string ToString()

Return string with fields for search items on console

------------------------------------------------------------------------------------------------------

**public class Games : Multimedia**

------------------------------------------------------------------------------------------------------

@constructor public

string title, string release, Carrier carrier, Platform platform, PGRaiting pgRaiting,

string barcode, byte units, bool isRentable)

: base(title, release, carrier, pgRaiting, barcode, units, isRentable)

------------------------------------------------------------------------------------------------------

.override string ToText()

Return string with fields for listing items on console

------------------------------------------------------------------------------------------------------

.override string ToString()

Return string with fields for search items on console

------------------------------------------------------------------------------------------------------

**public class Video: Multimedia**

------------------------------------------------------------------------------------------------------

@constructor public

(string title, string release, Carrier carrier, PGRaiting pgRaiting,

string barcode, byte units, bool isRentable)

: base(title, release, carrier, pgRaiting, barcode, units, isRentable)

------------------------------------------------------------------------------------------------------

.override string ToText()

Return string with fields for listing items on console

------------------------------------------------------------------------------------------------------

.override string ToString()

Return string with fields for search items on console

------------------------------------------------------------------------------------------------------