

HO GENT

Pijlers van OO - Verdieping -
Oefeningen

Ludwig Stroobant

Table of Contents

1. Media library	1
2. Oefening - Container	2
2.1. Gegeven	2
3. Scheepvaart	2
3.1. Gevraagd	3

1. Media library

Dit is een herhalingsoefening op overerving.

Ontwerp een abstracte klasse `MediaItem` met properties `Title` en `Year` en een abstracte methode `String Play()`.

Op basis hiervan ontwerp je de klassen `Movie`, `MusicAlbum` en `Book`, die elk een mediaitem zijn, elk met hun eigen `play` implementatie. De `play` implementatie geeft per klasse een specifieke string terug.

De klassen `Movie` en `MusicAlbum` beschikken over de property `Duration`, de klasse `Book` kent het aantal pagina's en de auteur.

Bovenstaande klassen bevinden zich in het domein. Implementeer een Cui laag met daarin de klasse `MediaApp`. Deze klasse kent exact één media item referentie dat bij constructie ingesteld wordt van bovenaf (in de `Main`-methode): zowel referenties naar objecten van het type `Movie`, `MusicAlbum` als `Book` kunnen worden doorgegeven. De klasse voorziet ook in de volgende methode:

```
public void PlayMediaItem()
{
    // Dummy implementatie om aan te tonen wat het mediaItem is en doet.
    // Vanuit het domein mag eigenlijk niets op het scherm geprint worden.
    Console.WriteLine($"Info on current media item: {_mediaItem.ToString()}");
    Console.WriteLine($"What happens if we play the media: {_mediaItem.Play()}");
}
```

Wordt de methode `PlayMediaItem()` aangeroepen dan krijgen we volgende output.

De output voor een `Book` ziet er als volgt uit:

```
Info on current media item: Book - 2023 - Programming in C# - 217 pages - Ludwig
What happens if we play the media: Reading 217 pages at your own pace.
```

De output voor een `Movie` ziet er als volgt uit:

```
Info on current media item: Movie - 2023 - Programming in C# - 90 minutes
What happens if we play the media: Playing on the television for 90 minutes.
```

De output voor een `MusicAlbum` ziet er als volgt uit:

```
Info on current media item: MusicAlbum - 2023 - Programming in C# - 90 minutes
What happens if we play the media: Playing on the stereo for 90 minutes.
```



Ga nu met de debugger doorheen de oefening en toon voor jezelf aan dat de

MediaApp klasse de concrete types **Movie**, **MusicAlbum** en **Book** niet kent! Toch kan deze klasse met objecten van deze types werken.

2. Oefening - Container



Gebruik het startproject 'Container_Start' vanop Chamilo.

2.1. Gegeven

Container
<<Property>> +Eigenaar : String
<<Property>> +Volume : int
<<Property>> +Massa : int
<<Property>> +SerialNumber : int
+Container(eigenaar : String, volume : int, massa : int, serialNumber : int)
-ControleerSerialNumber(serialNumber : int) : void

De setters voor Eigenaar, Volume en Massa zijn private.

- Er wordt een nieuwe container aangemaakt in de applicatie. Breid de klasse Container uit zodat je kan nakijken of containers gelijk zijn aan elkaar. Containers zijn gelijk aan elkaar als hun serienummer hetzelfde is.
- Breid de applicatie uit om na te kijken of de nieuwe container reeds aanwezig is in de initiële lijst of niet.
- Voorbeeld uitvoer:

Fout: De container was reeds aanwezig in de lijst.

of

De container is toegevoegd aan de lijst.

3. Scheepvaart

We begeven ons in de wereld van de scheepvaart.

Er zijn verschillende types van schepen, we onderscheiden:

- Containerschip: lengte, breedte, tonnage, naam, aantalcontainers, cargowaarde
- RoRoschip: lengte, breedte, tonnage, naam, aantal autos, aantal trucks, cargowaarde
- Cruiseschip: lengte, breedte, tonnage, naam, aantal passagiers, traject
- Veerboot: lengte, breedte, tonnage, naam, aantal passagiers, traject

- Olie tanker: lengte, breedte, tonnage, naam, cargowaarde, volume (liters), lading (olie, benzeen, diesel of nafta)
- Gastanker: lengte, breedte, tonnage, naam, cargowaarde, volume (liters), lading (LPG, LNG of ammoniak)
- Sleepboot: lengte, breedte, tonnage, naam

Extra info:

- Cargowaarde: is de waarde van de vracht uitgedrukt in euro.
- Tonnage: is het volume van het schip
- Traject: bij een veerboot is dit een vast traject tussen 2 havens, bij een cruiseschip is dit een variabele lijst van havens die worden aangedaan. Bij de route van een cruiseschip is de volgorde van de havens van belang. Havens kunnen eenvoudig worden voorgesteld met hun naam.

3.1. Gevraagd

Stel op basis van de opgave een klassenhiërarchie samen en implementeer de models in een domeinlaag.