

Programmeertechnieken & Testen

Philippe De Winne

1 OEFENING

Schrijf een object georiënteerd programma dat voor een bibliotheek bijhoudt of een bepaald boek uitgeleend is (boolean) en weergeeft of het de termijn van drie weken overschreden heeft. Zoek zelf even uit hoe je dit kan doen... (tip: hou de uiterste datum bij (today + 3 weken), en vergelijk deze bij het binnenbrengen van het boek met de huidige datum (= Today).

- Schrijf een klasse 'Auteur'. Elke auteur heeft een 'naam', 'voornaam', 'adres' (klasse).
- Schrijf een klasse 'Lid'. Elk lid heeft een 'lidnummer' (dit mag je 'hard' toekennen), 'naam', 'voornaam', 'adres' (klasse).
- Schrijf een klasse 'Adres'. Elk adres heeft een 'straat', 'nummer', 'postcode' en 'gemeente'.
- Schrijf een klasse 'Boek'. Elk boek heeft een nummer (een geheel getal), een titel en een auteur (klasse). Elk boek houdt bovendien bij
 - of het uitgeleend is of niet
 - hoelang het boek uitgeleend kan worden
 - wanneer het terug beschikbaar is
 - welk lid het boek in zijn bezit heeft.
- Bij het ontlenden van een boek wordt het lid gekoppeld aan het boek, en wordt de termijn van 3 weken uitgerekend.
- Schrijf vervolgens een collectieklasse 'Bibliotheek'. De bibliotheek zelf heeft een naam, samen met een adres (containing – aparte klasse). Boeken worden uiteraard toegekend aan een Bibliotheek.

Zorg voor een goede keuze van je klassen met de noodzakelijke velden en methoden. Schrijf je klassen en voorzie ook de nodige unit-testing!

1.1 SAMENGEVAT

- Schrijf de klasse Auteur
- Schrijf de klasse Lid
- Schrijf de klasse Adres
- Schrijf de klasse Bibliotheek (collectie van boeken)
- Schrijf de klasse Boek
- Test bovenstaande klassen apart uit → Maak dus zeker extra leden, adressen en boeken aan om alles te testen!
- In verband met het boek:

- Zorg dat je een boek kan toevoegen aan een bibliotheek
- Zorg dat je een boek kunt ontlenden uit een bibliotheek → hier komt dus een koppeling tussen een boek en een lid + de datum van ontlenden EN de uiterste datum worden ingevuld.
- Controleer vervolgens of het boek is uitgeleend (boolean)
- Controleer wie (naam van het lid!) het boek in zijn bezit heeft
- Controleer ook de uiterste datum
- Zorg dat je het boek kan binnenbrengen (opnieuw controleren of het boek is ontleend (boolean))
 - Als de uiterste datum overschreden is → boete (bijvoorbeeld 1 euro per dag). Laat de boete op het scherm verschijnen bij het binnenbrengen. Het overschrijden van een datum kan je doen door TIJDENS je runtime de datum van je systeem (Windows bijvoorbeeld) aan te passen (neem bijvoorbeeld eens 23/03/2021 en 23/04/2021 en kijk wat er gebeurt).
 - Anders laat je melding verschijnen dat alles OK is.

1.2 UITDAGING

- Toon alle leden van de bibliotheek. Toon de nummer, naam en gemeente
 - Kan je ze sorteren op naam?
 - Kan je ze sorteren op gemeente, en vervolgens op naam?
- Toon alle uitgeleende boeken van de bibliotheek. Toon de titel en auteur en wie het boek in zijn bezit heeft.
- Zorg er voor dat ieder lid maximum 3 boeken kan ontlenden. Als iemand met 4 boeken aan de balie staat, graag een melding geven en 'vragen' aan het lid welke boeken hij wil? Dus een fout throwen naar de gebruiker en opnieuw laten toevoegen.
- Zorg er voor dat je kan zien welke boeken lid2 allemaal al heeft ontleend (historiek van dit lid)
- Zorg er voor dat je de ontleengeschiedenis per boek kan zien (datum uitgeleend – datum binnengebracht – wie ontleende)
- Zorg dat je een "beschadigingsdossier" per boek kunt aanmaken
 - Als er een boek beschadigd is bij binnenbrengen, dan sla je de datum op alsook een tekstje dat de schade beschrijft
 - Je kan dit nadien aanroepen als je een bepaald boek opvraagt. Geef hier dus een overzicht van de historiek.

- Zorg er voor dat leden uit een bepaalde gemeente geen boeken kunnen ontlenden. Dit omwille van corona-maatregelen.
- Zorg er voor dat je het boek eerst in quarantaine moet steken. Als een boek dus binnen komt, mag het 14 dagen niet uitgeleend worden. Test dit.

1.3 UITBREIDING

Kan je de boekenlijst (de bibliotheek dus) verwerken vanuit een JSON-file aanmaken, en werken vanuit deze file?

Bronnen:

<https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/standard/serialization/system-text-json-overview>

<https://www.c-sharpcorner.com/article/json-serialization-and-deserialization-in-c-sharp/>