OOP2 – Practicumopdracht

Week 4

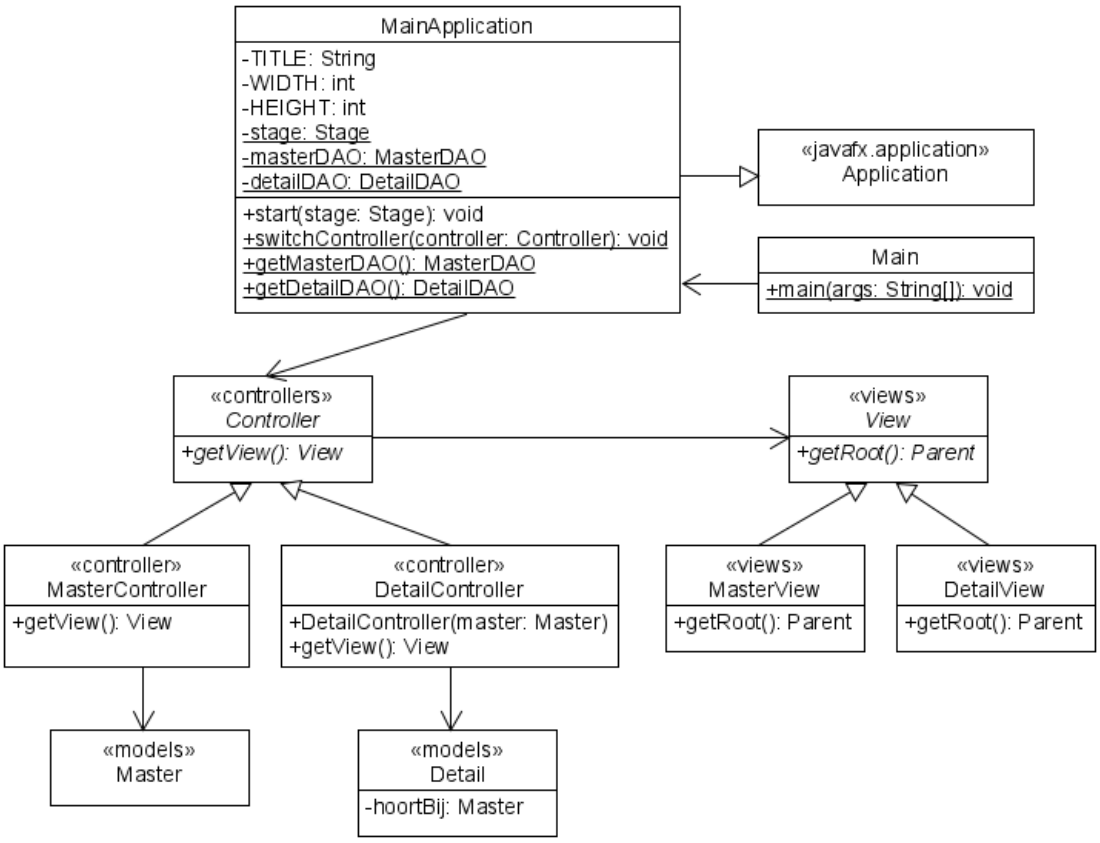
Nu je applicatie alle onderdelen van MVC bevat, wordt de focus verschoven naar een ander belangrijk onderdeel: de dataverwerking.

Je gaat de mogelijkheid creëren om onder andere de ListViews en ComboBox daadwerkelijk data te laten tonen. Om dit voor elkaar te krijgen gaan we gebruik maken van het *Data Access Object Design Pattern* (DAO).

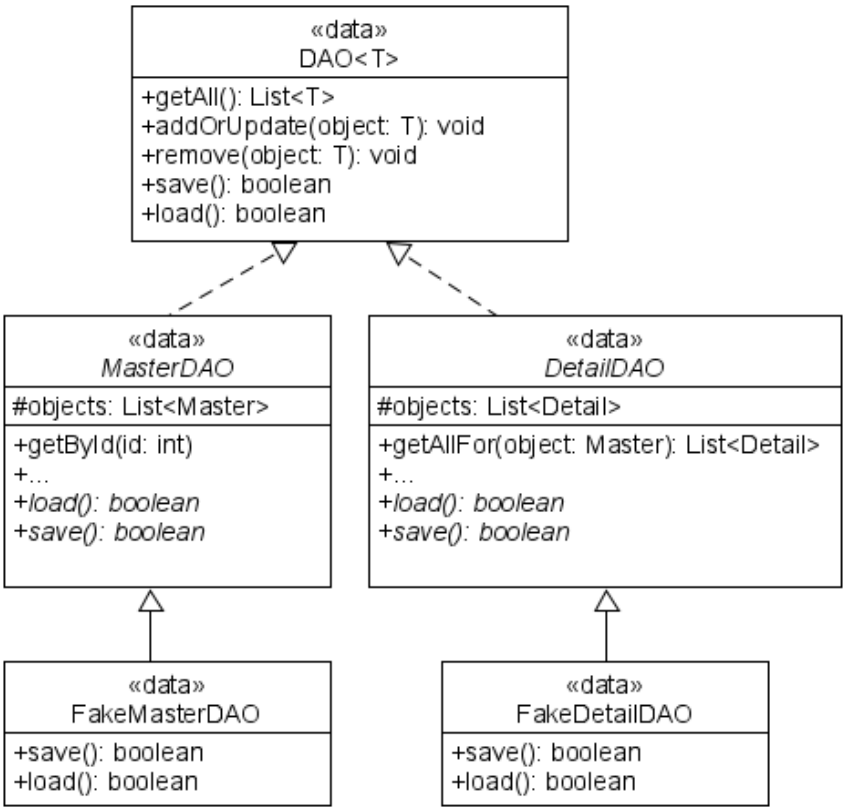
Een *DAO* in de context van een applicatie heeft eigenlijk één taak: Ervoor zorgen dat je met een databron kan communiceren alsof het een Array is, zonder dat alle overige lagen in de applicatie hoeven te weten wat voor databron dat precies is.

Bij een goede implementatie van dit Design Pattern zal het de applicatie dus niks uitmaken of je de databron een tekstbestand of een MySQL database is. Daarbij is vervangen van een DAO straks een kwestie van één regel code veranderen, wat voor het onderhouden van code wel zo fijn is.

Gelukkig houden we het voor deze week nog even simpel en gaan we data nog niet daadwerkelijk opslaan en inladen, maar gaan we wel de basis leggen om dit in de nog komende weken gemakkelijk te kunnen doen. Schrik niet van de grote stappen die volgen in het stappenplan, er is voor deze week gewoon iets meer opzetwerk nodig om je in de goede richting te drukken voor de nog komende weken.



Afbeelding: UML met de gewenste aanpassingen aan de structuur (deel 1).



Afbeelding: UML met de gewenste nieuwe classes en interface (deel 2).

Werk nu het volgende stappenplan af met gebruik van de bovenstaande twee UML diagrammen:

1. Maak een package met de naam *data* in de *practicumopdracht*-package. Maak een nieuwe interface voor de *DAO* uit bovenstaande UML.

2. Maak de classes voor de MasterDAO en DetailDAO zoals aangegeven in de UML. Gebruik overal in plaats van de termen “Master” en “Detail” de namen van de models die je in de 1e week van de practicumopdracht hebt bedacht, bijvoorbeeld: *TodoLijstDAO* en *TodoRegelDAO*. Dit geldt ook voor de nog komende stappen.

3. Breid je bestaande Detail-model uit en koppel de DAO’s aan je MainApplication zoals aangegeven in bovenstaande UML.

4. Breid je MasterDAO zodanig uit, dat deze de volgende werking heeft:

    - De *getAll*-methode returned alle objecten uit *objects*-List.

    - De *getById*-methode zoekt een object in de *objects*-List op basis van de gegeven *id* en returned deze. De *id* is in dit geval hetzelfde als een index in de *objects*-List. Als iemand het object voor *id* 0 wil hebben, return je dus het eerste object uit de lijst. Return een null als de *id* ongeldig is.

    - De *addOrUpdate*-methode controleert of:
        - Het binnenkomende object al aanwezig is in de *objects*-List, als dat het geval is, gebeurd er niks.
        - Indien het binnenkomende object nog niet aanwezig is in de *objects*-List, dan wordt het object aan de *objects*-List toegevoegd.

    - De *remove*-methode verwijderd het binnenkomende object uit de *objects*-List.

5. Voer bovenstaande stappen nogmaals uit voor de DetailDAO, met als aanvulling:

    - De *getAllFor*-methode returned alle objecten uit de *objects*-List, maar alleen als deze bij de meegegeven Master-model horen.

    - Let op! Mogelijk heb je nu het gevoel dat je voor een deel dubbele code aan het schrijven bent… en dat klopt. Om de practicumopdracht simpel te houden is ervoor gekozen hier niks aan te doen. Voel je echter vrij om te experimenteren en hier alsnog een oplossing voor te verzinnen. De oplossing zal waarschijnlijk wel een richting op gaan die voor de eerstejaars studenten op dit moment te complex zal zijn. Vind je de practicumopdracht van zichzelf al lastig genoeg, maak het jezelf dan nu niet nog lastiger en leef met de dubbele code die je moet schrijven.

6. Implementeer de FakeMasterDAO en FakeDetailDAO. Deze classes gaan je applicatie standaard voorzien van wat <u>hardcoded</u> nep-data, wat handig is tijdens het testen van je applicatie. Zorg ervoor dat je in de *load*-methodes wat objecten aan de eigen DAO toevoegt.

    - Let op! Vergeet niet in je FakeDetailDAO de *hoortBij* van je Detail-instanties in te stellen, hiervoor heb je de FakeMasterDAO nodig. Deze kun je via de MainApplication-class opvragen.

    - Let op! De *save*-methode van beide classes hebben geen logica nodig, gezien we de data nooit daadwerkelijk gaan opslaan met deze DAO's.

7. Breng nu de nodige wijzigingen aan op de controllers zodat deze als volgt gaan werken:

    - Specifiek voor MasterController: Bij het opstarten van het MasterController scherm toont de ListView standaard alle bijbehorende Master-models. Gebruik hiervoor databinding in combinatie met de bijbehorende DAO. Override de *toString*-methode van je models zodanig dat alle data zichtbaar is in de ListViews.

        - Let op! Voordat je data in je ListViews gaat zien, moet je nog wel in de juiste volgorde de *load*-methodes van je DAO's aanroepen. Doet dat in de *MainController* voordat je het eerste scherm opstart.

    - Specifiek voor MasterController: Zorg ervoor dat de schakel-knop enkel naar de DetailController kan schakelen als er een Master-model is geselecteerd in de ListView.

    - Specifiek voor DetailController: Nadat je omschakelt naar de DetailController, moet de verplichte ComboBox uit week 2 van de practicumopdracht alle Master-models tonen én moet de eerder geselecteerde Master-model de standaardselectie van de ComboBox zijn.

    - Specifiek voor DetailController: De ListView moet altijd enkel de Detail-models tonen die horen bij het in de ComboBox geselecteerde Master-model.

    - Bij het aanklikken van een model in één van de ListViews, worden direct de invoervelden bijgewerkt met de waardes van de geselecteerde model. Dit fungeert als het "bekijken" van de gegevens.

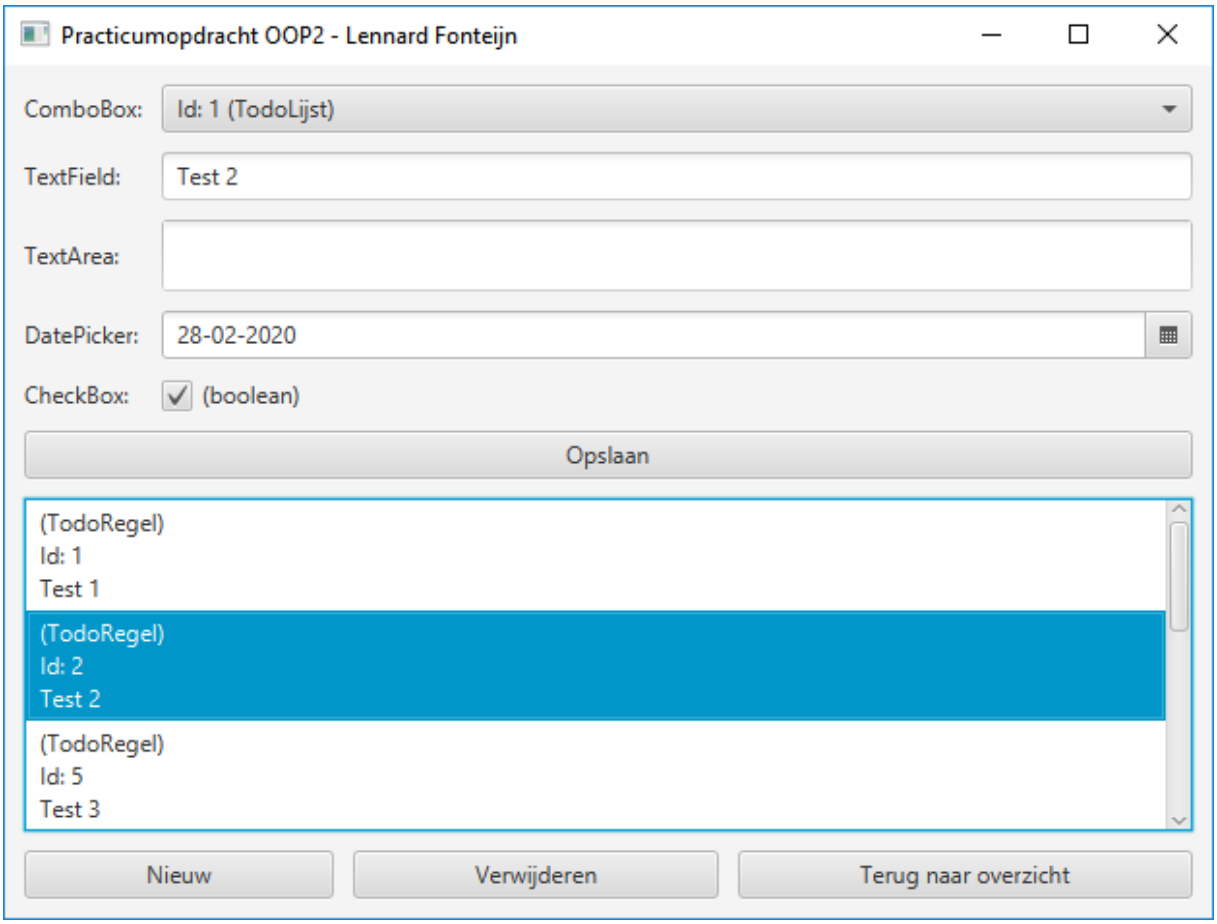
    - Bij het aanklikken van de "Opslaan"-knop wordt, indien een model in de ListView is geselecteerd, de geselecteerde model bijgewerkt met de waardes uit de invoervelden. Dit fungeert als het "bewerken" van bestaande gegevens.

    - Bij het aanklikken van de "Nieuw"-knop wordt de selectie in de ListView gereset en worden alle invoervelden geleegd. Als je hierna op de "Opslaan"-knop drukt worden een nieuw model aangemaakt. Dit fungeert als het "toevoegen" van nieuwe gegevens.

    - Bij het aanklikken van de "Verwijderen"-knop wordt het geselecteerde model uit de ListView verwijderd. Vraag de gebruiker om bevestiging met een Ja/Nee-*Alert* voordat je het model daadwerkelijk verwijderd.

        - Let op! Vergeet bij het verwijderen van een Master-model niet ook de gerelateerde Detail-models te verwijderen, anders blijven er onbruikbare Detail-models in je DAO's hangen.

    - Zorg ervoor dat ten alle tijden enkel nuttige knoppen actief zijn, bijv. De "Verwijderen"-knop als er (nog) niks is aangeklikt in de ListView.



Afbeelding: Voorbeeld van een TodoRegelView na het afronden van alle stappen en het aanklikken van een model in de ListView.

Checklist

- ❑ De DAO's zijn geïmplementeerd zoals aangegeven in de UML.
  - ❑ Er is een DAO-interface aanwezig.
  - ❑ Er is een abstracte MasterDAO- en DetailDAO-class aanwezig met juiste naamgeving.
  - ❑ Er is een FakeMasterDAO- en FakeDetailDAO-class aanwezig met enkel een *save*- en *load*-methode.
  - ❑ Alle interfaces en classes zitten in een *data*-package.
- ❑ De DAO's vertonen het gedrag zoals beschreven in het stappenplan:
  - ❑ De *getAll*-methode geeft een kopie van de *objects*-List terug.
  - ❑ De *getAllFor*-methode geeft een List terug met enkel de relevante Detail-models voor de aangegeven Master-model.
  - ❑ De *getById*-methode geeft de gevraagde model terug op basis van de gegeven *id*.
  - ❑ De *addOrUpdate*-methode voegt een object toe indien deze nog niet bestaat, of doet niks als deze wel al bestaat.
  - ❑ De *remove*-methode verwijderd een opgegeven object uit de *objects*-List.
- ❑ De Fake-DAO's voegen middels hun *load*-methode nep-data toe.
- ❑ De models hebben een *toString*-methode die alle data bevat.
- ❑ De views vertonen het gedrag zoals beschreven in het stappenplan:
  - ❑ De ListViews tonen enkel de relevante models en zijn altijd up-to-date met de laatste wijzigingen.
  - ❑ De verplichte ComboBox van week 1 toont alle Master-models.
  - ❑ De selectie van de ComboBox beïnvloed welke Detail-models er zichtbaar zijn in de ListView.
  - ❑ Het selecteren van een model in de ListView werkt gelijk alle invoervelden bij.
  - ❑ Het is mogelijk om zowel bestaande models te bewerken, als nieuwe models toe te voegen.
  - ❑ Verwijderen geeft de gebruiker de kans om dat te annuleren middels een Ja/Nee-*Alert*.
  - ❑ Bij het verwijderen van een Master-model worden ook relevante Detail-models verwijderd.
  - ❑ Er zijn ten alle tijden enkel relevante knoppen actief.
- ❑ Het project bevat geen compile-errors.
- ❑ Het project is gecommit en gepushed naar GitLab.