

## Fortgeschrittene Programmiertechniken

Prof. Dr. J. Pauli, M.Sc. Tobias Hegemann, B. Sc. N. Gur, B. Sc. P. Zdankin

### Übungsblatt 1

Seite 1 von 4

In der Übung soll ein Musikplayer erstellt werden, der in der Lage ist Lieder von der Festplatte ins Programm einzulesen, gewünschte Lieder einer Playlist hinzuzufügen bzw. zu löschen und diese Playlist abzuspielen. Außerdem sollen Informationen zu dem ausgewählten Lied angezeigt werden, und es soll möglich sein diese Informationen auch zu ändern. In den folgenden Übungen wird der Musikplayer erweitert, es sollte also darauf geachtet werden ordentlich zu arbeiten und wiederverwendbare Komponenten zu schreiben

### Aufgabe 1

### Git Gud

Um in einem Team kollaborativ zu arbeiten, wird oft, wie in der Vorlesung vorgestellt, Versionskontrollsoftware benutzt.

Wenn Person A und Person B den Code an verschiedenen Stellen ändern, ist ein Zusammenfügen aufwendig, da der Code unter Umständen nicht mehr kompiliert.

In der Übung werden Sie in einer Gruppe von 3 oder 4 Leuten mit Hilfe von Versionskontrollsoftware ein Projekt durchführen. Dafür bieten sich Anbieter wie Github und Bitbucket an, die beide auf Grundlage von Git arbeiten.

- Finden Sie einen Git Anbieter ihrer Wahl, der es ermöglicht, private Repos zu erstellen und melden Sie sich bei ihm an. (Hinweis: Github bietet für Studenten unbegrenzte private Repos an<sup>1</sup>)
- Richten Sie ein Repo für Ihr Projekt ein, so dass alle Gruppenmitglieder Committen und Pull Requests stellen können
- Erstellen Sie eine readme.md, um ihr Repo zu beschreiben
- Gewöhnen Sie sich an, Probleme im Code im Repo anzumerken, Commit Messages zu erstellen und mit Branches und Merges zu arbeiten

Diese Aufgabe wird bewertet, indem wir uns die Struktur und bisherige Nutzung des Repos ansehen. Die volle Punktzahl gibt es nur, wenn sich alle Mitglieder an dem Code beteiligt haben und es länger als wenige Tage vor der Abnahme erstellt und genutzt wurde.

Unter <https://github.com/fpt-is-teaching/fpt-ss17> finden Sie das Maven Projekt, welches Sie für den Einstieg für Übung 1 nutzen können.

---

<sup>1</sup><https://education.github.com/pack>

## Fortgeschrittene Programmiertechniken

Prof. Dr. J. Pauli, M.Sc. Tobias Hegemann, B. Sc. N. Gur, B. Sc. P. Zdankin

### Übungsblatt 1

Seite 2 von 4

#### Aufgabe 2

### Musikplayer - MVC

In der Vorlesung haben Sie das Architekturmuster MVC kennengelernt. Dieses eignet sich gut für die Implementierung von interaktiven Softwaresystemen mit Benutzeroberflächen. Dabei wird das System in die drei Einheiten (Model, View und Controller) unterteilt. Diese Aufteilung bringt unter anderem den Vorteil der Wiederverwendbarkeit von Komponenten und der Trennung von Funktion und Darstellung des Systems.

Das Projekt soll mit dem MVC Pattern aufgebaut werden. Folgende Schritte helfen Ihnen bei der Erstellung:

- a) Erzeugen sie die Klassen Song und SongList, welche das jeweils gleichnamige Interface implementieren. Song repräsentiert ein einzelnes Lied während SongList eine Liste von Songs beinhaltet, die nacheinander abgespielt werden.
- b) SongList erweitert die Klasse ModifiableObservableListBase, um in der GUI mit Änderungen angezeigt werden zu können.
- c) Die Klasse Song beinhaltet einen Pfad, einen Titel, ein Album und einen Interpreten als String gespeichert.
- d) Eine SongList hat ein ArrayList Objekt, in welchem Songs verwaltet werden können.
- e) Erstellen Sie eine Klasse Model, welche zwei SongList Objekte hat (Alle Lieder und Playlist) und diese über Getter bereitstellen kann.
- f) Erstellen Sie eine Klasse View, welche z.B. die Klasse BorderPane erweitert (weiteres in Aufgabe 3)
- g) Erstellen Sie eine Klasse Controller, die über eine Link-Methode die View und das Model verbindet und Events der View verarbeitet.

## Fortgeschrittene Programmiertechniken

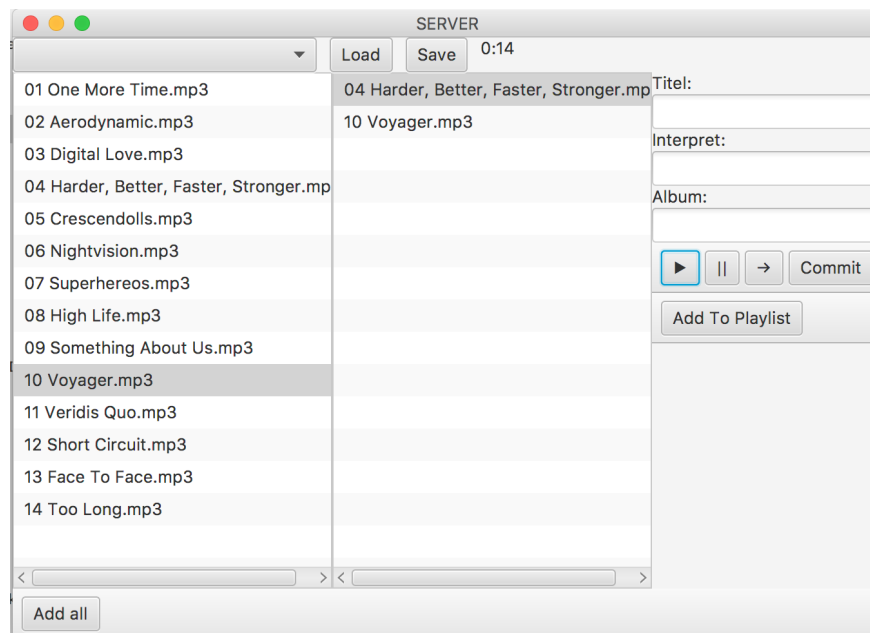
Prof. Dr. J. Pauli, M.Sc. Tobias Hegemann, B. Sc. N. Gur, B. Sc. P. Zdankin

### Übungsblatt 1

Seite 3 von 4

### Aufgabe 3

### GUI



Für das Projekt wird eine größere GUI benötigt, die viele Funktionen bereitstellt. Aus diesem Grund soll in dieser Aufgabe eine GUI mit JavaFX erstellt werden.

Die GUI kann sich an dem Beispiel orientieren, muss aber nicht im Detail nachgebaut werden. Wichtig ist, dass die geforderten Anzeigen und Interaktionsmöglichkeiten vorhanden sind.

- Erstellen Sie eine Klasse View, die alle benötigten GUI Elemente beinhaltet und die Sicht des Nutzers auf das Programm definiert. In dieser Klasse sollte keine Funktionalität (Anwendungslogik) implementiert werden. Dafür ist der Controller zuständig<sup>2</sup>!
- Zu Beginn sollen alle Lieder aus einem Verzeichnis importiert werden (Hinweis: `listFiles` der Klasse `java.io.File` gibt den absoluten Pfad aller Dateien eines Verzeichnisses in einem String-Array zurück)
- Von einem ausgewählten Lied soll der Titel, das Album und der Interpret angezeigt werden und es soll möglich sein diese Metadaten zu ändern.
- Es gibt eine Playlist, zu der man Lieder hinzufügen und entfernen kann, wodurch sich die Anzeige der Playlist aktualisiert, so dass dem Nutzer immer die aktuelle Playlist angezeigt wird. Außerdem soll man Lieder aus der Playlist abspielen können, die Wiedergabe pausieren und zum nächsten Lied wechseln können.

<sup>2</sup>z.B. Buttonklick ruft über Interface Methode beim Controller auf.

## Fortgeschrittene Programmiertechniken

Prof. Dr. J. Pauli, M.Sc. Tobias Hegemann, B. Sc. N. Gur, B. Sc. P. Zdankin

### Übungsblatt 1

Seite 4 von 4

#### Aufgabe 4

### Musik-Funktionalität

Als letzte Aufgabe muss Ihr Programm die Funktionalität des Systems bereitstellen. Schreiben Sie hierfür die Klasse Controller, die Model und View verbindet und Aktionen der View an das Model weiterreicht. Dies können Sie über ein Interface lösen, welches alle Aktionen an den Controller weiterreicht.

Außerdem soll es möglich sein mit **javafx.scene.media.Media** und **MediaPlayer** Musik abspielen zu können. Implementieren sie das Verhalten der musikbezogenen Knöpfe (Play, Pause, »), achten Sie darauf, dass nach der Pause weitergespielt werden kann und dass nicht mehrere Lieder gleichzeitig abgespielt werden wenn man häufiger auf Play drückt. Wenn das aktuelle Lied der Playlist endet, soll automatisch das nächste Lied abgespielt werden. Achten Sie aber darauf dass Lieder dynamisch zur Playlist hinzugefügt und entfernt werden können.