



Programmierung und Software-Entwicklung (PSE) im WS 2013/2014

Hausaufgaben-Blatt 5

Ausgabe am 15.11.2013 . Abgabe bis 29.11.2013 18:00 Uhr

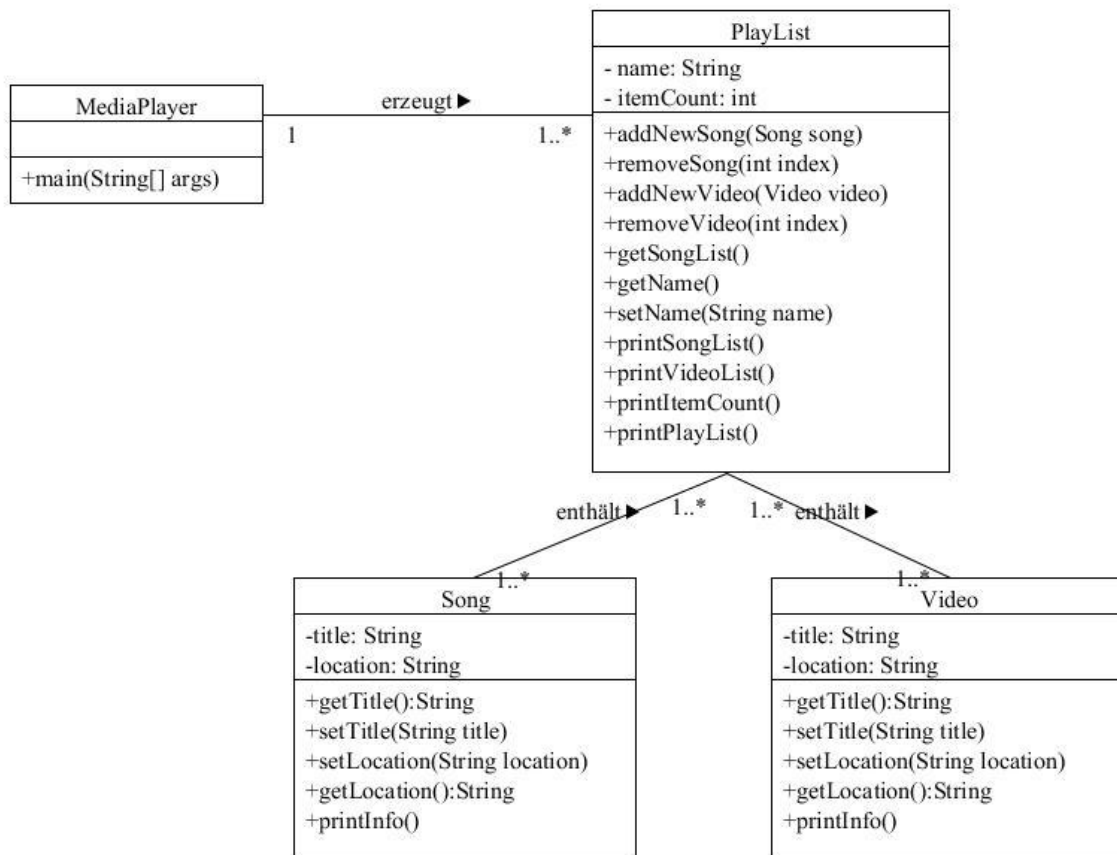
Erreichbare Punkte : 35

In dieser Hausaufgabe vertiefen Sie sich in Collections, Variablen und Zuweisungen.

Aufgabe 1: Collections [Punkte : 27(= 10 + 9 + 8)]

Erstellen Sie ein Projekt mit dem Namen „Hausaufgabenblatt5“. Legen Sie ein Paket „de.unistuttgart.pse2013.ws.h5.aufgabe1“ an und implementieren Sie die folgende Aufgabe:

a) (Punkte 10) Gegeben sei das folgende UML-Klassendiagramm:



- Implementieren Sie dieses Klassendiagramm in Java um die **Playlist** zu verwalten. Man kann mit diesem Programm einen **Song** oder ein **Video** der Wiedergabeliste hinzufügen, löschen oder die **Playlist** als Text ausgeben. Es können auch die Daten eines **Songs** oder **Videos** an der Konsole ausgeben werden.
- Beachten Sie, dass der Index in Collections mit Reihenfolge von 0 bis (size-1) geht.
- Die Methode `printInfo` in den Klassen **Song** und **Video** gibt alle Daten an der Konsole aus.
- Die Methode `printItemCount` in der Klasse **Playlist** gibt die Anzahl der Elemente in der **Playlist** an der Konsole aus.
- Kompilieren Sie Ihren Java-Code und testen Sie Ihr Programm!

b) **(Punkte 9)** Erweitern Sie das Projekt „**Hausaufgabenblatt5**“.

- Importieren Sie die Java-Klasse „**ISTEMediaPlayer**“ aus dem Paket „de.unistuttgart.pse2013.ws.h5.aufgabe1“. Der Quelltext der Schnittstelle ist in Ilias verfügbar.

```
...  
public class ISTEMediaPlayer {  
  
    public void playPlaylist(Playlist playlist) {  
  
        // Implementieren Sie diese Methode, um alle Songs der Playlist  
        // spielen zu können  
  
    }  
  
    ...  
}
```

- Importieren Sie die Ordner lib und mediadateien im **Hausaufgabenblatt5-Projekt** und importieren Sie die JAR-Dateien: jaudiotagger-2.0.1.jar und javazoom.jar, die im “...\lib” Ordner sind.
 - Erzeugen Sie in der main()-Methode drei Objekte (Instanzen) der Song-Klasse und nennen Sie die Objekte z.B. „song1“, „song2“ und „song3“. Geben Sie in der main()-Methode für jedes Objekt die Werte der jeweiligen Attribute ein, z.B.
 song1.setLocation("mediadateien/Maschendrahtzaun.mp3");
 song2.setLocation("mediadateien/BugsBunny.mp3");
 - Fügen Sie die drei Songs der Playlist hinzu. Jetzt sollte die Playlist drei Objekte (song1, song2 und song3) haben.
 - Implementieren Sie die Methode **playPlaylist**, um in der Wiedergabeliste alle gespeicherten Songs spielen zu können. [Hinweis: Benutzen Sie die Methode der Klasse ISTEMediaPlayer **public void** play(String location), um einen Song zu spielen.]
 - Rufen Sie in der main-Methode die Methode **playPlaylist** auf. Kompilieren Sie den Java-Code und dokumentieren Sie die Ausgaben Ihres Programms!
- c) **(Punkte 8)** Ein Systemadministrator benötigt ein Programm, das die Emails von Benutzern verwaltet. Dieses Programm soll die Benutzernamen und E-Mail-Adressen speichern.

- 1) Mit welchen Collections-Klassen kann man die Benutzernamen und E-Mail-Adressen speichern? Begründen Sie Ihre Antwort! Diskutieren Sie jeweils die Vor- und Nachteile!
- 2) Legen Sie ein Paket „de.unistuttgart.pse2013.ws.h5.emails“ an. Erstellen Sie eine Java-Klasse mit dem Namen „EmailManagement“. Diese Klasse soll eine private Map besitzen, in der die Zuordnungen Benutzernamen und E-Mail Adresse gespeichert werden. Die Klasse soll folgende Methoden beinhalten:
 - void **add**(String name, String Email) speichert Namen und E-Mail-Adresse wie [Max. Heselbach, max.heselbach@gmx.de].
 - void **printAll**() gibt alle Schlüssel-/Wertepaare auf der Konsole (System.out) aus.
- 3) Kompilieren Sie Ihren Java-Code und testen Sie Ihr Programm!

Aufgabe 2 : Routinen, Variablen und Zuweisungen [Punkte : 8]

Erweitern Sie das Projekt „Hausaufgabenblatt5“, legen Sie ein Paket „de.unistuttgart.pse2013.ws.h5.aufgabe2“ an und implementieren Sie die folgenden Aufgaben:

- a) **(Punkte 8)** Ein Stromanbieter hat ein besonderes Stromtarifangebot. Das Tarifangebot umfasst drei Tarife:

Tarif	Kosten
Tarif 1	Grundpreis: 6,87 Euro/Monat Verbrauch: 50 Cent/kWh
Tarif 2	Grundpreis: 10,87 Euro/Monat Verbrauch: 25 Cent/ kWh
Tarif 3	Grundpreis: 25,87 Euro/Monat Verbrauch: 10 kWh/Monat frei Jede weitere kWh 37 Cent/kWh

- 1) Schreiben eine Java-Klasse **TarifRechner**, die für jeden Tarif nacheinander die Monatsrechnung für die Verbrauchswerte 10 kWh, 20 kWh...100 kWh an der Konsole ausgibt. [**Hinweis** kWh =Kilowattstunde].
- 2) Testen Sie Ihren Java-Code und geben Sie die Rechnungsergebnisse aller Tarife an der Konsole aus.

Hinweis:

Kompilieren Sie Ihren Java-Code und testen Sie Ihr Programm! Die Abgabe soll aus den Dateien **MediaPlayer.java**, **Playlist.java**, **Video.java**, **Song.java**, **ISTEMediaPlayer.java**, **EmailsManagment.java** und **TarifRechner.java** mit den kommentierten Klassen und den Ausgaben Ihres Programms in der PDF-Datei „PSE_2013_H_x_Sl_y_Grp_z.pdf“ bestehen.

Allgemeine Hinweise

- ✓ Ihre Abgaben mit Textantworten und Grafiken sollen nur in einer einzigen PDF-Datei stehen. Bitte benennen Sie Ihre Abgaben nach diesem Schema:
PSE_2013_H_x_Sl_y_Grp_z.(pdf, zip) mit **x** = Nummer des Hausaufgabenblatts, **y**=Slotnummer und **z**= Gruppennummer. Das macht uns das Archivieren der Abgaben sehr viel leichter. Die Programmierungsaufgaben sollen Sie als *.java abgeben.
- ✓ Der Programmcode selbst muss so kommentiert werden, dass ein anderer Programmierer ihn leicht verstehen kann.
- ✓ Stellen Sie sicher, dass Sie Java auf Ihrem Rechner installiert haben. Empfohlen wird das JDK 7, welches Sie auf der Oracle-Homepage herunterladen können. Die Programmierung Aufgabe 2 haben wir mit Windows 7 und JDK 7 geprüft.

☞ <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads>