

Übung 6: Domänenmodellierung 2



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Software Engineering
WS 2018/19 - Dr. Michael Eichberg

Abgabe

Die Übung wird als *sbt*-Projekt (<http://www.scala-sbt.org>) bereitgestellt. *sbt* kann verwendet werden, um Java (und Scala) Projekte einfach auszuführen und zu testen. Installieren Sie *sbt* auf Ihrem Rechner und stellen Sie sicher, dass ein Java SDK (min. Java 8) installiert ist. Überprüfen Sie, dass der Java Compiler *javac* auf der Kommandozeile ausführbar ist, auch wenn Sie sich nicht im Verzeichnis mit der ausführbaren Datei befinden. Wenn nicht, passen Sie Ihren *PATH* entsprechend an, Hinweise wie dies bei Ihrem Betriebssystem möglich ist, finden Sie im Internet.

IntelliJ erlaubt das Importieren von *sbt*-Projekten direkt, dafür muss allerdings das Scala Plugin installiert sein. Um ein Eclipse-Projekt zu erzeugen, kann *sbt eclipse* im Projektverzeichnis (das Verzeichnis, das die Datei *build.sbt* enthält) ausgeführt werden, danach kann das Projekt mit Datei > Importieren > Vorhandene Projekte in Arbeitsbereich importiert werden. Wenn Sie eine *main*-Methode geschrieben haben, können Sie Ihr Programm mit *sbt run* ausführen, Tests können Sie unter *src/test/java/* anlegen und mit *sbt test* ausführen.

Das Ausführen des Kommandos *sbt* im Projektverzeichnis startet den interaktiven Modus von *sbt*. Im interaktiven Modus können Kommandos ausgeführt werden, ohne jedes Mal *sbt* eingeben zu müssen.

Um Ihre Lösung abzugeben, melden Sie sich zunächst unter

<https://submission.st.informatik.tu-darmstadt.de/course/se18>

an und erzeugen Sie ein *submission token*. Wenn Sie den interaktiven Modus von *sbt* verwenden, führen Sie dann folgendes Kommando aus:

```
submit <ihreTUID> <submissionToken>
```

wobei *<ihreTUID>* Ihre eindeutige Identifikationsnummer an der TU Darmstadt (**nicht Ihre Matrikelnummer!**) und *<submissionToken>* das zuvor generierte Token ist. Geben Sie die spitzen Klammern nicht mit an, der Befehl sollte etwa so aussehen: *submit ab01cdef 01234567*. Wenn Sie nicht den interaktiven Modus verwenden, muss das Kommando in Anführungszeichen gesetzt werden, also *sbt "submit <ihreTUID> <submissionToken>"*. Sie können (innerhalb der Abgabefrist) beliebig oft eine Lösung einreichen, allerdings wird nur die zuletzt eingereichte Lösung bewertet. Die letzte Lösung, die ein Gruppenmitglied eingereicht hat, wird zur Bewertung für die ganze Gruppe herangezogen. Koordinieren Sie sich daher in Ihrer Gruppe, wer Ihre gemeinsame Lösung einreicht.

Stellen Sie sicher, dass Sie das zur Verfügung gestellte Template nutzen und die Namen und Signaturen der vorgegeben Klassen und Methoden nicht verändern sowie dass von Ihnen hinzugefügte Klassen und Methoden die geforderten Namen und Signaturen verwenden. Ändern Sie außerdem nichts an der vorgegebenen Datei *build.sbt*. Andernfalls wird das System Ihre Lösung nicht bewerten können. Beachten Sie, dass der Zugriff auf die Abgabepattform nur im **internen Netz der Universität** möglich ist. Für einen Zugriff von außerhalb benötigen Sie daher eine VPN-Verbindung. Überprüfen Sie, ob Ihre Abgabe erfolgreich war, indem Sie sie von der Abgabepattform herunterladen. Überprüfen Sie dabei auch, ob alle Dateien in der Abgabe enthalten sind.

Einführung

In dieser Übung befassen Sie sich mit der Domänenmodellierung. Bearbeiten Sie die folgenden beiden Aufgaben und erstellen Sie eine einzelne PDF-Datei mit Ihren Antworten. Legen Sie diese Datei in den Ordner *solution* in dem Template, das Ihnen zur Verfügung gestellt wurde, und verwenden Sie zur Abgabe wie oben angegeben *sbt submit*.

Problem 1 Sequenzdiagramme

12P

Erstellen Sie zu folgenden Beschreibungen jeweils ein Sequenzdiagramm, das die Kommunikation der einzelnen Objekte beschreibt:

- Erhält der Webserver eine Anfrage zur Darstellung einer Adresse, so validiert er diese Anfrage zunächst selbst, bevor er Sie an den Geodatservice weiterleitet. Dieser lässt die Adresse von einem Geolokalisierer in Geokoordinaten umwandeln. Dazu benötigt der Geolokalisierer von der Datenbank die Geodaten für eine Region. Mit den Geokoordinaten kann der Geodatservice nun von der Datenbank den diesen Koordinaten am nächsten liegenden Punkt abfragen. Zu diesem Punkt wird mit eines Darstellungsservices eine grafische Darstellung bestimmt, die letztlich an den Webserver geleitet wird, um sie anzuzeigen.
- Navigationseinstellungen (in einer gewünschten Sprache) für eine Route können durch einen Navigationsservice berechnet werden. Dazu benötigt dieser zunächst ein Sprachmodul, das für die gewünschte Sprache von einem Lokalisierungsdienst erzeugt wird. Das Sprachmodul wird genutzt, um Anweisungen zu einem Weg ("Folgen Sie der A7 für 23 km") sowie zum Wechsel zwischen zwei Wegen ("Biegen Sie rechts ab in die Hauptstraße") zu erzeugen. In beiden Fällen benötigt es die Eigenschaften der Wege. Anweisungen werden, vom ersten Weg der Route beginnend, abwechselnd für den aktuellen Weg und für den Wechsel zum nächsten Weg erzeugt. Die Anweisung zum letzten Weg der Route schließt den Prozess ab.

Problem 2 Kommunikationsdiagramm

4P

Im Folgenden finden Sie ein Kommunikationsdiagramm, das die Ausführung einer Überweisung beschreibt. Implementieren Sie die im Diagramm dargestellte Kommunikation im Ihnen zur Verfügung gestellten Template in Form von Methodenaufrufen. Fügen Sie Ihre Implementierung an den gekennzeichneten Stellen hinzu. Verändern Sie dabei nicht die Methodenaufrufe von `Tracer.trace` am Anfang und Ende jeder Methode.

