



JOHANNES KEPLER
UNIVERSITÄT LINZ

Masterarbeit

devmate: Entwicklung von Testfällen aus Java Code Signaturen

Student: Jakob Faschinger

Betreuer: Prof. Hanspeter Mössenböck

Beginn: 1. Juni 2020

o.Univ.-Prof. Dr.
Hanspeter Mössenböck
Institute for System Software

T +43 732 2468 4340
F +43 732 2468 4345
hanspeter.moessenboeck@jku.at

Secretary:
Birgit Kranzl
Ext 4341
birgit.kranzl@jku.at

devmate ist ein Werkzeug für Softwareentwickler, mit dem man schnell und einfach Unit-Tests generieren kann. Um dieses Ziel zu erreichen, werden Testentwicklungsverfahren wie Äquivalenzklassenanalyse oder Randwertanalyse verwendet.

Das Testen einer Methode in *devmate* besteht aus folgenden Schritten: Anhand einer bestehenden Methodensignatur wird ein Skelett eines Testmodells erstellt. Dieses Modell kann der Tester um Äquivalenzklassen, Repräsentanten und Testfälle erweitern. Das erweiterte Testmodell kann in eine Unit-Test-Klasse überführt werden.

Der beschriebene Prozess ist unabhängig von Programmiersprachen und Unit-Test-Frameworks. Jedoch muss *devmate* für jede Programmiersprache und für jedes Unit-Test-Framework erweitert werden. *devmate* unterstützt aktuell C# als Programmiersprache und *NUnit* als Unit-Test-Framework. Eine Erweiterung von *devmate* um *Java* und *JUnit* ist Ziel dieser Arbeit.

devmate besteht aus folgenden 4 Komponenten:

- *IDE+Parser*. Diese Komponente ist in eine IDE integriert, extrahiert aus Methodensignaturen Informationen und übersetzt diese in ein sprachunabhängiges Modell (Public Language, oder kurz PL). Zusätzlich übernimmt diese Komponente die Koordination zwischen den Server-Komponenten.
- *Test Generator*. Hier sind die Testentwurfsverfahren (z. B. die Äquivalenzklassenanalyse) implementiert. Diese Komponente ist sprachunabhängig.
- *Code-Generator*. Diese Komponente generiert Test-Code für ein Unit-Test-Framework.
- *Code-Merge*. Ist für die Vereinigung verschiedener Test-Code Dateien verantwortlich.

Daraus ergeben sich die inhaltlichen Schwerpunkte dieser Arbeit:

- Entwicklung eines Plugins für eine Java-IDE (TBD) im Rahmen des *devmate* Produkts, welches Informationen aus Methodensignaturen extrahieren kann.
- Entwicklung eines Generators, der aus dem *devmate* Testmodell *JUnit*-Code erstellt.

Die Arbeit ist in regelmäßigen Abständen mit dem Betreuer sowie mit der Kontaktperson des Unternehmens zu besprechen. Ein Zeitplan mit Milestones ist innerhalb von 3 Wochen nach Beginn der Arbeit abzuliefern. Der Zeitplan soll im Laufe der Arbeit verfeinert und aktualisiert werden, um sicherzustellen, dass die Arbeit zeitgerecht fertiggestellt wird. Die endgültige Fassung der Masterarbeit soll nicht später als 31. Mai 2021 abgegeben werden.

JOHANNES KEPLER
UNIVERSITÄT LINZ
Altenberger Straße 69
4040 Linz, Österreich
www.jku.at
DVR 0093696