

Bachelor Thesis

Java Byte-Code Verifikation mit KeY

Hintergrund. Deduktive Programmverifikation beschäftigt sich mit dem formalen Nachweis der Korrektheit von Programmen. Was „korrekt“ für ein konkretes Programm bedeutet, wird über eine formale Spezifikation definiert und mit einem logischem Kalkül automatisch oder (inkomplizierteren Fällen) benutzergeführt bewiesen.

KeY ist ein interaktiver Theorembeweiser aus unserer Forschungsgruppe, mit dem man die Einhaltung von Java-Programmen gegenüber einer formalen Spezifikation nachweisen kann. KeY arbeiten auf Ebene des Java-Sourcecodes. Dieser ist immer mehr Veränderungen unterworfen (switch-expression, lokale Typinferenz), allerdings bleibt der Byte-Code der JVM sehr konstant. In dieser Arbeit möchten wir daher die Verifikation auf Byte-Code-Ebene in KeY ermöglichen, und dadurch eventuell auch andere JVM-Sprachen (Scala, Kotlin, Clojure) erreichen.



Aufgabe. In dieser Arbeit möchten wir die Behandlung von Byte-Code in KeY einbauen. Dabei transferieren wir den Byte-Code zurück in eine struktur-erhaltene Darstellung als Java-Programm. Dort können wir das Verhalten der einzelnen Java/Byte-Code-Anweisungen nun mit Verträgen in der Java Modeling Language modellieren können.

Ihr Profil. Sie sollten solide Programmier-Kenntnisse in Java besitzen und das Modul *Formale Systeme* erfolgreich abgeschlossen haben.

Kontakt

Dr. Alexander Weigl

weigl@kit.edu

Office: 50.34R225