Boris Bokowski: A Framework for Checking Programmer-Defined Constraints on the Definition and Use of Program Elements in Java

Dissertation am Fachbereich Mathematik und Informatik, Freie Universität Berlin

Disputation: 29. Juni 2000

Gutachter: Prof. Dr. Klaus-Peter Löhr (FU Berlin)
Prof. Dr. Stefan Jähnichen (TU Berlin)
Prof. Dr. Theo D'Hondt (VU Brüssel)

Zusammenfassung: Das korrekte Funktionieren komplexer objektorientierter Software beruht auf der Einhaltung anwendungsspezifischer Programmierrichtlinien, die sich sowohl auf die richtige Definition von Programmbestandteilen als auch auf deren richtige Benutzung beziehen können. Die Dissertation beschreibt ein System *CoffeeStrainer*, das Java-Programmierern einen Rahmen für die Spezifikation solcher Programmierrichtlinien bereitstellt und sie anhand von Java-Quelltext automatisch überprüft.

Das System zeichnet sich dadurch aus, dass die Programmierrichtlinien modular, erweiterbar und komponierbar sind, und dass sowohl Definitions- als auch Benutzungsrichtlinien gleichermaßen unterstützt werden. Programmierrichtlinien können sich auf die statistische Struktur eines Programms oder auf die Ausführung eines Programms beziehen; außerdem ist es möglich, hybride Richtlinien zu formulieren, die aus statischen und dynamischen Anteilen bestehen. Das System ist vollständig implementiert und stellt den Programmierrichtlinien das vollständige zu überprüfende Programm als abstrakten Syntaxbaum mit zusätzlichen semantischen Informationen zur Verfügung. *CoffeeStrainer* überprüft Übersetzungseinheiten jeweils separat und benötigt zur Überprüfung einer Übersetzungseinheit vergleichbar viel Zeit wie ein Übersetzer für ihre Übersetzung.

Im Gegensatz zu anderen Arbeiten auf dem Gebiet wird keine spezielle Sprache zur Formulierung von Programmierrichtlinien definiert – stattdessen wird die Sprache Java verwendet, um erfahrenen Java-Pogrammierern die Benutzung des Systems zu erleichtern. Programmierrichtlinien sind in das Programm in Form von sogenannten „formalen Kommentaren" der Sprache Java integriert und beziehen sich logisch jeweils auf den kommentierten Programmteil, wodurch ihre Struktur sich an die Struktur des Programms anlehnt. Außerdem ermöglicht diese Technik, dass vorhandene Übersetzer und andere Werkzeuge, die auf den Quelltext zugreifen, weiterhin benutzt werden können.

http://coffeestrainer.bokowski.de