



Daniel Grob

Diplomand	Daniel Grob
Examinator	Prof. Dr. Andreas Rinkel
Experte	Dr. Andreas Jarosch, Swisscom AG, Bern BE
Themengebiet	Internet-Technologien und -Anwendungen

Refactoring und Debugging eines Java-Simulationswerkzeuges

18



Ausgangslage: Beim Queueing Simulator QSim handelt es sich um eine Simulationssoftware zur Modellierung und Simulation von Warteschlangensystemen. Eingesetzt wird QSim zur Untersuchung und Optimierung von dynamischen Systemen. Die Software basiert auf dem J-TOOPS Framework. Durch die sukzessive Weiterentwicklung des Tools im Rahmen von Studien- und Diplomarbeiten ist QSim stark erweitert worden. Dabei haben sich jedoch auch zahlreiche Fehler eingeschlichen, sowohl im Design als auch in der Implementation. Ein Beheben dieser Fehler ist für die weitere Nutzung und Weiterentwicklung von QSim unerlässlich. Im Rahmen der Arbeit wird das Programm intensiv auf mögliche Fehler in der Implementierung sowie auf Schwachstellen im Design untersucht.

Vorgehen/Technologien: Zur Analyse des komplexen Systems wurde im ersten Schritt ein Vorgehensmodell entwickelt, das die beiden Aspekte Fehlersuche einerseits und Refactoring andererseits berücksichtigt. In den Folgeschritten wurden gemäss dem erarbeiteten Vorgehensmodell das Refactoring und die Fehlerbehebung durchgeführt. Im Wesentlichen wurden im Refactoring folgende Massnahmen ergriffen: Durch eine neue Art der Speicherung von Modellen kann sehr viel Arbeit bei der Wartung und Erweiterung von QSim eingespart werden. Dies ist durch den Einsatz eines Frameworks möglich, das via Reflection viel manuelle Arbeit bei der Entwicklung überflüssig macht. Das reduziert die Zeit, die für neue Features benötigt wird, und verhindert gleichzeitig Fehler, weil weniger repetitiver Code von Hand gepflegt werden muss.

Ergebnis: Ausserdem sorgt ein neuer Ressourcenmanager dafür, dass sämtliche Ressourcen wie Texte, Bilder oder Farben extern verwaltet werden können und nicht im Programmcode angepasst werden müssen. Zudem wird damit der Zugriff auf diese Ressourcen beschleunigt. Eine Erweiterung des Programms sorgt schliesslich dafür, dass mehr Daten über jedes Element während der Simulation live beobachtet werden können.