

Unit Testing von Datenbank-getriebenen Java Enterprise Edition Anwendungen

Andreas Fuchs

WWU Münster

`andreas.fuchs@wi.uni-muenster.de`

Abstract. Die Java Enterprise Edition (Java EE) Plattform und die dazugehörige Java Persistence API (JPA) sind weit verbreitete Technologien um Anwendungen zu entwickeln, die mit Datenbanken interagieren. Viele Kontrollflüsse von diesen Anwendungen hängen stark vom Zustand der angebundenen Datenbank ab. Testfälle, die das Ziel einer Kontrollflussabdeckung der zu testenden Anwendung haben, müssen daher für diese Art von Anwendungen sowohl Testdaten für die Eingabe der Anwendung erstellen, als auch die Datenbank in einen passenden Zustand vor Testfallausführung versetzen. Wir führen eine Java EE Anwendung auf Basis ihres Bytecodes symbolisch aus, um Constraints aus dem Kontrollfluss der Anwendung mit Datenbank-Constraints zu verbinden. Dies ermöglicht uns, für jeden möglichen Kontrollfluss der Anwendung Eingabedaten und benötigte JPA Entitätsobjekte für den Datenbankzustand zu erstellen. Wir haben unseren Ansatz in ein automatisches Testfall-Generierungswerkzeug eingebaut. Eine experimentelle Bewertung zeigt, dass wir dadurch die Kontrollflussabdeckung von Java EE Anwendungen erhöhen.

Keywords: Symbolische Ausführung, Automatische Testfallgenerierung, Java Enterprise Edition, Java Persistence API