



CS5700, CS4520, Fallstudie
CS5490(SJ14), Projektpraktikum SSE
Torben Scheffel, Malte Schmitz
{scheffel,mschmitz}@isp.uni-luebeck.de

27. März 2015

Webservice und Webapp zur Monitorgenerierung aus LTL und RLTL

Zusammenfassung

Die Bibliothek RtlConv zur Umwandlung von temporalen Eigenschaften in Automaten wurde am ISP entwickelt. Im Rahmen dieser Fallstudie soll ein Webservice für RtlConv entwickelt werden, über den das Ergebnis und die Zwischenprodukte der Umwandlung abgerufen werden können. Für den Webservice soll zusätzlich eine Webapplikation entwickelt werden, welche die Automaten anzeigen, manipulieren und simulieren kann.

Beschreibung

Die Bibliothek RtlConv ist vollständig in Scala implementiert. Die temporalen Eigenschaften werden in RLTL, LTL oder als (ω) -regulärer Ausdruck eingegeben. Aus diesen Eigenschaften wird dann ein Automat oder eine Moore- oder Mealy-Maschine erzeugt. Die Eigenschaft wird dazu je nach Konstruktion nacheinander in verschiedene Automatentypen (vgl. z.B. [2] für LTL) transformiert. All diese Zwischenprodukte soll ein RESTful Webservice über eine REST-Schnittstelle (wie in [1] definiert) zur Verfügung stellen. Außerdem soll es die Möglichkeit geben, das Ergebnis (Automat oder Maschine) in verschiedenen textuellen Formaten abzurufen. Optional soll der Service dabei erkennen, dass eine neu angelegte Formel α -kongruent zu einer vorhandenen ist, sodass auf die Ergebnisse einer bereits durchgeführten Umwandlung zurückgegriffen werden kann.

Für den Webservice soll eine Webapplikation in JavaScript (vgl. z.B. [3]) implementiert werden, in der die einzelnen Automaten grafisch dargestellt, simuliert und manipuliert werden können. Für eine eingegebene Formel sollen alle benötigten Automaten dargestellt werden. Dabei geht es insbesondere um eine didaktisch sinnvolle Aufbereitung, die den Anwender dabei unterstützt, die Konstruktion und die Funktionsweise der Automaten zu verstehen. Dazu soll unter anderem eine Möglichkeit geschaffen werden, alle dargestellten Automaten mit einem Eingabewort zu simulieren. In dieser Simulation soll der Lauf des Automaten grafisch dargestellt werden, in dem zum Beispiel der aktuelle Zustand hervorgehoben wird.

Kenntnisse in Automatentheorie, Webservices oder JavaScript-Applikationen sind nützlich, es reicht aber auch die Motivation, sich diese anzueignen.

Ziele

- RESTful Webservice für RtlConv
- Webapp visualisiert einzelne Schritte der Umwandlung einer Formel in Automaten
- Webservice erkennt Anfragen gleicher Struktur und speichert diese (optional)

Vorgehen

1. Kenntnisse im Umgang mit RtlConv und nötiger Theorie sowie vorhandener Frameworks für Webservices und Webapplikationen erarbeiten
2. Anforderungsanalyse und Projektplan erstellen sowie REST-Schnittstelle definieren
3. Server und Client implementieren und dokumentieren

Literatur

- [1] Roy Thomas Fielding: *Architectural Styles and the Design of Network-based Software Architectures*
- [2] Martin Leucker: *Teaching Runtime Verification*
- [3] Alex MacCaw: *JavaScript Web Applications*