

Typebasierte Analyse von JavaScript

Der AJAX Trend sorgt für eine starke Verbreitung von JavaScript und unterstreicht die Bedeutung der Sprache. Um die Zuverlässigkeit der entwickelten Software sicherzustellen und ein professioneller Einsatz von JavaScript zu ermöglichen, werden Analysewerkzeuge benötigt, wie diese für viele andere Programmiersprachen erhältlich sind. Eine statische Analyse mithilfe eines Typsystems kann viele häufig auftretende Fehler in JavaScript Programmen finden. Die Flexibilität der Sprache führt leider nicht nur zu positiven Aspekten, sie ist auch der Grund für eine Menge von Programmierfehler, die extrem schwer zu finden sind. In JavaScript werden z.B. Werte automatisch in Werte eines anderen Typs konvertiert, falls dies der Kontext erfordert.

Eine statische Analyse ist mit bekannten Techniken für JavaScript nicht möglich, denn man kann Objekten zur Laufzeit Eigenschaften geben, und diese auch wieder entfernen. Außerdem besitzt JavaScript eine komplizierte Fehlerbehandlung und Funktionsaufrufe sind mit beliebiger Anzahl Parameter möglich.

Im Vortrag wird JavaScript zuerst anhand von einigen Beispielen vorgestellt. Hierdurch soll ein Gefühl für die Sprache vermittelt werden, und auf einige Fehlerquellen hingewiesen werden, die für einen Programmierer schwer zu erkennen sind.

Es folgt eine kurze Vorstellung eines Typsystems, das Union- und Intersectionstypen beinhaltet, die automatischen Konvertierungen von Werten in JavaScript behandelt, und welches mit den dynamischen Objekten und der Fehlerbehandlung umgehen kann.

Ein paar Beispiele, die das vorhandene Typsystem trotzdem zurückweist, bildet eine Überleitung zu der Frage, wie das Typsystem noch geeignet erweitert werden kann, um auch mit den in diesen Beispielen angesprochenen Problemen umgehen zu können. Wie und ob dies möglich ist, ist noch unklar. Es werden ein paar mögliche Ansätze diskutiert. Das vorhandene Typsystem erlaubt es bis jetzt lediglich, Constraints zu generieren. Lösungsstrategien dieser Constraints ist ein weiteres Diskussionsthema.