



Automatisches Testen von Attributierten EBNF Grammatiken

Diplomaufgabe für Stefan Hauser

Matr.Nr.: 0055964

EBNF (erweiterte Backus-Naur-Form) Grammatiken dienen zur Beschreibung von Sprachen und werden im Compilerbau, aber auch vielen anderen Disziplinen, wo strukturierte Eingabeströme vorkommen, eingesetzt.

Beschreibt man eine Sprache in dieser Form so kann dafür automatisch ein Parser erstellt werden (z.B. mit Coco/R). Ein solcher Parser ist nun in der Lage einen gegebenen Eingabestrom zu analysieren und dabei beliebige Aktionen (z.B.: erzeugen von Maschinencode, instrumentieren von Dateien) auszuführen.

Problem

Nach dem Erstellen einer Grammatik und Einfügen der entsprechenden Attribute möchte man wissen ob diese Grammatik korrekt ist und führt dazu Tests aus. Das Problem bei diesem vorgehen ist, dass man nicht weiß welche Regeln oder gar Anweisungen man schon abgedeckt hat.

Idee

Eine Lösung für das oben angegebene Problem wäre die generierten Parser zu instrumentieren, um somit eine Abdeckung zeigen zu können, aber dabei müsste sich aber der Grammatikentwickler immer noch selbst um die Testfallgenerierung kümmern und der getestete Parser würde von Produktionsparser abweichen.

Die hier geforderte Lösung geht einen anderen Weg, es soll ein Kommandozeilenwerkzeug entwickelt werden, welches aus einer gegebenen Grammatik Testfälle (= Sätze der durch die Grammatik definierten Sprache) generiert mit denen eine volle Regel- oder Anweisungsabdeckung gewährleistet wird.

Zusätzlich ist noch denkbar, eine Visualisierung von Testfällen in der Grammatik durchzuführen (Werkzeug mit GUI).

Implementierung

Das Werkzeug ist in Java oder C# zu implementieren.

Der Fortgang der Arbeit ist in 14-tägigem Abstand mit dem Betreuer zu besprechen. Für die Ausarbeitung der schriftlichen Diplomarbeit sind die Richtlinien der Abteilung Systemsoftware zu beachten.

Ausgegeben am: 2006-01-10

Nähere Auskünfte: Dipl.-Ing. Markus Löberbauer