

Asf+Sdf Meta-Environment

Zum Vortrag von Carsten Evers

1. Allgemeines

Das Asf+Sdf Meta-Environment ist eine interaktive Entwicklungsumgebung zum Erstellen eines Parser-Generators. Dies bedeutet, dass eigenständige Spezialprogramme über die Meta-Environment Umgebung in Verbindung stehen und so miteinander agieren, um einen Parser zu generieren. Das Erstellen, Editieren und Testen des Parsers ist so innerhalb der Meta-Environment-Umgebung möglich. Das Meta-Environment ist außerdem modular aufgebaut. Das bedeutet, dass man Teile von Grammatiken oder ganze Grammatiken in Module schreiben kann, um diese dann nach Bedarf zu einem Projekt zusammenzufassen.

2. Parser + Scanner

Das Meta-Environment arbeitet mit einem „scannerless generalized-LR-parser“, kurz SGLR. Der SGLR-Parser interpretiert die im SDF-Teil definierten Regeln und besitzt keinen separaten Scanner. Der Parser des Meta-Environment akzeptiert reguläre und kontextfreie Grammatiken. Die entstehenden Mehrdeutigkeiten werden in verschiedenen Schritten durch Filter beseitigt.

2.1 Generalized-LR Parser

Der „Generalized-LR Parser“ arbeitet „Nicht-Deterministisch“, es wird nicht nur ein Parsebaum erstellt, sondern gleich mehrere Parsebäume beim Auftreten von Mehrdeutigkeiten. Diese werden auch als Wald(engl.: Forest) bezeichnet. Durch Filter wird dann aus diesem Wald, ein Baum erzeugt oder bei Bedarf ein kleinerer Wald. Der so entstandene Baum besitzt keine Mehrdeutigkeiten.

2.2 Grundlegende Filter

Um entstandene Mehrdeutigkeiten zu beseitigen, besitzt der Parser verschiedene Filter, die die Prioritäten der erzeugten Teilbäume regeln. Attribute wie „prefer“ und „avoid“ bestimmen dabei welche Regeln Vorrang haben, also eine höhere Priorität besitzen oder andererseits, welche Regeln als letzte betrachtet werden sollen und die niedrigste Priorität besitzen. Durch Angabe des Attributes „reject“ lassen sich explizit Regeln entfernen, die bei Mehrdeutigkeiten zu Problemen führen. Des weiteren lassen sich „Lookaheads“ mit unterschiedlicher Länge definieren um so weitere Mehrdeutigkeiten zu beheben. Alle Attribute werden erst bei entstanden Mehrdeutigkeiten betrachtet und ausgewertet.

2.3 Weitere Informationen zu SGLR-Parsern

Mehr Informationen zu SGLR-Parsern erhält man unter folgenden Internetseiten:

- <http://db.cwi.nl/rapporten/index.php?persnr=890>
- www.cwi.nl/projects/MetaEnv/sglr/
- <http://www.daimi.au.dk/~jive/PAGT-02/metaenv.pdf>

3. Kurzeinstieg

3.1 Installation + Programmstart

Laden sie sich eine Version des Asf+Sdf Meta-Environments unter <http://www.cwi.nl/projects/MetaEnv/> herunter und befolgen sie dann die Installationsanweisungen im Readme-File. Nach erfolgreicher Installation kann man das Programm durch Eingabe von „meta“ in einem entsprechenden Terminal starten. Dabei muss man sich in dem Verzeichnis befinden in dem das Asf-Sdf Meta-Environment installiert wurde.

3.2 Anlegen und Bearbeitung eines neuen Projekts/Grammatik

Über den File-Menüpunkt „New“ im Hauptfenster des Meta-Environment erstellt man ein neues Projekt. Ein Rechteck mit dem Namen des Projektes sollte nun im Hauptfenster zu sehen sein. Zum Erstellen der Syntax für ein Projekt drücken Sie die linke Maustaste über dem Projekt-Rechteck. Nun erscheint ein Menü mit dem Menüpunkt „Edit Syntax“ - dieser ist auszuwählen. Jetzt öffnet sich eine an das Meta-Environment angepasste Version des Emacs-Editors. In diesem Editor werden die Syntax-Regeln angegeben, verändert und gespeichert. Das Überprüfen der Syntax-Regeln, auf syntaktische Korrektheit erfolgt über das spezielle „Emacs“-Menü „Meta-Environment“ mit dem Unterpunkt „Parse“. Das Erstellen von ergänzenden Semantikaktionen geschieht analog zur Syntaxerstellung über den Menüpunkt „Edit Equations“, ebenso die Termerstellung über den Menüpunkt „New Term“. Soll der Term anschließend verändert werden, geschieht dies über den Menüpunkt „Edit Term“. Die Semantikaktionen und die erstellten Terme lassen sich ebenfalls durch den Unterpunkt „Parse“ auf ihre Korrektheit prüfen. Dabei wird dann der Term im Sinne der zuvor erstellten Syntax-Regeln auf seine Korrektheit überprüft. Ein Term kann außerdem reduziert werden; hier kommen dann die semantischen Aktionen aus den „Equations“-Teil zum Einsatz. Dies geschieht über das „Meta-Environment“-Menü mit dem Unterpunkt „Reduce“.

Weite Informationen zum Asf+Sdf Meta-Environment finden Sie unter:

<http://www.cwi.nl/htbin/sen1/twiki/bin/view/SEN1/MetaEnvironment> .