

Bachelorarbeit

Graphbasierte Syntaxanalyse

Student: Daniel Binder (11802839)
Email: daniel.binder5@gmail.com
Betreuer: Prof. Dr. Hanspeter Mössenböck
Beginn: ...

**o.Univ.-Prof. Dr. Dr.h.c.
Hanspeter Mössenböck**
Institut für Systemsoftware

P +43 732 2468 4340
F +43 732 2468 4345
hanspeter.moessenboeck@jku.at

Sekretariat:
Karin Gusenbauer
Ext. 4342
karin.gusenbauer@jku.at

Linz, 18. November 2020

Die Syntaxanalyse von Programmiersprachen prüft anhand einer Grammatik, ob ein gegebenes Programm den Regeln dieser Grammatik entspricht. Dies kann so erfolgen, dass die Grammatik im Speicher als Graph dargestellt wird und der Syntaxanalysator (Parser) diesen Graphen interpretiert, indem er die Symbole des zu analysierenden Programms mit den Knoten des Graphen vergleicht.

Die Aufgabe dieser Bachelorarbeit besteht aus zwei Teilen:

(1) Schreiben Sie ein Programm, das eine EBNF-Grammatik von einer Datei liest und daraus einen Syntaxgraphen aufbaut. Dabei können Sie sich an der Implementierung des Compilergenerators Coco/R orientieren, der diese Aufgabe ebenfalls erledigt (<http://ssw.jku.at/Research/Projects/Coco/Doc/DataStructures.pdf>). Die Terminalsymbole der Grammatik können dabei als vorgegeben betrachtet werden (z.B. ident, number, string, ";", ":", "...).

(2) Schreiben Sie einen Parser, der den erzeugten Graphen benutzt, um damit ein Programm der gegebenen Sprache syntaktisch zu analysieren. Sie brauchen keine Fehlerbehandlung zu implementieren, sondern können die Analyse beim ersten Fehler mit einer Fehlermeldung abbrechen. Zusätzlich zum Parser ist ein Scanner zu implementieren, der die oben genannten Terminalsymbole erkennt und liefert. Der Aufbau des Graphen kann in den Parser integriert werden und kann vor der Syntaxanalyse durchgeführt werden.

Die zu analysierende Sprache und ihre Grammatik kann selbst festgelegt werden, sollte aber eine stark vereinfachte Untermenge von Java sein. Wenn Zeit bleibt, können auch Erweiterungen implementiert werden, wie z.B. das Austauschen von Grammatikregeln.

Der Fortschritt der Arbeit soll in regelmäßigen Abständen mit dem Betreuer besprochen werden. Ein Zeitplan mit groben Milestones soll 3 Wochen nach Beginn der Arbeit vorgelegt und im Lauf der Arbeit laufend angepasst werden. Die fertige Arbeit einschließlich einem schriftlichen Bericht im Umfang von 20-30 Seiten ist bis 30. Juni 2021 abzugeben.