

# Übungen zur Vorlesung: Struktur und Implementierung von Programmiersprachen I Blatt 7 (Attribute)

## Aufgabe 9 (L-Attributierung)

Gegeben ist die Sprache  $S = \{ x^m y^n z^{m+n} \mid n > m \}$ .

Geben Sie bitte eine Grammatik mit Produktionen, Auswertungsregeln und Bedingungen für eine L-attributierte Auswertung an, die die Sprache  $S$  erzeugt. Konstruieren Sie die Regeln und Bedingungen so, dass so früh wie möglich festgestellt werden kann, wenn ein Wort nicht in der Sprache ist.

## Aufgabe 10 (Erweiterung eines Parsers um Positionsangaben)

Verwenden Sie den auf der Webseite angegebenen Parser als Ausgangsbasis. Erweitern Sie den Parser, indem Sie jeden Knoten des Syntaxbaums mit Zusatzinformation über Zeilen- und Spaltenposition im Quelltext ausstatten. Die aktuelle Position wird dabei durch den Scanner verwaltet. Bei einer luxuriösen Variante kann anstelle einer einzelnen Position auch der Beginn und das Ende des Bereichs angegeben werden, der durch den Teilbaum im Quelltext abgedeckt wird. Passen Sie die Funktion für das Pretty-Printing so an, dass wahlweise die alte Ausgabe oder eine Ausgabe mit zusätzlichen Positionsangaben erzeugt wird.

Es ist notwendig, die Definitionen an die zusätzlichen Anforderungen anzupassen. Suchen Sie nach möglichst einfachen Lösungen, ohne die Erzwingung der Korrektheit des Syntaxbaums durch den OCaml-Typ aufzugeben. Diese ist aus Sicherheitsgründen wichtiger als ein minimaler Kodieraufwand. Lösen Sie häufige Selektionen im Syntaxbaum beispielsweise durch Hilfsfunktionen mit kurzen Namen.

Schicken Sie bitte Ihre Lösung als tar-File mit allen Dateien sowie Testeingaben bis Dienstag, 27.06.2006, 17:00 Uhr mit Subject SIPS an [herrmann@uni.passau.de](mailto:herrmann@uni.passau.de).

---

**Besprechung: in der Übung am Mittwoch, 28.06.2006**