



Universität Karlsruhe (TH)

Institut für Innovatives Rechnen und Programmstrukturen (IPD)

Übersetzerbau WS 2003/04

Dozent: Prof. Dr.rer.nat. G. Goos

Übungsleiter: Rubino Geiß

<http://www.info.uni-karlsruhe.de/>

goos@ipd.info.uni-karlsruhe.de

rubino@ipd.info.uni-karlsruhe.de

Übungsblatt 4

Ausgabe: 27.11.2003

Besprechung: 04.12.2003

Aufgabe 1: Zerlegbare attributierte Grammatiken

Man betrachte die folgende attributierte Grammatik

rule 1 $Z ::= sX.$

attribution $X.a \leftarrow X.c;$

$X.b \leftarrow X.a;$

rule 3 $X ::= u.$

attribution $X.d \leftarrow 1;$

$X.c \leftarrow X.d;$

rule 2 $Z ::= X.$

attribution $X.b \leftarrow X.d;$

$X.a \leftarrow X.b;$

rule 4 $X ::= v.$

attribution $X.c \leftarrow 2;$

$X.d \leftarrow X.c;$

1.1 AS, AI

Bestimmen Sie $AS(X)$ und $AI(X)$!

1.2 PAG

Zeigen Sie, daß diese Grammatik zerlegbar ist!

1.3 IDS, IDP

Berechnen Sie $IDS(X)$ sowie für alle Produktionen p $IDP(p)$!

1.4 OAG

Ist die Grammatik geordnet?

1.5 Auswertung

In welcher Reihenfolge können die Attribute ausgewertet werden? Geben Sie den Abhängigkeitsgraphen an und führen Sie eine Attributierung durch!

Aufgabe 2: LAG(k)-Grammatiken

Man betrachte die folgende attributierte Grammatik:

rule 1 $Z ::= X.$

attribution $X.b \leftarrow 0;$

rule 3 $X ::= s.$

attribution $X.a \leftarrow X.b;$

rule 2 $X ::= XW.$

attribution $X[0].a \leftarrow W.c;$

$X[1].b \leftarrow X[0].b;$

$W.d \leftarrow X[1].a;$

rule 4 $W ::= t.$

attribution $W.c \leftarrow W.d + 1;$

2.1 AI, AS

Bestimmen Sie $AI(X)$, $AS(X)$, $AI(W)$ und $AS(W)$!

2.2 LAG

Zeigen Sie, daß die attributierte Grammatik LAG(1) ist!

2.3 Abhängigkeitsgraph

Wie sieht der Abhängigkeitsgraph aus? Was ist der Wert der Attribute für das Wort *sttt*?

2.4 RAG

Für welches k ist diese Grammatik RAG(k)?