

# Regulated Array Grammars of Finite Index

C. Gruber, J. Reiter

TU Wien

3.März, 2010

# Table of contents

- 1 Preliminaries
  - n-dimensional array
- 2 Control mechanisms
- 3 Section no. 5
  - split screen

# n-dimensional array

Ein n-dimensionales Array  $A$  über ein Alphabet  $V$  (Menge aller non-terminal und terminal Symbole) ist eine Funktion

$$A : Z^n \rightarrow V \cup \{\#\} \quad n \in N = \{1, 2, \dots\}$$

wobei

$$\text{shape}(A) = \{v \in Z^n \mid A(v) \neq \#\}$$

endlich ist und  $\# \notin V$  als *background* oder *blank Symbol* bezeichnet wird. Das Array  $A$  kann nun so definiert werden

$$A = \{(v, A(v)) \mid v \in \text{shape}(A)\}.$$

# n-dimensional array production and grammar

Eine n-dimensionale Array Produktion  $p$  über dem Alphabet  $V$  ist ein Tripel  $(W, A_1, A_2)$  wobei  $W \subseteq Z^n$  eine endliche Menge von Koordinaten ist und  $A_1$  und  $A_2$  Abbildungen von  $W$  auf  $V \cup \{\#\}$  sind.

Eine n-dimensionale Array Grammatik kann nun als Sechstupel

$$G = (n, V_N, V_T, \#, P, \{(v_0, S)\})$$

definiert werden.  $\{(v_0, S)\}$  wird als Startarray (Axiom),  $v_0$  als Startvektor und  $S$  als das Startsymbol bezeichnet.

# matrix grammar

Eine Matrixgrammatik  $G_M$  ist ein 4-Tupel

$$G_M = (V_N, V_T, (M, F), S),$$

$F$  kann auch als Fehlermenge bezeichnet werden. Ist  $F = \emptyset$ , dann kann  $G_M$  als Matrixgrammatik ohne appearance checking bezeichnet werden.

# graph controlled grammar

Eine graph-controlled Grammatik  $G_P$  ist ein 4-Tupel

$$G_M = (V_N, V_T, (R, L_{in}, L_{fin}), S),$$

$R$  ist eine endliche Menge von Regeln  $r$  der Form

$$(l(r) : p(l(r)), \sigma(l(r)), \varphi(l(r))).$$

Falls alle Felder  $\varphi(l(r))$  leer sind für alle  $r \in R$ , dann kann  $G_P$  als graph-controlled Grammatik ohne appearance checking bezeichnet werden.

Matrix- und graph-controlled Grammatiken können in Arraygrammatiken direkt überführt werden, indem ihre Produktionen durch Arrayproduktionen ersetzt werden.

# graph controlled grammar

Eine graph-controlled Grammatik  $G_P$  ist ein 4-Tupel

$$G_M = (V_N, V_T, (R, L_{in}, L_{fin}), S),$$

$R$  ist eine endliche Menge von Regeln  $r$  der Form

$$(l(r) : p(l(r)), \sigma(l(r)), \varphi(l(r))).$$

Falls alle Felder  $\varphi(l(r))$  leer sind für alle  $r \in R$ , dann kann  $G_P$  als graph-controlled Grammatik ohne appearance checking bezeichnet werden.

Matrix- und graph-controlled Grammatiken können in Arraygrammatiken direkt überführt werden, indem ihre Produktionen durch Arrayproduktionen ersetzt werden.

# bounded derivations

## Index einer Ableitung

Der Index einer Ableitung  $D$  eines Terminalobjekts  $w$  in einer Grammatik  $G$  ist mit der maximalen Anzahl von non-terminal Symbolen, die in einem Zwischenableitungsschritt vorkommen, definiert und wird mit  $ind_{G,D}(w)$  bezeichnet.

Weiters bezeichnet  $ind_{G,min}(w)$  bzw.  $ind_{G,max}(w)$  das Minimum bzw. das Maximum aus der Menge

$$\{ind_{G,D}(w) \mid w \text{ is generated by } G\}$$

Entsprechend gibt es nun die Definition für die Grammatik

$$ind_Y(G) = \sup\{ind_{G,Y}(w) \mid w \text{ is generated by } G\} \quad Y \in \{min, max\}$$



# unnumbered lists

- Introduction to  $\text{\LaTeX}$
- Course 2
- Termpapers and presentations with  $\text{\LaTeX}$
- Beamer class

# lists with pause

- Introduction to  $\text{\LaTeX}$
- Course 2
- Termpapers and presentations with  $\text{\LaTeX}$
- Beamer class

# lists with pause

- Introduction to  $\text{\LaTeX}$
- Course 2
- Termpapers and presentations with  $\text{\LaTeX}$
- Beamer class

# lists with pause

- Introduction to  $\text{\LaTeX}$
- Course 2
- Termpapers and presentations with  $\text{\LaTeX}$
- Beamer class

# lists with pause

- Introduction to  $\text{\LaTeX}$
- Course 2
- Termpapers and presentations with  $\text{\LaTeX}$
- Beamer class

# numbered lists

- 1 Introduction to  $\text{\LaTeX}$
- 2 Course 2
- 3 Termpapers and presentations with  $\text{\LaTeX}$
- 4 Beamer class

# numbered lists with pause

- 1 Introduction to  $\text{\LaTeX}$
- 2 Course 2
- 3 Termpapers and presentations with  $\text{\LaTeX}$
- 4 Beamer class

# numbered lists with pause

- 1 Introduction to  $\text{\LaTeX}$
- 2 Course 2
- 3 Termpapers and presentations with  $\text{\LaTeX}$
- 4 Beamer class



# numbered lists with pause

- 1 Introduction to  $\text{\LaTeX}$
- 2 Course 2
- 3 Termpapers and presentations with  $\text{\LaTeX}$
- 4 Beamer class

# numbered lists with pause

- 1 Introduction to  $\text{\LaTeX}$
- 2 Course 2
- 3 Termpapers and presentations with  $\text{\LaTeX}$
- 4 Beamer class

# Tables

Date	Instructor	Title
WS 04/05	Sascha Frank	First steps with $\text{\LaTeX}$
SS 05	Sascha Frank	$\text{\LaTeX}$ Course serial

# Tables with pause

A	B	C
1	2	3
A	B	C

# Tables with pause

A	B	C
1	2	3
A	B	C

# Tables with pause

A	B	C
1	2	3
A	B	C

# blocs

title of the bloc

bloc text

title of the bloc

bloc text

title of the bloc

bloc text

# splitting screen

- Beamer
- Beamer Class
- Beamer Class Latex

Instructor	Title
Sascha Frank	L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X Course 1
Sascha Frank	Course serial