

# Tutorium Theorie I, 12.1.2010

Note Title

11/3/2009

• Wie baue ich PPA's?

□ Myhill Nerode Methodik?

• Mehrdeutigkeit von Sprache & Grammatiken?

> 10.3  $L_A = \{ w \in \{a,b\}^* \mid \#_a(w) = \#_b(w) \}$

Idee: verwende den Status von Differenz von  $\#_a$  und  $\#_b$  zu zählen

• mehr a's oder mehr b's?

- Zähle Differenz  $\#_a - \#_b > 0$  durch  $\bar{A}$ -Symbol

$\#_b - \#_a > 0$  durch  $\bar{B}$

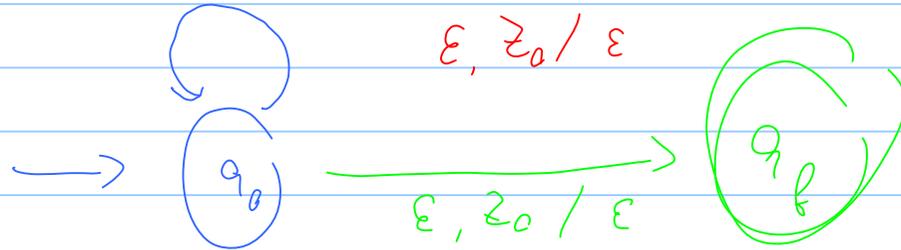
Beide symbol  $Z_0$  heißt  $\#_a = \#_b$  Startsituation

Akzeptieren wenn Status nur das  $Z_0$  enthält

- Sprünge mit  $\epsilon$ -Übergang in akzeptierten Zustand  $q_f$
- oder leere den Stack in gleichen Zustand

Übertrage in TDA

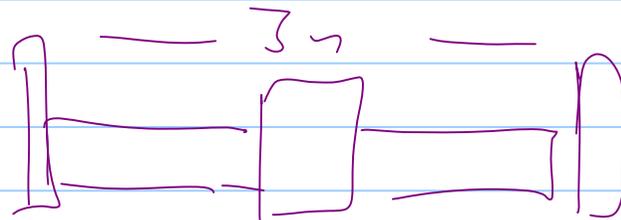
$a, z_0 / A$      $a, B / \epsilon$      $b, B / BB$   
 $b, z_0 / B$      $a, A / AA$      $b, A / \epsilon$



Erklärung :  $a, z_0 / A$  : Differenz  $\#_a - \#_b = 0$   
 ein a gelesen also Differenz  
 um ein A erhöht  
 $a, A / AA$  erhöhe  $\#_a - \#_b$   
 $a, B / \epsilon$  verringere  $\#_b - \#_a$

Rest analog

10.6  $\{ a^n b^{n+k} c^m \mid n, m \in \mathbb{N} \}$



|||

RAM

9.1 a)  $L_{ab} = \{ w \mid w = \underline{abv} \text{ oder } w = \underline{vba} \text{ für ein } v \in \{a,b\}^* \}$

Bestimme Perbklasse "eine systematische Methode gibt es nicht"

Methodik untere  $\{ \epsilon \}_L, \{ a \}_L, \{ b \}_L, \{ ab \}_L, \{ aa \}_L, \{ ba \}_L, \dots$   
 erste 8 Klasse sollten Hinweise geben

$$[\varepsilon]_L = \{ w \mid \forall v. wv \in L_{as} \Leftrightarrow \varepsilon v \in L \}$$

$a \notin [\varepsilon]$	$ab \in L_{as}$	$ab\varepsilon$	$v = b \notin L_{as}$
$b \notin [\varepsilon]$	$ba \in L_{as}$	$ba\varepsilon$	$v = a \notin L_{as}$
$a\varepsilon \notin [\varepsilon]$	$aaab \notin L_{as}$		$v = ab \in L_{as}$
$ab \notin [\varepsilon]$	$ab \in L_{as}$		$v = \varepsilon \notin L_{as}$
$ba \notin [a]$	$ba \in L_{as}$		$v = \varepsilon \notin L_{as}$
$bb$	$bbab \notin L_{as}$		$v = ab \in L_{as}$

$\forall \text{ein } a\text{-dees Wort liegt in } [a] = \{ \varepsilon \}$

$$[a] = \{ w \mid \forall v. wv \in L \Leftrightarrow av \in L \}$$

$$\Leftrightarrow v = bv \text{ oder } v = vba \}$$

$$b \notin [a] \quad ba \in L_{as} \quad a \neq bv, a \neq vba$$

$$[a] = \{ a \}$$

$$[b] = \{ w \mid \forall v. wv \in L \Leftrightarrow bv \in L \}$$

$$\Leftrightarrow v = vba \text{ oder } v = a \}$$

= alles was auf  $b$  endet und nicht mit  $ab$  beginnt

$$= \{ aavb, bvb, b \mid v \in \{a,b\}^* \}$$

$$[ab] = \{ w \mid \forall v. wv \in L \} = \{ av \mid v \in \{a,b\}^* \}$$

$$[ba] = \{ w \mid \forall v. wv \in L \Leftrightarrow bav \in L \}$$

$\Leftrightarrow \{ v = \epsilon \text{ oder } v = vba \}$

=  $\{$  alles was auf  $ba$  endet und nicht mit  $ab$  beginnt  $\}$

$$[aa] = \{ w \mid wv \in L \Leftrightarrow v = vba \}$$

$\{ aa, aag, \underline{aav}, \underline{bvaa} \mid v \in \{a,b\}^* \}$  da Post

$\subseteq$  Klasse  $\rightarrow$  Regular

Ein. fader wenn nicht Regular

9.1.2 :  $L_p = \{ ww^R \mid w \in \{a,b\}^* \}$

muß Menge von wache finden die jeweils



damit ist Zahl der Klassen unendlich

$$[a^i] \neq [a^j] \quad \text{für } i \neq j$$

$$u = \underbrace{b b a^i}_{\uparrow}$$

Mehrdeutigkeit:

• es gibt keine Algorithmen, die mehrdeutige Grammatiken eindeutig macht

• Mehrdeutigkeit von Sprache ist unentscheidbar

• es gibt nur 'Spielregeln': Prioritäten (oder Klammern)

ersetze jede Regel  $A \rightarrow w$  durch  $A \rightarrow (w)$

dann ersetze Klammern durch Prioritätsregeln.

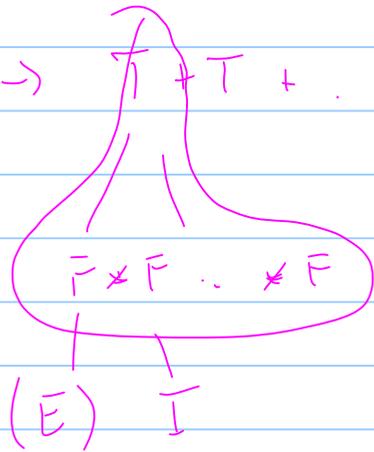
$$E \rightarrow E + E \mid E * E \mid I \mid \cancel{(E)}$$

$$(E + E) \mid (E * E) \mid I \quad \text{Vorrang}$$

$$(((a * b) + c) * d) + (e * (f + g))$$

Klammern sind unbequem

$$E \rightarrow T + T + \dots + T$$



$$E \rightarrow E + T \mid T$$

$$T \rightarrow T * F \mid F$$

$$F \rightarrow \underline{(E + T)} \mid I$$

$$I \rightarrow$$

Hilfssymbole  $\{ E, T, F, I \}$

Terminale  $\{ +, *, a, b, c, \dots, 0, 1, 2, 3, \dots, (, ) \}$

$$(a * b) * c$$

$A \rightarrow u/v/w/ \dots$

$A \rightarrow u, A \rightarrow v, A \rightarrow w$