

## Reguläre Grammatik

### Übung zu regulären Grammatiken

Gegeben ist eine Sprache  $L \subset \Sigma^*$  mit  $\Sigma = \{a, b\}$ . Zu der Sprache  $L$  gehören alle Wörter, die die Zeichenfolge  $abba$  beinhalten.

(a) Gib eine Grammatik an, die diese Sprache erzeugt.

$G = (V, \Sigma, P, S)$  mit  $\Sigma = \{a, b\}$ ,  $S = S$ ,  $V = \{S, A, B, C, D\}$

Tipp: Die Produktionsregeln so entwerfen, dass zuerst das Wort „abba“ erkannt wird, dann die Regeln entwerfen.

$P = \{$

$S \rightarrow aA \mid aS \mid bS$

$A \rightarrow bB$

$B \rightarrow bC$

$C \rightarrow aD$

$D \rightarrow aD \mid bD \mid \epsilon$

$\}$

Andere Möglichkeit:

$P = \{$

$S \rightarrow aA \mid aS \mid bS$

$A \rightarrow bB$

$B \rightarrow bC$

$C \rightarrow aD \mid a$

$D \rightarrow aD \mid bD \mid a \mid b$

$\}$

Nicht erlaubt in regulärer Grammtik:

$P = \{$

$S \rightarrow abbaA$

$\}$

(b) Gib eine Ableitung/Syntaxbaum zu deiner Grammatik für das Wort  $aabbab$  an.

$S \rightarrow aS \rightarrow aaA \rightarrow aabB \rightarrow aabbC \rightarrow aabbaD \rightarrow aabbabD \rightarrow aabbab$

