

## 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.

$P = \{$

$$\begin{array}{l} S \rightarrow aA \mid aS \mid bS \\ A \rightarrow bB \\ B \rightarrow bC \\ C \rightarrow aD \\ D \rightarrow aD \mid bD \mid \epsilon \end{array}$$

$\}$

Andere Möglichkeit:

$P = \{$

$$\begin{array}{l} S \rightarrow aA \mid aS \mid bS \\ A \rightarrow bB \\ B \rightarrow bC \\ C \rightarrow aD \mid a \\ D \rightarrow aD \mid bD \mid a \mid b \end{array}$$

$\}$

Nicht erlaubt in regulärer Grammatik:

$P = \{$

$$S \rightarrow abbaA$$

$\}$

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

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

