

Theorie der Informatik

G. Röger
Frühjahrssemester 2019

Universität Basel
Fachbereich Informatik

Präsenzaufgaben 3

Aufgabe 3.1

Betrachten Sie die Grammatik $G = \langle \Sigma, V, P, S \rangle$ mit $\Sigma = \{a, b\}$, $V = \{S, A, B\}$ und den folgenden Regeln in der Menge P :

$$\begin{aligned}S &\rightarrow ABB \\S &\rightarrow \varepsilon \\AB &\rightarrow AABBB \\A &\rightarrow a \\B &\rightarrow b\end{aligned}$$

Welche Typen hat G in der Chomsky-Hierarchie? Was ist $\mathcal{L}(G)$? Beschreiben Sie die Sprache so einfach wie möglich.

Aufgabe 3.2

Geben Sie eine *vollständige Beschreibung* einer Grammatik an, die die Sprache L erzeugt, die genau alle Zahlen aus \mathbb{N}_0 als Strings im Dezimalsystem enthält. Das heisst, L enthält die 0 und jedes nicht-leere Wort über $\{0, 1, \dots, 9\}$, das nicht mit 0 beginnt.

Eine Grammatik ist ein 4-Tupel $G = \langle \Sigma, V, P, S \rangle$, denken Sie daran alle Komponenten des Tupels zu definieren. Welche Typen hat Ihre Grammatik in der Chomsky-Hierarchie?