

8. Übungsblatt

1. Zeigen Sie mit Hilfe des Pumping-Lemmas, dass die folgenden Sprachen nicht regulär sind:
 - i) $L_1 =_{\text{def}} \{w \in \{0, 1\}^* \mid \text{es gilt } |w|_1 = |w|_0\}$
 - ii) $L_2 =_{\text{def}} \{ww \mid w \in \{0, 1\}^*\}$
 - iii) $L_3 =_{\text{def}} \{0^{2^n} \mid n \geq 0\}$ (0^{2^n} ist ein String, der aus 2^n 0en besteht)
2. Sei $G = (\Sigma, N, P, S)$ eine Grammatik in Chomsky Normalform. Zeigen Sie: Wenn $w \in L(G)$, dann $S \vdash^t w$ mit $t = 2|w| - 1$ (d.h. w kann aus dem Startsymbol S in genau $2|w| - 1$ Schritten erzeugt werden).
3. Gegeben sei die Grammatik $G = (\{ (,), \vee, \wedge, \neg, x \}, \{ F \}, F, P)$, wobei $P = \{ F \rightarrow (F \wedge F), F \rightarrow (F \vee F), F \rightarrow \neg F, F \rightarrow x \}$. Konstruieren Sie eine äquivalente Grammatik G' in Chomsky Normalform.

Besprechung in den Übungen am 2.7.2015.