

Präsenzaufgaben zur Vorlesung

Theoretische Informatik

WS 15/16

Blatt 3

Präsenzaufgabe 3.3

Zeige von folgender Sprache, dass sie nicht regulär ist.

$$L = \{a^m b^k \in \{a, b\}^* \mid m \leq k\}$$

Lösung:

Sei $n \geq 1$ gegeben.

Wähle $x = a^n b^n$, also gilt $x \in L$ und $|x| = 2n \geq n$.

Sei $u, v, w \in \Sigma^*$ beliebig mit $uvw = x$ und $1 \leq |v| \leq |uv| \leq n$.

Dann ist $u = a^j$, $v = a^k$ ($k \geq 1$), $w = a^{n-j-k} b^n$.

Wähle $i = 2$, dann ist

$$uv^2w = a^{n+k} b^n \notin L$$

wegen $k \geq 1$. Also, L ist nicht regulär.