

Übung zum Pumping-Lemma

- (a) Zeige, dass die Sprache $L = \{ a^n b^m \mid n \geq m \geq 1 \}$ nicht regulär ist.

$$\begin{aligned} |a^j b^j| &\geq j \\ a^j b^j &= uvw \text{ mit } |uv| \leq j \text{ und } |v| \geq 1 \\ &\Rightarrow \text{in } v \text{ nur } a\text{'s} \\ &\Rightarrow uv^0 w \notin L \end{aligned}$$

- (b) Zeige, dass die Sprache $L = \{ a^n b^m \mid n > m \geq 1 \}$ nicht regulär ist.

$$\begin{aligned} |a^{j+1} b^j| &\geq j \\ a^{j+1} b^j &= uvw \text{ mit } |uv| \leq j \text{ und } |v| \geq 1 \\ &\Rightarrow \text{in } v \text{ nur } a\text{'s} \\ &\Rightarrow uv^0 w \notin L \end{aligned}$$