



# Automaten, Sprachen, Berechenbarkeit

Sommersemester 2012

## 3.Übungsblatt

### Aufgabe 1 (Sprachlos)

Gegeben sei eine Grammatik  $G$  mit  $G = (\{0, 1\}, \{S, A, B\}, P, S)$ , wobei die Produktionsregeln  $P$  die Form

$$P = \left\{ \begin{array}{l} S \rightarrow 0S|1S|0A, \\ A \rightarrow 0B|1B, \\ B \rightarrow 0|1 \end{array} \right\}$$

haben.

Geben Sie  $L$  an mit  $L = L(G)$ .

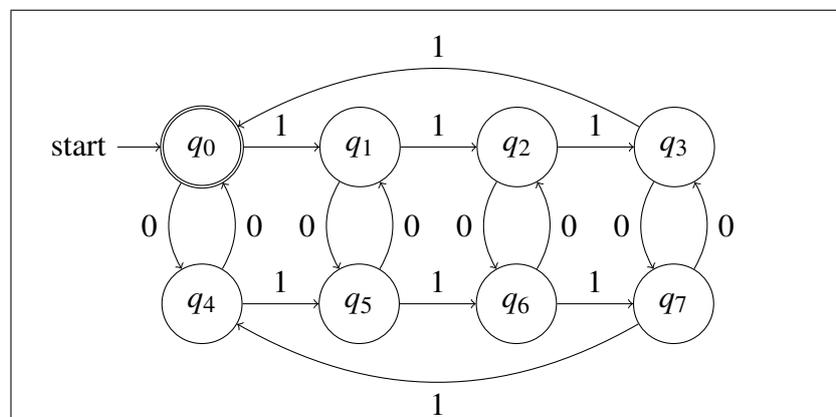
### Aufgabe 2 (Produktionsregler gesucht)

Geben Sie eine Grammatik  $G$  an mit

$$L(G) = \{w \in \{0, 1\}^* : w = 0^k 1^i 0^k, k \in \mathbb{N}, i \in \mathbb{N}_0\}$$

### Aufgabe 3 (Quelle langue parlez-vous?)

Gegeben sei folgender DEA  $M$ :



Geben sie  $L(M)$  an.

#### Aufgabe 4 (Adieu $\varepsilon$ )

Gegeben sei folgende Grammatik  $G = \{V, \Sigma, P, S\}$  mit

$$\begin{aligned} V &= \{A, B, C, D, E, F, S\} \\ \Sigma &= \{a, b, (, ), +, -\} \\ P &= \left\{ \begin{array}{l} S \rightarrow A, \\ A \rightarrow BAC|D|AFA|E, \\ B \rightarrow (, \\ C \rightarrow ), \\ D \rightarrow A|\varepsilon, \\ E \rightarrow a|b, \\ F \rightarrow +|* \end{array} \right\} \end{aligned}$$

Verwenden Sie den Konstruktionsalgorithmus, um  $G$  von  $\varepsilon$  zu befreien.

Besprechung am Mittwoch, 9. Mai, in der Übung.