Technische Universität München
Institut für Informatik
Prof. Dr. Klaus Jansen

WS 1995/96
Übungsblatt 5
20. Dez. 1995

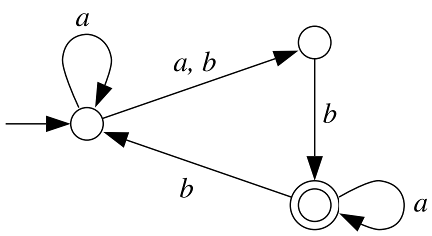
Automaten und formale Sprachen I

(Hausaufgaben-Abgabetermin: 19. Dezember 1995, 10:00 Uhr)

Aufgabe 1

Geben Sie einen deterministischen endlichen Automaten (in Form eines Zustandsgraphen) an

a) für die durch



erkannte Sprache und

b) für die Sprache $\{w \in \{a,b\}^* \mid |w|_a \text{ ungerade}, |w|_b \text{ gerade}\}$.

Aufgabe 2

Ist $L \subset \Sigma^*$ so sei

$$\begin{aligned} \mathrm{INIT}(L) &= \{u \mid \exists v \in \Sigma^*, uv \in L\}, \\ \mathrm{MAX}(L) &= \{u \mid \neg\exists v \neq \varepsilon, uv \in L\}, \\ \mathrm{CYCLE}(L) &= \{uv \mid vu \in L\}. \end{aligned}$$

Zeigen Sie, daß $\mathrm{INIT}(L)$, $\mathrm{MAX}(L)$ und $\mathrm{CYCLE}(L)$ regulär sind, falls L regulär ist.

Aufgabe 3

Sei $\Sigma = \{a,b\}$. Zeigen Sie, daß für $n \geq 1$ ein NEA A_n (über Σ) mit n Zuständen existiert, so daß jeder zu A_n äquivalente DEA mindestens 2^n Zustände hat.