

Einführung in den π -Kalkül: Übungen zur Vorlesung

Michael Arndt
Universität Tübingen, WSI

Blatt 1
SS 2006

Aufgabe 1

Zeigen Sie, daß folgende Gleichungen auf regulären Ausdrücken erfüllt sind, d.h. daß eine Gleichung der Form $\alpha = \beta$ durch die Gleichung $\llbracket \alpha \rrbracket = \llbracket \beta \rrbracket$ begründet ist.

- (a) $\alpha + \alpha = \alpha$
- (b) $\beta \cdot \mathbf{0} = \mathbf{0} = \mathbf{0} \cdot \beta$
- (c) $(\alpha_1 + \alpha_2) \cdot \beta = \alpha_1 \cdot \beta + \alpha_2 \cdot \beta$
- (d) $\alpha \cdot (\beta \cdot \alpha)^* = (\alpha \cdot \beta)^* \cdot \alpha$
- (e) $\alpha \cdot \alpha^* + \mathbf{1} = \alpha^*$

Aufgabe 2

Zeigen Sie: wenn $\epsilon \notin \llbracket \alpha \rrbracket$, dann ist $\xi = \alpha^* \cdot \beta$ die einzige Lösung der Gleichung $\xi = \alpha \cdot \xi + \beta$.

Aufgabe 3

Lösen Sie folgendes Gleichungssystem nach q_0 :

$$\begin{aligned}q_0 &= a \cdot q_0 + b \cdot q_1 + c \cdot q_2 \\q_1 &= b \cdot q_1 + \mathbf{1} \\q_2 &= a \cdot q_2 + c \cdot q_3 \\q_3 &= a \cdot q_4 + b \cdot q_2 + c \cdot q_4 \\q_4 &= a \cdot q_3 + b \cdot q_3 \\q_5 &= b \cdot q_2 + c \cdot q_1 + \mathbf{1}\end{aligned}$$