

Diskrete Mathematik

8. Proseminar

(für 13. Mai 2014)

Die nachfolgenden Referenzen beziehen sich auf das Skriptum (3. Auflage).
Aufgaben mit \star sind optional.

1. Aufgabe 8.1
2. Aufgabe 8.2
3. Aufgabe 8.3

Im Basisfall ist $z = \epsilon$ und somit

$$\hat{\delta}(q, y\epsilon) = \hat{\delta}(q, y) = \hat{\delta}(\hat{\delta}(q, y), \epsilon).$$

Im Induktionsschritt müssen wir

$$\hat{\delta}(q, yza) = \hat{\delta}(\hat{\delta}(q, y), za)$$

zeigen. Es gilt die Induktionshypothese

$$\hat{\delta}(q, yz) = \hat{\delta}(\hat{\delta}(q, y), z).$$

Wir erhalten

$$\begin{aligned}\hat{\delta}(q, yza) &= \delta(\hat{\delta}(q, yz), a) && \text{(Definition 8.2)} \\ &= \delta(\hat{\delta}(\hat{\delta}(q, y), z), a) && \text{(IH)} \\ &= \hat{\delta}(\hat{\delta}(q, y), za). && \text{(Definition 8.2)}\end{aligned}$$

4. Aufgabe 8.6
5. Aufgabe 8.8

Laut Definition 8.11 erhalten wir (wobei wir die Resultate von unten nach oben berechnen):

$$\begin{aligned}\hat{\delta}(q_0, 110001) &= \delta(q_0, 1) \cup \delta(q_1, 1) = \{q_0, q_2\} \\ \hat{\delta}(q_0, 11000) &= \delta(q_0, 0) \cup \delta(q_1, 0) = \{q_0, q_1\} \\ \hat{\delta}(q_0, 1100) &= \delta(q_0, 0) \cup \delta(q_1, 0) = \{q_0, q_1\} \\ \hat{\delta}(q_0, 110) &= \delta(q_0, 0) = \{q_0, q_1\} \\ \hat{\delta}(q_0, 11) &= \delta(q_0, 1) = \{q_0\} \\ \hat{\delta}(q_0, 1) &= \delta(q_0, 1) = \{q_0\} \\ \hat{\delta}(q_0, \epsilon) &= \{q_0\}\end{aligned}$$

6. Aufgabe 8.10

Wir konstruieren nur den erreichbaren Anteil:

	0	1	2
$\rightarrow\{q_0\}$	$\{q_0, q_1\}$	$\{q_0\}$	$\{q_0\}$
$\{q_0, q_1\}$	$\{q_0, q_1\}$	$\{q_0, q_1\}$	$\{q_0\}$

★. Aufgabe 8.7