

Übungsblatt 7
(für die 23. Kalenderwoche 2008)

zur Vorlesung von Prof. Dr. J. Dassow
im Sommersemester 2008

Magdeburg, 27. Mai 2008

1. Beweisen Sie formal und ausführlich, dass die folgenden in der Vorlesung definierten Relationen Äquivalenzrelationen sind.

- a) \sim_R in der Menge X^* für $R \subseteq X^*$,
- b) \approx_A in der Menge Z für $A = (X, Z, z_0, F, \delta)$.

2. Sei $R = \{aab, ab\}^*$. Zeigen Sie, dass folgende Wortpaare nicht zur gleichen Äquivalenzklasse von \sim_R gehören.

- a) a und b ,
- b) a und aa ,
- c) aa und b ,
- d) λ und a .

Geben Sie einen deterministischen endlichen Automaten für die Sprache R an.

3. Bestimmen Sie die Äquivalenzklassen von \sim_R für die Sprache

$$R = \{w \in \{a, b\}^* \mid w = xx^R \text{ für ein } x \in \{a, b\}^*\}.$$

4. Gegeben ist der DEA $A = (X, Z, z_0, F, \delta)$ und die Äquivalenzrelation $\approx = \approx_A$ aus der Vorlesung. Es sei der DEA

$$A_{\approx} = (X, \{[z]_{\approx} \mid z \in Z\}, [z_0]_{\approx}, \{[z]_{\approx} \mid z \in F\}, \delta_{\approx})$$

mit

$$\delta_{\approx}([z]_{\approx}, a) = [\delta(z, a)]_{\approx}.$$

für alle $z \in Z$ und $a \in X$ definiert.

Man zeige durch Induktion über die Wortlänge $|y|$, dass

$$\delta_{\approx}^*([z]_{\approx}, y) = [\delta^*(z, y)]_{\approx}$$

für alle $z \in Z$ und $y \in X^*$ gilt.