Aufgaben zu Baumautomaten 29. 4. 99

Pumping/Wörter

25) Jede endliche Wortsprache L ist regulär. Im Pumping-Lemma heißt die Folgerung $\ldots \forall k : uv^k w \in L$. Ist das ein Widerspruch zur Endlichkeit von L?

Determinismus/Wörter

21) M ist die Menge aller Wörter, die ein Teilwort aab enthalten.

Ein endlicher Wort-Automat A_L für M, der Wörter von links nach rechts liest, hat die Regeln

$$0 \to a0, 0 \to b0, \quad 0 \to a1, 1 \to a2, 2 \to b3, \quad 3 \to a3, 3 \to b3$$

mit Startzustand 0 und Endzustand 3. Konstruieren Sie einen dazu äquivalenten deterministischen Automaten D_L.

22) Finden Sie einen deterministischen Wort-Automaten D_R für M, der die Wörter von rechts nach links liest.

Determinismus/Bäume

23) Jetzt ist die Signatur: f zweistellig, a, b Konstanten.

Bestimmen Sie einen deterministischen bottom-up- und einen deterministischen top-down-Automaten für die Menge

$$X := \{f(a,t) \mid t \in \mathsf{Tree}(f,a,b)\}$$

24) Das gleiche für die Menge

$$Y := \{t \mid \exists s \trianglelefteq t : s \in X\}$$

(= alle Bäume, die einen Teilbaum aus X enthalten)