

Theoretische Informatik 2

Sommersemester 2014

Übungsblatt 13

Abgabe: entfällt – für dieses Blatt gibt es auch keine Punkte. Lösungsvorschläge für die Aufgaben werden am Montag, dem 21. Juli, auf der Homepage veröffentlicht.

Aufgabe 1: (0 Punkte)

Sei $\Sigma := \{a, b, c, d\}$. Wir betrachten die DTD $D := (\Sigma, a, \tau)$, wobei die Funktion τ folgendermaßen definiert sei:

$$a \rightarrow bb \mid c \mid \varepsilon, \quad b \rightarrow c \mid \varepsilon, \quad c \rightarrow (a \cdot \text{DATA})^+ \mid \text{DATA}.$$

Welche der folgenden XML-Bäume über Σ sind unter D gültig?



Aufgabe 2: (0 Punkte)

Sei $\Sigma := \{a, b, c\}$. Welche dieser regulären Ausdrücke sind deterministisch, welche nicht?

$$\begin{aligned} \alpha_1 &:= (a^*b^*)^+, & \alpha_2 &:= (a^*b^*)^*a, & \alpha_3 &:= ab^*a, \\ \alpha_4 &:= ((a \mid \varepsilon)b) \mid b, & \alpha_5 &:= (ab \mid cb), & \alpha_6 &:= (ba \mid bc). \end{aligned}$$

Aufgabe 3: (0 Punkte)

Über dem Alphabet $\Sigma := \{a, b, c\}$ sei der reguläre Ausdruck α definiert als

$$\alpha := ((a \mid b)^*c)^+a.$$

Geben Sie einen NFA A an, so dass $\mathcal{L}(A) = \mathcal{L}(\alpha)$. Wie Sie den NFA konstruieren ist Ihnen überlassen; aber beachten Sie, dass A keine ε -Übergänge enthalten darf.

Aufgabe 4: (0 Punkte)

Geben Sie jeweils einen minimalen DFA für die folgenden Sprachen an:

$$L_1 := \Sigma_1^* \cdot \{aba\}, \quad L_2 := \Sigma_2^* \cdot \{abc\}, \quad L_3 := \Sigma_2^* \cdot \{abaac\}.$$

wobei $\Sigma_1 := \{a, b\}$ und $\Sigma_2 := \{a, b, c\}$.