

4. Reguläre Ausdrücke

Regeln für Reguläre Ausdrücke:

1. Reguläre Ausdrücke besitzen folgende Operatoren:
 - a. Vereinigung \cup („Oder“)
 - b. Komplexprodukt \cdot (Verkettung von Ausdrücken)
 - c. Kleene Star $*$ (Beliebige Wiederholung von Ausdrücken)
2. Der L Operator macht aus einem Regulären Ausdruck eine Sprache

Aufgabe 1

Geben Sie zu nachfolgenden Sprachen L je einen Regulären Ausdruck G an, für den gilt $L(G) = L$

- a) $L = \{ a^n b \mid n \in \mathbb{N} \}$
- b) $L = \{ ww \mid w \in \{a, b\}^* \}$
- c) $L = \{ awba^n \mid w \in \{a, b, c\}^*, n \in \mathbb{N}_0 \}$

Aufgabe 2

Konstruieren Sie mit aus der Vorlesung bekannten Methoden aus den folgenden Regulären Ausdrücken R einen endlichen Automaten A mit $L(A) = L(R)$.

- a) $R = aca^*$
- b) $R = (a \cup b)c$
- c) $R = (a(a \cup b))^*$

Aufgabe 3

Gegeben seien die Regulären Ausdrücke R. Geben Sie alle Wörter der Sprache $L = \{ w \in L(R) \mid |w| \leq 3 \}$ an

- a) $R = (a \cup \varepsilon) \cdot (xy)^*$
- b) $R = 1 \cdot (1 \cup 0)^*$
- c) $R = a^*$

Aufgabe 4

Gegeben ist der folgende nichtdeterministische Automat $A = (\{a, b, c\}, \{S_0, S_1, S_2, S_3, S_4\}, \{S_0, S_4\}, \delta \text{ gem. Tabelle}, \{S_3, S_4\})$. Geben Sie einen Regulären Ausdruck R an, mit $L(R) = L(A)$.

δ	a	b	c
S_0	S_1, S_2	S_0	
S_1		S_2	
S_2		S_4	
S_3	S_3		
S_4			S_4