

Theoretische Informatik

Alle Materialien (Folien, Übungsblätter, etc.) dieser Veranstaltung sind urheberrechtlich geschützt und nur von Teilnehmern dieser Veranstaltung und im Rahmen dieser zu verwenden. Eine anderweitige Verwendung oder Verbreitung ist nicht gestattet.

Aufgabe 7.1

Aussagen	Antworten
1. Wenn A und B reguläre Ausdrücke sind, dann auch $A B, A \circ B, A^*$ und (A) .	<input type="checkbox"/> wahr <input type="checkbox"/> falsch
2. ϵ ist ein regulärer Ausdruck.	<input type="checkbox"/> wahr <input type="checkbox"/> falsch
3. Die folgenden regulären Ausdrücke sind äquivalent: $a (bc)$ und $(a b)(a c)$.	<input type="checkbox"/> wahr <input type="checkbox"/> falsch
4. Der reguläre Ausdruck 0^*110^* beschreibt die Menge aller Wörter über $\{0, 1\}$, die eine 11 enthalten.	<input type="checkbox"/> wahr <input type="checkbox"/> falsch
5. Für jeden regulären Ausdruck R gibt es einen DEA A mit $L(R) = L(A)$.	<input type="checkbox"/> wahr <input type="checkbox"/> falsch

Aufgabe 7.2 Wörter in Regulären Ausdrücken

Entscheiden Sie für alle Wörter der Länge maximal 2 über dem Alphabet $\Sigma = \{a, b\}$, ob sie in den folgenden Sprachen enthalten sind oder nicht:

1. $a^*|b^*$
2. $a(a|b)^*$
3. $(ab|ba)^*(a|b)^+$

Aufgabe 7.3 Reguläre Ausdrücke, Sprachen

Geben Sie reguläre Ausdrücke für die folgenden Sprachen an:

1. $\{w \in \{0, 1\}^* \mid w \text{ fängt mit einer } 0 \text{ an und hört mit einer } 1 \text{ auf}\}$
2. $\{w \in \{0, 1\}^* \mid w \text{ enthält die Zeichenketten } 000 \text{ und } 11\}$
3. $\{w \in \{a, b, c\}^* \mid w \text{ enthält mindestens ein } a \text{ oder } b, \text{ und mindestens ein } c\}$

Aufgabe 7.4 Reguläre Ausdrücke, Konstruktion eines ϵ -NEA

Wandeln Sie die folgenden Ausdrücke nach dem in der Vorlesung behandelten Verfahren in ϵ -NEAs um. Benutzen Sie dabei immer auch die behandelten Vereinfachungen.

1. $ab(a^+|b|ac)$

2. $abba|(abc)^*$

3. $a|(ab^*|c|(cc)^+)a$

Aufgabe 7.5 Reguläre Ausdrücke

Geben Sie zum folgenden NEA N einen regulären Ausdruck A an, für den $L(A) = L(N)$ gilt:

