

# Einführung in die Theoretische Informatik I/ Grundlagen der Theoretischen Informatik Sommersemester 2007 6. Aufgabenblatt

Ausgabe: 21. 05. 2007

Besprechung: 05./06. 06. 2007

## 1 Pumping-Lemma für reguläre Sprachen

Beweisen Sie mit dem Pumping-Lemma, dass die folgenden Sprachen nicht regulär sind:

1.  $L_1 := \{wcw^R \mid w \in \{a, b\}^*\}$
2.  $L_2 := \{a^m b^n a^{m+n} \mid m, n \in \mathbb{N}_0\}$
3.  $L_3 := \{a^{2^n} \mid n \in \mathbb{N}_0\}$

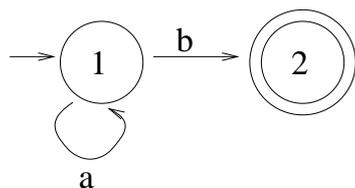
## 2 Reguläre Ausdrücke und endliche Automaten 1

Gegeben sei der reguläre Ausdruck  $r := a(b + ca)^*c$ .

1. Konstruieren Sie nach der in der Vorlesung angegebenen Methode einen endlichen Automaten  $A$  mit  $\varepsilon$ -Kanten mit  $L(A) = \mathfrak{S}(r)$ .
2. Konstruieren Sie nach der in der Vorlesung angegebenen Methode einen indeterminierten endlichen Automaten  $A'$  ohne  $\varepsilon$ -Kanten mit  $L(A') = L(A)$ .
3. Konstruieren Sie nach der in der Vorlesung angegebenen Methode einen determinierten endlichen Automaten  $A''$  mit  $L(A'') = L(A')$ .

## 3 Reguläre Ausdrücke und endliche Automaten 2

Gegeben sei der folgende determinierte endliche Automat  $A$ :



Konstruieren Sie nach der in der Vorlesung angegebenen Methode einen regulären Ausdruck  $r$  mit  $\mathfrak{S}(r) = L(A)$ .