

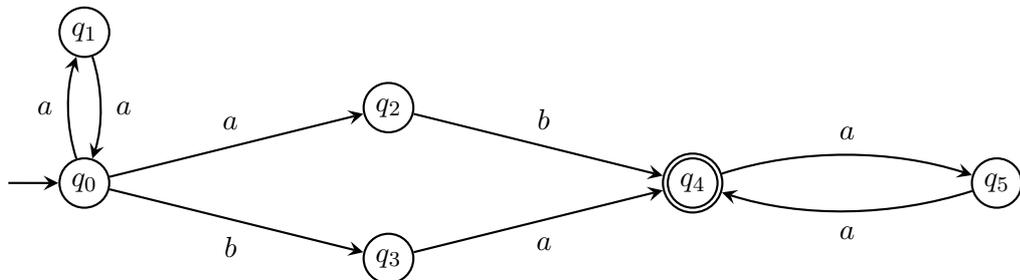
Formale Sprachen und Komplexität, SS 18
 Tutoriumsblatt 4

Besprechung am Mo/Di 14./15.05.2018

Aufgabe 4-1 Reguläre Ausdrücke

Geben Sie jeweils einen regulären Ausdruck an, der die folgenden Sprachen beschreibt.

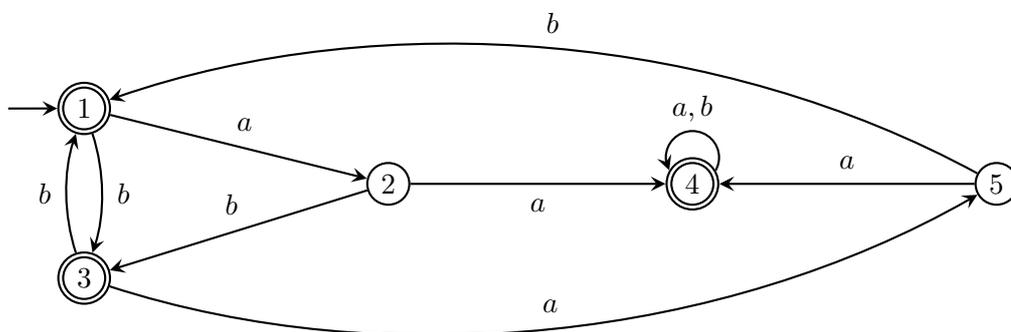
- a) Es sei $L \subseteq \{0, 1\}^*$ die Menge aller Worte, die mit 01 enden.
- b) Es sei M eine Sprache über dem Alphabet $\Sigma = \{0, 1\}$ mit $M = \{0^i 1^j 0 \mid i \text{ und } j \text{ sind gerade} \wedge i, j \geq 0\}$.
- c) Es sei N die Sprache, welche von folgendem Automaten akzeptiert wird:



- d) Es sei Q die Menge aller Worte über dem Alphabet $\Sigma = \{a, b, c, d\}$, die mindestens einmal das Teilwort abc enthalten.

Aufgabe 4-2 Minimalautomat

Minimieren Sie den folgenden Automaten M mit dem Table-Filling-Algorithmus:



Aufgabe 4-3 Pumping Lemma (regulär)

Gegeben sei die Sprache $L = \{a^n b^m a^n \mid n > 0, m > 0\}$ über $\Sigma = \{a, b, c\}$. Zeigen Sie, dass diese Sprache nicht regulär ist.

Aufgabe 4-4 Pumping Lemma (regulär)

Gegeben sei die Sprache $L = \{\omega \mid |\omega|_a = 2|\omega|_b\}$ über $\Sigma = \{a, b\}$. Zeigen Sie, dass diese Sprache nicht regulär ist.

Aufgabe 4-5 Reguläre Ausdrücke

Lösen Sie die folgenden Kreuzworträtsel. Zur Notation:

- Der Punkt steht für "ein beliebiges Zeichen".
- Eckige Klammern sind eine andere Schreibweise für Alternativen: $[ABC] = (A|B|C)$.

Hinweis: Alle Rätsel sind von der Seite <http://regexcrossword.com/>, dort können Sie Ihre Lösungen überprüfen und finden bei Interesse auch noch mehr Übungsbeispiele.

a)

(QR LE)(G I M P)			
[EAF]+(YE AB)*			
(GE PE)[AL]*			
(L E D G Y)*			
(A E J)*Y.*			
[FLEDG]*			

b)

(AR FS ST)+				
(K T)U.*(A R)				
(AB UT AR)*				
(TS RA QA)*				
[TRASH]*				
(FA AB)[TUP]*				
(BA TH TU)*				
.*A.*				