

Entscheidungsfragen für reguläre Sprachen

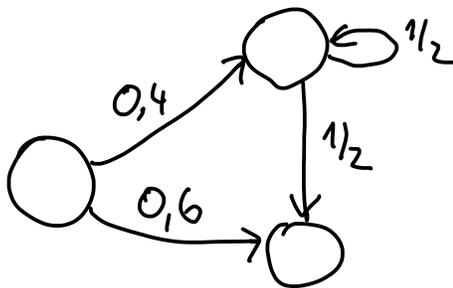
Folgende Fragen sind für reguläre Sprachen L_1, L_2 entscheidbar:

- $L_1 = L_2$ (Äquivalenz)
- $L_1 \subseteq L_2$
- $L_1 = \emptyset$ (Übung)
- L_1 endlich

L_1 und L_2 können als reguläre Ausdrücke oder durch endliche Automaten (DEA oder NEA) gegeben sein.

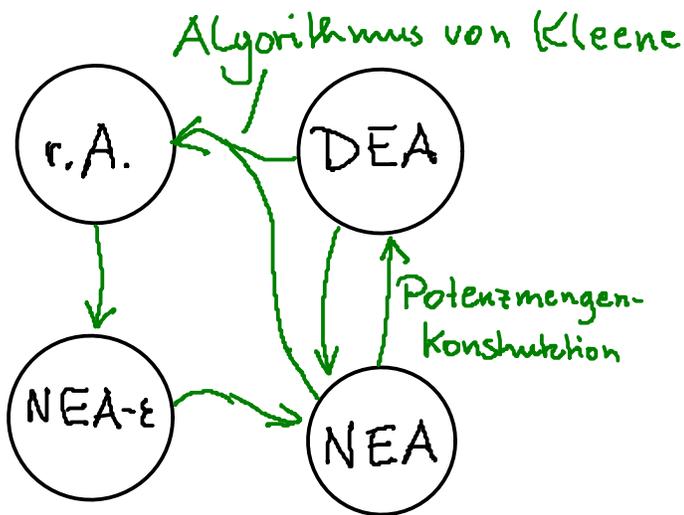
Andere Arten von "endlichen Automaten"

- Automaten mit Ausgabe
Transduktoren
- Übergänge mit Wahrscheinlichkeiten



Markoff-Kette

Zusammenfassung: reguläre Sprachen und endliche Automaten



- Minimalauto nur für DEA
- Satz von Myhill-Nerode
- Pumping-Lemma zum zeigen, dass eine Sprache nicht regulär ist

Abschlusseigenschaften der Klasse der regulärer Sprachen

Die Klasse der regulären Sprachen ist abgeschlossen unter

- Mengenoperationen $L \cup M, L \cap M, L \setminus M, \overbrace{\Sigma^* \setminus L}^{\text{Komplement}}$
- Multiplikation (Verkettung) LM , $*$ -Operation L^*
- Spiegelung (Umkehrung) L^R
- Homomorphismus $h(L)$
- inversen Homomorphismus $h^{-1}(L)$.

Anwendung: lexikalische Analyse (z.B. von Programmiersprachen)

- erster Schritt bei der Übersetzung eines Computerprogramms
- „lexical analyzer generator“ z.B. flex, JFlex