

Theoretische Informatik II

3. Übung

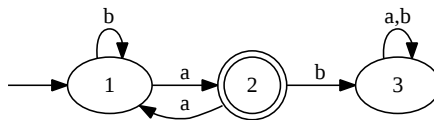
1. Aufgabe: Sei $G = (V, \Sigma, P, S)$ eine Typ-3-Grammatik. Damit ist $L = L(G)$ eine reguläre Sprache. Aus dieser Sprache wird die neue Sprache L' durch Hinzufügen des leeren Wortes ε erzeugt: $L' = L \cup \{\varepsilon\}$.

Entwickeln Sie ein Verfahren, welches aus der Typ-3-Grammatik G eine korrekte Typ-3-Grammatik G' mit ε -Sonderregelung erzeugt, so dass $L' = L(G') = L(G) \cup \{\varepsilon\}$ gilt.

2. Aufgabe: Demonstrieren Sie das Verfahren zur Konstruktion von NFAs aus regulären Ausdrücken anhand von $(a|b)^*c$ über dem Alphabet $\Sigma = \{a, b, c\}$.

3. Aufgabe: Wandeln Sie den NFA aus Aufgabe 2 mittels Potenzmengenkonstruktion in einen DFA um.

4. Aufgabe: Demonstrieren Sie die Konstruktion von regulären Ausdrücken zu gegebenen DFAs anhand des folgenden DFAs.



5. Aufgabe:

- (a) Geben Sie einen nichtdeterministischen Automaten an, der bei einer gegebenen Eingabe ω über dem Alphabet $\{a, \dots, z\}$ feststellt, ob ω das Wort *wow* enthält.
- (b) Wandeln Sie diesen Automaten mittels der Potenzmengenkonstruktion in einen DFA um.