

Theoretische Informatik II

5. Übung

1. Aufgabe:

Seien L_1 und L_2 reguläre Sprachen. Zeigen Sie, daß die vier Sprachen L_1L_2 , $\overline{L_1}$, $L_1 \cup L_2$, $L_1 \cap L_2$ ebenfalls regulär sind.

2. Aufgabe:

Wir betrachten die Äquivalenzrelation R_L der Vorlesung.

- Geben Sie die Äquivalenzklassen der Sprache $L = \{(aa)^nb^m : n \geq 0, m \geq 1\}$ an.
- Zeigen Sie, daß die Sprache $L = \{a^n b^n : n \geq 1\}$ unendlich viele Äquivalenzklassen besitzt.

3. Aufgabe:

Sei L eine gegebene Sprache. Für jedes $\omega \in \Sigma^*$ existiert eine sogenannte Endsprache. Diese umfaßt alle die Wörter $u \in \Sigma^*$, für die gilt $\omega u \in L$.

- Geben Sie alle verschiedenen Endsprachen für $L = \{(aa)^nb^m : n \geq 0, m \geq 1\}$ an.
- Zeigen Sie, daß jede reguläre Sprache nur endlich viele verschiedene Endsprachen besitzt.
- Zeigen Sie, daß jede Sprache mit nur endlich vielen Endsprachen regulär ist.
Hinweis: Konstruieren Sie mit Hilfe der Endsprachen einen DFA.