Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
Wintersemester '97/98
Hybride und Echtzeitsysteme

Übungsblatt 1

Aufgabe 1:

In der Vorlesung haben wir bewiesen, daß jede von einem Büchiautomaten erkannte Sprache der Form $\bigcup_{q \in F} W_{q_0,q} W_{qq}^{\omega}$ ist (q_0 ist der Anfangszustand und F die Akzeptanzmenge des Automaten). Zeigen Sie die Rückrichtung, das heißt, für jede Sprache $\mathcal{L} \subseteq A^*$ der Form $\mathcal{L} = \bigcup_{i=1}^{n} U_i V_i^{\omega}$ wobei $U_i, V_i \subseteq A^*$ regulär, existiert ein endlicher Büchiautomat $\mathcal{B}$ sodaß $\mathcal{L}(\mathcal{B}) = \mathcal{L}$.

Aufgabe 2: [Reguläre und ω-reguläre Sprachen]

Sei $\mathcal{V}$ eine reguläre und $\mathcal{L}$ eine ω-reguläre Sprache. Zeigen sie, daß $\mathcal{V} \cdot \mathcal{L}$ eine ω-reguläre Sprache ist.

Aufgabe 3: [ϵ-Transitionen]

Seien in einem Büchiautomaten auch unsichtbare ϵ-Transitionen erlaubt, also Transitionen, die nichts zur erkannten Sprache beitragen. Beweisen sie, daß die so verallgemeinerten Büchiautomaten keine zusätzliche Ausdrucksmächtigkeit besitzen, das heißt, die Klasse der erkannten Sprachen vergrößert sich durch ϵ-Transitionen nicht.