



Optimierung in dynamischer Umgebung

1. Übung

Aufgabe 1

Entwerfen Sie einen deterministischen endlichen Automaten für die Sprache $L := \{w \in \{0, \dots, 9\}^+ \mid w \bmod 7 = 6\}$.

Aufgabe 2

Seien D_1 und D_2 deterministische endliche Automaten (DEA) über demselben Alphabet und $L_1 := L(D_1)$ und $L_2 := L(D_2)$ die von ihnen erkannten DEA-Sprachen. Zeigen Sie, dass auch $L_1 \setminus L_2$ eine DEA-Sprache ist, indem Sie eine Konstruktionsvorschrift für einen deterministischen endlichen Automaten für $L_1 \setminus L_2$ angeben und die Korrektheit Ihrer Konstruktionsvorschrift beweisen.

Tipp: $L_1 \setminus L_2 = L_1 \cap \overline{L_2}$.

Aufgabe 3

Bauen Sie Turingmaschinen mit 2, 3, 4 Zuständen, die nachweislich nach endlich vielen Schritten halten, und die, mit leerem Band startend, möglichst viele Einsen aufs Band schreiben.