

1) In dieser Aufgabe betrachten wir den DEA A aus Woche 7, Aufgabe 2b. Konstruieren Sie eine TM M , sodass $L(M) = L(A)$

2) Wie ist eine *Registermaschine* definiert?

Gegeben sei eine Registermaschine mit drei Registern (x_1, x_2, x_3) . Die aktuellen Werte der Register sind vorab nicht bekannt. Konstruieren Sie ein Programm P , so dass die Werte von x_1 und x_2 addiert werden und in Register x_3 geschrieben werden. Wichtig für den Endzustand ist nur der richtige Wert in x_3 (d.h. die Werte von x_1 und x_2 dürfen verändert werden).

3) Was muss genau alles angegeben und gezeigt werden, um eine Reduktion $L \leq_T M$ zu zeigen?

Was folgt aus $L \leq_T M$ für die Entscheidbarkeit bzw. rekursive Aufzählbarkeit von L und M ?

Beweisen Sie folgende Reduktionen, indem Sie entsprechende Reduktionsfunktionen angeben.

a) $\{w \in \{0, 1\}^* \mid |w| = 5\} \leq_T \{w \in \{0, 1\}^* \mid |w| = 6\}$

b) $\emptyset \leq_T A$ für eine beliebige Sprache $A \subseteq \{0, 1\}^*$

c) $A \leq_T B$ wobei A die Menge aller Registermaschinen-Programme ist, die terminieren, wenn initial alle Register auf 0 gesetzt sind und B die Menge aller Registermaschinen-Programme, die terminieren, egal was der initiale Inhalt der Register ist.