

Präsenzaufgaben zur Vorlesung

Theoretische Informatik

WS 17/18

Blatt 7

Präsenzaufgabe 7.1

Konstruiere eine DTM, die für eine Eingabe $w \in \{0, 1\}^*$ das Wort ww auf das Band schreibt und dann in einen Endzustand übergeht. Notiere δ in Form einer Turing-Tafel und beschreibe die Arbeitsweise und die Funktion der einzelnen Zustände.

Hinweis: Das Arbeitsalphabet ist nicht auf die Zeichen der Eingabe beschränkt.

Gib die Folge von Konfigurationen deiner DTM unter den Eingaben $\epsilon, 0$ an.

Präsenzaufgabe 7.2

Vervollständige folgende Tabelle eines DLBA, sodass er bei Eingabe einer Binärzahl entscheidet, ob diese eine Zweierpotenz ist. Führende Nullen seien bei der Eingabe erlaubt.

$\Sigma \cup \hat{\Sigma} = \{0, 1, \hat{0}, \hat{1}\}$, $\Gamma = \{0, 1, \hat{0}, \hat{1}\}$, $Z = \{z_0, z_1, z_e\}$, $z_0 = \text{Startzustand}$, $E = \{z_e\}$

δ	0	1	$\hat{0}$	$\hat{1}$
z_0				
z_1				

Präsenzaufgabe 7.3

- Warum ist das Zeichen am linken Rand bei einem LBA in der Startkonfiguration nicht auch markiert?
- Sei M ein DLBA, der auf ein Wort w angesetzt wird. Gib eine obere Schranke für die maximale Anzahl an Rechenschritten von M an, vorausgesetzt, dass dieser stoppt.