

F3 – Berechenbarkeit und Komplexität

Aufgabenzettel 2: Turing-Maschinen

Besprechung in der Zeit vom 05.11. zum 9.11.2001.

Präsenzaufgabe 2:

Was ist eine Konfiguration einer Turingmaschine? Wie wird eine solche Konfiguration notiert?

Kann es bei einer DTM zu einer Konfiguration mehrere Folgekonfigurationen geben?

Übungsaufgabe 2.1:

Sei $M = (\{q_0, q_1, q_2\}, \{0, 1\}, \{0, 1, \#\}, \delta, q_0, \{q_2\})$ eine DTM.

Geben Sie für die folgenden Übergangsfunktionen die Turing-Maschine graphisch an, bestimmen Sie die akzeptierte Sprache und begründen Sie Ihre Behauptung informell (aber schlüssig), z.B. durch eine Beschreibung der möglichen (Erfolgs-)Rechnungen der Maschine! (je 4 Pkt.)

von
8

(a) $\delta(q_0, 0) := (1, R, q_1); \delta(q_1, 1) := (0, R, q_0); \delta(q_1, \#) := (\#, H, q_2)$

(b) $\delta(q_0, 0) := (\#, R, q_0); \delta(q_0, 1) := (\#, R, q_1); \delta(q_1, 1) := (\#, R, q_2);$
 $\delta(q_1, \#) := (\#, H, q_2)$

Übungsaufgabe 2.2:

Sei $L := \{w \in \{0, 1\}^* \mid w = xvx \text{ und } x \in \{0, 1\}^*\}$.

Geben Sie eine nichtdeterministische Turing-Maschine M mit vier Zuständen an, welche die Sprache L^* akzeptiert. Geben Sie zudem eine DTM an, welche die charakteristische Funktion von L berechnet. Beschreiben Sie jeweils kurz das Verhalten der TM und begründen Sie ihre Korrektheit. (4 Pkt.)

von
4

Bisher erreichbare Punktzahl:

24
