

Aufgabe 4 - Turing Maschine

Dienstag, 19. März 2024 21:50

1) Idee: Wenn die Turing-Maschine (TM) eine „1“ auf dem Band liest, übergeht die TM in den nächsten Zustand, löscht die „1“ und geht in die nächste Speicherzelle. Ist das Speicherband leer, endet das Programm und gibt den Zustand aus.

Grammatik: $G = \{T, N, P, q_0\}$

$T = \{1, -\}$

$N = \{q_0, q_1, q_2, q_3\}$

$P = \{$

$\langle q_0 \rangle = \langle q_0 \rangle \mid \langle q_1 \rangle$

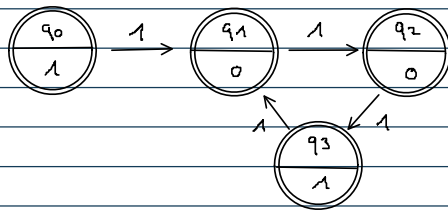
$\langle q_1 \rangle = \langle q_1 \rangle \mid \langle q_2 \rangle$

$\langle q_2 \rangle = \langle q_2 \rangle \mid \langle q_3 \rangle$

$\langle q_3 \rangle = \langle q_3 \rangle \mid \langle q_1 \rangle$

$\}$

2) Implementierung



Turing-Machine Simulator:

init: q_0
accept: q_{accept}

$q_0, -$
 $q_{\text{accept}}, -, -$

$q_0, 1$
 $q_1, -$

$q_1, 1$
 $q_2, -$

$q_2, 1$
 $q_3, -$

$q_3, 1$
 $q_1, -$

$q_3, -$
 $q_{\text{accept}}, -, -$

3) Speicheraufwand:

Länge der Eingabe: n
Ausgabe: 1 } $(n+1)$

$\Rightarrow O(n)$ „linear“