

§10. Ein Wörterbuch der Turingmaschinen (Gödelisierung der TM)

Donnerstag, 1. Februar 2024 11:28

Ansatz: Eine kanonische Ordnung für alle TM

Dazu betrachten wir (ausschließlich) Standard-TM $M = (Q, \Sigma, \Gamma, \delta, q_0, F)$ mit folgenden

Festlegung: $Q = \{0, 1, \dots, n-1\}$ n Zustände mit $q_0 = 0$ und $F = \{1\}$

$\Gamma = \{a_0, a_1, \dots, a_{k-1}\}$ k Symbole mit $a_0 = \square$ und $\Sigma = \{a_{i_1}, a_{i_2}, \dots, a_{i_j}\}$ $1 \leq j < k$

und δ als $n \times k$ -Matrix von 5-Tupeln: (akt. Zustand, akt. Symbol; neuer Zust., neues Symbol, Bewegung)

→ Matrix: $(0, a_0, \delta(0, a_0)); (0, a_1, \delta(0, a_1)); \dots; (0, a_{k-1}, \delta(0, a_{k-1}));$

$(1, a_0, \delta(1, a_0)); \dots \dots \dots - - - - - j$

\vdots

$\dots \dots \dots (n-1, a_{k-1}, \delta(n-1, a_{k-1}));$

code_M = $n; a_0, a_1, \dots, a_{k-1}; a_{i_1}, a_{i_2}, \dots, a_{i_j};$ $n \times k$ -Matrix <Zeilenweise>

$\Sigma_M = \{0, 1, \dots, n-1\} \cup \{a_0, a_1, \dots, a_{k-1}\} \cup \{, , j, L, N, R\}$