

Theoretische Informatik II

10. Übung

1. Aufgabe: Formulieren Sie eine Eingabe für das *modifizierte Post'sche Korrespondenzproblem (MPCP)*.

Das MPCP soll genau dann eine Lösung haben, wenn die folgende Turingmaschine M auf dem Wort 1011 hält.

$$\begin{aligned}\Sigma &= \{0, 1\} \\ \Gamma &= \{0, 1, \square\} \\ Z &= \{z_0, z_1, z_2, z_E\}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\delta(z_0, 0) &= (z_0, 0, R) \\ \delta(z_0, 1) &= (z_0, 1, R) \\ \delta(z_0, \square) &= (z_1, \square, L) \\ \delta(z_1, 0) &= (z_2, 1, L) \\ \delta(z_1, 1) &= (z_1, 0, L) \\ \delta(z_1, \square) &= (z_E, 1, N) \\ \delta(z_2, 0) &= (z_2, 0, L) \\ \delta(z_2, 1) &= (z_2, 1, L) \\ \delta(z_2, \square) &= (z_E, \square, R)\end{aligned}$$

Was macht die gegebene Turingmaschine? Geben Sie die Lösung für das MPCP an.

2. Aufgabe: Wir betrachten Turingmaschinen über dem Bandalphabet $\Gamma = \{1, \square\}$. Geben Sie eine Turingmaschine an, die eine eingegebene zusammenhängende Folge von Einsen verdoppelt.