Theoretische Informatik II

8. Übung

- 1. Aufgabe:** Addieren Sie zwei Binärzahlen auf einer Turing-Maschine.
- 2. Aufgabe:** Zeigen Sie, dass jede Turingmaschine M so in eine Turingmaschine M' überführt werden kann, dass M' auf einem einseitig beschränkten Band rechnet.
- 3. Aufgabe:** Überlegen Sie sich eine Möglichkeit, wie eine Turingmaschine über einem endlichen Alphabet kodiert sein könnte. Dies kann z. B. das Bandalphabet Γ einer anderen Turingmaschine sein.
- 4. Aufgabe:** Wir betrachten eine Turingmaschine M . Als Eingabe bekommt M die Beschreibung einer weiteren Turingmaschine $\tilde{M}$ und ein Wort x . Daraufhin simuliert M die Berechnung von $\tilde{M}$ auf den Wort x .
Beschreiben Sie eine solche Turingmaschine M .
- 5. Aufgabe:** Gegeben sei eine Turing-Maschine M , die bei jeder Eingabe der Länge $n > 50$ eine Laufzeit $t_M(n) \leq n/2$ hat. Zeigen Sie, dass dann sogar $t_M(n) = O(1)$ gilt.