

BuK Abgabe 1 | Gruppe 17

Malte Meng (354529) , Sebastian Witt (354738)

November 1, 2016

1 Aufgabe 1.1

a. **Das Teilsummenproblem:**

$$L = \{(M, b) \mid M \subset \mathbb{N}, b \in \mathbb{N}, \exists P \in Pot(M), n \in \mathbb{N}, n = |P|, (\sum_{i=1}^n P_i) = b\}$$

b. **Cliquenproblem:**

$$L_{Clique} = \{(G, b) \mid b \in \mathbb{N}, G = (V, E), \exists v \in V, n(v) = b, n \in V \rightarrow \mathbb{N}, n \equiv \text{Anzahl der Nachbarn von } v\}$$

2 Aufgabe 1.2

Geben Sie zu der folgenden Turingmaschine M an, welche Konfigurationen auf der Eingabe $w = 110$ erreicht werden.

Konfigurationen K:

$$K = \{q_0110, 1q_010, 11q_00, 110q_0, 11q_10, 110\bar{q}\}$$

3 Aufgabe 1.3

Die Turingmaschine M verhält sich wie folgt:

- Wenn die Maschine auf leerer Eingabe läuft wird Abgelehnt.
- Die TM Akzeptiert Eingaben mit unterschiedlichen Zeichen am Anfang und Ende.

4 Aufgabe 1.3

Turingmaschine M:

$M = (\{q_0, q_1, q_2, q_3, q_4\}, \{0, 1\}, \{0, 1, B\}, B, q_0, \bar{q}, \delta)$

δ	0	1	B
q_0	$(q_1, 0, R)$	$(q_1, 1, R)$	(\bar{q}, B, N)
q_1	$(q_1, 0, R)$	$(q_1, 1, R)$	(q_2, B, L)
q_2	$(q_3, 0, L)$	$(q_3, 1, L)$	(\bar{q}, B, N)
q_3	$(q_4, 1, L)$	$(q_3, 1, L)$	$(q_4, 1, N)$
q_4	$(q_4, 0, L)$	$(q_4, 1, L)$	(\bar{q}, B, R)

Die TM M funktioniert nach folgendem Schema:

Ist die Eingabe leer (ϵ) wird sofort der Endzustand erreicht und ϵ zurückgegeben.

Ist sie nicht leer, wird zunächst ans Ende der Eingabe manövriert. ($q_1 \rightarrow q_2$)

Dann springt der Kopf an vorletzte Stelle. ($q_2 \rightarrow q_3$)

Nun wird bei einer Null, Eins geschrieben und in den q_4 Zustand gewechselt.

Bei einer Eins wird der Übertrags Zustand eingenommen q_3

Wenn der Übertrag geschrieben wurde (vllt. auch vor die ursprüngliche Eingabe) wird in q_4 an die linksmögliche Stelle bis zu einem Blank manövriert und mit \bar{q}

Terminiert. $W + 2$ steht nun rechts neben dem Lesekopf.