



Übungen zu Ideen der Informatik

<http://resources.mpi-inf.mpg.de/departments/d1/teaching/ws14/Ideen-der-Informatik/>

Blatt 1

Abgabeschluss: 3.11.14

Aufgabe 1 (10 Punkte) Erinnern Sie sich an die Definition und Funktionsweise der Turingmaschine aus der Vorlesung. Als Beispiel wurde ein Turingprogramm besprochen, welches, gegeben eine endliche Folge von 0 und 1, aus Nullen Einser und aus Einser Nullen macht. Obwohl eine vollständige Liste von Turingbefehlen ein Programm eindeutig festlegt, erschliesst sich dem menschlichen Leser die eigentliche Funktion des Programms oft erst bei dessen Ausführung. Überlegen Sie sich, wie man das in der Vorlesung besprochene Turingprogramm mit Hilfe von Pseudocode leicht verständlich darstellen kann. Bevor Sie einen solche Darstellung angeben, lesen Sie zur Vorbereitung den Wikipediaartikel zum Thema Pseudocode.

Aufgabe 2 (10 Punkte) Simulieren Sie die folgende Turingmaschine auf der Eingabe $\$000111\$$. Der Anfangszustand ist q_0 , der Kopf startet auf der ersten 0 der Eingabe links. In der Tabelle notieren wir: Derzeitigen Zustand, Gelesenes Symbol, Geschriebenes Symbol, Neuen Zustand, Bewegungsrichtung.

q_0	1	1	q_n	R
q_0	\$	\$	q_y	R
q_0	X	X	q_y	R
q_0	0	0	q_1	R
q_1	0	0	q_1	R
q_1	X	X	q_1	R
q_1	\$	\$	q_n	R
q_1	1	X	q_2	L
q_2	0	0	q_2	L
q_2	X	X	q_2	L
q_2	\$	\$	q_0	R

Führen Sie die Turingbefehle manuell aus, zeichnen Sie den Bandinhalt und die Position des Lesekopfs im zehnten Schritt und geben Sie den Endzustand der Turingmaschine an.

Aufgabe 3 (10 Punkte) "Informatik hat die Welt verändert und wird sie weiter verändern". Nennen Sie mindestens drei Berufe, welche nicht zuletzt durch den Fortschritt der Informatik ausgestorben sind, im Begriff sind verdrängt zu werden oder in der Zukunft wahrscheinlich obsolet sein werden. Begründen und diskutieren Sie Ihre Wahl.