

Wintersemester 2024/25

Übungen zur Vorlesung Automaten und Formale Sprachen

Blatt 7

Termin: 9. Dezember

Turing-Maschinen

Aufgabe 1

Konstruieren Sie eine Turing-Maschine mit dem Eingabealphabet $\Sigma = \{0, 1, 2\}$, sodass jede 0 in dem Eingabewort durch eine 1, eine 1 durch eine 2 und eine 2 durch eine 0 ersetzt wird.

Aufgabe 2

Erstellen Sie eine Turing-Maschine mit dem Eingabealphabet $\{\mid\}$, die die Addition zweier Zahlen in unärer Schreibweise (d.h. Strichliste) durchführt.

Beispielhafte Eingabe:

*					*					*	...
---	--	--	--	--	---	--	--	--	--	---	-----

Aufgabe 3

Konstruieren Sie eine Turing-Maschine mit dem Eingabealphabet $\Sigma = \{0, 1\}$, die die Binärzahl n um 1 erniedrigt, für $n = 0$ soll die Ausgabe 0 sein.

Aufgabe 4

Erstellen Sie eine Turing-Maschine, die folgende Berechnung durchführt: Hat das Eingabewort die Form $a^i b^j$ mit $i, j \geq 1$, soll die Ausgabe A sein, ansonsten B .

Beispiele:

Eingabe									Ausgabe							
★	a	a	b	b	b	★	...	→	★	A	★	★	★	★	...	
★	a	a	a	b	★	★	...	→	★	A	★	★	★	★	...	
★	a	b	b	a	★	★	...	→	★	B	★	★	★	★	...	
★	b	b	b	★	★	★	...	→	★	B	★	★	★	★	...	

Hinweis zur Abgabe

Verwenden Sie das Werkzeug **Jflap** zur Erstellung der Turing-Maschinen. Erstellen Sie ein pdf-Dokument mit den Screen-Shots der Turing-Maschinen und legen Sie das Dokument mit dem Namen **Blatt7_<Nachname1>_<Nachname2>.pdf** bis spätestens **Freitag, 13. Dezember**, in dem Abgabeordner Blatt 7 ab.