

Übung zur Vorlesung
Algorithmische Komplexitätstheorie

Übungstermin	Aufgaben
20.10.	1,2
27.10.	
03.11.	
10.11.	
17.11.	
24.11.	
01.12.	
08.12.	
15.12.	
22.12.	
12.01.	
19.01.	
26.01.	
02.02.	
09.02.	

Aufgabe 1:

Gegeben sei die Turingmaschine $M = (\{s, q_1, q_2, q_3\}, \{a, X, \triangleright, \#\}, \delta, s)$ mit folgendem Programm δ :

δ	a	X	$\#$	\triangleright
s	(q_1, X, \rightarrow)	(s, X, \rightarrow)	$(q_2, \#, \leftarrow)$	$(s, \triangleright, \rightarrow)$
q_1	(s, a, \rightarrow)	(q_1, X, \rightarrow)	$(q_3, \#, \leftarrow)$	$(q_1, \triangleright, \perp)$
q_2	(q_2, a, \leftarrow)	(q_2, X, \leftarrow)	$(q_2, \#, \perp)$	$(s, \triangleright, \rightarrow)$
q_3	(q_3, a, \perp)	(q_3, X, \leftarrow)	$(q_3, \#, \perp)$	$(h, \triangleright, \perp)$

- (a) Geben Sie die Berechnung von M auf der Eingabe $w_1 = aaaa$ an.
- (b) Geben Sie die Sprache L an, die M akzeptiert.
- (c) Zeigen Sie, dass $w_2 = aaaaa$ nicht von M akzeptiert wird.

Aufgabe 2: Gegeben sei die Sprache $L = \{(ab)^n c^n \mid n \geq 0\} \subseteq \{a, b, c\}^*$.

- (a) Geben Sie eine deterministische Turingmaschine M an, die L akzeptiert.
- (b) Geben Sie eine Berechnung von M auf der Eingabe $w = ababcc$ an.