

Mathematische Grundlagen der Computerlinguistik, Übungsblatt 3

Institut für Computerlinguistik - Universität Heidelberg

Sommersemester 2019

Übungsaufgaben

Abgabe bis 29.05.2019, 16.15 Uhr

Name:

Matrikelnummer:

A.1 10 Punkte

Entwerfen Sie einen nichtdeterministischen oder deterministischen endlichen Automaten, der eine nicht-endliche Sprache erkennt und spezifizieren Sie diesen formal.

A.2 5 Punkte

Entwerfen Sie eine reguläre Grammatik, welche die gleiche Sprache erkennt, wie der Automat aus A.1 und spezifizieren Sie diese formal.

A.3 1 Punkt

“Für jeden endlichen Automaten gibt es eine entsprechende Grammatik.” Diese Aussage ist

- falsch
- wahr

A.4 1 Punkt

“Für jede Grammatik gibt es einen entsprechenden endlichen Automaten.” Diese Aussage ist

- falsch
- wahr

A.5 3 Punkte

Gibt es für jede Sprache eine Turingmaschine, die das Wortproblem für diese Sprache löst? Begründen Sie Ihre Antwort.

A.6 3 Punkte

Gibt es für jede kontextfreie Sprache einen nicht-deterministischen linear beschränkten Automaten, der das Wortproblem für diese Sprache löst? Begründen Sie Ihre Antwort.

A.7 1 Punkt

Wenn $f(x) \in \Theta(x^2)$, dann gilt immer auch (Mehrfachnennungen möglich):

- $f(x) \in \Omega(x^2)$
- $f(x) \in \Omega(x)$
- $f(x) \in \mathcal{O}(x)$
- $f(x) \in \Theta(x)$