

Einzelprüfung „Theoretische Informatik / Algorithmen / Datenstrukturen (nicht vertieft)“

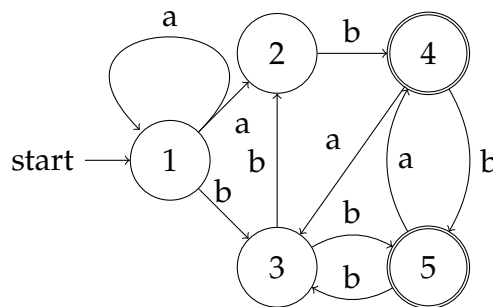
Einzelprüfungsnummer 46115 / 2019 / Herbst

## Thema 2 / Aufgabe 1

(Komplemetieren eines NEA)

**Stichwörter:** Potenzmengenalgorithmus, Nichtdeterministisch endlicher Automat (NEA), Deterministisch endlicher Automat (DEA)

Es sei der nichtdeterministische endliche Automat  $A = (\{1, 2, 3, 4, 5\}, \{a, b\}, \delta, \{4, 5\}, 1)$  gegeben, wobei  $\delta$  durch folgenden Zeichnung beschrieben ist.

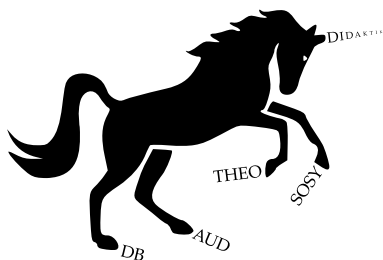
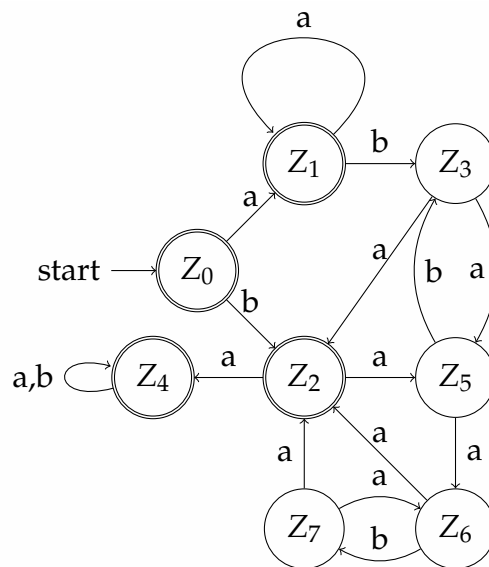


Konstruieren Sie nachvollziehbar einen deterministischen endlichen Automaten  $A'$ , der das Komplement von  $L(A)$  akzeptiert!

Lösungsvorschlag

Zuerst mit Hilfe der Potenzmengenkonstruktion einen deterministischen endlichen Automaten erstellen und dann die Zustände mit den Endzuständen tauschen.

Name	Zustandsmenge	Eingabe $a$	Eingabe $b$
$Z_0$	$Z_0\{1\}$	$Z_1\{1, 2\}$	$Z_2\{3\}$
$Z_1$	$Z_1\{1, 2\}$	$Z_1\{1, 2\}$	$Z_3\{3, 4\}$
$Z_2$	$Z_2\{3\}$	$Z_4\{\}$	$Z_5\{2, 5\}$
$Z_3$	$Z_3\{3, 4\}$	$Z_2\{3\}$	$Z_5\{2, 5\}$
$Z_4$	$Z_4\{\}$	$Z_4\{\}$	$Z_4\{\}$
$Z_5$	$Z_5\{2, 5\}$	$Z_6\{4\}$	$Z_3\{3, 4\}$
$Z_6$	$Z_6\{4\}$	$Z_2\{3\}$	$Z_7\{5\}$
$Z_7$	$Z_7\{5\}$	$Z_6\{4\}$	$Z_2\{3\}$



## Die Bschlangaul-Sammlung

Hermine Bschlangaul and Friends

Eine freie Aufgabensammlung mit Lösungen von Studierenden für Studierende zur Vorbereitung auf die 1. Staatsexamensprüfungen des Lehramts Informatik in Bayern.



Diese Materialsammlung unterliegt den Bestimmungen der Creative Commons Namensnennung-Nicht kommerziell-Share Alike 4.0 International-Lizenz.

Hilf mit! Die Hermine schafft das nicht alleine! Das ist ein Community-Projekt. Verbesserungsvorschläge, Fehlerkorrekturen, weitere Lösungen sind herzlich willkommen - egal wie - per Pull-Request oder per E-Mail an [hermine.bschlangaul@gmx.net](mailto:hermine.bschlangaul@gmx.net). Der  $\text{\LaTeX}$ -Quelltext dieses Dokuments kann unter folgender URL aufgerufen werden: <https://github.com/hbschlang/lehramt-informatik/blob/main/Staatsexamen/46115/2019/09/Thema-2/Aufgabe-1.tex>