

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

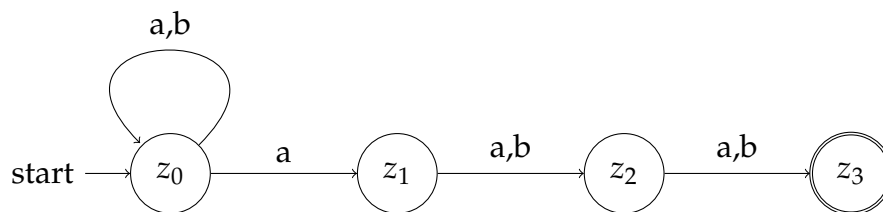
Einzelprüfungsnummer 46115 / 2016 / Herbst

## Thema 1 / Aufgabe 1

(Alphabet  $ab$ , vorvorletztes Zeichen  $a$ )

**Stichwörter:** Potenzmengenalgorithmus

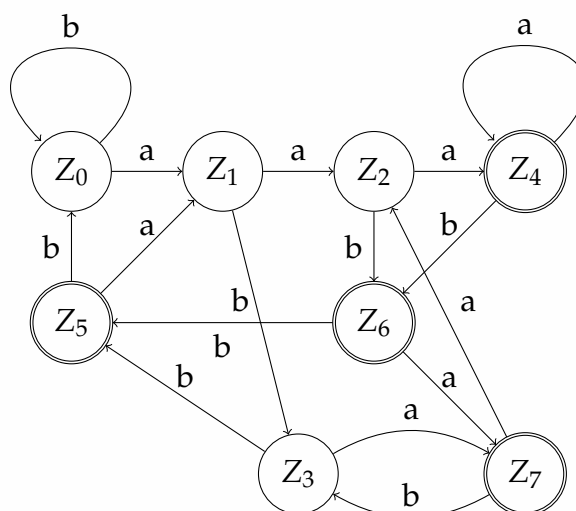
- (a) Konstruieren Sie aus dem NEA mit der Potenzmengenkonstruktion einen (deterministischen) EA, der dieselbe Sprache akzeptiert.



Der Automat auf flaci.com (FLACI: Formale Sprachen, abstrakte Automaten, Compiler und Interpreter) Ein Projekt der Hochschule Zittau/Görlitz und der Pädagogischen Hochschule Schwyz: [flaci.com/Aiqxdazuw](http://flaci.com/Aiqxdazuw)

Lösungsvorschlag

Name	Zustandsmenge	Eingabe a	Eingabe b
$Z_0$	$Z_0\{z_0\}$	$Z_1\{z_0, z_1\}$	$Z_0\{z_0\}$
$Z_1$	$Z_1\{z_0, z_1\}$	$Z_2\{z_0, z_1, z_2\}$	$Z_3\{z_0, z_2\}$
$Z_2$	$Z_2\{z_0, z_1, z_2\}$	$Z_4\{z_0, z_1, z_2, z_3\}$	$Z_6\{z_0, z_2, z_3\}$
$Z_3$	$Z_3\{z_0, z_2\}$	$Z_7\{z_0, z_1, z_3\}$	$Z_5\{z_0, z_3\}$
$Z_4$	$Z_4\{z_0, z_1, z_2, z_3\}$	$Z_4\{z_0, z_1, z_2, z_3\}$	$Z_6\{z_0, z_2, z_3\}$
$Z_5$	$Z_5\{z_0, z_3\}$	$Z_1\{z_0, z_1\}$	$Z_0\{z_0\}$
$Z_6$	$Z_6\{z_0, z_2, z_3\}$	$Z_7\{z_0, z_1, z_3\}$	$Z_5\{z_0, z_3\}$
$Z_7$	$Z_7\{z_0, z_1, z_3\}$	$Z_2\{z_0, z_1, z_2\}$	$Z_3\{z_0, z_2\}$



Der Automat auf flaci.com (FLACI: Formale Sprachen, abstrakte Automaten, Compiler und Interpreter) Ein Projekt der Hochschule Zittau/Görlitz und der Pädagogischen Hochschule Schwyz: flaci.com/Aiqnk06c9

- (b) Beschreiben Sie möglichst einfach, welche Sprachen von den folgenden regulären Ausdrücken beschrieben werden:

(i)  $(a|b)^*a$

Lösungsvorschlag

Sprache mit dem Alphabet  $\Sigma = \{a, b\}$ : Alle Wörter der Sprache enden auf  $a$ .

(ii)  $(a|b)^*a(a|b)^*a(a|b)^*$

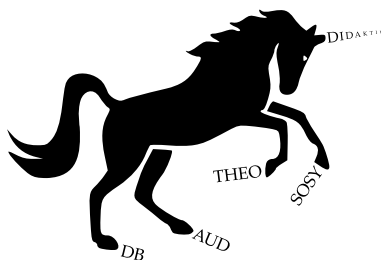
Lösungsvorschlag

Sprache mit dem Alphabet  $\Sigma = \{a, b\}$ : Alle Wörter der Sprache enthalten mindestens 2  $a$ 's.

(iii)  $(a|b)^*a(bb)^*a(a|b)^*$

Lösungsvorschlag

Sprache mit dem Alphabet  $\Sigma = \{a, b\}$ : Alle Wörter der Sprache enthalten mindestens 2  $a$ 's, die von einer geradzahligen Anzahl von  $b$ 's getrennt sind.



## 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/46115/2016/09/Thema-1/Aufgabe-1.tex>