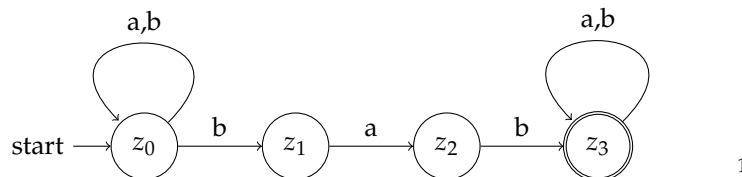


Aufgabe 1

Wir fixieren das Alphabet $\Sigma = \{a, b\}$ und definieren $L \subseteq \Sigma^*$ durch

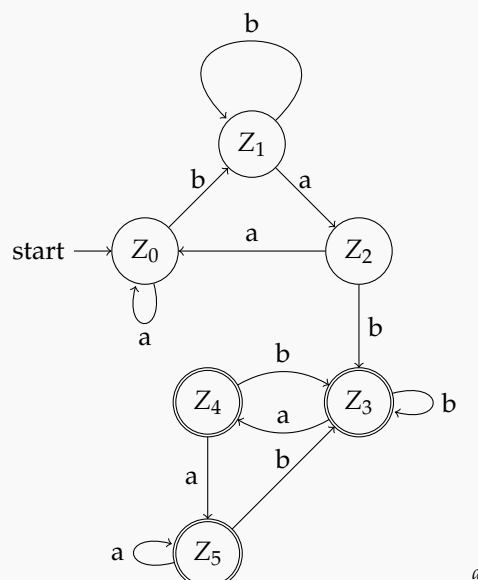
$$L = \{w \mid \text{in } w \text{ kommt das Teilwort } bab \text{ vor}\}$$

z. B. ist $babaabb \in L$, aber $baabaabb \notin L$. Der folgende nichtdeterministische Automat A erkennt L :



- (a) Wenden Sie die Potenzmengenkonstruktion auf den Automaten an und geben Sie den resultierenden deterministischen Automaten an. Nicht erreichbare Zustände sollen nicht dargestellt werden.

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



¹<https://flaci.com/Af75jwj3r>

^a<https://flaci.com/Aro483e89>

- (b) Konstruieren Sie aus dem so erhaltenen deterministischen Automaten den Minimalautomaten für L . Beschreiben Sie dabei die Arbeitsschritte des verwendeten Algorithmus in nachvollziehbarer Weise.

z_0	\emptyset	\emptyset	\emptyset	\emptyset	\emptyset	\emptyset
z_1	$*^2$	\emptyset	\emptyset	\emptyset	\emptyset	\emptyset
z_2	$*^2$	$*^2$	\emptyset	\emptyset	\emptyset	\emptyset
z_3	$*^1$	$*^1$	$*^1$	\emptyset	\emptyset	\emptyset
z_4	$*^1$	$*^1$	$*^1$		\emptyset	\emptyset
z_5	$*^1$	$*^1$	$*^1$			\emptyset
	z_0	z_1	z_2	z_3	z_4	z_5

$*^1$ Paar aus End-/ Nicht-Endzustand kann nicht äquivalent sein.

$*^2$ Test, ob man mit Eingabe zu bereits markiertem Paar kommt.

Übergangstabelle

Zustandspaar	a	b
(z_0, z_1)	$(z_0, z_2) *^2 *^2$	(z_1, z_1)
(z_0, z_2)	(z_0, z_0)	$(z_1, z_3) *^2$
(z_1, z_2)	$(z_2, z_0) *^2 *^2$	$(z_1, z_3) *^2$
(z_3, z_4)	(z_4, z_5)	(z_3, z_3)
(z_3, z_5)	(z_4, z_5)	(z_3, z_3)
(z_4, z_5)	(z_5, z_5)	(z_3, z_3)