Automaten Minimierung

Definition:

↳ wenn Pfeile nur vom Automaten weggehen aber nicht hinführen

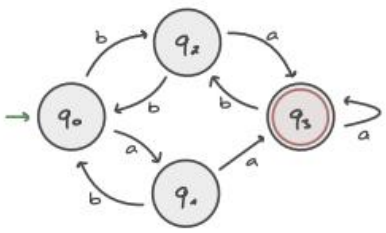
1. Alle Zustände entfernen die nicht vom Startzustand erreichbar sind
2. Tabelle erstellen & Äquivalenzklassen bilden

Isomorphe Automaten:
- sind bis auf die Bennenung der Zustände gleich
- müssen die gleiche Anzahl an Zuständen haben (Endzustände)

wenn nicht äquivalent auch nicht isomorph

Äquivalente Automaten: akzeptieren die selbe Sprache, können verschieden aufgebaut sein

MINIMIERUNG



1 „normaler"
2 Endzustand
Gruppen definieren

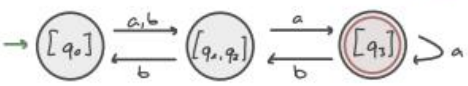
δ	$\sim_0$	$\sim_1$	$\sim_2$	a	$\sim_0$	$\sim_1$	b	$\sim_0$	$\sim_1$
q_0	1	1	1	q_1	1	2	q_2	1	2
q_1	1	2	2	q_3	2	3	q_0	1	1
q_2	1	2	2	q_3	2	3	q_0	1	1
q_3	2	3	3	q_3	2	3	q_2	1	2

Äquivalenzklasse: $\underbrace{\{q_0, q_1, q_2\}}_{1}$ $\underbrace{\{q_3\}}_{2}$

muss alleine bleiben weil Endzustand

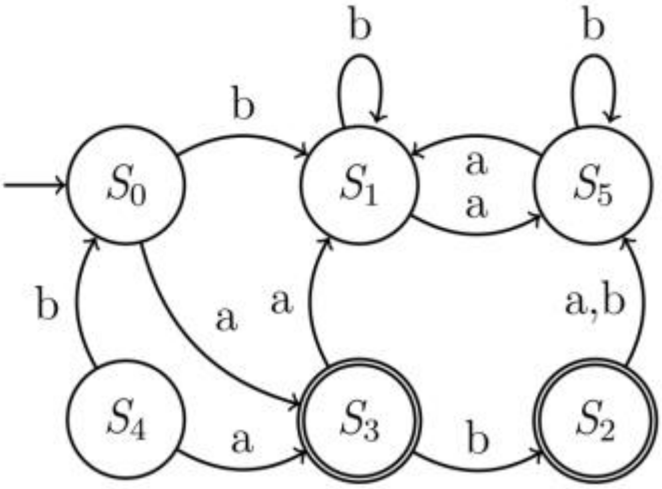
neue Äquivalenzklasse: $\underbrace{\{q_0\}}_{1}$ $\underbrace{\{q_1, q_2\}}_{2}$ $\underbrace{\{q_3\}}_{3}$

Reduzierter Automat:



Aufgabe 1:

a) Gegeben sei der folgende deterministische Endlichen Automat
$A = (\{a, b\}, \{S_0, S_1, S_2, S_3, S_4, S_5\}, S_0, \delta_{\text{siehe Graph}}, \{S_2, S_3\})$

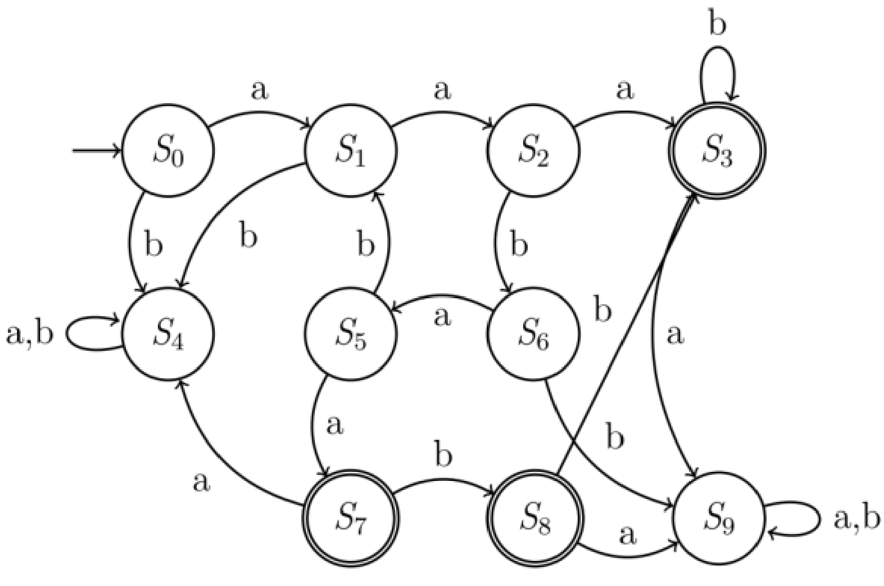


Minimieren sie A und geben sie A_{min} vollständig an.

b) Geben sie die Sprache L(A) an.

Aufgabe 2:

a) Gegeben sei der folgende deterministische Endliche Automat
$A = (\{a, b\}, \{S_0, S_1, S_2, S_3, S_4, S_5, S_6, S_7, S_8, S_9\}, S_0, \delta_{\text{siehe Graph}}, \{S_3, S_7, S_8\})$



δ_A	a	b
S_0	S_1	S_4
S_1	S_2	S_4
S_2	S_3	S_6
S_3	S_9	S_3
S_4	S_4	S_4
S_5	S_7	S_1
S_6	S_5	S_9
S_7	S_4	S_8
S_8	S_9	S_3
S_9	S_9	S_9

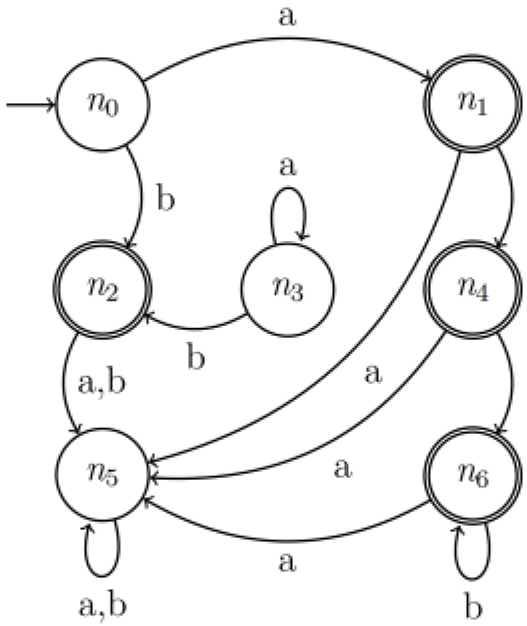
Minimieren sie A und geben sie A_{min} vollständig an.

b) Geben sie einen Regulären Ausdruck R mit R(L) = A(L) a

Aufgabe 3:

a) Gegeben sei der folgende deterministische Endliche Automat

$A = (\{a, b\}, \{n_0, n_1, n_2, n_3, n_4, n_5, n_6\}, n_0, \delta_{\text{siehe Graph}}, \{n_1, n_2, n_4, n_6\})$



δ_A	a	b
n_0	n_1	n_2
n_1	n_5	n_4
n_2	n_5	n_5
n_3	n_3	n_2
n_4	n_5	n_6
n_5	n_5	n_5
n_6	n_5	n_6

Minimieren sie A und geben sie A_{min} vollständig an.

b) Geben sie einen Regulären Ausdruck R mit R(L) = A(L) an.