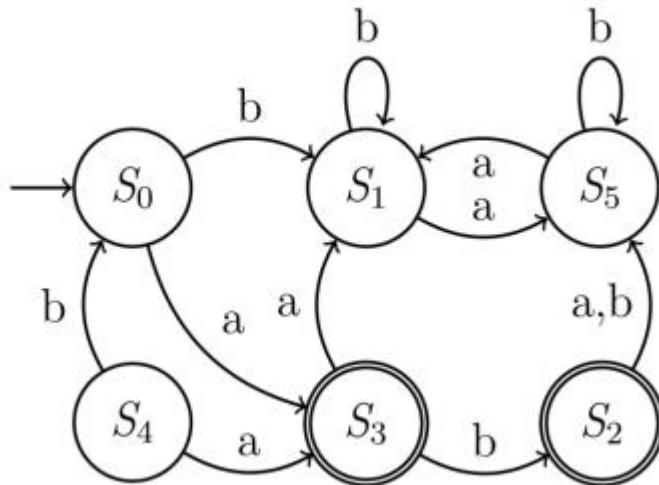


## Automaten Minimierung Lösungen

### Aufgabe 1:

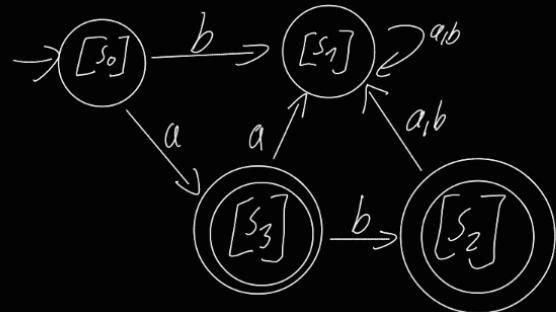
- a) Gegeben sei der folgende deterministische Endlichen Automat  
 $A = (\{a, b\}, \{S_0, S_1, S_2, S_3, S_4, S_5\}, S_0, \delta \text{ siehe Graph}, \{S_2, S_3\})$



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

$\delta$	$\sim_0$	$\sim_1$	$\sim_2$	$a$	$\sim_0$	$\sim_1$	$b$	$\sim_0$	$\sim_1$
$S_0$	1	1	1	$S_3$	2	4	$S_7$	1	2
$S_1$	1	2	2	$S_5$	1	2	$S_7$	1	2
$S_2$	2	3	3	$S_5$	1	2	$S_5$	1	2
$S_3$	2	4	4	$S_1$	1	2	$S_2$	2	3
$S_5$	1	2	2	$S_7$	1	2	$S_5$	1	2

$$A_{\min} = \left( \{a, b\}, \{[S_0], [S_1], [S_2], [S_3], [S_5]\}, [S_0], \text{gemäß Graph, } \{[S_2], [S_3]\} \right)$$

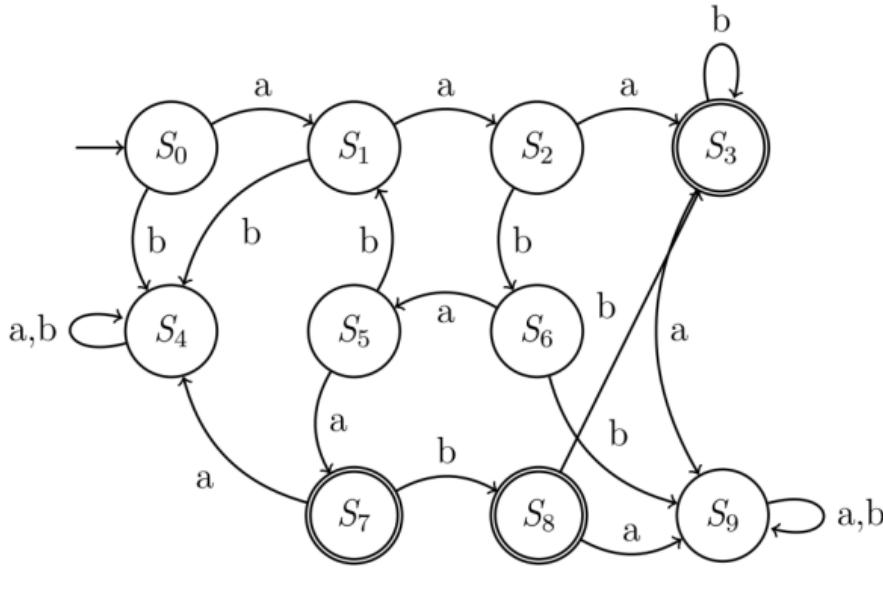


- b) Geben sie die Sprache  $L(A)$  an.

$$L(A) = \{a, ab\}$$

## Aufgabe 2:

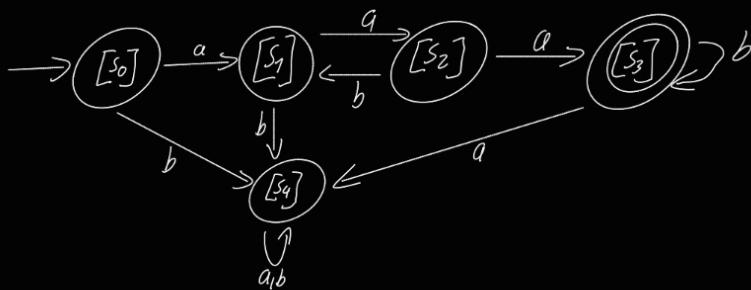
a) Gegeben sei der folgende deterministische Endliche Automat  
 $A = (\{a, b\}, \{S_0, S_1, S_2, S_3, S_4, S_5, S_6, S_7, S_8, S_9\}, S_0, \delta \text{ siehe Graph}, \{S_3, S_7, S_8\})$



$\delta_A$	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.

$\delta$	$v_0$	$v_1$	$v_2$	$v_3$	$v_4$	$a$	$v_0$	$v_1$	$v_2$	$v_3$	$v_4$	$b$	$v_0$	$v_1$	$v_2$	$v_3$
$S_0$	1	1	1	1	1	$S_1$	1	1	2	2		$S_4$	1	1	1	5
$S_1$	1	1	2	2	2	$S_2$	1	2	3	3		$S_4$	1	1	1	5
$S_2$	1	2	3	3	3	$S_3$	2	3	4	4		$S_6$	1	1	2	2
$S_3$	2	3	4	4	4	$S_9$	1	1	1	5		$S_3$	2	3	4	4
$S_4$	1	1	1	5	5	$S_4$	1	1	1	5		$S_4$	1	1	1	5
$S_5$	1	2	3	3	3	$S_7$	2	3	4	4		$S_1$	1	1	2	2
$S_6$	1	1	2	2	2	$S_5$	1	2	3	3		$S_9$	1	1	1	5
$S_7$	2	3	4	4	4	$S_4$	1	1	1	5		$S_8$	2	3	4	4
$S_8$	2	3	4	4	4	$S_9$	1	1	1	5		$S_3$	2	3	4	4
$S_9$	1	1	1	5	5	$S_9$	1	1	1	5		$S_9$	1	1	1	5

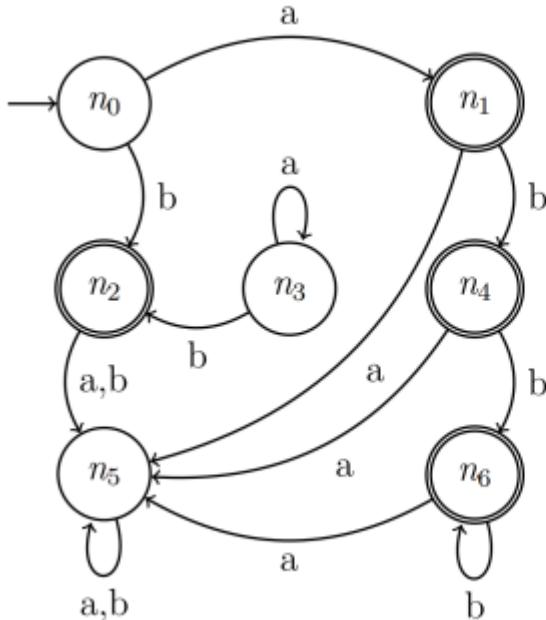


$$A_{\min} = \left( \{a, b\}, \{[S_0], [S_1], [S_2], [S_3], [S_4], [S_5], [S_6], [S_7], [S_8], [S_9]\}, [S_0], \text{geöffneter Graph}, \{[S_3], [S_7], [S_8]\} \right)$$

- b) Geben sie einen Regulären Ausdruck R mit  $R(L) = A(L)$  an.  
 $R = aa(ba)^*ab^*$

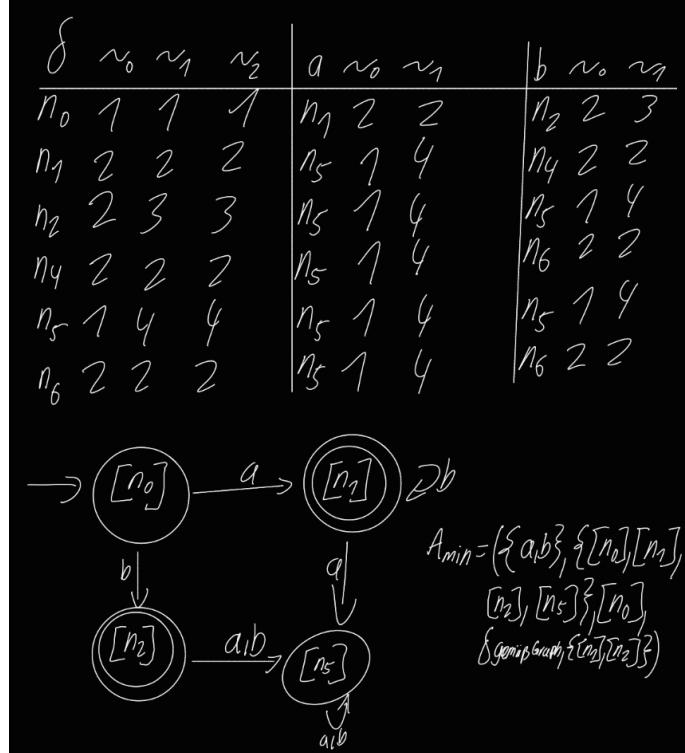
### Aufgabe 3:

- a) Gegeben sei der folgende deterministische Endliche Automat  
 $A = (\{a, b\}, \{n_0, n_1, n_2, n_3, n_4, n_5, n_6\}, n_0, \delta \text{ siehe Graph}, \{n_1, n_2, n_4, n_6\})$



$\delta_A$	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.  
 $R = b \cup ab^*$