

AD Hausaufgaben 3

Mareike Götsch, 6695217, Gruppe 2

Paul Hölzen, 6673477, Gruppe 1

Sven Schmidt, 6217064, Gruppe 1

6. November 2016

Aufgabe 3.3

1.

Es sind $L(A_1) = ((a + c)b)^*$,
 $L(A_2) = ((a + c)b^*(a + c)a^*b)^*((a + c)b^*(a + c)a^*)^+$,
 $L^\omega(A_1) = ((a + c)b)^\omega$ und
 $L^\omega(A_2) = (((a + c)b^*(a + c))a^\omega + ((a + c)b^*(a + c)a^*b)^\omega)$.

2.

Per Konstruktion nach Satz 1.8 ergibt sich:

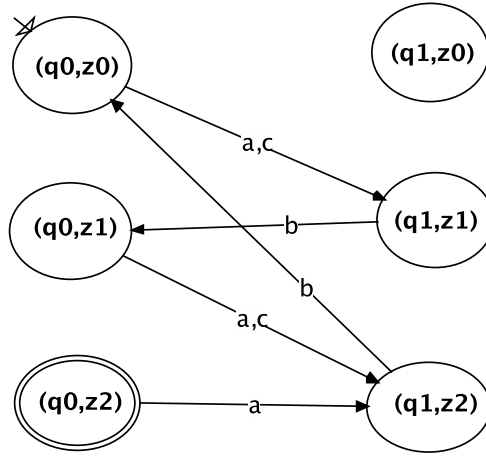
$Q = \{(q_0, z_0), (q_0, z_1), (q_0, z_2), (q_1, z_0), (q_1, z_1), (q_1, z_2)\}$, $Q^0 = \{(q_0, z_0)\}$,
 $F = \{(q_0, z_2)\}$ und $(q_0, z_0) \xrightarrow{a, c} (q_1, z_1)$, $(q_0, z_1) \xrightarrow{a, c} (q_1, z_2)$, $(q_0, z_2) \xrightarrow{a} (q_1, z_2)$,
 $(q_1, z_1) \xrightarrow{b} (q_0, z_1)$, $(q_1, z_2) \xrightarrow{b} (q_0, z_0)$

Daraus ergibt sich folgender Automat A_3 :

3.

Es sind $L(A_3) = \emptyset$ und $L^\omega(A_3) = \emptyset$, da der Endzustand (q_0, z_2) nicht erreichbar ist.

Es gilt $L(A_3) = L(A_1) \cap L(A_2)$ und $L^\omega(A_3) \neq L^\omega(A_1) \cap L^\omega(A_2) = L^\omega(A_1)$.

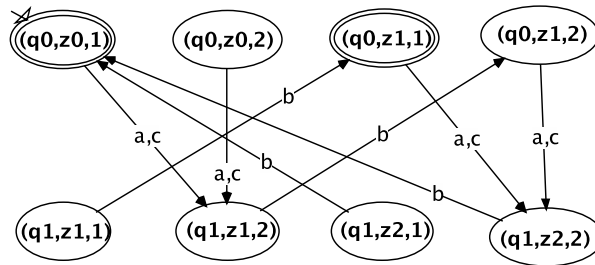


4.

Mit der Konstruktion nach Satz 1.21 ergibt sich:

$Q = \{(q_0, z_0, 1), (q_0, z_0, 2), (q_0, z_1, 1), (q_0, z_1, 2), (q_1, z_1, 1), (q_1, z_1, 2), (q_1, z_2, 1), (q_1, z_2, 2)\}$ (es werden nur die initialen Zusammenhangskomponenten von A_3 betrachtet), $Q^0 = \{(q_0, z_0, 1)\}$, $F = \{(q_0, z_0, 1), (q_0, z_1, 1)\}$ und
 $(q_0, z_0, 1) \xrightarrow{a,c} (q_1, z_1, 2), (q_0, z_0, 2) \xrightarrow{a,c} (q_1, z_1, 2), (q_0, z_1, 1) \xrightarrow{a,c} (q_1, z_2, 2),$
 $(q_0, z_1, 2) \xrightarrow{a,c} (q_1, z_2, 2), (q_1, z_1, 1) \xrightarrow{b} (q_0, z_1, 1), (q_1, z_1, 2) \xrightarrow{b} (q_0, z_1, 2),$
 $(q_1, z_2, 1) \xrightarrow{b} (q_0, z_0, 1), (q_1, z_2, 2) \xrightarrow{b} (q_0, z_0, 1).$

Daraus ergibt sich folgender Automat A_4 :



5.

Es sind $L(A_4) = ((a+c)b(a+c)b)^*$ und $L^\omega(A_4) = ((a+c)b)^\omega$. Es ist $L(A_1) \cap L(A_2) = \emptyset \neq L(A_4)$ und $L^\omega(A_4) = L^\omega(A_1) \cap L^\omega(A_2)$.

Aufgabe 3.4