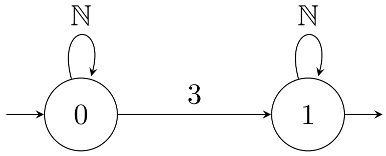
1 Übung 05

1.1 H 5-1

Alle Transitionen von q_0 zu q_3 addieren mindestens 3, weshalb die kleinste vom Automaten akzeptierte Zahl 3 ist. Ob die akzeptierte Zahl gerade oder ungerade ist, hängt davon ab mit welcher Zahl man q_0 „verlässt". Der ursprüngliche Automat kann vom Finalzustand aus nur gerade Zahlen hinzuaddieren, akzeptiert aber dennoch, je nach Zahl aus q_0, alle Zahlen aus $n \in \mathbb{N} \mid n \geq 3$, weshalb über q_1 im minimalen Automaten beliebige Zahlen aus $\mathbb{N}$ addiert werden können.



$$L = \{n \in \mathbb{N} \mid n \geq 3\}$$

1.2 H 5-3

Wie aus Kapitel 3 bereits bekannt ist $A^* = \varnothing^c$.

(a)

$$\begin{aligned} a^+c^+ &= aa^*cc^* \\ &= a\{b,c\}^c c\{a,b\}^c \\ \{b,c\}^c &= A^* \setminus A^* \cdot \{b,c\} \cdot A^* = a^* \\ \{a,b\}^c &= A^* \setminus A^* \cdot \{a,b\} \cdot A^* = c^* \end{aligned}$$

(b)

$$(abc)^* = \{\varepsilon\} \cup (aA^* \cap A^*c) \setminus A^* \cdot \{aa, ac, ba, bb, cb, cc\} \cdot A^*$$

(c)

$$\{w \ : \ |w|_a \leq 3\} = A^* \setminus A^* \cdot \{a\} \cdot A^* \cdot \{a\} \cdot A^* \cdot \{a\} \cdot A^* \cdot \{a\} \cdot A^*$$

(d)

$$\begin{aligned} \{w \ : \ |w|_{abc}\} = \ & A^* \cdot \{abc\} \cdot A^* \cdot \{abc\} \cdot A^* \setminus \\ & A^* \cdot \{abc\} \cdot A^* \cdot \{abc\} \cdot A^* \cdot \{abc\} \cdot A^* \end{aligned}$$