

Automatentheorie

Blatt 7

Aufgabe 7-1. Zeigen Sie:

- a^*b^* ist sternfrei.
- $(a + b)(ab + ba)^*(a + b)$ ist sternfrei.
- $(a + b)(aa + bb)^*(a + b)$ ist nicht sternfrei. Sie können dafür zum Beispiel verwenden, dass $(aa)^*$ nicht sternfrei ist.

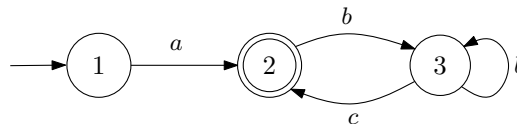
Aufgabe 7-2.

- Konstruieren Sie einen Büchi-Automaten für die ω -Sprache

$$L = \{w \in \{a, b, c\}^\omega \mid \text{Wenn } w \text{ unendlich viele } as \text{ enthält, dann auch unendlich viele } bs\}.$$

Können Sie einen Automaten mit nur drei Zuständen angeben?

- Was ist die Sprache des folgenden Büchiauxtomaten?



Aufgabe 7-3. Sei A ein NFA und B ein NBA (nichtdeterministischer Büchiauxtomat). Konstruieren Sie einen NBA C mit Sprache $L(C) = L(A)L(B) = \{uv \mid u \in L(A), v \in L(B)\}$.

Aufgabe 7-4. Sei A ein NFA mit $\varepsilon \notin L(A)$. Konstruieren Sie einen NBA B mit Sprache $L(B) = L(A)^\omega$. Führen Sie Ihre Konstruktion am Beispiel des Automaten aus Aufgabe 7-2 b) aus.