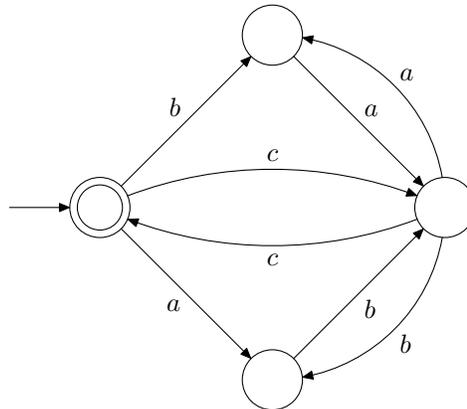


Übung zur Vorlesung Automaten, Formale Sprachen und Berechenbarkeit

Aufgabe 1 *Büchi-Automaten (1)*

Betrachten Sie folgenden Büchi-Automaten:



Bestimmen Sie die Sprache, die von diesem Büchi-Automaten erzeugt wird. Beschreiben Sie diese Sprache durch einen ω -regulären Ausdruck.

Aufgabe 2 *Präfix-freie Mengen*

Zeigen Sie, dass falls die Sprache $L \subseteq \Sigma^+$ eine endliche Vereinigung präfix-freier Mengen ist, so gilt $\overline{L} = \emptyset$.

Aufgabe 3 *Büchi-Automaten (2)*

(a) Sei $\Sigma = \{a, b, c\}$. Bestimmen Sie einen Büchi-Automaten, der die Sprache

$$L = \{w \in \Sigma^\omega \mid w \text{ enthält unendlich oft die Zeichenfolgen } ab \text{ und } cc\}$$

erkennt.

(b) Es sei \overline{L} die Komplementsprache von L , d.h.

$$\overline{L} = \{w \in \Sigma^\omega \mid w \text{ enthält nur endlich oft die Zeichenfolge } ab \text{ oder } cc\}.$$

i) Ist \overline{L} durch einen Büchi-Automaten erkennbar?

ii) Ist \overline{L} durch einen deterministischen Büchi-Automaten erkennbar?

Begründen Sie jeweils Ihre Antwort.

Aufgabe 4 *Nicht ω -reguläre Sprache*

Geben Sie eine Sprache an, die unendliche Wörter enthält und nicht ω -regulär ist.