



## Formale Systeme, WS 2008/2009

### Übungsblatt 11

Dieses Übungsblatt wird in der Übung am 13.02.2009 besprochen.

#### Aufgabe 1

Gegeben sei ein endliches Alphabet  $V$ , das wenigstens die beiden Buchstaben  $a$  und  $b$  enthält. Geben Sie einen Büchi-Automaten  $\mathcal{B}$  an, so dass für die Worte  $w$  in der von  $\mathcal{B}$  akzeptierten Sprache  $L^\omega(\mathcal{B})$  gilt:

Wenn  $a$  in  $w$  unendlich oft vorkommt, dann kommt auch  $b$  in  $w$  unendlich oft vor.

#### Aufgabe 2

Sei

$$L = \{w \in V^\omega \mid \text{wenn } a \text{ in } w \text{ unendlich oft vorkommt, dann kommt auch } b \text{ in } w \text{ unendlich oft vor}\}$$

die von dem Automaten aus Aufgabe 1 akzeptierte  $\omega$ -Sprache.

Geben Sie einen Büchi-Automaten  $\mathcal{C}$  an, der das Komplement  $V^\omega \setminus L$  akzeptiert.

#### Aufgabe 3

Seien  $A_1, A_2$  endliche (nicht notwendigerweise deterministische) Automaten über dem Alphabet  $V$ . Zeigen Sie durch Angabe von Gegenbeispielen, dass folgende Aussagen im Allgemeinen nicht gelten:

- (a)  $L(A_1) = V^* \setminus L(A_2)$  impliziert  $L^\omega(A_1) = V^\omega \setminus L^\omega(A_2)$ .
- (b)  $L^\omega(A_1) = V^\omega \setminus L^\omega(A_2)$  impliziert  $L(A_1) = V^* \setminus L(A_2)$ .