

Übungsblatt 10

Aufgabe 1. Sie haben in der Vorlesung kennengelernt, wie man m.H. von MSO-Logik reguläre Sprachen definiert. Geben Sie MSO Formeln für die folgenden regulären Sprachen an.

- $L_1 = L((a|b)^* a)$
- $L_2 = \{w \in \Sigma^+ \mid w \text{ beginnt und endet auf } b\}$
- $L_3 = L(b(a|b)^* b)$
- $L_4 = \{w \in \Sigma^* \mid \text{Die Anzahl der } a \text{ ist gerade}\}$

Aufgabe 2. Welche Sprachen über $\Sigma = \{a, b, c\}$ werden durch die folgenden MSO-Formeln beschrieben?

- $\forall x \forall y (P_a(x) \wedge P_b(y) \wedge (x < y) \wedge (\forall z (x < z < y) \rightarrow \neg P_b(z)))$
 $\rightarrow (\exists x_1 \exists x_2 (x < x_1 < x_2 < y) \wedge P_c(x_1) \wedge P_c(x_2))$
- $\exists X (\exists x \exists y (\forall u (x \leq u \leq y) \wedge x \in X \wedge y \in X) \wedge$
 $\forall x \forall y (y = x + 1 \rightarrow (x \in X \leftrightarrow \neg(y \in X))))$

Aufgabe 3. Zeigen Sie für die Menge M_{PL} der regulären Sprachen, die bereits mittels (einfacher) Prädikatenlogik definierbar ist, die Abschlusseigenschaften unter Vereinigung, Komplement und Konkatenation.