

Übungsblatt 6

Aufgabe 1.

Zeigen Sie, dass die folgenden Sprachen nicht regulär sind:

- (a) $L_1 = \{a^n b^m \mid n < m\}$
- (b) $L_2 = \{a^n b^m \mid |n - m| \leq 2\}$

Aufgabe 2.

 Sei $L = \{ab^n \mid n \geq 1\}$.

- (a) Geben Sie den Minimalautomaten (bis auf Umbenennung der Zustände) an.
- (b) Beweisen Sie, dass Ihr Minimalautomat wirklich minimal ist, indem Sie zeigen, dass der Index der Relation R_L gleich der Anzahl der Zustände Ihres Automaten ist.
- (c) Begründen Sie kurz, dass ein NFA, der L akzeptiert, mindestens drei Zustände braucht.
- (d) Geben Sie zwei verschiedene NFA (nicht durch Umbenennung der Zustände) mit drei Zuständen an, die L akzeptieren.

Aufgabe 3.

 Sei $\Sigma = \{a, b\}$. Gegeben ist der DFA $M = (Z, \Sigma, \delta, 1, E)$ mit $Z = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, $E = \{7\}$ und

δ	a	b
1	2	4
2	7	4
3	5	3
4	5	4
5	7	1
6	7	3
7	7	7

- (a) Zeichnen Sie M .
- (b) Verwenden Sie den "Algorithmus Minimalautomat", um den Minimalautomaten für die Sprache $L(M)$ zu erhalten.
- (c) Zeichnen Sie den in (b) erhaltenen Automaten.