

Formale Sprachen und Komplexität, SS 18
Tutoriumsblatt 1

Aufgabe 1-1 Formale Sprachen

Sei $L = \{sim, sa, la\}$ eine formale Sprache (über dem Alphabet $\Sigma = L$).

- a) Geben Sie jeweils einige Wörter aus L^* und L^+ an

Lösungsvorschlag:

L^* : $\epsilon, sim, sim sa$

L^+ : $sa la sa la sa la sim, \dots$

- b) Aus welcher Sprache kommt das Wort $sim sa la bim$?

Lösungsvorschlag:

Zum Beispiel L^+bim

Aufgabe 1-2 Relationen

Sei $R = \{(n, n + 3) | n \in \mathbb{N}\}$ eine binäre Relation auf \mathbb{N}

- a) Geben Sie einige Elemente aus R, R^+ und R^* an.

Lösungsvorschlag:

R : $(1, 4), (105, 108), \dots$

R^+ : $(1, 4), (1, 7), (1, 10)$

R^* : $(1, 1), (1, 4), (1, 7), (1, 10)$

- b) Zeigen Sie, dass R keine Äquivalenzrelation ist.

Lösungsvorschlag:

- R ist nicht symmetrisch: Sei $(n, n + 3)$ in R für irgendein $n \in \mathbb{N}$. $(n + 3, n)$ ist aber nicht in R . $\Rightarrow R$ ist nicht symmetrisch.
- R ist nicht reflexiv: $(n, n) \notin R$ weil sonst $n = n + 3$ wäre.
- R ist nicht transitiv: Angenommen $(n, n + 3)$ und $(n + 3, n + 6)$ sind $\in R$. $(n, n + 6)$ ist aber nicht in R