

Übungsaufgaben – Blatt 11

Zürich, 10. Dezember 2021

Aufgabe 30

Zeigen Sie, dass die folgenden Sprachen nicht kontextfrei sind.

- (a) $L_1 = \{u\#v\#w \mid u, v, w \in \{0, 1\}^+ \text{ und } \text{Nummer}(u) + \text{Nummer}(v) = \text{Nummer}(w)\}$.
- (b) $L_2 = \{ucv \in \{a, b, c\}^* \mid u, v \in \{a, b\}^* \text{ und } u \text{ ist Suffix von } v\}$.

10 Punkte

Aufgabe 31

Es seien $L_1, L_2 \subseteq \{a, b\}^*$. Dabei sei L_1 eine kontextfreie und L_2 eine reguläre Sprache.

Zeigen Sie, dass $L_1 \cap L_2$ kontextfrei ist.

10 Punkte

Aufgabe 32

Wir betrachten 2-Keller-Automaten als eine Erweiterung von Kellerautomaten, die zwei Keller (Stacks) zur Verfügung haben. Begründen Sie informell, warum es für jede Turingmaschine M einen solchen 2-Keller-Automaten A mit $L(A) = L(M)$ gibt. **10 Punkte**