

## Übungen zur Vorlesung Theoretische Informatik I Blatt 6

### Aufgabe 1:

Gegeben sei die reguläre Sprache  $L \subseteq \{a,b\}^*$  mit

$$L = \{b\}^* \{b\} \{a\}^* \cup \{a\} \{b\}^* \{aa\} \{a\}^*$$

Geben Sie eine rechtslineare Grammatik  $G$  an mit  $L = L(G)$ .

### Aufgabe 2:

Gegeben sei folgende rechtslineare Grammatik  $G = (N, T, P, S)$  mit  $N = \{S, S'\}$ ,  $T = \{a, b\}$ ,  $P = \{(\epsilon, S), (S, abaS), (S', b), (S, a)\}$ . Bestimmen Sie  $L(G)$ .

### Aufgabe 3:

Gegeben sei die Sprache  $L = \{a^n b a^{2n} \mid n \in \mathbb{N}\}$  über  $X = \{a, b\}$ . Beweisen Sie:  $L$  ist nicht regulär.

### Aufgabe 4:

Ist die Sprachakzeptanzfähigkeit von endlichen Akzeptoren von der Anzahl ihrer Zustände abhängig?

### Aufgabe 5:

Zeigen Sie mithilfe des Pumping-Lemmas, daß die Sprache

$$L = \{a^m b^{2n} c^m d^n \mid m, n \geq 0\}$$

nicht kontextfrei ist.