

## Präsenzaufgaben zur Vorlesung

**Theoretische Informatik**

WS 13/14

Blatt 5

**Präsenzaufgabe 5.1**

Gegeben sei folgende Grammatik über dem Alphabet  $\Sigma = \{a, b, c\}$ ,  $V = \{S, X, Y\}$ , Startvariable ist  $S$ .  $P$  in Regelnotation:

$$S \rightarrow aXYS|Ya$$

$$X \rightarrow bX|\epsilon$$

$$Y \rightarrow cc|XX|b$$

Bringe die Grammatik in Chomsky Normalform.

**Präsenzaufgabe 5.2**

Gegeben sei folgende Grammatik über dem Alphabet  $\Sigma = \{a, b, c\}$ ,  $V = \{A_1, A_2, A_3, A_4\}$ , Startvariable ist  $S$ .  $P$  in Regelnotation:

$$A_1 \rightarrow A_3A_1|a$$

$$A_2 \rightarrow A_4A_3|b$$

$$A_3 \rightarrow A_1A_1|a$$

$$A_4 \rightarrow A_3A_4A_1|c$$

Bringe die Grammatik in Greibach Normalform.

**Präsenzaufgabe 5.3**

Beweise, dass folgende Sprache nicht kontextfrei ist.

$$L = \{a^i b^j c^k \in \{a, b, c\}^* | 0 \leq i < j < k\}$$