

Aufgabe 3

Gegeben sei die kontextfreie Grammatik $G = (V, \Sigma, P, S)$ mit Sprache $L(G)$, wobei $V = \{S, T, U\}$ und $\Sigma = \{a, b\}$. P bestehe aus den folgenden Produktionen:

$P = \{$

$$S \rightarrow TUUT$$

$$T \rightarrow aT \mid \epsilon$$

$$U \rightarrow bUb \mid a$$

$\}$

(a) Geben Sie fünf verschiedene Wörter $w \in \Sigma^*$ mit $w \in L(G)$ an.

- aa
- aaaa
- ababbaba
- aababbabaa
- abbabbbbabba

(b) Geben Sie eine explizite Beschreibung der Sprache $L(G)$ an.

$$L = \{ a^* b^n a b^{2n} a b^n a^* \mid n \in \mathbb{N}_0 \}$$

(c) Bringen Sie G in Chomsky-Normalform und erklären Sie Ihre Vorgehensweise.