

Automaten und formale Sprachen Blatt 5

Jan Lucca Agricola (275867) & Jakob Schulz (275258)

11. November 2024

1 Aufgabe

$$L(G) = \{ab, aba, abaa, abaaa, abaaaa, \dots\}$$

2 Aufgabe

$$\Sigma = \{a, b\}$$

$$V = \{A, B, S\}$$

$$P = \{S \rightarrow Sa, S \rightarrow Ab, A \rightarrow Ba, B \rightarrow \epsilon\}$$

3 Aufgabe

$$L(G) = \{b, ab, aab, aabb, aabbb, aaab, aaabb, aaabbb, aaabbbb, aaaab, \dots\}$$

4 Aufgabe

Die Grammatik G ist nicht vom Typ-3, weil ein Nichtterminal zu einem Terminal und zwei Nichtterminalen abgeleitet werden kann ($S \rightarrow Sab$)

Äquivalente Typ-3-Grammatik:

$$G' = (\{S, A, B, C\}, \{a, b\}, P', S)$$

$$P' = \{S \rightarrow Ab, S \rightarrow Ba, A \rightarrow Sa, B \rightarrow Ca, C \rightarrow \epsilon\}$$

5 Aufgabe

$$G = (\{S, A, B\}, \{a, b\}, P, S)$$

$$P = \{$$

$$S \rightarrow Ab,$$

$$S \rightarrow Aa,$$

$$A \rightarrow Bb,$$

$$A \rightarrow Ba,$$

$$B \rightarrow Sb,$$

$$B \rightarrow Sa,$$

$$S \rightarrow \epsilon$$

$$\}$$

6 Aufgabe

6.1 Blatt 3 Aufgabe 2

$$G = (\{S, A, B, C, D\}, \{a, b\}, P, S)$$

$$P = \{$$

$$S \rightarrow Aa$$

$$A \rightarrow Ba,$$

$$A \rightarrow Bb,$$

$$B \rightarrow Ca,$$

$$B \rightarrow Da,$$

$$B \rightarrow Db,$$

$$D \rightarrow Aa,$$

$$D \rightarrow Ab,$$

$$C \rightarrow \epsilon$$

$$\}$$

6.2 Blatt 3 Aufgabe 3

$$G = (\{S, A, B, C\}, \{a, b\}, P, S)$$

$$P = \{$$

$$S \rightarrow Aa,$$

$$A \rightarrow Bb,$$

$$B \rightarrow Ca,$$

$$B \rightarrow Sa,$$

$$C \rightarrow \epsilon$$

$$\}$$