

Großübung: Grundlagen der Theoretischen Informatik

Christopher Bishopink✉

✉bischopink@informatik.uni-oldenburg.de

22. November 2019

Hilfsmittel

- ▶ Ein (DIN) A4 Zettel
- ▶ Handschriftlich
- ▶ Beidseitig Beschreibbar

Anmeldezeitraum

Vom 28.10.2019 bis 30.01.2020

Selbstkontrolle Aufgabe

Kontextfreie Sprachen?

Untersuchen Sie die folgenden Sprachen auf Kontextfreiheit. Zeigen Sie dazu entweder mit Hilfe des Pumping Lemmas für kontextfreie Sprachen, dass die Sprache nicht kontextfrei ist, oder geben Sie eine Grammatik an, die die jeweilige Sprache akzeptiert und begründen Sie warum diese die gewünschte Sprache erzeugt.

- ▶ $L_1 = \{a^{2j}w \mid \exists u \in \{b, c\}^j : w = uu^R, j \in \mathbb{N}\}$
- ▶ $L_2 = \{a^{2j}w \mid \exists u \in \{b, c\}^* : w = uu^R, j \in \mathbb{N}\}$

Übungsaufgabe

Grammatiken

Welche Sprachen erzeugen die folgenden Grammatiken

$G_i = (\{S, A, B\}, \{a, b\}, P_i, S)$ mit

- ▶ $P_1 = \{S \rightarrow aA|Bb, A \rightarrow aA|bA|\varepsilon, B \rightarrow Ba|Bb|\varepsilon\},$
- ▶ $P_2 = \{S \rightarrow bA|aB, A \rightarrow a|aS|bAA, B \rightarrow b|bS|aBB\}$ und
- ▶ $P_3 = \{S \rightarrow SAS|bA, A \rightarrow aSa|b\}?$