

Kontextfreie Grammatik

(Vorlesungsaufgabe)

Stichwörter: Kontextfreie Sprache, Ableitung (Kontextfreie Sprache), Kontextfreie Grammatik

- (a) Erstellen Sie eine Ableitung für die Wörter der Sprache zur vorgegeben Grammatik

$$G = (\{S, A, B\}, \{0, 1\}, P, S)$$

$$P = \{$$

$$S \rightarrow A1B$$

$$A \rightarrow 0A \mid \varepsilon$$

$$B \rightarrow 0B \mid 1B \mid \varepsilon$$

}

Der Automat auf flaci.com (FLACI: Formale Sprachen, abstrakte Automaten, Compiler und Interpreter) Ein Projekt der Hochschule Zittau/Görlitz und der Pädagogischen Hochschule Schwyz: flaci.com/Gi1rgpemg

- 00101

Lösungsvorschlag

$$S \vdash A1B \vdash 0A1B \vdash 00A1B \vdash 001B \vdash 0010B \vdash 00101B \vdash 00101$$

- 1001

Lösungsvorschlag

$$S \vdash A1B \vdash 1B \vdash 10B \vdash 100B \vdash 1001B \vdash 1001$$

- (b) Erstellen Sie eine kontextfreie Grammatik, die alle Wörter mit gleich vielen 1's, gefolgt von gleich vielen 0's enthält.

Lösungsvorschlag

$$P = \{$$

$$S \rightarrow 1S0 \mid \varepsilon$$

}

Der Automat auf flaci.com (FLACI: Formale Sprachen, abstrakte Automaten, Compiler und Interpreter) Ein Projekt der Hochschule Zittau/Görlitz und der Pädagogischen Hochschule Schwyz: flaci.com/Grxmyw2ia

- (c) Erstellen Sie eine kontextfreie Grammatik, die alle regulären Ausdrücke über den Zeichen 0, 1 darstellt. (Beispiel: $01^*(1+0)0$ für einen möglichen regulären Ausdruck (Das +-Zeichen ist hier anstelle des Oder-Zeichens (\mid)))

Lösungsvorschlag

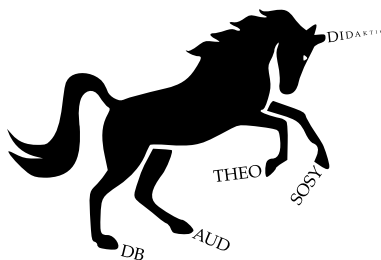
$$G = (\{S\}, \{1; 0; (;); +; *\}, P, S)$$

$$P = \left\{ \right.$$

$$S \rightarrow \varepsilon \mid 0 \mid 1 \mid S * \mid (S) \mid SS \mid S + S$$

$$\left. \right\}$$

Der Automat auf flaci.com (FLACI: Formale Sprachen, abstrakte Automaten, Compiler und Interpreter) Ein Projekt der Hochschule Zittau/Görlitz und der Pädagogischen Hochschule Schwyz: flaci.com/Ghfgrv027



Die Bschlangaul-Sammlung

Hermine Bschlangaul and Friends

Eine freie Aufgabensammlung mit Lösungen von Studierenden für Studierende zur Vorbereitung auf die 1. Staatsexamensprüfungen des Lehramts Informatik in Bayern.



Diese Materialsammlung unterliegt den Bestimmungen der Creative Commons Namensnennung-Nicht kommerziell-Share Alike 4.0 International-Lizenz.

Hilf mit! Die Hermine schafft das nicht allein! Das ist ein Community-Projekt! Verbesserungsvorschläge, Fehlerkorrekturen, weitere Lösungen sind herzlich willkommen - egal wie - per Pull-Request oder per E-Mail an hermine.bschlangaul@gmx.net. Der \LaTeX -Quelltext dieser Aufgabe kann unter folgender URL aufgerufen werden: https://github.com/bschlangaul-sammlung/examens-aufgaben-tex/blob/main/Module/70_THEO/10_Formale-Sprachen/20_Typ-2_Kontextfrei/Grammatik/Aufgabe_Vorlesungsaufgabe.tex