

Einzelprüfung „Theoretische Informatik / Algorithmen (vertieft)“

Einzelprüfungsnummer 66115 / 2017 / Herbst

## Thema 2 / Aufgabe 5

(CYK mit fehlenden Zellen (T: SABC N: ab))

**Stichwörter:** CYK-Algorithmus

Sei  $G = (\{S, A, B, C\}, \{a, b\}, P, S)$  die kontextfreie Grammatik in Chomsky-Normalform und der Menge  $P$  der Produktionen:

$$P = \left\{ \begin{array}{l} S \rightarrow AB \mid BC \\ A \rightarrow BA \mid a \\ C \rightarrow AB \mid a \\ B \rightarrow CC \mid b \end{array} \right\}$$

Sei  $\omega = baaab$ . Folgende Tabelle entsteht durch Anwendung des CYK-Algorithmus. Z. B. bedeutet  $B \in V(3, 5)$ , dass aus der Variablen  $B$  das Teilwort  $\omega_3\omega_4\omega_5 = aab$  hergeleitet werden kann. Drei Einträge wurden weggelassen.

- (a) Bestimmen Sie die Mengen  $V(1, 2)$ ,  $V(1, 3)$  und  $V(1, 5)$ .

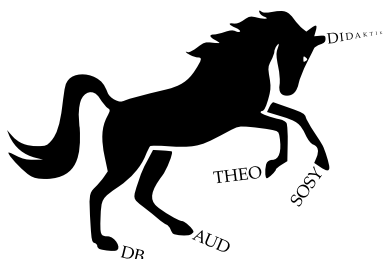
Lösungsvorschlag

b	a	a	a	b
B	A,C	A,C	A,C	B
A,S	B	B	S,C	
-	S,C,A	B		
S,A,C	S,C			
S,C				

- (b) Wie entnehmen Sie dieser Tabelle, dass  $\omega \in L(G)$  ist?

Lösungsvorschlag

In der Menge  $V(1, 5)$  ist das Startsymbol  $S$  der Sprache  $L(G)$  enthalten.



### 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.bsclangaul@gmx.net](mailto:hermine.bsclangaul@gmx.net). Der  $\text{\LaTeX}$ -Quelltext dieser Aufgabe kann unter folgender URL aufgerufen werden: <https://github.com/bsclangaul-sammlung/examens-aufgaben-tex/blob/main/Examen/66115/2017/09/Thema-2/Aufgabe-5.tex>