

Staatsexamen 66115 / 2013 / Frühjahr / Thema Nr. 1 / Aufgabe Nr. 2

Aufgabe 2 [Kontextfreie Grammatiken]

Gegeben sei die Grammatik $G = (\{S, A, B, C\}, \{a, b\}, P, S)$ und

$P = \{$

$S \rightarrow AB$

$S \rightarrow CS$

$A \rightarrow BC$

$A \rightarrow BB$

$A \rightarrow a$

$B \rightarrow AC$

$B \rightarrow b$

$C \rightarrow AA$

$C \rightarrow BA$

$\}$

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/Gr46a6j0a

$L = L(G)$ ist die von G erzeugte Sprache.

(a) Zeigen Sie, dass G mehrdeutig ist.

Das Wort $baab$ kann in zwei verschiedenen Ableitungen hergeleitet werden:

(i) $S \vdash AB \vdash BCB \vdash bCB \vdash bAAB \vdash baAB \vdash baaB \vdash baab$

(ii) $S \vdash CS \vdash BAS \vdash bAS \vdash baS \vdash baAB \vdash baaB \vdash baab$

(b) Entscheiden Sie mithilfe des Algorithmus von Cocke, Younger und Kasami (CYK), ob das Wort $w = babaaa$ zur Sprache L gehört. Begründen Sie Ihre Entscheidung.

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

$\Rightarrow babaaa \notin L(G)$

Das Startsymbol S ist nicht in der Zelle $V(1,5) = \{A, C, B\}$ enthalten.

(c) Geben Sie eine Ableitung für $w = babaaa$ an.

$A \vdash BB \vdash bB \vdash bAC \vdash baC \vdash baAA \vdash baBCA \vdash babCA \vdash$
 $babAAA \vdash babaAA \vdash babaaA \vdash babaaa$

Github: Staatsexamen/66115/2013/03/Thema-1/Aufgabe-2.tex