

Opdracht 3

Topics on Parsing and Formal Languages - fall 2010

Rick van der Zwet
<hvdzwet@liacs.nl>

15 december 2010

Samenvatting

Dit schrijven zal uitwerkingen van opgaven behandelen uit het boek [JS2009] gebruikt bij het college. In deze opdracht zullen vijf opgaven (1, 5, 6, 8, 14) van hoofdstuk 5 behandeld worden.

1 Opgave 5.1

De gramatica G bestaat uit de volgende producties:

$$\begin{aligned} S &\rightarrow AB \mid b \\ A &\rightarrow BC \mid a \\ B &\rightarrow AS \mid CB \mid b \\ C &\rightarrow SS \mid a \end{aligned} \tag{1}$$

Gebruikmakend van het CYK algoritme gaan we aantonen dat $x = babbab \in L(G)$ zit. De ondersteunende tabel is van de grootte 6×6 omdat dit de lengte van het woord x is. In tabel ?? staat cel i, j voor welke transities er gevolgt moet worden om het subwoord $x[i..j]$ te vormen.

i \ j	1	2	3	4	5	6
1	S B	A: (B,C,1)	C: (S,S,1) S: (A,B,2) B: (A,S,2)	A: (B,C,1) B: (C,B,3) C: (S,S,3)	A: (B,C,4)	A: (B,C,1),(B,C,3) C: (S,S,1),(S,S,3) S: (A,B,2),(A,B,4),(A,B,5) B: (C,B,3),(A,S,4),(C,B,4),(A,S,5)
2		A C	S: (A,B,2) B: (A,S,2),(C,B,2)	C: (S,S,3)	\emptyset	S: (A,B,2) B: (C,B,2),(C,B,4) A: (B,C,3) C: (S,S,3)
3			S B	C: (S,S,3)	\emptyset	A: (B,C,3) C: (S,S,3) B: (C,B,4)
4				S B	A: (B,C,4)	C: (S,S,4) S: (A,B,5) B: (A,S,5)
5					A C	S: (A,B,5) B: (A,S,5),(C,B,5)
6						S B

Tabel 1: $CYK(L(G), a)$. Algoritme in [JS2009][pg. 142]

2 Opgave 5.5

3 Opgave 5.6

4 Opgave 5.8

5 Opgave 5.14

Referenties

[JS2009] Jeffrey Shallit, *A second course in formal languages and automata theory*, Cambridge University Press, 2009.