

Automi e Linguaggi Formali

Università degli Studi di Padova

Aprile 2024

Forma normale di Chomsky

Gabriel Rovesti

Occorre partire dall'enunciato:

- rimuovere le ϵ -regole
- rimuovere regole unitarie
- modificare pezzi di lunghezza 2 o più per contenere variabili uniche
- spezzare pezzi di lunghezza 3 o superiori

$$S \rightarrow AB$$

$$A \rightarrow aAA \mid \epsilon$$

$$B \rightarrow bBB \mid \epsilon$$

Spezziamo le ϵ -regole:

$$S \rightarrow AB \mid A \mid B$$

$$A \rightarrow aAA \mid aA \mid a$$

$$B \rightarrow bBB \mid bB \mid b$$

Rimuoviamo le regole unitarie:

$$S \rightarrow AB \mid aAA \mid aA \mid a \mid bBB \mid bB \mid b$$

$$A \rightarrow aAA \mid aA \mid a$$

$$B \rightarrow bBB \mid bB \mid b$$

Introduciamo $A_1 \rightarrow A$ e $B_1 \rightarrow B$ per modificare le regole di lunghezza 2 o più:

$$\begin{aligned} S &\rightarrow AB \mid A_1AA \mid A_1A \mid a \mid B_1BB \mid B_1B \mid b \\ A &\rightarrow A_1AA \mid A_1A \mid a \\ B &\rightarrow B_1BB \mid B_1B \mid b \\ A_1 &\rightarrow a \\ B_1 &\rightarrow b \end{aligned}$$

Introduciamo $A_2 \rightarrow A_1A$ e $B_2 \rightarrow B_1B$ per modificare le regole di lunghezza 3 o più:

$$\begin{aligned} S &\rightarrow AB \mid A_2A \mid A_1A \mid a \mid B_2B \mid B_1B \mid b \\ A &\rightarrow A_2A \mid A_1A \mid a \\ B &\rightarrow B_2B \mid B_1B \mid b \\ A_1 &\rightarrow a \\ B_1 &\rightarrow b \\ A_2 &\rightarrow A_1A \\ B_2 &\rightarrow B_1B \end{aligned}$$