

4) $S \rightarrow AB|aS$

eliminate ϵ

$A \rightarrow bA|BC$

$S' \rightarrow S|\epsilon$

$B \rightarrow dB|C|e$

$S \rightarrow AB|A|B|aS|a$

$C \rightarrow cCc|BD$

$A \rightarrow bA|b|BC|BA|A$

$D \rightarrow CD|d|e$

$B \rightarrow dB|d|C$

$C \rightarrow cCc|cc|BD|B|B$

$D \rightarrow CD|C|D|d$

$S' \rightarrow S|\epsilon$

$S \rightarrow AB|\{bAb|BC|\{dB|d|\{cCc|cc|BD|\{CD|\{aS|a|\epsilon\}\}\}$

$A \rightarrow bA|b|BC|\{dB|d|\{cCc|cc|BD|\{CD|\{aS|a|\epsilon\}\}\}$

$B \rightarrow dB|d|\{cCc|cc|BD|\{CD|\{aS|a|\epsilon\}\}\}$

$C \rightarrow cCc|cc|BD|\{dB|d|\{cCc|cc|BD|\{CD|\{aS|a|\epsilon\}\}\}$

$D \rightarrow CD|\{cCc|cc|BD|\{dB|d|\{cCc|cc|BD|\{CD|\{aS|a|\epsilon\}\}\}$

$S' \rightarrow AB|bAb|BC|dB|d|cCc|cc|BD|CD|aS|a|\epsilon$

$S \rightarrow AB|bAb|BC|dB|d|cCc|cc|BD|CD|aS|a$

$A \rightarrow bA|b|BC|dB|d|cCc|cc|BD|CD|d$

$B \rightarrow dB|d|cCc|cc|BD|CD|d$

$C \rightarrow cCc|cc|BD|dB|d|CD$

$D \rightarrow CD|cCc|cc|BD|dB|d$