

Формальные языки, HW05

2.

$$\begin{aligned} S &\rightarrow RS|R \\ R &\rightarrow aSb|cRd|ab|cd|\epsilon \end{aligned}$$

Добавим новый начальный нетерминал

$$\begin{aligned} S_0 &\rightarrow S \\ S &\rightarrow RS|R \\ R &\rightarrow aSb|cRd|ab|cd|\epsilon \end{aligned}$$

Избавимся от неоднозначных терминалов

$$\begin{aligned} S_0 &\rightarrow S \\ S &\rightarrow RS|R \\ R &\rightarrow ASB|CRD|AB|CD|\epsilon \\ A &\rightarrow a \\ B &\rightarrow b \\ C &\rightarrow c \\ D &\rightarrow d \end{aligned}$$

Удаляем длинные правила

$$\begin{aligned} S_0 &\rightarrow S \\ S &\rightarrow RS|R \\ R &\rightarrow AQ|CP|AB|CD|\epsilon \\ A &\rightarrow a \\ B &\rightarrow b \\ C &\rightarrow c \\ D &\rightarrow d \\ Q &\rightarrow SB \\ P &\rightarrow RD \end{aligned}$$

Элиминируем ϵ -правила

$$\begin{aligned} S_0 &\rightarrow S|\epsilon \\ S &\rightarrow RS|R|S \\ R &\rightarrow AQ|CP|AB|CD \\ A &\rightarrow a \\ B &\rightarrow b \\ C &\rightarrow c \\ D &\rightarrow d \\ Q &\rightarrow SB \\ P &\rightarrow RD|D \end{aligned}$$

Уничтожаем цепные правила

$$\begin{aligned} S_0 &\rightarrow RS|AQ|CP|AB|CD|\epsilon \\ S &\rightarrow RS|AQ|CP|AB|CD \\ R &\rightarrow AQ|CP|AB|CD \\ A &\rightarrow a \\ B &\rightarrow b \\ C &\rightarrow c \\ D &\rightarrow d \\ Q &\rightarrow SB \\ P &\rightarrow RD|d \end{aligned}$$

– НФХ.