

Лабораторная работа №2 [v2]

Ручное построение нисходящих синтаксических анализаторов

Формулировка:

Вариант 2. Регулярные выражения

Регулярные выражения с операциями конкатенации (простая последовательная запись строк), выбора (вертикальная черта), замыкания Клини. Приоритет операций стандартный. Скобки могут использоваться для изменения приоритета. Для обозначения базовых языков используются маленькие буквы латинского алфавита. Используйте один терминал для всех символов.

Пример: `((abc*b|a)*ab(aa|b*)b)*`

Разработка грамматики

P.S n - маленькие буквы латинского алфавита [a-z]

E	→	ε
E	→	ET
T	→	T D
T	→	D
D	→	F
D	→	F*
F	→	(E)
F	→	n

Нетерминал	Описание
E	Правильное регулярное выражение
T	Операция в регулярном выражении
D	Операция <i>Клини</i>
F	Мнимальный элемент (символ/рег.выражение в скобках)

Произведем избавление от левой рекурсии и правого ветвления

$$\begin{aligned}
 E &\rightarrow E' \\
 E' &\rightarrow TE' \\
 E' &\rightarrow \varepsilon \\
 T &\rightarrow DT' \\
 T' &\rightarrow |D \\
 T' &\rightarrow \varepsilon \\
 D &\rightarrow FD' \\
 D' &\rightarrow * \\
 D' &\rightarrow \varepsilon \\
 F &\rightarrow (E) \\
 F &\rightarrow n
 \end{aligned}$$

Нетерминал	Описание
E	Правильное регулярное выражение
E'	Продолжение правильного регулярного выражения
T	Операция в регулярном выражении
T'	Продолжение операции в регулярном выражении
D	Операция <i>Клини</i>
D'	Продолжение операция <i>Клини</i>
F	Мнимальный элемент (символ/рег.выражение в скобках)

Терминалы регулярного выражения

Терминал	Токен
(LPAREN
)	RPAREN
	OR_OPERATION
*	KLEENE
n	SYMBOL
\$	END

#

Построим множества FIRST и FOLLOW для нетерминалов нашей грамматики.

Нетерминал	First	Follow
E	n, (, ε	\$,)
E'	n, (, ε	\$,)
T	n, (n, (\$,)
T'	l, ε	n, (\$,)
D	n, (l, n, (, \$,)
D'	*, ε	l, n, (, \$,)
F	n, (*, l, n, (, \$,)