

1 Условие. Вариант 5.

Логические формулы в стиле Си Логические формулы. Используются операции $\&$, $|$, \wedge , $!$. Приоритет операций стандартный. Скобки могут использоваться для изменения приоритета. В качестве операндов выступают переменные с именем из одной буквы. Используйте один терминал для всех переменных. Для каждой логической операции должен быть заведен один терминал.

2 Построим грамматику

$E \rightarrow E|T$
 $E \rightarrow T$
 $T \rightarrow T\wedge F$
 $T \rightarrow F$
 $F \rightarrow F\&L$
 $F \rightarrow L$
 $L \rightarrow !L$
 $L \rightarrow Q$
 $Q \rightarrow number$
 $Q \rightarrow (E)$

В данной грамматике у нас отсутствует правое ветвление, но присутствует левосторонняя рекурсия, например

$$E \rightarrow E|T$$

$$E \rightarrow T$$

2.1 Грамматика без левосторонней рекурсии

$E \rightarrow TE'$
 $E' \rightarrow |TE'$
 $E' \rightarrow \epsilon$
 $T \rightarrow FT'$
 $T' \rightarrow \wedge FT'$
 $T' \rightarrow \epsilon$
 $F \rightarrow LF'$
 $F' \rightarrow \&LF'$
 $F' \rightarrow \epsilon$
 $L \rightarrow !L$
 $L \rightarrow Q$
 $Q \rightarrow number$
 $Q \rightarrow (E)$

В данной грамматике также отсутствует правое ветвление и теперь мы избавились от левосторонней рекурсии

3 Построим FIRST и FOLLOW

3.1 FIRST

E	$n(!$
E'	$\epsilon $
T	$n(!$
T'	$\epsilon \wedge$
F	$(!$
F'	$\epsilon \&$
L	$(!$
Q	$(!$

3.2 FOLLOW

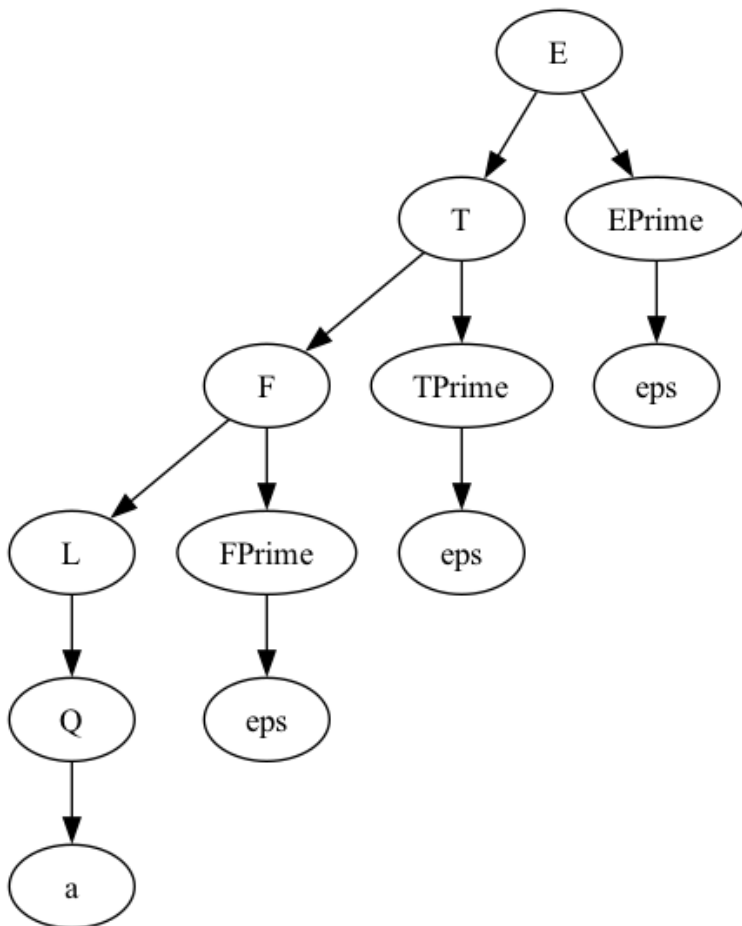
E	$\$)$
E'	$\$)$
T	$ \$)$
T'	$ \$)$
F	$\wedge \$) !$
F'	$\wedge \$) !$
L	$\& \wedge \$) !$
Q	$\& \wedge \$) !$

4 Сделаем подборку тестов

1-5 тесты, проверяют базовые правила грамматики, 6-8 проверям дополнительно приоритеты скобок, 9 тест случайный из примера с условиями лабораторных, в нем проверим все вместе

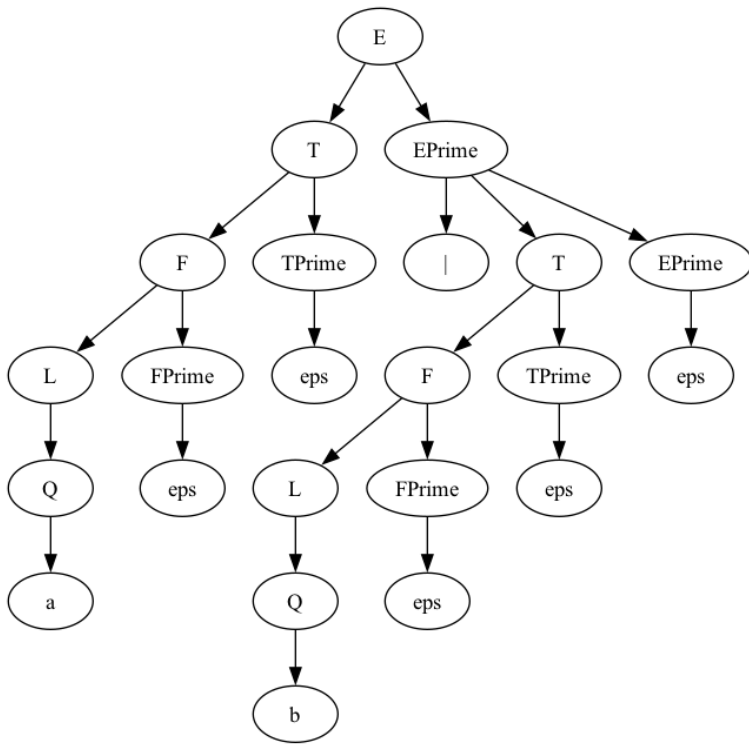
4.1 test1

a



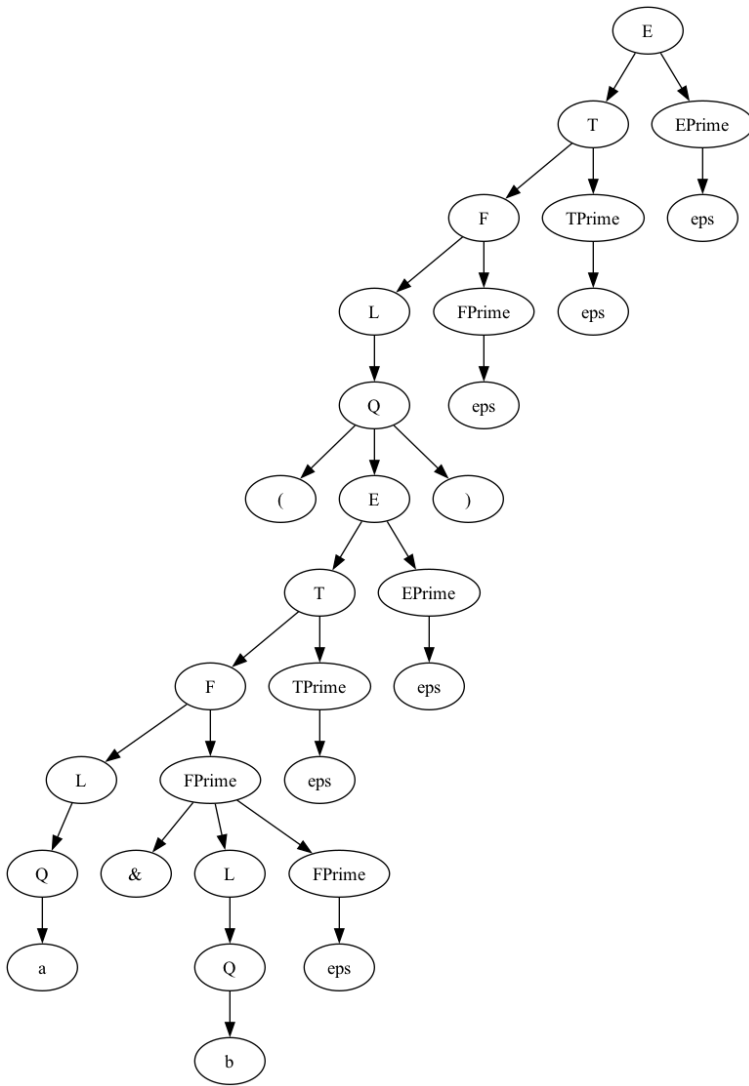
4.2 test2

$a \mid b$



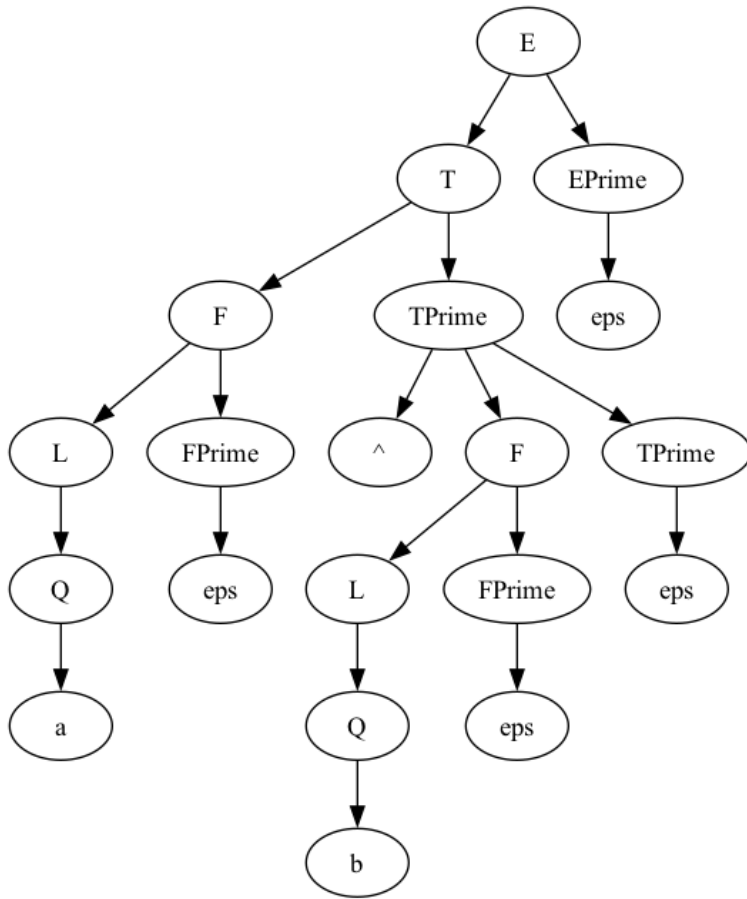
4.3 test3

(a & b)



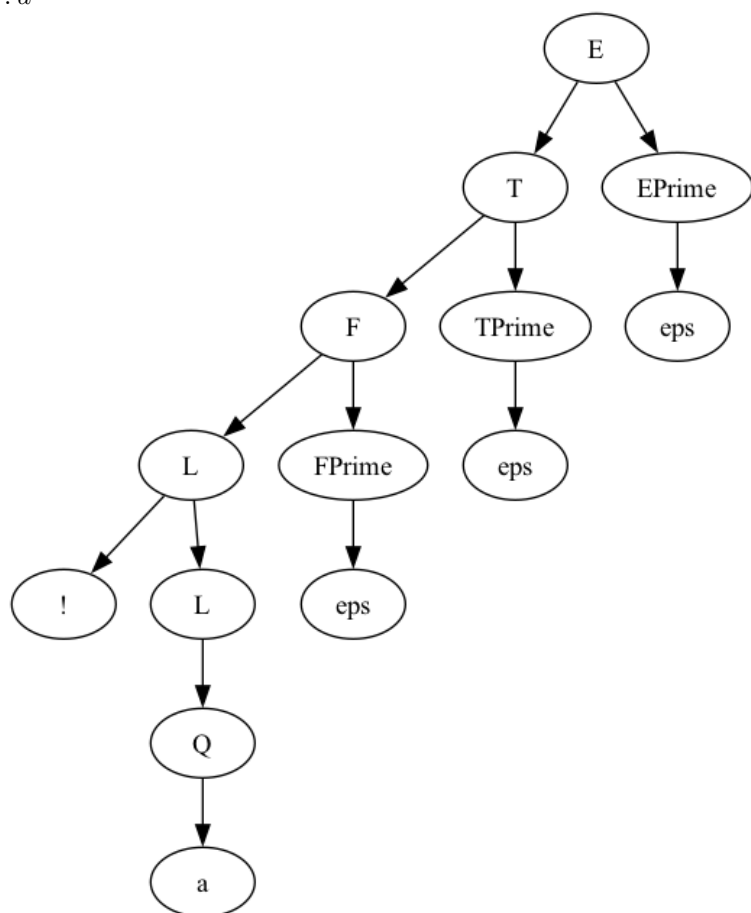
4.4 test4

$a \wedge b$

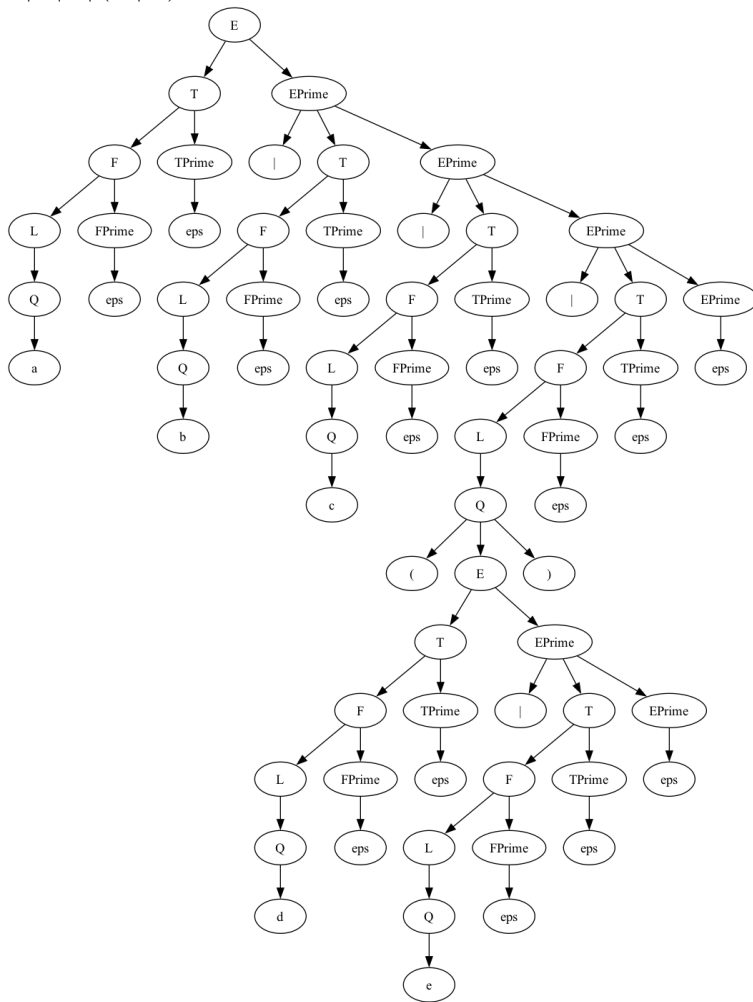


4.5 test5

$\neg a$

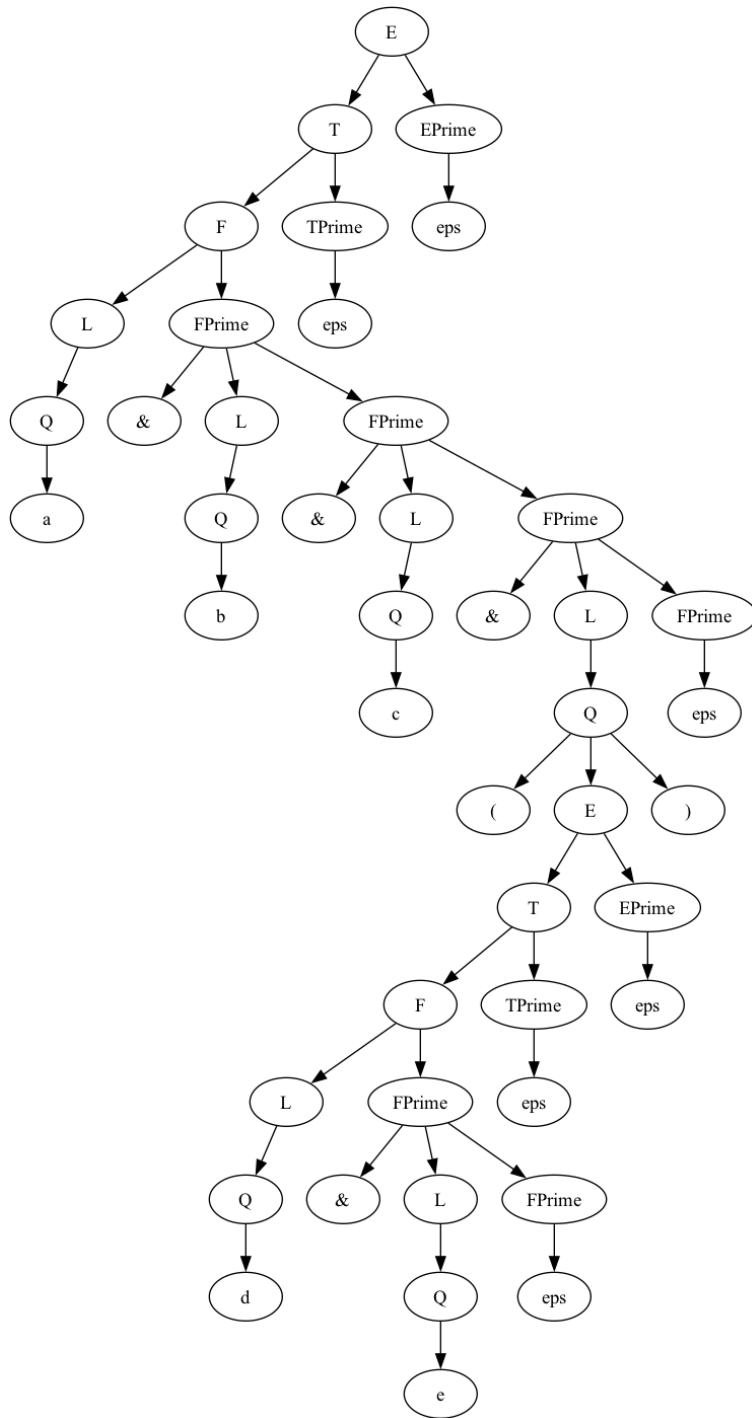


4.6 test6

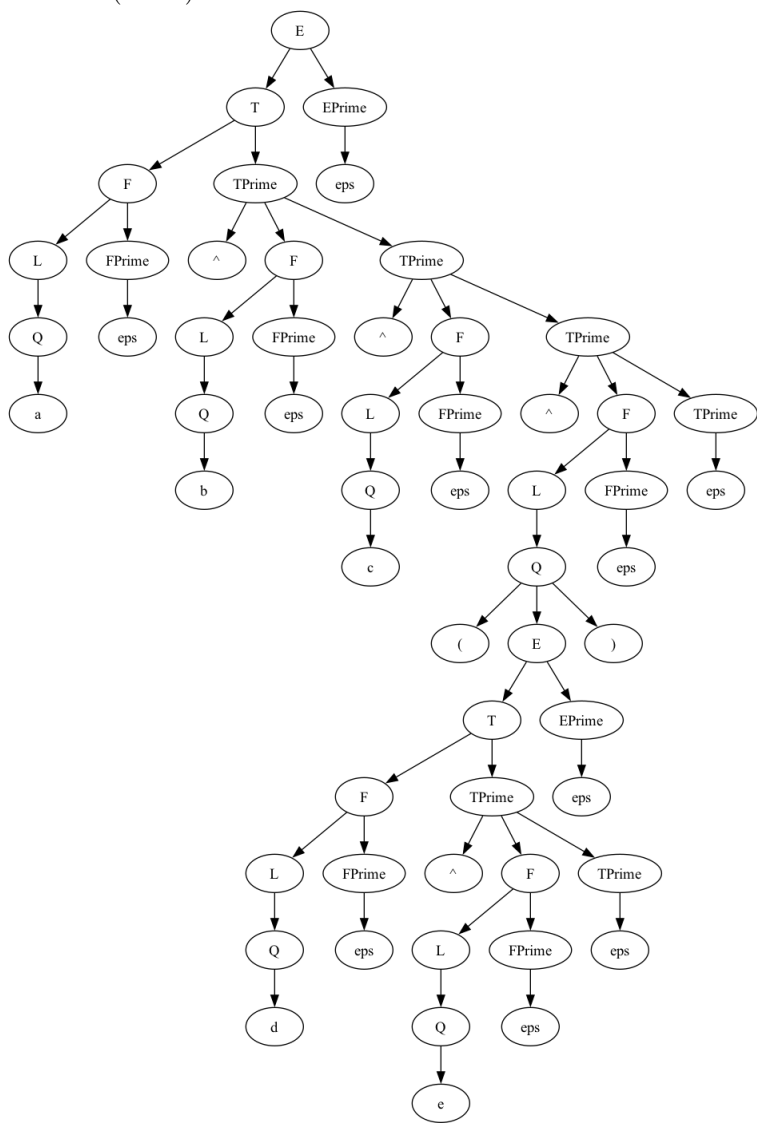
$$a \mid b \mid c \mid (d \mid e)$$


4.7 test7

$a \& b \& c \& (d \& e)$



4.8 test8

$$a \wedge b \wedge c \wedge (d \wedge e)$$


4.9 test9

$$(!a \mid b) \& a \& (a \mid !(b \wedge c))$$
