

Лабораторная работа 2. Вариант 3

1. Разработка грамматики

1.1. Обычная грамматика

E -> E or E

E -> E and E

E -> E xor E

E -> not E

E -> (E)

E -> letter

1.2. Грамматика с приоритетами и без левой рекурсии

Как видно, в нашей грамматике присутствует левая рекурсия. Уберём её.
Добавим приоритеты. Получим итоговую грамматику:

E -> TE'

E' -> or TE' | eps

T -> FT'

T' -> and FT' | eps

F -> GF'

F' -> xor GF' | eps

G -> letter | boolean | (E) | not E

2. Построение лексического анализатора

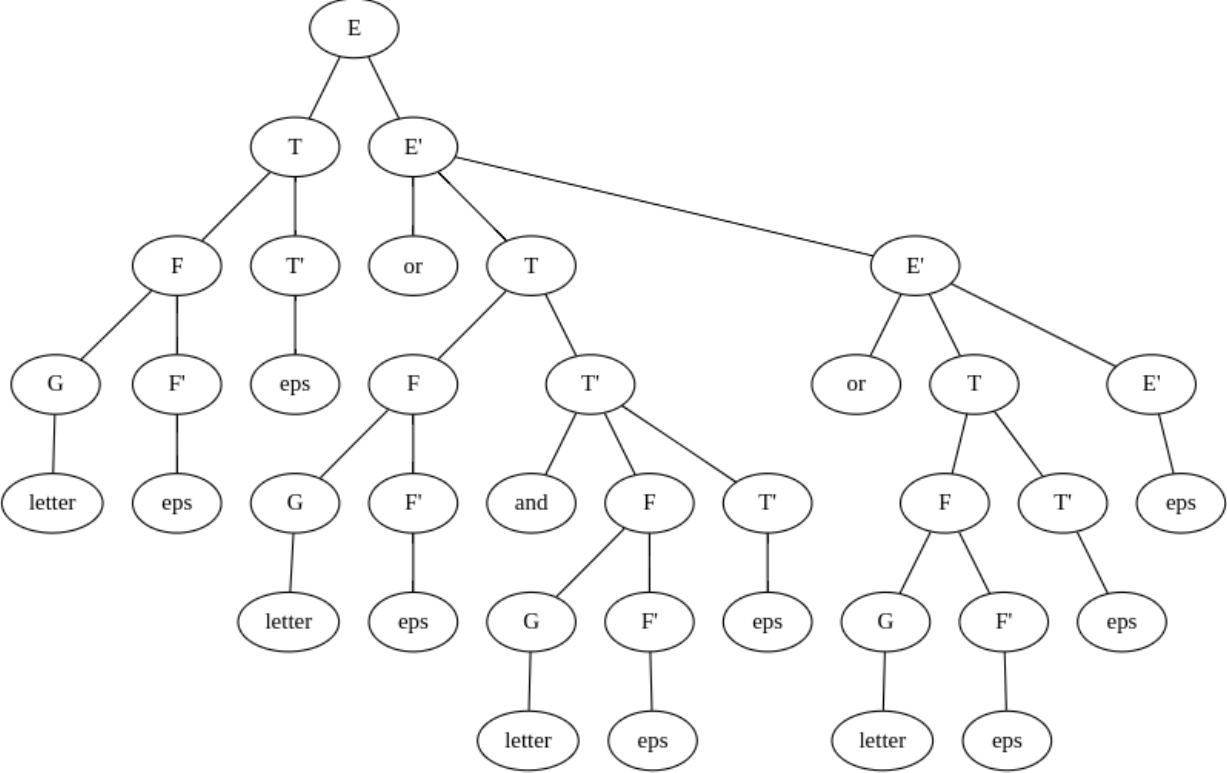
Терминал	Токен
letter	LETTER
not	NOT
or	OR
and	AND
xor	XOR
(LBRACKET
)	RBRACKET
boolean	BOOLEAN

3. Построение синтаксического анализатора

Построим множества FIRST и FOLLOW

Нетерминал	FIRST	FOLLOW
E	letters, boolean, (, not), \$
E'	ϵ , or), \$
T	letters, boolean, (, not), or, \$
T'	ϵ , and), or, \$
F	letters, boolean, (, not), and, or, \$
F'	ϵ , xor), and, or, \$
G	letters, boolean, (, not), xor, and, or, \$

4. Визуализация дерева разбора и тестирование

Тест	Результат(Дерево или ошибка)
<div>а or b and c or d</div> <div>Простой тест</div>	<div></div> <div>Выводит: a or b and c or d</div>
<div>а or (((a and b) or c) xor d)</div> <div>Тест из</div>	<div>см ниже</div> <div>Выводит: a or (((a and b) or c) xor d)</div>

условия	
---------	--

Пример с ошибкой	Ошибка
a or	Не хватает второго выражения Assertion error in state T, token = END
a or not	Не хватает выражения после not Assertion error in state E, token = END
a or not (b	Не хватает закрывающей скобки Assertion error in state G, token = END
not b)	Не хватает открывающей скобки Assertion error in state G, token = LETTER
a b	Не хватает операции между переменными Assertion error in state X, token = LETTER
a or not()	Не хватает выражения внутри not Assertion error in state E, token = RBRACKET
a or not(or)	Некорректное выражение внутри not Assertion error in state E, token = OR
xor	Некорректное выражение Assertion error in state E, token = XOR
a or ()	Некорректное второе выражение Assertion error in state E, token = RBRACKET
()	Некорректное выражение внутри () Assertion error in state E, token = RBRACKET
a or (a and b))	Лишняя скобка в конце Assertion error in the end or expression, token = RBRACKET
a or or	Вместо второго выражения после or - операция Assertion error in state T, token = OR
a of b	Синтаксическая ошибка: вместо or написано of Assertion error in state X, token = LETTER