

## 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 | (E) | not (E)**

### 2. Построение лексического анализатора

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

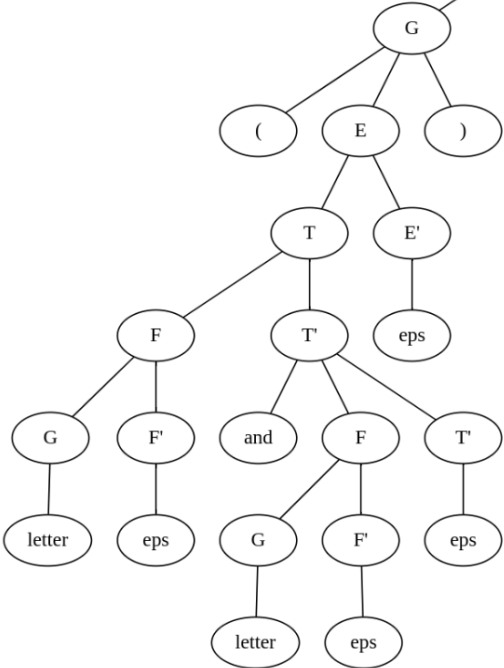
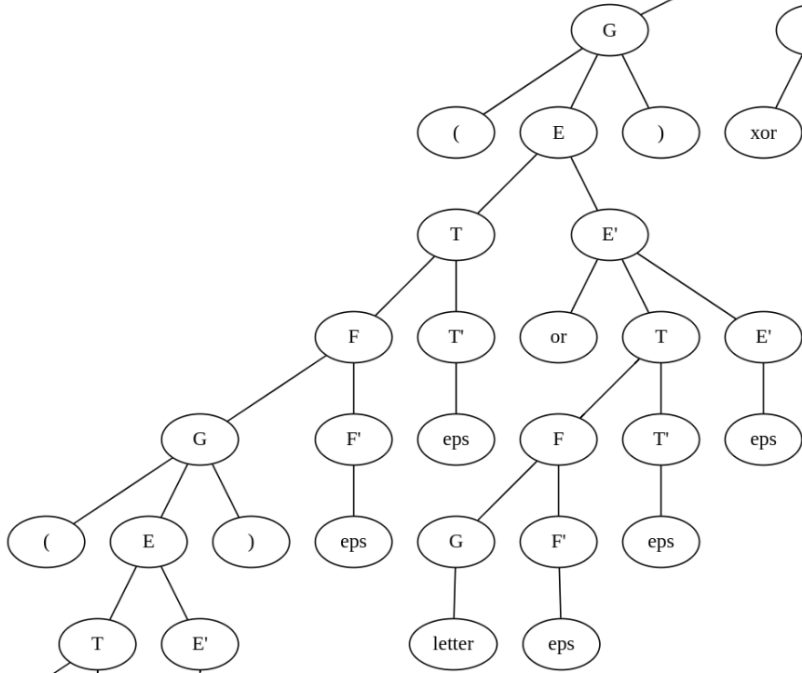
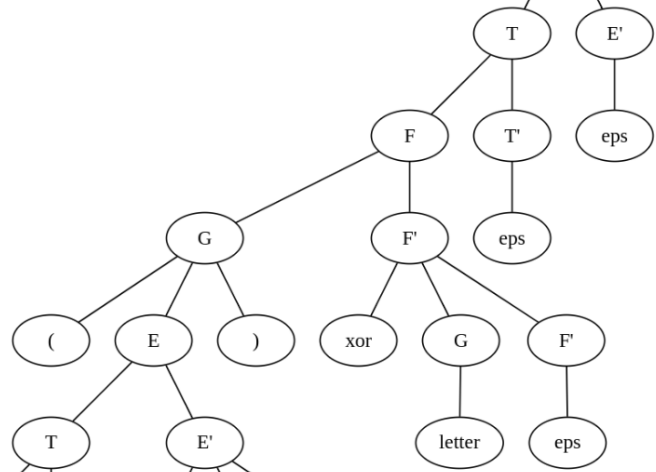
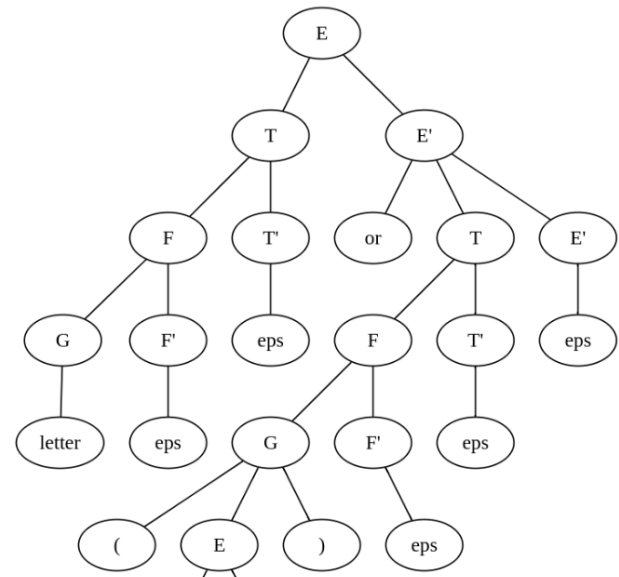
### 3. Построение синтаксического анализатора

Построим множества FIRST и FOLLOW

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

4. Визуализация дерева разбора и тестирование

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



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