Лабораторная работа №2. Ручное построение нисходящих синтаксических анализаторов

# Разработка грамматики

Задание

## Логические формулы в стиле Паскаля

## Построим грамматику.

E -> X

E -> E or X

X -> A

X -> X xor A

A -> N

A -> A and N

N -> not N

N -> V

V -> v

V -> ( E )

|  |  |
| --- | --- |
| Нетерминал | Описание |
| E | Стартовый нетерминал. OR |
| X | XOR |
| A | AND |
| N | NOT |
| V | Variable [a-z] |
|  |  |

В грамматике есть 3 левых рекурсии, после устранения которых, получим по 2 правых ветвления на каждую. Устраним их. Получится грамматика:

E -> X E^

E^ -> or X E^ | ℇ

X -> A X^

X^ -> xor A X^ | ℇ

A -> N A^

A^ -> and N A^ | ℇ

N -> not N

N -> V

V -> v

V -> ( E )

|  |  |
| --- | --- |
| Нетерминал | Описание |
| E | Стартовый нетерминал. OR |
| E^ | Продолжение OR |
| X | XOR |
| X^ | Продолжение XOR |
| A | AND |
| A^ | Продолжение AND |
| N | NOT |
| V | Variable [a-z] |

# Построение лексического анализатора

|  |  |
| --- | --- |
| Терминал | Токен |
| ( | LPAREN |
| ) | RPAREN |
| $ | END |
| or | OR |
| xor | XOR |
| and | AND |
| not | NOT |
| v | VAR |

# Построение синтаксического анализатора

Построим множества FIRST и FOLLOW для нетерминалов нашей грамматики.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Нетерминал | FIRST | FOLLOW |
| E | not, v, ( | ), $ |
| E^ | $, or | ), $ |
| X | not, v, ( | or, ), $ |
| X^ | $, xor | or, ), $ |
| A | not, v, ( | xor, or, ), $ |
| A^ | $, and | xor, or, ), $ |
| N | not, v, ( | and, xor, or, ), $ |
| V | v, ( | and, xor, or, ), $ |