

Лабораторная работа № 2 (вариант 3)

Максим Крючков, М3339

7 ноября 2018 г.

Грамматика

Построим грамматику

$E \rightarrow E \text{ and } T$

$E \rightarrow E \text{ or } T$

$E \rightarrow T$

$T \rightarrow (E)$

$T \rightarrow \text{not } E$

$T \rightarrow c$

Нетерминал	Описание
E	Корректное выражение
T	Корректное выражение, не представимое в виде бинарной операции

Избавимся от левой рекурсии

$E \rightarrow TE'$

$E' \rightarrow AE$

$E' \rightarrow OE$

$E' \rightarrow \varepsilon$

$T \rightarrow NE$

$T \rightarrow LER$

$T \rightarrow V$

$V \rightarrow c$

$A \rightarrow _ \text{and} _$

$O \rightarrow _ \text{or} _$

$N \rightarrow \text{not} _$

$L \rightarrow ($

$R \rightarrow)$

Ниже представлены описания главных **нетерминалов**

Нетерминал	Описание
E	Корректное выражение
T	Корректное выражение, которое нельзя представить в виде бинарной операции над двумя операндами (and или or)
E'	Продолжение корректного выражения, представимого в виде бинарной операции, после первого операнда

Как видно, мы завели специальные нетерминалы для каждого терминала, которые будут использоваться в парсере.

Нетерминал	Описание
L	(
R)
V	Any character between 'a' and 'z'
A	_ and _
O	_ or _
N	not _

Лексический анализатор

Построим класс Token для хранения токенов.

Терминал	Token
_ and _	AND
_ or _	OR
not _	NOT
с(любой символ латинского алфавита)	VAR
(LPAREN
)	RPAREN
\$	END

Синтаксический анализатор

Для начала построим множества FIRST и FOLLOW для нетерминалов

Нетерминал	FIRST	FOLLOW
E	VAR, LPAREN, NOT	RPAREN, AND, OR, END
T	VAR, LPAREN, NOT	RPAREN, AND, OR, END
E'	AND, OR	RPAREN, AND, OR, END

Тесты

Тест	Описание
v and g	Тест на правило $E' \rightarrow AE$
v or g	Тест на правило $E' \rightarrow OE$
v	Тест на правило $E' \rightarrow \varepsilon$
not v	Тест на правила $E' \rightarrow \varepsilon, T \rightarrow NE$
(v)	Тест на правила $E' \rightarrow \varepsilon, T \rightarrow (E)$
not v and g	Тест на два правила для E' и на правило $T \rightarrow NE$
not v or g	Аналогичный но для or
v or not g	Поменяем местами
v or g and h	Тест на $E' \rightarrow OE, E' \rightarrow AE$
not v or (g and h)	Тест на оба правила для T
(v or g) and (not h)	Тоже тест на все правила

Есть еще куча тестов

А так же тесты на падение программы на некорректных входах

Тест
v and
v or
not
v and g or
or v
and v
or v and
(v and g
v and g)
((v) and g
((v and g)
(v and g))
()
) v
v (