



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н. Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н. Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ «Информатика, искусственный интеллект и системы управления»
КАФЕДРА «Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии»

ОТЧЁТ

по лабораторной работе № 4
по курсу «Конструирование компиляторов»
на тему: «Синтаксический анализатор операторного предшествования»
Вариант № 5

Студент ИУ7-23М
(Группа)

(Подпись, дата)

Керимов А. Ш.
(Фамилия И. О.)

Преподаватель

(Подпись, дата)

Ступников А. А.
(Фамилия И. О.)

2022 г.

Описание задания

Цель работы: приобретение практических навыков реализации таблично управляемых синтаксических анализаторов на примере анализатора операторного предшествования.

Задачи работы:

1. Ознакомиться с основными понятиями и определениями, лежащими в основе синтаксического анализа операторного предшествования.
2. Изучить алгоритм синтаксического анализа операторного предшествования.
3. Разработать, тестировать и отладить программу синтаксического анализа в соответствии с предложенным вариантом грамматики.
4. Включить в программу синтаксического анализ семантические действия для реализации синтаксически управляемого перевода инфиксного выражения в обратную польскую нотацию.

Вариант 5. Грамматика G5

Рассматривается грамматика выражений отношения с правилами

<выражение> ->

<отношение> { <логическая операция> <отношение> }

<отношение> ->

<простое выражение> [<операция отношения> <простое выражение>]

<простое выражение> ->

[<унарная аддитивная операция>] <слагаемое> { <бинарная аддитивная операция> <слагаемое> }

<слагаемое> ->

<множитель> { <мультипликативная операция> <множитель> }

<множитель> ->

<первичное> { ** <первичное> } |
abs <первичное> |
not <первичное>

<первичное> ->
 <числовой литерал> |
 <имя> |
 (<выражение>)

<логическая операция> ->
 and | or | xor

<операция отношения> ->
 < | <= | = | /> | > | >=

<бинарная аддитивная операция> ->
 + | - | &

<унарная аддитивная операция> ->
 + | -

<мультипликативная операция> ->
 * | / | mod | rem

<операции высшего приоритета> ->
 ** | abs | not

Замечания.

1. Нетерминалы <имя> и <числовой литерал> — это лексические единицы (лексемы), которые оставлены неопределёнными, а при выполнении лабораторной работы можно либо рассматривать их как терминальные символы, либо определить их по своему усмотрению и добавить эти определения.
2. Терминалы () — это разделители и символы пунктуации.

3. Терминалы `< <= = /> > >= + - * / & **` - это знаки операций.
4. Терминалы **and**, **or**, **xor**, **mod**, **rem**, **abs**, **not** – это знаки операций (зарезервированные).
5. Нетерминал `<выражение>` — это начальный символ грамматики.

Текст программы

С полным текстом программы можно ознакомиться по адресу: <https://github.com/wcdbmv/CD/tree/lab04/lab04/src>.

Тестирование и результаты

Выражение:

```
a and c xor ( b or c ) and 1
```

Результат:

```
a c and b c or xor 1 and
```

Выводы

В данной лабораторной работе были изучены основные понятия и определения, лежащие в основе синтаксического анализа операторного предшествования, изучен алгоритм синтаксического анализа операторного предшествования, разработана, протестирована и отлажена программа синтаксического анализа в соответствии с предложенным вариантом грамматики. В программу синтаксического анализа были включены семантические действия для реализации синтаксически управляемого перевода инфиксного выражения в обратную польскую нотацию.