



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 № 3
по курсу «Конструирование компиляторов»
на тему: «Синтаксический разбор с использованием метода рекурсивного
спуска»
Вариант № 6

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 рекурсивного спуска для синтаксического разбора.

Задачи работы:

1. Выбрать грамматику по варианту.
2. Дополнить грамматику блоком, состоящим из последовательности операторов присваивания.
3. Для модифицированной грамматики написать программу нисходящего синтаксического анализа с использованием метода рекурсивного спуска.

Вариант 1. Грамматика G1

Рассматривается грамматика выражений отношения с правилами

<выражение> ->

<простое выражение> |

<простое выражение> <операция отношения> <простое выражение>

<простое выражение> ->

<терм> |

<знак> <терм> |

<простое выражение> <операция типа сложения> <терм>

<терм> ->

<фактор> |

<терм> <операция типа умножения> <фактор>

<фактор> ->

<идентификатор> |

<константа> |

(< простое выражение >) |
not <фактор>

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

<знак> ->
+ | -

<операция типа сложения> ->
+ | - | or

<операция типа умножения> ->
* | / | div | mod | and

Замечания.

1. Нетерминалы <идентификатор> и <константа> — это лексические единицы (лексемы), которые оставлены неопределенными, а при выполнении лабораторной работы можно либо рассматривать их как терминальные символы, либо определить их по своему усмотрению и добавить эти определения.
2. Терминалы **not**, **or**, **div**, **mod**, **and** — ключевые слова (зарезервированные).
3. Терминалы () — это разделители и символы пунктуации.
4. Терминалы = <> < <= > >= + - * / — это знаки операций.
5. Нетерминал <выражение> — это начальный символ грамматики.

Вариант в стиле Си

<программа> ->

<блок>

<блок> ->

{ <список операторов> }

,

<список операторов>

<оператор> <хвост>

<хвост> ->

; <оператор> <хвост> | eps

Вариант не содержит левую рекурсию, но имеет ε -правило. Точка с запятой (;) ставится между операторами. Теперь начальным символом грамматики становится нетерминал <программа>. Варианта содержит цепное правило <программа> -> <блок>. Можно начальным символом грамматики назначить нетерминал <блок>. А можно <блок> считать оператором, т. е.

<оператор> ->

<идентификатор> = <выражение> |

<блок>

В последнем случае возможна конструкция с вложенными блоками. Если между символом присваивания (=) и символом операции отношения (=) возникает конфликт, то можно для любого из них ввести новое изображение, например, :=, <-, == и т. п.

Текст программы

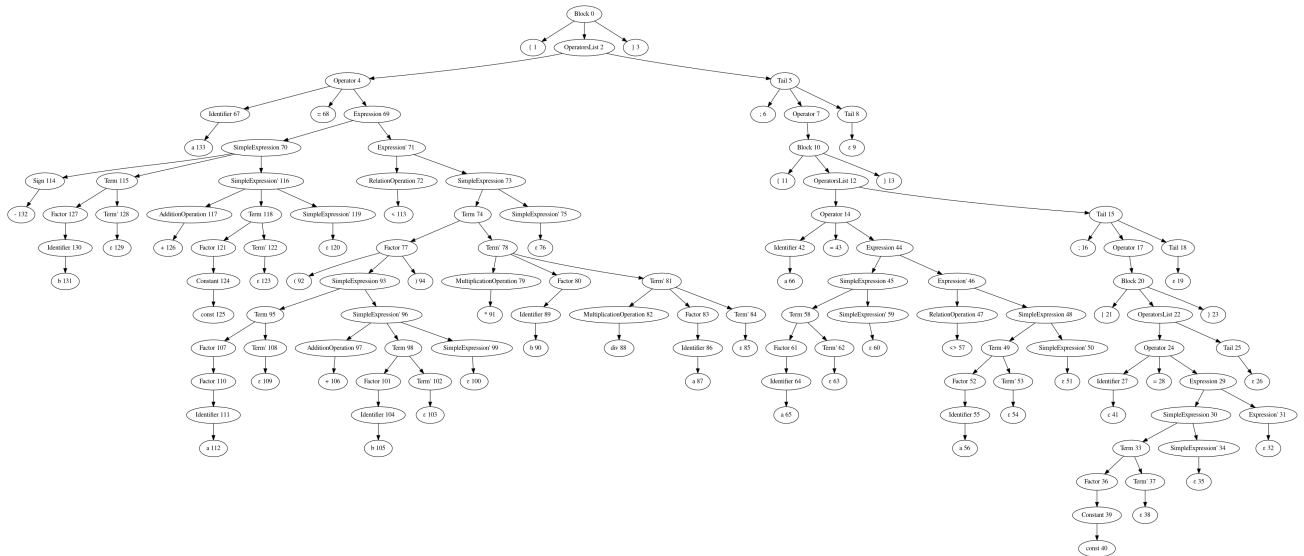
С полным текстом программы можно ознакомиться по адресу: <https://github.com/wcdbmv/CD/tree/lab03/lab03/src>.

Тестирование и результаты

Выражение:

$$\{a = -b + \text{const} < (\text{not } a + b) * b \text{ div } a; \{a = a \langle \rangle a; \{c = \text{const}\}\}\}$$

Результат:



Выводы

В данной работе был реализован метод нисходящего рекурсивного анализа выражения. Были получены навыки реализации леворекурсивного спуска и проанализированы различные входные данные.