|  |  |
| --- | --- |
| Gerb-BMSTU_01 | **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 и системы управления\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

КАФЕДРА \_\_\_\_\_\_\_\_Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ОТЧЕТ**

**по Лабораторной работе №4**

**по курсу**

**«Проектирование компиляторов»**

**Тема**

**«Синтаксический анализатор операторного предшествования»**

**Вариант 1**

Студент \_\_\_ИУ7-21М\_\_\_\_ \_\_\_\_\_Карпухин А.С.\_\_\_\_

(Группа) (И.О.Фамилия)

Преподаватель \_\_\_\_Ступников А.А.\_\_\_\_

(И.О.Фамилия)

*2021 г.*

**Задание**

**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.

**Исходные данные**

В листинге 1 приведена исходная грамматика в соответствии с индивидуальным вариантом. Приведенная грамматика, в которой правые части правил не содержат смежных нетерминалов, представлена в листинге 2.

Листинг 1. Исходная грамматика

|  |
| --- |
| <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  <идентификатор> -> “[\_a-zA-Z][\_a-zA-Z0-9]{0,30}”  <константа> -> “-?[0-9]+|\".\*\"|\'.\*\'” |

Листинг 2. Приведенная грамматика без смежных нетерминалов

|  |
| --- |
| <выражение> ->  <простое выражение> |  <простое выражение> == <простое выражение>  <простое выражение> <> <простое выражение>  <простое выражение> < <простое выражение>  <простое выражение> <= <простое выражение>  <простое выражение> > <простое выражение>  <простое выражение> >= <простое выражение>  <простое выражение> ->  <терм> |  + <терм> |  - <терм> |  <простое выражение> + <терм>  <простое выражение> - <терм>  <простое выражение> or <терм>  <терм> ->  <фактор> |  <терм> \* <фактор>  <терм> / <фактор>  <терм> div <фактор>  <терм> mod <фактор>  <терм> and <фактор>  <фактор> ->  <идентификатор> |  <константа> |  ( < простое выражение > ) |  not <фактор>  <идентификатор> -> “[\_a-zA-Z][\_a-zA-Z0-9]{0,30}”  <константа> -> “-?[0-9]+|\".\*\"|\'.\*\'” |

**Заключение**

В ходе выполнения работы были изучены методы таблично управляемого синтаксического анализа на примере анализатора операторного предшествования.

Исходная грамматика индивидуального варианта была преобразована к форме без смежных нетерминалов в правых частях правил.

Для полученной грамматики была построена управляющая таблица.

Для сформированных исходных данных была реализована программа восходящего синтаксического анализатора операторного предшествования, примеры работы которой были приведены выше.