|  |  |
| --- | --- |
| 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»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Лабораторная работа № \_\_**3**\_\_**

**Дисциплина Конструирование компиляторов**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема Синтаксический разбор с использованием метода рекурсивного спуска**  **Вариант №2**  **Студент \_Брянская Е.В.\_\_\_\_\_\_\_\_**  **Группа \_ИУ7-21М\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **Преподаватель \_Ступников А.А.** |  |

Москва.

2023 г.

**Задание**

Рассматривается грамматика выражений отношения с правилами

<выражение> ->

<арифметическое выражение><операция отношения><арифметическое выражение> |

<арифметическое выражение>

<арифметическое выражение> ->

<арифметическое выражение><операция типа сложения><терм> |

<терм>

<терм> ->

<терм><операция типа умножения><фактов> |

<фактор>

<фактор> ->

<идентификатор> |

<константа> |

(<арифметическое выражение>)

<операция отношения> ->

< | <= | = | <> | > | >=

<операция типа сложения> ->

+ | -

<операция типа умножения> ->

\* | /

<идентификатор> -> i

<константа> -> C

**Грамматика после удаления левой рекурсии:**

<выражение> ->

<арифметическое выражение><операция отношения><арифметическое выражение> |

<арифметическое выражение>

<арифметическое выражение> ->

<терм><арифметическое выражение’>

<арифметическое выражение’> ->

<операция типа сложения><терм><арифметическое выражение’> |

ε

<терм> ->

<фактор><терм’>

<терм’> ->

<операция типа умножения><фактор><терм’> |

ε

<фактор> ->

<идентификатор> |

<константа> |

(<арифметическое выражение>)

<операция отношения> ->

< | <= | = | <> | > | >=

<операция типа сложения> ->

+ | -

<операция типа умножения> ->

\* | /

<идентификатор> -> i

<константа> -> C

**Расчёт FIRST**

|  |  |
| --- | --- |
|  | FIRST |
| <выражение> | { i, C, ( } |
| <арифметическое выражение> | { i, C, ( } |
| <терм> | { i, C, ( } |
| <фактор> | { i, C, ( } |
| <идентификатор> | { i } |
| <константа> | { C } |
| <арифметическое выражение’> | { +, -, ε } |
| <терм’> | { \*, /, ε } |
| <операция отношения> | { <, =, > } |
| <операция типа сложения> | { +, - } |
| <операция типа умножения> | { \*, / } |

**Задание на лабораторную работу**

Дополнить грамматику блоком, состоящим из последовательности операторов присваивания.

**Вариант в стиле Си**

<программа> ->

<блок>

<блок> ->

{ <список операторов> }

<список операторов> ->

<оператор><хвост>

<хвост> ->

; <оператор><хвост> | ε

Точка с запятой (;) ставится между операторами. Теперь начальным символом грамматики становится нетерминал . Можно начальным символом грамматики назначить нетерминал. А можно <> считать оператором, т. е.

<оператор> ->

<идентификатор> = <выражение> |

<блок>

В последнем случае возможна конструкция с вложенными блоками. Для модифицированной грамматики написать программу нисходящего синтаксического анализа с использованием метода рекурсивного спуска.