Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**Муромский институт (филиал)**

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

**«Владимирский государственный университет   
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**

Факультет ИТР

Кафедра ПИн

*ЛАБОРАТОРНАЯ*

*РАБОТА №4*

# По Теория автоматов и формальных языков

Тема ПОСТРОЕНИЕ РЕШАЮЩИХ ТАБЛИЦ

Руководитель

Кульков Я.Ю.

(фамилия, инициалы)

(подпись) (дата)

Студент ПИН - 120

(группа)

Комаров Р.Д.

(фамилия, инициалы)

(подпись) (дата)

Муром 2022

**Лабораторная работа № 4**

**Тема:** ПОСТРОЕНИЕ РЕШАЮЩИХ ТАБЛИЦ

**Цели и задачи:** Получить навыки в разработке нисходящего анализатора в классе LL(k)-грамматик.

**Ход работы:**

**Устранение левой рекурсии**

**Устранение левой рекурсии для <список\_действий>:**

<список\_действий> ::= <действие> | <действие><устранение\_рек\_действий>

<устранение\_рек\_действия> ::= ;<действие> |;<действие><устранение\_рек\_действий>

**Устранение левой факторизации:**

<список\_действий> ::= <действие><устр\_лев\_фактор\_спис\_действий>

<устр\_лев\_фактор\_спис\_действий> ::= E | <устранение\_рек\_действий>

<устранение\_рек\_действия> ::= ;<действие> <устр\_лев\_фактор\_спис\_действий>

**Устранение левой рекурсии для <список\_переменных>:**

<список\_переменных> ::= <операнд> | <операнд><устранение\_рек\_переменных>

<устранение\_рек\_переменных> ::=,<операнд> | ,<операнд><устранение\_рек\_переменных>

**Устранение левой факторизации:**

<список\_переменных> ::= <операнд><устр\_лев\_фактор\_спис\_перемен>

<устр\_лев\_фактор\_спис\_перемен> ::= E | <устранение\_рек\_переменных>

<устранение\_рек\_переменных> ::=,<операнд> <устр\_лев\_фактор\_спис\_перемен>

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Правила грамматики** | **FIRST1** | **FIRST2** |
| <список\_действий> ::= <действие><устр\_лев\_фактор\_спис\_действий> | Id, for |  |
| <устр\_лев\_фактор\_спис\_действий> ::= E  <устр\_лев\_фактор\_спис\_действий> ::=<устранение\_рек\_действий> | ; , end  ; | end$, ;$  ;Id, ;for |
| <устранение\_рек\_действий> ::= ;<действие> <устр\_лев\_фактор\_спис\_действий> | ; |  |
| <список\_переменных> ::= <операнд><устр\_лев\_фактор\_спис\_перемен> | Id,lit |  |
| <устр\_лев\_фактор\_спис\_перемен> ::= E  <устр\_лев\_фактор\_спис\_перемен> ::=<устранение\_рек\_переменных> | ]  , |  |
| <устранение\_рек\_переменных> ::= ,<операнд> <устр\_лев\_фактор\_спис\_перемен> | , |  |
| <программа>::=<список\_действий>; | Id, for |  |
| <действие>::= <присваивание>  <действие>::= <оператор\_цикла> | Id  for |  |
| <присваивание>::= id = expr | id |  |
| <операнд>::= id  <операнд>::= lit | Id  lit |  |
| <оператор\_цикла>::=for id in [<список\_переменных>] <список\_действий> end | for |  |

**Пример вывода программы**

<программа>::=<список\_действий>

<действие><устр\_лев\_фактор\_спис\_действий>

<оператор\_цикла>E

for id in [<список\_переменных>] / <список\_действий>; end$

for id in [<операнд><устр\_лев\_фактор\_спис\_перемен>] / <действие><устр\_лев\_фактор\_спис\_действий>; end$

for id in [lit<устранение\_рек\_переменных>]/ <присваивание> E; end$

for id in [lit,<операнд><устр\_лев\_фактор\_спис\_перемен>

]/ id = expr; $ end$

for id in [lit,<операнд><устранение\_рек\_переменных>

]/ id = expr; $ end$

for id in [lit, lit,<операнд> <устр\_лев\_фактор\_спис\_перемен>]/ id = expr; $ end$

for id in [lit, lit, lit, <устранение\_рек\_переменных>]/ id = expr; $ end$

for id in [lit, lit, lit, ,<операнд> <устр\_лев\_фактор\_спис\_перемен>]/ id = expr; $ end$

for id in [lit, lit, lit, lit]/ id = expr; end$

Вывод: в итоге лабораторной работы, получили навыки в разработке нисходящего анализатора в классе LL(k)-грамматик.

<программа>::=<список\_действий>

<действие>E

<оператор\_цикла> E

For id in in [<список\_переменных>] <список\_действий> end

For id in in [<список\_переменных>] < действие><устр\_лев\_фактор\_спис\_действий > end

For id in in [<список\_переменных>] < действие><устр\_лев\_фактор\_спис\_действий > end