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 №5*

# По Теория автоматов и формальных языков

Тема ПОСТРОЕНИЕ РЕШАЮЩИХ ТАБЛИЦ ВОСХОДЯЩЕГО АНАЛИЗАТОРА

Руководитель

Кульков Я.Ю.

(фамилия, инициалы)

(подпись) (дата)

Студент ПИН - 120

(группа)

Комаров Р.Д.

(фамилия, инициалы)

(подпись) (дата)

Муром 2022

**Лабораторная работа № 5**

**Тема:** ПОСТРОЕНИЕ РЕШАЮЩИХ ТАБЛИЦ

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

**Ход работы:**

**Восходящий анализатор**

<программа>::=<список\_действий>;

<список\_действий>::=<действие> | <список\_действий>;<действие>

<действие>::= <присваивание> | <оператор\_цикла>

<присваивание>::= id = expr

<операнд>::= id | lit

<оператор\_цикла>::=for id in [<список\_переменных>] / <список\_действий>; end

<список\_переменных>::= <операнд> | <список\_переменных>, <операнд>

Граф состояний

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Сост.** | **Пред.**  **сост.** | **Правила** | **Перех.** |
| **0** | **-** | <программа>::=●<список\_действий>;  <список\_действий>::=●<действие>  <список\_действий>::= ●<список\_действий>;<действие>  <действие>::= ●<присваивание>  <действие>::= ●<оператор\_цикла>  <присваивание>::= ●id = expr  <оператор\_цикла>::=●for id in [<список\_переменных>] /<список\_действий>; end | **23**  **1**  **23**  **5**  **6**  **7**  **10** |
| **1** | **0** | <список\_действий>::=<действие>● | **x** |
| **3** | **23** | <программа>::=<список\_действий>;●  <оператор\_цикла>::=for id in [<список\_переменных>] /<список\_действий>; ●end  <список\_действий>::= <список\_действий>;●<действие>  <действие>::= ●<присваивание>  <действие>::= ●<оператор\_цикла>  <присваивание>::= ●id = expr  <оператор\_цикла>::=●for id in [<список\_переменных>] /<список\_действий>; end | **X**  **24**  **4**  **5**  **6**  **7**  **10** |
| **4** | **3** | <список\_действий>::= <список\_действий>;<действие>● | **X** |
| **5** | **0,3,22** | <действие>::= <присваивание>● | **x** |
| **6** | **0,3,22** | <действие>::= <оператор\_цикла>● | **x** |
| **7** | **0,3,22** | <присваивание>::= id● = expr | **8** |
| **8** | **7** | <присваивание>::= id = ●expr | **9** |
| **9** | **8** | <присваивание>::= id = expr● | **x** |
| **10** | **0,3,22** | <оператор\_цикла>::=for● id in [<список\_переменных>] /<список\_действий>; end | **11** |
| **11** | **10** | <оператор\_цикла>::=for id● in [<список\_переменных>] /<список\_действий>; end | **12** |
| **12** | **11** | <оператор\_цикла>::=for id in● [<список\_переменных>] /<список\_действий>; end | **13** |
| **13** | **12** | <оператор\_цикла>::=for id in [●<список\_переменных>] /<список\_действий>; end  <список\_переменных>::= ●<операнд>  <список\_переменных>::= ●<список\_переменных>, <операнд> | **20**  **14**  **20** |
| **14** | **13** | <список\_переменных>::= <операнд>● | **x** |
| **16** | **20** | <список\_переменных>::= <список\_переменных>, ●<операнд>  <операнд>::= ●id  <операнд>::=● lit | **17**  **18**  **19** |
| **17** | **16** | <список\_переменных>::= <список\_переменных>, <операнд>● | **x** |
| **18** | **16** | <операнд>::= id ● | **x** |
| **19** | **16** | <операнд>::= lit● | **x** |
| **20** | **13** | <оператор\_цикла>::=for id in [<список\_переменных>●] /<список\_действий>; end  <список\_переменных>::= <список\_переменных>●, <операнд> | **21**  **16** |
| **21** | **20** | <оператор\_цикла>::=for id in [<список\_переменных>] ●/<список\_действий>; end | **22** |
| **22** | **21** | <оператор\_цикла>::=for id in [<список\_переменных>] /●<список\_действий>; end  <список\_действий>::=●<действие>  <список\_действий>::= ●<список\_действий>;<действие>  <действие>::= ●<присваивание>  <действие>::= ●<оператор\_цикла>  <присваивание>::= ●id = expr  <оператор\_цикла>::=●for id in [<список\_переменных>] /<список\_действий>; end | **25**  **1**  **25**  **5**  **6**  **7**  **10** |
| **23** | **0** | <список\_действий>::= <список\_действий>●;<действие>  <программа>::=<список\_действий>●; | **3**  **3**  **3** |
| **24** | **3** | <оператор\_цикла>::=for id in [<список\_переменных>] /<список\_действий>; end● | **x** |
| **25** |  | <оператор\_цикла>::=for id in [<список\_переменных>] /<список\_действий>●; end  <список\_действий>::= <список\_действий>●;<действие> | **26**  **26** |

Решающая таблица детерминированного автомата

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Состояние** | **Стек** | **ввод** | **Действие** |
| **0** | <программа>  <список\_действий>  <действие>  <присваивание>  <оператор\_цикла>  id  for |  | Конец  23  1  5  6  7  10 |
| **1** | <действие> |  | (-1) -> <список\_действий> |
| **3** | ;  ;  End  <действие>  <присваивание>  <оператор\_цикла>  Id  for | $  end | (-2) -> <программа>  Сдвиг  24  4  5  6  7  10 |
| **4** | <действие> |  | (-3) -> <список\_действий> |
| **5** | <присваивание> |  | (-1) -> <действие> |
| **6** | <оператор\_цикла> |  | (-1) -> <действие> |
| **7** | Id  = |  | Сдвиг  8 |
| **8** | =  expr |  | Сдвиг  9 |
| **9** | expr |  | (-3) -> <присваивание > |
| **10** | for  id |  | Сдвиг  11 |
| **11** | Id  in |  | Сдвиг  12 |
| **12** | in  [ |  | Сдвиг  13 |
| **13** | [  <операнд>  <список\_переменных> |  | Сдвиг  20  14 |
| **14** | <операнд> |  | (-1) -> <список\_переменных > |
| **16** | ,  <операнд>  Id  lit |  | Сдвиг  17  18  19 |
| **17** | <операнд> |  | (-3) -> <список\_переменных > |
| **18** | id |  | (-1) -> <операнд > |
| **19** | lit |  | (-1) -> <операнд > |
| **20** | <список\_переменных>  ]  , |  | Сдвиг  21  16 |
| **21** | ]  / |  | Сдвиг  22 |
| **22** | /  <список\_действий>  <действие>  <присваивание>  <оператор\_цикла>  Id  for |  | Сдвиг  23  1  5  6  7  10 |
| **23** | <список\_действий>  ;  ; | End  <действие> | Сдвиг  3  25 |
| **24** | end |  | (-10) -> <список\_переменных > |
| **25** | ;  ;  End  <действие>  <присваивание>  <оператор\_цикла>  Id  for | $  end | (-2) -> <программа>  Сдвиг  24  4  5  6  7  10 |

Вывод: в ходе лабораторной работы, были получены навыки в разработке восходящего анализатора в классе LR(k)-грамматик.