Московский авиационный институт

(национальный исследовательский университет)

Факультет «Прикладная математика и физика»

**Лабораторные работы по курсу**

**«Системное программное обеспечение»**

1. Спроектировать грамматику по заданному языку L

2. Спроектировать конечный автомат, составить диаграмму переходов КА и реализовать

3. Определить свойства КА. Построить НДКА. Реализовать преобразование НДКА в ДКА.

4. Устранить из КС-грамматики бесполезные символы и ε–правила

5 Устранить из KС-грамматики цепные правила и устранить левую рекурсию

6 Определить форму КС-грамматики и сделать ее приведение

7. Спроектировать МП автомат для приведенной КС-грамматики

8. Реализовать МП автомат для приведенной КС-грамматики

9. Для LL(1) анализатора построить управляющую таблицу M

10. Аналитически написать такты работы LL(1) анализатора для выведенной цепочки.

11. Реализовать управляющую таблицу M для LL(1) анализатора.

12. Построить замыкание множества ситуаций для пополненной LR(1) грамматики.

13. Определить функцию перехода g(х)

14. Построить каноническую форму множества ситуаций.

15. Построить управляющую таблицу для функции перехода g(х) и действий f(u).

16. Реализовать LR(1)-анализатор по управляющей таблице (g,f) для LR(1) грамматики.

*Студент:*

*Группа:*  08-20\_

*Руководитель:* Семёнов А. С.

*Оценка:*

*Дата:*

**Москва 2019**

**1.Спроектировать грамматику по заданному языку L**:

1.1. Задан бесконечный регулярный язык L={0ω1+(01)\* ω1{0,1}\*} (Вариант 1)

1.2. Преобразовать бесконечный регулярный язык(L) в конечный язык(L1), цепочки символов которого являются подмножество цепочек символов бесконечного языка.

L1 = {0ω1+01 ω1(0,1,00,01,11,10)}

1.3. Сгенерировать цепочки символов по языку L1.

0ω1+01 => 00+01

0ω1+01 => 01+01

0ω1+01 => 000+01

0ω1+01 => 001+01

0ω1+01 => 011+01

0ω1+01 => 010+01

L1={00+01, 01+01, 000+01, 001+01, 011+01, 010+01}

* 1. . Спроектировать грамматику для языка L1.

S0 → 0ω1+01

W → 0|1|00|01|11|10

S0=>0ω1+01=>00+01

S0=>0ω1+01=>01+01

S0=>0ω1+01=>000+01

S0=>0ω1+01=>001+01

S0=>0ω1+01=>011+01

S0=>0ω1+01=>010+01

L1(P)={00+01, 01+01, 000+01, 001+01, 011+01, 010+01}

Как видно, множество L1 и L1(P) совпадают, следовательно, данные языки эквивалентны.

**2.Спроектировать конечный автомат, составить диаграмму переходов КА и реализовать**

2.1. Построить диаграмму переходов и таблицу переходов по грамматике (1.3).

* 1. . Реализовать конечный автомат по диаграмме переходов.

**3.Определить свойства КА. Построить НДКА. Реализовать преобразование НДКА в ДКА.**

3.1. Сгенерировать цепочку символов по заданному языку L.

3.2. По заданному языку построить НДКА. Представить в виде диаграмм.

3.3. Реализовать преобразование НДКА в ДКА.

**4. Устранить из КС-грамматики бесполезные символы и ε–правила**

4.1 Задана КС-грамматика:

4.2. Устранить бесполезные символы, ε-правила.

4.3. Реализация алгоритма.

**5. Устранить из KС-грамматики цепные правила и устранить левую рекурсию**

5.1. Устранение цепных правил.

* 1. Устранение левой рекурсии.
  2. Реализация алгоритма.

**6. Определить форму КС-грамматики и сделать ее приведение**

6.1. Задана следующая грамматика:

6.2. Эта же грамматика в приведённом виде:

Определить форму грамматики (Грейбаха и т.д.)

**7. Спроектировать МП автомат для приведенной КС-грамматики**

**8. Реализовать МП автомат для приведенной КС-грамматики**

**9. Для LL(1) анализатора построить управляющую таблицу M**

Последовательно рассмотреть правила и определить First (pi) и Follow(pk). Построить управляющую таблицу построчно.

**10. Аналитически написать такты работы LL(1) анализатора для выведенной цепочки.**

Рассмотрим работу алгоритма для цепочки символов ………, порожденной LL(1) грамматикой.

**11. Реализовать управляющую таблицу M для LL(k) анализатора.**

**12. Построить замыкание множества ситуаций для пополненной** LR(1) **грамматики.**

12.1. Определить пополненную LR(1) грамматику

12.2. Определить множество First для LR(1) грамматики

12.3. Определить множество LR(1) ситуаций

12.4. Построить замыкание clouser(I) множества ситуаций

**13. Определить функцию перехода g(х)**

13.1. Определить функцию перехода goto(I,х)

**14. Построить каноническую форму множества ситуаций.**

14.1. Построить каноническую форму множества ситуаций

14.1. Построить диаграмму переходов автомата

**15. Построить управляющую таблицу для функции перехода g(х) и действий f(u).**

**16. Реализовать LR(1)-анализатор по управляющей таблице (g,f) для LR(1) грамматики.**