СПб НИУ ИТМО

кафедра ИПМ

Формальные языки и грамматики

Домашняя работа № 2

Конечные автоматы

Вариант 5

Работу выполнил:

Студент II курса

Группы № 2120

Журавлев Виталий

Санкт-Петербург

2014 г.

**Цель работы:**

По заданному регулярному выражению: b(ab)\*c?

* Построить недетерминированный КА
* По полученному НДА построить ДКА
* Для ДКА написать программу-распознаватель предложений языка, порождаемого регулярным выражением.

Продемонстрировать работу распознавателя на различных примерах (не менее трех правильных) предложений.

**Диаграмма переходов недетерминированного конечного автомата (НКА)**

b

ε

a

b

ε

ε

ε

ε

ε

ε

c

**Соответствие состояний НКА и ДКА**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | S | a | b | c |
| 1 | 1 | – | 2,3,6,7,9 | – |
| 2 | 2,3,6,7,9 | 3,4,6,7,9 | 2,3,6,7,9 | 3,6,7,8,9 |
| 3 | 3,4,6,7,9 | 3,4,6,7,9 | 2,3,5,6,7,9 | 3,6,7,8,9 |
| 4 | 3,6,7,8,9 | 3,4,6,7,9 | 2,3,6,7,9 | 3,6,7,8,9 |
| 5 | 2,3,5,6,7,9 | 3,4,6,7,9 | 2,3,5,6,7,9 | 3,6,7,8,9 |

**Детерминированный конечный автомат (ДКА)**

b

с

a

b

**Код Программы:**

class ResolverSentence

{

struct state

{

public state(bool final\_state, int name)

{

this.final\_state = final\_state;

this.name = name;

}

public bool Final\_state

{

get

{

return final\_state;

}

}

public int Name

{

get

{

return name;

}

}

private bool final\_state;

private int name;

}

private state One = new state(false, 1);

private state Two = new state(true, 2);

private state Three = new state(false, 3);

private state Four = new state(true, 4);

private state Error = new state(false, -1);

public void Check()

{

state CS = One;

StreamReader read = new StreamReader(@"C:\Users\Elina\Desktop\Line.txt");

int c = read.Read();

do

{

switch (CS.Name)

{

case 1:

if (c == 'b')

{

c = read.Read();

CS = Two;

}

else

CS = Error;

break;

case 2:

if (c == 'a')

{

c = read.Read();

CS = Three;

}

else if (c == 'c')

{

c = read.Read();

CS = Four;

}

else

CS = Error;

break;

case 3:

if (c == 'b')

{

c = read.Read();

CS = Two;

}

else

CS = Error;

break;

case 4:

CS = Error;

break;

}

}

while ((!CS.Equals(Error)) && (!c.Equals(-1)));

read.Close();

if (CS.Final\_state) Console.WriteLine("Принадлежит");

else Console.WriteLine("Не принадлежит");

}

}

**Выполнение:**

|  |  |
| --- | --- |
| **цепочка** | **результат программы** |
| b | принадлежит |
| babc | принадлежит |
| baba | не принадлежит |
| babcc | не принадлежит |
| babab | принадлежит |
| bababababababababgc | не принадлежит |

**Вывод:**

В ходе выполнения данной работы были изучены основные принципы построения недетерминированных и детерминированных конечных автоматов по регулярному выражению, а так же получена программа-распознаватель для предложений языка, который порождается данным выражением.