Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Пензенский государственный университет

Кафедра «Вычислительная техника»

**ОТЧЕТ**

по лабораторной работе №5

по дисциплине: «Теория автоматов»

на тему: «Структурный синтез недетерминированных автоматов с жесткой логикой»

Выполнил:

Студент группы 22ВВП1

Беляев Даниил

Принял:

Бикташев Р. А.

Семенов А. О.

Пенза, 2024

**Название**

Структурный синтез недетерминированных автоматов с жесткой логикой

**Цель работы**

Изучить структурный синтез недетерминированных автоматов с жесткой логикой

**Задание**

1. По заданной отмеченной таблице переходов НДА Мура построить:

1. граф НДА Мура;
2. прямую таблицу переходов;
3. записать НД СКУ и НД СВФ;
4. построить функциональную схему НДА Мура.

2. Преобразовать, заданный в п.1 НДА Мура, в эквивалентный ему НДА Мили. Для полученного автомата НДА Мили построить:

1. граф НДА Мили;
2. прямую таблицу переходов;
3. записать НД СКУ и НД СВФ.
4. построить функциональную схему НДА Мили.

3. Провести тестирование функциональной схемы (опционально)

**Вариант 3**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **/** | **/** | **/** | **/** |
|  |  | **-** | **-** |  |
|  |  | **-** | **-** |  |
|  | **-** |  |  |  |
|  | **-** | **-** |  |  |
|  | **-** | **-** | **,** |  |
|  |  |  |  |  |
|  | **-** |  | **-** |  |

**Ход работы:**

*Автомат Мура:*

**Граф НДА:**

x1

!x1 !x1

y0 y1y2

!x2x3

!x2x3

!x1x2

x1!x3

!x0

!x2

!x3

y2y3

y3

x0

**Прямая таблица переходов:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Шаг алгоритма | Исходное частное событие | Частный входной сигнал на переходе | Событие перехода | Выходной сигнал |
| 1 | S0 | !x1  x1 | S0  S1 | y0  y1y2 |
| 2 | S1 | !x2  !x1x2  x1!x3  !(!x1x3|!x2)=  (x1+!x3)\*x2 | S1  S2  S3  S(-) | y1y2  y3  y2y3 |
| 3 | S2 | !x2x3  !x2x3  !x3  !(!x2x3|!x3)= x2\*x3 | S0  S1  S2  S(-) | y0  y1y2  y3 |
| 4 | S3 | !x2  !(!x2!x0) = x2|x=0 | S2  S(-) | y3 |

**НД СКУ:**

;

;

;

**НД СВФ:**

y0 = S0

y1 = S1

y2 = S1 V S3

y3 = S2 v S3

События зарождения подаются на входы S триггеров, а события сохранения (в НД СКУ обозначены жирным шрифтом) преобразуются в события сброса и подаются на входы R триггеров.

События сохранения преобразуются в события сброса RS триггеров:

R0 =

R1 =

**Функциональная схема:**

*Автомат Мили:*

**Граф НДА:**

x1

y1y2

!x1 !x2

y0

y0 y1y2

y1y2

!x2x3

!x2x3

!x1x2

x1!x3

!x2

y2y3

y3

y3

!x0

!x3

y2y3

y2y3

y3

x0

**Прямая таблица переходов:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Шаг алгоритма | Исходное частное событие | Частный входной сигнал на переходе | Событие перехода | Выходной сигнал |
| 1 | S0 | !x1  x1 | S0  S1 | y0  y1y2 |
| 2 | S1 | !x2  !x1x2  x1!x3 | S1  S2  S3 | y1y2  y3  y2y3 |
| 3 | S2 | !x2x3  !x2x3  !x3 | S0  S1  S2 | y0  y1y2  y3 |
| 4 | S3 | !x2 | S2 | y3 |

**НД СКУ:**

;

;

;

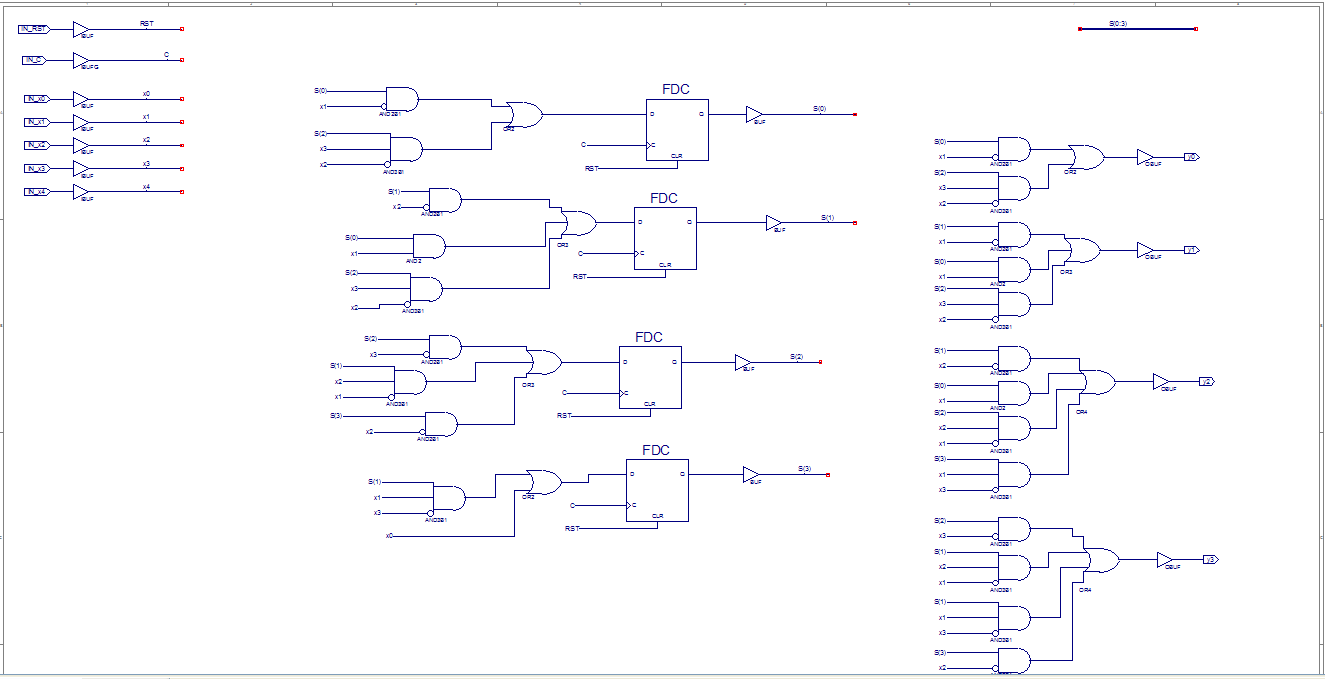
**НД СВФ:**

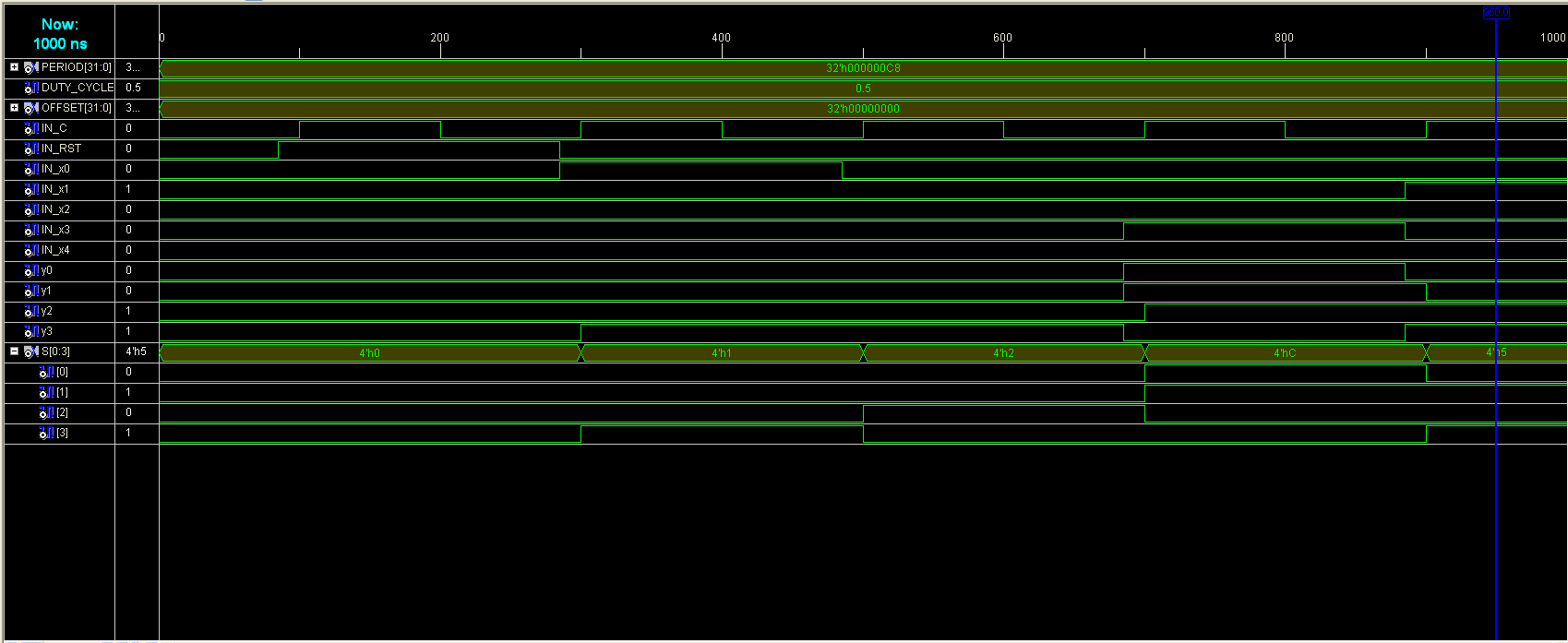
|  |  |
| --- | --- |
| ;  ;  ; |  |

Функции зарождения

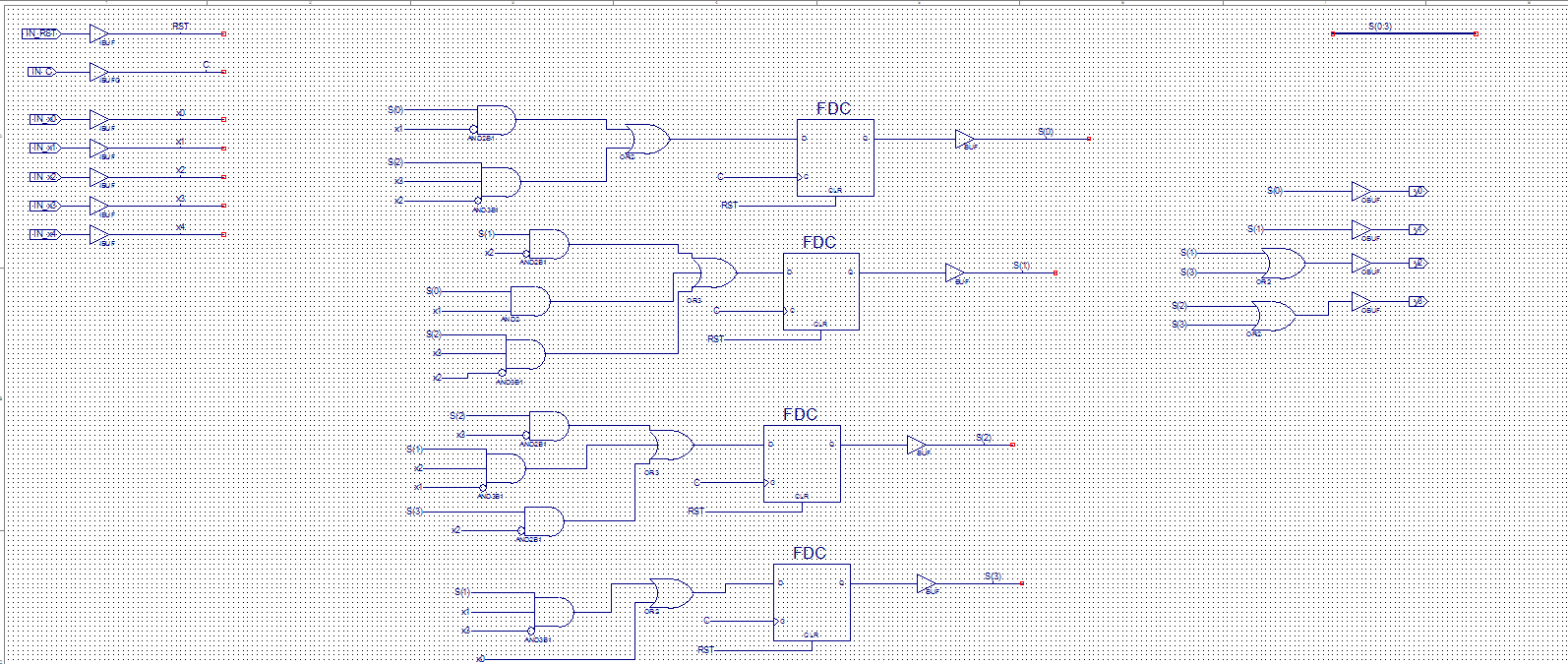
**Функциональная схема и тестирование:**

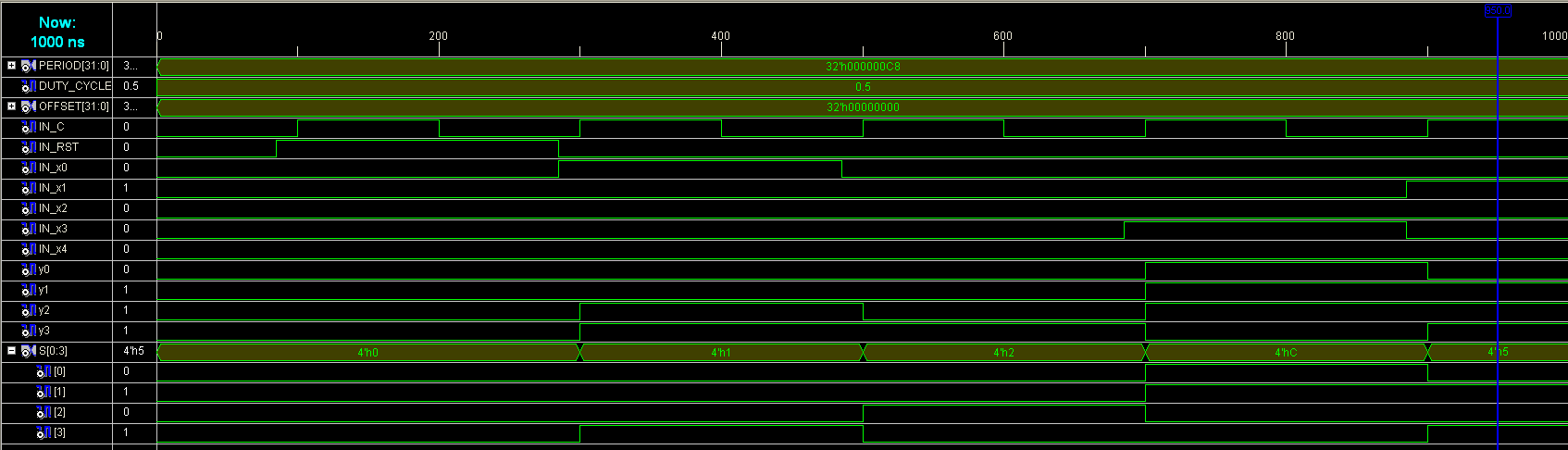
Мили





Мура





**Вывод**

Изучил структурный синтез недетерминированных автоматов с жесткой логикой