Составляется инверсная таблица переходов и кодируются состояния четырехразрядными двоичными числами, в которые будет входить наименьшее число единиц.

Обратная таблица переходов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| b0 | b0,b10,b9,b13,b15 | 5 | 0000 |
| b1 | b0 | 1 | 1110 |
| b2 | b1 | 1 | 1011 |
| b3 | b2,b3 | 2 | 0001 |
| b4 | b2,b3 | 2 | 0101 |
| b5 | b4 | 1 | 0111 |
| b6 | b5,b8 | 2 | 0010 |
| b7 | b5,b8, | 2 | 0100 |
| b8 | b6,b7 | 2 | 1000 |
| b9 | b11 | 1 | 0110 |
| b10 | b10,b11 | 2 | 1100 |
| b11 | b5,b8 | 2 | 1010 |
| b12 | b4,b8 | 2 | 1001 |
| b13 | b5, b13 | 2 | 0011 |
| b15 | b4 | 1 | 1101 |

Прямая структурная таблица переходов и выходов автомата Мура

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Исходное состояние | Выходные сигналы | Код | Состояние перехода | Код | Входной сигнал | Функции возбуждения |
| b0 | - | 0000 | b0 | 0000 | ¬X1 | - |
|  |  |  | b1 | 1110 | X1 | D1D2D3 |
| b1 | y1,y3,y5,y11 | 1110 | b2 | 1011 | - | D3D1D0 |
| b2 | y2,y6,y9 | 1011 | b3 | 0001 | ¬X1 | D0 |
|  |  |  | b4 | 0101 | X1 | D2D0 |
| b3 | - | 0001 | b3 | 0001 | ¬X1 | D0 |
|  |  |  | b4 | 0101 | X1 | D2D0 |
| b4 | y1,y3 | 0101 | b5 | 0111 | ¬X2¬X8 | D2D1D0 |
|  |  |  | b12 | 1001 | X2¬X8 | D3D0 |
|  |  |  | b15 | 1101 | X2 | D3D2D0 |
| b5 | y9,y10 | 0111 | B11 | 1010 | ¬X5X9 | D3D1 |
|  |  |  | B6 | 0010 | ¬X5¬X9¬X4 | D1 |
|  |  |  | B7 | 0100 | ¬X5¬X9X4 | D2 |
|  |  |  | B13 | 0011 | X5 | D2D0 |
| b6 | y2 | 0010 | B8 | 1000 | - | D3 |
| b7 | Y2,y10 | 0100 | b8 | 1000 | - | D1 |
| b8 | Y4 | 1000 | b7 | 0100 | ¬X7X4 | D0 |
|  |  |  | B6 | 0010 | ¬X7¬X4 | D1 |
|  |  |  | B11 | 1010 | X7X9X3 | D3D1 |
|  |  |  | B12 | 1001 | X7¬X9 | D3D0 |
| b9 | y12 | 0110 | B0 | 0000 | - | - |
| b10 | - | 1100 | B10 | 1100 | ¬X6 | D3D2 |
|  |  |  | B0 | 0000 | X6 | - |
| b11 | Y0,y11 | 1010 | b10 | 1100 | ¬X6 | D3D2 |
|  |  |  | B9 | 0000 | X6 | - |
| b12 | Y8 | 1001 | B13 | 0011 | X5 | D1D0 |
| b13 | Y7 | 0011 | B0 | 0000 | - | - |
| b15 | Y6 | 1101 | b0 | 0000 | - | - |

D0 = b1 v b2¬X1 v b2X1 v b3¬X1 v b3X1 v b4¬X2¬X8 v b4X2¬X8 v b4X2 v b5X5 v b8¬X7X4 v b8X7¬X9 v b12X5 = b1 v b2 v b3 v b4¬X8 v b4X2 v b5X5 v b8¬X7X4 v b8X7¬X9 v b12X5

D1 = b0X1 v b1 v b4¬X2¬X8 v b5¬X5¬X9¬X4 v b5¬X5X9 v b7 v b8¬X7¬X4 v b12X5

D2 = b0X1 v b2X1 v b3X1 v b4¬X2¬X8 v b4X2 v b5¬X5¬X9X4 v b5X5 v b10¬X6 v b11¬X6

D3 = b0X1 v b4X2¬X8 v b4X2 v b5¬X5X9 v b8X7X9X3 v b8X7¬X9 v b10¬X6 v b11¬X6 v b6

Аналогично составляются логические выражения для функций выходов.

y0 = b11

y1 = b1 v b4

y2 = b2 v b6 v b7

y3 = b1 v b4

y4 = b8

y5 =b1

y6 = b15 v b2

y7 = b13

y8 = b12

y9 = b2 v b5

y10 = b5 v b7

y11=b1 v b11

y12 = b9

Общие части:

b = b0X1 (2) c = b4¬X2¬X8 (3) d = b4X2 (2)

e = b12X5 (2) f = b5¬X5X9 (3) g = b8X7¬X (3)

h = b11¬X6 (2) m= b10¬X6 (2) j = b5X5 (2)

D0 = b1 v b2 v b3 v b4¬X8 v d v j v b8¬X7X4 v g v e (14)

D1 = b v b1 v c v b5¬X5¬X9¬X4 v f v b7 v b8¬X7¬X4 v e (15)

D2 = b v b2X1 v b3X1 v c v d v b5¬X5¬X9X4 v j v m v h (17)

D3 = b v b4X2¬X8 v d v f v b8X7X9X3 v g v m v h v b6 (16)

y0 = b11 (0)

y1 = b1 v b4 (2)

y2 = b2 v b6 v b7 (3)

y3 = b1 v b4 (2)

y4 = b8 (0)

y5 =b1 (0)

y6 = b15 v b2 (2)

y7 = b13 (0)

y8 = b12 (0)

y9 = b2 v b5 (2)

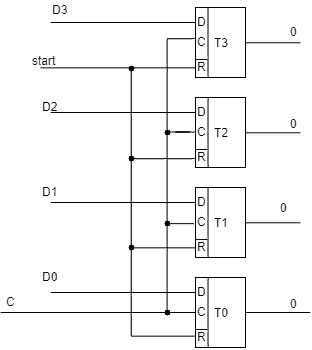
y10 = b5 v b7 (2)

y11=b1 v b11 (2)

y12 = b9 (0)

Инверторы: 8

Схема начальной установки для D-триггера в качестве ЭП, где D3, D2, D1, D0 – функции возбуждения соответствующих ЭП, start – сигнал для установки автомата в начальное состояние b0 = 0000.



Цена по Квайну: C = 106 + 6 + 14 + 0 + 4 = 130

Проанализировав и сравнив графы Мили и Мура, а также цены по Квайну комбинационных схем автомата Мили на D-триггерах (122) и автомата Мура на D-триггерах (130), а также приняв во внимание то, что цена по Квайну комбинационной схемы автомата Мили на счетчике равна 112, был сделан вывод о том, что нецелесообразно синтезировать автомат Мура на RS-триггерах.