Седов Максим Дмитриевич ИВТ-21

**Синтез структурного автомата на RS- триггере**

Синтезируем частичный С-автомат, заданный следующей таблицей переходов и выходов.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | A1 | A2 | A3 |
| Z1 | A3 | A3 | A2 |
| Z2 | A1 | A3 | A1 |
| Z3 | A1 | A1 | A2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | U1 | U2 | U2 |
|  | A1 | A2 | A3 |
| Z1 | W3 | W1 | W3 |
| Z2 | W2 | W2 | W3 |
| Z3 | W2 | W1 | W2 |

В качестве элементарного автомата памяти будем использовать RS – триггер, заданный следующим образом:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tn | S | R | Tn+1 |
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 |

Поскольку у абстрактного С-автомата имеется три внутренних состояния a1, a2 и a3, то структурный С-автомат должен иметь два элемента памяти для кодирования.

Поскольку абстрактный С-автомат имеет три входных (z1, z2 и z3) и три выходных сигнала типа 1 (w1, w2, w3), то в структурном автомате необходимо иметь два входных и два выходных канала для сигнала типа 1. Для реализации двух выходных сигналов типа 2 необходим один выходной канал комбинационной схемы 2.

Закодируем таблицы.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 00 | 01 | 10 |
| 00 | 10 | 10 | 01 |
| 10 | 00 | 10 | 00 |
| 01 | 00 | 00 | 01 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 0 | 1 | 1 |
|  | 00 | 01 | 10 |
| 00 | 10 | 00 | 10 |
| 10 | 01 | 01 | 10 |
| 01 | 01 | 00 | 01 |

Схема КС1 должна реализовать следующие функции:

y1 = y1(τ2,τ1,x2,x1);

y2 = y2(τ2,τ1,x2,x1);

α1 = α1(τ2,τ1,x2,x1);

α2 = α2(τ2,τ1,x2,x1).

Комбинационная схема КС2 должна реализовать функцию r1 = r1(τ1,τ2). Функции у1 и у2 можно получить непосредственно из отмеченной таблицы выходов структурного С-автомата:

y1 = !τ2!τ1x2!x1 V !τ2τ1x2!x1 V !τ2!τ1!x2x1 V τ2!τ1!x2x1 = 2 V 6 V 1 V 9

y2 = !τ2!τ1!x2!x1 V τ2!τ1!x2!x1 V τ2!τ1x2!x1 = 0 V 8 V 10

r = !τ2τ1 V τ2!τ1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 00 | 01 | 10 |
| 00 | 1000 | 1001 | 0110 |
| 10 | 0000 | 0110 | 0100 |
| 01 | 0000 | 0001 | 0110 |

Модифицированная таблица переходов:

R1 = !τ2τ1!x2!x1 V !τ2τ1!x2x1 = 4 V 5

R2 = !τ2τ1x2!x1 V τ2!τ1!x2!x1 V τ2!τ1x2!x1 V τ2!τ1!x2x1 = 6 V 8 V 10 V 9

S1 = !τ2τ1x2!x1 V τ2!τ1!x2!x1 V τ2!τ1!x2x1 = 6 V 8 V 9

S2 = !τ2!τ1!x2!x1 V !τ2τ1!x2!x1 = 0 V 4