Задание 1 Вариант 3

На рис.1 изображен элемент, выполняющий логическую функцию в соответствии с принятым обозначением и диаграммы напряжений, действующие на его входах. Изобразить диаграмму напряжения на выходе логического элемента.

&

Вх1

Вх2

Рис.1

Вх1 U

Вых1

Вх2 U

Вых U

0

0

0

1

1

1

t

t

t

Задание 2

Установить триггер, включенный по схеме, изображенной на рис.2 сначала в 0, затем в 1 и зафиксировать (сохранить) это состояние. Ваши действия пояснить с помощью таблицы 1, в которую необходимо занести соответствующие значения потенциалов на входах и выходах:

1

S T

Q

R Q

1

2

3

4

Рис.2

Таблица 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ВХОДЫ | | ВЫХОДЫ | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Задание 3

Имеется схема на базе четырехразрядного сдвигового регистра (рис.3). Здесь : вход D – последовательный вход данных; D0, D1, D2, D3 – четыре параллельных входа данных; С1 – тактовый вход для последовательного ввода данных; С2 – тактовый вход для параллельного ввода данных; РЕ – вход разрешения параллельной загрузки (при высоком уровне логического напряжения).

0 MS

1 Q

2

3

А0

А1

Е

Е

D RG

D0 Q0

D1

D2 Q1

D3

Q3

PE

Q4

C1

C2

1

М2

1

1

2

3

4

5

6

7

8

9

100

11

12

13

14

15

16

17

18

19

Рис.3

В табл.2 указаны потенциалы и сигналы ТТЛ, действующие на входах. Здесь: Сс – синхросигнал (F=25 МГц, Т=0,4 мкс); ОИ – одиночный тактовый импульс, поступающий на вход цифрового узла после установки исходной комбинации сигналов.

Какие сигналы и (или) потенциалы будут действовать на выходных контактах схемы. Заполнить табл.2: Таблица 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ВХОДЫ | | | | | | | | | | | | | | | ВЫХОДЫ | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Сс | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |  |  |  |  |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | ОИ | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |  |  |  |  |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | ОИ | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |  |  |  |  |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | ОИ | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |  |  |  |  |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | ОИ | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |  |  |  |  |

Задание 4

Имеется схема на базе двоичного дешифратора на восемь выходов с тремя выходами стробирования &E (рис.4). Обеспечив нормальную работу дешифратора, занести в таблицу 3 необходимые потенциалы на входах 4,5,6 и значения сигналов и потенциалов на выходных контактах схемы при заданных действующих сигналах и потенциалах на входах

1,2,3.

.

1

А0 DC Y0

А1 Y1  
А2 Y2

Y3

Y4

Y5

&E Y6

Y7

1

2

3

7

8

9

10

11

12

13

14

Рис.4

4

5

6

Таблица 3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ВХОДЫ | | | | | | ВЫХОДЫ | | | | | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** |
| С1 | 0 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Примечание: С1 – периодическая последовательность прямоугольных импульсов с уровнями ТТЛ.