

GUIÃO 8

Projecto de Circuitos Sequenciais¹

Um decodificador série é um circuito em cuja entrada surgem dados em série e cujas saídas representam a sua decodificação. A dimensão (em número de bits) da palavra a decodificar pode ser fixa ou variável. Para um código de dimensão variável, é importante garantir que se $a_0a_1a_2\dots a_k$ é uma palavra do código, então este não deve conter nenhuma outra palavra $a_0a_1a_2\dots a_j$ em que $(j < k)$ (propriedade de não prefixo).

Utilizando flip-flops JK, projecte e implemente uma máquina de Mealy para decodificar o código de dimensão variável apresentado na seguinte tabela:

Entrada (série)	Saídas (paralelo)
00	001
01	010
10	100
110	001
111	010

Para efeitos de projecto:

1. Construa o respectivo diagrama de estados.
2. Determine o número de variáveis de estado necessárias e construa uma tabela de atribuição de estados.
3. Construa a tabela de transições.
4. Usando Mapas de Karnaugh determine as equações de excitação dos flip-flops.
5. Usando Mapas de Karnaugh determine as equações de saída do circuito.
6. Apresente o diagrama lógico do circuito diferenciando a lógica combinatória.

¹ Adaptado de Sistemas Digitais II, José Sousa, IPS