

Lógica Digital (1001351)

Análise de Circuitos Sequenciais

Prof. Edilson Kato
kato@ufscar.br

Prof. Maurício Figueiredo
mauricio@ufscar.br

Prof. Ricardo Menotti
menotti@ufscar.br

Prof. Roberto Inoue
rsinoue@ufscar.br

Departamento de Computação
Universidade Federal de São Carlos

Atualizado em: 7 de junho de 2019



Introdução

Além de saber como projetar um circuito sequencial, temos que saber como analisar o comportamento de um circuito existente, o que é muito mais simples.

Para analisar um circuito, basta seguir na ordem inversa os mesmos passos usados na síntese. As saídas dos flip-flops representam o estado atual e suas entradas o próximo estado. A partir destas informações podemos reconstruir as tabelas de estados e posteriormente a máquina.

Um circuito com 2 flip-flops

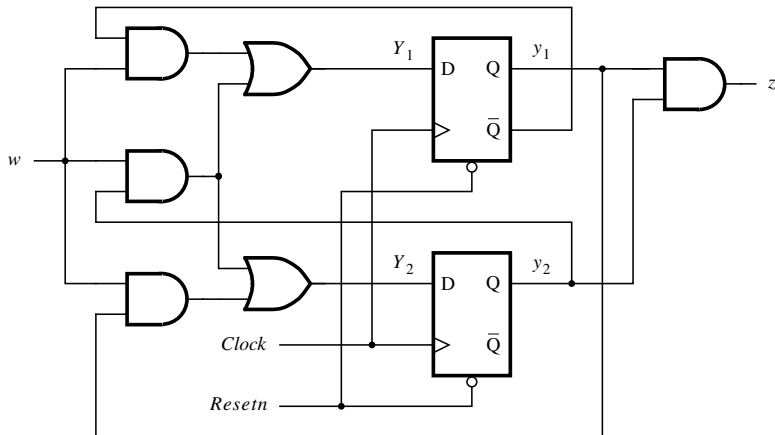


Figure 6.75 Circuit for Example 6.9.

Um circuito com 2 flip-flops

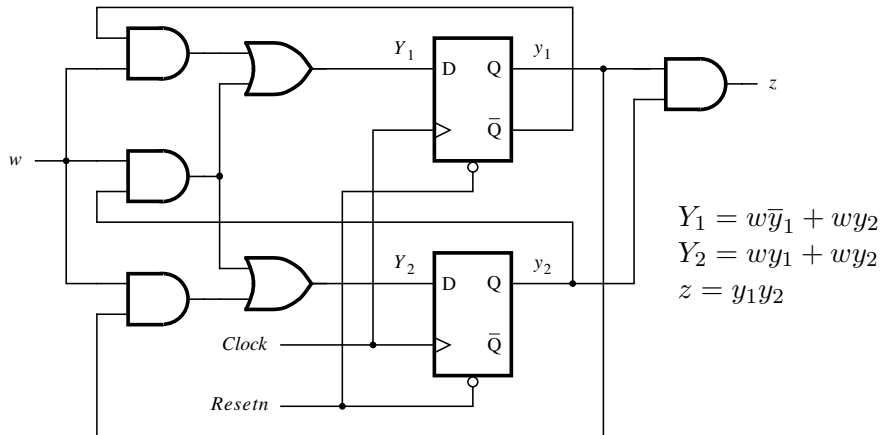


Figure 6.75 Circuit for Example 6.9.

Tabelas de estados

Present state y_2y_1	Next state		Output z
	$w = 0$	$w = 1$	
	Y_2Y_1	Y_2Y_1	
0 0	0 0	0 1	0
0 1	0 0	1 0	0
1 0	0 0	1 1	0
1 1	0 0	1 1	1

(a) State-assigned table

Present state	Next state		Output z
	$w = 0$	$w = 1$	
A	A	B	0
B	A	C	0
C	A	D	0
D	A	D	1

(b) State table

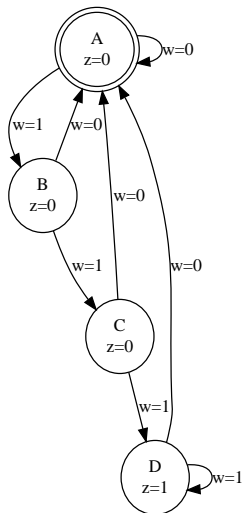
Tabelas de estados

Present state y_2y_1	Next state		Output z
	$w = 0$	$w = 1$	
	Y_2Y_1	Y_2Y_1	
0 0	0 0	0 1	0
0 1	0 0	1 0	0
1 0	0 0	1 1	0
1 1	0 0	1 1	1

(a) State-assigned table

Present state	Next state		Output z
	$w = 0$	$w = 1$	
A	A	B	0
B	A	C	0
C	A	D	0
D	A	D	1

(b) State table



Definição formal

$$M = (W, Z, S, \varphi, \lambda)$$

onde

- ▶ W , Z , e S são conjuntos finitos não vazios de entradas, saídas e estados respectivamente;
- ▶ φ é a função de transição de estado, tal que $S(t+1) = \varphi[W(t), S(t)]$
- ▶ λ é a função de saída, tal que:
 - ▶ $\lambda(t) = \lambda[S(t)]$ para o modelo de Moore; e
 - ▶ $\lambda(t) = \lambda[W(t), S(t)]$ para o modelo de Mealy.

Bibliografia

- Brown, S. & Vranesic, Z. - Fundamentals of Digital Logic with Verilog Design, 3rd Ed., Mc Graw Hill, 2009

Lógica Digital (1001351)

Análise de Circuitos Sequenciais

Prof. Edilson Kato
kato@ufscar.br

Prof. Maurício Figueiredo
mauricio@ufscar.br

Prof. Ricardo Menotti
menotti@ufscar.br

Prof. Roberto Inoue
rsinoue@ufscar.br

Departamento de Computação
Universidade Federal de São Carlos

Atualizado em: 7 de junho de 2019

