

Lógica Digital (1001351)

Análise de Circuitos Sequenciais



Prof. Ricardo Menotti

menotti@ufscar.br

Prof. Luciano de Oliveira Neris

lneris@ufscar.br

Atualizado em: 1 de abril de 2024

Departamento de Computação

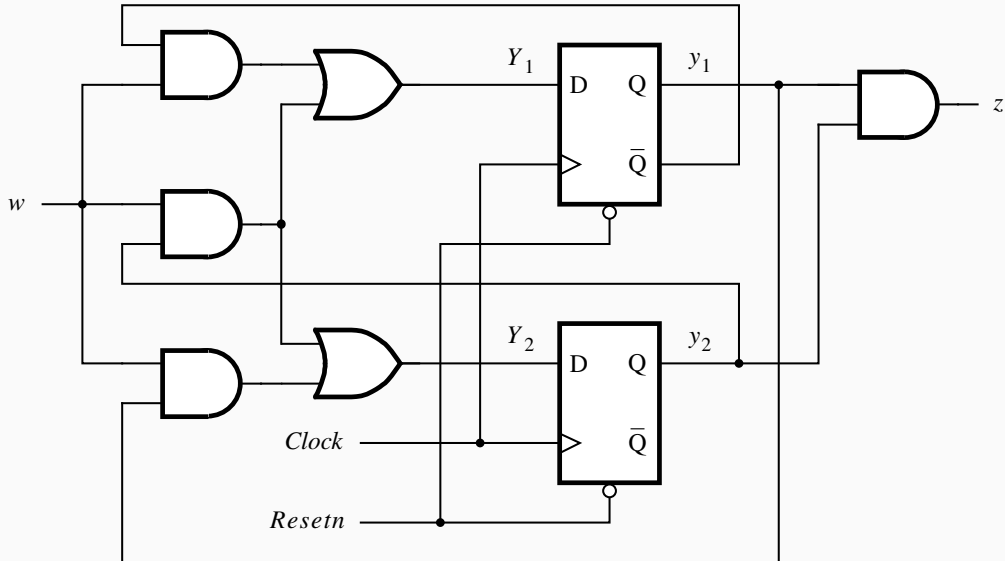
Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia

Universidade Federal de São Carlos

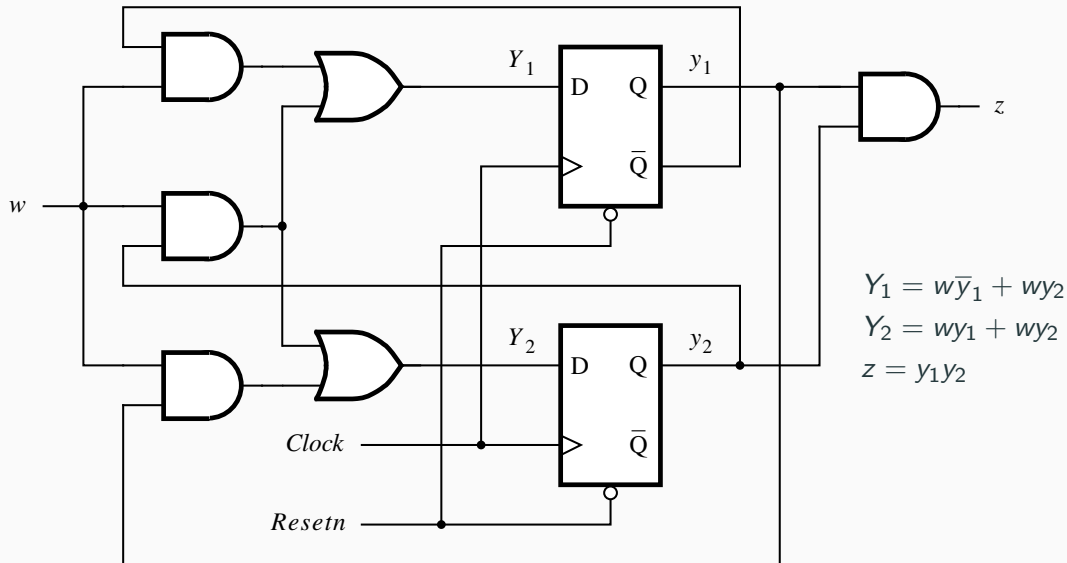
Além de saber como projetar um circuito sequencial, temos que saber como analisar o comportamento de um circuito existente, o que é muito mais simples.

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



Um circuito com 2 flip-flops



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

Figure 6.76 Tables for the circuit in Figure 6.75.

Tabelas de estados

Present state y_2y_1	Next state		Output z
	$w = 0$	$w = 1$	
	Y_2Y_1	Y_2Y_1	
00	00	01	0
01	00	10	0
10	00	11	0
11	00	11	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

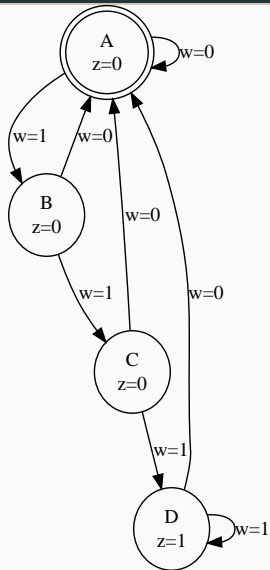


Figure 6.76 Tables for the circuit in Figure 6.75.

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.

- 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. Ricardo Menotti

menotti@ufscar.br

Prof. Luciano de Oliveira Neris

lneris@ufscar.br

Atualizado em: 1 de abril de 2024

Departamento de Computação

Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia

Universidade Federal de São Carlos