

5º Mini-Teste: Circuitos Sequenciais Síncronos

Aluno	Nº
--------------	-----------

1. **[5 val]** O diagrama de estados da figura 1 descreve o comportamento de um circuito sequencial síncrono com uma entrada X e uma saída Y. O estado é codificado pelas saídas de dois flip-flops, Q1Q0, de acordo com A = 11, B = 01, C = 00, D = 10. Complete a tabela de transições, indicando para cada combinação de estado actual e entrada o valor da saída gerada e o estado seguinte.

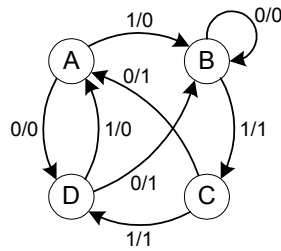


Figura 1

$(Q_1Q_0)_n$	X	$(Q_1Q_0)_{n+1}$	Y
00	0		
00	1		
01	0		
01	1		
10	0		
10	1		
11	0		
11	1		

2. Considere a seguinte tabela de transição de estados e de excitação de um circuito sequencial síncrono com entrada W e saída Z. Os valores de Q1 e Q0 são dados pelas saídas de flip-flops D e JK, respectivamente.

$(Q_1Q_0)_n$	W	D	J	K	$(Q_1Q_0)_{n+1}$	Z
00	0	0	0	X		0
00	1	1	0	X		0
01	0				11	0
01	1				00	1
10	0	0	1	X		1
10	1	1	0	X		0
11	0				11	1
11	1				11	1

- a) **[3 val]** Para que configuração em Q1Q0 se verifica um total bloqueamento da progressão do circuito?

☐ 00 ☐ 01 ☐ 10 ☐ 11

- b) **[3 val]** Qual o estado em que a função combinatória de entrada/saída é dada por $Z = \overline{W}$?

☐ 00 ☐ 01 ☐ 10 ☐ 11

- c) **[5 val]** Preencha os valores em falta na tabela.

3. **[4 val]** Admitindo a síntese com um FF por estado (“one-hot encoding”) do diagrama da figura 1, e designando por D_α e Q_α a entrada e saída do único flip-flop (D) que está activo num dado estado α , indique qual a equação de excitação de D_D .

☐ $Q_B X$ ☐ $Q_A \overline{X} + Q_C X$ ☐ $Q_C \overline{X} + Q_D X$ ☐ $(Q_B + Q_D) \overline{X} + Q_A X$

5º Mini-Teste: Circuitos Sequenciais Síncronos

Aluno	Nº
--------------	-----------

1. [5 val] O diagrama de estados da figura 1 descreve o comportamento de um circuito sequencial síncrono com uma entrada X e uma saída Y. O estado é codificado pelas saídas de dois flip-flops, Q1Q0, de acordo com A = 01, B = 10, C = 11, D = 00. Complete a tabela de transições, indicando para cada combinação de estado actual e entrada o valor da saída gerada e o estado seguinte.

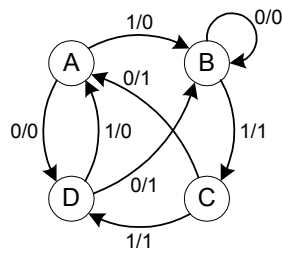


Figura 1

$(Q_1Q_0)_n$	X	$(Q_1Q_0)_{n+1}$	Y
00	0		
00	1		
01	0		
01	1		
10	0		
10	1		
11	0		
11	1		

2. Considere a seguinte tabela de transição de estados e de excitação de um circuito sequencial síncrono com entrada W e saída Z. Os valores de Q1 e Q0 são dados pelas saídas de flip-flops JK e D, respectivamente.

$(Q_1Q_0)_n$	W	J	K	D	$(Q_1Q_0)_{n+1}$	Z
00	0	1	X	0		1
00	1	0	X	0		0
01	0				01	1
01	1				01	1
10	0	X	1	1		0
10	1	X	0	1		1
11	0				11	0
11	1				00	0

- a) [3 val] Para que configuração em Q1Q0 se verifica um total bloqueamento da progressão do circuito?

☐ 00 ☐ 01 ☐ 10 ☐ 11

- b) [3 val] Qual o estado em que a função combinatória de entrada/saída é dada por $Z = \overline{W}$?

☐ 00 ☐ 01 ☐ 10 ☐ 11

- c) [5 val] Preencha os valores em falta na tabela.

3. [4 val] Admitindo a síntese com um FF por estado (“one-hot encoding”) do diagrama da figura 1, e designando por D_α e Q_α a entrada e saída do único flip-flop (D) que está activo num dado estado α , indique qual a equação de excitação de D_B .

☐ $Q_B X$ ☐ $Q_A \overline{X} + Q_C X$ ☐ $Q_C \overline{X} + Q_D X$ ☐ $(Q_B + Q_D) \overline{X} + Q_A X$

5º Mini-Teste: Circuitos Sequenciais Síncronos

Aluno	Nº
--------------	-----------

1. [5 val] O diagrama de estados da figura 1 descreve o comportamento de um circuito sequencial síncrono com uma entrada X e uma saída Y. O estado é codificado pelas saídas de dois flip-flops, Q1Q0, de acordo com A = 10, B = 00, C = 01, D = 11. Complete a tabela de transições, indicando para cada combinação de estado actual e entrada o valor da saída gerada e o estado seguinte.

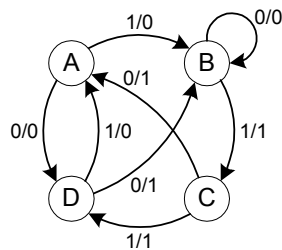


Figura 1

$(Q_1Q_0)_n$	X	$(Q_1Q_0)_{n+1}$	Y
00	0		
00	1		
01	0		
01	1		
10	0		
10	1		
11	0		
11	1		

2. Considere a seguinte tabela de transição de estados e de excitação de um circuito sequencial síncrono com entrada W e saída Z. Os valores de Q1 e Q0 são dados pelas saídas de flip-flops D e JK, respectivamente.

$(Q_1Q_0)_n$	W	D	J	K	$(Q_1Q_0)_{n+1}$	Z
00	0				00	1
00	1				00	1
01	0	1	X	0		1
01	1	0	X	0		0
10	0				10	0
10	1				01	0
11	0	0	X	1		0
11	1	1	X	1		1

- a) [3 val] Para que configuração em Q1Q0 se verifica um total bloqueamento da progressão do circuito?

☐ 00 ☐ 01 ☐ 10 ☐ 11

- b) [3 val] Qual o estado em que a função combinatória de entrada/saída é dada por $Z = \overline{W}$?

☐ 00 ☐ 01 ☐ 10 ☐ 11

- c) [5 val] Preencha os valores em falta na tabela.

3. [4 val] Admitindo a síntese com um FF por estado (“one-hot encoding”) do diagrama da figura 1, e designando por D_α e Q_α a entrada e saída do único flip-flop (D) que está activo num dado estado α , indique qual a equação de excitação de D_A .

☐ $Q_B X$ ☐ $Q_A \overline{X} + Q_C X$ ☐ $Q_C \overline{X} + Q_D X$ ☐ $(Q_B + Q_D) \overline{X} + Q_A X$