

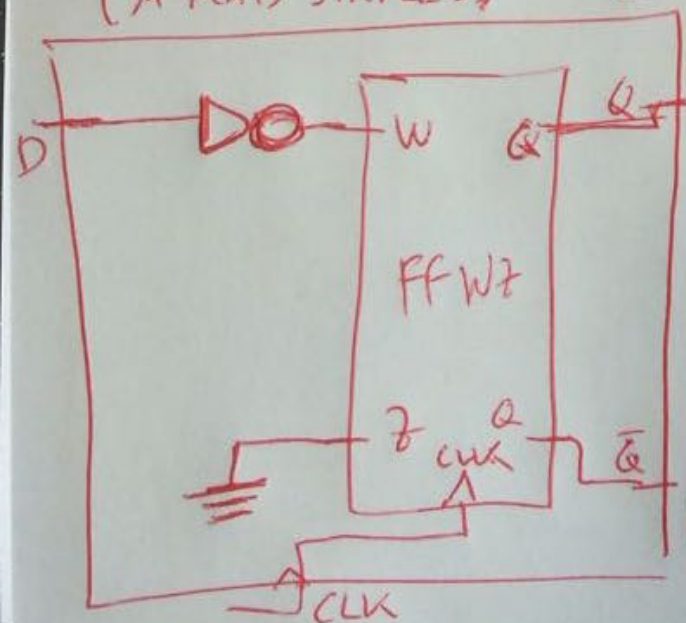
Q1a) UTILIZANDO FF-WZ FAZER FF-D A

Wz	Q_{t+1}	$\overline{Q_{t+1}}$
0 0	1	0
0 1	$\overline{Q_t}$	Q_t
1 0	0	1
1 1	Q_t	$\overline{Q_t}$

⇓

$Q_t \rightarrow Q_{t+1}$	Wz
0 → 0	1 X
0 → 1	0 X
1 → 0	01 10
1 → 1	00 11

PARA SOLUÇÃO (2) POR BAMPLO (A MAIS SIMPLES)



FF TARGET

D	Q_t	Q_{t+1}	(1) Wz	(2) Wz	(3) Wz	(4) Wz
0	0	0	1 X	1 X	1 X	1 X
0	1	0	0 1	1 0	0 1	1 0
1	0	1	0 X	0 X	0 X	0 X
1	1	1	0 0	0 0	1 1	1 1

FF SOURCE

HÁ (4) SOLUÇÕES POSSÍVEIS PARA WZ & UMA DELAS ESTÁ CORRETA !!!

(1)

D	0	1
Q	1	0
$\overline{Q}$	0	0

D	0	1
Q	X	X
$\overline{Q}$	1	0

Wz = $\overline{DQ}$
 $\overline{Z} = \overline{D}$

(2)

D	0	1
Q	1	0
$\overline{Q}$	1	0

D	0	1
Q	X	X
$\overline{Q}$	0	0

Wz = $\overline{D}$
Z = 0

(3)

D	0	1
Q	1	0
$\overline{Q}$	0	1

D	0	1
Q	X	X
$\overline{Q}$	1	1

Wz = $\overline{D+Q}$
Z = 1

(4)

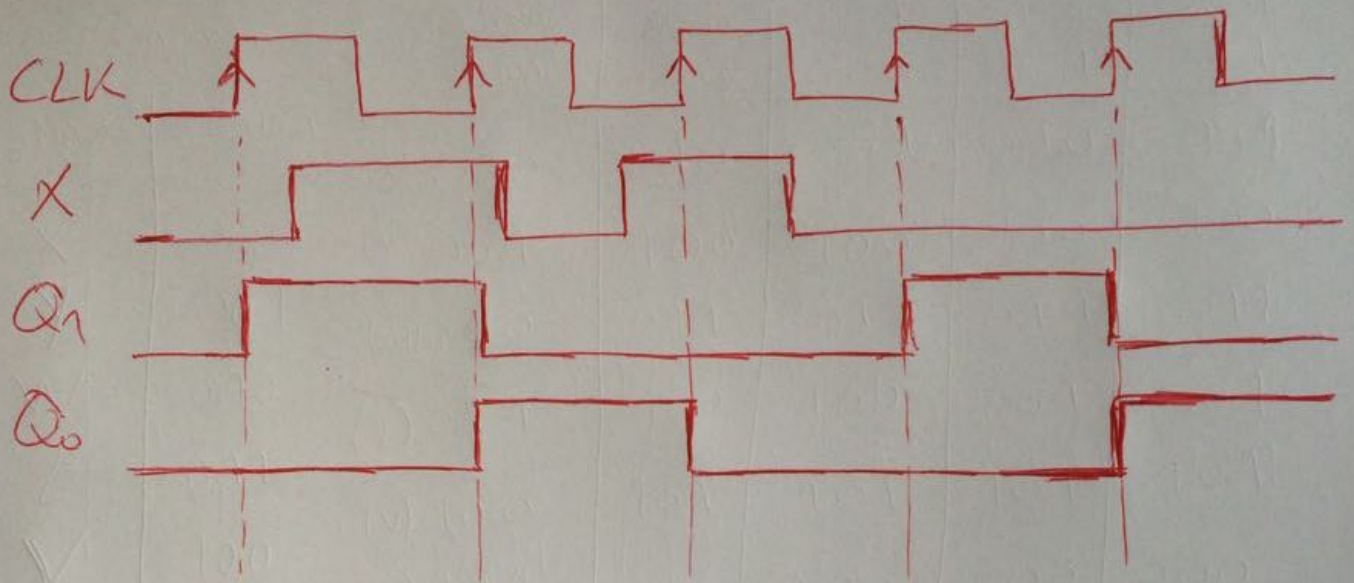
D	0	1
Q	1	0
$\overline{Q}$	1	1

D	0	1
Q	X	X
$\overline{Q}$	0	1

Wz = $\overline{D+Q}$
Z = D

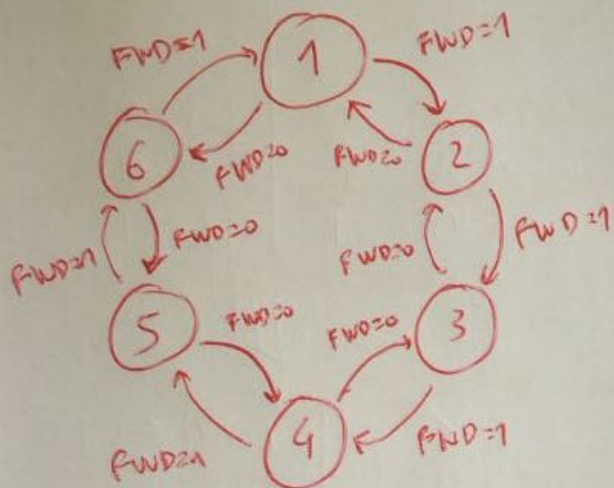
Q1 b) ASSUME-SE FF ACTIVOS AO FLANCO
ASCENDENTE DO CLOCK (COMO XILINX)

A



Q2b)

A



FWD/REV	$Q_2 Q_1 Q_0$	$Q_2' Q_1' Q_0'$	$D_2 D_1 D_0$
0	0 0 0	X X X	X X X
0	0 0 1	1 1 0	1 1 0
0	0 1 0	0 0 1	0 0 1
0	0 1 1	0 1 0	0 1 0
0	1 0 0	0 1 1	0 1 1
0	1 0 1	1 0 0	1 0 0
0	1 1 0	1 0 1	1 0 1
0	1 1 1	X X X	X X X
1	0 0 0	X X X	X X X
1	0 0 1	0 1 0	0 1 0
1	0 1 0	0 1 1	0 1 1
1	0 1 1	1 0 0	1 0 0
1	1 0 0	1 0 1	1 0 1
1	1 0 1	1 1 0	1 1 0
1	1 1 0	0 0 1	0 0 1
1	1 1 1	X X X	X X X

$Q_2 Q_1 Q_0$

00	X	0	1	X
01	1	1	1	0
11	0	X	X	1
10	0	1	0	0

$$D_2 = Q_2 Q_0 + F/R \cdot \overline{Q_1} Q_0 + F/R \cdot \overline{Q_1} \overline{Q_0} + F/R \cdot Q_1 Q_0 + F/R \cdot Q_1 \overline{Q_0}$$

$Q_1 Q_0$

00	X	1	0	X
01	1	0	1	1
11	1	X	X	0
10	0	0	0	1

$$D_1 = (\overline{Q_2} \cdot FOLHA SE GUINTE)$$

$Q_1 Q_0$

00	X	1	1	X
01	0	0	0	0
11	0	X	X	0
10	1	1	1	1

$$D_0 = \overline{Q_0}$$

Q2b)

NOTA IMPORTANTE: ESTA SOLUÇÃO DEPENDE DA SIMPLIFICAÇÃO UTILIZADA NOS MAPAS DE KARNAUHL ATRÁS. COMO EXISTEM VÁRIAS SOLUÇÕES DE SIMPLIFICAÇÃO ENTÃO A RESPOSTA AQUI DIFERE PARA CADA UMA DELAS. CONSIDERANDO A SIMPLIFICAÇÃO ATRÁS:

$$D_2 = Q_2 Q_0 + F/R \cdot \overline{Q_1} Q_0 + F/R \cdot \overline{Q_1} \overline{Q_0} + \overline{F/R} Q_2 Q_1 + F/R Q_1 Q_0$$

$$D_1 = \overline{Q_2} \overline{Q_1} + F/R \cdot \overline{Q_1} \overline{Q_0} + \overline{F/R} \overline{Q_2} Q_0 + F/R Q_2 Q_0 + F/R \overline{Q_2} \overline{Q_0}$$

$$D_0 = \overline{Q_0}$$

= PARA FWD/REV = 1 e $Q_2 Q_1 Q_0 = 000$:

$$D_2 = 0 + 0 + 1 + 0 + 0 = 1$$

$$D_1 = 1 + 0 + 0 + 0 + 1 = 1$$

$$D_0 = 1$$

RESULTADO SEQUÊNCIA SERIA ENTÃO $Q_2 Q_1 Q_0 = (111)$; O ESPERADO ERA (001)

= PARA FWD/REV = 0 e $Q_2 Q_1 Q_0 = 000$:

$$D_2 = 0 + 0 + 0 + 0 + 0 = 0$$

$$D_1 = 1 + 1 + 0 + 0 + 0 = 0$$

$$D_0 = 0$$

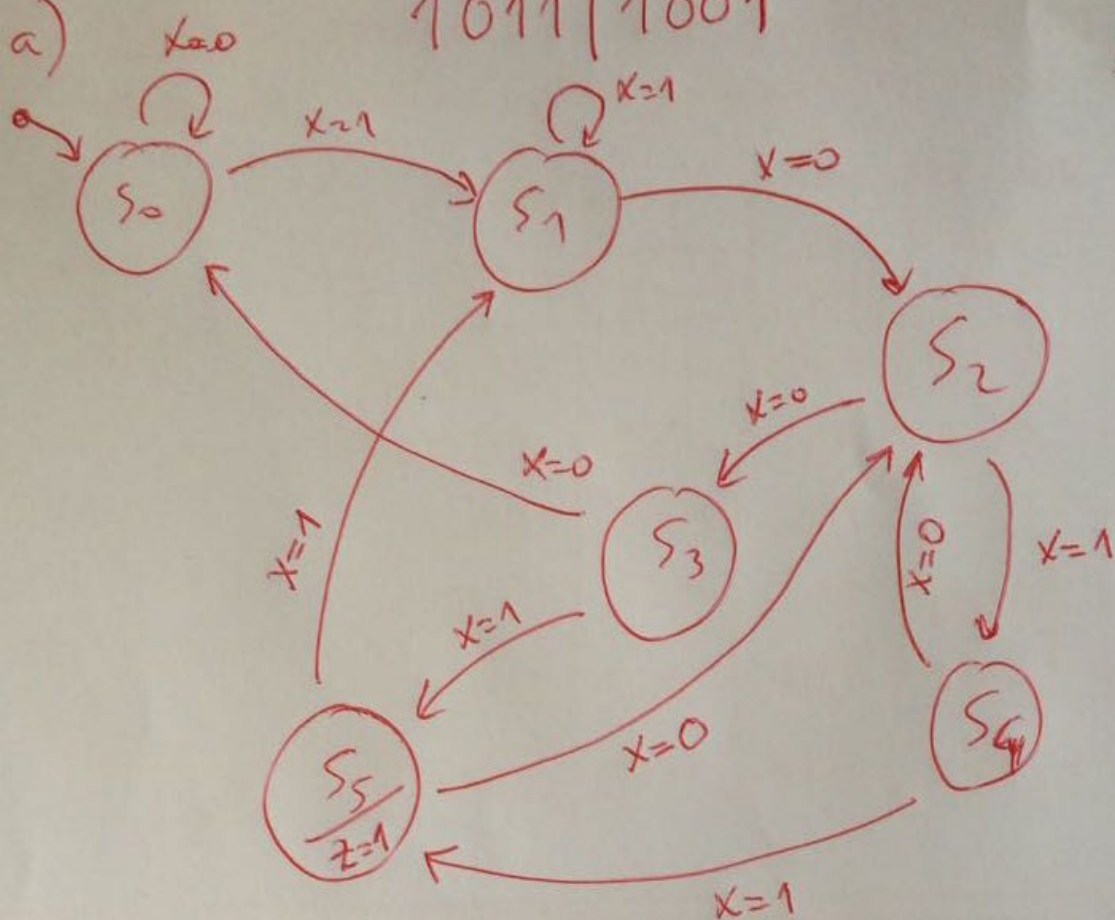
RESULTADO ESPERADO SERIA $Q_2 Q_1 Q_0 = (000)$; O ESPERADO ERA (110)

CONCLUSÃO: NÃO SE MANTÉM A COERÊNCIA DO CONTADOR EM AMBOS OS CASOS!!

Q3a)

1011 | 1001

A



Q3b) EXISTEM VÁRIAS POSSÍVEIS CODIFICAÇÕES PARA OS ESTADOS; AS SOLUÇÕES DIFEREM COM BASE NISSO

TABELA COD.

ESTADO	ESTADOS CODIFICADO
A	000
B	001
C	010
D	011
E	100
F	101

A

ESTADO	ACTUAL	ESTADOS SEGUINTE			
		X=0 Y=0	X=1 Y=0	X=0 Y=1	X=1 Y=1
(A) 000		010	001	010	001
(B) 001		100	100	100	100
(C) 010		011	011	011	011
(D) 011		100	100	001	001
(E) 100		101	101	101	101
(F) 101		000	000	000	000