

Síntese de Contadores

O que são: MEF que realizam alguma seqüência não aleatória de números

MEF: modelo Moore com saída direta (**não há variáveis de estado**) → **tradicionais**

Síntese: procedimento → não há as etapas de minimização de estados e de assinalamento de estados

Síntese de Contadores

Contador crescente de módulo 4

Grafo de Transição de Estados - GTE

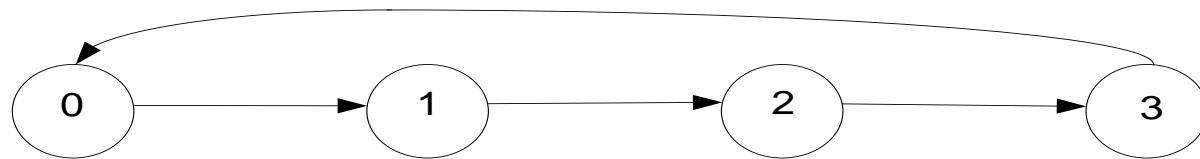


Tabela de Estados

Estado Atual		Próximo Estado	
Q ₁	Q ₂	Q ₁₊	Q ₂₊
0	0	0	1
0	1	1	0
1	0	1	1
1	1	0	0

Q ₂ \ Q ₁	0	1
0	0	1
1	1	0

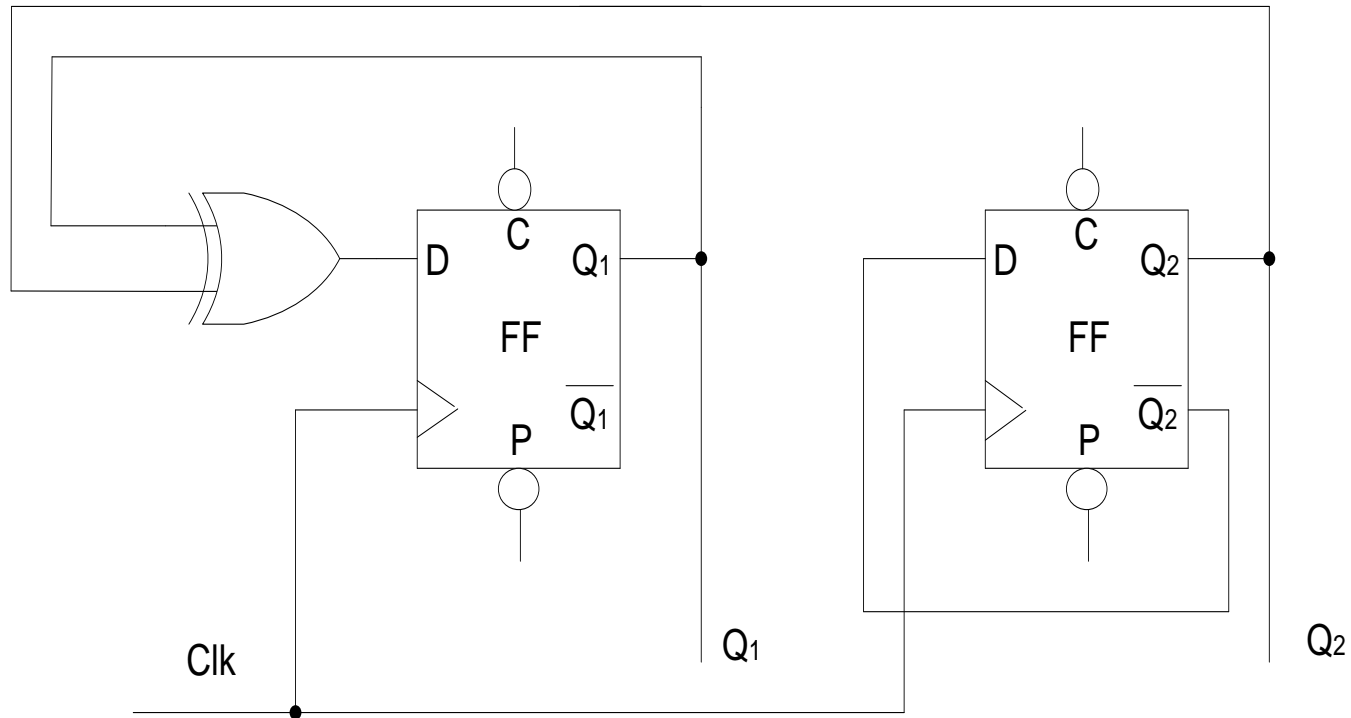
$$D_1 = Q_1 \oplus Q_2$$

Q ₂ \ Q ₁	0	1
0	1	1
1	0	0

$$D_2 = \overline{Q_2}$$

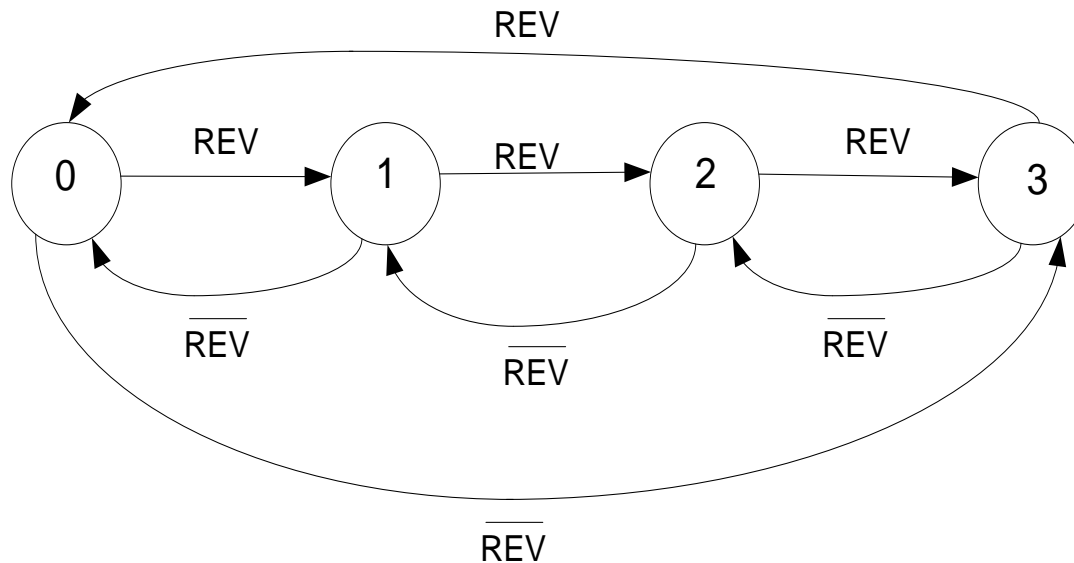
Síntese de Contadores

Contador crescente de módulo 4



Síntese de Contadores

Contador de módulo 4 reversível

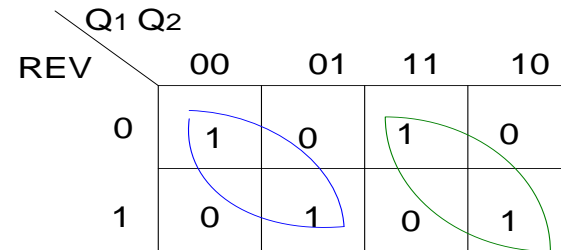


Síntese de Contadores

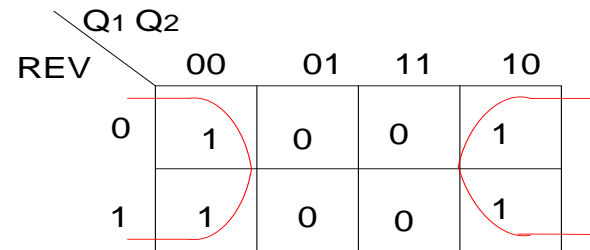
Contador de módulo 4 reversível

Tabela de estados

Estado Atual	Próximo Estado	
	REV=0	REV=1
Q1 Q2	Q1 Q2	Q1 Q2
0 0	1 1	0 1
0 1	0 0	1 0
1 0	0 1	1 1
1 1	1 0	0 0



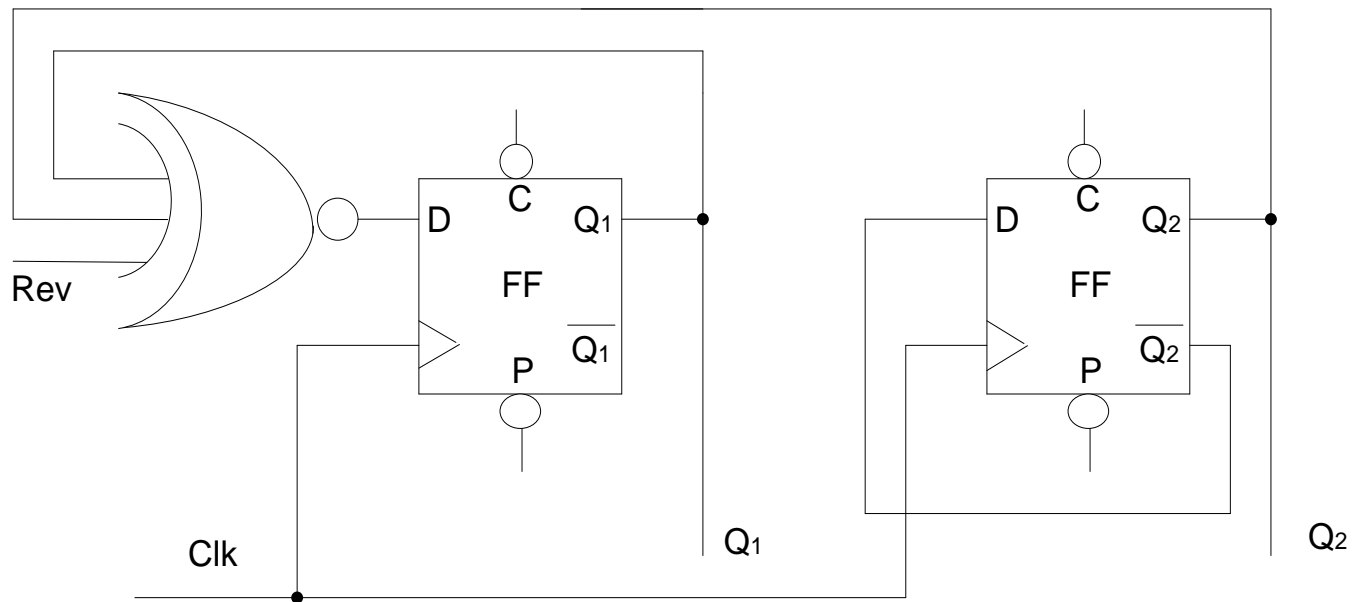
$$D_1 = Q_1 \oplus Q_2 \oplus REV$$



$$D_2 = \overline{Q_2}$$

Síntese de Contadores

Contador de módulo 4 reversível

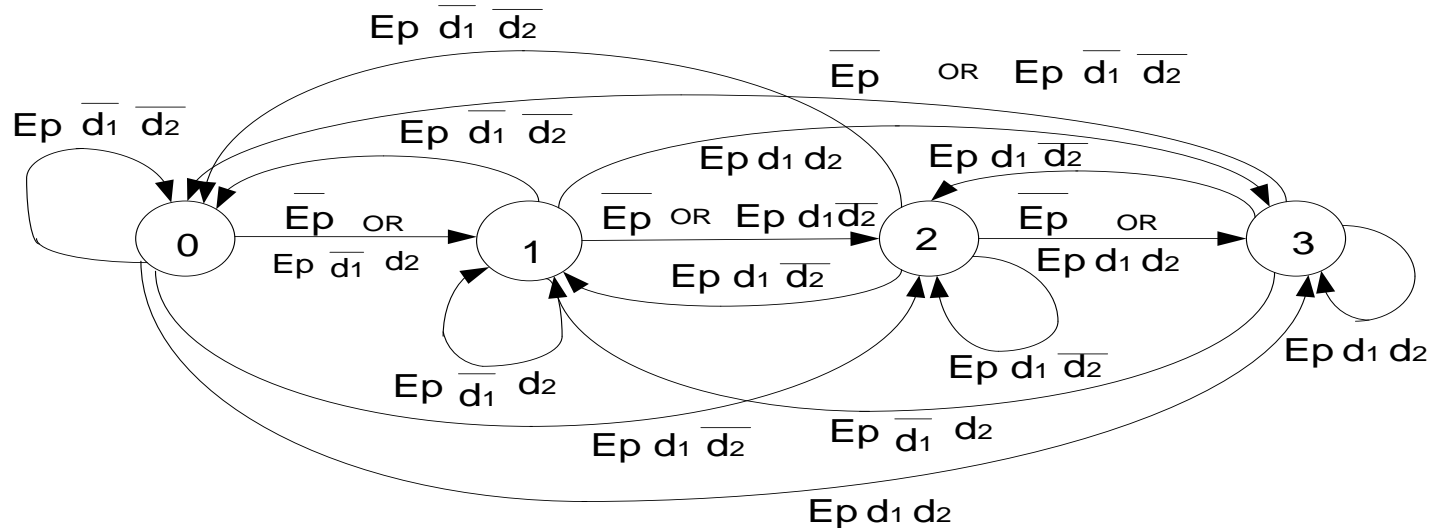


Síntese de Contadores

Contador crescente de módulo 4 com entrada paralela síncrona

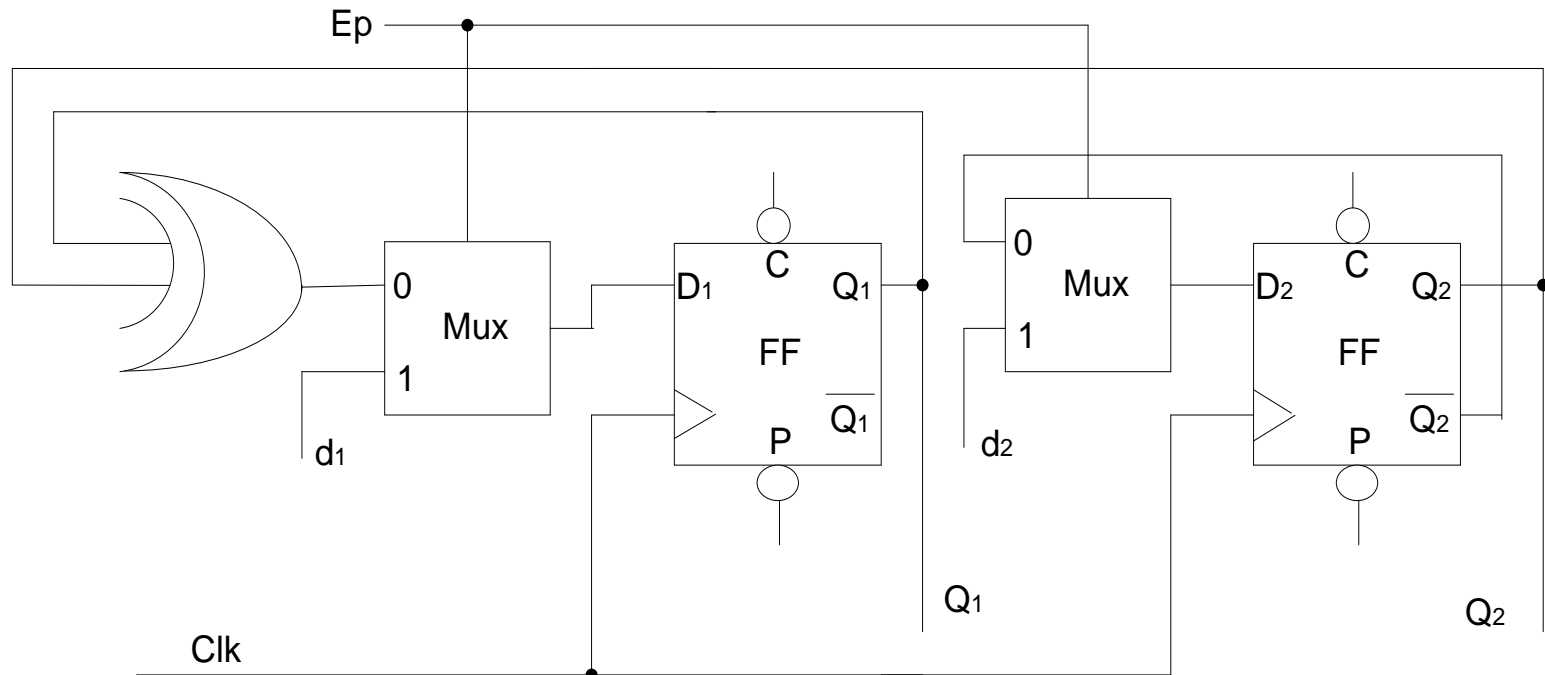
Tabela de operações

Clk	Ep	Q_{N+1}
\uparrow	0	$Q_{N+1} \leftarrow Q_N + 1$
\uparrow	1	$Q_{N+1} \leftarrow d_1 d_2$



Síntese de Contadores

Contador crescente de módulo 4 com entrada paralela síncrona



Síntese de Contadores

Contador crescente de módulo 4 com entrada paralela assíncrona

Ep	di	Pi	Ci
0	x	1	1
1	0	1	0
1	1	0	1

Ep \ di	0	0
0	1	1
1	1	0

$$P_i = \overline{E_p} + d_i$$

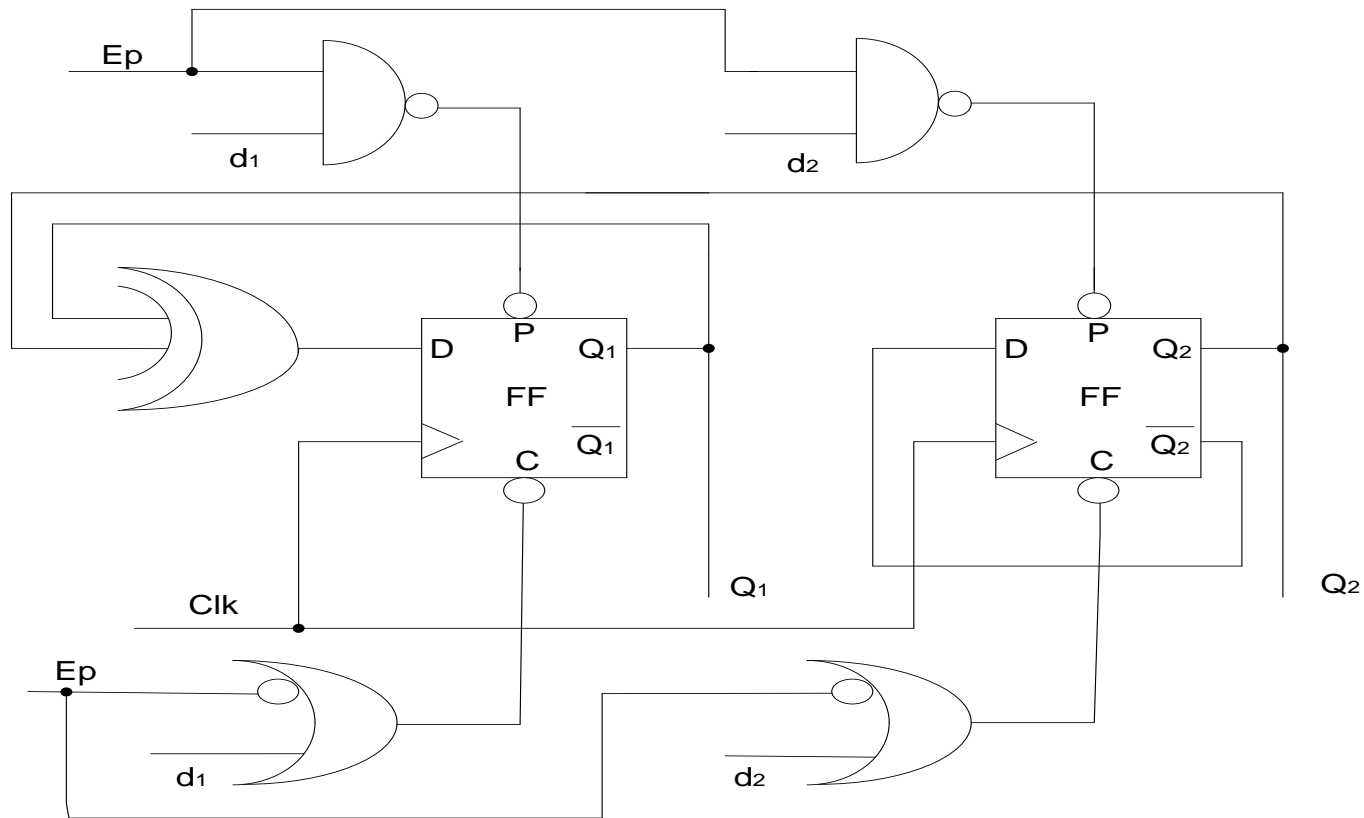
$$P_i = E_p \cdot d_i$$

Ep \ di	0	1
0	1	0
1	1	1

$$C_i = \overline{E_p} + d_i$$

Síntese de Contadores

Contador crescente de módulo 4 com entrada paralela assíncrona

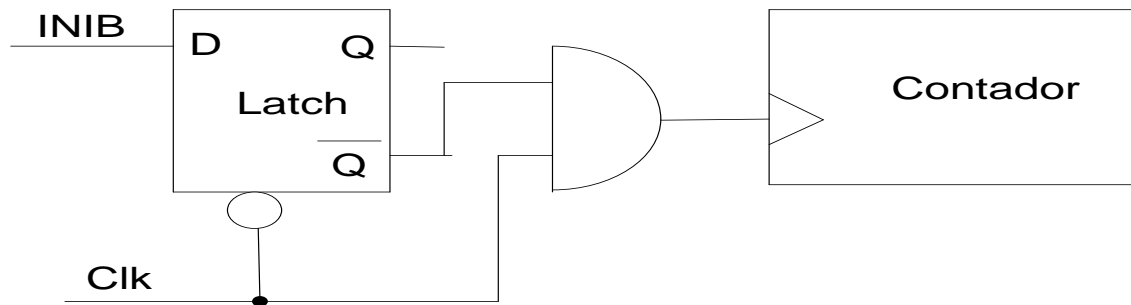


Síntese de Contadores

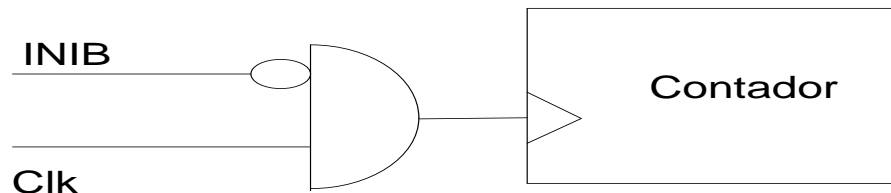
Contador crescente de módulo 4 com inibição síncrona

Duas maneiras:

1)



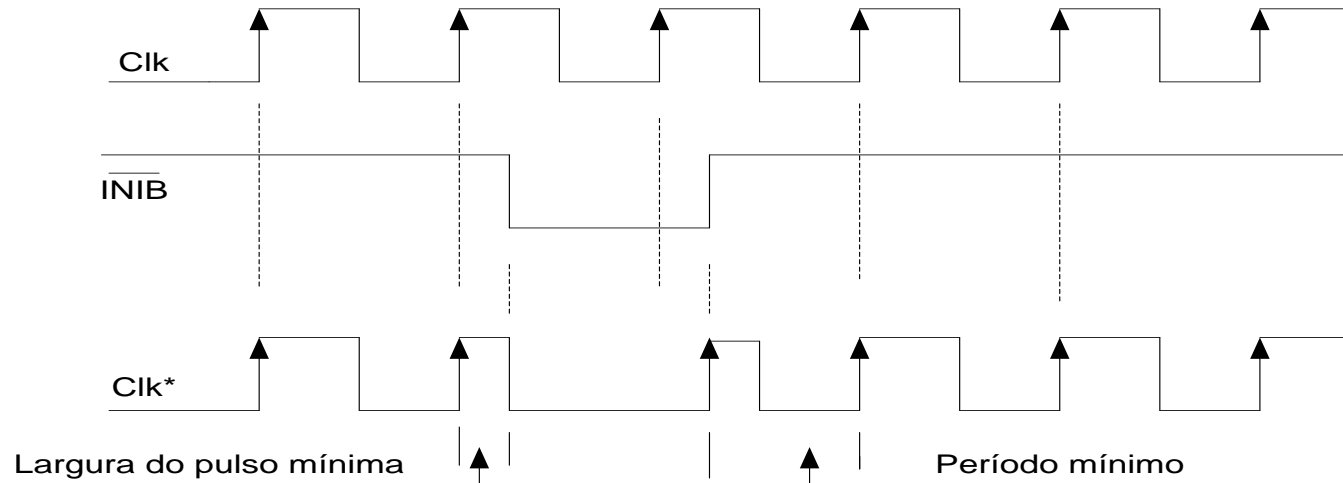
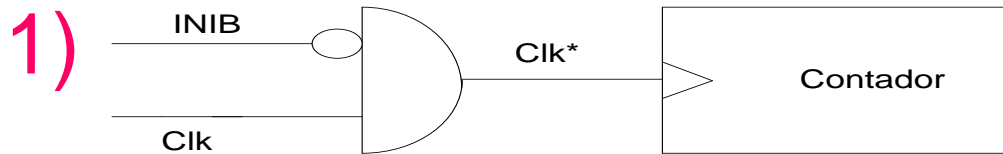
Esquema com problemas



Síntese de Contadores

Contador crescente de módulo 4 com inibição síncrona

Duas maneiras:



Síntese de Contadores

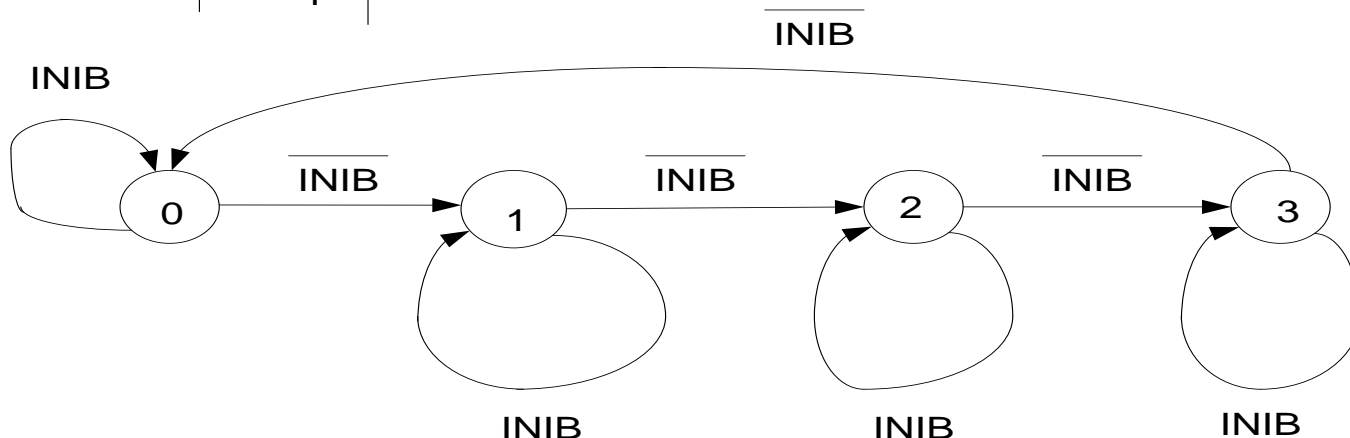
Contador crescente de módulo 4 com
inibição síncrona

Duas maneiras:

2)

Tabela de operações

Clk	INIB	Q_{N+1}
↑	0	$Q_{N+1} \leftarrow Q_N + 1$
↑	1	$Q_{N+1} \leftarrow Q_N$



Síntese de Contadores

Contador de módulo 16 com início programável

