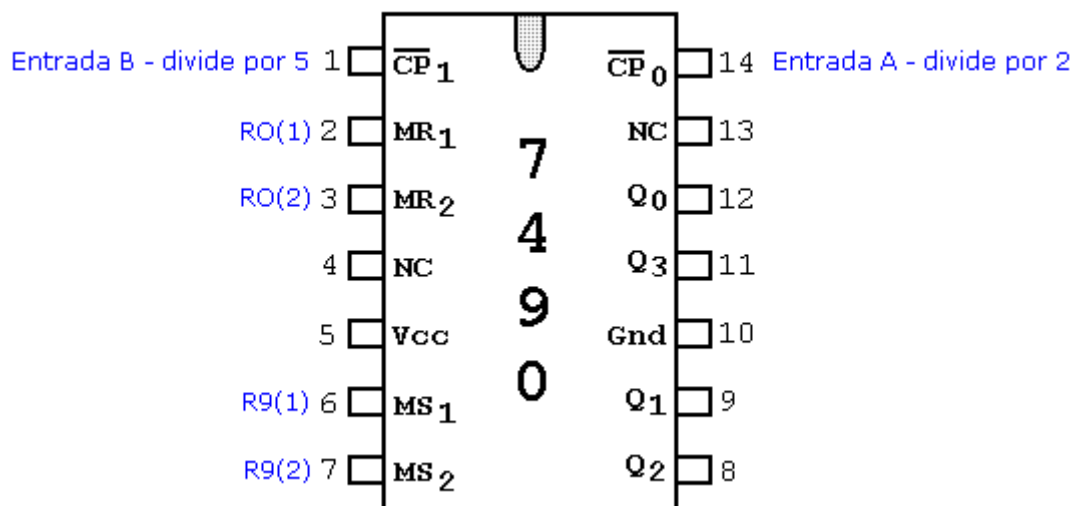
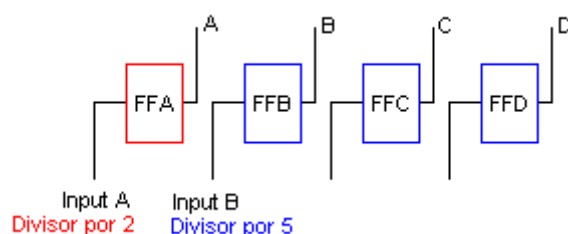


CONTADOR DE DÉCADA COM O CI COMERCIAL 74LS90

O CI 7490 é um contador de década (síncrono) constituído por dois divisores por 2 e 5 independentes, onde sua frequência máxima é de 18MHz.



O CI 7490 internamente é constituído por 4 FFs JK, conforme mostra a figura abaixo.



O FF A divide por 2

Os FFs B, C e D dividem por 5

A entrada é síncrona, isto é, comum a todos os FFs.

No contador de década com um 7490 a entrada do clock ocorre no pino 14 (Input A)

Funções dos pinos

INPUT A - Entrada de clock do contador A (acionada por borda de descida).

INPUT B - Entrada de clock do contador B (acionada por borda de descida).

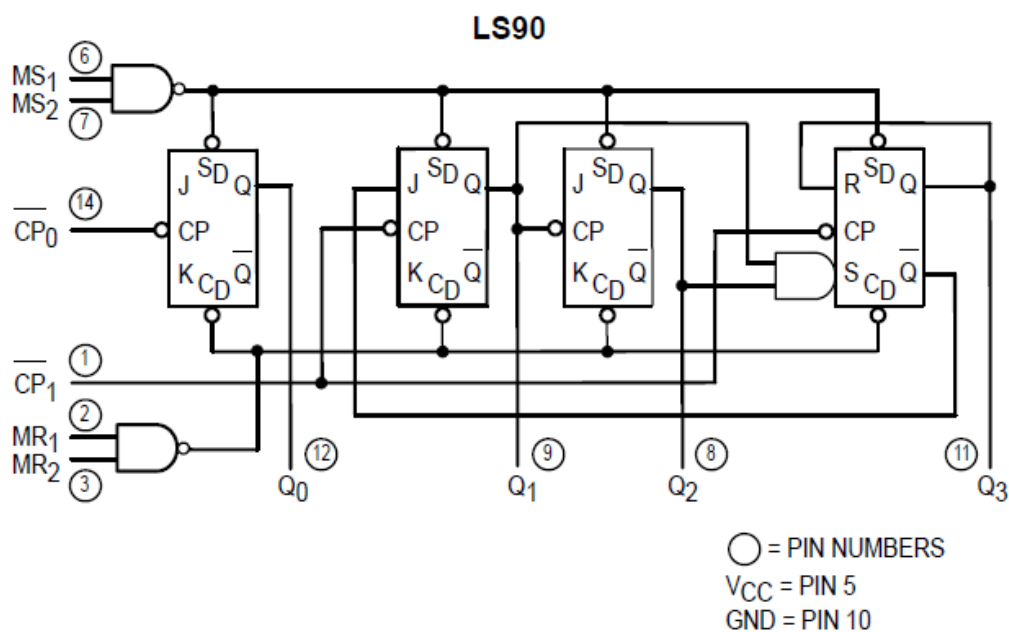
R0(1) , R0(2) - Em nível alto zero (0000) a saída do contador.

R9(1) , R9(2) - Em nível alto leva a nove (1001) a saída do contador.

QA, QB, QC, QD - Saídas do contador.

DIAGRAMA LÓGICO:

LOGIC DIAGRAM



SD = PRESET
CD = CLEAR

MODO DE SELEÇÃO:

LS90 MODE SELECTION

RESET/SET INPUTS				OUTPUTS			
MR ₁	MR ₂	MS ₁	MS ₂	Q ₀	Q ₁	Q ₂	Q ₃
H	H	L	X	L	L	L	L
H	H	X	L	L	L	L	L
X	X	H	H	H	L	L	H
L	X	L	X	Count			
X	L	X	L	Count			
L	X	X	L	Count			
X	L	L	X	Count			

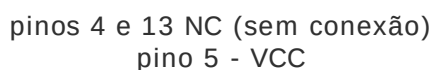
H = HIGH Voltage Level

L = LOW Voltage Level

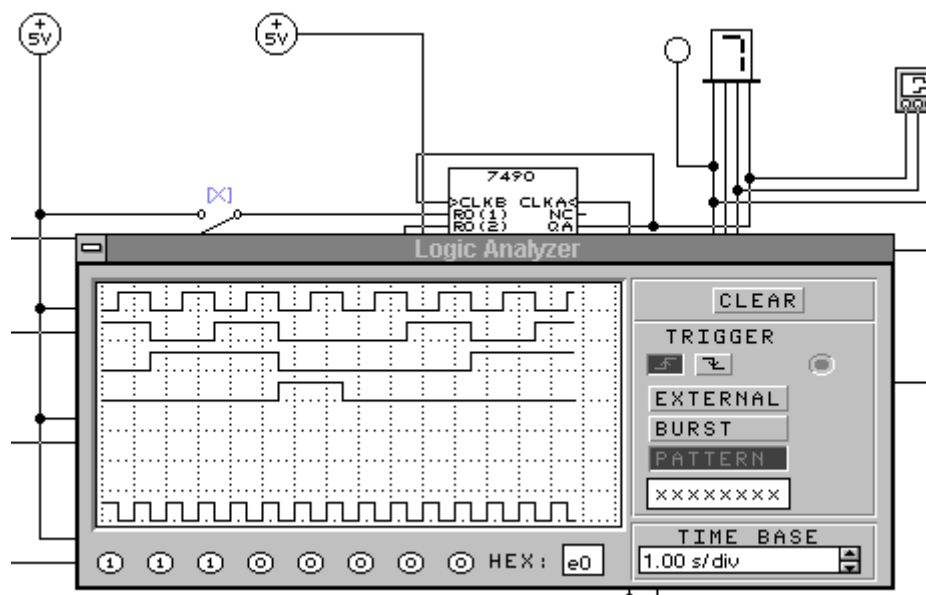
X = Don't Care

Circuito básico de um contador de década

Para que ocorra a contagem as chaves S1 e S2 deverão estar em $NL = 0$.

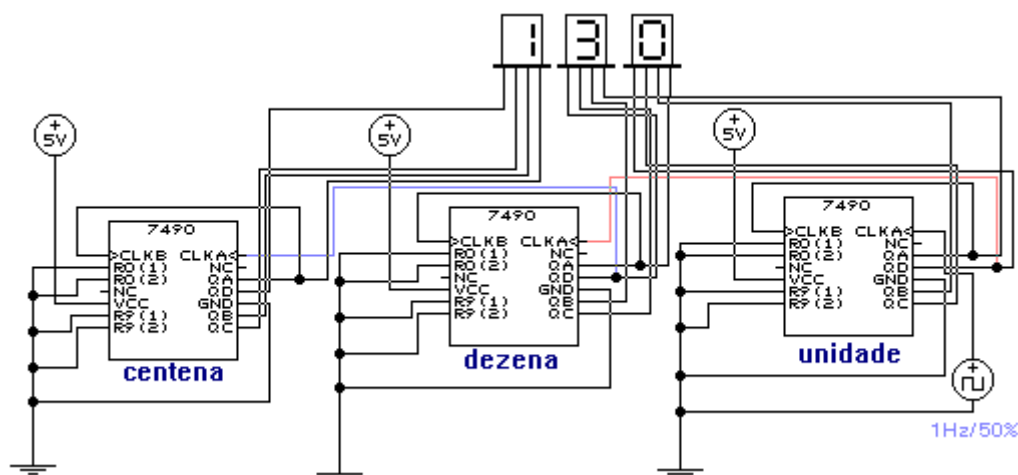


Veja na figura a seguir as formas de onda vistas pelo Analisador Lógico:



A figura a seguir mostra um contador de 0-999 utilizando o CI comercial 7490.

O pulso de clock é introduzido no contador de unidades. Os demais contadores (dezenas e centenas) recebem o pulso de clock proveniente do pino 11 (QD ou Q3) do FF anterior.



Através da combinação adequada de ligações e portas lógicas um contador de década com o CI 7490 pode ser programado.

Em outras palavras, podemos programar um contador de 0-999, por exemplo, para parar em qualquer contagem.

A figura a seguir mostra um contador de década programado para parar em 6. Observe que uma das opções foi a utilização da combinação dos níveis lógicos da saída para a habilitação/desabilitação do clock (*enable/disable*).



5. Examine o diagrama lógico do CI 7490 e responda: trata-se de um contador síncrono ou assíncrono? Justifique.