

PROJETO 9: CONTADOR BINÁRIO CRESCENTE DE QUATRO BITS NO MODO FORMA DE ONDAS

Projete um contador binário crescente de quatro bits que conte ciclicamente, gerando os códigos correspondentes aos números hexadecimais de 0 até F.

Solução usando modo forma de ondas:

- 1) Execute o software MAX + PLUS II e inicialize o projeto com o nome **proj9**, dentro do subdiretório max2work.

Para tal, selecione a opção Project Name dentro do menu File.

Habilite o subdiretório max2work no campo Directories.

Entre com o nome proj9 no campo Project Name.

Selecione OK.

Verifique que na parte superior da tela está o caminho de desenvolvimento do projeto, por exemplo, c:\max2work\proj9.

- 2) Abra a área de desenvolvimento do projeto usando a opção New do menu File.

Habilite a opção Waveform File que terá extensão .wdf.

Selecione OK.

- 3) Entre com a forma de onda correspondente para a função lógica desejada, obtendo um gráfico equivalente ao da figura 9.1. Para isto siga as descrições do item 6.4. Editando forma de ondas.

Neste caso através do menu File deve-se selecionar End Time de 160.0 ns.

Através do menu Options deve-se selecionar Grid size de 20 ns.

Ainda, através do menu View estabelecer a escala necessária para que toda a faixa desejada de temporização apareça na tela.

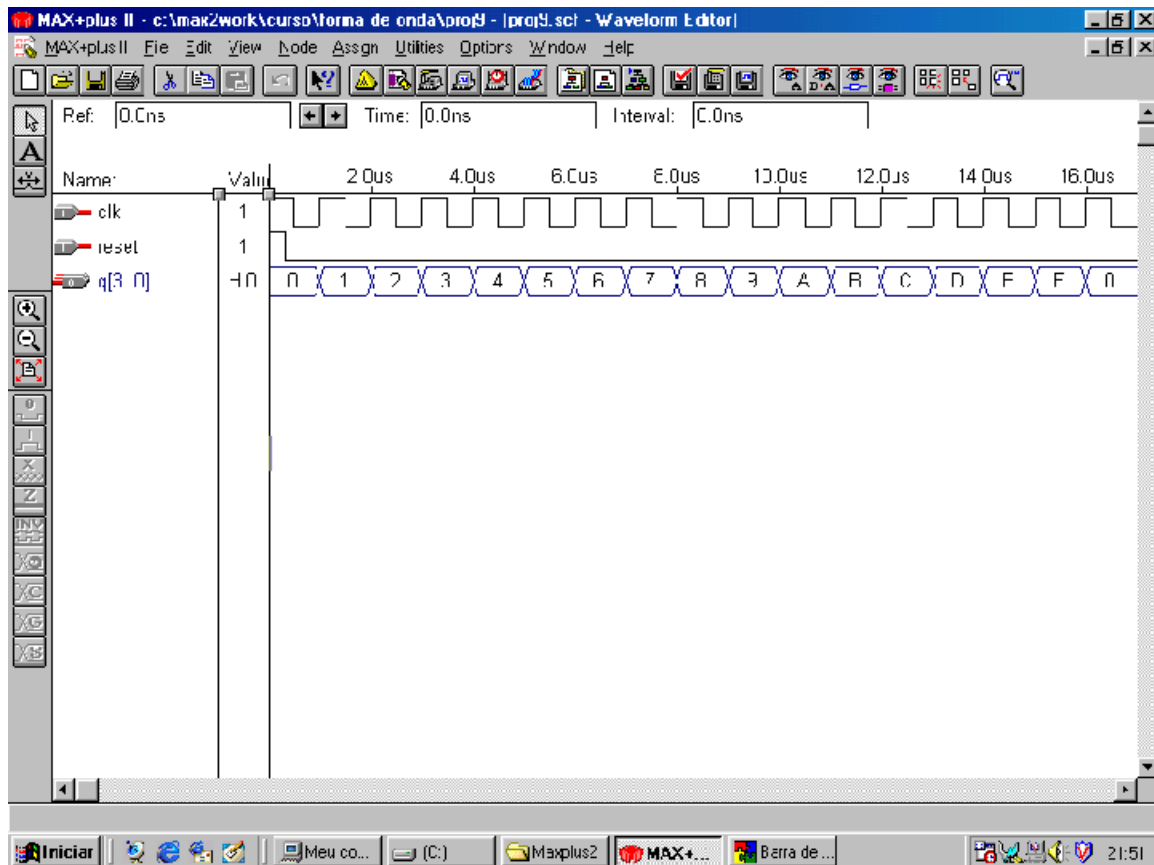


Fig 9.1 Projeto usando o modo forma de ondas

- 4) Salvar o projeto usando a opção **Save As** no **menu File**.

Verifique que o projeto esteja com o mesmo nome no campo **File Name**, no caso **proj9**, que o diretório esteja no caminho correto, por exemplo **c:\MAX2WORK** e que a extensão seja **.wdf**.

Selecione OK.

- 5) Selecione a opção Device do menu Assign e defina a utilização da família MAX 7000 S.

Defina também o uso do dispositivo EPM7064SLC44-10.

Se fosse habilitado a opção AUTO, o software iria selecionar o dispositivo mais adequado para o desenvolvimento.

Selecione OK.

- 6) Compilar o projeto através da opção Compile do menu MAX+PLUS II.

Efetue as correções necessárias, conforme descrito nas eventuais mensagens do compilador. Se for encontrado algum erro, compare o seu projeto com o da figura 9.1.

Se não houver erro, serão criados os arquivos:

proj9.cnf - que contem informações da lógica e conexões do projeto.

Proj9.rpt - que contem informações gerais de implementação.

Proj9.snf - que contem base de dados para simulações funcionais.

Proj9.pof - que contem as informações para programação do dispositivo.

- 7) Se for desejado configurar a pinagem, tenha em mente que alguns pinos são reservados para a comunicação serial e programação do dispositivo e, portanto não poderão ser utilizados.

ATENÇÃO: Nas atribuições de pinagens para o componente, os pinos com as seguintes denominações não poderão ser usados para se efetuar mudanças de posições de

funções: I\O,TDI (no caso pino 7)

I\O,TCK (no caso pino 33)

I\O,TMS (no caso pino 13)

I\O,TDO (no caso pino 38).

Estes pinos são responsáveis pela programação serial do dispositivo, através da interface com o computador. Assim, se os mesmos forem utilizados para outra função, não será mais possível programar serialmente o componente.

8) Programar o dispositivo conforme descrito na seção 14: Programando serialmente um dispositivo ALTERA.

Para tal, use o adaptador PLCC para DIP.

Com o módulo digital desligado, coloque o adaptador no protoboard, de maneira a facilitar conexões com fios.

Verifique que a chave TTL/CMOS, se o módulo possuir, esteja na posição TTL. Dispositivos EPLD's operam com tensões de +5 volts (TTL).

Utilizando o arquivo proj9.rpt, faça todas as conexões de pinos ligados a VCC e a GND.

Para possibilitar teste no circuito em desenvolvimento, conecte a entrada de clock na frequência de 1 Hz do gerador de pulsos e todos os sinais de saídas aos led's indicados, conforme tabela seguinte:

SINAL	PINOS	MÓDULO DIGITAL
CLK		1 Hz
Q0		led L0
Q1		led L1
Q2		led L2
Q3		led L3

Conecte a alimentação do soquete adaptador, ou seja:

+5 volts ao pino identificado por VCC.

COMUM ao pino identificado por GND.

Ao conectar os pinos do CI, tome o cuidado com a numeração de pinos correspondente no soquete adaptador. Localize o pino de número 1. A contagem dos demais pinos é feita no sentido anti-horário e eliminando-se os dois pinos de alimentação deste soquete.

Ligue o cabo do byte blaster ao adaptador e à porta paralela do computador PC, (porta da impressora), conforme apresentado na figura 36 do item 14.3: Programando um dispositivo.

Coloque o componente no soquete observando sua polaridade e tendo o cuidado de não danificar sua pinagem. Para a extração do componente do soquete é necessário o uso de um extrator especial. “**Não**” utilize uma ferramenta inadequada pois a mesma irá danificar os pinos do componente ou o soquete.

Ligue o módulo digital.

Efetue a programação através da seleção da opção Programmer do menu MAX+PLUS II.

Verifique que no campo File está indicado o projeto proj9.pof e que o Security Bit esteja desabilitado.

Selecione Program.

Verifique que, enquanto estiver sendo efetuada a programação, os led's permanecem acesos, pois todas as entradas e saídas do CI estarão na condição tri-state.

9) Efetue a simulação do dispositivo completando as tabelas seguintes:

CLOCK	SAÍDA			
	Q3	Q2	Q1	Q0
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				

VALOR INICIAL

CLOCK	SAÍDA			
	Q3	Q2	Q1	Q0
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				

10) Verifique o resultado obtido na tabela anterior.

This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.