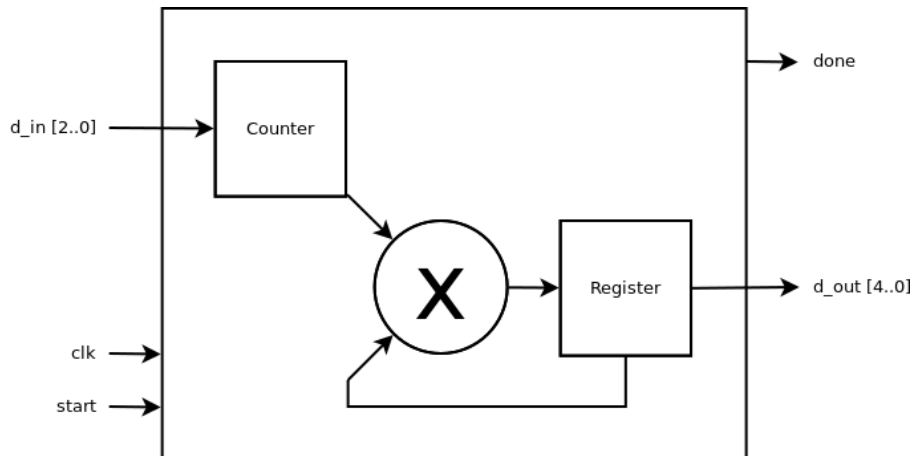


Trabalho 1 - SSC-118

Prof. Vanderlei Bonato
PAE: André Bannwart Perina

1 Descrição

Este primeiro trabalho consiste na criação de um circuito para cálculo de pequenos fatoriais, como mostra a figura abaixo:

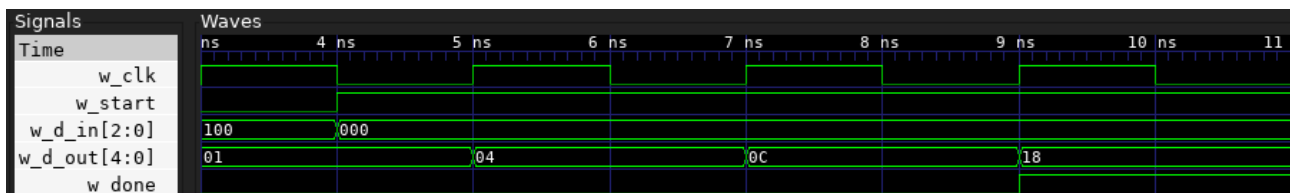


O módulo principal **DEVE** chamar-se **Factorial** (criar o diagrama de blocos como **Factorial.bdf**) e conta com as seguintes entradas e saídas:

- **clk**: Clock de funcionamento. A borda de funcionamento é livre;
- **start**: Gatilho de início. Quando em zero, deve carregar o contador com o valor inicial. Quando em um, deve realizar o fatorial;
- **d_in**: Valor inicial (3 bits);
- **done**: Indicador de final do processo. Deve ficar 0 quando o sistema está em funcionamento e 1 quando terminar;
- **d_out**: Resultado do fatorial (5 bits).

2 Comportamento esperado

A figura abaixo apresenta o comportamento esperado para o módulo para $4!$, neste caso com borda de funcionamento na subida (**d_in** em binário, **d_out** em hexadecimal):



3 Orientações sobre o módulo

- Utilizar o contador síncrono decrescente desenvolvido em aula;
- Utilizar o multiplicador combinacional disponível em <http://bit.ly/2d1P0wX>;
 - Salvar o arquivo na pasta do seu projeto;
 - Abrir o arquivo no Quartus e adicionar ao projeto via **Project > Add Current File to Project**;
 - Converter para bloco via **File > Create / Update > Create Symbol Files for Current File**.

- A escolha da borda de funcionamento (subida ou descida) é livre;
- Não é necessário considerar o caso 0!;
- O módulo deve calcular 1!, 2!, 3! e 4!.

4 Orientações para entrega

1. Transformar **todos os módulos utilizados** em arquivos VHDL (para cada arquivo bdf, gerar um arquivo vhd no Quartus em File > Create / Update > Create HDL Design File from Current File);
 - **!!!! O módulo principal deve chamar-se Factorial.(bdf|vhd) !!!!**
2. Compactar somente os arquivos VHDL em um zip/gzip/7zip/pipoca/etc.;
3. Enviar o arquivo compactado para **make.vhdl.not.war@gmail.com** com o seguinte assunto:
 - Projeto 1 SSC-118 2016/2 Seg XXXXXXX
 - XXXXXXX é o seu número USP;

ENVIAR O E-MAIL ATÉ 19:00 DO DIA 26 DE SETEMBRO DE 2016 HORÁRIO DE BRASÍLIA.
Guardar o e-mail enviado como comprovante.

5 Observações

- Plágio implica em zero, null, nada, nadie, niente;
- Este trabalho é pessoal, individual e intransferível;
- `if(true == plágio) { nota = 0; }`