

TDE 02 – Conhecendo o Ambiente Integrado de Desenvolvimento Intel Altera – Quartus Prime CDSD – Concepção de Design de Sistemas Digitais

Prof. Marcelo do C.C. Gaiotto, Eng. Comp. e Prof. Valter Klein Jr, Eng. Eletricista

Objetivos

- ☐ Conhecer o Ambiente Integrado de Desenvolvimento Intel Altera – Quartus Prime;
- ☐ Desenvolver soluções utilizando Lógica Digital Programável;
- ☐ Apresentar os resultados das pesquisas em forma de vídeo.

Informações necessárias

Esta atividade deverá ser realizada individualmente e incluirá a gravação de um vídeo como prova de autoria.

Desenvolvimento

1. Realize a instalação, configuração e testes apresentados nos vídeos a seguir. A versão do software que deve ser usada é Quartus Prime Lite Edition 20.1.1:

- a. Intel Quartus - Parte 1 - Baixando a
ferramenta do site da Intel: https://youtu.be/m_uyZYJSPoY
- b. Intel Quartus - Parte 2 - Instalando a
ferramenta no Windows: https://youtu.be/dqG3dZLn0_4
- c. Intel Quartus - Parte 3 - Criando um projeto com
diagrama em blocos:
<https://youtu.be/9Hy6Bi5SS9o> (atualizado em 06/04/2021)
- d. Intel Quartus - Parte 4 - Verificando o funcionamento do circuito – Simulação:
<https://youtu.be/2-VNM8dW9TQ> (atualizado em 06/04/2021)
- e. Intel Quartus - Parte 5¹ (OPCIONAL) - Configurando
a USB Blaster: <https://youtu.be/HKnpnsneji8w>

¹
1

A parte 5 é para a configuração do driver de um módulo chamado USB Blaster que está disponível apenas nos laboratórios da PUCPR. Não é necessária a instalação deste em seu computador.

- f. Intel Quartus - Parte 6¹ (APENAS UMA DEMOSNTRAÇÃO) - Gravando e testando na placa:
<https://youtu.be/cCteSRoomvQ>
2. Verifique no arquivo “Lista de Números dos Estudantes CDS (seu turno) X° sem 20XX” o seu número # e escreva aqui: **9**
- IMPORTANTE: cada estudante possui um número # individual. Se resolver a atividade utilizando um número incorreto, seu TDE receberá nota ZERO.
3. A seguir, localize a função lógica que corresponda ao seu número # na Tabela 2. Copie sua função lógica no espaço abaixo:
- $X(S3, S2, S1): x = (s1 \text{ and } s2) \text{ xor } s3$
- IMPORTANTE: cada estudante possui uma função lógica individual. Se resolver a atividade utilizando uma diferente, seu TDE receberá nota ZERO.
4. Utilizando os métodos apresentados em aula, complete a Tabela Verdade de sua função lógica, preenchendo a coluna X:

Tabela 1: Tabela Verdade para a função lógica

S3	S2	S1	X(S3, S2, S1)
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

5. Implemente o circuito eletrônico (realização física) correspondente a sua função dentro do ambiente Quartus Prime.
6. Ainda dentro do ambiente Quartus Prime, realize a simulação comparando com a tabela verdade do item 5. Caso encontre alguma inconsistência, avalie os resultados e faça as devidas correções. A tabela verdade do item 5 precisa apresentar o mesmo resultado da simulação.

Procedimento de entrega

¹ A parte 6 é apenas uma demonstração. Como a placa apresentada está disponível apenas nos laboratórios da PUCPR

Esta atividade será entregue via vídeo do Youtube com DURAÇÃO TOTA MÁXIMA de 2 minutos.

1. O vídeo deve conter as seguintes partes:
 - a. Explicação da folha de orientação da atividade preenchida (esta folha mesmo);
 - b. Explicação do circuito implementado no ambiente Quartus Prime (entradas, saídas e funções usadas);
 - c. Comparação dos valores da Tabela Verdade (Tabela 1) com os obtidos na simulação no ambiente Quartus Prime;
 - d. Conclusões finais.
2. A qualidade do vídeo será fator de avaliação. Caso um item não esteja compreensível ou curto demais, o item será desconsiderado da correção e será atribuída nota zero ao item;
3. Cada parte do vídeo (letras 'a' até 'd') deverá ser indicada por um link na descrição deste, incluindo o instante exato em que está aparecendo. Para saber como incluir os links na descrição do vídeo do YouTube, assista: <https://youtu.be/Tf8AT5DRESk>. O vídeo deverá apresentar 4 links com os instantes na descrição.
4. O vídeo deve ser postado no Youtube como 'Não listado';
5. Apenas o link do vídeo deverá ser postado no CANVAS, Módulo TDE, TDE1 - ENTREGA. Adicionar o link do vídeo, e acionar o botão "Enviar tarefa". **IMPORTANTE:** não entregue nenhum arquivo (texto, vídeo, etc...), entregue apenas o link do vídeo.

TDE2 - ENTREGA

Vencimento: Dom 27 de Mar de 2022 23:59

10 Pontos Possíveis

Tentativa 1

EM PROGRESSO

Próximo acima: Enviar tarefa

Adicionar comentário

Tentativas ilimitadas permitidas

Disponível: 8 de Mar de 2022 14:08 até 27 de Mar de 2022 23:59

Detalhes

Olá Estudantes,

Este é o nosso LOCAL para ENTREGA do TDE 2. Siga as orientações no documento do TDE 2 e poste o link para o seu Vídeo aqui.

Insira o URL da web

http://

Enviar tarefa

Obs.: Qualquer outro procedimento realizado que não respeite estas orientações levarão ao descarte desta atividade e lançamento de nota zero.

O que é esperado ao final deste TDE

Espera-se que os discentes adquiram a capacidade de realizar um estudo independente, demonstrando compreensão básica da criação e simulação de circuitos digitais com a ferramenta Quartus Altera.

Tabela 2: Funções lógicas atribuídas a cada estudante.

# estudante	Função
1	$x = (s1 \text{ or } s2) \text{ xor } S\#$

2	$x = s1 \text{ nand } (S@ \text{ xor } S\#)$
3	$x = s1 \text{ or } (S@ \text{ xor } s3)$
4	$x = s1 \text{ nand } (s2 \text{ xor } S\#)$
5	$x = (s1 \text{ nor } S@) \text{ xor } s3$
6	$x = (s1 \text{ nand } s2) \text{ xor } s3$
7	$x = s1 \text{ nor } (s2 \text{ xor } s3)$
8	$x = (s1 \text{ and } S@) \text{ xor } S\#$
9	$x = (s1 \text{ and } s2) \text{ xor } s3$
10	$x = (s1 \text{ nand } s2) \text{ xor } s3$
11	$x = s1 \text{ and } (s2 \text{ xor } S\#)$
12	$x = S! \text{ or } (S@ \text{ xor } s3)$
13	$x = s1 \text{ and } (S@ \text{ xor } s3)$
14	$x = (S! \text{ or } s2) \text{ xor } S\#$
15	$x = (s1 \text{ and } S@) \text{ xor } S\#$
16	$x = (s1 \text{ nor } s2) \text{ xor } S\#$
17	$x = (s1 \text{ nor } S@) \text{ xor } S\#$
18	$x = s1 \text{ nor } (S@ \text{ xor } s3)$
19	$x = (S! \text{ or } s2) \text{ xor } s3$
20	$x = S! \text{ or } (s2 \text{ xor } S\#)$
21	$x = (s1 \text{ and } s2) \text{ xor } S\#$
22	$x = (s1 \text{ nand } s2) \text{ xor } S\#$
23	$x = (s1 \text{ nand } S@) \text{ xor } s3$
24	$x = s1 \text{ or } (S@ \text{ xor } S\#)$
25	$x = s1 \text{ nand } (S@ \text{ xor } S\#)$
26	$x = s1 \text{ or } (s2 \text{ xor } s3)$
27	$x = s1 \text{ nor } (s2 \text{ xor } s3)$
28	$x = (s1 \text{ or } s2) \text{ xor } s3$
29	$x = (s1 \text{ or } S@) \text{ xor } s3$
30	$x = (s1 \text{ and } S@) \text{ xor } s3$
31	$x = s1 \text{ nand } (s2 \text{ xor } S\#)$
32	$x = (s1 \text{ and } S@) \text{ xor } S\#$
33	$x = (s1 \text{ nand } s2) \text{ xor } s3$
34	$x = s1 \text{ and } (S@ \text{ xor } s3)$
35	$x = s1 \text{ nor } (S@ \text{ xor } s3)$
36	$x = (s1 \text{ and } s2) \text{ xor } S\#$
37	$x = (s1 \text{ nand } S@) \text{ xor } s3$
38	$x = s1 \text{ nand } (S@ \text{ xor } S\#)$