



Circuitos Digitais II – 6882 | Trabalho – Parte I

OBJETIVO

Estudar e projetar circuitos combinacionais usando VHDL.

TRABALHO

O trabalho compreende o desenvolvimento de projeto de circuito combinacional de uma ULA de 1 bit (Unidade Lógica e Aritmética de 1 bit).

Descrição do Projeto

ULA de 1 bit

Projete um circuito em VHDL de uma ULA de 1 bit (Figura 1) contendo as seguintes operações:

- Lógicas
 - *AND*
 - *NAND*
 - *OR*
 - *NOR*
 - *XOR*
 - *XNOR*
- Aritméticas
 - Adição binária completa
 - Subtração binária completa

Devem ser apresentados os seguintes itens do projeto:

- ✓ O diagrama de portas lógicas da ULA de 1 bit, com a indicação das entradas e saídas.
- ✓ O circuito decodificador que decodifica a instrução a ser executada pela ULA de 1 bit.
- ✓ As portas de controle que habilitam a transferência do resultado de cada operação decodificada para a saída do circuito da ULA de 1 bit.

Os discentes do grupo devem desenvolver o projeto da seguinte forma:

1. Desenvolvimento de blocos individuais:
 - a. Decodificador: desenvolver usando comando CASE WHEN.
 - b. Unidade Lógica: desenvolver usando comando IF THEN ELSE.
 - c. Unidade Aritmética:
 - somador completo de 1 bit: desenvolver usando comando WHEN ELSE.
 - subtrator completo de 1 bit desenvolver usando comando CASE WHEN.

Observação: Na documentação do projeto deve ser apresentados resultados de simulação (diagramas de forma de onda).

2. Desenvolvimento da ULA de 1 bit por meio da arquitetura estrutural usando pacotes a partir dos blocos individuais do item 1 (anterior).

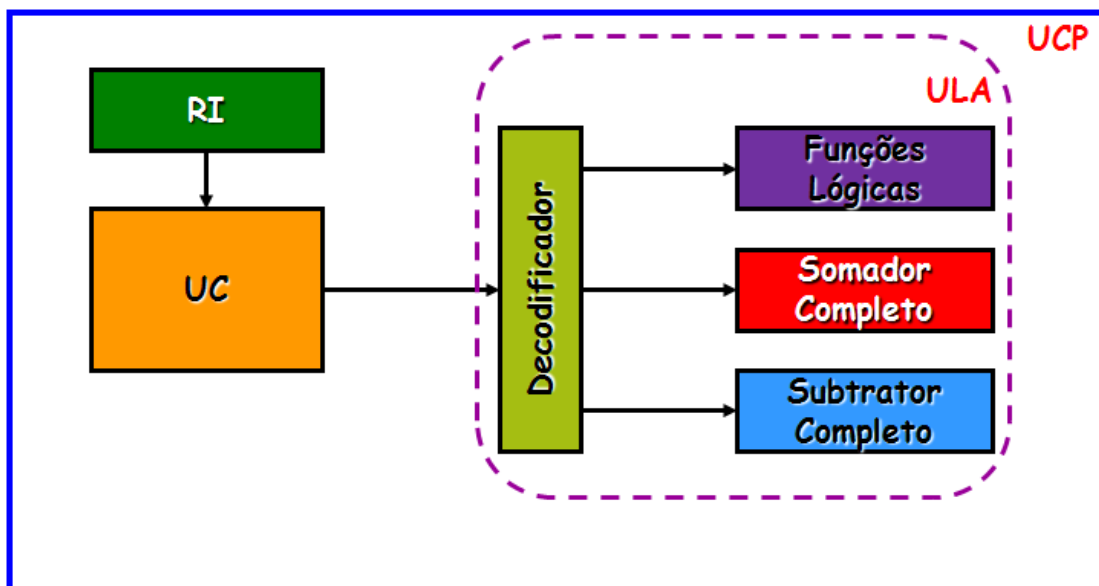


Figura 1 Projeto de uma ULA de 1 bit

Simulação

O circuito projetado em VHDL (**ULA de 1 bit**) deve ser simulado. Deve ser usado o simulador *Quartus II* versão 9.1.

DOCUMENTAÇÃO DO PROJETO

DOCUMENTAÇÃO A SER ENTREGUE

Cada grupo deve entregar um texto sobre o projeto. As características do texto são descritas a seguir.

Conteúdo do texto

O texto deve apresentar os seguintes itens:

- Breve explicação sobre o funcionamento do circuito.
- Código em VHDL (Projeto) e resultados de simulação do circuito exatamente como foi projetado.

Características do documento

- Arquivo em formato *pdf* desbloqueado.
- Identificação dos docentes no documento.

Código de Ética da Disciplina

Não serão aceitas cópias de textos de outros autores, isto é plágio. O texto deve ser de autoria própria dos discentes.

Calendário:

A data final para entrega do trabalho é: **01/06/2018.**

Grupos:

Os trabalhos devem ser desenvolvidos por **grupos de no máximo 3 discentes.**

Entrega do projeto:

- O arquivo em *pdf* e o projeto devem ser entregues via *Moodle* em um arquivo compactado (.zip).