

Programa para Excelência em Microeletrônica

Módulo: Nivelamento

Matéria: Sistemas Digitais

Desenvolvimento de um Microcomputador

Aluno: Alberto da Silva Félix

Sumário

Introdução..... 3

Teoria..... 3

Desenvolvimento do Projeto..... 3

Conclusões..... 4

Introdução

O projeto tem como objetivo principal nos dá o entendimento de uma arquitetura básica para um microprocessador, fazendo com que construamos os blocos digitais necessários para o desenvolvimento de um microcomputador baseado no SAP-1(Simple-As-Possible), passando assim todo o conceito de como o computador funciona internamente.

Teoria

O desenvolvimento do microcomputador consisti na criação das células de trabalho do mesmo, onde cada uma possui uma função específica e bem definida, são divididas como se segue:

- 1.Unidade de Controle(UC):
 - Contador de Programa(PC);
 - Registrador de Instruções(IR);
 - Controlador/Sequencializador.
- 2.Unidade Lógica e Aritmética(ULA):
 - Acumulador A;
 - Somador/Subtrator;
 - Registrador B.
- 3.Unidade de Memória:
 - Registrador de Endereço de Memória(REM);
 - Memória de acesso aleatório(RAM).
- 4.Unidade de Saída:
 - Registrador de Saída.

Após a criação de cada célula em separado é preciso a união de todas elas em um único módulo para que tenhamos formado o microcomputador, com a compreensão da funcionalidade de cada uma das células é possível entender como funcionam os ciclos de busca e execução, e as instruções. Todo o projeto foi desenvolvido e implementado usando a ferramenta QUARTUS Prime.

Desenvolvimento do Projeto

A primeira fase e mais demorada foi o estudo e pesquisa sobre o microcomputador SAP-1, para o entendimento do funcionamento das instruções executados pelo mesmo. A segunda foi a construção de cada célula no Quartus Prime, fase onde não obtive o exito de concluir com sucesso.

Desenvolvi com sucesso cada um dos módulos listados abaixo:

- Contador de Programa
- Registrador de Instruções
- Acumulador A
- Somador/Subtrator
- Registrador B

- Registrador de Saída

Os demais módulos não obtive êxito na construção, ficando por tanto incompleto o microcomputador.

Conclusões

Este projeto foi de grande valia, pois, o estudo de seu conteúdo me propiciou o aprendizado da funcionalidade interna de todos os computadores, mesmo sem ter conseguido concluir com sucesso a construção do modelo no QUARTUS Prime, por falta de um planejamento adequado para a construção do mesmo, entendi como funciona cada uma das células do microcomputador separadamente e o seu trabalho em conjunto.