

Programa para Excelência em Microeletrônica

Módulo: Nivelamento

Matéria: Sistemas Digitais

Desenvolvimento de um Microcomputador

Aluno: José Alencar de Sousa Neto

Introdução

O projeto executado envolveu conceitos básicos do entendimento de como um computador funciona, com a execução de um microcomputador utilizando o Quartus Prime para por em prática a arquitetura baseada no computador "Simple-As-Possible" e trazer pra prática os conceitos aprendidos sobre o sistema em questão, tais como unidade central de processamento, memória e etc.

Teoria

Diante da grande importância de microprocessadores nos dias atuais, é de fundamental importância o entendimento do seu funcionamento interno, apresentando a Unidade Central de Processamento - CPU, a memória e as entradas e saídas de dados processados.

O processamento de dados não é feita de forma aleatória e mal definida, para a sua função ser executada corretamente, unidades internas são fundamentais (ULA). Cada unidade desempenha uma função bem definida e sincronizada.

Desenvolvimento do Projeto

Sub-Bloco 1

Entendimento e execução da montagem do Contador com as portas lógicas e flip-flop JK. Na unidade de memória, a REM também utiliza-se portas lógicas, porém flip-flop tipo D, já a memória ROM a montagem já foi auxiliada na instrução do projeto. No registrador de instruções, portas, flip-flops tipo D e a porta de três estágios (TRI)

Sub-Bloco 2

No acumulador, foi utilizado, portas lógicas, flip-flops tipo D e a porta de três estágios, já no Somador e subtrator, a sua montagem foi auxiliada no tutorial do projeto, onde se aprendeu a utilizar a função (Create HDL Design file from Corrent file), o Registrador B e Saída seguem o mesmo padrão de portas e flip-flops.

Conclusões

Com a utilização do Quartus Prime, foi possível a execução das unidades de funcionamento do microprocessador em questão, juntamente com o entendimento da arquitetura básica de um microprocessador sua divisão de blocos intruções.

O programa utilizado para construção é bastante complexo e exigiu um bom tempo para adaptação, porém mesmo diante das dificuldades encontradas, os materiais de auxílio foram vastos, tanto fornecidos por email, achados na internet e com o auxílio do técnico presente nos laboratórios para práticas do projeto

