

Datapath de um Processador Multi-ciclo

Guimarães, João Guilherme M.
joaog95@live.com

Muniz, Lucas L. R.
lucaslc01@hotmail.com

3 de julho de 2019

1 Objetivo da prática

A nona aula prática da disciplina de Laboratório de Arquitetura de Computadores I, teve como objetivo realizar modificações no código do processador multi-ciclo desenvolvido na aula anterior, estas mudanças são:

- Os registradores no formato da instrução passam a ter 4 bits;
- Mudança na relação entre os registradores de cada instrução e
- Mudança no *Opcode* de algumas instruções.

2 Descrição das Atividades

O aumento de um bit de endereçamento no formato da instrução, permitiu que **RF** tivesse um acréscimo de 8 registradores, passando assim de 8 para 16, e para manter o padrão de projeto, o registrador referente ao **PC** também foi alterado, estando agora na posição 15, a última posição de **RF**.

As alterações entre as relações dos registradores de cada instrução, acarretou na criação de uma nova variável de controle, *WriteReg*, possibilitando com que as novas instruções possam salvar seus dados em um dos 3 registradores, **X**, **Y** e **Z**, sendo que antes, o registrador **X** era fixo.

Um resumo do que foi descrito acima, se encontra listado logo abaixo.

- Expansão de **RF** de 8 para 16 registradores;
- Substituição do registrador referente ao **PC** para a posição 15;
- Criação da nova variável de controle *WriteReg*;

3 Simulação

Após as modificações necessárias, iniciamos a simulação utilizando a instrução *copy input*, devido ao fato da extrema necessidade de inicialização dos registradores nas demais instruções.

1 Copy Input description

4 Dificuldades

As principais dificuldades obtidas no desenvolvimento desta prática foram:

1. Encontrar e resolver o erro na instrução *conditional copy*, já que a mesma realizava o inverso do proposto (executava o processo de *copy* somente quando o valor na **ULA** era diferente de 0) e
2. Realizar os testes de cada instrução após as alterações, o que resulta em um total de 9 testes.

5 Conclusão

Com a execução desta prática, pudemos aperfeiçoar nossos conhecimentos em projetos de processadores multi-ciclos e da linguagem Verilog, além de exercitar o trabalho em equipe.