



Projeto Final – Processador 10 instruções

DISCIPLINA: DCA0202 – Circuitos Digitais
PROFESSOR: Emanuel Queiroz Chaves Jr.
Kennedy Reurison Lopes

Este projeto consiste na implementação de um processador de propósito geral com 10 instruções.

Instruções

- Trabalho a ser elaborado em dupla ou individual;
- A nota deste trabalho será 50% da avaliação da Unidade III;
- A submissão do trabalho deverá ocorrer via SIGAA até a data 29/06/2018;
- O trabalho deverá ser apresentado pessoalmente ao professor no horário da aula na semana após a entrega (dias 04/07 e 06/07).

Tarefas

Implementar um processador de propósito geral com 10 instruções utilizando a linguagem de descrição de hardware VHDL. Será fornecido um código base que deverá ser modificado para implementar e executar as instruções abaixo:

Instrução	OPCode	Função
MOVA Rd	0000 dd00	Accumulator = Register [dd]
MOVR Rd	0001 dd00	Register [dd] = Accumulator
LOAD Imm	0010 iiii	Accumulator = Immediate
ADD Rd	0011 dd00	Accumulator = Accumulator + Register[dd]
SUB Rd	0100 dd00	Accumulator = Accumulator - Register[dd]
ANDR Rd	0101 dd00	Accumulator = Accumulator AND Register[dd]
ORR Rd	0110 dd00	Accumulator = Accumulator OR Register[dd]
JMP Address	0111 0000 aaaa aaaa	PC = Address[aaaa]
INV	1000 0000	Accumulator = NOT Accumulator
HALT	1001 1111	Stop execution

Analise o código base para o entender o funcionamento do processador e faça as modificações necessárias. As instruções LOAD e HALT já estão pré-implementadas, como exemplo.

Os resultados das operações devem ser exibidos em displays de 7 segmentos (com exceção das instruções JMP e HALT). Os displays hex0, hex1, hex2, hex3 deverão exibir a instrução que está sendo executada. Os displays hex4 e hex5 deverão exibir o resultado da instrução executada. O clock para execução das instruções será manual por meio da chave key0.

Avaliação

O processador será testado com uma sequência de instruções a executar, e serão pedidas explicações a respeito do processamento do fluxo de dados. Portanto, é imprescindível compreender todas as etapas de funcionamento do processador.