

1º Projeto de Laboratório

EEL480 - Laboratório de Sistemas Digitais

Prof. Roberto G. Pacheco

Objetivo do trabalho:

Os alunos devem desenvolver uma ULA (Unidade Lógica e Aritmética) de 4 bits e 8 operações, das quais 4 são obrigatórias e 4 escolhidas pelo trio.

Especificações:

- As operações a serem executadas na ULA devem ser selecionadas por entradas de controle. O trabalho deve ter 3 chaves externas (switchers) para controlar tais operações.
- Operações **obrigatórias**: soma, subtração em complemento de 2, incremento +1, troca de sinal.
- Os alunos deverão desenvolver um módulo auxiliar que vai servir para variar os operandos de entrada que testarão a ALU.
- Os dados de entrada e o resultado da operação devem ser exibidos nos LEDs disponíveis na placa FPGA.
- As saídas da ALU devem ser o resultado e as quatro flags (Zero, negativo, carry out, overflow) que deverão ser mostrados no LEDs.

Funcionamento:

Os operandos de entrada são gerados por um módulo auxiliar que conterá um contador que percorrerá todos os binários representados por 4 bits. As entradas são mostradas simultaneamente nos LEDs. Em seguida, a ALU recebe os operandos e produz o resultado também mostrado no display de 7 segmentos. Além disso, a ALU gera 4 flags que são mostradas nos LEDs.

As entradas da ULA são geradas por um módulo auxiliar, um contador, parte integrante do projeto. As duas entradas são mostradas, juntamente com o resultado, nos displays de 7 segmentos disponíveis. Os LEDs são utilizados para mostrar as quatro “flags”. Os operandos vão mudando, em ordem crescente, a cada 2 segundos.

Avisos:

- Os trabalhos poderão ser realizados em **trio** que deverão permanecer fixa ao longo dos demais trabalhos da disciplina.
- O código deve ser todo comentado e disponibilizados por meio do github
- O relatório deve conter resultados, demonstrando o funcionamento da ULA.
- Não é válido escolher mais que duas operações que sejam compostas apenas de portas lógicas bit a bit.
-

Tempo de execução: Preferencialmente, quatro semanas para desenvolver e entregar o relatório.