

EEL480 – Sistemas Digitais – 1^o Semestre de 2025 – Trabalho Prático 1

Tarefa: Desenvolver uma Unidade Lógica e Aritmética (ULA) de 4 bits e 8 operações.

Requisitos:

A ULA deverá seguir os seguintes requisitos:

- Chaves do kit Xilinx Spartan3 devem ser usadas como entradas de operação e de operandos;
- Um botão deverá ser utilizado para confirmar a entrada da operação ou de um operando;
- As operações de soma e subtração em complemento a 2 são obrigatórias;
- As saídas devem ser:
 - Resultado da operação, com 4 bits;
 - Flag zero;
 - Flag negativo ;
 - Flag *carry out*;
 - Flag *overflow*.

A operação pelo(a) usuário(a) deve se dar da seguinte forma:

1. Usuário(a) configura as 4 chaves para inserir o código da operação;
2. Usuário(a) clica em um botão, para confirmar a operação;
3. Usuário(a) configura as 4 chaves para inserir o primeiro operando;
4. Usuário(a) configura as 4 chaves para inserir o segundo operando;
5. Resultado e flags são exibidos nos leds do kit.

Relatório

O relatório deve ser entregue contendo uma introdução explicando o projeto, um diagrama de estados, um diagrama de blocos, uma descrição formal de cada bloco utilizado, o código VHDL comentado (em inglês) e simulações pertinentes. Deve ser incluída uma seção explicando o problema do *bouncing* e as medidas adotadas para mitigar o problema.