

DIM0109.1 Laboratório de Circuitos Lógicos

2ª Unidade

Atividade 2.3

2017.2

Descrição:

Implementar, usando a linguagem VHDL, **simular**, usando o Quartus, Modelsim ou outra ferramenta equivalente, e **prototipar**, usando a placa de prototipagem DE2-115 da Altera:

- circuito sequencial, que execute o algoritmo de divisão por subtrações sucessivas, descrito a seguir.

Esse circuito deverá receber dois números (A e B) de 16 bits e realizar as seguintes operações:

(I) Subtração de A por B: $(A - B)$;

OBS.: Considerar que A é sempre maior que B ou usar LED para sinalizar situação incorreta ($B > A$).

(II) Repetir a operação $(A - B)$ enquanto o resultado for maior que zero e registrar o nº de repetições;

(III) O algoritmo será finalizado quando:

1. o resultado for igual a zero
2. o resultado for menor que zero

OBS.:

- No caso (1) o nº de repetições já representará o valor do quociente e o resto será igual a zero.
- No caso (2) não deve ser considerada a última repetição, ou seja, a que levou o resultado a ser negativo. Dessa forma o resultado imediatamente anterior (último valor positivo) representa o resto da divisão e o nº de repetições até aí representa o quociente.

DICAS:

Na placa poderão ser usados as chaves (*switches*) para configurar valores de A e de B. Para registrar A, registrar B e executar o algoritmo de divisão por subtrações sucessivas podem ser usados quantos botões sejam necessários.

ENTREGÁVEIS:

1. Diagramas, com os devidos detalhamentos:
 - 1.1. HLSM (máquina de estado de alto nível)
 - 1.2. Bloco Operacional: *datapath*
 - 1.3. Conexões PC – PO (parte de controle – parte operativa)
 - 1.4. Bloco de Controle: FSM
2. Códigos VHDL
3. Imagens da simulação

IMPORTANTE:

- Valor desta atividade: 0,5 ponto na nota da 2ª unidade.
- Essa atividade deverá ser feita em grupo (individual ou em dupla como definido para o projeto final).

Datas e prazos:

- Envio (pelo SIGAA) dos **diagramas**, **códigos** VHDL e imagens das **simulações**: ATÉ quinta, **23nov2017**, 23h59
- Apresentação do **protótipo** na placa DE2-115: ATÉ sexta, **24nov2017**, 12h30