

**Universidade de São Paulo**

Instituto de Ciências Matemáticas e Computação de São Carlos

**SSC-0118 – Sistemas Digitais**

## **Relatório de desenvolvimento do trabalho I**

16/10/2014

Docente:

Alexandre C.B. Delbem

Discentes:

Tiago Leite 7595289

Frederico O. Sampaio 8922100

Wesley Tiozzo 8077925

## 1. Identificação

**Título: Registrador**

**Nomes dos alunos: Tiago Leite**

**Frederico O. Sampaio**

**Wesley Tiozzo**

## 2. Introdução

Foi implementado um registrador de 4 bits, contendo operações: Load(carga paralela), Deslocamentos(direita e esquerda), Rotações(direita e esquerda), Decremento/Incremento e Contador.

## 3. Modelagem do problema

O registrador contem entradas do tipo: Enable(1bit), Controle(3bits), Dado serie(1bit) e Dado paralelo/Load(4bits)

-Enable: Foi usado na implementação da Rotação, Incremento e Decremento, como uma flag, que trava ou destrava as funções.

-Controle: Serve para selecionar as operações/funções implementadas no registrador.

-Dado serie: É o dado a ser usado nas operações de Deslocamento e Rotação.

-Dado paralelo: É o número(em binário) usado para dar o Load, a carga paralela.

### Operações:

-Carga Paralela: Ou load, inicializa o dado binário a ser usado nas operações desejadas, escolhidas através do controle.

-Deslocamento para esquerda: Ou left shift, desloca um dado para esquerda, até o final.

-Deslocamento para direita: Ou right shift, desloca um dado para direita, até o final.

-Rotação para esquerda: Ou left rotate, rotacional um dado para esquerda.

-Rotação para direita: Ou right rotate, rotacional um dado para direita.

-Incremento: Recebe um dado, e este é incrementado.

-Decremento: Recebe um dado, e este é decrementado.

-Contador: A partir de um dado, conta para cima.

### Saídas:

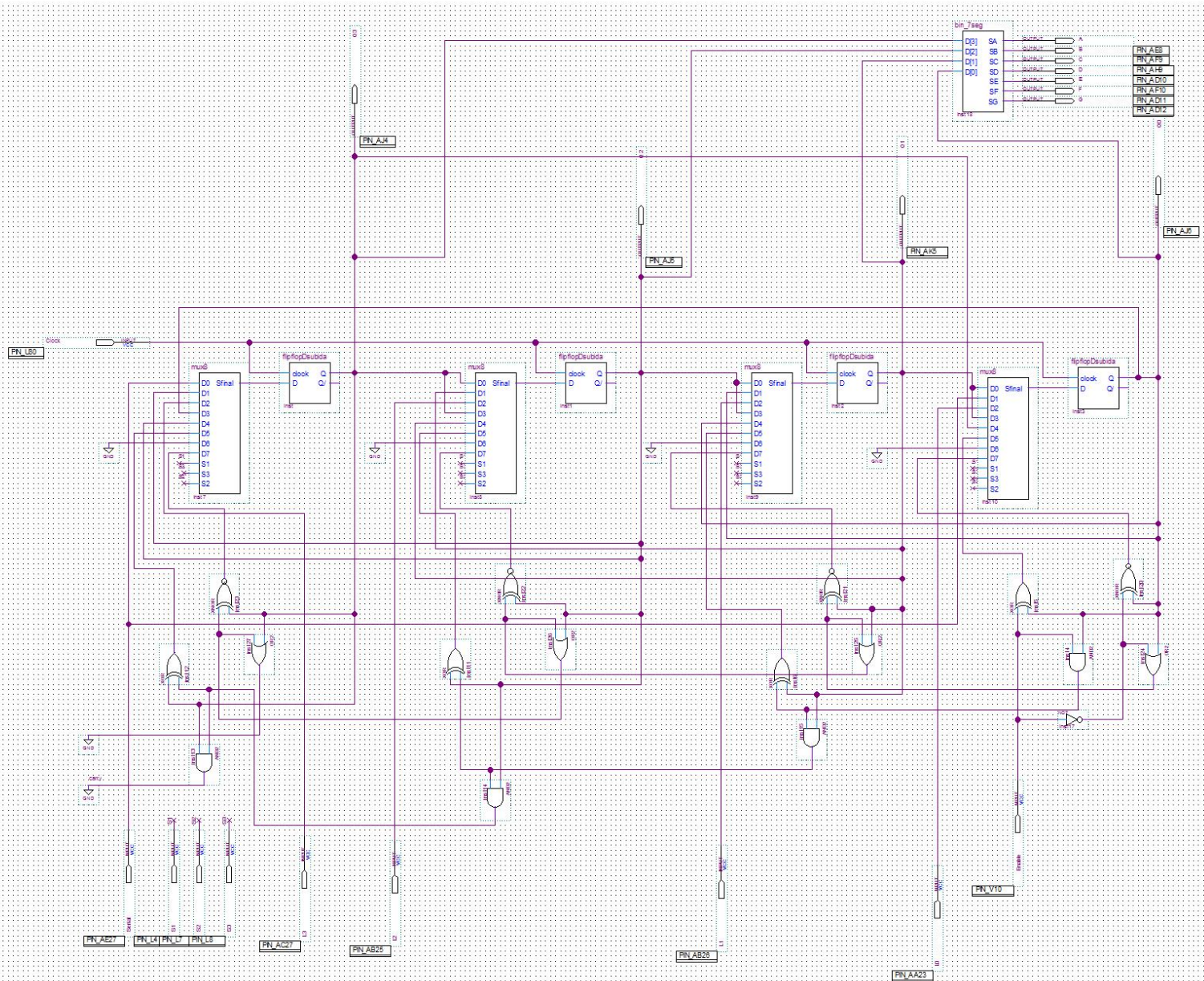
As saídas das operações estão linkadas aos leds da FPGA, e ao Visor de sete segmentos.

**OBS:** Os bits seguem a ordem do mais significativos para menos significativo.

Entrada:  $L_k \dots L_0$

Saída:  $Q_k \dots Q_0$

## 4. Experimentos e resultados



## **5. Conclusões**

Em implementando-se o registrador, foi possível entender os conceitos básicos das operações nele inseridas e toda lógica envolvida em cada função. E pôde comprovar os resultados esperados através da implementação deste registrador na placa FPGA Cyclone II, utilizando saídas leds e display de sete segmentos para visualização.

As dificuldades encontradas e superadas foram as montagens dos circuitos usados em cada função e o entendimento da lógica destas.