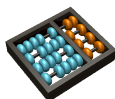


Laboratório 07

Instruções:

- Quando for demonstrar seu trabalho, tome nota do número da placa utilizada. O número da placa será utilizado para atribuir a nota ao grupo.
- A última página deste documento contém um checklist com todos os arquivos que fazem parte da entrega.
- Os nomes dos arquivos devem ser seguidos, e isso faz parte da avaliação.
- A entrega deverá estar em único arquivo .ZIP, com o nome **T_Lab07_RA.zip**, **T** é a turma, e **RA** é o RA do componente do grupo que fará a entrega. Por exemplo, B_Lab07_123456.zip é a entrega do grupo do aluno com o RA 123456, na turma B.
- Não divida ou agrupe em pastas os arquivos dentro do .ZIP.
- A entrega deve ser feita pelo [Google Forms](https://forms.gle/pUcMCjhBm7faUMWWA) (<https://forms.gle/pUcMCjhBm7faUMWWA>). Você deve estar autenticado com uma conta do Google - pode ser uma conta pessoal ou da DAC.
- Apenas um integrante do grupo precisa fazer a entrega.
- Preste especial atenção aos nomes das entidades e sinais (entradas e saídas) descritos nos laboratórios. Isso também faz parte da avaliação.
- Se mais do que um arquivo for recebido para a mesma entrega, o último recebido será considerado. Utilize o mesmo RA do aluno entregando.
- Faça o download do arquivo **lab07_material_v2023.1.zip**. Esse arquivo já contém as descrições de *entity* necessárias para implementar os circuitos. Utilize elas, e não as altere.



Parte I - Banco de Registradores

Seja o registrador de n bits mostrado na Figura 1.

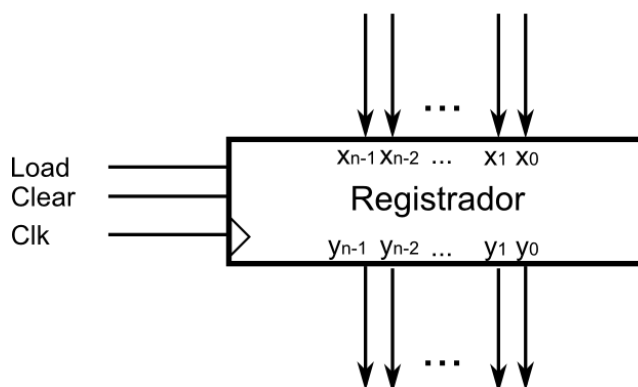


Figura 1: Registrador de n bits

I.1. Implemente na entidade *reg* <reg.vhd> um registrador genérico de n bits com carga (escrita, sinal *load*) síncrona e *clear* síncrono. O sinal *clear* tem prioridade sobre a escrita.

ENTREGA: Arquivo **reg.vhd**.

I.2. Implemente, para utilizar no circuito do item I.3, um decodificador 3x8 e um buffer tri-state para palavras de 4 bits.

ENTREGA: Arquivos **dec3_to_8.vhd** e **zbuffer.vhd**.

I.3. Utilizando (instanciando) os circuitos implementados nas partes I.1 e I.2 **como componentes**, implemente um banco de registradores com 8 registradores de 4 bits na entidade *register_bank* <register_bank.vhd>. Tome como base o diagrama da Figura 2.

ENTREGA: Arquivo **register_bank.vhd**.

I.4. Instancie o projeto do item I.3 na placa, utilizando as 10 toggle switches como entrada de dados e seleção de registrador para ser escrito e lido. Utilize os push buttons (entradas KEY - atenção para a lógica invertida) para os sinais *Clear*, *Load* e *Clock*. Mostre o valor armazenado no *Display* de 7 segmentos hexadecimal.

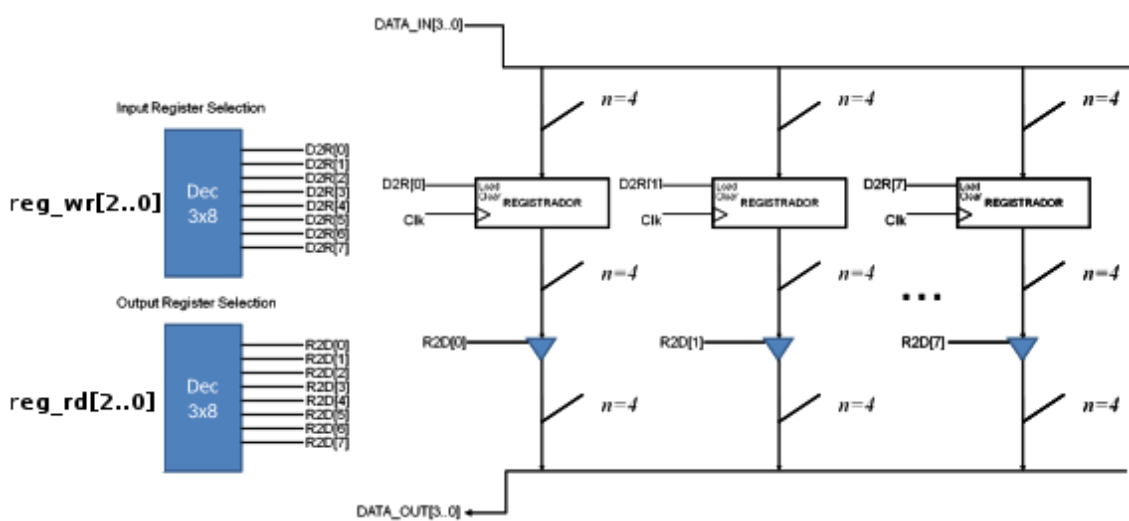
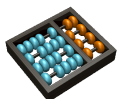
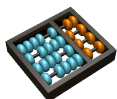


Figura 2: Banco de registradores (8 regs de 4 bits)



- ENTREGA -

Entregue um único arquivo comprimido em formato **ZIP** de nome **T_Lab07_RA.zip**, onde **RA** é o RA do aluno entregando e **T** é a turma, contendo:

- Arquivo **reg.vhd** do item I.1.
- Arquivos **dec3_to_8.vhd** e **zbuffer.vhd** do item I.2.
- Arquivo **register_bank.vhd** do item I.3.