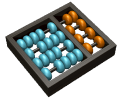


## Laboratório 07

### 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/qBnoCDXBQec8tpvE6) (<https://forms.gle/qBnoCDXBQec8tpvE6>). 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\_v2020.1.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.

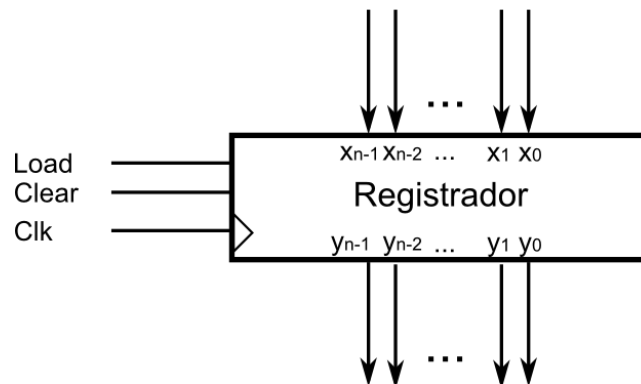


Figura 1: Registrador de  $n$  bits

I.1. Implemente na entidade `reg <reg.vhd>` um registrador genérico de  $n$  bits com carga (*load*) síncrona, *clear* síncrono e leitura assíncrona.

**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 (conforme a Figura 3). 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. **Esta parte será avaliada na demonstração.**

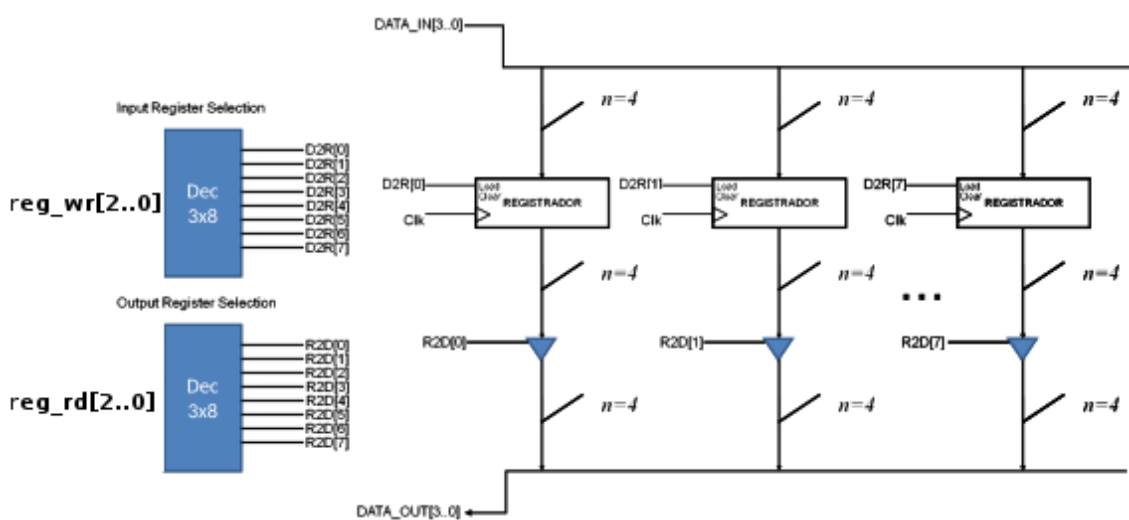
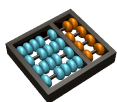
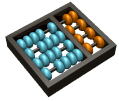


Figura 2: Banco de registradores (8 regs de 4 bits)



---

---

## - 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**.