

LÓGICA DIGITAL (1001351)

EXPERIMENTO NR.8

ULA com registradores ¹

1 Instruções Gerais

- Grupos definidos no AVA, só incluir os nomes de quem efetivamente participou;
- Ler atentamente todo o procedimento desta experiência antes de realizá-la;

2 Objetivos da Prática

- Implementar uma Unidade Lógica e Aritmética conforme especificação (Figura 1).
 - Realizar a hierarquia de módulos.
 - Simulação do projeto realizado através de um arquivo de testbench e análise de sua resposta temporal.
 - Implementação do projeto no Kit de desenvolvimento DE0-CV.

Table 4.1 The functionality of the 74381 ALU.

Operation	Inputs $s_2 s_1 s_0$	Outputs F
Clear	0 0 0	0 0 0 0
B−A	0 0 1	$B - A$
A−B	0 1 0	$A - B$
ADD	0 1 1	$A + B$
XOR	1 0 0	$A \text{ XOR } B$
OR	1 0 1	$A \text{ OR } B$
AND	1 1 0	$A \text{ AND } B$
Preset	1 1 1	1 1 1 1

Figura 1: Funcionalidades da ULA 74381.

¹Revisão 16 de maio de 2024: Prof. Luciano de Oliveira Neris.

3 Procedimentos Experimentais

Deseja-se implementar uma ULA com registradores nas entradas, utilize o módulo ULA fornecido, duas instâncias do módulo registrador e um módulo para o display de 7 segmentos. Implemente na placa DE0-CV utilizando:

- um único conjunto de chaves (4 bits) para as entradas dos valores A e B;
- os botões para registrar os valores de A e B (2 bits) e
- a saída deverá utilizar os display de 7 segmentos em hexadecimal (7 bits).

Para isso, siga as seguintes etapas:

- 1) Desenhe um diagrama esquemático do circuitos completo contendo nomes e larguras dos sinais e componentes (3 pontos);
- 2) Crie um *test bench* e simule o código da ULA fornecido com todas suas operações (3 pontos);
- 3) Implemente o projeto na placa conforme solicitado (4 pontos).