

---

**Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais  
Instituto de Ciências Exatas e Informática  
Departamento de Engenharia de Computação**

# **Relatório: Trabalho Prático 1**

## **Multiplexador de Endereçamento e ULA**

**Professores:** Antônio Hamilton Magalhães e Francisco Garcia

Bruno Luiz Dias Alves de Castro  
Rafael Ramos de Andrade

Belo Horizonte  
Campus Coração Eucarístico

17 de outubro de 2024

## Conteúdo

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>3</b>
1.1	TP1 . . . . .	3
1.1.1	Objetivos . . . . .	3
<b>2</b>	<b>ADDR_MUX</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>ULA (Unidade Lógica Aritimética)</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Conclusion</b>	<b>4</b>

# 1 Introdução

Durante as aulas da disciplina de Sistemas Reconfiguráveis, fomos introduzidos à linguagem VHDL. VHDL (**V**HSIC **H**ardware **D**escription **L**anguage) é uma language de descrição de hardware. Com ela, podemos montar circuitos lógicos de maneira totalmente textual, o que garante à linguagem uma grande vantagem ante às soluções visuais.

## 1.1 TP1

Como primeiro trabalho prático (TP1), são propostas as montagens de dois circuitos utilizando a linguagem VHDL para a placa de desenvolvimento Altera:

- Um ADDR\_MUX (Multiplexador de Endereçamento) (Secção 2)
- Uma ULA (Unidade Lógica Aritimética) (Secção 3)

Ambos os circuitos devem ser desenvolvidos utilizando programação concorrente, ou seja, sem trechos sequenciais no código-fonte.

### 1.1.1 Objetivos

Entre os objetivos que temos com o desenvolvimento deste trabalho prático podemos listar:

- Aprender conceitos básicos da linguagem VHDL;
- Implementar utilizando programação concorrente os dois circuitos propostos;
- Compilar os circuitos e testar os resultados na placa de desenvolvimento Altera;

## 2 ADDR\_MUX

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

## 3 ULA (Unidade Lógica Aritimética)

A ULA (Unidade Lógica Aritimética) é um dos componentes mais básicos de um processador. Como o nome já indica, a ULA é responsável por todas as operações lógicas (como OR, AND e Shift) e aritméticas (como soma e subtração) realizadas em nosso circuito.

De maneira simplificada, a ULA receberá um comando, composto por seletores de operação e bits, e operandos. Na saída temos o resultado da operação desejada.

Como uma ULA opera de maneira concorrente, todas as operações implementadas são “executadas ao mesmo tempo”. Um Multiplexador é usado para selecionar a operação correta.

## 4 Conclusion

Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. In hac habitasse platea dictumst. Integer tempus convallis augue. Etiam facilisis. Nunc elementum fermentum wisi. Aenean placerat. Ut imperdiet, enim sed gravida sollicitudin, felis odio placerat quam, ac pulvinar elit purus eget enim. Nunc vitae tortor. Proin tempus nibh sit amet nisl. Vivamus quis tortor vitae risus porta vehicula.