



Universidade  
**Cruzeiro do Sul**

# Organização e Arquitetura de Computadores

## **Introdução**

**O que significa Organização e  
Arquitetura de um  
Computador?**

## Arquitetura

- Atributos de um sistema visíveis para o programador.
- Atributos que têm impacto direto sobre a execução lógica de um programa.

## Organização de um computador

- Unidades operacionais e suas interconexões.
- Implementam as especificações da sua **arquitetura**.

- Especificar se um computador deve ou não ter uma instrução de multiplicação constitui uma decisão de projeto de ... **Arquitetura**
- Definir se essa instrução será implementada por uma unidade específica de multiplicação ou por um mecanismo que utiliza repetidamente sua unidade de soma é uma decisão de ... **Organização**

- Conjunto de Instruções
- Número de bits utilizados para representar os vários tipos de dados (números, caracteres)
- Mecanismos de E/S
- Técnicas para endereçamento de memória

*Detalhes de hardware que são transparentes ao programador*

- Sinais de controle
- Interface entre o computador e o periférico
- Tecnologia de memória utilizada

## **Vamos imaginar uma determinada instrução.**

Implementar ou não a instrução é uma decisão de projeto da arquitetura do computador. Por outro lado, a forma de implementação constitui uma decisão do projeto de organização do computador.

Ou seja, a organização é projetada para implementar uma especificação particular de arquitetura.

- Exemplo
  - Todo processador Intel da família x86 compartilham a mesma arquitetura básica.
  - No entanto, a organização difere de uma versão para outra

## Projeto de Arquitetura

Exemplo de decisão de projeto de Arquitetura

- Se um determinado computador possuirá instrução de multiplicação

## Projeto de Organização

Exemplo de decisão de projeto de Organização

- A instrução de multiplicação poderá ser implementada por unidade especial, ou
- Poderá utilizar repetitivamente o comando de soma



# Arquitetura vs Organização

- A distinção entre Arquitetura e Organização ainda é fundamental
- Muitos fabricantes oferecem família de computadores com a mesma arquitetura, mas com diferente organização
- Os diferentes modelos da família têm preços e características de desempenho distintos
- Uma arquitetura pode sobreviver por muitos anos, enquanto sua organização muda com a evolução da tecnologia

- Exemplo: A Arquitetura do Sistema 370 da IBM (1970)
  - Grande Número de Modelos
    - Os modelos conservam a ARQUITETURA, preservando o investimento em software do cliente.
    - Incrementa a tecnologia e velocidade através dos anos.
    - SOBREVIVE ATÉ HOJE.

- Microcomputadores

- A relação entre ARQUITETURA e ORGANIZAÇÃO é muito mais estreita.
- Mudanças na tecnologia influenciam a ORGANIZAÇÃO e resultam na introdução de ARQUITETURAS mais ricas e poderosas.
- Não existe um forte requisito de compatibilidade de uma geração para outra.
- Existe maior relação entre as decisões relativas à ORGANIZAÇÃO e à ARQUITETURA.

**Prof. Ms. Luiz Carlos Reis**

[luiz.reis@cruzeirodosul.edu.br](mailto:luiz.reis@cruzeirodosul.edu.br)