

# **Organização de Computadores I**

## **Prof. Cláudio C. Rodrigues**

---

### **□ Bibliografia:**

- Computer Organization and Architecture: Designing for Performance, 5/e - William Stallings - Prentice Hall. → livro texto
- Organização Estruturada de Computadores, 3/e - Andrew Tanenbaum - Prentice-Hall do Brasil.
- The Art of Assembly Language Programming - Randall Hyde - ftp internet
- Assembly Language for Intel-Based Computers – Third Edition – Kip Irvine

## **Organização de Computadores I**

### **Objetivo:**

---

- Entender a regra dos componentes de um sistema computador e como eles trabalham juntos.
- Entender a função e operação da CPU.
- Desenvolver um entendimento do formato do conjunto de instruções e a operação do ciclo de instruções.
- Dado um conjunto de instruções, o aluno será capaz de escrever rotinas simples em linguagem de montagem (*assembly*).
- Entender o controle microprogramado.

# Programa

---

## I. VISÃO GERAL.

1. Introdução.
2. Evolução dos Computadores e Desempenho.

## II. O SYSTEMA COMPUTADOR.

3. Barramento do Sistema.
4. Memória Interna.
5. Memória Externa.
6. Entrada/Saída.
7. Suporte ao Sistema Operacional.

## III. UNIDADE DE PROCESSAMENTO CENTRAL (CPU).

8. Aritmética do Computador.
9. Conjunto de Instruções: Características e Funções.
10. Conjunto de Instruções : Modos de Endereçamento e Formatos.
11. CPU- Estrutura e Função.
12. Reduced Instruction Set Computers (RISCs).
13. Paralelismo ao Nível de Instruções e Processadores Super-escalares.

## IV. UNIDADE DE CONTROLE.

14. Operação da Unidade de Controle.
15. Controle Microprogramado.

## V. Programação em Linguagem de Montagem (Assembly)

**William Stallings**

# **Computer Organization and Architecture**

---

## **Capítulo 1**

## **Introdução**



# Arquitetura & Organização 1

---

- **Arquitetura** são aqueles atributos visíveis aos programadores
  - conjunto de instruções, número de bits utilizados para representar os dados, mecanismos de E/S, técnicas de endereçamento.
  - exemplo: há uma instrução para multiplicação?
- **Organização** está preocupada em como os aspectos são implementados
  - sinais de controle, interfaces, tecnologia de memória.
  - Exemplo: há um hardware para multiplicação ou é feita via somas sucessivas?

# Arquitetura & Organização 2

---

- Toda a família Intel x86 compartilha a mesma arquitetura básica
- A família IBM System/370 compartilha a mesma arquitetura básica
- Isto determina a compatibilidade de código
  - no mínimo para as versões anteriores
- Organização difere entre diferentes versões

## **Estrutura & Função**

---

- Estrutura é a forma como os componentes se relacionam uns com os outros.
- Função é a operação dos componentes individuais como parte da estrutura.

## **Função**

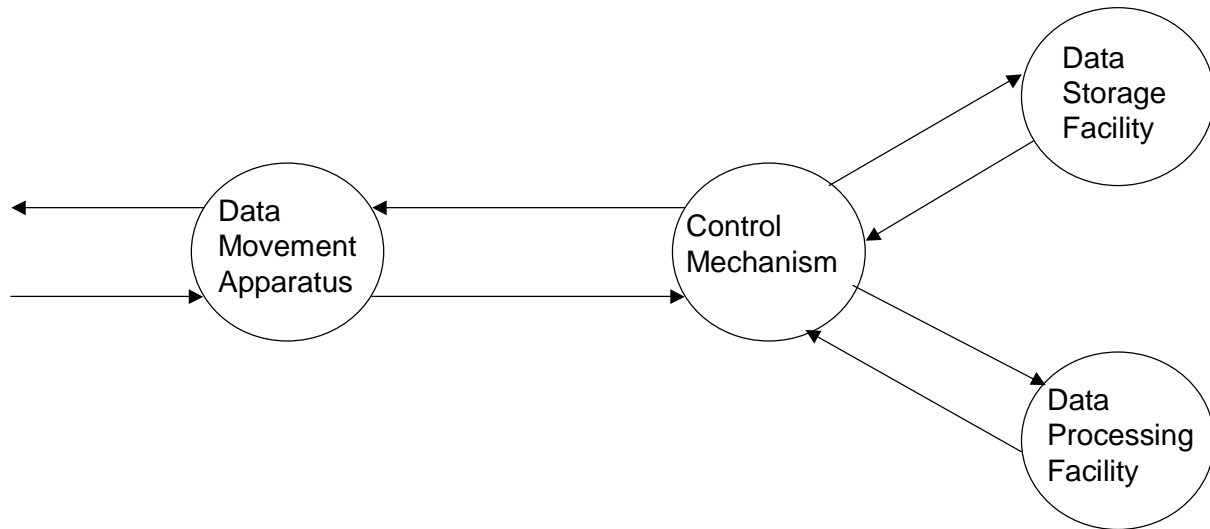
---

- As funções de um computador são:
  - Processamento de dados (data processing)
  - Armazenagem de dados (data storage)
  - Movimento de dados (data movement - E/S)
  - Controle (control)

# Visão Funcional

---

## ➤ Visão funcional de um computador

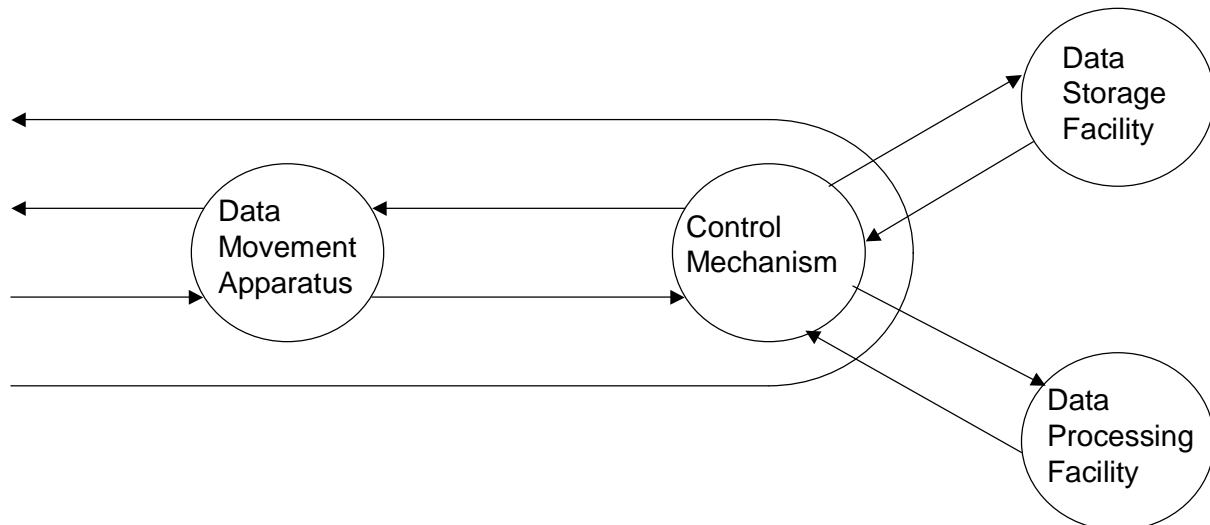


## Operações (1)

---

### ➤ Data movement

➤ ex., teclado para vídeo (keyboard to screen)

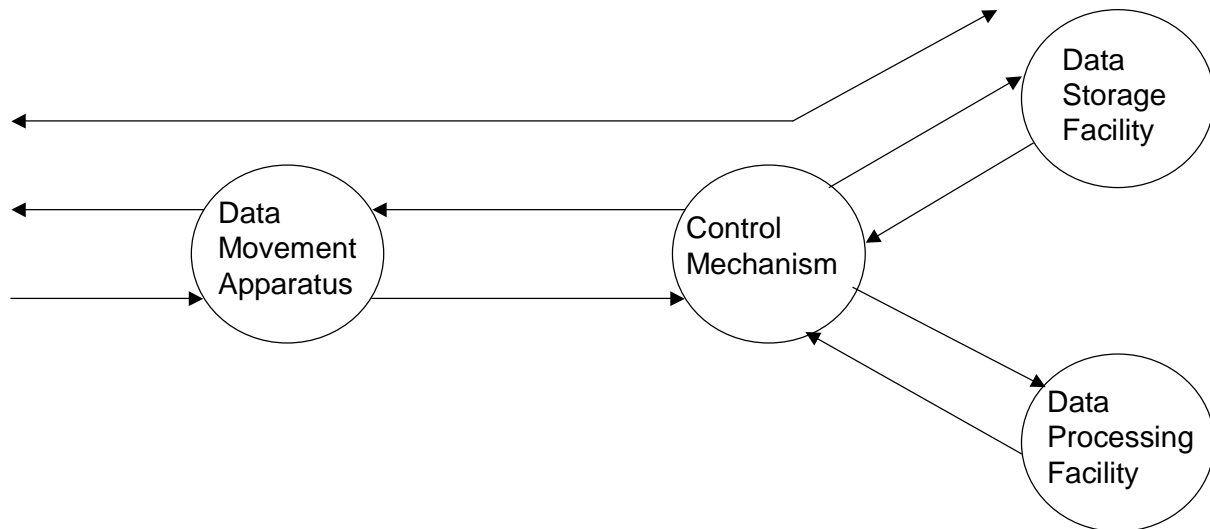


## Operações (2)

---

### ➤ Storage

- internet download para unidade de disco

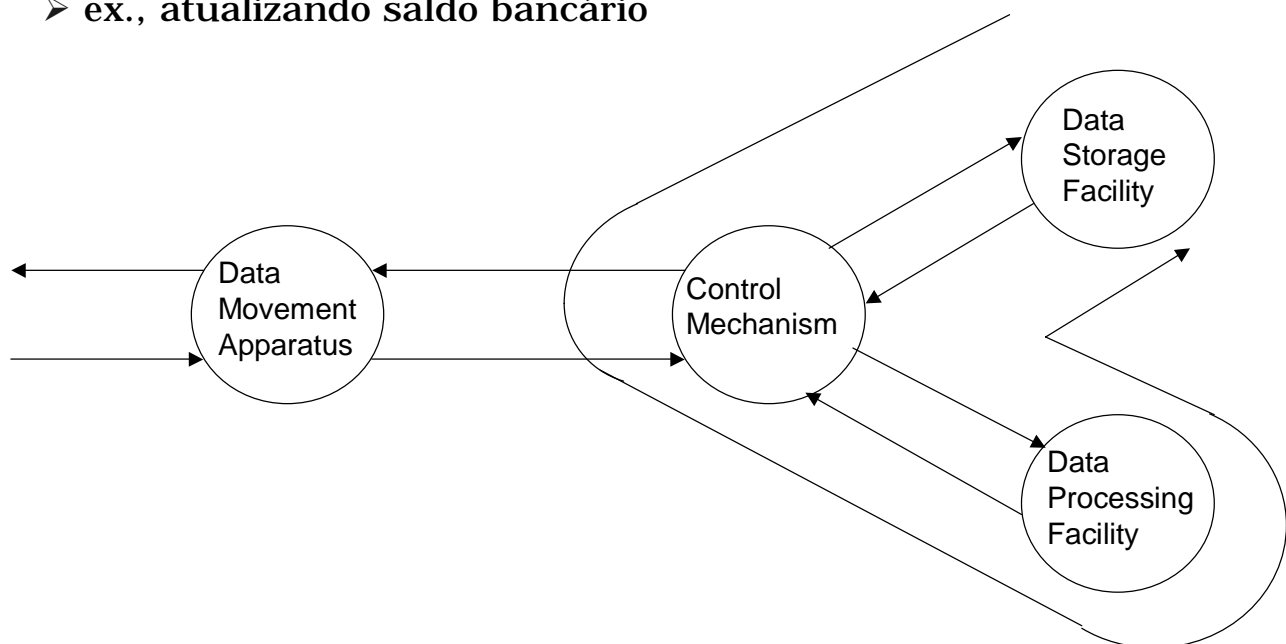


## Operação (3)

---

### ➤ Processamento de/para memória

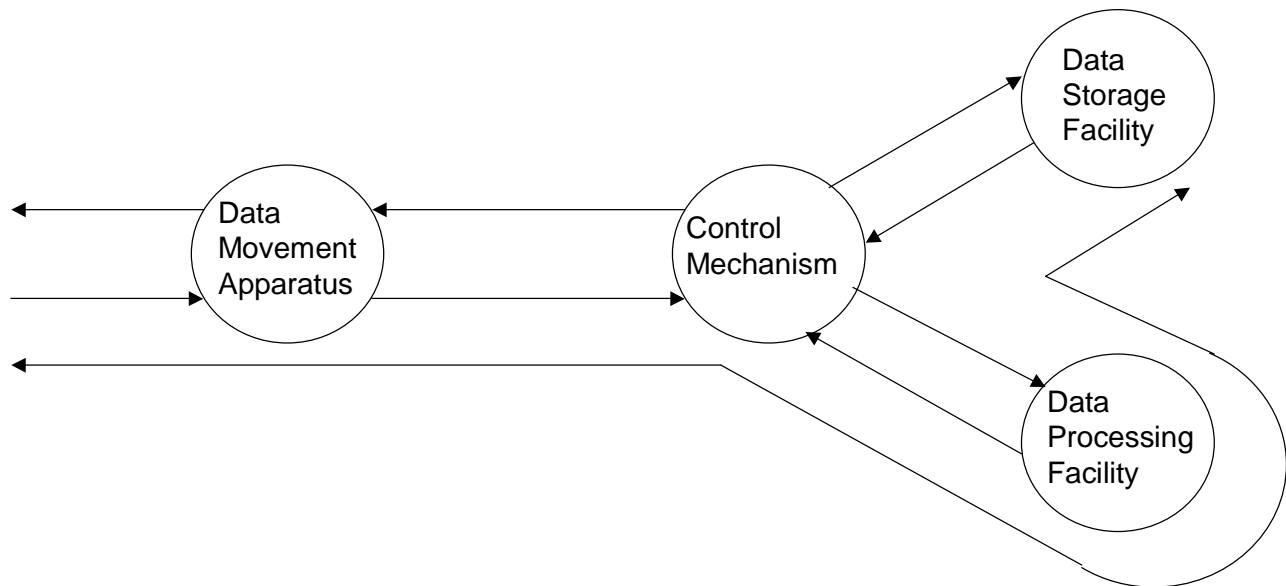
- ex., atualizando saldo bancário



## Operação (4)

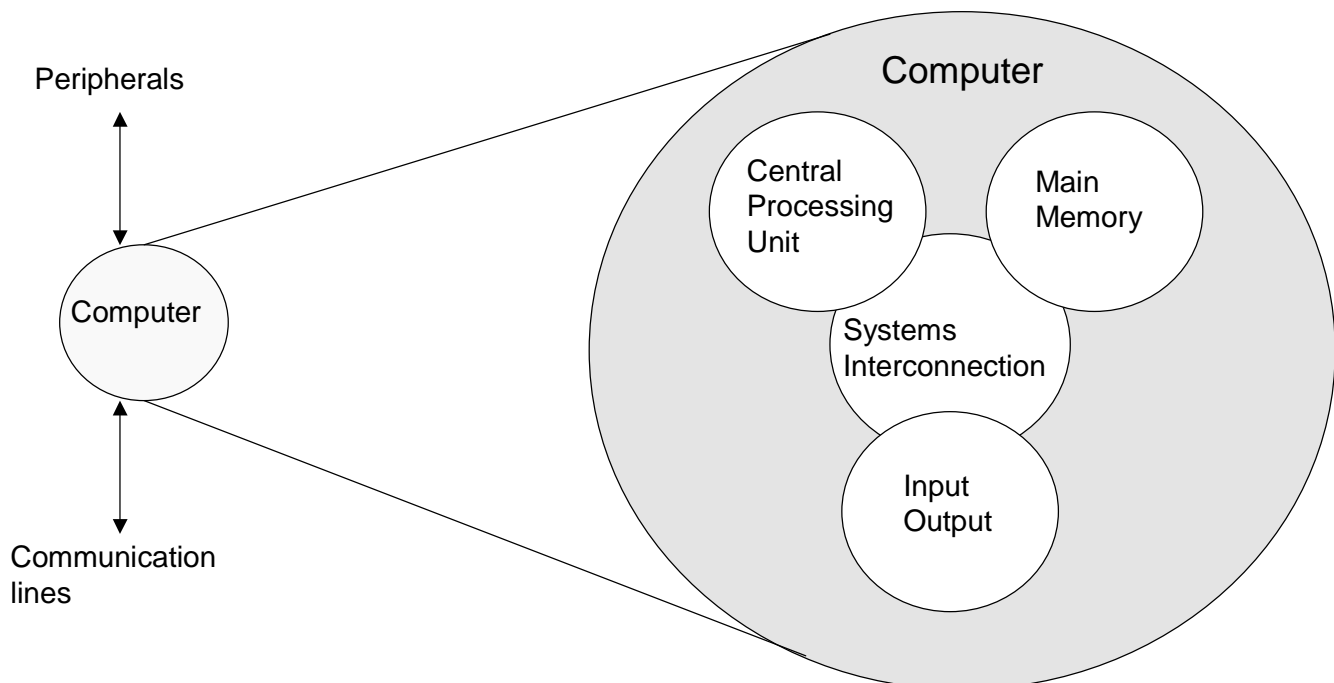
---

- Processando da memória para E/S
  - impressão do saldo bancário



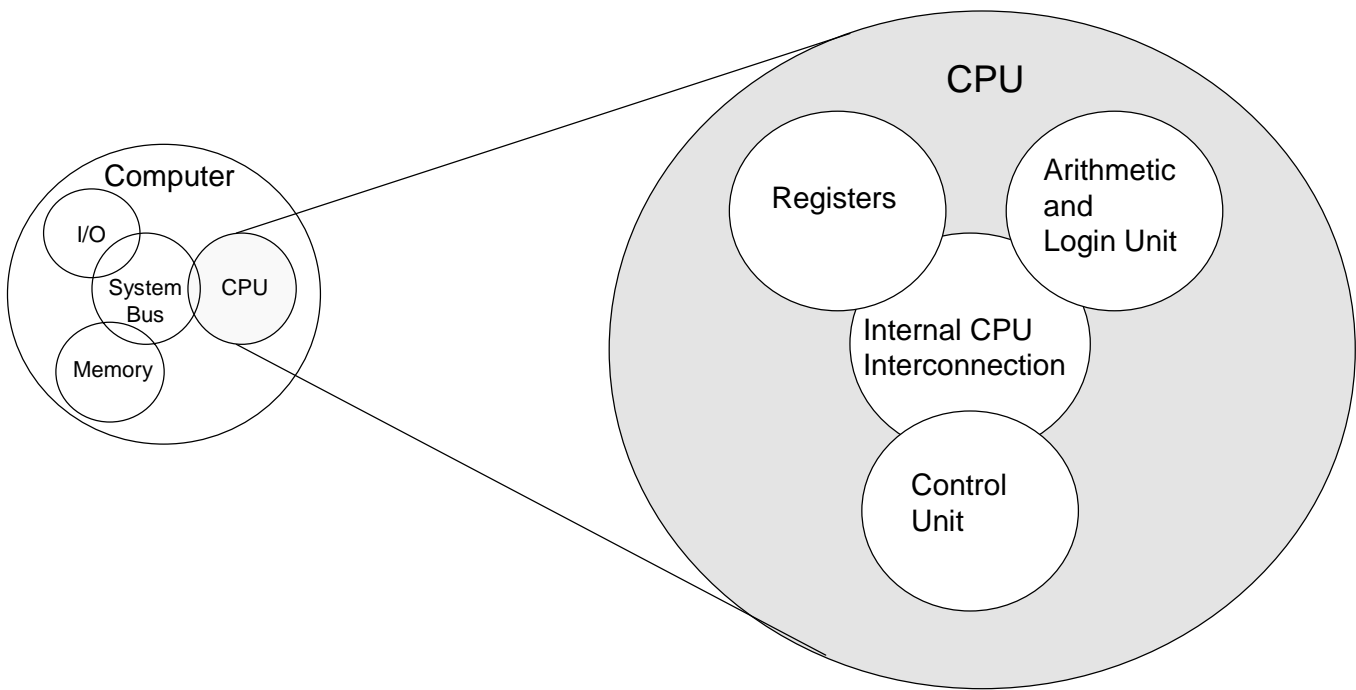
## Estrutura - Top Level

---



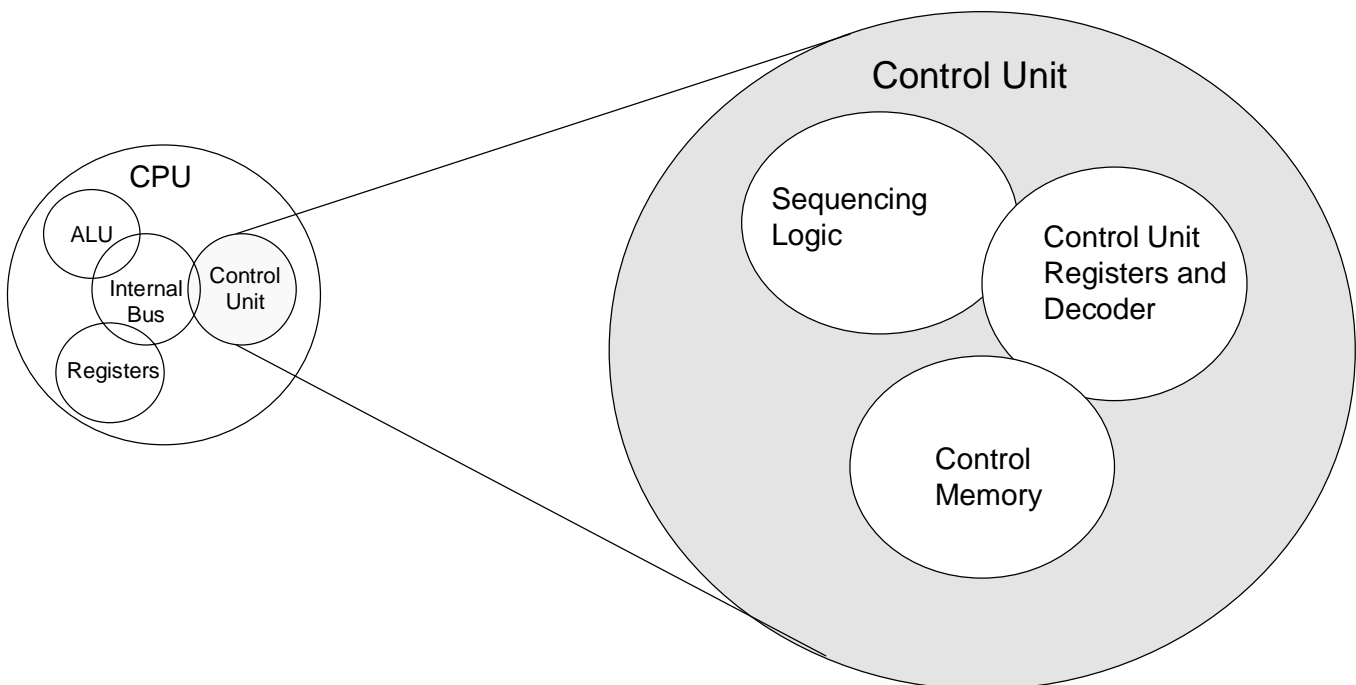
# Estrutura - The CPU

---



# Estrutura - The Control Unit

---





# **Recursos na Internet**

## **- Web sites para consulta**

---

- WWW Computer Architecture Home Page
- CPU Info Center
- ACM Special Interest Group on Computer Architecture
- IEEE Technical Committee on Computer Architecture
- Intel Technology Journal
- Manufacturer's sites
  - Intel, IBM, etc.