



# **Introdução a Ciência da Computação**

## Conceitos Básicos de Sistema

PROFESSORA CINTIA CAETANO

# Introdução

---

- ▶ A informática é uma área que atualmente vem evoluindo muito rapidamente.
- ▶ A cada dia se torna mais importante ter um computador, para suprir nossas necessidades.



# Introdução

---

- ▶ **Informática** – Ciência que estuda o tratamento racional e automático de informação armazenamento, análise, organização e transmissão de dados.
- ▶ **Microcomputador** – Máquina que processa uma grande quantidade de dados com rapidez e precisão.



# Hardware

---

- ▶ É definido como qualquer componente físico que faz parte da máquina como um todo (interna ou externamente).
- ▶ Exemplos:
  - ▶ Monitor,
  - ▶ Teclado,
  - ▶ Unidade de disco,
  - ▶ Impressora,
  - ▶ Processador
  - ▶ Etc.



# Arquitetura de von Neumann

---

- ▶ Arquitetura de computador que caracterizada pela possibilidade de uma máquina digital armazenar seus programas no mesmo espaço de memória que os dados, podendo assim manipular tais programas.
- ▶ Projeto modelo de um programa armazenado - computador digital que utiliza uma unidade de transformação e de armazenamento, estrutura para realizar ambas as instruções e dados.



# Arquitetura de von Neumann

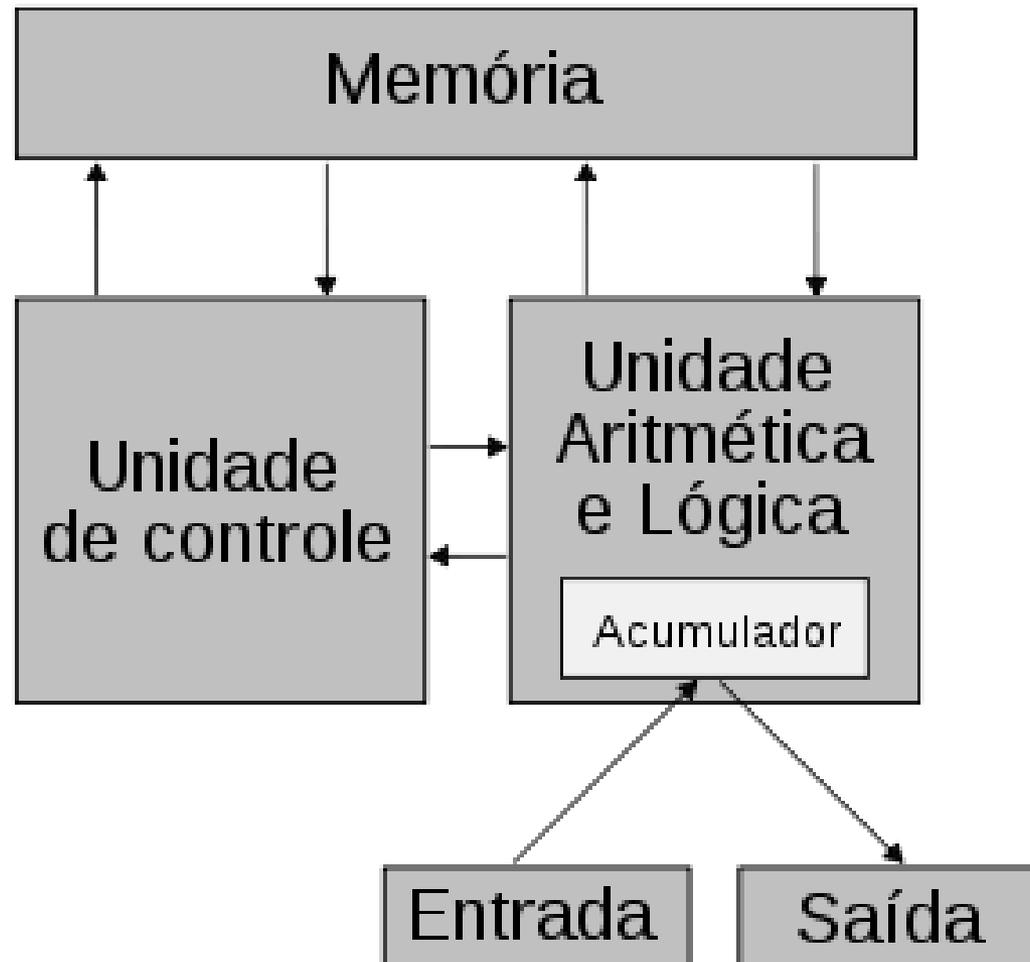
---

- ▶ A máquina proposta por Von Neumann reúne os seguintes componentes:
  1. Unidade central de processamento (CPU)
  2. Unidade Aritmética e Lógica (ALU)
  3. Unidade de Controle (CU)
  4. Memórias



# Arquitetura de von Neumann

---



# 1. Unidade Central de Processamento – UCP

---

- ▶ UCP (Unidade Central de Processamento), também chamada de CPU (Central Processing Unit), ou, simplesmente, de Processador.
- ▶ É um dos componentes de hardware principais do computador, junto com a memória e a entrada/saída.
- ▶ A CPU controla os periféricos, interpreta as instruções e processa os dados.
- ▶ Uma CPU que cabe em um só chip é chamada de microprocessador.



## 2. Unidade Aritmética Lógica

---

- ▶ Também chamada de ALU (Arithmetic Logical Unit).
- ▶ É a parte da CPU encarregada de realizar operações básicas do tipo aritmético e lógico.
  - ▶ Soma e subtração de inteiros.
  - ▶ Operações lógicas com bits (E, OU, negação e ou-exclusivo).
  - ▶ Operações de shift de bits.
- ▶ Outras operações como multiplicação e divisão são normalmente feitas em software, utilizando as operações básicas.



### 3. Unidade de Controle

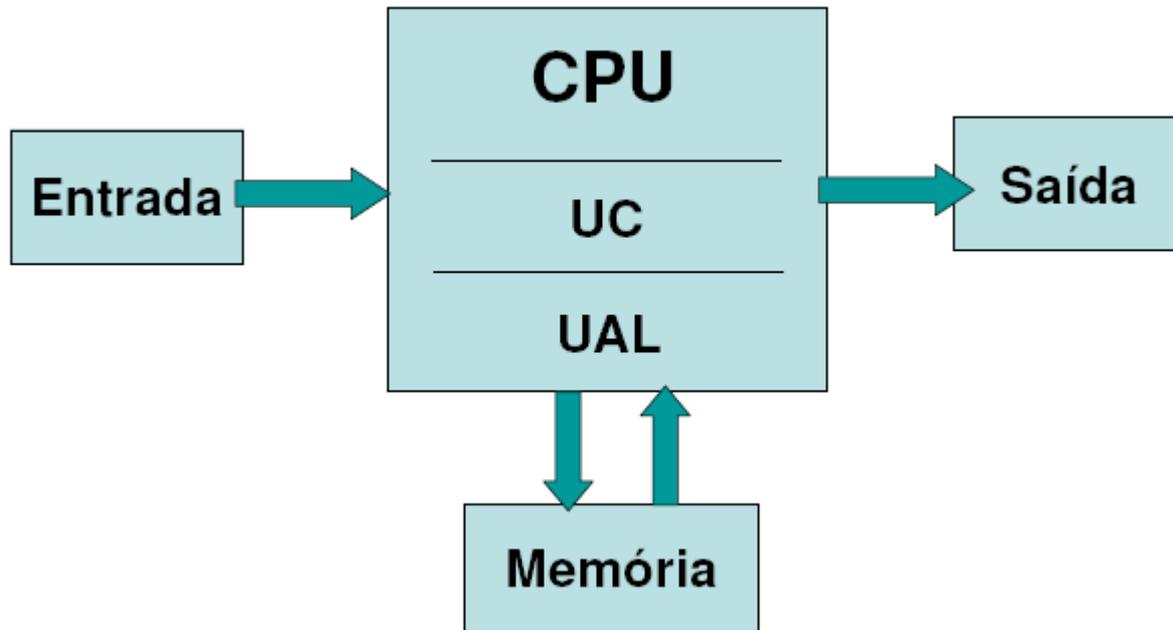
---

- ▶ É a parte da CPU que controla as atividades interna da própria CPU e comanda os periféricos de entrada e saída por meio de sinais de controle.
- ▶ Ela também detecta as interrupções (ou sinais) vindas dos periféricos e sincroniza as suas operações.



# Representação da CPU

---



# BIOS

---

- ▶ Bios (Basic Input Output System) é um programa armazenado permanentemente na memória do computador.
- ▶ Ele controla o hardware do computador no nível mais baixo, sendo a interface entre o software básico do sistema e o hardware.
- ▶ É responsável pelo boot (iniciação) do computador, fornecendo um conjunto básico de instruções para isso.
- ▶ Todas essas tarefas necessitam ser realizadas antes do Teste de chegada de energia (POST – Power On Self Test).



# Memória

---

- ▶ Armazena e transmite informação para outras unidades.
- ▶ Está dividida em duas partes:
  - ▶ Memória principal
  - ▶ Memória secundária



# Memória Principal

---

- ▶ Também chamada de memória central.
- ▶ É uma memória de alta velocidade e (relativamente) baixa capacidade de armazenamento
- ▶ Composta por dois tipos de memória diferentes:
  - ▶ RAM (Random Access Memory) – volátil, seu conteúdo é apagado quando o computador é desligado.
  - ▶ ROM (Read Only Memory) – fixa, gravada pelo fabricante, só pode ser lida pelo computador para fins específicos.



# Memória Principal

---

## ▶ Tipos de Memória Principal

Volátil	
RAM	Random Access Memory – memória de acesso randômico
DRAM	Dynamic RAM – memória convencional
SDRAM	Synchronous Dynamic Random Access Memory - são capazes de trabalhar sincronizadas com os ciclos da placa-mãe
SRAM	Static RAM -
Não Volátil (Conteúdo somente para leitura)	
ROM	Read Only Memory – memória apenas de leitura
PROM	Programmable Read-only Memory - Memória programável somente de leitura
EPROM	Erasable Programmable Read-only Memory - memória programável apagável somente de leitura
EEPROM	Eletrically-Erasable Programmable Read-only Memory



# Memória Auxiliar

---

- ▶ **Raid: Redundant Array of Inexpensive Discs:**
  - ▶ os dispositivos Raid formam pacotes que reúnem mais de uma centena de drives de discos, um chip controlador e software especializado em uma única unidade de grande porte, que apresenta os dados por múltiplas vias simultaneamente.
- ▶ **Discos Ópticos:**
  - ▶ Tecnologia de laser para armazenar quantidades maciças de dados de forma altamente compacta.
  - ▶ Discos ópticos para pc's e para computadores de grande porte
  - ▶ Os sistema de discos ópticos mais comum utilizados em pc's é o CD-ROM
- ▶ **Discos de Vídeo Digital (DVD):**
  - ▶ discos do mesmo tamanho dos CD-ROM, mas com capacidade de armazenamento secundário maior
  - ▶ Podem conter no mínimo 4,7 gigabytes



# Memória Auxiliar

---

- ▶ **Disco Magnético:** meio de armazenamento secundário mais amplamente utilizado hoje. Os pc's possuem discos magnéticos, e os grandes mainframes ou sistemas de computadores de médio porte contam com múltiplos drives de disco rígido. Alguns pc's também utilizam discos flexíveis, mas essa tecnologia foi amplamente substituída por drives removíveis USB que oferece uma memória de armazenamento instantânea e portátil, bastando conectá-la a uma porta USB e proporcionam mais de 6 gigabytes de capacidade.



# Memória Auxiliar

---

- ▶ **Disco Magnético:** meio de armazenamento secundário mais amplamente utilizado hoje. Os pc's possuem discos magnéticos, e os grandes mainframes ou sistemas de computadores de médio porte contam com múltiplos drives de disco rígido. Alguns pc's também utilizam discos flexíveis, mas essa tecnologia foi amplamente substituída por drives removíveis USB que oferece uma memória de armazenamento instantânea e portátil, bastando conectá-la a uma porta USB e proporcionam mais de 6 gigabytes de capacidade.



# Memória Auxiliar

---

- ▶ **Redes de armazenamento de dados:**
  - ▶ Para lidar com necessidade crescente de armazenamento as empresas estão recorrendo a tecnologia de armazenamento em redes.
- ▶ **As redes de armazenamento de dados (Storage area network – SAN) conectam inúmeros dispositivos de armazenamento de uma rede de alta velocidade independente e dedicada.**
  - ▶ A SAN cria um grande grupo central de armazenamento que pode ser rapidamente acessado e compartilhado por múltiplos servidores.



# Dispositivos de Entrada

---

- ▶ Periféricos que tem a capacidade de introduzir dados / comandos no computador.



# Dispositivos de Saída

---

- ▶ Periféricos que tem a capacidade de mostrar ou colocar na parte exterior do computador os resultados obtidos nos processos ou operações executadas.



# Dispositivos de Entrada e Saída

---

- ▶ São dispositivos que tem a capacidade de introduzir e mostrar dados no computador.



# Software

---

- ▶ Todo e qualquer programa processado por um computador para executar tarefas e/ou instruções das quais resulte em impressão de relatórios, transmissão e armazenamento de informação, ou ainda, mostrando informações em dispositivo de saída.



# Sistema

---

- ▶ Sistema de informações é um conjunto de programas que, são capazes de resolver as necessidades existentes em uma empresa, contando com um serviço de suporte de sistemas.



# Dados e Informações

---

## ▶ **Dado**

- ▶ Elemento bruto que por si só não conduz à compreensão de determinado fato ou situação.

## ▶ **Informação**

- ▶ Dado trabalhado que permite a tomada de decisões.
- ▶ Conduz à compreensão de um fato ou situação.

## ▶ **Tratamento**

- ▶ É a transformação de um dado (insumo) em uma informação (resultado gerenciável).



# Forma de Processamento dos Dados

---

- ▶ **Processamento em Batch:** processamento em lotes (1950). Consistia em executar uma série de programas em sequência sem a intervenção do usuário final. Atualmente é descartado.
- ▶ **Processamento on-line:** mudou totalmente o conceito de sistemas, passando agora a trabalhar de maneira interativa com o usuário. Ex: dar uma entrada de pedidos contendo produtos e no mesmo momento dar a baixa no estoque.



# Ambientes de Processamento

---

- ▶ **Ambiente Monousuário:** é o mais simples de todos, onde apenas um usuário está processando informação. Não havendo concorrência de processos e o processamento seqüencial ocorre e forma natural.
- ▶ **Ambiente Multitarefa:** é uma evolução do monousuário, onde existem processo concorrentes. Permite repartir a utilização do ambiente entre várias tarefas aparentemente simultaneamente
  - ▶ Exemplo: ouvir uma música e transmitir simultaneamente um arquivo para outro computador.



# Ambientes de Processamento

---

- ▶ **Multiprogramação:** permitem que processos de diferentes programas tenham processamento concorrente em um único computador.
- ▶ **Tempo compartilhado (timesharing):** consiste em alternar entre diferentes processos de forma que o usuário tenha a percepção que todos os processos estão sendo executados simultaneamente, permitindo a interação com múltiplos processos em execução.



# Ambientes de Processamento

---

- ▶ **Multiprocessamento:** é um tipo de ambiente operacional mais complexo, pois até então, todos os ambientes baseavam-se na premissa da existência de apenas um processador. Esse tipo de ambiente, prevê o uso de mais processadores, as várias CPUs respondem pelos vários programas.

