



Sistemas computacionais

Hardware

Marco A L Barbosa

malbarbo.pro.br

Departamento de Informática

Universidade Estadual de Maringá



Este trabalho está licenciado com uma Licença Creative Commons - Atribuição-Compartilhagual 4.0 Internacional.

<http://github.com/malbarbo/na-programacao>

O que é um computador?

- No passado: uma pessoa que faz cálculos (computa)
- Atualmente: uma máquina que pode ser programada para executar sequências de instruções (operações lógicas e aritméticas) automaticamente

O que é um sistema computacional?

- Um conjunto completo de elementos que permite o uso do computador
- Inclui hardware e software

Propósito geral

- Computadores pessoais
- *Smartphones*
- *Tablets*

Propósito específico

- Tocador de música
- Eletrodomésticos
- Automóveis
- Controle industrial

Como funciona um sistema computacional?

- Entrada
- Processamento
- Saída

Componentes

- Dispositivos de entrada/saída
- Dispositivos de armazenamento
- Memória
- Processador

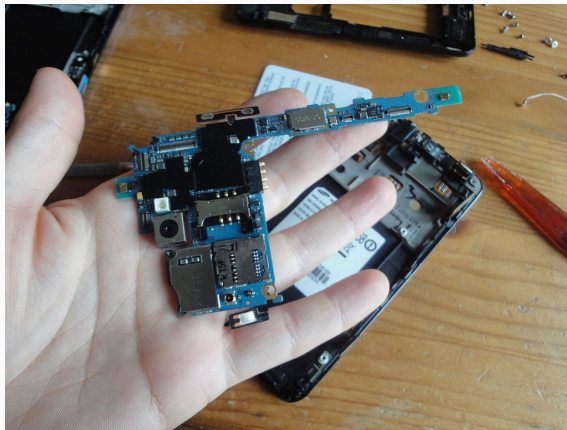
A interligação entre esses componentes é feita pela placa-mãe.

Placa-mãe de um computador de mesa



Fonte: Wikipedia

Placa-mãe de um *smartphone*



Fonte: Wikipedia

Fornecem dados para serem processadas e armazenados. Exemplos

- Teclado
- Mouse
- Microfone
- Câmera
- Sensores
- Tela sensível ao toque

Apresentam ou transmitem dados recuperados do armazenamento e resultados do processamento. Exemplos

- Monitor
- Impressora
- Auto falante
- Atuadores

Dispositivos híbridos

- Adaptadores de rede
- Dispositivos de armazenamento

Retêm dados para recuperação posterior. Exemplos

- Eletrônico
 - ROMs (memória apenas para leitura)
 - SSD (disco de estado sólido)
- Magnético
 - Disquetes (discos flexíveis)
 - HDD (discos rígidos)
- Óptico
 - CD
 - DVD

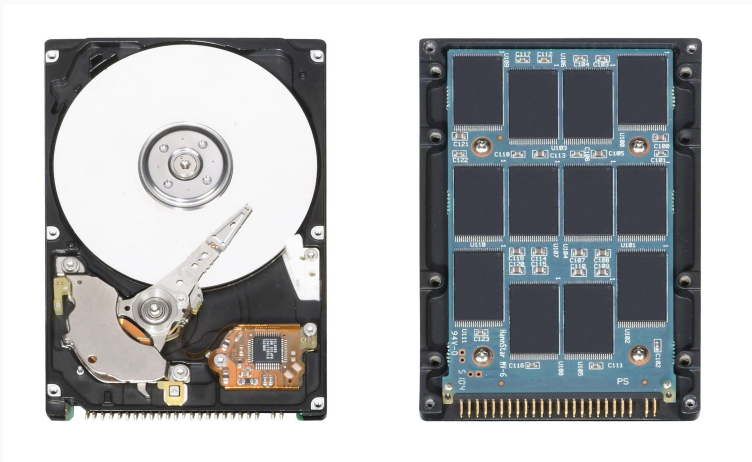
Componentes de um HDD



Fonte: Wikipedia

Vídeos mostrando o funcionamento de um HDD

- <https://en.wikipedia.org/wiki/File:HardDisk1.ogv>
- <https://en.wikipedia.org/wiki/File:Harddrive-engineerguy.ogv> (Você pode escolher a legenda em português clicando em cc)



Fonte: <https://ibexinc.wordpress.com/2010/02/13/the-death-of-the-disk/>

SSD

- Mais rápido
- Menor capacidade
- Mais caro

HDD

- Mais lento
- Maior capacidade
- Mais barato

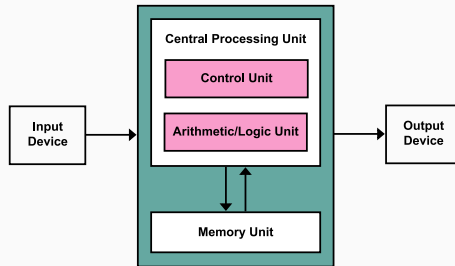
→ Defragmentação → reorganizar os dados no HD para ficar mais fácil de acessar

Memória principal

- Armazena informações para uso imediato
- Volátil (requer energia para manter os dados armazenados)
- Mais rápida do que os dispositivos de armazenamento

Processador ou CPU (unidade central de processamento)

- Registradores
 - Memória muito rápida que armazena os operandos e os resultados das operações
- Unidade lógica e aritmética (ULA)
 - Lê os operandos dos registradores
 - Executa operações
 - Grava o resultado nos registradores
- Unidade de controle
 - Coordena a leitura das instruções da memória e execução pela ULA

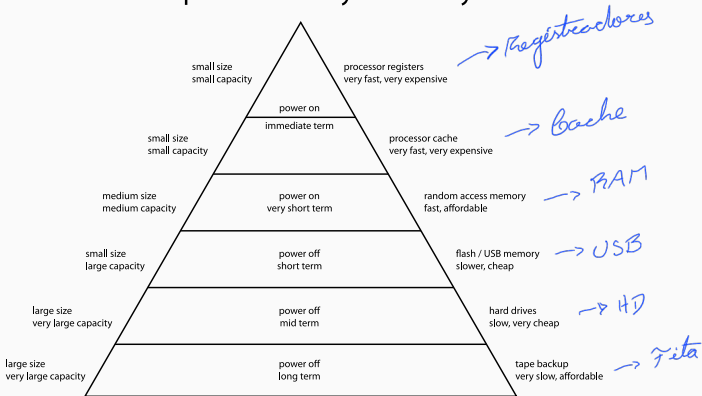


Fonte: Wikipedia

Por que existem tantos tipos de memória?

Porque cada uma tem características específicas de capacidade, velocidade e custo.

Computer Memory Hierarchy



Fonte: Wikipedia

Cada processador executa um conjunto específico de instruções (descrito por uma arquitetura)

- X86, AMD64 (computadores em geral)
- Arm, Aarch64 (dispositivos portáteis)
- Mips (roteadores)

	PC	celular
armaz.	SSD SATA 960GB SSD M.2 PCIe 240GB	SSD 256GB
DE	Teclado, mouse, câmera, microfone, wi-fi	Tela super AMOLED, 3 câmeras, acelerômetro, giroscópio, bússola, impressão digital
MP	Tela, autofoco, Bluetooth, wi-fi	Tela super AMOLED, vibrações, navegação
Proces.	Intel core i7 2,8 GHz	4x2,75GHz 4x 2GHz

1. Identifique os componentes do seu computador ou smartphone:
- Tipo de tecnologia e capacidade dos dispositivos de armazenamento
 - Dispositivos de entrada
 - Dispositivos de saída
 - Capacidade da memória principal
 - Arquitetura do processador

2. Os vídeo games são dispositivos de propósito geral ou específico?

Ainda que os videogames atuais realizem diversas tarefas além de rodar jogos, os computadores ainda possuem componentes ausentes nos consoles. Computador de propósito geral é capaz de processar qualquer dado computável.

3. Identifique em sua casa um dispositivo que contenha um sistema computacional de propósito específico e tente explicar:

- Quais são as entradas do sistema
- Qual é o processamento que o sistema realiza
- Quais são as saídas do sistema

Geladeira.

DE → Botão de regulação
da temperatura;
termostato; evaporador.

DS → Condensador

Proces. → O termostato monitora
a temperatura interna e regula
a refrigeração interna, e a liberação
do calor externa.

Sem dispositivo de entrada: Roteador de internet; relógios digitais; ECU dos carros; sensor de temperatura, braço de luz inteligente

Funcionam processando dados recebidos de outros computadores e retornando os resultados, sem a necessidade de que pessoas insiram dados.

↗ Servem para automatizar processos.

Responda:

4. Qual a utilidade de um sistema computacional sem dispositivos de entrada?
5. Qual a utilidade de um sistema computacional sem dispositivos de saída?

Sem dispositivo de saída: Smart lock (voz ou aproximação); leitores de cartões; leitor de código de barras; módulo de monitoramento ambiental; dispositivos por proximidade (proxys)

Realizam ações a partir do input de pessoas, mas não retornam nenhum valor observável.

Servem para registrar dados sem precisar mostrá-los.