

Sistemas computacionais

Marco A L Barbosa
malbarbo.pro.br

Departamento de Informática
Universidade Estadual de Maringá



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

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

Introdução

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 software?

Uma coleção de instruções que dizem o que um computador deve fazer.

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

Hardware

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

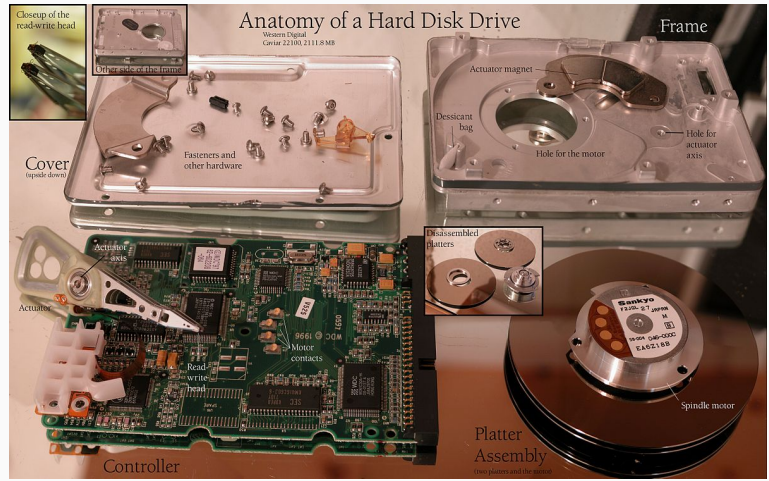
Dispositivos híbridos

- 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

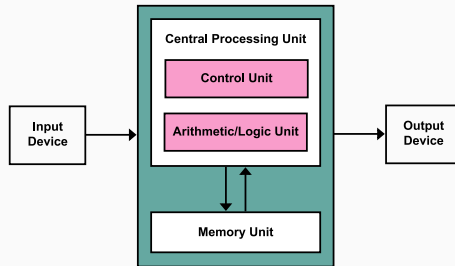
- Mais lento
- Maior capacidade
- Mais barato

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

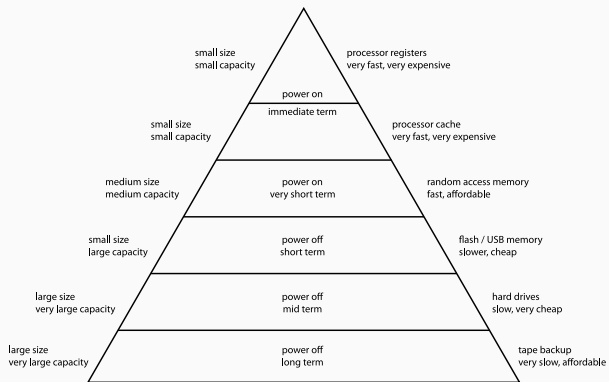


Fonte: [Wikipedia](#)

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)

Software

Antes de conversarmos sobre diferentes aspectos dos softwares, vamos falar de licença de software.

O que é uma licença de software?

É um documento que descreve um contrato entre o fornecedor do software e o usuário do software.

De forma geral, os software podem ser classificadas de acordo com a sua licença em

- Software proprietário
- Software livre

Software proprietário

- Restringe de alguma maneira a execução, distribuição, modificação, etc.
- Suporte ao usuário geralmente fornecido pela empresa que vende/distribui o software.
- Variantes: shareware, adware, etc.

Exemplos

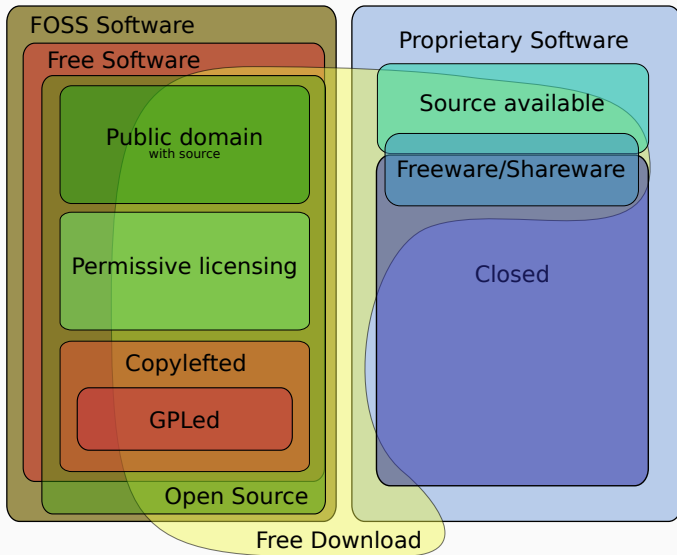
- Photoshop
- Microsoft Office
- Google Chrome

Software livre

- Permite a execução, redistribuição, modificação do código, etc.
- Algumas licenças requerem a redistribuição do código se ele for modificado.
- Suporte ao usuário geralmente fornecido pela comunidade de usuários e desenvolvedores

Exemplos

- Gimp
- Libreoffice
- Mozilla Firefox



Fonte: [Wikipédia](#)

Qual é o primeiro programa executado quando ligamos o computador?

- Firmware (BIOS ou UEFI)

E depois?

- Sistema Operacional

Quais são os papéis do sistema operacional?

- Gerenciar os recursos do sistema computacional
- Prover serviços para outros softwares

Alguns componentes

- Kernel (gerência de processos, memória, entrada/saída, etc)
- Interface com o usuário (shell)



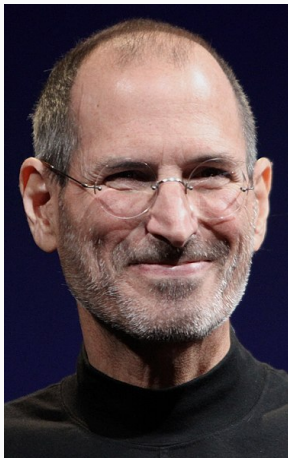
Fonte: [Wikipédia](#)

Exemplos de sistemas operacionais proprietários

- Windows 10
- macOS, iOS
- Android, ChromeOS

Exemplos de sistemas operacionais livres

- Linux (Debian, Ubuntu, Android, ChromeOS, etc)
- FreeBSD, OpenBSD, NetBSD
- FreeDOS, ReactOS



A interação entre o sistema operacional e o usuário final é feita através de um *Shell* (lançador em dispositivos móveis).

Um *Shell* pode oferecer uma interface gráfica ou interface textual.

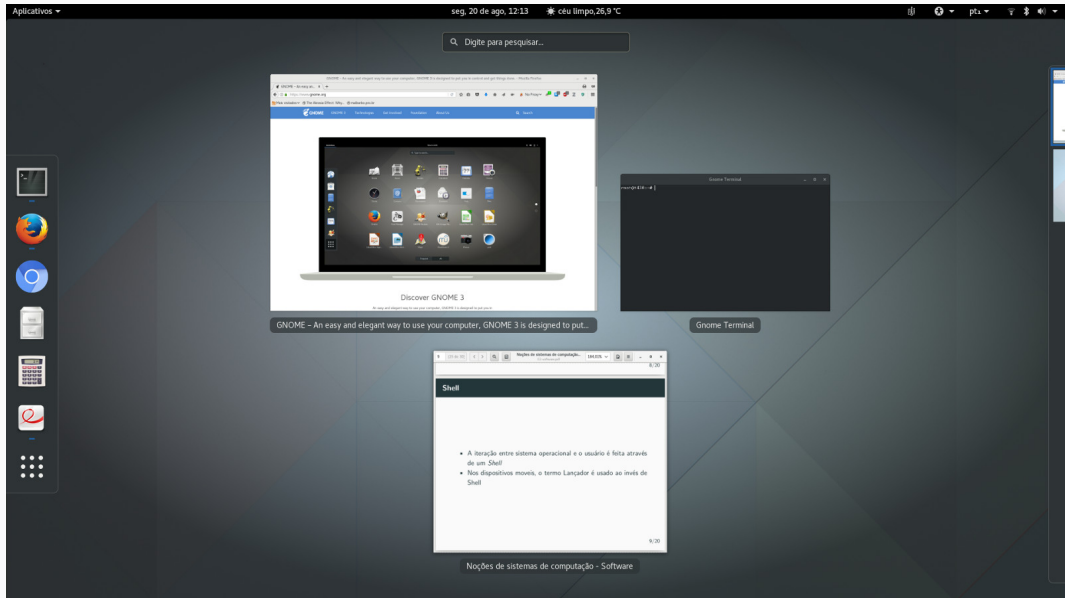
Quais as principais características de cada tipo de interface?

Shell Gráfico

- Geralmente utilizam a metáfora de área de trabalho
- Facilidade de uso e aprendizado
- Menos poderosos

Shell Texto

- Comandos descritos por texto
- Mais difíceis de aprender
- Mais ágeis
- Mais poderosos



```
malbarbo@t430:/home/malbarbo
malbarbo ~$ fortune
fortune: command not found
malbarbo ~$ 127 sudo apt-get install -q fortune-mod
Lendo listas de pacotes...
Construindo árvore de dependências...
Lendo informação de estado...
Pacotes sugeridos:
  fortunes
Os NOVOS pacotes a seguir serão instalados:
  fortune-mod
0 pacotes atualizados, 1 pacotes novos instalados, 0 a serem removidos e 0 não atualizados.
É preciso baixar 0.9/49.5 kB de arquivos.
Depois desta operação, 113 kB adicionais de espaço em disco serão usados.
A seleccionar pacote anteriormente não seleccionado fortune-mod.
(Lendo banco de dados ... 288931 ficheiros e directórios actualmente instalados.)
A preparar para descompactar .../fortune-mod_1%3al.99.1-7+bl_amd64.deb ...
A descompactar fortune-mod (1:1.99.1-7+bl) ...
Configurando fortune-mod (1:1.99.1-7+bl) ...
A processar 'triggers' para man-db (2.7.6.1-2) ...
malbarbo ~$ fortune
Make a wish, it might come true.
malbarbo ~$
```

```
$ python
The program 'python' is not installed. Install it by execut
ing:
  pkg install python
$ apt-get install -qq python > /dev/null
$ python
Python 3.6.6 (default, Jul 21 2018, 02:41:03)
[GCC 4.2.1 Compatible Android (4891093 based on r316199) CL
ang 6.0.2 (https://a on linux
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more i
formation.
>>> print("Olá mundo!")
Olá mundo!
>>>
```

ESC / - HOME ↑ END PGUP
TAB CTRL ALT ← → PGDN

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
q w e r t y u i o p
a s d f g h j k l
↑ z x c v b n m ✕
?123 , . ←



Fonte: Wikipédia