

INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
BAHIA  
Campus Salvador

# Introdução aos Sistemas Operacionais

---

INF009 - Sistemas Operacionais  
Flávia Maristela

---

SOFTWARE



SISTEMAS OPERACIONAIS



HARDWARE



Linguagem natural  
Blá blá blá



Linguagem de programação



Linguagem de máquina  
010001010100

---

---

# SISTEMA OPERACIONAL

GERENCIADOR  
DE MEMÓRIA

GERENCIADOR  
DE PROCESSOS

GERENCIADOR  
DE DISCO

GERENCIADOR  
DE ARQUIVOS

# Pensando melhor...

---

---

- Porque cursar Sistemas Operacionais?
  - A disciplina é obrigatória!
  - A disciplina é ótima!
  - Sistemas operacionais é fácil! (**Definitivamente, NÃO!**)
  - A disciplina vai ser importante para mim!
  
- A partir de hoje seu conceito de “vida” vai mudar... Na maioria das vezes, COMPUTAÇÃO é muito mais **transpiração** do que inspiração...

:-)

# Gerações de Computadores

---

---

Geração	Características
1ª	Válvulas
2ª	Transístores
3ª	Circuitos Integrados (Chips)
4ª	Miniaturização das máquinas
5ª	Redes de Alta Velocidade Computação em nuvem Computação de Alto Desempenho Sistemas Distribuídos
6ª	Computação Ubíqua Computação em Grade

# Como é formado o meu computador?

---



- Mouse
- Teclado
- Monitor
- Placa de vídeo
- Placa mãe
- Placa de rede
- Processador
- HD
- Memória
- Estabilizador
- Impressora
- ...
- **Só isso?**

# Como é formado o meu computador?

---



- Editores de Texto
- Planilhas
- Jogos
- Programas de Chat
- Navegador
- Antivirus
- Editor de Imagem
- Calculadora
- Software de Apresentação
- Programa gerenciador de arquivos
- ...

# Como é formado o meu computador?

---

---

*Computador = hardware + software*

- E como estes componentes se comunicam?

# Visão geral de um sistema computacional

---

---

- Um sistema computacional consiste em:
  - Programas Aplicativos
  - Programas do Sistema
  - Dispositivos de Hardware



<b>Sistema Bancário</b>	<b>Editor de texto, Planilha Eletrônica</b>	<b>Navegador</b>
<b>Compiladores</b>	<b>Editores</b>	<b>Interpretadores de Comandos</b>

**Hardware**

É necessário um componente capaz de...

---

---

- Gerenciar diferentes recursos
  - CPU, memória, disco, ...
- Melhorar a performance do computador
  - tempo de resposta, *throughput*\*,...
- Prover uma arquitetura que facilite a programação:
  - É possível abstrair a camada de hardware!

É necessário um componente capaz de...

- Servir de interface entre o *hardware* e o resto do computador



# Quais as principais funções de um sistema operacional?

---

---

- Gerenciar recursos de hardware
- Gerenciar os recursos de software
- Gerenciar a interação entre hardware e software
- Gerenciar arquivos
- Gerenciar dispositivos
- Gerenciar o tempo de processamento

- 
- 
- Qual a principal função de um Sistema Operacional?

“Fornecer aos programas do usuário uma interface melhor, mais simples e mais limpa e lidar com gerenciamento dos recursos (...)”

*Andrew Tanenbaum*

- O sistema operacional é físico ou lógico?

# Subsistemas de Gerenciamento

---

---

- Gerenciador de Memória
- Gerenciador de Processamento
- Gerenciador de Dispositivos
- Gerenciador de Arquivos
  
- Cada um destes componentes deve:
  - Monitorar continuamente seus recursos;
  - Alocar recursos quando necessário;
  - Desalocar recursos quando necessário;

# Interface de comandos do usuário

---

---

- Este componente não faz parte do sistema operacional.
  - Padronização
  - Objetivo
- Em geral, se apresenta de duas formas:
  - Shell: quando a interface é baseada em texto;
  - GUI (graphical user interface): quando utiliza ícones

---

---

- Gerenciador de Memória:

- Objeto gerenciado: Memória RAM
- Função: alocação / utilização de recurso disponível

- Gerenciador de Processamento

- Objeto gerenciado: CPU
- Função: executar processos, monitorar seus estados

---

## ■ Gerenciador de Dispositivos

- Objeto gerenciado: Teclado, impressora, mouse, unidade de disco, modem, monitor.
- Função: alocar recursos de acordo com uma política de execução

## ■ Gerenciador de Arquivos:

- Objeto gerenciado: arquivos de programas, arquivos de dados, compiladores, montadores, etc.
- Função: estabelecer políticas de acesso, de ações permitidas

# Exercitando um pouco

---

---

- Qual a interação entre os gerenciadores quando um usuário solicita a abertura de um programa?
  - Considere que você vai abrir um editor de texto qualquer. Como os gerenciadores interagem?

---

**Gerenciador de  
Dispositivos**



**Gerenciador de  
Processamento**



**Gerenciador de  
Arquivos**



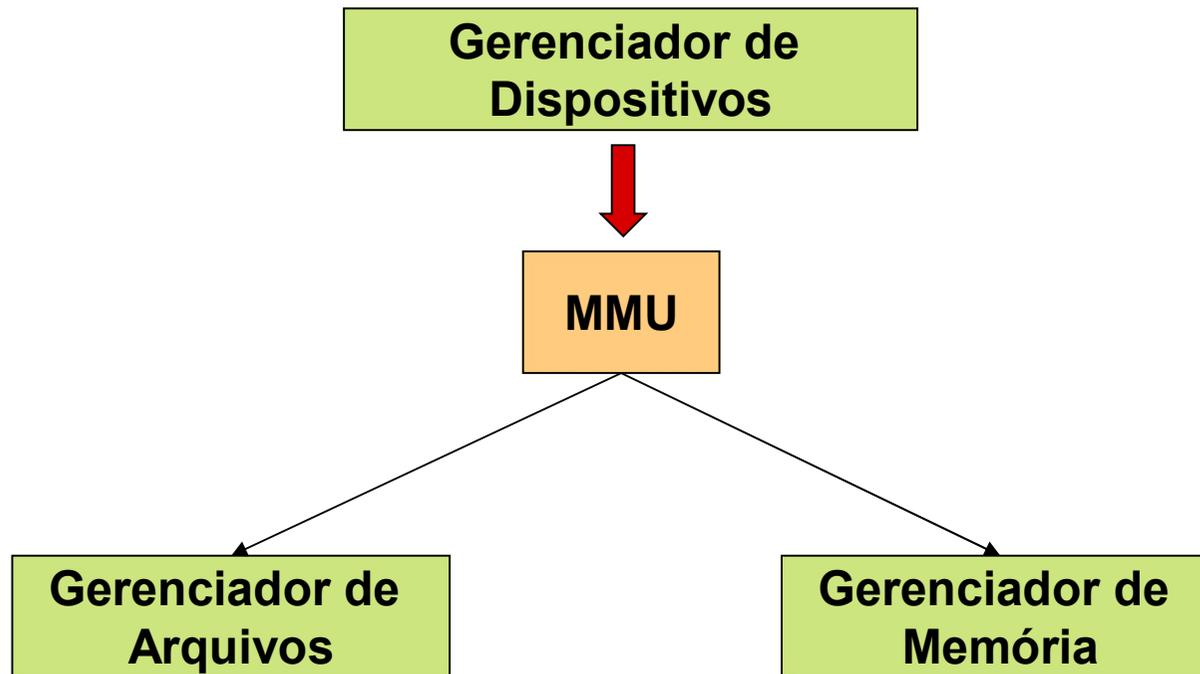
**Gerenciador de  
Memória**

# Exercitando um pouco

---

---

- Que componentes interagem quando um programa está em execução?



# Tipos de Sistemas Operacionais

---

---

## ■ Lote

- Primeiros computadores
- Entrada de dados via cartão perfurado ou fitas magnéticas
- Cartões agrupados em lotes para executar as tarefas
- Tarefas são processadas em série, sem a interação do usuário
- Eficiência é medida em *throughput*\*
  - vazão = número de tarefas / unidade de tempo
- Tempo de resposta é medido em dias ou horas
- Hoje é difícil encontrar tais sistemas

# Tipos de Sistemas Operacionais

---

---

- Sistemas em Lote:
  - Monousuário
  - Monotarefa
  - Não interativos



PROGRAMA A

# Tipos de Sistemas Operacionais

---

---

## ■ Interativos

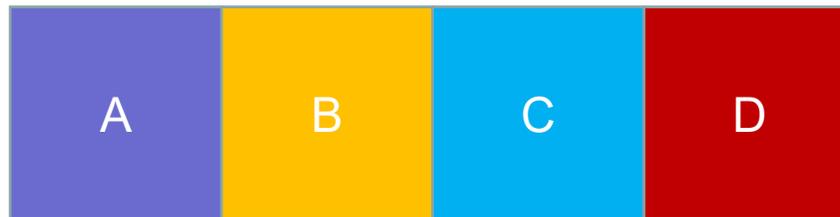
- Também conhecido como sistemas *time-sharing*, ou de tempo compartilhado
- Tempo de resposta maior que os sistemas em lote
- Criados para atender a necessidade dos usuários (depuração de programas)
- Tempo de resposta em minutos ou segundos.

# Tipos de Sistemas Operacionais

---

---

- Sistemas Interativo:
  - Multitarefa
  - Interativo
  - Monousuário / Multiusuário



# Tipos de Sistemas Operacionais

---

---

## ■ Tempo Real

- Utilizado em ambientes onde o tempo é fator crítico
- Dados devem ser processados dentro de um prazo
- Em geral são associados a sistemas críticos, mas pode não ser.
  - Vôo espacial, controle de tráfego aéreo, processos industriais, equipamentos médicos

# Sistemas Operacionais Comerciais

---

---

- Computadores de grande porte
- Servidores
- Computadores Pessoais
- Notebook
- Dispositivos Móveis
- Sistemas Embarcados

# Computadores de Grande Porte

---

---

- Orientados para o processamento simultâneo de várias tarefas
- Requer grande quantidade de E/S
- Podem ser:
  - Lote
  - Time-sharing
  - Processamento de transações
    - São capazes de administrar grande quantidade de requisições
- Exemplos
  - OS/390, Unix, Linux

# Servidores

---

---

- Suporte a múltiplos usuários
- Suporte a rede de computadores
- Podem ser utilizados:
  - computadores pessoais
  - grandes estações
  - computadores de grande porte
- Permite compartilhamento de recurso de hardware e software
- Exemplos
  - Solaris, FreeBSD, Linux, Windows Server 200x

# Computadores Pessoais

---

---

- Boa interface
- Único usuário
- Voltados para arquiteturas comuns
- Exemplos:
  - Linux, FreeBSD, Mac, Windows Vista, XP

# Notebooks

---

---

- Sistemas operacionais sofisticados
- Manipulação de telefonia, fotografia digital
- Usados em celulares, PDAs
- Exemplos:
  - Symbian, PalmOS

# Sistemas Embarcados

---

---

- Controlados por dispositivos que não aceitam software de usuários
  - Microondas, TV, DVD, celular, automóveis, MP\*
- Software embarcado na ROM → *firmware*
- Exemplos:
  - QNX, VxWorks

# Para a próxima aula

---

---

- Defina:
  - Monoprogramação
  - Multiprogramação
  - Monoprocessamento
  - Multiprocessamento
  - Sistemas Paralelos
  - Sistemas Distribuídos
  - Processos *I/O-Bound*
  - Processos *CPU-Bound*