

INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAHIA
Campus Salvador

Introdução aos Sistemas Operacionais

Flávia Maristela (flaviamsn@ifba.edu.br)

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



Sistema Bancário	Editor de texto, Planilha Eletrônica	Navegador
Compiladores	Editores	Interpretadores de Comandos

Hardware

É necessário um componente capaz de...

- Gerenciar diferentes recursos
 - CPU, memória, disco, ...
- Melhorar o desempenho do computador
 - tempo de resposta, *throughput** (*vazão*),...
- 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
 - recursos de software
 - interação entre hardware e software
 - Arquivos
 - Dispositivos
 - tempo de processamento

Quais as principais funções de um sistema operacional?

- 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**



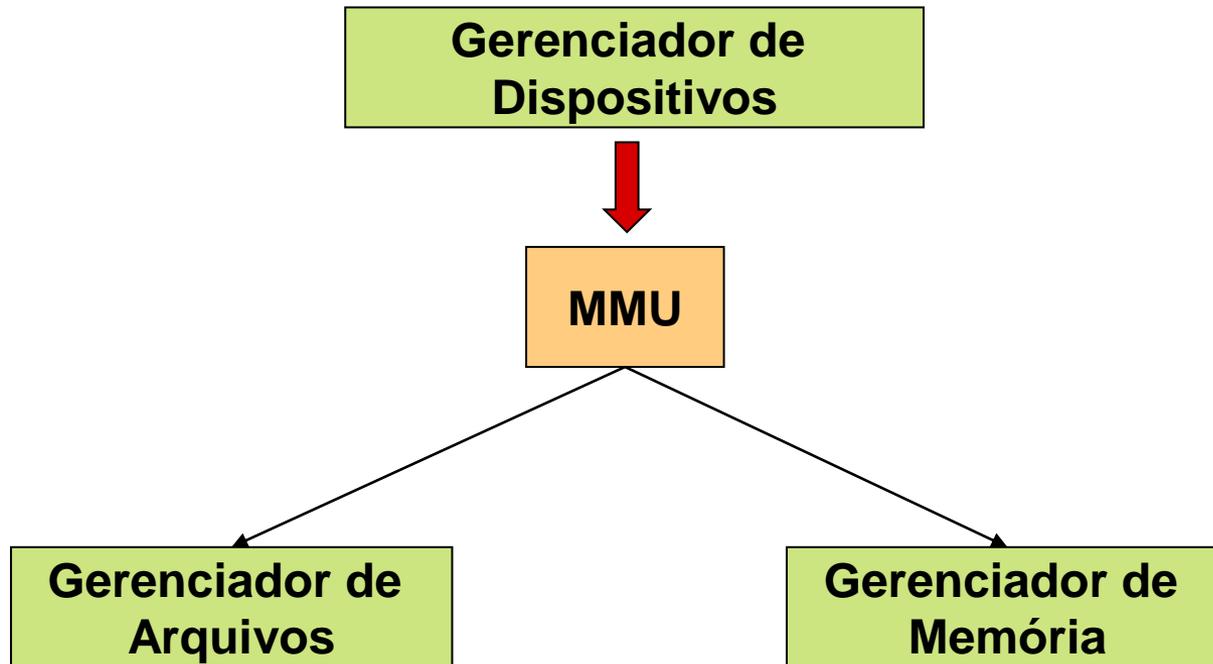
**Gerenciador de
Arquivos**



**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

■ 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

■ Tempo Real

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

Tipos de Sistemas Operacionais

■ Híbrido

- Combinação dos sistemas em lote e dos sistemas interativos;
- Funciona como sistemas interativos, do ponto de vista do usuário, mas aceita programas em lote, se a carga interativa não for muito grande

Sistemas Operacionais Comerciais

- Computadores de grande porte
- Servidores
- Computadores Pessoais
- Notebook
- 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*
- Relacione as linguagens de programação, gerações de computadores e gerações de Sistemas Operacionais.