

**Capítulo 3:
Sistemas Operacionais**

**Ciência da computação: Uma visão abrangente
11a Edition**

**Autor
J. Glenn Brookshear**

Editora Bookman

Addison-Wesley
is an imprint of
PEARSON Copyright © 2012 Pearson Education, Inc.

Capítulo 3: Sistemas Operacionais

É 3.1 A história dos sistemas operacionais
É 3.2 Arquitetura de Sistemas Operacionais
É 3.3 Coordenação das atividades da máquina
É 3.4 Competição entre Processos
É 3.5 Segurança

Copyright © 2012 Pearson Education, Inc. 3-2/22

Funções dos sistemas operacionais

É Supervisionar a operação do computador
É Armazenar e recuperar arquivos
É Organizar programas para execução
É Coordenar a execução de programas

Copyright © 2012 Pearson Education, Inc. 3-3/22

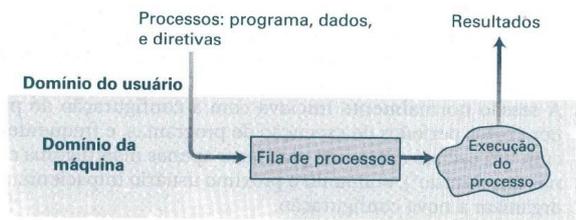
Evolução da computação compartilhada

- É Processamento em lote (batch)
- É Processamento interativo
 - Requer o processamento em tempo real
- É Time-sharing/multitarefa
 - Implementado por Multiprogramação
- É Máquinas com vários processadores

Copyright © 2012 Pearson Education, Inc.

3-4/22

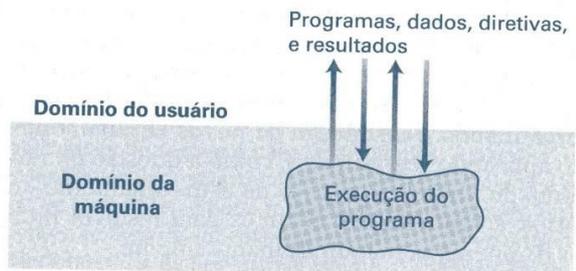
Figura 3.1 Processamento em Batch



Copyright © 2012 Pearson Education, Inc.

3-6/22

Figura 3.2 Processamento interativo



Copyright © 2012 Pearson Education, Inc.

3-6/22

Tipos de Software

É Software de aplicação (Aplicações ou Aplicativos)

- . Executa tarefas específicas para os usuários

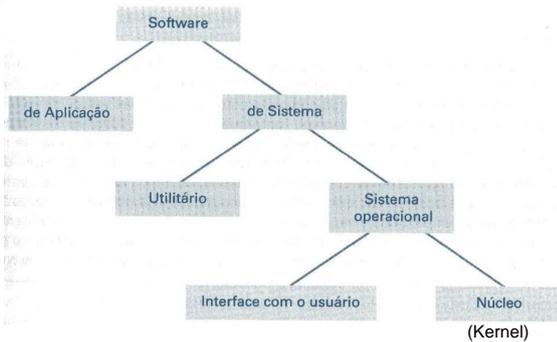
É Software de Sistema

- . Fornece infra-estrutura para aplicativos de software
- . Consiste de sistema operacional e software utilitário

Copyright © 2012 Pearson Education, Inc.

3-7/22

Figura 3.3 Classificação de Software



Copyright © 2012 Pearson Education, Inc.

3-8/22

Componentes do sistema operacional

É **Interface de usuário:** Comunicação dos usuários com o Sistema Operacional

- . Baseado em texto (Shell)
- . Interface Gráfica do Usuário (GUI)

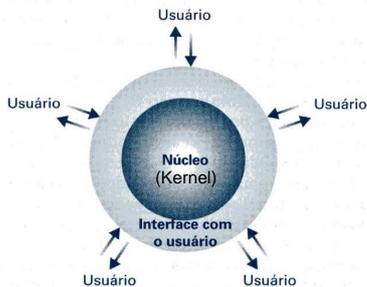
É **Kernel:** Executa as funções básicas necessárias

- . File Manager (Gerenciador de Arquivos)
- . Device Drivers (Drivers de Dispositivos)
- . Memory Manager (Gerenciador da Memória)
- . Scheduler e Dispatcher (Agendador e Despachante)

Copyright © 2012 Pearson Education, Inc.

3-9/22

Figura 3.4 A interface de usuário atua como intermediário entre os usuários e o kernel do sistema operacional



Copyright © 2012 Pearson Education, Inc.

3-10/22

Gerenciador de arquivos

É **Diretório (ou pasta)**: Um grupo criado pelo usuário de arquivos e outros diretórios (subdiretórios)

É **Caminho do Diretório (Path)**: Uma sequência de diretórios dentro de diretórios

Copyright © 2012 Pearson Education, Inc.

3-11/22

Gerenciador de Memória

É Aloca espaço na memória principal

É Pode criar a ilusão de que a máquina tem mais memória do que ela realmente tem (memória virtual) através de um jogo "shell" em que blocos de dados (páginas) são deslocados para a frente e para trás entre memória principal e armazenamento em massa

Copyright © 2012 Pearson Education, Inc.

3-12/22

Inicialização (Bootstrapping)

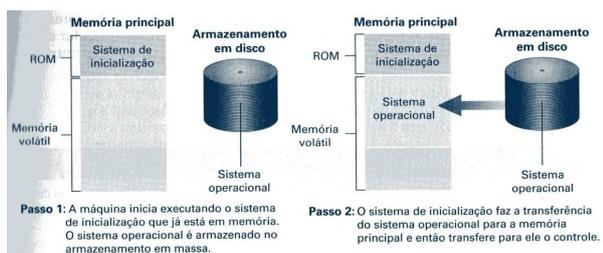
É **Boot loader**: Programa em memória ROM (exemplo de firmware)

- . Executado pela CPU, quando a máquina é ligada
- . Transfere o sistema operacional do armazenamento em massa para a memória principal
- . Executa a transferência para o sistema operacional

Copyright © 2012 Pearson Education, Inc.

3-13/22

Figura 3.5 O Processo de Inicialização (Boot)



Copyright © 2012 Pearson Education, Inc.

3-14/22

Processos

É **Processo**: A atividade de execução de um programa

É **Estado do processo**: Status atual da atividade

- . Contador de programa (Program counter)
- . Registos de propósito geral
- . Parte relacionada da memória principal

Copyright © 2012 Pearson Education, Inc.

3-15/22

Administração de processos

É **Scheduler**: Adiciona novos processos para a tabela de processos e remove processos finalizados da tabela de processo

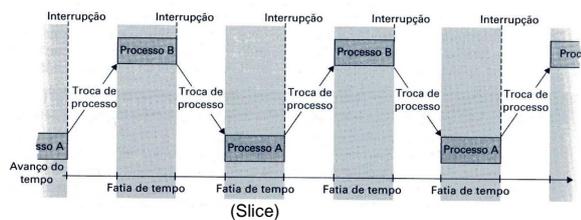
É **Dispatcher**: Controla a alocação de frações de tempo para os processos na tabela de processo

- O fim de uma fatia de tempo (slice) é sinalizado por uma interrupção.

Copyright © 2012 Pearson Education, Inc.

3-16/22

Figura 3.6 Time-sharing entre os processos A e B



Copyright © 2012 Pearson Education, Inc.

3-17/22

Manipulação da competição por recursos

É **Semáforo**: Uma control flag+

É **Região crítica**: Um grupo de instruções que deve ser executado por apenas um processo de cada vez

É **Exclusão mútua**: Requisito para a aplicação adequada de uma região crítica

Copyright © 2012 Pearson Education, Inc.

3-18/22

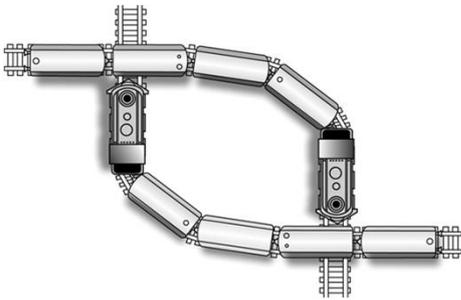
Deadlock

- É Processos bloqueiam um ao outro de continuar
- É Condições que provocam o impasse
 1. Competição por recursos não-compartilháveis
 2. Recursos solicitados de forma parcial
 3. Um recurso alocado não pode ser obtido à força

Copyright © 2012 Pearson Education, Inc.

3-19/22

Figura 3.7 Um deadlock resultante da concorrência para interseções da estrada de ferro não-compartilháveis



Copyright © 2012 Pearson Education, Inc.

3-20/22

Segurança

- É Ataques de fora (externos)
 - . Problemas
 - ~ Senhas fracas
 - ~ Software de captura (sniffers)
 - . As contra-medidas
 - ~ Software de auditoria

Copyright © 2012 Pearson Education, Inc.

3-21/22

Segurança (continuação)

É Ataques Internos

- . Problema: Processos desregados
- . Contra medidas: Controlar as atividades de processos de modos privilegiados e instruções privilegiadas

Copyright © 2012 Pearson Education, Inc.

3-22/22
