

Introdução a Computação

Sistemas Operacionais

1

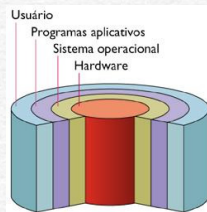
Sistemas Operacionais: Software Oculto

- Serve como um intermediário entre o hardware e os softwares aplicativos.
- Sistema Operacional
- Software de sistemas
- Kernel

2

Sistema Operacional

- Um conjunto de programas que se situa entre os softwares aplicativos e o hardware:
 - Gerencia os recursos do computador (CPU, dispositivos periféricos).
 - Estabelece uma interface com o usuário.
 - Determina como o usuário interage com o sistema operacional.
 - Provê e executa serviços para softwares aplicativos.



3

Software de Sistemas

- Todos os programas relacionados à coordenação das operações do computador.
- Exemplos:
 - Sistemas operacionais.
 - Conversores de linguagem:
 - Convertem código de programa para uma forma legível por máquina.
 - Programas utilitários:
 - Executam tarefas secundárias.

4

Kernel (Núcleo)

- Gerencia o sistema operacional.
 - Carregado do disco rígido para a memória quando o computador é inicializado.
 - **Booting** refere-se a iniciar o computador.
 - Carrega do armazenamento em disco outros programas do sistema operacional, quando necessário.
 - Outros programas são chamados de **não-residentes**.

5

Sistemas Operacionais para Computadores Pessoais

- Plataforma: combinação de hardware de computador e software de sistema operacional.
 - **Wintel** (Microsoft Windows que roda em um PC baseado em Intel) é a mais comum.
- Plataformas Comuns:
 - MS-DOS
 - Windows
 - MAC OS
 - Unix
 - Linux

6

MS-DOS

- Usa uma interface de linha de comando.
 - A tela apresenta prompts ao usuário.
 - O usuário digita comandos.
- Amplamente substituído pelas interfaces gráficas.
- Não é amigável (user-friendly).

Exemplos de comandos do MS-DOS

```
C:\>FORMAT A:  Prepara um disquete não formatado na unidade A: para ser usado.
C:\>DIR A:  Relaciona os arquivos contidos no disquete, na unidade A:
(DIR é a abreviatura de directory - diretório)
C:\>COPY MRKTDATA.SUM A:  Copia o arquivo MRKTDATA.SUM contido na unidade C:
para a unidade A:
C:\>DEL A:SALESRPT.TXT  Exclui o arquivo SALESRPT.TXT da unidade A:
C:\>RENAME MRKTDATA.SUM SSDATA.CHT  Renomeia o arquivo MRKTDATA.SUM
contido na unidade C: como SSDATA.CHT.
```

7

Microsoft Windows

- Iniciou-se como um ambiente operacional para o MS-DOS.
 - Não era um sistema operacional completo; necessitava do MS-DOS.
- Usa uma interface gráfica.
 - Os usuários podem usar os comandos e a interface do DOS.
- Agora é uma família completa de sistemas operacionais.

8

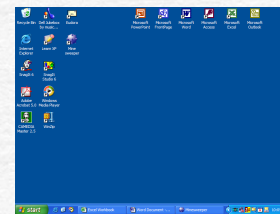
Ambiente Operacional MS-DOS

- Windows 3.1
- Uma camada adicionada "por cima" do DOS.
 - Separa o sistema operacional do usuário.
 - Torna o sistema operacional mais fácil de usar.
- Denomina-se *shell*.

9

Interface Gráfica

- O usuário dá um clique em um ícone para executar tarefas.
- O menu Iniciar no canto inferior esquerdo abre programas.
- Usa menus para ativar comandos.



10

Recursos do Windows

- Nomes de arquivo extensos (até 255 caracteres).
- Plug and Play:
 - Torna mais fácil a instalação de componentes de hardware.
- Object Linking and Embedding (OLE):
 - Permite ao usuário incorporar ou vincular um documento em outro.

11

A Família Windows

- Windows 9x
 - Windows 95
 - Windows 98
 - Windows Millennium Edition (ME)
- Mercado corporativo
 - Windows NT
 - Windows 2000
- Windows XP
- Windows CE

12

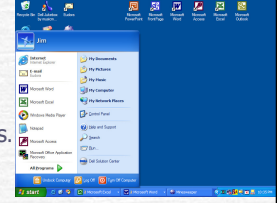
Windows NT

- A Área de Trabalho tem a aparência do Windows 98 e age como ele.
- Destina-se a ambientes corporativos, ligados em rede.
 - Projetado para garantir escalabilidade (a capacidade de suportar muitos usuários).
 - Segurança mais rígida.

13

Windows XP

- Reúne em um único produto as versões corporativas e aquelas destinadas ao consumidor do Windows.
 - Possui a versão doméstica (Home) e a profissional (Professional).



14

Melhorias do Windows XP

- Melhor interface com o usuário:
 - Área de trabalho muito mais clara e desobstruída.
 - Mais ícones no menu Iniciar redesenhado.
- Melhor suporte para multimídia.
- Mais personalização.
- Suporte para múltiplos usuários:
 - O usuário pode sair do sistema, deixar programas rodando e permitir que outro usuário entre no sistema.
 - Cria contas limitadas para crianças usarem; ou seja, sem jogos inadequados e sem acesso à Internet.
- Suporte e proteção para a Internet.

15

Windows CE

- Versão em menor escala do Windows 9x:
 - Projetado para funcionar em máquinas com telas pequenas e, se for o caso, com armazenamento pequeno.
- Usado em Pocket PCs.
- Usado em sistemas embutidos.
 - Dispositivos computadorizados integrados em outros produtos; ou seja, robôs.
- O CE .NET suporta a plataforma .NET.

16

MAC OS

- Projetado para o computador Macintosh.
- Primeira GUI bem-sucedida comercialmente.
 - Serviu como modelo para o Windows e outros produtos GUI desenvolvidos a partir de então.



17

UNIX

- Desenvolvido em 1971 para ser usado no minicomputador DEC.
- Sistema baseado em caracteres com interface de linha de comando.
- Não é ligado a nenhuma família de processadores.
 - Roda praticamente em qualquer tipo de sistema (PC, mainframe, estação de trabalho) de qualquer fabricante.
- Principal sistema operacional em uso em servidores de Internet.
 - Manipula facilmente muitos usuários ao mesmo tempo.

18

Linux

- Usa interface de linha de comando.
 - Muitas companhias criaram uma GUI para funcionar com o Linux.
- Conceito de fonte aberta.
 - O código-fonte é livre.
 - Usuários podem baixar (download), modificar e distribuir o software.
- Mais estável do que o Windows.
- Aplicativos relativamente escassos.

19

Sistemas Operacionais para Redes

- Sistema Operacional de Rede – Network operating system (NOS):
 - Manipula funções de rede.
 - Faz parecer que os recursos rodam nos computadores clientes.
 - Sistemas comuns.

20

Funções de Rede

- Compartilhar recursos (discos rígidos e impressoras).
- Segurança de dados.
- Diagnóstico e solução de problemas (*troubleshooting*).
- Controle administrativo.

21

Sistemas Operacionais de Rede

- Windows NT Server
- Windows 2000 Server
- Windows .NET Server
- Novell Netware
- Unix
- Linux

22

Sistemas Operacionais para Computadores de Grande Porte

- Alocação de recursos: atribuir recursos de computador a certos programas e processos para serem usados.
- Principais questões relacionadas à alocação de recursos:
 - Compartilhar a Unidade Central de Processamento
 - Compartilhar memória
 - Compartilhar recursos de armazenamento
 - Compartilhar recursos de impressão

23

Compartilhando a CPU

- Multiprocessamento
- Multiprogramação
- Tempo compartilhado

24

Multiprocessamento

- O uso de um computador potente com múltiplas CPUs.
- Múltiplos programas rodam simultaneamente.
 - Cada um é executado em seu próprio processador.

25

Multiprogramação

- Dois ou mais programas executados concorrentemente.
 - Os programas se alternam na utilização da CPU.
 - Baseada em eventos.
 - Uma interrupção suspende o processamento para permitir a execução de um outro programa.
 - Depois que o segundo programa é executado, o sistema operacional retorna a CPU a outro programa.
- Geralmente é usada em programas em lote que não exigem entrada do usuário.

26

Tempo Compartilhado

- Os programas se alternam na utilização da CPU.
- Baseado no tempo.
 - A cada usuário é designada uma fatia de tempo (fração de segundo).
 - A CPU trabalha somente nas tarefas desse usuário durante sua fatia de tempo.
 - Tempo de resposta: o tempo entre o pedido digitado e a resposta do computador.
- Tipicamente, é usado em aplicações com muitos usuários.

27

Compartilhando Memória

- Gerenciamento da memória.
- Divide a memória em primeiro plano e segundo plano.
- Usa armazenamento virtual.
 - Também chamado de memória virtual.

28

Gerenciamento da Memória

- Divide a memória em partições distintas.
- Aloca memória para programas.
- Mantém os programas mutuamente separados.

29

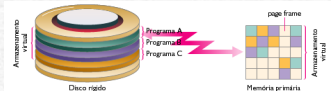
Primeiro Plano e Segundo Plano

- Primeiro plano: para programas com alta prioridade, que receberão mais tempo de CPU.
- Segundo plano: para programas com menor prioridade, que receberão menos tempo de CPU
 - Os programas que aguardam para ser executados são colocados em *filas*, baseando-se em sua prioridade.

30

Armazenamento Virtual

- Os programas que estão atualmente em execução são armazenados em disco.
 - Partes do programa são levadas para a memória conforme a necessidade.
 - Minimiza a quantidade de memória necessária.
- Pode ser implementado por meio de *paginação*.
 - Divide a memória em páginas pequenas, de tamanho fixo.
 - A tabela de páginas (*page table*) controla as localizações na memória.



31

Compartilhando Recursos de Armazenamento

- Controla a localização dos arquivos.
- Responde a comandos para manipular arquivos.
- Controla pedidos de entrada e saída de arquivos
 - Processa-os na ordem em que são recebidos.

32

Compartilhando Recursos de Impressão

- *Spooling*: o programa escreve uma linha em um arquivo em disco em vez de enviá-la diretamente a uma impressora.
 - Quando o arquivo é concluído, é colocado numa fila.
 - O arquivo é impresso quando a impressora se torna disponível.
- Permite a um programa concluir a execução muito mais rapidamente.
 - Escrever em disco é muito mais rápido do que escrever em uma impressora.

33

Programas Utilitários

- Executam tarefas secundárias.
- Exemplos:
 - Gerenciador de arquivos
 - Compactação de arquivos
 - Outros

34