

Software

Textos de apoio

- Capítulos 13, 14 e 15 do livro “Informática - Conceitos e Aplicações” do Marcelo Marçula;
- Capítulos 29 do livro “Hardware Curso Completo” do Gabriel Torres.

Software

Parte lógica do sistema de computação armazenada eletronicamente e composta por:

- Um ou mais programas (conjunto de instruções) que capacitam o hardware a realizar tarefas específicas;
- Os dados manipulados por eles;
- Documentação de especificação (projeto) dos programas; e
- Documentação de operação dos programas (manuais de uso).

Categorias de Software

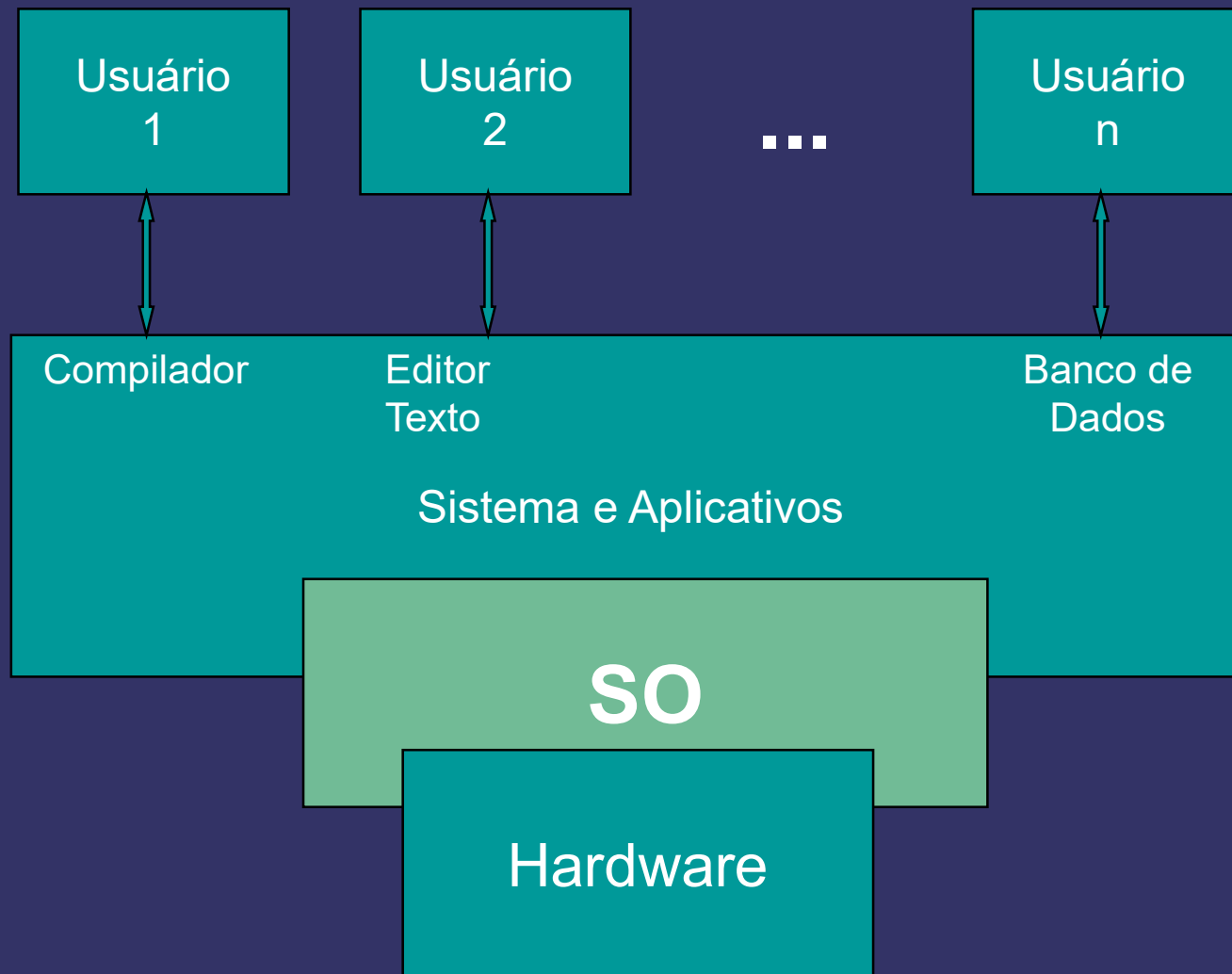
- **Software de Sistema (básico);**
 - Sistemas Operacionais
 - Utilitários de Sistema
- **Software Aplicativo;**
- **Linguagens de Programação.**
- **Outros: Middleware, Firmware.**

Sistemas Operacionais - SO

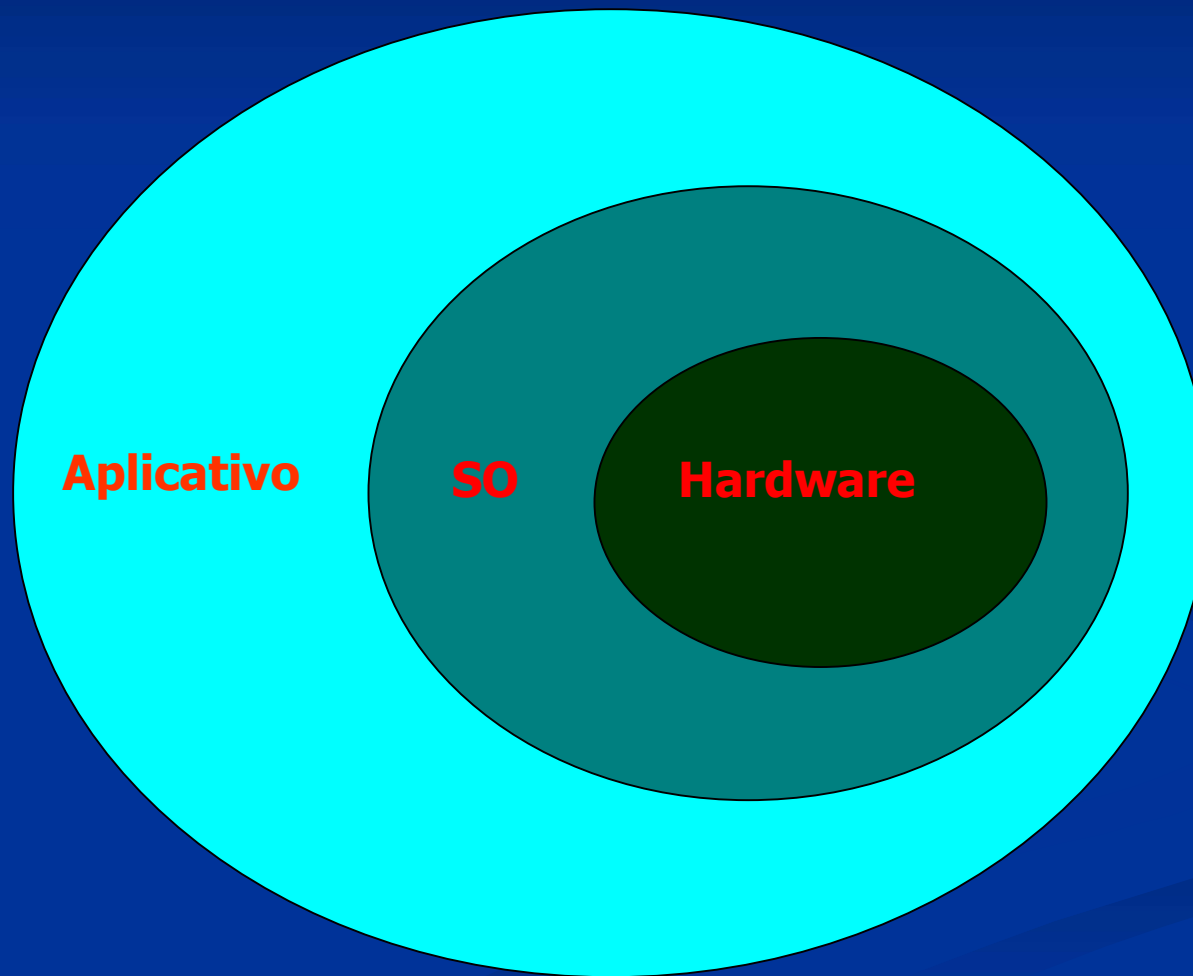
Sistema Operacional

- É o principal programa do computador;
- É o responsável pelo controle de todos os componentes de hardware e software: memória, drives, programas aplicativos (planilha, processador de texto), arquivos, impressoras, teclados, etc;
- É carregado na memória RAM quando o computador é iniciado e permanece lá até que seja desligado;
- Todas as tarefas realizadas pelo computador, idealmente, deveriam ser realizadas pelo sistema operacional, através de requisições dos programas aplicativos, evitando com isso execução de tarefas anormais e conseqüentemente travamentos.

Visão abstrata



Sistema Operacional



Embora programas sejam escritos baseados nas instruções de um determinado processador, será de responsabilidade do sistema operacional executar tarefas básicas do micro, ou seja, ensinar ao processador como desenhar uma janela ou imprimir um documento.

Por esse motivo, programas, em geral, não são escritos para um processador, mas sim para um sistema operacional.

Isto facilita a comunicação do programa com o hardware do micro, pois o programa não precisará saber como desenhar na tela ou utilizar uma impressora. Essas tarefas são executadas pelo sistema operacional, tornando os programas menores e mais fáceis de programar.

Sistema Operacional

Funções básicas

- Fornecer ao usuário uma interface de comunicação mais amigável, comunicação homem/máquina mais natural e inteligível;
- Possibilitar o uso eficiente e controlado dos vários componentes de hardware: processador, memória, canais de entrada/saída, controladores, periféricos, etc;
- Gerenciar e manter o sistema de arquivos;
- Dar suporte aos programas que estão em execução.

Evolução dos S.O.

- Sistemas em Lote (batch)
 - usuário não interage com o hardware, primeiro tipo de processamento;
 - Job – tarefa composta por um programa, dados necessários e instruções de controle.
 - Lote ou batch – são jobs com tarefas semelhantes agrupados para execução mais eficiente.

Evolução dos S.O.

- Sistema de tempo compartilhado (time sharing)
 - usuário interage;
 - execução de vários jobs alternadamente;
 - Escalonamento de CPU (execução concorrente);
 - Multiprogramação.

Monotarefa x Multitarefa

- Monotarefa

Sistemas operacionais que trabalham como sistema em batch (uma tarefa realizada a cada vez)

- Multitarefa

Sistemas operacionais que funcionam em sistemas de tempo compartilhado (time sharing), realizam mais de uma tarefa ao mesmo tempo.

Sistemas Paralelos (multiprocessamento)

- **Multiprocessamento Simétrico** – possuem mais de um processador, compartilhando todos os recursos de HW (barramento, memória, etc). É fortemente acoplado (tightly coupled). Cada CPU executa uma cópia idêntica do SO. Mesmo que uma CPU falhe o sistema não para. Ex. Win XP, Win 2000, Win seven Linux.
- **Multiprocessamento Assimétrico** – cada CPU tem uma tarefa específica. Possui CPU mestre, onde o SO é executado, e escravas que são subordinadas à mestre. Falha da mestre interrompe o processamento. Quase não existe mais.

Sistemas de Tempo Real (Real Time)

Possuem requisitos rígidos de tempo de processamento da CPU. Processamento tem de ser realizado dentro dos limites de tempo, senão haverá falhas. Ex. Controles industriais, Sistemas de injeção de combustível de carros (injeção eletrônica), Sistemas aeronáuticos embarcados.

- Sistema de tempo real crítico – garante que tarefas críticas sejam executadas a tempo (SO Especiais não compatíveis com os normais)
- Sistema de tempo real não crítico – tarefa crítica recebe prioridade até ser concluída, não é interrompida.

Sistemas Distribuídos

Conjunto de CPUs que não compartilham memória ou barramento.

Se comunicam através de Links de Comunicação, são fracamente acoplados (loosely coupled).

Ex. Redes de computadores, Cluster.

Funções dos SO

- Gerenciamento de processos
 - Processo – pode ser definido como o estado de um programa em um determinado momento do processamento. O processo é dinâmico enquanto o programa é um conjunto finito e estático de instruções.
 - Threads – são fluxos de execução de um mesmo processo realizados simultaneamente. Ex. leitura de dados em um dispositivo realizada por uma thread enquanto outra realiza gravação em outro dispositivo.

Funções dos S. O.

- Gerenciamento da memória Principal;
- Gerenciamento de arquivos;
- Gerenciamento de armazenamento secundário;
- Gerenciamento do sistema de entrada e saída de dados;
- Serviços de rede;
- Sistema de proteção;
- Sistema interpretador de comandos (Shell).

Classificação de SO

Sistemas Operacionais para Desktop

- Microsoft: MS DOS, Windows 95, Windows 98, Windows Me, Windows NT Workstation, Windows 2000, Windows XP, Windows Vista, Windows 7;
- Linux (pouco utilizado em desktop);
- Mac OS da Apple utilizados nos PowerMacs, Macintoshes, iMac;
- IBM OS/2 WARP - não fez muito sucesso.

Sistemas Operacionais para Servidores são diferentes e executam tarefas adicionais como controle de acesso compartilhado a recursos do servidor.

- Microsoft: Windows NT Server, Microsoft Windows 2000 Server, Microsoft Windows 2003 Server; Microsoft Windows 2008 Server;
- Novell: Netware 6.0 e demais versões;
- UNIX: Open Source mantido pelo The Open Group;
- Derivados do UNIX: BSD, FreeBSD, HP-UX (HP), Solaris (Sun), Irix (Silicon Graphics), AIX (IBM), etc;
- Linux – várias distribuições: Conectiva, Red hat, Mandrake, Suse, etc

END

THANKS