

Introdução aos Sistemas Operacionais

Definição: Um sistema operacional é um programa de computador (software) que atua como intermediário entre o usuário e o hardware. Ele fornece um ambiente onde o usuário possa executar seus programas.

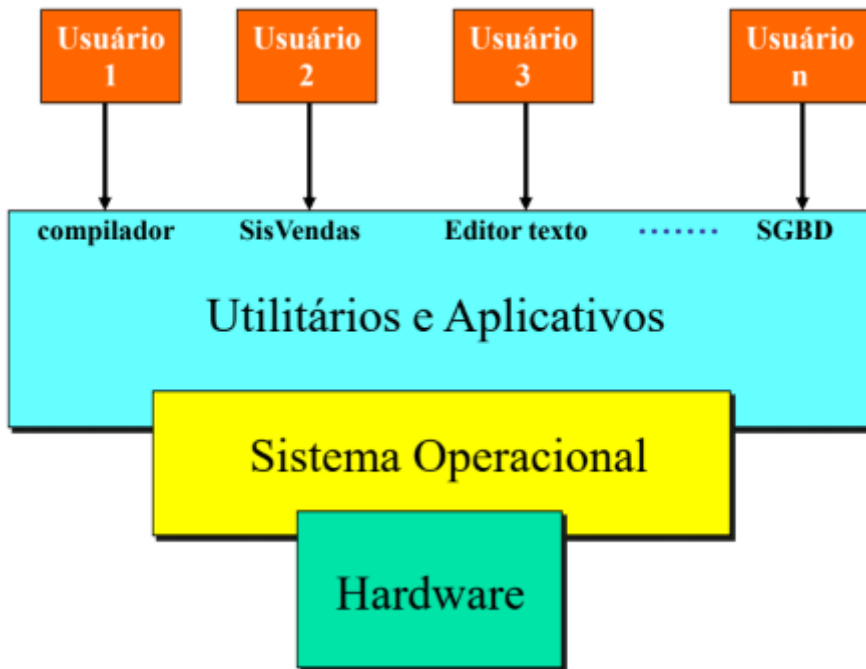


Figura 1. Componente de um sistema de computação.

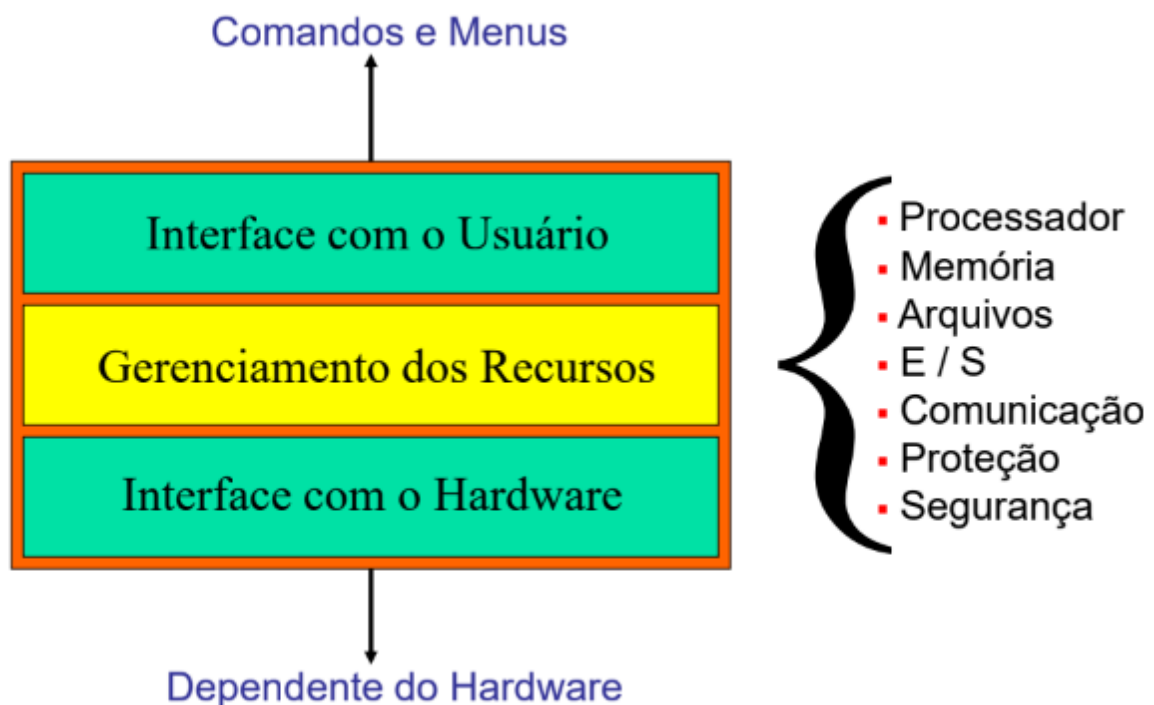


Figura 2. Visão simplificada de um sistema operacional.

Os usuários e programas utilizam os recursos do computador de maneira concorrente. Dessa forma, o sistema operacional precisa gerenciar esse compartilhamento.

Classificações

- Monotarefa vs Multitarefa
 - **Sistema Monotarefa:** sistemas que admitem e gerenciam apenas uma tarefa em execução por vez.
 - Vantagem: Fácil implementação.
 - Desvantagem: Baixa eficiência pois a CPU fica em vários momentos ociosa (por exemplo, em momentos de leitura e gravação de dados);
 - **Sistema Multitarefa:** sistemas que admitem e gerenciam várias tarefas em concorrência.
 - Vantagem: Maior eficiência na utilização dos recursos da máquina;
 - Desvantagem: Implementação mais complexa e possível sobrecarga.
- Monousuário vs Multiusuário
 - **Sistema Monousuário:** sistemas que admitem e gerenciam apenas um usuário (não pode ter mais de um usuário logado simultaneamente).
 - **Sistema Multiusuário:** sistemas que admitem e gerenciam vários usuários (podem estar logados simultaneamente).
- Monoprocessado vs Multiprocessado
 - **Sistemas Monoprocessados:** admitem uma única CPU e podem ser mono ou multitarefas (a CPU alterna rapidamente entre elas para simular uma execução simultânea).
 - **Sistemas Multiprocessados:** admitem mais de uma CPU e ocorre execução simultânea de tarefas.

Existem 3 tipos de sistema multitarefa: Batch, Time Sharing e Tempo Real.

- Batch
 - Os programas em sistemas batch são processados em lote, um de cada vez, sem interação com o usuário.
- Time Sharing
 - Os usuários compartilham o tempo de uso do computador.
- Tempo Real
 - Sistemas que possuem forte vínculo com o tempo e o resultado correto deve ser dado no tempo previsto.
- Embarcado
 - Sistemas inseridos em produtos com funções específicas.