

Mapa mental aula 1 - introdução

Conceitos Básicos

→ Sistema operacional: é a camada de software responsável pelo gerenciamento de recursos do computador, situada entre o hardware e os programas.

→ SO incorpora tanto aspectos de baixo nível, como drivers e gestão da memória, quanto de alto nível, como utilitários e a interface.

Ele possui dois focos, a abstração e gestão de recursos.

* Abstração: trata-se de desacoplar os aplicativos e o hardware, trazendo vantagens como: facilidade de recuperação de informações e independência entre os kernel e o hardware.

* Gerenciamento: cabe ao SO implementar políticas para gerenciar o uso de hardware pelos aplicativos, a fim de evitar conflitos.

↳ Gestão do processamento: para que cada app receba capacidade de processamento de forma equilibrada e justa.

↳ Gestão de memória: para que cada app tenha sua área de memória reservada, independente e isolada dos demais aplicativos.

↳ Gestão de dispositivos: para que cada dispositivo tenha sua interação com o computador por meio de drivers e interface de acesso.

↳ Gestão de proteção: para que cada usuário acesse apenas o necessário, evitando acessos indevidos a recursos.

Estrutura de um SO

Principais componentes

- * Núcleo: coração do SO, é responsável pela gestão de recursos do hardware e as principais abstrações ~~de~~ usadas por apps
- * Boot code: responsável por deixar os dispositivos de hardware prontos para a inicialização, além de carregar o núcleo do SO e iniciar a execução
- * Drivers: códigos, em geral em linguagem de máquina, responsáveis pela configuração e acesso a dispositivos físicos
- * Utilitários: programas que fornecem funcionalidades adicionais ao núcleo, como configurações de dispositivos, manipulação de arquivos, gerenciadores de arquivos, interface gráfica, etc.

Existem dois níveis básicos de privilégios para o uso de recursos de hardware

- ↳ Nível núcleo: todas as funcionalidades do processador estão disponíveis e podem ser executadas, e todos os recursos e áreas de memória podem ser acessados. *(drivers, boot, núcleo)
- ↳ Nível usuário: instruções consideradas perigosas, como reiniciar o processador são proibidas. Ao tentar executar uma instrução proibida, gera uma exceção e aborto. *(apps e utilitários)

Arquiteturas de SOs

- * Sistema monolítico: o SO é um bloco maciço de código operando no núcleo. Possui alto desempenho, porém pouca robustez.
- * Sistema micronúcleo: o código de alto nível é retirado do núcleo. Possui maior flexibilidade, modularidade e robustez, a custo de desempenho.
- * Sistemas em camadas: faz o uso de camadas com privilégios decrescentes, desde o hardware, até as interfaces.
- * Sistema híbrido: um intermédio entre o monolítico e o micronúcleo.

