

Lista de Exercícios: Sistemas Operacionais

Assuntos: Introdução a Sistemas Operacionais e gerência de sistemas de arquivos.

1. Cite e explique quais são as duas principais funções de um Sistema Operacional?
2. Por que podemos considerar o sistema operacional uma “máquina estendida”?
3. Faça um breve resumo da história dos Sistemas Operacionais, apontando principalmente as melhorias entre as diferentes gerações de computadores.
4. Por que a multiprogramação foi um marco importante na evolução dos sistemas operacionais?
5. Qual a função das chamadas de sistema na interface entre programas e o SO?
6. Descreva como ocorre a transição entre modo usuário e modo núcleo.
7. Quais são as categorias de Sistemas Operacionais? Cite exemplos de sistemas de cada categoria.
8. Explique a relação entre arquivos, processos e dispositivos de E/S dentro da estrutura geral de um sistema operacional.
9. Quais são as principais vantagens e desvantagens das diferentes estruturas (monolíticos, máquinas virtuais...) de um SO?
10. Explique o que é um arquivo do ponto de vista do sistema operacional (as abstrações que ele fornece ao usuário, seus principais atributos e tipos, os modos de acesso mais comuns, a relação entre arquivos, processos e dispositivos de armazenamento).
11. Compare as principais formas de organização de diretórios (vantagens e desvantagens de cada modelo, como ocorre a busca e referência de arquivos, o papel da estrutura hierárquica na segurança e organização de sistemas multiusuário), os efeitos da fragmentação e as formas de mitigá-la.
12. Descreva como o sistema operacional implementa um sistema de arquivos internamente, considerando: métodos de alocação de blocos (contígua, encadeada e indexada), estruturas de controle como inode (UNIX) e FAT (Windows), como ocorre o mapeamento lógico-físico de arquivos no disco.
13. Explique como os sistemas operacionais modernos garantem a confiabilidade, o desempenho e a integração dos sistemas de arquivos, considerando: os mecanismos de otimização de acesso e armazenamento (como cache, buffering e prefetching), as técnicas de proteção e recuperação da integridade dos dados (como journaling e sistemas log-estruturados) e o papel do Sistema de Arquivos Virtual como camada de abstração que possibilita a convivência entre diferentes sistemas de arquivos (ext4, NTFS, NFS e FAT).