

Maurício Witter - Exercícios (Lista 2)

1 - Defina sistemas operacionais Monolíticos, Micronúcleo, em Camadas e Híbrido, com exemplos de cada um deles (leia o material complementar).

Sistemas Monolíticos englobam todos os recursos de acesso ao hardware e controlam todas as chamadas de sistemas, interrupções, memória, processos e CPU.

Os Sistemas Micronúcleo tem como proposta tornar o kernel menor, retirando responsabilidades de alto nível ao mover essas responsabilidades para serviços, para então gerenciar os módulos de baixo nível do hardware.

Sistemas em Camadas dividem o kernel em camadas distintas para prover interfaces mais claras entre os módulos. Ele divide em três camadas, a camada de baixo nível realiza a interface com o hardware, a camada intermediária fornece abstrações sofisticadas e a camada de nível superior fornece interface com aplicações. Assim, dando permissões por nível de camadas.

Sistemas híbridos tentam juntar os conceitos de micronúcleo e sistemas de camadas com sistemas monolíticos. Ele fornece camadas poderosas que modularizam o kernel e fornecem interoperabilidade para as aplicações.

2 - Com relação as arquiteturas avançadas de Sistemas Operacionais atuais, qual a ideia que se tem em: Máquinas Virtuais, Contêineres, Sistemas Exonúcleo e Uninúcleo? Cite exemplos de cada um deles também.

As máquinas virtuais simulam a virtualização de um sistema operacional completo desde o kernel aos drivers, utilizando o mecanismo de hipervisor em cima dos recursos de outro sistema operacional.

Já os containers virtualizam os espaços do usuário. O que possibilita isso são os namespaces que são responsáveis por gerar o isolamento de grupos de processos em seu nível lógico, como o gerenciamento de usuários, rede, etc. Os containers usam configurações mínimas para executar, tornando-os mais leves e com maior desempenho que máquinas virtuais.

Os Sistemas Exonúcleos não fornecem abstrações para chamadas de módulos a nível de hardware, eles só implementam o acesso controlado aos recursos de hardware. Por exemplo, o núcleo provê acesso compartilhado à interface de rede, mas não implementa nenhum protocolo. As próprias aplicações precisam criar essas abstrações.

Os Sistemas Uninúcleo são como sistemas monolíticos, embora ele é um binário alocado em um endereço em modo privilegiado, desta forma pode diminuir de alguma forma as chamadas de sistemas melhorando o desempenho.