

Lista 7 Sistemas Operacionais

nome: William Cardoso Barbosa

1. O que é o núcleo do sistema e quais são suas principais funções?

O núcleo do sistema é composto por um conjunto de rotinas, que estão disponíveis para ser usado pelo usuário e às suas aplicações. Este núcleo, também recebe um outro nome: kernel, e as suas principais funções são: tratamento de interrupções e exceções. criação e eliminação de processos e threads.

2. O que são instruções privilegiadas e não privilegiadas? Qual a relação dessas instruções com os modos de acesso?

O processador se comunica com o sistema operacional através de funções, que podem ser executadas basicamente em dois modos: kernel e usuário. O modo kernel é conhecido como privilegiado por ter acesso completo ao computador, a todas as partes do hardware. Já o modo usuário, que limita as ações para garantir a segurança e não comprometer nenhuma parte do próprio sistema. Neste modo, é mais difícil de um aplicativo violar a privacidade de outro. Este mecanismo, garante que nenhuma parte da memória será violada por outro aplicativo.

3. Explique como funciona a mudança de modos de acesso e dê um exemplo de como um programa faz uso desse mecanismo.

A mudança de modos de acesso ocorre no momento da carga do sistema (boot), o sistema operacional inicia em modo kernel. Após estar carregado em memória, o sistema operacional permite que os programas de usuários sejam carregados apenas em modo usuário. Se ocorrer qualquer tipo de interrupção de um programa que estiver em modo usuário, o modo de acesso é alterado para o modo kernel "privilegiado". Com isso a rotina de tratamento é executada em modo kernel. Ao final de toda rotina de tratamento, há uma instrução específica que, antes de retornar para o programa do usuário, altera o modo de acesso para modo usuário.

4. Como o kernel do sistema operacional pode ser protegido pelo mecanismo de modos de acesso?

Através do modo usuário. Neste modo, todos os comandos não privilegiados podem ser executados.

5. Por que as rotinas do sistema operacional possuem instruções privilegiadas?

Porque existem certas instruções de aplicações, que se forem utilizadas indevidamente ocasionaria sérios problemas à integridade do sistema, impedindo a ocorrência de problema de segurança e violação do próprio sistema.

6. O que é uma system call e qual sua importância para a segurança do sistema?
Como as system calls são utilizadas por um programa?

Em computação, uma chamada de sistema (system call) é o mecanismo programático pelo qual um programa de computador solicita um serviço do núcleo do sistema operacional sobre o qual ele está sendo executado. Chamadas do sistema fornecem uma interface essencial entre um processo e o sistema operacional.

7. Quais das instruções a seguir devem ser executadas apenas em modo kernel?

Desabilitar todas as interrupções, consultar a data e a hora do sistema, alterar a data e a hora do sistema, alterar informações residentes no núcleo do sistema, somar duas variáveis declaradas dentro do programa, realizar um desvio para uma instrução dentro do próprio programa e acessar diretamente posições no disco.

- desabilitar todas as interrupções
- alterar a data e hora do sistema
- realizar um desvio para uma instrução dentro do programa e acessar diretamente posições do disco

8. Pesquise comandos disponíveis em linguagens de controle de sistemas operacionais.

- unix
 - ps: lista processos do sistema operacional
 - ls: lista conteúdos e diretórios
 - rm: remove algum arquivo, passando o parâmetro -r é possível remover um diretório
 - cat: concatena e imprime arquivos

- ms-dos
 - md: cria uma pasta
 - del: remove algum arquivo

9. Explique o processo de ativação (boot) do sistema operacional.

O sistema operacional é carregado através de um processo gravado na memória ROM da máquina chamado ativação do sistema ou boot. O processo de ativação do sistema é iniciado automaticamente quando o computador é ligado e inicialmente executa um programa chamado boot loader que é executado a partir da memória ROM.

10. Compare as arquiteturas monolítica e de camadas. Quais as vantagens e desvantagens de cada arquitetura?

Na arquitetura de camadas, o sistema é dividido em níveis sobrepostos. Cada camada oferece um conjunto de funções que podem ser utilizadas apenas pelas camadas superiores. A arquitetura monolítica pode ser comparada com uma aplicação formada por vários módulos que são compilados separadamente e depois linkados, formando um grande e único programa executável, onde os módulos podem interagir livremente.

11. Quais as vantagens do modelo de máquina virtual?

O uso de máquinas virtuais traz como vantagem o menor uso de servidores e, com isso, uma economia em compra de equipamentos, em sua manutenção, em energia e em refrigeração do ambiente. Também reduz custos relacionados à instalação, atualização e manutenção de servidores.

12. Como funciona o modelo cliente-servidor na arquitetura microkernel? Quais as vantagens e desvantagens dessa arquitetura?

Funciona como um sistema de chamadas cliente-servidor. o cliente, que pode ser um usuário ou recurso do sistema, faz uma chamada e o sistema verifica a possibilidade de execução ou não do comando. Como vantagem, o sistema desabilita e recusa as chamadas comprometedoras e disponibiliza mais recursos para as que possuem. Como desvantagem, o sistema tem problemas com acesso a certas partes diretas do hardware, que seriam necessárias.

13. Por que a utilização da programação orientada a objetos é um caminho natural para o projeto de sistemas operacionais?

Por que a vida é orientada a objetos. O hardware e o software também serão. Em outras palavras, todas as coisas podem ser representadas através de objetos e suas propriedades, atributos, família, tipo, escala, recurso etc. Através deste tipo de programação é possível simplificar os módulos programáveis e reutilizar os recursos existentes.