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

É o conjunto de rotinas que oferece serviços aos usuários, suas aplicações, além

do próprio sistema operacional.

As principais funções do núcleo encontradas na maioria dos sistemas comerciais

são: tratamento de interrupções e exceções; criação e eliminação de processos e threads;

sincronização e comunicação entre processos e threads; escalonamento e controle dos

processos e threads; gerência de memória; gerência do sistema de arquivos; gerência de

dispositivos de E/S; suporte à redes locais e distribuídas; contabilização do uso do

sistema; auditoria e segurança do sistema.

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

Instruções privilegiadas são instruções que só devem ser executadas pelo SO ou

sob sua supervisão, impedindo, assim, a ocorrência de problemas de segurança e

integridade do sistema. As instruções não-privilegiadas não oferecem risco ao sistema.

Quando o processador trabalha no modo usuário, uma aplicação só pode executar

instruções não-privilegiadas, tendo acesso a um número reduzido de instruções,

enquanto no modo kernel ou supervisor a aplicação pode ter acesso ao conjunto total de

instruções do processador.

1. Explique o precesso de ativação (boot) do sistema operacional.

Os componentes do sistema operacional precisam ser carregados para a memória principal por meio de um procedimento denominado ativação do sistema. Primeiramente, um programa chamado *boot* *loader*, que fica em um endereço físico na memória ROM, é executado. Este programa chama outro programa que é responsável por identificar os possíveis problemas de hardware no equipamento, o POST. Após isso, o procedimento de ativação verifica se existe algum sistema operacional existente, caso não exista, o uma mensagem de erro é exibida e o processo de ativação é interrompido. Caso haja, um conjunto de instruções é carregado para a memória e localizado em um bloco específico do dispositivo, conhecido como *setor de boot*. Ao executar este código, o sistema operacional é carregado para a memória principal. O processo de ativação também inclui a execução de arquivos de inicialização.

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

Através do modo de acesso de uma aplicação determinado por um conjunto de bits localizado no registrador de status do processador ou psw. Através desse registrador, o hardware verifica se a instrução pode ou não ser executada pela aplicação, possibilitando proteger o kernel do sistema operacional de um acesso indevido.

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

As rotinas do sistema operacional compõe o núcleo do sistema, oferecendo serviços aos usuários e suas aplicações. Todas as funções do núcleo são implementadas por rotinas do sistema que necessariamente possuem em seu código instruções privilegiadas. Assim, para estas instruções serem executadas, o processador deve estar em modo kernel, o que exige a implementação de mecanismos de proteção para garantir a confiabilidade do sistema.

1. Quais as vantagens do modelo de maquina virtual?

Ela permite que vários sistemas operacionais rodem no mesmo computador, além de criar o isolamento entre cada máquina virtual, oferecendo grande segurança