

1. Quais os dois principais objetivos dos sistemas operacionais?

R: Abstração e gerência de recursos.

02) Por que a abstração de recursos é importante para os desenvolvedores de aplicações? Ela tem utilidade para os desenvolvedores do próprio sistema operacional?

R: Porque a abstração prover interfaces de acesso aos dispositivos, mais simples de usar que as interfaces de baixo nível. Tornando os aplicativos independentes do hardware e define interfaces de acesso homogêneas para dispositivos com tecnologias distintas.

Sim, pois como ela proporciona um acesso melhor através das interfaces simples.

03) A gerência de atividades permite compartilhar o processador, executando mais de uma aplicação ao mesmo tempo. Identifique as principais vantagens trazidas por essa funcionalidade e os desafios a resolver para implementá-la.

R: A principal vantagem é poder realizar várias atividades simultaneamente, sem o surgimento de conflitos no uso do hardware.

Os desafios:

- Uso do processador deve ser distribuído entre os aplicativos presentes no sistema, de forma que cada um deles possa executar na velocidade adequada para cumprir suas funções sem prejudicar os demais. O mesmo ocorre com a memória RAM, que deve ser distribuída de forma justa entre as aplicações.

- O acesso à impressora deve ser exclusiva (apenas um aplicativo por vez), para não ocorrer mistura de conteúdo nos documentos impressos.

04) O que caracteriza um sistema operacional de tempo real? Quais as duas classificações de sistemas operacionais de tempo real e suas diferenças?

R: Sua característica essencial é ter um comportamento temporal previsível (ou seja, seu tempo de resposta deve ser conhecido no melhor e pior caso de operação).

- Soft real time systems: nos quais a perda de prazos implica na degradação do serviço prestado.

- Hard real time systems: onde a perda de prazos pelo sistema pode perturbar o objeto controlado, com graves consequências humanas, econômicas e ambientais.

Soft Real Time: Em soft real-time, o sistema costuma garantir um tempo de execução apenas probabilístico (i.e., "a maioria das tarefas" é executada no prazo). Um exemplo seria o suporte à gravação de CDs ou à reprodução de músicas.

Hard Real Time: Em hard real-time, o sistema deve garantir um tempo de execução determinístico (i.e., todas as tarefas são provadas de executar no prazo). Um exemplo seria um

tipo de sistema seriam o controle de funcionamento de uma turbina de avião a jato ou de uma caldeira industrial.

05) O que diferencia o núcleo do restante do sistema operacional?

R: O núcleo é o coração do sistema operacional, responsável pela gerência de recursos do hardware usados pelas aplicações. Ele também implementa as principais abstrações utilizadas pelos programas aplicativos.

06) Seria possível construir um sistema operacional seguro usando um processador que não tenha níveis de privilégio? Por quê?

R: Não por que se não houver os níveis de privilégio uma aplicação poderia interferir nas áreas de memória de outras aplicações ou até mesmo do núcleo.

07) O processador Pentium possui dois bits para definir o nível de privilégio, resultando em 4 níveis distintos. A maioria dos sistemas operacionais para esse processador usa somente os níveis extremos (0 e 3, ou 002 e 112). Haveria alguma utilidade para os níveis intermediários?

R: Sim, podem ser usados para oferecer uma política de segurança.

08) Quais as diferenças entre interrupções, exceções e traps?

- Interrupção: quando o processador suspende seu fluxo de execução corrente e desvia para um endereço pré-definido, onde se encontra uma rotina de tratamento, onde se encontra uma rotina de tratamento de interrupção.

- Exceções: são eventos gerados pelo próprio processador, que podem ocasionar o desvio de execução usando o mesmo mecanismo das interrupções.

- Traps: é uma interrupção que comuta o processador para o nível privilegiado e procede de forma similar ao tratamento de uma interrupção.

09) Quais as implicações de mascarar interrupções? O que pode ocorrer se o processador ignorar interrupções por muito tempo? O que poderia ser feito para evitar o mascaramento de interrupções?

R.: O processador perde tempo para varrer todos os dispositivos do sistema para verificar se há eventos a serem tratados ou não.

10) Função. Porque ela é uma função da biblioteca padrão de entrada/saída, ela abre o arquivo cujo nome é indicado por filename;

11-

Arquitetura	Benefícios	Deficiências
• Sistemas Monolíticos	• Desempenho.	<ul style="list-style-type: none"> • O mal funcionamento de uma aplicação do núcleo pode se alastrar e levar o sistema ao travamento ou a instabilidade. • Manutenção mais complexa; • Evolução mais complexa.
• Sistemas em Camadas	<ul style="list-style-type: none"> • Separação de código; • Permite a mudança de implementação de uma camada sem afetar a outra; • Possibilita que uma camada trabalhe com diferentes versões de outra camada. 	• Aumento no número de classes existentes no sistema.
• Sistemas Micronúcleo	• Robustez e flexibilidade	• O custo associado às trocas de mensagens entre componentes pode ser bastante elevado, o que prejudica seu desempenho e diminui a aceitação desta abordagem.
• Máquinas Virtuais	<ul style="list-style-type: none"> • Aperfeiçoamento e testes de novos sistemas operacionais; • Executar diferentes sistemas operacionais sobre o mesmo hardware, simultaneamente; • Simulação de configurações e situações diferentes do mundo real, alterações e falhas no hardware para testes ou reconfiguração de um sistema operacional; • Diminuir custos com hardware. 	<ul style="list-style-type: none"> • Custo adicional de execução dos processos na máquina virtual em comparação com a máquina real. Esse problema não existe em ambientes cujo hardware suporta o conceito de virtualização, como é o caso dos mainframes.

12-

T,S,E,D,M,E,K,S,D,E.

13-

C,E,F

14-

Opções D e E pois tratam diretamente com o hardware

15-

5,9,1,4,8,2,7,3,6

16-

A III e a IV estão erradas. III está errado pois é uma característica de sistemas distribuídos e não de rede e IV está errado pois é uma característica de sistemas desktop e não de tempo real.

17-

As afirmações II e V estão corretas.

I está errada pois uma máquina virtual de sistema é construída para suportar sistemas operacionais convidados completos; III está errada pois isso ocorre em sistemas monolíticos e não micro-núcleos; IV está errada pois sistemas monolíticos não tem uma manutenção fácil e sim complexa.

18- para usar o clock.