1. Monteumatabelacomosbenefíciosedeficiênciasmaisrelevantesdasprincipais arquiteturas de sistemas operacionais.   
  
**R: Monolítica**: Alto desempenho, mas difícil manutenção e menos seguro.

* **Micronúcleo**: Segurança e estabilidade, mas desempenho reduzido.
* **Em camadas**: Modularidade e organização, mas possível perda de desempenho.
* **Cliente-Servidor**: Flexibilidade e segurança, mas comunicação lenta.
* **Máquina Virtual**: Isolamento de sistemas, mas overhead de virtualização.
* 2. O Linux possui um núcleo similar com o da figura 3.1, mas também possui “tarefas de núcleo” que executam como os gerentes da figura 3.2. Seu núcleo é monolítico ou micronúcleo? Por quê?   
    
  R: Monolítico, com gerenciamento interno de processos e hardware, mas com modularidade para carregar módulos  
    
    
  3. Sobre as afirmações a seguir, relativas às diversas arquiteturas de sistemas operacionais, indique quais são incorretas, justificando sua resposta:   
    
  (a) Umamáquina virtual de sistema é construída para suportar uma aplicação escrita em uma linguagem de programação específica, como Java.   
  (b) Umhipervisorconvidadoexecutasobreumsistemaoperacionalhospedeiro.   
  (c) Em um sistema operacional micronúcleo, os diversos componentes do sistema são construídos como módulos interconectados executando dentro do núcleo. Sistemas Operacionais: Conceitos e Mecanismos cap. 3– pg. 37   
  (d) Núcleos monolíticos são muito utilizados devido à sua robustez e facilidade de manutenção.  
  (e) Em um sistema operacional micronúcleo, as chamadas de sistema são implementadas através de trocas de mensagens  
    
    
  R: (a) Falsa: Máquinas virtuais emulam sistemas operacionais completos.
* (b) Verdadeira: Hipervisores podem rodar sobre sistemas hospedeiros.
* (c) Falsa: Micronúcleos rodam componentes no espaço do usuário.
* (d) Falsa: Núcleos monolíticos são robustos, mas difíceis de manter.
* (e) Verdadeira: Micronúcleos usam troca de mensagens para chamadas de sistema.

2. O que são instruções pri vilegiadas e não-privilegiadas? Qual a relação dessas ins truções com os modos de acesso?   
  
R: **Privilegiadas**: Executadas em modo kernel, afetam o sistema diretamente.

* **Não-privilegiadas**: Executadas em modo usuário, sem riscos ao sistema.
* Modos de acesso são controlados por bits no registrador de status.

3. Explique como funciona a mudança de modos de acesso e dê um exemplo de como um programa faz uso desse mecanismo.   
  
R: Ocorre via chamadas de sistema, como ao abrir um arquivo, transicionando de usuário para kernel.

4. Como o kemel do sistema operacional pode ser protegido pelo mecanismo de modos de acesso?  
  
R: odo kernel restringe acesso ao núcleo, e a MMU previne acesso a áreas reservadas.

5. Por que as rotinas do sistema operacional possuem instruções privilegiadas?   
  
R: Lidam com recursos críticos, exigindo modo kernel para segurança e estabilidade.

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

R: Permite solicitações controladas ao SO, protegendo o sistema de acessos diretos ao hardware.

7. Quais das instruções a seguir devem ser executas apenas em modo kernel? Desabilitar todas as interrupções, consultar a data e a hora do sistema, alterar a data e a hora do sistema, altcrar informações residentes no núcleo do sistema, somar duas variáveis declaradas dentro do programa, realizar um desvio para uma instru ção dentro do próprio programa e acessar diretamente posições no disco.  
  
R:  Incluem desabilitar interrupções, alterar data/hora, e acessar disco diretamente.

8. Pesquise comandos disponíveis em linguagens de controle de sistemas operacionais.   
  
R: xemplos incluem ls, cd no Linux, e Get-Process no PowerShell.

9. Explique o processo de ativação (boat) do sistema operacional.  
  
R: Inicia com BIOS/UEFI, carrega bootloader, kernel, e inicia serviços essenciais.

10. Compare as arquiteturas monolítica e de camadas. Quais as vantagens e desvanta gens de cada arquitetura?  
  
R: Monolítica tem melhor desempenho, mas é menos modular. Camadas são mais organizadas, mas podem ser mais lentas.

II. Quais as vantagens do modelo de máquina villual?   
  
R: Isolamento, melhor uso de hardware, e facilidade para testes.

12. Como funciona o modelo cliente-servidor na arquitetura microkemel? Quais as van tagens e desvantagens dessa arquitetura?   
  
R: Oferece modularidade e segurança, mas com sobrecarga de comunicação.

13. Por que a utilização da programação orientada a objetos é um caminho natural para o projeto de sistemas operacionais?  
  
R: Facilita encapsulamento, modularidade, reutilização de código, e modelagem de componentes.