Maizero

1. Quais os dois principais objetivos de um sistema operacional?   
**R: Facilitar o uso do hardware**: O SO simplifica a interação entre o usuário e o hardware, escondendo a complexidade.

**Gerenciar recursos eficientemente**: O SO gerencia CPU, memória, dispositivos de E/S e armazenamento, otimizando o uso.

2. Por que a abstração de recursos é importante para os desenvolvedores de aplicações? Ela tem alguma utilidade para os desenvolvedores do próprio sistema operacional?   
R: A abstração permite que desenvolvedores criem aplicações sem se preocupar com detalhes de hardware. Para os desenvolvedores do SO, facilita a manutenção e evolução do sistema.

3. A gerência de tarefas 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. Sistemas Operacionais: Conceitos e Mecanismos cap. 1– pg. 11   
**R: Vantagens**:

* Melhor uso do processador.
* Concorrência entre aplicações.
* Isolamento de falhas.

**Desafios**:

* Sincronização entre tarefas.
* Escalonamento justo.
* Proteção de memória.

4. O que caracteriza um sistema operacional de tempo real? Quais as duas classificações de sistemas operacionais de tempo real e suas diferenças?   
R: Caracterizam-se por responder a eventos dentro de prazos estritos. Classificam-se em:

1. **Tempo real rígido**: Falhas podem ser catastróficas (ex.: usinas nucleares).
2. **Tempo real flexível**: Falhas não são graves (ex.: streaming de vídeo).

5. Relacione as afirmações aos respectivos tipos de sistemas operacionais: distribuído (D), multi-usuário (M), desktop (K), servidor (S), embarcado (E) ou de tempo-real (T):

Deve ter um comportamento temporal previsível, com prazos de resposta claramente definidos.   
R: Tempo-real

Sistema operacional usado por uma empresa para executar seu banco de dados corporativo.   
R: Servidor

São tipicamente usados em telefones celulares e sistemas eletrônicos dedicados.   
R:Embarcado

Neste tipo de sistema, a localização física dos recursos do sistema computacional é transparente para os usuários.   
R: distribuido

Todososrecursosdosistematêmproprietárioseexistemregrascontrolando o acesso aos mesmos pelos usuários.   
R: multi-usuario

A gerência de energia é muito importante neste tipo de sistema.   
R: Desktop

6. Sobre as afirmações aseguir, relativa sãos diversos tipos de sistemas operacionais, indique quais são incorretas, justificando sua resposta:

(a) Em um sistema operacional de tempo real, a rapidez de resposta é menos importante que a previsibilidade do tempo de resposta.   
R: correta

(b) Um sistema operacional multi-usuários associa um proprietário a cada recurso do sistema e gerencia as permissões de acesso a esses recursos.   
R: correta

(c) Nos sistemas operacionais de rede a localização dos recursos é transparente para os usuários.   
R: incorreta

(d) Um sistema operacional de tempo real deve priorizar as tarefas que interagem com o usuário.   
R: incorreta

(e) Um sistema operacional embarcado é projetado para operar em hardware com poucos recursos  
R: correta

Machado

1.6

I. Como seria utilizar um computador sem um sistema operacional? Quais são suas duas principais funções?   
R: Seria complexo, exigindo gerenciamento manual de hardware. As principais funções do SO são:

1. Gerenciar recursos.
2. Fornecer uma interface de uso.

2. Quais as principais dificuldades que um programador teria no desenvolvimento de uma aplicação em um ambiente sem um sistema operacional?   
R: Gerenciar memória e CPU manualmente.

Escrever código específico para cada hardware.

Lidar com concorrência e segurança.

3. Explique o conceito de máquina virtual. Qual a grande vantagem em utilizar este conceito?   
R: É um ambiente simulado que emula um computador completo. A vantagem é o **isolamento**, permitindo múltiplas VMs rodando no mesmo hardware.

4. Defina o conceito de uma máquina de camadas.   
R: É um design de SO organizado em camadas, onde cada uma fornece serviços para a camada superior, facilitando modularidade e manutenção.

5. Quais os tipos de sistemas operacionais existentes?   
R: Monousuário, Multiusuário, Monotarefa, Multitarefa, Tempo real, Distribuído, Embarcado.

6. Por que dizemos que existe uma subutilização de recursos em·sistemas mono progamáveis?   
R: Apenas um programa é executado por vez, levando à ociosidade de recursos como CPU e memória.

7. Qual a grande diferença entre sistemas mono programáveis e sistemas multipro gramáveis?   
R: Mono: um programa por vez. Multiprogramáveis: vários programas concorrentemente.

8. Quais as vantagens dos sistemas multiprogramáveis? Visão Geral I 23 .m 10 ,m de ois ca iei los ca ",e ma ! US Jm cer ros lOS .lUS ro .VI pu :10 ou pe ão. lte, ",o uas 010 ~te ro ro   
R: Melhor uso de recursos.

Concorrência entre aplicações.

Isolamento de falhas.

9. Um sistema monousuário pode ser um sistema multiprogramável? Dê um exem plo.  
R: Sim, um exemplo é um PC onde um usuário executa várias aplicações ao mesmo tempo.

10. Quais são os tipos de sistemas multi programáveis?   
R: Batch (lote), Tempo compartilhado, Tempo real.

II . O que caracteriza o processamento batch? Quais aplicações podem ser processa das neste tipo de ambiente?   
R:Executa tarefas em lotes, sem interação do usuário. Usado em folha de pagamento, relatórios, etc.

12. Como funcionam os sistemas de tempo compartilhado? Quais as vantagens em utilizá-los?   
R: Dividem o tempo do processador entre usuários, permitindo interatividade e melhor uso de recursos.

13. Qual a grande diferença entre sistemas de tempo companilhado e tempo real? Quais aplicações são indicadas para sistemas de tempo real?   
R: Tempo compartilhado prioriza interatividade; tempo real garante prazos estritos.

14. O que são sistemas com múltiplos processadores e quais as vantagens em utilizá los?   
R: Vantagens:

Maior desempenho.

Tolerância a falhas.

15. Qual a grande diferença entre sistemas fortemente acoplados e fracamente acopla dos?   
R: **Fortemente acoplados**: Compartilham memória e recursos.

**Fracamente acoplados**: Sistemas distribuídos com nós independentes.

16. O que é um sistema SMP? Qual a diferença para um sistema assimétrico?   
R: **SMP**: Vários processadores compartilham memória.

**Assimétrico**: Cada processador tem uma função específica.

17. O que é um sistema fracamente acoplado? Qual a diferença entre sistemas operacionais de rede e sistemas operacionais distribuídos?   
R: São sistemas distribuídos onde a localização dos recursos é transparente para o usuário.

18. Quais os benefícios de um sistema com múltiplos processadores em um computa dor pessoal?   
R: Melhor desempenho.

Multitarefa eficiente.

19. Qual seria o tipo de sistema operacional recomendável para uso como servidor de aplicações em um ambiente corporativo?   
R: Sistemas de **tempo real** ou **distribuídos**, dependendo da necessidade.

20. Qual seria o tipo de sistema operacional recomendável para executar uma aplica ção que manipula grande volume de dados e necessita de um baixo tempo de pro cessamento?  
R: Sistemas **servidor** (ex.: Windows Server, Linux Server).  
  
3.8

1. o que é concorrência e como este conceito está presente nos sistemas operacionais multiprogramáveis?  
R: É a execução simultânea de várias tarefas, implementada pelo compartilhamento do processador.

2. Por que o mecanismo de interrupção é fundamental para a implementação da mul tiprogramação?   
R: Permitem que o SO interrompa tarefas para atender a eventos, essencial para o compartilhamento do processador.

3. Explique o mecanismo de funcionamento das interrupções.   
R: O processador salva o estado da tarefa atual, atende à interrupção e retoma a execução.  
4. O que são eventos síncronos e assíncronos? Como estes eventos estão relaciona dos ao mecanismo de interrupção e exceção?   
R: **Síncronos**: Ocorrem devido a ações do programa (ex.: divisão por zero).

**Assíncronos**: Ocorrem independentemente do programa (ex.: interrupção de hardware).

5. Dê exemplos de eventos associados ao mecanismo de exceção.   
R: Divisão por zero.

Acesso a memória inválida.

Instrução ilegal.

6. Qual a vantagem da EIS controlada por interrupção comparada com a técnica de spooling?   
R: A E/S por interrupção permite que o processador execute outras tarefas enquanto aguarda a conclusão da E/S.

7. O que é DMA e qual a vanlagem desta técnica?   
R: Permite que dispositivos de E/S acessem memória diretamente, liberando o processador para outras tarefas.

8. Como a técnica de buffering permite aumentar a concorrência em um sistema com putacional?   
R: Armazena dados temporariamente, permitindo operações assíncronas e aumentando a concorrência.

9. Explique o mecanismo de spooling de impressão.   
R: Armazena trabalhos de impressão em uma fila, permitindo que o usuário continue trabalhando enquanto a impressora processa.

10. Em um sistema multiprogramável, seus usuários utilizam o mesmo editor de tex tos (200 Kb), compilador (300 Kb), software de correio eletrônico (200 Kb) e uma aplicação corporativa (500 Kb). Caso o sistema não implemente reentrância, qual o espaço de memória principal ocupado peJos programas quando 10 usuários esti verem utilizando todas as aplicações simultaneamente? Qual o espaço liberado quando o sistema implementa reentrância em todas as aplicações?  
R: **Sem reentrância**: 10 usuários ocupam 12.000 Kb.  
**Com reentrância**: Apenas 1.200 Kb são usados, liberando 10.800 Kb.