

Livros:

- [Sistemas Operacionais Modernos - Tanembaun](#)
- [Silbershatz - Livro Texto](#)
- [Silbershatz - Livro de Solução de Exercícios](#) (Pode ajudar muito)
- [exercicios mem virtual - Jorjao](#)
- [exercicio gerencia dememoria - Jorjao](#)

Cores das respostas:

claudio:

gordy

Damaren

Saymon

Mário

São só 73 exercícios -.-

mais os 100 e poucos de memória virtual :S

Tem vários “repetidos”. vamos selecionar uns 30, ou 40 no máximo e fazer.
Cada um faz 5 a 10 e tá tranquilo =D

Lista 2)

1) O que são operações de E/S síncronas e assíncronas? Qual o interesse de realizar operações assíncronas?

E/S síncrona é quando o procedimento é bloqueado até que a operação de E/S seja concluída. E/S assíncrona o processo não é bloqueado, e tem como interesse aplicações onde a nossa entrada e saída tem que ser “instantânea”, como um jogo de tiro, por exemplo.

2) Propõe que deveria ser possível escrever programas aptos a acessar qualquer dispositivo sem a necessidade de especificar antecipadamente o dispositivo.

3) Durante a leitura de um arquivo o driver de disco recebe requisições para acessar o cilindro 19, 22, 20, 2, 40, 6 e 38. Determine em cilindros, o número de movimentos do cabeçote de leitura se o algoritmo de seek é: (para todos os casos, o cabeçote está inicialmente sobre o 20).

a) First Come, First Served: $1 + 3 + 2 + 18 + 38 + 34 + 32 = 128$

b) SSTF (Shortest Seek Time First): (reordena a lista para 20, 19, 22, 38, 40, 6, 2) = $0 + 1 + 3 + 16 + 2 + 34 + 4 = 60$

c) SCAN - Algoritmo do elevador: (reordena para 20, 22, 38, 40, 19, 6, 2) adotei que ele não iria até o fim do disco e sim até o cilindro mais distante, até porque ele não diz qual o final do disco, isso dá: $0 + 2 + 16 + 2 + 21 + 13 + 4 = 58$ movimentos.

4) A finalidade é poder montar dispositivos com diferentes sistemas de arquivos e trabalhar com eles de forma independente. sem se preocupar com qual sistema de arquivos ele pertence. É uma maneira de abstrair este problema.

5) O sistema operacional fornece uma API para manipulação de arquivos. O comando "fopen", por exemplo, seria sobrecarregado para cada sistema de arquivos conhecido pelo sistema. Quando tu der fopen num arquivo MS-DOS, a API chamará o tratador para este tipo de arquivo e assim por diante.

Pelo processo de montagem é que a VFS (virtual file system) sabe que tipo de arquivo é. E é nessa VFS que se encontram os V-nodes, que são os descritores dos arquivos.

6) Um esquema de alocação contígua leva a uma fragmentação do disco. que tipo? Qual a vantagem desse esquema de alocação?

Leva a uma fragmentação EXTERNA, pois a cada vez que incluímos e excluímos um bloco o espaço livre é dividido em pequenos pedaços, isso será um problema quando o maior trecho de espaço contíguo livre não for suficiente para atender a uma requisição.

Tem como vantagem de que a quantidade de buscas de disco exigidas para acessar arquivos alocados consecutivamente é mínima, assim como o tempo de busca.

7) Um esquema de alocação encadeada é apropriada para arquivos que são acessados randomicamente? Justifique.

Não é apropriado pois na alocação encadeada, cada bloco possui um ponteiro que aponta para o outro bloco pertencente aquele arquivo, isso significa que para acessarmos o bloco i, deveremos pegar o primeiro bloco e percorrer sequencialmente até encontrarmos o bloco i, o que vai resultar em um desempenho ruim.

8) Qual o principal problema na utilização de caches de disco ? Explique a situação e o porquê deste problema ?

/* Bom, de acordo com a sessão 17.3.2 do Silberschatz, no cache de disco tu tens uma porção da RAM como uma cache, e ,no disco, há um espaço que é uma cópia dessa cache. Ainda de acordo com essa sessão, a cache do disco pode ser recuperada após uma falha de sistema, sem buscá-las no disco(o que dá a entender que há uma memória não volátil interna ao disco rígido que possui um espaço para essa cache).*/

Resposta:

-Situação: Cache é um espaço reservado na RAM, com uma cópia exata no disco.

Essa cópia pode ser sincronizada imediatamente após uma alteração na RAM(write-through) ou em um outro momento(write-back)

-Problema desse esquema : Sincronização da RAM com o disco pode demorar, ainda mais se isso depender de acesso direto ao disco(que pode ser evitado se o disco possuir uma memoria de acesso rápido auxiliar) e ,consequentemente, de toda a latência do dispositivo.

9) Considere um sistema de arquivos que suporta as estratégias alocação contígua, alocação

encadeada e alocação indexada. Qual critério deve ser usado para decidir qual estratégia é a melhor para um determinado arquivo?

O tipo de acesso, se vai ser sequencial, randomico, pois cada estratégia possui suas vantagens e desvantagens nesse aspecto. (não sei mais o que falar aqui.)

10) não sei

11) similar à 3

12) Projetar utilizando discos de 10 Gbytes um sistema RAID 0, RAID 1, RAID 3 e RAID 5 que permita o armazenamento de 40 Gbytes de dados (úteis). Para cada configuração de RAID determine quantos discos físicos de 10 Gbytes são necessários para armazenar 40 Gbytes de dados.

RAID 0: 4 discos.

RAID 1: 8 discos. (tem espelhamento)

RAID 3: 5 discos (4 para dados e 1 para paridade)

RAID 5: 5 discos (Cada disco tem dado/paridade, e o desperdício de espaço usado para a paridade é equivalente ao tamanho de um disco, por isso precisamos 5 para 40GB)

13) $1\text{Mb} = 1024 \times 1024 \text{ bytes}$. Como cada setor é de 512bytes ele vai utilizar $1024 \times 1024 / 512 = 2048$ setores. No armazenamento contínuo como cada trilha possui 256 setores, ele vai utilizar $2048 / 256 = 8$ trilhas inteiras.

O tempo de ler uma trilha inteira é de 6ms

O tempo médio de latência rotacional é de 3ms (tempo para achar um ponto da trilha)

O tempo médio de seek (tempo pra pular de uma trilha pra outra é de 10ms)

Logo teremos

A) Na leitura sequencial:

10ms para achar a trilha

3ms para posicionamento dentro da trilha

6 ms para ler a trilha inteira.

Como precisamos de 8 trilhas levaria $(10 + 6 + 3) \times 8 = 152\text{ms}$ para ler o arquivo. <-

ATUALIZADO

B) Na leitura randômica: para cada bloco ele teria que procurar no disco. logo ficaria:

$2048 \times (10 + 3) = 26624\text{ms}$ ou 26,6 segundos.

14) (ATUALIZADO)

A) Como o número total de blocos eh de 2^{32} precisaremos de um ponteiro de 4bytes para endereçar todos os blocos. Logo um bloco poderá ter até $8 \times 1024 / 4 = 2^{11}$ ponteiros

Direto) $12 \times 8\text{Kbytes}$

Simples) Não vai usar os ponteiros diretos, usará só os indiretos e são 2^{11} ponteiros.

logo teremos $2^{11} \times 8\text{Kbytes}$ de tamanho

Duplo) Não vai usar os ponteiros diretos nem indireto simples, usará só os indiretos duplos e são $(2^{11})^2$ ponteiros. logo teremos $2^{22} * 8\text{Kbytes}$ de tamanho

Triplo) Não vai usar os ponteiros diretos nem indireto simples nem duplos, usará só os indiretos triplos e são $(2^{11})^3$ ponteiros. logo teremos $2^{33} * 8\text{Kbytes}$ de tamanho

B)

15) Explique porque caches de disco melhoram o desempenho de um sistema ? Qual o maior inconveniente do uso desse tipo de cache ?

/* Assim como explicado na questão 8, estou me baseando no mecanismo citado no Silberschatz 17.3.2

*/

Resposta:

Melhoras no desempenho:

- Se a cache é de disco ela é confiável, ou seja, mesmo após uma falha de sistema, podemos recuperá-la , sem acesso direto ao disco.

.. terminar..

16) não sei

17) não sei

18) Um administrador de sistemas necessita implementar um servidor de arquivos com uma capacidade total de 160 Gbytes para armazenamento de dados. Para realizar essa tarefa ele tem a disposição vários discos de 40 Gbytes.

Quantos discos de 40 Gbytes ele precisará se ele resolver utilizar :

A) RAID 0: 4 discos (Cada bloco do arquivo é dividido em n partes iguais entre os n discos)

B) RAID 1: 8 discos (Cada bloco é salvo em 2 discos)

C) RAID 5: 5 discos (Cada disco tem dado/paridade, e o desperdício de espaço usado para a paridade é equivalente ao tamanho de um disco, por isso precisamos 5 para 160GB). OBS: No RAID 4 seria 4 discos para dados e 1 para paridade.

D) SEM RAID: 4 discos (4 x 40GB) - Normalmente usa JBOD (Junta os 4 apenas logicamente)

19) não sei

20) não sei

21) similar à 3

22) similar a todas de RAID

23) não sei

24) não sei

25) não sei

26) Em sistemas operacionais que utilizam cache para melhorar o desempenho do sistema de arquivos há o risco de, em caso de pane, do sistema de arquivos ficar em um estado inconsistente. Utilitários tipo fsck (UNIX) ou chkdisk (Windows) são empregados para verificar e tentar recuperar a integridade e a consistência do sistema de arquivos no reboot após uma pane.

Explique, CLARA e DETALHADAMENTE, o que é esse “estado inconsistente” ? Que tipos de problemas ele pode ocasionar em um sistema de arquivos ? O que pode acontecer com arquivos, diretórios e estruturas de dados de gerência do sistema de arquivos nessa situação. Baseie sua resposta em sistemas operacionais UNIX-like.

Um estado inconsistente ocorre quando há divergência entre os dados na estrutura de diretório com os blocos de dados no disco. Programas como o *fsck* buscam restaurar essa consistência, porém em alguns casos os danos são irreparáveis, perdendo a informação do dado. (ACHISMO)

27) não sei

28) O que distingue os diferentes níveis de RAID entre si ? Comente aspectos relacionados com redundância, desempenho, custo (espaço em disco), e restrições físicas (sincronizados ou não) no conjunto de discos. Considerar para a resposta os níveis RAID 0, RAID 1, RAID 3, RAID 4, RAID 5.

Na RAID 0 pensamos apenas em desempenho, criando arrays de disco com espalhamento no nível de blocos. No RAID 1, buscamos confiabilidade, e para isso, criamos a redundância nos dados, logo teremos 2 HDs exatamente iguais, para que se um dia um deles falhar, o outro ainda tenha uma cópia correta dos dados. RAID 3 tem organização com paridade intercalada de bits, os controladores de disco podem detectar se um setor foi lido corretamente, de modo que um único bit de paridade pode ser usado para correção do erro, bem como para a detecção. Na RAID 4 utilizamos organização com paridade intercalada por blocos, com espalhamento no nível de bloco e também mantendo um bloco de paridade em um disco separado, para os blocos correspondentes dos outros discos. A RAID 5 difere-se da RAID 4 por espalhar os dados e a paridade entre todos os $N+1$ discos, ao invés de armazenar dados em N discos e paridade em um disco.

Em termos de custo, a RAID 0 será a que teremos menos custos, e a RAID 1 será a

que teremos maior custo, pois se quisermos armazenar 40GB de dados em discos de 10GB, utilizando a RAID 1, precisaríamos de 8 discos de 10GB, para manter a redundância.

29. Considerando o uso de cache em memória na implementação de sistemas de arquivos.

Responda :

(A) Qual a diferença conceitual entre cache e buffer ? Para que serve um e para que serve outro ?

A diferença entre um buffer e uma cache é que um buffer pode manter a única cópia existente de um item de dados, enquanto a cache, por definição, simplesmente mantém uma cópia, em armazenamento mais rápido, de um item que reside em outro lugar.

(B) Se a cache favorece o funcionamento de um sistema operacional no acesso ao sistema de arquivos porque não se utiliza caches maiores possíveis para melhorar ainda mais o sistema?

Pelo fato de que se ela aumentar tanto, seria quase como pesquisar em memória, perdendo o desempenho que ela tem por ser rápida. (??? TOTAL ORGB ESSA RESPOSTA!)

30) não sei

31) não sei

32) não sei

33) não sei

34) não sei

35) não sei

36) Qual a diferença entre um soft link e um hard link ? Comente como um e outro são normalmente implementados nos diversos sistemas operacionais. Que tipo de proteção (cuidado) cada um desses mecanismos oferece para a remoção de um arquivo que possui alias ? Quais as vantagens/limitações de um em relação ao outro ? (sugestão: organize sua resposta pensando na implementação UNIX).

Os links simbólicos têm uma função parecida com os atalhos do Windows, eles apontam para um arquivo, mas se o arquivo é movido para outro diretório o link fica quebrado. Os hard links são semelhantes aos atalhos do OS/2 da IBM, eles são mais intimamente ligados ao arquivo e são alterados junto com ele. Se o arquivo muda de lugar, o link é automaticamente atualizado.

Quanto a exclusão do link: quando o contador de referências chega a 1, a exclusão do soft link não muda nada, já exclusão do hard link acarreta na exclusão do próprio arquivo.

37) não sei

38) Uma das funções do subsistema de entrada e saída é o escalonamento de requisições provenientes de operações de entrada e saída realizadas pelos processos em execução. O que isso representa ? Qual o objetivo desse escalonamento ? Forneça um exemplo. Baseie sua resposta nesse exemplo.

Representa determinar uma boa ordem em que as requisições serão atendidas, pois a ordem em que as aplicações emitem a chamada raramente é a melhor opção. O objetivo é melhorar o desempenho do sistema. Suponhamos três requisições de leitura no disco, a nossa cabeça está posicionada no cilindro 20, e as requisições são (em ordem de chegada) 40, 23, 64. Se executarmos o procedimento na ordem de chegada, teríamos movimentos desnecessários pelo cilindro. Com um escalonamento simples, atenderíamos a requisição mais próxima da cabeça, melhorando o nosso tempo de deslocamento pelo disco.

39) não sei

40) não sei

41) não sei

42) não sei

43) não sei

44) não sei

45) não sei

46) não sei

47) não sei

48) Responda :

(A) Qual o principal problema (desvantagem) em se utilizar diretórios organizados em árvore ? Quais as consequências desse problema para o sistema de arquivos de um sistema operacional multiusuário ?

O principal problema é que diretórios organizados em árvore proíbe o compartilhamento de arquivos ou diretórios. Uma das consequências é que: imaginemos uma equipe de programadores que trabalham em um projeto, não conseguiremos ter um diretório comum compartilhado entre esses dois programadores.

(B) Ao empregar aliases para referenciar um mesmo arquivo de diferentes formas, transforma-se um diretório em forma de árvore em um grafo acíclico direcionado (DAG - direct acyclic graph). Dois problemas derivam : a semântica da remoção e a existência de ciclos. O uso de contador de referências é utilizado para fornecer uma semântica para a remoção de aliases (links) : remove-se efetivamente o arquivo apenas quando o contador de referência indicar que não há outro alias para o arquivo. Entretanto essa solução não resolve adequadamente o problema de ciclos. Por quê ?

Pois podemos ter ciclos gerados em função de outras coisas, essa solução resolve adequadamente o caso da exclusão, pois efetivamente, proíbe múltiplas referências a

diretórios, mantendo assim uma estrutura de grafo acíclico. (TOTAL CHUTE).

49) Na implementação dos atuais sistemas operacionais que utilizamos, as operações de escrita em um disco rígido (HD) são feitas, por questões de desempenho, com o auxílio de cache de disco. Entretanto, se as operações de escrita são feitas sobre um disquete (floppy) a cache não é utilizada em operações de escrita e a mesma ocorre diretamente sobre o disquete. Por que essa diferença de abordagem ? (DICA : pense no princípio de funcionamento de cache disco e na utilização - comportamento - por parte dos usuários desses dispositivos de armazenamento).

Em floppy, CD, DVD, onde tu sabe o tamanho total o teu armazenamento vai ser sempre contíguo, pois o arquivo não vai crescer. Então não precisa de cache, porque tu não vai ter mais que acessar a coisas espalhadas por tudo, tu sabes onde está sempre o próximo arquivo. (by gordy)

50) não sei

51) Responda :

(A) Qual tipo de inconsistência é mais grave em um sistema de arquivos : ter um bloco alocado duas vezes para arquivos diferentes ou ter um bloco que não está nem na lista de livres nem alocado a um arquivo ? JUSTIFIQUE sua resposta.

Ter um bloco que não está nem na lista de livres nem alocado a um arquivo pois tu não vai saber nada sobre ele, ter um bloco alocado duas vezes para arquivos diferentes vai gerar erro quando o arquivo que não deveria apontar, aponta.

(B) Se a informação da lista de livres de um sistema de arquivos é perdida ou corrompida, há como reconstruir essa lista ? JUSTIFIQUE sua resposta através de um exemplo.

52) nao sei