

ALUNO: Isaci Moreira de Albuquerque

1) (2,0 Pontos) Sobre memória, responda:

- a) Como funcionam as políticas de busca de páginas *paginação por demanda e paginação antecipada*?
- b) Alguns sistemas operacionais dividem a área de memória alocada para um processo em quatro segmentos. Cite estes segmentos e diga quais informações são armazenadas em cada um deles.

2) (1,0 Ponto) Imagine quatro processos que iniciem simultaneamente, sendo que cada um precisa de 5 minutos de tempo de execução de CPU. Suponha que cada processo é bloqueado durante 80% do tempo. Quanto tempo o último deles levará para executar até terminar se eles executarem em paralelo em uma máquina com um processador de apenas um núcleo? E se eles executarem em paralelo em uma máquina com um processador de quatro núcleos?

3) (2,0 Pontos) Um sistema recebe a série de referências de páginas mostrada abaixo. O caractere "R" indica que a página foi acessada para leitura enquanto que o caractere "W" indica que a página foi acessada para escrita. A cada 10 páginas referenciadas, os bits R de todas as páginas são zerados pelo SO. O sistema tem seis frames, que inicialmente encontram-se vazios. Para os algoritmos **Segunda Chance** e **MRU**, calcule a taxa de acerto e mostre o estado final memória real.

3W-4R-1W-5R-2R-4W-7R-2R-2R-8W-6W-5W-8R-7R-9R-7R-6W-0W-1R-1R

4) (3,0 Pontos) Sobre entrada e saída, responda:

- a) O que é uma estrutura RAID? Como uma estrutura RAID pode melhorar a confiabilidade e o desempenho no acesso a disco?
- b) Como é realizada a comunicação entre o sistema operacional (através do processador principal da máquina) e os controladores de dispositivos?
- c) O tempo de leitura e escrita de um disco depende basicamente de três fatores. Cite-os e explique o que o sistema operacional pode fazer para reduzir este tempo.

5) (2,0 Pontos) Sobre sistemas de arquivos, responda:

- a) Na alocação com lista ligada, a leitura de um bloco de um arquivo sempre é realizada movendo-se a cabeça de leitura do disco diretamente para o bloco desejado. Justifique.
- b) Durante um processo de cópia de segurança, é recomendável utilizar algoritmos de compactação de arquivos? Justifique.

BOA PROVA!

continuação na outra página

2) Se um processo passa 5min rodando e 80% do tempo é ~~bloq~~ e 20%, ele demorará 25 minutos para terminar. O tempo de execução do sistema com 4 processos rodando em paralelo em 1 core seria:

$$(1 - 0,8^4) \cdot t_c = 25$$

$$t_c = \frac{25}{0,6} \approx 41,6 \text{ minutos}$$

para conclusão do sistema
n=4 pois o nível de paralelismo é 4. Podemos aplicar a fórmula porque os processos tem características (3/0 band) parecidas.

a) Na paginação por demanda o S.O. busca páginas quando elas são requisitadas.

Na paginação antecipada quando o S.O. traz uma página para a memória ele ~~traz~~ também páginas próximas, baseadas no princípio que páginas próximas àquela que foi trazida poderão ser usadas também.

b) Segmento de código: armazena o código do processo (instruções)

Segmento de dados: armazena as variáveis do programa, estáticas e dinâmicas.

Segmento extra: segmento de expansão, pode ser usado tanto pelo segmento de dados quanto pelo segmento de pilha para crescimento.

Segmento de pilha: armazena os argumentos/parâmetros nas chamadas de métodos.

23

No caso onde existem 4 núcleos: cada processo rodará livremente em 1 core dos 4 disponíveis. Logo, para um sistema com 4 cores, o último processo termina em 25 minutos, pois esse é o tempo total dos processos.

Levi Moisés

3º Segunda Chance.

Acertos: ☒ ☒

Faltas: ☒ ☒

File: 3 4 4 5 2 7 3 4

R: 1 1 1 1 1 0 0 0

7
21
5
80
46
38

$$+2 = \frac{10}{20} = 50\%$$

110/

MRU

Acertos: ☒ ☒

Faltas: ☒ ☒

File: 3 4 4 5 2 4 7 2 7 8 6 5 8 7 0 7 6 0 1

7
21
5
86
40
38

$$+2 = \frac{10}{20} = 50\%$$

110/

a) A estrutura RAID é um conjunto de discos que trabalham para melhorar a confiabilidade e o desempenho em uma máquina. O RAID melhora o desempenho através de técnica de "splitting", ~~aplicada~~ ^{PR-TAMANHO IGUAL} nessa técnica um arquivo é dividido em pedaços iguais e gravados simultaneamente em vários discos, como cada disco tem sua própria cabeça de leitura e gravação o processo é realizado em paralelo, aumentando o desempenho. O RAID aumenta a confiabilidade aplicando duas técnicas: o espelhamento onde cada disco tem um disco irmão com a cópia de seus dados e a técnica do disco de paridade onde um disco é separado para guardar a paridade dos outros discos.

RAID 0 aplica o splitting, RAID 1 o espelhamento e RAID 3 o splitting e o disco de paridade.

b) Os dispositivos de E/S possuem registradores que são mapeados em memória. Isso quer dizer que eles compartilham o espaço de endereçamento do barramento e podem ser acessados como se fossem posições na memória. As controladoras recebem comandos a partir desses registradores e o SO grava neles os comandos necessários utilizando as mesmas funções que ele usa para gravar na memória.

Devi Moreira

c) Depende de três tempos: tempo de seek, o tempo para achar a ~~trilha~~ ^{cilindro} do setor do qual a controladora irá ler; o tempo de rotação, tempo que demora para o setor desejado se posicionar abaixo da cabeça de leitura; tempo de transferência, tempo que leva para os dados serem transferidos para o buffer interno da controladora. Amelhoria pode ser feita no tempo de seek quando há muitas requisições a serem atendidas elas podem ser organizadas (aplicando-se algoritmos de escalonamento de breço) de forma a diminuir o tempo médio de busca (seek). Um algoritmo que apresenta bons resultados é o SCAN que atende requisições numa direção antes de se encaminhar para a outra.

5º a) Não, a abceção com lista ligada exige que ~~o primeiro~~ para chegar a um bloco no meio do arquivo é necessário que se sejam lidos todos os blocos até ele. Isso se deve ao fato de essa implementação guardar um ponteiro para o próximo bloco em cada bloco e o sistema de arquivos só sabe sobre o primeiro bloco. Somente este poderia ser acessado diretamente.

b) Não, pois ^{muitos} dos algoritmos de compactação não permitem o corrompimento da mídia. Se uma pequena parte da mídia for corrompida, aquele conjunto de arquivos estará perdido.