



ALUNO: Francisco Loucas Lima da Silva

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

2,0

- a) O que é compactação de memória? Quando é necessário utilizá-la?
- b) Um sistema de multiprogramação por partição variável usa uma lista para gerenciar o espaço de memória disponível. A lista atual contém buracos de 360 KB, 280 KB, 550 KB, 450 KB e 340 KB, nesta ordem. Em qual destes buracos um processo de **310 KB** deverá ser carregado se for usada a estratégia de alocação *Worst Fit*? E se for usada a estratégia *Best Fit*?

2) (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 **NUR** e **MRU**, calcule a taxa de acerto e mostre o estado final memória real.

1,0

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

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

2,0

- a) O que são dispositivos mapeados em memória? Como ocorre a comunicação entre a CPU e estes dispositivos?
- b) Quando o usuário abre um arquivo armazenado em um HD, os dados deste arquivo são lidos e transferidos para a memória RAM. Explique como funciona esta operação em um sistema que utilize a técnica DMA?
- c) Entre as estruturas RAID 0, 0+1 e 3, qual delas apresenta maior confiabilidade? E qual delas apresenta menor custo? Justifique ambas as respostas.

0,8

4) (1,0 Ponto) O sistema operacional, através do sistema de arquivos, precisa conhecer a organização interna de todos os arquivos armazenados? Justifique.

5) (2,0 Pontos) Considere um arquivo atualmente consistindo em 420 blocos. Suponha que o sistema de arquivos já esteja carregado na memória. Considere que existe espaço para crescimento no final do arquivo, mas não existe no início do arquivo. Suponha também que as informações de bloco a serem acrescentadas estejam armazenadas na memória. Calcule quantas operações de E/S (leitura e/ou escrita) de disco são necessárias para as estratégias de alocação contígua e lista ligada para cada uma das situações abaixo:

1,7

- a) Um bloco é acrescentado no início do arquivo.
- b) Um bloco é acrescentado entre o 105º e o 106º bloco do arquivo.
- c) Um bloco é acrescentado no final do arquivo

BOA PROVA!

R	M
0	0
1	0
2	1
3	1

## Feo Loucas

1) a) É uma forma de reorganizar os processos alocados em memória a fim de que os espaços vazios possam ser maiores. É necessário quando não tiver um espaço suficiente para um processo ou para alocado ou algum processo que já esteja alocado precise de mais espaço para crescer.

b) Na Worst Fit, o processo é alocado no maior buraco, logo o processo será alocado no buraco de 550 KB. Já na Best Fit, o processo será alocado no menor buraco que couber, no entanto, o processo deverá ser alocado no buraco de 340 KB.

02) 2R-2W-9R-7W-6W-6R-1W-1R-3W-4R-5R-1R-6W-6W-1R-6R-1W-5R-5W-4W

• MRU

3
1
6
70
25
24

A: ☒ ☒ 1

F: ☒ ☐

$$T = \frac{11}{20} = 55\%$$

FILA: 2 3 7 6 1 3 4 5 0

• MUR

3
1
6
70
25
24

A: ☒ ☒ 1

F: ☒ ☐

$$T = \frac{11}{20} = 55\%$$

R: 0 1 0 1 1 0 1 1  
M: 0 1 1 1 1 1 1 1  
FILA: 2 3 7 6 1 3 4 5 0

03)

a) É quando os endereços do dispositivo é guardado no espaço de endereçamento, onde a CPU se comunica com sua própria controladora de dispositivo, utilizando o endereço que foi guardado, e a controladora se comunica ao dispositivo para fazer suas funções. Como?

b) A CPU se comunica com a controladora DMA e em seguida o DMA faz com que a controladora de dispositivo faça a função de ler os dados e guardá-los na CPU. Após terminada a função, a controladora se comunica com a DMA, e esta envia uma interrupção à CPU, informando que a função foi concluída. A DMA é utilizada em funções muito periódicas, fazendo com que a CPU desempenhe outras tarefas.



c) O RAID 0+1 apresenta maior confiabilidade, pois ao perder um ou mais discos da estrutura (que não tem um disco e não espelho), a recuperação de dados é mais fácil. O RAID 0 apresenta menor custo, pois os arquivos são divididos em  $n$  discos, já no RAID 0+1 e 3 seriam necessários  $2n$  e  $n+1$  discos, respectivamente.

04) É não por que sejam arquivos executáveis, o SO não necessita saber a estrutura interna dos arquivos de dados. O sistema de arquivos faz o gerenciamento dos arquivos, como endereços e tamanhos, bem como o tipo de arquivo que está sendo armazenado.

05)

	Alocação contígua	Lista ligada
a) No início	420L + 420E + 1E ✓	1E ✓
b) Entre 105° e 106°	<del>311L + 311E + 1E</del>	105L + 1E + 1E ✓
c) No final	1E ✓	420L + 1E ✓