

Nome: _____ Matr.: _____

1) a) Explique como a paginação por demanda e o princípio da localidade de referência se relacionam na implementação do esquema de memória virtual.

b) Explique porque é difícil implementar o algoritmo de substituição de páginas LRU (*Least Recently Used*) e como o bit de referência pode ser usado para auxiliar a implementação aproximada do comportamento do LRU.

c) Em um disco de CD-R não é possível alterar o conteúdo de um arquivo previamente gravado. Neste caso, qual método de alocação é o mais apropriado: contígua, encadeada ou indexada? Justifique sua resposta.

d) Descreva uma maneira eficiente do sistema de arquivos implementar a operação “mover para o lixo” para permitir uma recuperação futura do arquivo movido para a lixeira.

e) Quais as ações executadas pelo sistema operacional quando ocorre uma falta de página?

2) Um sistema de arquivos para um fabricante de pendrive foi projetado usando blocos de 4 Kbytes e um esquema de alocação indexada com apontadores de 16 bits (2 bytes). O esquema de alocação utilizado foi o indexado. A gerência do espaço livre foi feita usando o esquema de mapa de bits (bit map).

a) Quantos blocos são necessários para a implementação do esquema de mapa de bits. Justifique.

b) Sabendo que no processo de formatação na fábrica 10 blocos foram reservados para definições do sistema de arquivos (diretório raiz, etc.), qual o tamanho do maior arquivo que poderia ser gravado nesse sistema de arquivos.

c) Considerando que o esquema de localização de blocos de dados dos arquivos utiliza, no descritor do arquivo, um vetor de N posições. As 10 primeiras posições desse vetor armazenam apontadores diretos, permitindo um acesso rápido a qualquer dado de arquivos de até 40 Kbytes. Qual o valor de N, sabendo que foi utilizado apenas 1 nível de indireção. Justifique.

3) Considere um sistema que utiliza paginação por demanda em conjunto com a segmentação. Ou seja, cada processo tem uma tabela de páginas para cada segmento (código e dados). A alocação de páginas na memória física é global, ou seja, os dois processos irão usar o mesmo espaço na memória RAM.

A MMU (Unidade de Gerência de Memória) alocou 6 páginas físicas para carregar as páginas dos processos P1 e P2. Cada processo possui 6 páginas lógicas em cada um dos 2 segmentos. Sabe-se que P1 e P2 são instâncias de um mesmo programa, logo, o segmento de código dos dois processos é único.

A seguinte sequência de referências às páginas lógicas para 2 processos P1 e P2, que acontecem sempre de forma alternada (iniciando com P1):

P1: (0c, 0d, 1c, 1d, 1c, 2d, 3d, 2c)

P2: (0c, 0d, 3d, 2c, 1d, 1c, 1d, 2d)

OBS: as páginas do segmento de código aparecem com o “c” após o número da página lógica e as referências às páginas de dados aparecem com o “d” após o número da página lógica.

a) Mostre como estarão as páginas físicas na memória principal e as tabelas de páginas dos processos P1 e P2 no momento em que a memória física totalmente preenchida pela primeira vez (as 6 páginas físicas ocupadas).

Tab. Páginas Seg. Cod. P1/ P2		Tab. Páginas Seg. Dados. P1		Tab. Páginas Seg. Dados. P2		Num. pag.	Memória Principal
V	Pag. Física	V	Pag. Física	V	Pag. Física	850	
0		0		0		851	
1		1		1		852	
2		2		2		853	
3		3		3		854	
						855	

b) A partir da situação identificada no item “a”, mostre qual seria o estado final das tabelas de páginas dos processos P1 e P2, supondo que o algoritmo de substituição de páginas é o LRU (*Least Recently Used*).

Tab. Páginas Seg. Cod. P1/ P2		Tab. Páginas Seg. Dados. P1		Tab. Páginas Seg. Dados. P2			Memória Principal
V	Pag. Física	V	Pag. Física	V	Pag. Física	850	
0		0		0		851	
1		1		1		852	
2		2		2		853	
3		3		3		854	
						855	

Boa Prova!