

Sistemas Operacionais

Profa. Roberta Lima Gomes

2019/1 - Prova 3

Nome: _____

Questão 1 (3,0)

Considere um sistema de memória virtual que define uma tabela de páginas linear, com páginas de 32KBytes. Considere ainda que a memória física tem 8 molduras. Dada a tabela de páginas ao lado, explique:

a) Como ficaria uma tabela de páginas de 2 níveis com 2 entradas no primeiro nível?

b) Utilizando a tabela de 2 níveis da letra (a), como o sistema (HW + SW) faria para calcular os endereços físicos para os seguintes endereços virtuais: 0x40008 e 0x8000 (este último é o endereço 32K). Lembre-se de indicar as etapas desse processo, informando também os formatos dos endereços virtuais e físicos, bem como o número de bits de cada campo dos endereços.

Obs.: Observe que esses endereços estão em hexadecimal e eles NÃO definem o número de bits do endereço virtual.

	Bit de Presença	Moldura
15	0	7
14	0	-
13	0	-
12	0	1
11	1	0
10	1	2
9	0	4
8	1	5
7	0	6
6	0	0
5	0	-
4	1	1
3	1	4
2	0	5
1	0	2
0	1	7

Questão 2 (3,0) [RESPONDA NA PROVA]

Considere um sistema computacional com paginação em que haja 4 frames (de 0 a 3) que encontram-se inicialmente vazios. Suponha a lista de referências a páginas dada a seguir (na tabela). Mostre quais referências causam *Page Fault* (marque um X) e mostre que página encontra-se em que moldura ao final da execução de cada algoritmo. Assuma que quando há molduras livres ou há “empate” no algoritmo, páginas são carregadas nos frames de menor endereço. Assuma também que a cada 6 referências de páginas ocorre um TICK de clock.

Obs: No LRU considere o algoritmo teórico (ou seja, deve ser substituída a página que encontra-se há mais tempo sem ser acessada).

	0	0	1	1	0	1	2	2	1	2	3	3	1	4	4	0	0	2	1	1	2	1	4	0	4	0	5	1	
2 nd Chance																													
LRU																													
Aging (3 bits)																													

2nd Chance

frame	page
0	
1	
2	
3	

LRU

frame	page
0	
1	
2	
3	

Aging

frame	page
0	
1	
2	
3	

Questão 3 (2,5)

Considerando um sistema de arquivos UNIX com blocos de 2KBytes, e endereços de blocos de 32 bits, explique (com o auxílio de um diagrama) quantas operações em disco são necessárias para acessar o último byte do arquivo `/home/prova3-gabarito.pdf`, o qual tem 2068KBytes. Considere *i-nodes* com 10 ponteiros diretos para blocos, além dos ponteiros indiretos simples, duplo e triplo. Suponha que apenas o diretório raiz esteja na memória.

Questão 4 – (1,5)

Sobre gerência de espaço livre em disco, responda:

a) Para um sistema de arquivos que opera com blocos de 1Kb, quantos blocos são necessários para armazenar o mapa de bits a ser utilizado na gerência de blocos livres de um disco rígido de 4Gb? Assuma que vai estar disponível, em algum outro lugar, a lista ligada que indica a sequencia de blocos utilizados para armazenar o mapa de bits.

b) Assumindo que o mesmo disco esteja vazio (0% de ocupação), quantos blocos seriam necessários para armazenar a lista ligada de blocos livres, caso esta viesse a ser utilizada em lugar do mapa de bits? Nota: Os blocos são endereçados usando 32 bits.

c) ... E se o disco estivesse com 97% de ocupação?

d) Comente os resultados obtidos.

Obs: Observem que nesta questão todos os tamanhos estão em bits.

Boa Prova!