

Sistemas Operacionais

Profa. Roberta Lima Gomes
2018/2 - Prova 3

Nome: _____

Questão 1 – ENADE 2017 (2,0)

A gerência de memória é a parte do sistema operacional que tem por finalidade gerir os recursos de memória e colocá-los à disposição dos usuários da maneira mais eficiente possível. Uma técnica de alocação de memória amplamente utilizada é a alocação particionada dinâmica, em que cada programa utiliza o espaço de que necessita, passando a ser este espaço a sua partição.

Considere um sistema que, em um dado momento, possua, em sua memória principal, áreas livres com os seguintes tamanhos: 10 KB, 4 KB, 20 KB, 19 KB, 27 KB, 9 KB, 12 KB, 13 KB e 15 KB. Considere, ainda, que um programa de 12 KB será carregado na memória desse sistema. Com base nesse contexto, faça o que se pede nos itens a seguir.

- Indique em qual partição do sistema esse programa seria alocado, no caso do uso de cada uma das seguintes estratégias: *first-fit*, *best-fit* e *worst-fit*. Justifique sua resposta.
- Indique, dentre as estratégias *first-fit*, *best-fit* e *worst-fit*, a que conduz à menor fragmentação da memória no contexto apresentado. Em seguida, descreva uma situação em que a estratégia indicada não é a melhor opção para minimizar problemas de fragmentação da memória.

Questão 2 (2,5)

Considere um sistema de memória virtual que define uma tabela de páginas linear, com páginas de 64KBytes. Considere ainda que a memória física tem 16 molduras (apesar de parecer absurdo!). Dada a tabela de páginas a seguir, explique:

	Bit de Presença	Moldura
7	1	8
6	0	10
5	0	-
4	1	1
3	1	0
2	1	2
1	0	4
0	1	5

a) Como o sistema (HW + SW) faria para calcular os endereços físicos para os seguintes endereços virtuais: 1024 e Endereço 64K ($K = 2^{10}$).

b) Como ficaria a tabela de páginas invertida nesse sistema?

Questão 3 (2,0)

Considere um sistema de paginação em que haja três molduras (de 0 a 2) e quatro páginas virtuais (de 0 a 3). Nas sequências de eventos listada abaixo, “Read x” significa que a informação contida em um endereço na página virtual ‘x’ deve ser lida; “Write x” significa que uma informação será escrita em um endereço na página virtual ‘x’; “TICK” é um *tick* de relógio. (Lembre-se ‘x’ é o número de uma página virtual, e não de moldura). Indique na tabela as ocorrências de *Page Faults* e os números das molduras escolhidas para receber as páginas virtuais caso o S.O. utilize *Aging* como algoritmo de substituição de páginas. Assuma que, inicialmente, a memória encontra-se vazia. Dentre as molduras vazias, o algoritmo escolhe a moldura de menor número. No decorrer da execução, se o algoritmo gerar um empate na decisão de páginas a serem substituídas, escolha a que estiver posicionada na moldura de menor número.

Time:	Events:	Aging
1	Write 3	
2	Read 2	
3	Read 2	
	TICK	
4	Write 0	
5	Read 3	
6	Read 2	
	TICK	
7	Read 3	
8	Write 1	
9	Write 3	
	TICK	
10	Read 2	
11	Write 2	
12	Write 2	
	TICK	
13	Write 0	

Questão 4 (2,5)

Considerando um sistema de arquivos com blocos de 2KBytes, e endereços de blocos de 32 bits explique quantas operações em disco são necessárias para acessar o byte 1044K (i.e. 1044×2^{10}) do arquivo /home/beta/prova3-gabarito.pdf considerando i-nodes com 10 ponteiros diretos para blocos, além de ponteiros indiretos simples, duplo e triplo. Suponha que apenas o diretório raiz esteja na memória.

Questão 5 – ENADE 2005 (adaptada) (1,0)

O método de alocação de espaço de disco utilizado para armazenamento de informações em um sistema de arquivos determina o desempenho desse sistema. Com relação a esse assunto, julgue os itens seguintes (V ou F ... e explique sua resposta).

a) A alocação contígua é um método adequado para sistemas em que inserções e remoções de arquivos são frequentes. _____

b) Na alocação indexada, o tamanho máximo de um arquivo depende do número de bits utilizados para representar um índice (i.e. endereço de um bloco) e do tamanho dos blocos de índices. _____

Boa Prova!