

UFES - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA

2ª. Prova de Sistemas Operacionais / Sistemas de Programação II

Período: 2007/1 – Data: 28/06/2007 Profa. Roberta Lima Gomes

ALUNO: _____

Questão 1 (2,0)

- a) O que são *threads*? Como elas se diferenciam da abstração *processos*? (1,0)
- b) Faça uma análise comparativa entre *user-level threads* e *kernel-level threads*. (1,0)

Questão 2 (2,0)

Considere um sistema com páginas de 4K, endereçamento lógico de 16 páginas, e que a memória física tenha 32 Kbytes. Considere a seguinte tabela de páginas para o processo em execução:

No. da página	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Bit de validade	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
Frame	3	1	4	2	0	7	-	-	-	6	-	5	-	-	-	-

- a) Mostre como e em quais endereços físicos a MMU traduz cada uma das seguintes referências à memória feitas pelo processo corrente: 36864 e 12296 (1,0)
- b) Mostre (desenhe) como ficaria uma tabela de dois níveis para este sistema, com o mesmo mapeamento, se o primeiro e segundo níveis suportam 4 entradas cada. Indicando os valores de pt1, pt2 e deslocamento (em binário) do endereço virtual 8194, mostre como ele seria traduzido em endereço físico com esta tabela. (1,0)

Questão 3 (2,0)

Um pequeno computador tem quatro molduras de página. Na primeira interrupção de relógio, os bits R são 0111 (o R da página que está na moldura 0 em 0, e os demais em 1). Nas interrupções seguintes tais valores são 1001, 0101, 1100, 0010, 1000, 0110, 1001.

- a) Se o algoritmo do envelhecimento (Aging) for usado, com um contador de oito bits, dê o valor dos quatro contadores após a última interrupção. Indique qual das páginas seria substituída caso ocorresse um *Page Fault* imediatamente após a última interrupção de relógio. (1,0)
- b) Se ao invés de *Aging* for usado o algoritmo NFU (*Not Frequently Used*), que é uma outra forma de simular em software o LRU (*Least Recently Used*), qual das páginas seria substituída? Explique (1,0)

Questão 4 (0,5)

Explique qual a vantagem de se usar Segmentação com Paginação, ao invés de Segmentação pura.

Questão 5 (3,5)

Imagine um sistema de arquivos Unix sobre um disco de 160 Gigabytes, com blocos de 1K. Suponha que sejam usados 8 bytes para descrever o endereço de cada bloco.

- a) Explique qual seria a dimensão máxima de um arquivo neste sistema considerando que o i-node possui 10 entradas diretas de endereços para blocos. (1,0)
- b) Suponha que o arquivo texto /tmp/test seja aberto e que seja feita uma chamada ao sistema para avançar a posição no arquivo em 266Kbytes a partir do início, e em seguida seja feita uma leitura. Descreva com o auxílio de um diagrama (obrigatório) como será encontrada a localização em disco da posição desejada, partindo do i-node do arquivo. (1,5)
- c) Supondo que apenas a entrada do diretório /tmp encontrava-se na memória, explique quantos acessos a disco foram necessários para a leitura da posição 266Kbytes do arquivo /tmp/test. (1,0)

Boa prova!