

UFES - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA

3ª. Prova de Sistemas Operacionais - Período: 2015/2 - Profª. Roberta Lima Gomes

- 1) (2,5) Considere um sistema de paginação em que haja 4 molduras e seis páginas virtuais. Na sequência 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 que os argumentos de “Read” e “Write” são números de páginas virtuais, e não de molduras). Liste as ocorrências de *Page Faults* e os números das molduras escolhidas para receber as páginas virtuais caso o S.O. utilize: a) NRU (*Not Recently Used*); b) *Second Chance*; c) *Aging*. Se o algoritmo gerar um empate na decisão de páginas a serem substituídas, escolha a que estiver posicionada na moldura de menor número. Inicialmente, a memória encontra-se vazia.

Time: Events:	NRU	Second Chance	Aging
1 Write 1			
2 Read 2			
3 Read 3			
4 TICK			
5 Write 2			
6 Read 4			
7 Read 5			
8 TICK			
9 Read 1			
10 Write 6			
11 Write 3			
12 TICK			
13 Read 2			
14 Write 1			
15 Write 4			
16 TICK			
17 Write 5			
18 Write 2			

- 2) (2,5) Explique todos os passos realizados no sistema computacional (S.O., CPU/MMU, TLB, Memória...) para que um endereço virtual de um processo seja traduzido em um endereço físico. Lembre-se de relacionar (i) tamanho da página/moldura, (ii) tamanho do espaço de endereçamento virtual; (iii) tamanho do espaço de endereçamento físico; (iv) formato dos endereços virtuais e físicos (em bits).
- 3) a. (1,0) Explique o que é o *Working Set* (Conjunto de Trabalho) de um processo. Explique por que o *Working Set* de um processo apresenta uma boa estimativa do número de frames (molduras) que o sistema operacional deveria alocar para o processo.
b. (1,0) O que acontece se a soma dos tamanhos dos *Working Sets* de todos os processos em execução no sistema for maior do que o número total de frames da memória principal. Explique uma estratégia que o sistema operacional poderia usar para melhorar seu desempenho neste caso.
- 4) (2,5) No sistema de arquivos ext4, explique (com o auxílio de um diagrama) os passos necessários para se carregar em memória todo o conteúdo do arquivo /home/roberta/notas-so.ods de 2097KBytes. Considere que apenas o diretório raiz encontra-se inicialmente na memória.
- Nota1: no ext4, o inode possui 12 ponteiros diretos para blocos, além dos ponteiros indiretos simples, duplo e triplo. Além disso, o contador/endereço de bloco possui 64 bits e cada bloco possui 4KBytes.
- Nota2: Considere que os arquivos que contêm os diretórios “home” e “roberta” são menores do que 4KBytes.

Boa Prova !!!