



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO

Bacharelado em Sistemas de Informação

Disciplina: Sistemas Operacionais

Lista de exercícios – Cap. 3 – Data de entrega: 10/03/2022

Não vale ponto extra na P1!

1. Para cada um dos seguintes endereços virtuais calcule o número da página virtual e o deslocamento, para uma página de 4 KB e para uma página de 8 KB: 20000, 32768 e 60000.

R=

O valor fica como um par ordenado: (página virtual, deslocamento), onde página virtual é ((endereços virtuais)/página) e deslocamento, ou offset, é (endereço virtuais%página). Então para um tamanho de página de 4KB são (4, 3616), (8, 0) e (14, 2656). Para um tamanho de página de 8kb são (2, 3616), (4, 0) e (7, 2656);

2. Considere um sistema de troca de processos entre a memória e o disco no qual a memória é constituída dos seguintes tamanhos de lacunas em ordem na memória: 10 KB, 4 KB, 20 KB, 18 KB, 7 KB, 9 KB, 12 KB e 15 KB. Qual lacuna é tomada pelas solicitações sucessivas do segmento de:

a) 12 KB b) 10 KB c) 9 KB para o first fit, para o best fit, o worst fit e o next fit?

R=

First fit toma 20 KB, 10 KB, 18KB.

Best fit toma 12 KB, 10 KB, e 9 KB.

Worst fit toma 20 KB, 18KB, e 15 KB.

Next fit toma 20KB, 18 KB, e 9KB

3. Um computador com um endereçamento de 32 bits usa uma tabela de páginas de dois níveis. Os endereços são quebrados em um campo de 9 bits para a tabela de páginas de nível 1, um campo de 11 bits para a tabela de páginas de nível 2 e um deslocamento. Qual o tamanho das páginas e quantas existem no espaço de endereçamento citado? Explique sua resposta.

R=

Um campo de 9 bits para a página de nível 1

Um campo de 11 bits para a página de nível 2

Um deslocamento;

$$2^9 = 512$$

$$2^{11} = 2048$$

$$512 * 2048 = 1M$$

O número de páginas é de 1M.

O tamanho de cada página é de: $2^{32} / 1M \Rightarrow 4K$

Boa Prova!

4. Uma máquina tem um endereçamento virtual de 48 bits e um endereçamento físico de 32 bits. As páginas são de 8 KB. Quantas entradas são necessárias para a tabela de páginas? Por que?

R =

Com páginas de 8 KB e um espaço de endereçamento virtual de 48 bits, o número de páginas virtuais é $2^{48}/2^{13}$, que é de 2^{35} (cerca de 34 bilhões).

5. Se o algoritmo de substituição FIFO é usado com quatro molduras de página e oito páginas virtuais, quantas faltas de página ocorrerão com a cadeia de referências 0172327103 se os quatro quadros estão inicialmente vazios? Agora repita este problema para LRU. Explique sua resposta.

R=

As molduras de página para FIFO são as seguintes: x0172333300, xx017222233, xxx01777722, xxxx0111177.

As molduras de página para LRU são as seguintes: x0172327103, xx017232710, xxx01773271, xxxx0111327.

FIFO rende seis falhas de página; LRU rende 7.

6. Um computador pequeno tem quatro molduras de páginas. No primeiro tique de relógio, os bits R são 0111 (página 0 é 0, as demais são 1). Nos tiques subsequentes os valores são: 1011, 1010, 1101, 0010, 1010, 1100 e 0001. Se o algoritmo do envelhecimento (aging) é usado com um contador de 8 bits, quais os valores dos quatro contadores após o último tique? Por que?

R=

bit-R 0111 1011 1010 1101 0010 1010 1100 0001

cont0 00000000 10000000 11000000 11100000 01110000 10111000 11011100 01101110
cont1 10000000 01000000 00100000 10010000 01001000 00100100 10010010 01001001
cont2 10000000 11000000 11100000 01110000 10111000 11011100 01101110 00110111
cont3 10000000 11000000 01100000 10110000 01011000 00101100 00010110 10001011

O valor dos 4 últimos contadores será 01101110, 01001001, 00110111 e 10001011.

7. Dê um exemplo simples de uma sequência de referência de páginas onde a primeira página selecionada para substituição seja diferente para os algoritmos de substituição de página relógio e LRU. Suponha que em um processo sejam alocadas 3 molduras e que a cadeia de referência contenha números de página do conjunto 0, 1, 2, 3.

R=

Não consegui fazer.

8. No algoritmo WSClock da figura (vide fig 3.20(c) no livro), o ponteiro do relógio aponta para a página com R=0. Se $\Gamma=400$ (tal=400), essa página será removida? Por que? O que acontecerá se $\Gamma=1000$? Por que?

R=

Para descobrir se a página será removida ou não, é necessário que a idade (tempo virtual atual - seu instante de último uso) seja maior do que Γ (que atualmente é 400) e que a página seja limpa. A idade atual da página é de 991, sendo assim ela será maior e por isso será removida. Com $\Gamma = 1000$, a idade atual da página será menor que Γ e por isso ela não será removida.