

3ª. PROVA DE SISTEMAS OPERACIONAIS - 2019/2 - Profa. Roberta L. Gomes

Aluno:

- (3,0)** Considere um esquema de paginação em dois níveis, com endereços virtuais de 32 bits, particionados em três campos: um campo A de 10 bits, um campo B de 10 bits e um campo C de 12 bits. Os dois primeiros campos referem-se aos indexadores. **(a)** Quantas páginas no máximo existem no espaço de endereçamento virtual? **(b)** Explique como é feito o mapeamento de um endereço lógico em um endereço físico neste esquema. **(c)** Explique como esse tipo de esquema permite que um mesmo processo possua diferentes tamanhos de páginas (explicite quais são os tamanhos possíveis). Quais as vantagens disso?.
- (1,5)** Considere a seguinte sequência de acessos às páginas de um processo (page-reference string):

1, 2, 1, 2, 3, 1, 2, 3, 4, 1, 2, 3, 4, 5

Para cada referência, marque se houve ou não falta de página (*page fault*) se o algoritmo de substituição de páginas LRU (*Least Recently Used*) está sendo usado. Assuma que o sistema tenha três molduras (*frames*) e que elas estão inicialmente vazias, de modo que a primeira referência a uma página sempre gera uma falta de página. Para cada referência, escreva o conteúdo do frame ao final da referência (isto é, após a instrução ter sido executada), seguindo o modelo.**[RESPONDER NA FOLHA DE PROVA]**

Página Acessada	Início	1	2	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5
Moldura 0	---	1 PF	1												
Moldura 1	---	---	2 PF												
Moldura 2	---	---	---												

- (2,0)** Como são definidas e usadas áreas de memórias compartilhadas entre processos no UNIX? Fale sobre eventuais vantagens/desvantagens desse mecanismo de IPC (*Inter-Process Communication*).
- (1,5)** Considere um sistema de arquivos em um disco que tem tamanhos de bloco físico e lógico de 512 bytes e endereçamento de blocos de 32 bits. Suponha que as únicas informações dos arquivos mantidos em memória sejam as entradas de diretório dos arquivos abertos. Para cada uma das duas estratégias de alocação - contígua ou lista encadeada usando tabela em memória (FAT) - responda: *dado um deslocamento em bytes a partir do início do arquivo, como é obtido o número do bloco físico em que este byte se encontra?*
- (2,0)** Considere um sistema de arquivos UNIX com organização do tipo *inode* cujo mapa de disco contenha 13 ponteiros para blocos de disco: 10 diretos, 1 indireto (*single indirect block*), 1 duplamente indireto (*double indirect block*) e 1 triplamente indireto (*triple indirect block*). Assuma que cada bloco do disco é de 4KB (4096 bytes) e que um ponteiro para um bloco do disco ocupa 32 bits.
 - Qual o tamanho máximo de um arquivo nesse sistema.
 - Quantas operações de disco são requeridas para ler o byte de número 5M (5×2^{20}) de um arquivo? Assuma que apenas o diretório raiz esteja em memória, e que este arquivo encontra-se dentro do diretório `/var/local/`. Explique a sua resposta com o auxílio de um diagrama.