

### 3ª Prova de Sistemas Operacionais – 6/7/2010 – Prof. José Gonçalves

- 1) Determinado computador fornece a seus usuários um espaço de memória virtual de 232 Kbytes. O computador tem 218 Kbytes de memória física. A memória virtual é implementada por paginação e o tamanho de página é 4096 bytes. Um processo de usuário gera o endereço virtual 123456. Explique como o sistema estabelece a posição física correspondente.
- 2) Considere um sistema com páginas de 4K, endereçamento lógico de 16 páginas, e endereçamento físico de 8 frames. Considere a seguinte tabela de página do processo em execução:

|    | bit validade | moldura |
|----|--------------|---------|
| 0  | 1            | 2       |
| 1  | 1            | 1       |
| 2  | 1            | 6       |
| 3  | 1            | 0       |
| 4  | 1            | 4       |
| 5  | 1            | 3       |
| 6  | 0            | -       |
| 7  | 0            | -       |
| 8  | 0            | -       |
| 9  | 1            | 5       |
| 10 | 0            | -       |
| 11 | 1            | 7       |
| 12 | 0            | -       |
| 13 | 0            | -       |
| 14 | 0            | -       |
| 15 | 0            | -       |

- a) Mostre como fica uma Tabela Invertida para este sistema, com o mesmo mapeamento, e como endereço 8300 é traduzido com esta tabela.
- b) Mostre como fica uma Tabela em dois níveis para este sistema com o mesmo mapeamento, se o primeiro e o segundo níveis suportarem 4 entradas cada. Além disso, mostre como o endereço do item a) é traduzido com esta tabela.

- 3) Considere um sistema de memória composto de 4 molduras de páginas de 2k cada em um espaço de endereçamento total de 16 bits. Se no instante 233 os seguintes dados estão disponíveis, mostre (e explique) qual página será removida da memória para se atender a requisição de acesso ao endereço virtual 4095, para cada um dos seguintes algoritmos: FIFO, NRU, LRU e 2a. chance.

| Moldura | Página Virtual | Carga | Última Referencia | R | M |
|---------|----------------|-------|-------------------|---|---|
| 1       | 7              | 100   | 231               | 0 | 1 |
| 2       | 8              | 112   | 233               | 1 | 1 |
| 3       | 5              | 187   | 230               | 0 | 1 |
| 4       | 10             | 200   | 232               | 0 | 0 |

- 4) 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 entrada indireta simples, 1 entrada indireta dupla e 1 entrada indireta tripla.
- 5) Quantas operações em disco são necessárias para acessar o primeiro bloco do arquivo /home/joao/so/projeto.c, considerando i-nodes que só têm endereços diretos de blocos? Suponha que o diretório raiz esteja na memória, mas nenhum outro componente ao longo do caminho se encontre na memória. Suponha também que todos os diretórios caibam em um único bloco de disco. Explique suas respostas.