



Lista de Exercícios - Sistemas Operacionais

Aula 10: Gerenciamento de Memória - Parte 3

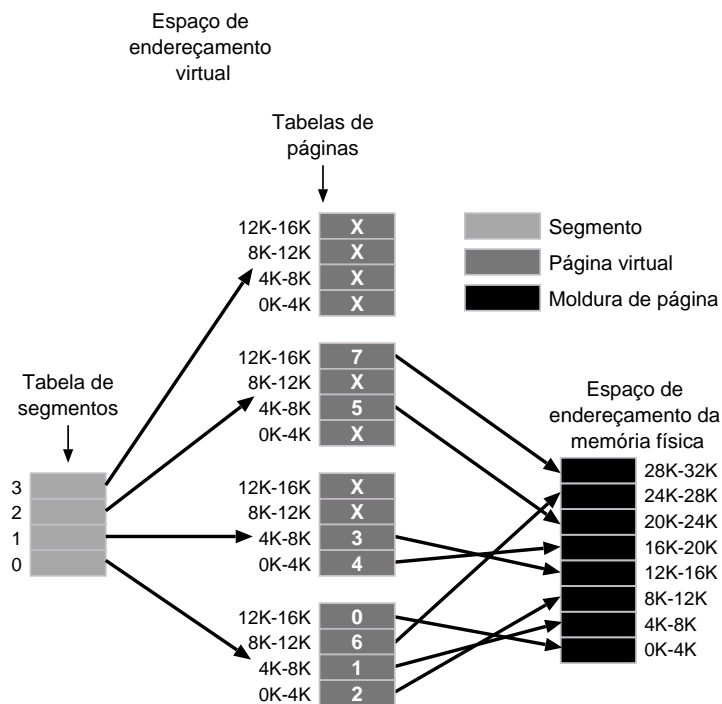
Professores: Felipe M. G. França e Valmir C. Barbosa

Assistente: Alexandre H. L. Porto

1. Quanto tempo leva para carregar um programa de 64KB de um disco cujo tempo médio de busca é 10ms, cujo tempo de rotação é 8ms e cujas trilhas armazenam 1MB,
 - (a) para um tamanho de página de 2KB?
 - (b) para um tamanho de página de 4KB?
 - (c) para um tamanho de página de 64KB?

As páginas são distribuídas aleatoriamente no disco. Baseado nos resultados obtidos, por que as páginas usadas na prática são tão pequenas? Cite duas desvantagens de usarmos uma página de 64KB ao invés de uma de 4KB.

2. Suponha que a memória do computador possua 8 molduras de página, e que as molduras 0, 1 e 5 estejam sendo usadas por um processo A, e as molduras restantes por um outro processo B. Suponha ainda que as páginas tenham sido carregadas nestas molduras nos tempos 23, 4, 12, 8, 15, 17, 34 e 2, respectivamente, e que o sistema operacional use o algoritmo FIFO. Qual seria a moldura cuja página seria substituída se o sistema usasse a política de alocação de páginas global? E se fosse usada a política de alocação de páginas local?
3. Suponha que o sistema operacional use a técnica de segmentação com paginação, e que o computador tenha um espaço de endereçamento virtual dividido como na figura dada a seguir. Responda:



- Para cada segmento, que faixas de endereços gerariam falhas de página ao acessá-las, se o “X” em uma entrada de uma tabela de páginas indicasse que a página não está na memória?
 - Suponha que o processo A esteja usando os segmentos 1 e 3, e que o processo B esteja usando os segmentos 0 e 2. Suponha ainda que a ordem de carga das páginas nas molduras tenha sido a seguinte: 1, 7, 5, 2, 0, 6, 3 e 4. Qual será a página substituída quando o processo A acessar algum endereço do segmento 3, se o sistema operacional usar o algoritmo FIFO para substituir as páginas com uma política de alocação global? E se a política for local?
 - Suponha que uma TLB tenha sido adicionada à MMU. Qual deveria ser o número de entradas desta TLB para que 5% dos acessos a endereços de um segmento fossem satisfeitos por ela?
4. Suponha que um sistema operacional use três segmentos com tamanho de 64KB. O primeiro segmento armazenará a pilha dos processos, o segundo armazenará o código dos processos e, finalmente, o terceiro armazenará os dados dos processos. Suponha ainda que o sistema operacional use a segmentação com paginação, com páginas cujos tamanhos podem ser um dos seguintes: 512 bytes, 2KB, 8KB ou 16KB.

Para quais tamanhos de página as pilhas, os códigos e os dados dos processos cujos tamanhos, em bytes, são dados na tabela a seguir podem ser totalmente armazenados na memória ao mesmo tempo? Justifique a sua resposta.

| Processo | Pilha | Código | Dados |
|----------|-------|--------|-------|
| A | 16384 | 8192 | 1024 |
| B | 8192 | 4096 | 2048 |
| C | 3072 | 6144 | 17408 |