

Universidade Federal do ABC
MCTA026-13 - Sistemas Operacionais
2019.Q1

Lista de Exercícios 11

Prof. Emílio Francesquini

1 de maio de 2019

Lista de termos cuja definição você **deve** saber:

- Memória principal, caches, diferenças nos seus tempos de acesso e *Stalls*
- Registradores base e limite para controle de acesso à memória
- Diferenças entre vinculação de endereços em tempo de compilação, carregamento e execução
- Endereços lógicos/virtuais, físicos/reais
- MMU
- Alocação contígua de memória
- Fragmentação interna e externa e compactação de memória
- Segmentação
- Paginação
- Tabela de páginas e a TLB
- Swapping

Exercícios

1. Descreva o que são endereços lógicos e físicos e cite duas diferenças entre eles.
2. Por que o tamanho das páginas são sempre potências de 2?

3. Considere um espaço de endereçamento lógico de 64 páginas com 1024 palavras cada mapeados em 32 frames.
 - (a) Quantos bits o endereço lógico possui?
 - (b) Quantos bits o endereço físico possui?
4. Qual é o efeito prático de permitir que duas entradas na tabela de páginas apontarem para o mesmo frame na memória? Explique como este efeito poderia ser usado para diminuir o tempo necessário para copiar uma grande quantidade de memória de um local a outro. O que ocorre quando um byte for atualizado em uma das páginas?
5. Explique a diferença entre fragmentação interna e externa.
6. Dadas 6 partições da memória de 300 KB, 600 KB, 350 KB, 200 KB, 750 KB, e 125 KB (em ordem), como os algoritmos first-fit, best-fit, e worst-fit se comportariam para processos de tamanho 115 KB, 500 KB, 358 KB, 200 KB, e 375 KB (em ordem)? Classifique os algoritmos em termos de eficiência quanto ao seu uso de memória.
7. Compare a organização de memória entre os mecanismos de alocação contígua, segmentação e paginação com respeito aos seguintes critérios:
 - (a) Fragmentação externa
 - (b) Fragmentação interna
 - (c) Capacidade de compartilhamento de código entre processos
8. Explique porque sistemas operacionais como Android e iOS não têm suporte a swapping.
9. Assumindo uma página de 1KB, quais são os números das páginas e os deslocamentos (*offsets*) para os seguintes endereços (dados em base 10):
 - (a) 3085
 - (b) 42095
 - (c) 215201
 - (d) 650000
 - (e) 2000001
10. Qual é o propósito de paginar a tabela de páginas?
11. Considere um sistema de paginação que mantém a tabela de páginas armazenada em memória.
 - (a) Se uma referência à memória leva 50 nanossegundos, quanto tempo leva uma referência à uma memória paginada?

- (b) Se adicionarmos uma TLB e 75% de todas os acessos à tabela de páginas puderem ser encontradas na TLB, qual será o tempo efetivo médio de acesso à memória? (Assuma que o tempo de acesso à TLB é de 2 nanossegundos se a entrada estiver presente).