

Universidade Federal de Itajubá
SRSC02 – Sistemas Operacionais
Prof. Minoru

Exercício Prático 04 - EP04: Gerência da memória principal e memória virtual

1) Considerando o uso de particionamento Buddy (pesquise sobre este algoritmo) em um sistema com 4 GB de memória principal, responda as seguintes perguntas:

a) Esboce o gráfico (Gráfico Gantt) que representa o uso da memória caso a seguinte sequência de requisições seja apresentada no sistema: A (130 MB), B (750 MB), C (600 MB), D (300 MB) e E (230 MB).

b) É possível no particionamento Buddy haver fragmentação externa? Justifique.

c) Indique no gráfico, do item a) que representa o uso de memória onde seria carregado o processo X, de tamanho igual a 240 MB.

2) Um sistema utiliza alocação particionada dinâmica como mecanismo de gerência de memória. O sistema operacional aloca uma área de memória total de 50 KB e possui, inicialmente, os programas da tabela a seguir:

Tamanho	Status
5 KB	Processo A
3 KB	Processo B
10 KB	Livre
6 KB	Processo C
26 KB	Livre

Realize as operações abaixo, sequencialmente através de tabelas, mostrando o estado da memória após cada uma delas. Resolva a questão utilizando as estratégias best-fit, worst-fit e first-fit.

- a) alocar área para o processo D que possui 6KB;
- b) liberar a área do programa A;
- c) alocar área para o processo E que possui 4 KB

3) Considere que os processos da tabela a seguir estão aguardando para serem executados e que cada um permanecerá na memória pelo tempo especificado. O SO ocupa uma área de 20KB no início da memória e gerencia a memória utilizando um algoritmo de particionamento dinâmico modificado. A memória total disponível no sistema de 64KB e é alocada em blocos múltiplos de 4KB. Os processos são alocados de acordo com a sua identificação (em ordem crescente), e irão aguardar até obter a memória de que necessitam. Calcule a perda de memória por fragmentação interna e externa sempre que um processo é retirado ou colocado na memória. O SO compacta a memória apenas quando existem duas ou mais partições livres adjacentes.

Processos	Memória	Tempo
1	30 KB	5
2	6 KB	10
3	36 KB	5

4) Pesquise sobre a anomalia de Belady, descreva resumidamente sobre esse fenômeno.

5) Considere a tabela de páginas mostrada na tabela abaixo para um sistema com endereços virtuais e físicos de 12 bits e páginas de 256 bytes. A lista de quadros de páginas livres é D, E e F (isto é, D é a cabeça da lista, E é o segundo quadro e F é o último).

Página	Quadro da página
0	C
1	5
2	-
3	A
4	-
5	2
6	7
7	-
8	0
9	3

Converta os endereços virtuais, a seguir, nos endereços físicos equivalentes em hexadecimais. Todos os números são dados em **hexadecimal**. (Um travessão para um quadro de página indica que a página não está em memória.). Mostre os cálculos que o MMU fará para encontrar o endereço físico.

- a) 0x9EF
- b) 0x111
- c) 0x700
- d) 0x0FF
- e) 0x275
- f) 0x532

6) Considere a sequência de referências de página a seguir:

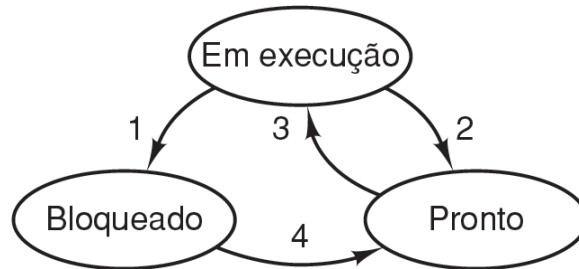
1, 2, 3, 4, 2, 1, 5, 6, 2, 1, 2, 3, 7, 6, 3, 2, 1, 2, 3, 6.

Quantas faltas de página ocorreriam para os algoritmos de substituição abaixo, supondo a existência de um, dois, três, quatro, cinco, seis e sete quadros? Lembre-se de que todos os quadros estão inicialmente vazios e, portanto, as primeiras páginas apresentarão uma falta de página cada. Discuta os algoritmos.

- a) Substituição LRU
- b) Substituição FIFO

c) Substituição ótima

7) Uma visão simplificada de estados dos threads é Pronto, Em Execução e Bloqueado, em que um thread está pronto e esperando para ser incluído no schedule, está sendo executado no processador, ou está bloqueado (por exemplo, está esperando por I/O). Isso é ilustrado na figura abaixo.



Supondo que um thread esteja no estado Em Execução, responda às perguntas a seguir e explique sua resposta:

- O thread mudará de estado se incorrer em um erro de página? Se mudar, para que estado passará?
- O thread mudará de estado se uma referência de endereço for resolvida na tabela de páginas? Se mudar, para que estado passará?

O exercício poderá ser resolvido no Writer ou Word e envie preferencialmente em PDF.