



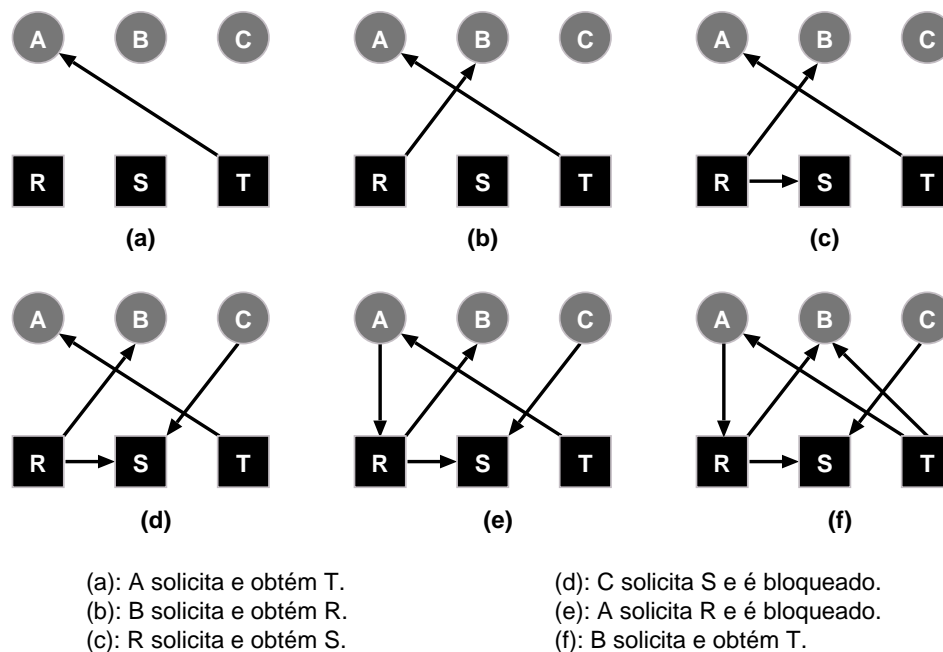
Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação
Disciplina de Sistemas Operacionais
Professores: Valmir C. Barbosa e Felipe M. G. França
Assistente: Alexandre H. L. Porto

Quarto Período
AD2 - Primeiro Semestre de 2015

Atenção: Cada aluno é responsável por redigir suas próprias respostas. Provas iguais umas às outras terão suas notas diminuídas. As diminuições nas notas ocorrerão em proporção à similaridade entre as respostas. Exemplo: Três alunos que respondam identicamente a uma mesma questão terão, cada um, $1/3$ dos pontos daquela questão.

Nome -
Assinatura -

-
1. (1,0) Um aluno de sistemas operacionais disse que a figura a seguir é um possível exemplo de uma sequência de alocações de recursos, sendo que R e S são recursos não preemptivos, T é um recurso preemptivo, e A , B e C são processos. A sequência do aluno está correta? Se você achar que sim, basta dizer isso mas, se você achar que não, diga quais foram os passos errados do aluno na sequência. Justifique a sua resposta.

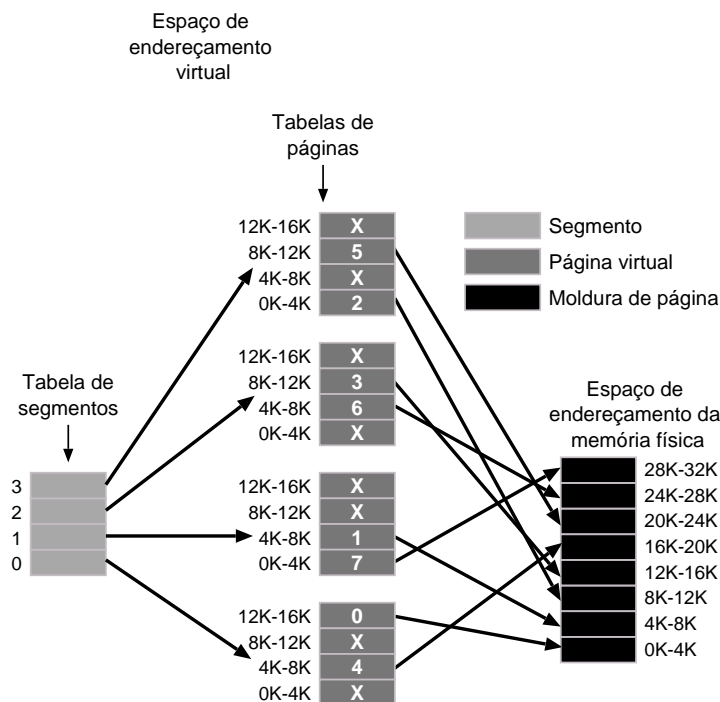


2. (3,0) Suponha que um computador tenha uma memória virtual de 128KB e uma memória física de 64KB. Suponha ainda que as páginas virtuais tenham 8KB de tamanho e que, inicialmente, nenhuma página virtual esteja mapeada em uma moldura de página. Responda:

- (a) (1,0) Se o processo acessar os endereços virtuais dados na parte esquerda da tabela a seguir, e se cada endereço virtual dado em uma linha da tabela for mapeado para o endereço físico dado na coluna ao lado, como será o mapeamento das páginas virtuais nas molduras de página, usando uma figura similar à dada na transparência 19 da aula 8?

Endereço virtual	Endereço físico
100000	26272
65536	40960
87654	13926
49151	8191
0	57344

- (b) (1,0) Considerando o mapeamento obtido no item (a), existe algum endereço virtual mapeado no endereço físico 123456?
 - (c) (1,0) Considerando novamente o mapeamento obtido no item (a), o que ocorreria se o endereço virtual a fosse acessado, sendo $77824 \leq a \leq 86016$?
3. (1,5) Suponha que um processo tenha acessado, em ordem, as páginas virtuais 1, 5, 2, 1, 4, 3, 2, 1, 6 e 3, e que tenham sido alocadas 3 molduras, inicialmente vazias, para o processo. Se o bit **referenciada** de uma página for ligado quando ela for copiada para a memória e permanecer ligado até três páginas terem sido acessadas depois dela, quantos acessos a páginas não gerarão falhas de página se o algoritmo de segunda chance for usado? E se o algoritmo LRU passar a ser usado, supondo que agora tenham sido alocadas 4 molduras, inicialmente vazias, ao processo? Justifique a sua resposta.
4. (1,5) 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, justificando a sua resposta:



- (a) (0,5) Para cada segmento, que faixas de endereços geram falhas de página ao serem acessadas, sendo que “X” em uma entrada de uma tabela de páginas indica que a página não está na memória?
- (b) (1,0) Suponha que um processo A esteja usando o segmento 1, que um processo B esteja usando os segmentos 2 e 3, e que um processo C esteja usando o segmento 0. Suponha ainda que a ordem de carga das páginas nas molduras tenha sido a seguinte: 5, 2, 1, 4, 3, 6, 7 e 0. Qual será a página substituída quando o processo C acessar um endereço que não esteja na memória, se o sistema operacional usar o algoritmo FIFO para substituir as páginas com uma política de alocação global? E se a política for local ao invés de global e agora o processo A tentar acessar um endereço que não esteja na memória?

5. (1,5) Suponha que dois arquivos, A e B, estejam armazenados em um disco com n blocos, que A esteja armazenado, em ordem, nos blocos

x_i , $1 \leq i \leq a$, e que B esteja armazenado, em ordem, nos blocos y_j , $1 \leq j \leq b$. Responda as seguintes perguntas, justificando a sua resposta:

- (a) (1,0) Se a alocação contígua for usada, a que restrições os blocos de A e B deverão satisfazer?
 - (b) (0,5) Se a alocação por lista encadeada utilizando um índice for usada, qual será o tamanho em bits da tabela usada pela alocação?
6. (1,5) Suponha que três arquivos, A, B e C, estejam armazenados no disco do computador. O arquivo A está armazenado a partir do bloco que está a $2/5$ do início do disco e está usando 40% do disco. O arquivo B está armazenado a partir do bloco central do disco e está usando 10% do disco. Finalmente, o arquivo C está armazenado a partir do bloco que está a $2/5$ do final do disco e está usando 20% do disco. Suponha ainda que 30% dos blocos do disco estejam marcados como livres. Dado que está sendo utilizada a alocação contígua, existe alguma inconsistência no sistema de arquivos? Justifique a sua resposta.