



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

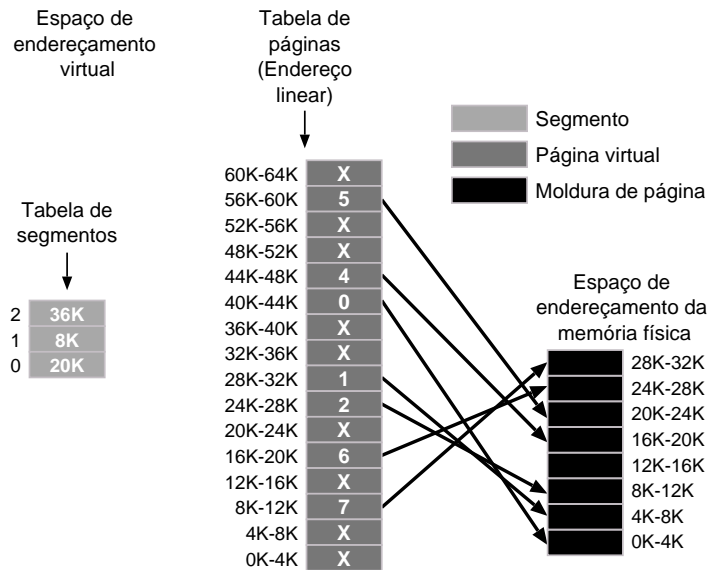
Quarto Período  
AD2 - Segundo Semestre de 2018

**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. (1,5) Suponha que após algumas alocações de recursos tenha sido criado um impasse, representado pelo ciclo orientado  $A \rightarrow T \rightarrow B \rightarrow R \rightarrow C \rightarrow S \rightarrow A$  no grafo de recursos, sendo que A, B e C são processos e R, S e T são recursos. Responda:
    - (a) (0,5) Dê o grafo de recursos supondo que somente as solicitações que geraram o ciclo foram feitas.
    - (b) (1,0) Quantos recursos, no mínimo, devem se tornar preemptivos para evitar um impasse similar ao dado no enunciado (ou seja, um impasse envolvendo todos os recursos)? E se desejarmos evitar completamente os impasses? Justifique a sua resposta.

2. (1,0) Suponha que a memória virtual tenha  $2^n$  bytes, que a memória física tenha  $2^m$  bytes, com  $m \leq n$ , e que a página virtual tenha  $2^z$  bytes, com  $z \leq m$ . Como o endereço virtual, representado em binário, é dividido nos campos número da página virtual e deslocamento? E como o endereço físico, também representado em binário, é dividido nos campos número da moldura de página e deslocamento? Justifique a sua resposta.
  
3. (3,0) Suponha que as páginas virtuais 1, 2, 3, 0, 1, 0, 4, 3, 0, 2, 3, 4 tenham sido acessadas, na ordem dada, por dois processos A e B, sendo que A acessou as páginas 2 e 4 e B as páginas 0, 1 e 3. Suponha ainda que quatro molduras, inicialmente vazias, estavam disponíveis para serem usadas por A e B. Se o algoritmo FIFO com uma política de alocação global foi usado, quantas falhas de página foram geradas por A e por B? E se foi usado o algoritmo LRU com uma política de alocação local e igualitária? Justifique a sua resposta.
  
4. (1,5) Suponha que um computador utilize uma técnica de segmentação com paginação similar à do processador Pentium da Intel, e que cada endereço virtual bidimensional seja representado como um par (segmento, endereço dentro do segmento). Na figura a seguir mostramos, na tabela de segmentos, o endereço linear inicial no qual cada segmento usado por um processo é mapeado. Nesta figura também mostramos, na tabela de páginas do espaço de endereçamento linear, como as páginas virtuais são mapeadas nas molduras de página da memória física. Usando essas tabelas, e supondo que cada segmento tenha o maior tamanho possível, responda, justificando a sua resposta:



- (a) (0,5) Dê o endereço linear correspondente ao endereço virtual (1,1234) e, caso tal endereço linear esteja mapeado, o endereço físico no qual ele está mapeado.
  - (b) (0,5) Se existir algum endereço linear mapeado no endereço físico 16632, então dê esse endereço e o endereço virtual bidimensional associado a ele.
  - (c) (0,5) Quais faixas de endereços lineares associadas a endereços virtuais do segmento 0 geram falhas de página quando acessadas?
5. (2,0) Suponha que um disco tenha  $2^n$  blocos, numerados de 1 até  $2^n$ , com  $n > 1$ , que um arquivo A use 1/4 dos blocos ímpares iniciais do disco, e que um arquivo B use 1/2 dos blocos pares finais do disco.
    - (a) (1,0) Dê o mapa de bits do disco, supondo que somente os arquivos A e B estejam armazenados nele.
    - (b) (1,0) Se a alocação contígua passar a ser usada, diga todos os modos de armazenar A e B que permitam a um novo arquivo C usar 1/4 dos blocos do disco.
  6. (1,0) Suponha que o sistema operacional use o mecanismo de proteção por lista de controle de acesso ao gerenciar o acesso aos objetos do

sistema de arquivos pelos processos. Descreva o significado de cada uma das permissões dadas na tabela a seguir.

Objeto	Lista com os dominios e as operações
notasad1.txt	(*, alunos, R--), (*, prof, RW-), (guest, *, ---)
aula12.ppt	(*, *, R-X), (professor, cederj, RWX)
AD2.pdf	(linux, so, --X), (aluno, cederj, -W-), (aluno,so, -WX)
linux.exe	(*, so, --X), (*, adm, RWX)