

## UFES - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA

### 2ª. Prova de Sistemas Operacionais - Período: 2018/1 - Profª. Roberta Lima Gomes

- 1) **(1,0)** No primeiro trabalho de SO, a csh criava um processo filho em *foreground* para rodar o arquivo executável passado como entrada. Além disso, a csh também tinha que capturar o sinal SIGINT gerado por um Ctrl-C, realizando um tratamento especial (se o usuário digitasse 'S', e a csh tivesse um filho rodando em *foreground*, ela deveria suspendê-lo). Nesse caso, explique como é possível no UNIX fazer como que o processo filho da csh (que está em *foreground*) não morra no momento em que ocorre um Ctrl-C, sendo que esse processo é criado para executar um arquivo executável passado como entrada?
- 2) **(1,5)** Compare o uso de pipes com o uso da memória compartilhada como um mecanismo de comunicação de dados entre processos em uma mesma máquina. Cite duas das vantagens de cada.
- 3) Considere um esquema de paginação em dois níveis, com endereços virtuais de 32 bits, particionados em três campos: um campo A de 10 bits, um campo B de 10 bits e um campo C de 12 bits. Os dois primeiros campos referem-se aos indexadores.
- a. **(1,0)** O espaço de endereçamento virtual (total) é dividido em quantas páginas? Explique sua resposta.
- b. **(1,0)** Explique como é feito o mapeamento de um endereço lógico em um endereço físico neste esquema.
- c. **(1,0)** Considere nesse sistema, que um determinado processo ocupe apenas 10 Mbytes, usando 6 Mbytes dos endereços mais baixos, i.e.  
de 00000000000000000000000000000000  
a 00000000101111111111111111111111  
e os 4 Mbytes dos endereços mais altos do espaço de endereçamento virtual, i.e.  
de 11111111110000000000000000000000  
a 11111111111111111111111111111111  
Explique por meio de um diagrama, como ficaria a tabela de páginas desse processo.
- 4) **(2,0)** Considere um sistema de memória (com 4 molduras) em que no instante 505 os seguintes dados estão disponíveis:

<i>Moldura</i>	<i>Página Virtual</i>	<i>Carregada em Mem.</i>	<i>Última Referência</i>	<i>Bit R</i>	<i>Bit M</i>
0	7	50	501	1	1
1	8	500	497	1	0
2	9	20	503	1	0
3	10	100	485	0	1

Considere também que nesse mesmo instante ocorre um TICK de *Clock*; em seguida é executada uma instrução que acessa (leitura) a página virtual 9; e na sequência é executada uma instrução que gera um *Page Fault*. Explique qual página será removida da memória (após o *Page Fault*) para cada um dos algoritmos: 2ª Chance, NRU (Not Recently Used), LRU (Least Recently Used), Aging.

- 5) **(2,5)** Num sistema de arquivos Unix, o *inode* possui 12 ponteiros diretos para blocos, além dos ponteiros indiretos Simples, Duplo e Triplo. Além disso, cada bloco possui 4Kbytes e o tamanho do endereço de bloco é 32bits. Explique os passos necessários para se carregar em memória todo o conteúdo do arquivo /so/prova2.pdf de 4150 Kbytes (faça um diagrama ilustrando os passos, assim como todos os *inodes* e blocos acessados, indicando o número de acessos a disco). Considere que apenas o diretório raiz encontra-se inicialmente na memória.  
Obs.: Considere também que os diretórios acessados são menores do que 4Kbytes.

*Boa Prova !!!*