



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
Gabarito da AP3 - Segundo Semestre de 2013

Nome -
Assinatura -

Observações:

1. Prova sem consulta e sem uso de máquina de calcular.
 2. Use caneta para preencher o seu nome e assinar nas folhas de questões e nas folhas de respostas.
 3. Você pode usar lápis para responder as questões.
 4. Ao final da prova devolva as folhas de questões e as de respostas.
 5. Todas as respostas devem ser transcritas nas folhas de respostas. As respostas nas folhas de questões não serão corrigidas.
-

1. (1,5) Diga a quais conceitos vistos em aula se referem as seguintes definições:

- (a) (0,5) Modo do processador em que não é permitido o acesso direto aos dispositivos físicos do computador, sendo portanto o modo no qual executam os programas de aplicação.

Resp.: Modo usuário.

- (b) (0,5) Nome dado ao diretório do sistema de arquivos com o sistema operacional no qual, pelo processo de montagem, é montado um outro sistema de arquivos.

Resp.: Ponto de montagem.

- (c) (0,5) Nome dado ao modo de estruturação usado pelo sistema operacional MS-DOS da Microsoft.

Resp.: Estruturação em camadas (ou sistema em camadas).

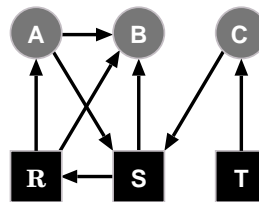
2. (2,0) Suponha que o sistema operacional use o algoritmo por prioridades ao escalonar os processos, sendo que a prioridade do processo em execução é reduzida em 1 unidade a cada 2 unidades de tempo. Suponha ainda que o processo em execução continue a executar até que a sua prioridade seja menor do que a prioridade de algum processo pronto. Se dois processos A e B executarem até suas prioridades se tornarem negativas, quais deverão ser as prioridades iniciais de A e B, se eles não fizerem operações de E/S, para que a sequência de execução seja AAAAABABABABAB? Justifique a sua resposta.

Resp.: A seguir mostramos a tabela com a execução segundo o algoritmo de prioridades e as condições descritas no enunciado da questão. Na primeira linha mostramos a evolução do tempo durante a execução dos processos. Na segunda linha mostramos os processos de acordo com a ordem dada no enunciado. Finalmente, na terceira linha, mostramos em cada coluna a prioridade do processo correspondente antes

de que execute no tempo correspondente. As últimas prioridades dos processos são 0 e as primeiras prioridades são as prioridades iniciais dos processos: 8 para A e 4 para B.

0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26
A	A	A	A	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
8	7	6	5	4	4	3	3	2	2	1	1	0	0

3. (2,0) Um aluno de sistemas operacionais disse que o grafo de recursos dado a seguir representa uma possível e correta alocação dos recursos não-preemptivos R, S e T aos processos A, B e C. Se você acha que o aluno está correto basta responder que sim mas, se você acha que o aluno está errado, aponte os erros que existem no grafo.



Resp.: O aluno está errado porque existem três erros na figura. Os dois primeiros erros são arestas que não podem existir em um grafo de recursos: a aresta orientada do processo A para o processo B e a aresta orientada do recurso S para o recurso R. O terceiro erro está relacionado ao recurso R, que está alocado simultaneamente aos processos A e B. Como R é um recurso não-preemptivo, isso não pode ocorrer.

4. (2,0) Suponha que um processo tenha acessado, em ordem, as páginas virtuais 0, 1, 0, 2, 1 e 0, e que 2 molduras, inicialmente vazias, tenham sido alocadas ao processo. Se o algoritmo LRU for usado, quantas falhas de página ocorrerão? O número de falhas será o mesmo se o algoritmo FIFO for usado no lugar do LRU? Justifique a sua resposta.

Resp.: -Primeiramente vamos mostrar, na tabela a seguir, a sequência de acessos às páginas virtuais dadas na questão, para o algoritmo LRU.

Na a primeira coluna damos a página acessada, sendo que as páginas são mostradas na mesma ordem dada no enunciado. Já na segunda coluna mostramos a ordem em que as páginas são escolhidas pelo algoritmo. Finalmente, na terceira coluna, mostramos se o acesso à página gerou ou não uma falha de página. Como podemos ver pela tabela, foram geradas 5 falhas de página.

Página	Ordenação	Ocorreu uma falha?
0	0	Sim
1	0 1	Sim
0	1 0	Não
2	0 2	Sim
1	2 1	Sim
0	1 0	Sim

-Agora mostramos uma tabela similar à anterior, mas para o algoritmo FIFO. Como podemos ver pela tabela, foram geradas 4 falhas de página, portanto menos falhas que no caso anterior.

Página	Ordenação	Ocorreu uma falha?
0	0	Sim
1	0 1	Sim
0	0 1	Não
2	1 2	Sim
1	1 2	Não
0	2 0	Sim

5. (2,5) Diga se as seguintes afirmativas são falsas ou verdadeiras. Para responder, escreva apenas F ou V para cada item em seu caderno de respostas.

(a) (0,5) Quando a estruturação baseada em registros é usada, cada arquivo é composto por um conjunto com registros iguais de comprimento fixo.

Resp.: V (Verdadeira).

- (b) (0,5) Na técnica de alocação contígua, cada arquivo é armazenado, de modo consecutivo, um após o outro, a partir do início do disco.

Resp.: F (Falsa), pois a única exigência da alocação contígua é que cada arquivo seja armazenado em blocos consecutivos do disco. Logo, podem existir blocos livres antes e depois de um arquivo.

- (c) (0,5) Os 10 endereços iniciais dos blocos físicos do disco usados por um arquivo fazem parte dos atributos desse arquivo quando nós-i são usados como técnica de alocação.

Resp.: V (Verdadeira).

- (d) (0,5) O tamanho de um mapa de bits usado para gerenciar os blocos livres de um disco depende de seu número total de blocos livres.

Resp.: F (Falsa), pois o tamanho do mapa de bits depende do número total de blocos no disco, devido a existir um único bit para cada bloco, dizendo-se ele está usado ou livre.

- (e) (0,5) A consistência de um sistema de arquivos é necessária, mas não suficiente, para garantirmos sua confiabilidade.

Resp.: V (Verdadeira).