



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 2015

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) Classificação dada ao sistema operacional no qual vários programas podem estar residentes na memória ao mesmo tempo.

Resp.: Multiprogramado.

- (b) (0,5) Denominação dada, no gerenciamento por memória virtual, a cada unidade obtida da divisão do espaço de endereçamento físico pelo tamanho da página virtual.

Resp.: Moldura de página.

- (c) (0,5) Modo de acesso a um arquivo no qual os bytes ou registros são acessados, em ordem, a partir do primeiro byte ou registro.

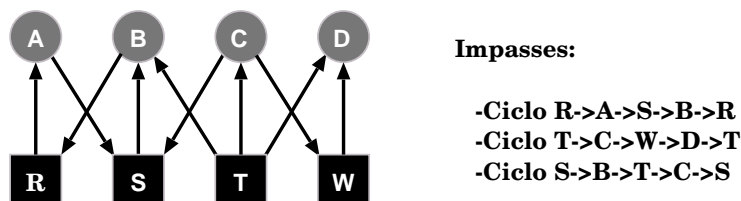
Resp.: Acesso sequencial.

2. (2,0) Suponha que três processos, A, B e C, estejam prontos para executarem no processador. Quando o sistema operacional usa o algoritmo do trabalho mais curto primeiro, os tempos de término de A, B e C são de, respectivamente, 14ms, 29ms e 6ms. Quais serão os novos tempos de término se o sistema operacional passar a usar o algoritmo *round robin* com um quantum de 3ms, supondo que os processos executem inicialmente na ordem que resulta do uso do algoritmo do trabalho mais curto primeiro? Justifique a sua resposta.

Resp.: A ordem de execução dos processos é CAB e os tempos de execução de A, B e C são, respectivamente, de $14 - 6 = 8\text{ms}$, $29 - 14 = 15\text{ms}$ e 6ms. Agora, para o algoritmo *round robin*, usando a ordem inicial CAB, temos que a ordem de execução dos processos é como dado na tabela a seguir. Nesta tabela mostramos como os processos são escolhidos pelo algoritmo, sendo que cada coluna refere-se a parte da execução de um processo, dando o tempo de início de cada quantum e o processo correspondente. Pela tabela, vemos que os novos tempos de término de A, B e C serão, respectivamente, de 20ms, 29ms e 12ms.

0	3	6	9	12	15	18	20	23	26
C	A	B	C	A	B	A	B	B	B

3. (2,0) Um aluno de sistemas operacionais, ao receber a figura a seguir com um grafo de recursos, e sabendo que os recursos R, S e W são não-preemptivos enquanto T é preemptivo, disse que existem exatamente os impasses dados ao lado do grafo na figura. O aluno está correto? Justifique a sua resposta.



Resp.: Não, pois o primeiro ciclo, $R \rightarrow A \rightarrow S \rightarrow B \rightarrow R$, é o único que é orientado e envolve somente recursos não-preemptivos.

4. (2,0) Suponha que um processo tenha acessado, em ordem, as páginas virtuais 1, 2, 3, 2, 1, 2, 3 e 2, e que duas molduras, inicialmente vazias, tenham sido alocadas ao processo. Se o algoritmo LRU for usado, quais serão as páginas armazenadas na memória após os acessos? Justifique a sua resposta.

Resp.: As páginas armazenadas na memória após todos os acessos, qualquer que tenha sido o algoritmo de substituição e considerando que há duas molduras, são determinadas pelos dois últimos acessos distintos. Ou seja, estarão armazenadas as páginas 2 e 3.

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) Um arquivo especial de caracteres é usado para armazenar a saída da execução de um processo quando o interpretador de

comandos é usado pelo usuário para executar esse processo.

Resp.: F (Falsa), pois um arquivo especial de caracteres é usado para modelar um dispositivo físico baseado em um fluxo de caracteres como, por exemplo, um terminal.

- (b) (0,5) Uma seção crítica de um processo é um conjunto de instruções que precisam ser executadas de modo atômico, ou seja, o processo não pode ser suspenso enquanto está executando a sua seção crítica.

Resp.: F (Falsa), pois as instruções de uma seção crítica não precisam ser executadas de modo atômico. Podemos usar, por exemplo, semáforos para bloquear um processo até que seja seguro ele acessar a sua seção crítica.

- (c) (0,5) O algoritmo de escalonamento do trabalho mais curto primeiro é um algoritmo não-preemptivo, porque os processos são executados do início ao fim, em ordem crescente de seus tempos de execução no processador.

Resp.: V (Verdadeira).

- (d) (0,5) A condição de segura e espera, necessária à ocorrência de um impasse, diz que um processo pode solicitar novos recursos mesmo se já possui algum recurso.

Resp.: V (Verdadeira).

- (e) (0,5) A diferença entre os algoritmos FIFO e LRU é que o primeiro escolhe, quando uma falha de página ocorre e não existem molduras livres, a página copiada na memória há mais tempo, enquanto o segundo, na mesma situação, escolhe a página que foi acessada há mais tempo.

Resp.: V (Verdadeira).