



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS DE CRATEÚS

Sistemas Operacionais – Lista IV
Professor: Wellington Franco

Data: 02/08/2021

Nome: _____

1) Os sistemas operacionais modernos possuem diversos mecanismos para detecção e tratamento de situações de deadlock. Assinale a alternativa que NÃO apresenta um destes mecanismos.

- A. O sistema irá escolher criteriosamente um processo e o terminará. Se a situação de deadlock não for resolvida, outros processos serão eliminados até que tudo esteja resolvido.
- B. Os recursos são retirados dos processos e entregue aos outros até que o deadlock seja eliminado.
- C. Os processos podem ser capazes de detectar um deadlock e voltar ao estado de execução anterior antes de pedir um recurso.
- D. Um processo que detém um recurso fica esperando pela liberação de outro recurso, eliminando assim o deadlock.

2) A literatura mostra que são necessárias estar presentes quatro situações simultâneas para que ocorra um impasse (de recursos). A respeito dessas situações, na condição de

- A. exclusão mútua, cada recurso deve ser liberado individualmente para que esteja associado a um único processo ou disponível.
- B. preempção, os recursos concedidos a um processo devem ser retirados desse processo para que o sistema não trave indefinitivamente.
- C. posse e espera, os processos que, em determinado instante, retêm recursos concedidos anteriormente podem requisitar novos recursos.
- D. corrida, os processos envolvidos no impasse estão lendo ou escrevendo algum dado compartilhado e o resultado depende de quem processa no momento propício.
- E. espera circular, deve existir a posse do encadeamento circular dos recursos para que os processos saiam do estado de starvation, passando o recurso ao membro seguinte dessa cadeia.

3) Uma das causas de deadlocks em sistemas operacionais é a disputa por recursos do sistema que podem ser usados apenas por um processo de cada vez.

Certo OU Errado

4) Duas transações T1 e T2 estão em estado de deadlock em um escalonamento parcial quando _____ está na fila de espera para _____, que está bloqueado por _____, enquanto _____ está na fila de espera para _____, que está bloqueado por _____. Nesse meio tempo, nem T1, nem T2, nem qualquer outra transação podem acessar os itens _____. Assinale a alternativa que completa, correta e respectivamente, as lacunas do texto acima.

- A. T1 – X – T2 – Y – T2 – Z e W
- B. T1 – X – T1 – T2 – Z – T2 – Y e W
- C. T1 – Y – T2 – T1 – Y – T2 – W e X
- D. T1 – X – T2 – T1 – X – T1 – Y e X
- E. T1 – X – T2 – T2 – Y – T1 – X e Y

5) Um dos problemas relacionados ao gerenciamento de um sistema operacional diz respeito ao deadlock, o qual também pode ocorrer em banco de dados. Uma vez que gerenciar o deadlock pode ser uma tarefa que exija muito tempo do processador, a maior parte dos sistemas operacionais não trata desse problema. Em alguns sistemas críticos, entretanto, tratar os deadlocks é uma tarefa importante. Qual entre as formas de tratamento a seguir se baseia em retirar o recurso do processo?

- A. Através de preempção.
- B. Revertendo o estado do processo.
- C. Matando o processo.
- D. Verificando a trajetória do processo.

6) Não ocorre deadlock em um sistema de multiprogramação em que

- A. um recurso pode ser adquirido, exclusivamente, por um único processo por vez.
- B. um processo que obteve um recurso exclusivo pode reter este recurso enquanto espera para obter outros recursos.
- C. o sistema não pode retirar o recurso do controle do processo até que ele tenha terminado de utilizar o recurso.
- D. dois ou mais processos ficam travados em uma cadeia circular na qual cada processo espera por um ou mais recursos que o processo seguinte da cadeia detém.
- E. não houve compartilhamento de recursos.

7) Quando um processo aguarda por um recurso que nunca estará disponível ou mesmo um evento que não ocorrerá, acontece uma situação denominada deadlock (ou como alguns autores denominam: impasse ou adiamento indefinido). Para que um deadlock ocorra, quatro condições são necessárias. Uma delas tem a seguinte definição: “cada processo só pode estar alocado a um único processo em um determinado instante”. Assinale a alternativa que apresenta tal condição.

- A. Espera circular.
- B. Exclusão mútua.
- C. Não-preempção.
- D. Espera por recurso.

8) Em um Sistema Operacional, o Deadlock acontece quando um ou mais processos aguardam por recursos que não estarão disponíveis ou eventos que não ocorrerão. As condições conhecidas para o surgimento de Deadlock são definidas como

- A. exclusão mútua, espera contínua, requisição concorrente e não-preempção.
- B. requisição concorrente, exclusão de recurso, não-preempção e espera circular.
- C. exclusão mútua, posse e espera, não-preempção e espera circular.
- D. posse e espera, espera circular, requisição concorrente e espera contínua.
- E. exclusão mútua, negação de recurso, espera contínua e não-preempção.

9) São conceitos relacionados à memória virtual, EXCETO:

- A. Paginação.
- B. Segmentação.
- C. Swapping.
- D. Mapeamento.
- E. Pipelining.

10) Técnica de gerenciamento de memória que combina a memória principal e a secundária, dando ao usuário a ideia de existir uma memória maior que a memória principal.

- A. Swapping
- B. Paginação
- C. Segmentação
- D. Memória Virtual
- E. Escalonamento

11) Em relação à estratégia de alocação de partição first-fit, marque a alternativa ERRADA:

- A. a primeira partição livre de tamanho suficiente é escolhida.
- B. realiza vários cálculos consumindo um alto poder de processamento.
- C. as listas de áreas livres estão ordenadas crescente e por endereços.
- D. quando comparada com as estratégias best-fit e worst-fit é mais rápida.
- E. consome menos recurso do sistema.

12) Para a gerência de memória de um sistema operacional, existem algoritmos de substituição de página. Um deles, de baixa sobrecarga, possui o seguinte modo de operação: (1) a primeira página a entrar é a primeira a sair; (2) pode ser implementado através de uma lista de todas as páginas correntemente na memória, sendo que a página mais antiga ocupa o início dessa lista e a mais recente ocupa o fim; e (3) quando falta uma página, a mais antiga é retirada e a nova é colocada no fim da lista. Trata-se do algoritmo:

- A. LRU (Least Recently Used).
- B. FIFO (First In, First Out).
- C. NRU (Not Recently Used).
- D. Ótimo.
- E. Segunda chance.

13. Considere um sistema com 5 processos (P0 a P4) com 4 tipos de recursos: A, B, C, D. Cada um dos recursos possui 11, 8, 7, 7 instâncias, respectivamente. Tem-se o seguinte estado o seguinte estado do sistema na tabela:

Processo	Alocação				Max				Disponível			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
P0	1	0	0	1	11	5	3	3	2	4	0	2
P1	3	2	2	1	5	6	2	4				
P2	3	0	2	1	10	0	2	1				
P3	2	1	1	0	2	2	2	0				
P4	0	1	2	2	4	3	3	6				

Qual sequência é considerada um estado seguro?

- A. <P1, P3, P4, P2, P0>
- B. <P1, P3, P2, P4, P0>
- C. <P1, P3, P2, P0, P4>
- D. <P4, P3, P1, P2, P0>
- E. <P4, P1, P3, P2, P0>

14. Considere o estado da questão anterior, com a solicitação a mais de P0 (1, 4, 0, 1). Pode atender a solicitação? Se sim, existe alguma sequência que mantém o estado seguro? Se sim, qual a sequência?

- A. Não pode atender a solicitação.
- B. Pode atender. Não existe uma sequência segura.
- C. Pode atender. Existe. <P0, P3, P4, P2, P1>
- D. Pode atender. Existe. <P1, P3, P4, P2, P0>
- E. Pode atender. Existe. <P4, P3, P4, P2, P0>

15) Dado a sequência de referências de páginas: 5 2 3 5 2 5 1 5 4 2 3 2 1 3 2 3 6 7 8 9 5 2 3

Se existem 4 quadros livres, qual a quantidade de faltas de páginas, utilizando o algoritmo **FIFO**?

16) Dado a sequência de referências de páginas: 5 2 3 5 2 5 1 5 4 2 3 2 1 3 2 3 6 7 8 9 5 2 3
Se existem **3** quadros livres, qual a quantidade de faltas de páginas, utilizando o algoritmo **Ótimo**?

17) Dado a sequência de referências de páginas: 5 2 3 5 2 5 1 5 4 2 3 2 1 3 2 3 6 7 8 9 5 2 3
Se existem **1** quadros livres, qual a quantidade de faltas de páginas, utilizando o algoritmo **LRU**?

18) Dado a sequência de referências de páginas: 5 2 3 5 2 5 1 5 4 2 3 2 1 3 2 3 6 7 8 9 5 2 3
Se existem **4** quadros livres, qual a quantidade de faltas de páginas, utilizando o algoritmo **LRU**?

19) A paginação por demanda pode afetar significativamente o desempenho de um sistema de computação. Assim, é necessário calcular o tempo de acesso efetivo (TAE). O TAE é dado por:

$$TAE = (1 - p) \cdot TAM + p \cdot TEP$$

em que: TEP = tempo de erro de página

TAM = tempo de acesso à memória

p = probabilidade de ocorrer uma falta de página

a. Um determinado sistema possui tempo de acesso à memória de 150 ns. O tempo médio para tratamento de uma falta de página é 50 ms. Se um acesso a cada 5000 na memória causa uma falta de página, calcule o TAE.

b. Calcule a porcentagem de degradação.

20) Liste os custos e benefícios de usar a memória virtual. É possível que os custos superem os benefícios? Se for, que medidas podem ser tomadas para garantir que isso não ocorra?