

SISTEMAS OPERACIONAIS

Lista de Exercícios – Introdução aos Sistemas Operacionais

Professor: Helder Oliveira

Entrega: 25/11/2021

Aluno(a): _____

1. Considere um algoritmo de escalonamento onde os processos que usam o processador por menos tempo são favorecidos. Porque este algoritmo favorece programas I/O bound e posterga programas CPU bound?

Lembre que:

- CPU Bound é quando o tempo de processamento depende mais do processador do que das entradas e saídas.
- I/O bound é utilizado para designar os sistemas que fazem uso intensivo de entrada/saída.

2. Em todos os computadores atuais, pelo menos parte dos tratadores de interrupções é escrita em linguagem de montagem. Por quê?
3. Quando uma interrupção ou uma chamada de sistema transfere controle para o sistema operacional, geralmente uma área da pilha do núcleo separada da pilha do processo interrompido é usada. Por quê?
4. Presuma que você esteja tentando baixar um arquivo grande de 2 GB da internet. O arquivo está disponível a partir de um conjunto de servidores espelho, cada um deles capaz de fornecer um subconjunto dos bytes do arquivo; presuma que uma determinada solicitação especifique os bytes de início e fim do arquivo. Explique como você poderia usar os threads para melhorar o tempo de download.
5. Se um processo multithread bifurca (utilizando fork), um problema ocorre se o filho recebe cópias de todos os threads do pai. Suponha que um dos threads originais estivesse esperando por entradas do teclado. Agora dois threads estão esperando por entradas do teclado, um em cada processo. Esse problema ocorre alguma vez em processos de thread único?
6. Na Figura do slide 13 da aula 07, o conjunto de registradores é listado como um item por thread em vez de por processo. Por quê? Afinal de contas, a máquina tem apenas um conjunto de registradores.
7. É possível que um thread seja antecipado por uma interrupção de relógio? Se a resposta for afirmativa, em quais circunstâncias?

8. Qual é a maior vantagem de se implementar threads no espaço de usuário? Qual é a maior desvantagem?
9. No problema do jantar dos filósofos, deixe o protocolo a seguir ser usado: um filósofo de número par sempre pega o seu garfo esquerdo antes de pegar o direito; um filósofo de número ímpar sempre pega o garfo direito antes de pegar o esquerdo. Esse protocolo vai garantir uma operação sem impasse? Lembre: Impasse refere-se a uma situação em que dois ou mais processos ficam impedidos de continuar suas execuções - ou seja, ficam bloqueados, esperando uns pelos outros.
10. Considere que cinco tarefas em lote, A até E, chegam a um centro de computadores quase ao mesmo tempo. Elas têm tempos de execução estimados de 10, 6, 2, 4 e 8 minutos. Suas prioridades (externamente determinadas) são 3, 5, 2, 1 e 4, respectivamente, sendo 5 a mais alta. Para cada um dos algoritmos de escalonamento a seguir, determine o tempo de retorno médio do processo. Ignore a sobrecarga de chaveamento de processo.
 - a. Circular.
 - b. Escalonamento por prioridade.
 - c. Primeiro a chegar, primeiro a ser servido (siga a ordem 10, 6, 2, 4, 8).
 - d. Tarefa mais curta primeiro.