

SISTEMAS OPERACIONAIS

1ª. Lista de Exercícios

PROCESSOS

1. Qual a relação entre programa e processo?

Processo é um programa individual em execução.

2. O que é o PCB (*Process Control Block* ou Bloco de Controle)? Qual é o seu conteúdo típico?

São todas as informações que o Sistema Operacional precisa para poder controlar a execução do processo, como por exemplo Identificação , contexto de execução e outras informações de controle.

3. O que é a “imagem” de um processo?

É uma copia do estado atual de um processo em andamento. A imagem inclui informações sobre o processo, como uso de memória, valores registrados e outras informações relevantes.

4. Qual é o propósito das *chamadas de sistema* (SVC)?

Providenciar um mecanismo para o usuário requisitar operações com privilégios do Sistema Operacional.

5. Explique as funções dos escalonadores de curto, médio e longo prazo.

Escalonadores de curto prazo selecionam quais processos prontos na fila deverão ser executados a seguir , e alocam recursos da CPU.

Escalonadores de Médio prazo organizam processo de memória

Escalonadores de longo prazo seleciona quais processos devem ser admitidos no sistema e alocar recursos do processador.

6. Defina *turnaround time*, *throughput*.

Turnaround time é o tempo que leva até o processo ser completado e throughput é o número de processos completados em um determinado tempo.

7. Qual a relação entre Tempo de Espera e Tempo de Resposta?

Tempo de espera e tempo de resposta são 2 formas de medida que avaliam a eficiência de um sistema em processamento de tarefas.

8. O que significa um processo sofrer preempção? A maioria dos escalonadores Round Robin usa um quantum de tamanho fixo. Dê um argumento em favor de um quantum pequeno. Agora pense em um argumento que justifique um quantum grande.

Preempção é quando o S.O. para um processo de ser executado antes que sua tarefa seja concluída. Com um quantum pequeno, processos são autorizados a funcionar por menores períodos de tempo antes de serem preemptados, que faz com que a CPU esteja alocando outros processos na fila

Um quantum grande pode reduzir a sobrecarga associada à troca de contexto.

9. Considere um sistema operacional cuja máquina de estados inclui os estados *Ready* e *Ready-Suspended* (em disco). Suponha que seja hora do S.O. despachar (escalonar) um processo e que existam nesse momento processos tanto no estado *Ready* como no estado *Ready-Suspended*, e que pelo menos um processo no estado *Ready-Suspended* possui prioridade maior do que qualquer processo no estado *Ready*. Duas políticas extremas seriam: (a) sempre despachar um processo no estado *Ready*, de forma a minimizar *swapping*; e (b) sempre dar preferência ao processo de mais alta prioridade, mesmo que isso possa significar a ocorrência de *swapping* quando este não é necessário. Sugira uma política intermediária (explique e crie um algoritmo) que tente balancear prioridade e desempenho.

Exemplo de Algoritmo

1. Se tiver um processo em estado Ready-Suspended com maior prioridade que processos em estado Ready, despache-o
2. Se tiver um processo em estado Ready-Suspended com menor prioridade do que o processo com maior prioridade em Ready, mova-o para o estado Ready e então despache-o
3. Se não tiver um processo em estado Ready-suspended com prioridade mais baixa do que o processo com maior prioridade no estado Ready, despache o processo com maior prioridade em Ready.

Esta política tenta equilibrar a precedência e o desempenho dando prioridade primeiro aos processos de estado Ready-Suspended com prioridade mais alta do que qualquer processo de estado Ready. Isso ajuda a garantir que os processos de alta prioridade sejam executados o mais rápido possível. Ao mesmo tempo, a política tenta minimizar trocas desnecessárias movendo processos de estado Ready-Suspended para o estado Ready somente se eles tiverem prioridade mais baixa do que o processo de estado Ready de prioridade mais alta. Por fim, se não houver processos de estado Ready-Suspended com prioridade mais baixa do que o processo de estado Ready de prioridade mais alta, a política despacha o processo de estado Ready de prioridade mais alta.