



CONVERSA INICIAL

Na aula de hoje, vamos conversar sobre a função de gerência do processador no sistema operacional, como ocorre o escalonamento de processos e quais são os diferentes tipos de escalonamento.

Vamos começar?

CONTEXTUALIZANDO

Os sistemas multiprogramáveis implementados por meio do conceito de concorrência, permitem que diversos processos estejam carregados na memória no estado de pronto para uso da CPU. Neste caso, é necessário criar critérios para definir quais processos serão selecionados para execução. Esses critérios é que definem a política de escalonamento do processador utilizada pelo sistema operacional.

Podemos entender um sistema operacional como um grande gerente da máquina e fazer uma analogia dos processos com uma fila de banco, em que temos vários clientes para ser atendidos e podemos atendê-los por ordem de chegada ou prioridade (idosos primeiro). A política de escalonamento no sistema operacional tem exatamente esse objetivo e implementa diversos tipos de algoritmos para escolher o processo a ser executado.

Tipos de escalonamento

Os escalonamentos podem ser divididos em:

- Escalonamento preemptivo
- Escalonamento não preemptivo
- Preempção
- Escalonamento por ordem de chegada
- Escalonamento por tempo
- Escalonamento por prioridade

PESQUISE

Escalonamento *First-In-First-Out* (FIFO)

Nesse tipo de escalonamento, o processo que chegar primeiro, é o primeiro a ser selecionado para a execução. Assim, é necessário apenas uma fila de processos prontos, esperando pelo uso do processador e o processo utiliza a CPU sem ser interrompido.

Porém, existem alguns problemas, como a impossibilidade de prever quando um processo entrará em execução; e a possibilidade de processos CPU-bound de menor importância prejudicarem processos de I/O-bound mais prioritários.

Escalonamento *Shortest-Job-First* (SJF)

Esse escalonamento associa cada processo (JOB) ao seu tempo de execução. Quando o processador está livre, o processamento que ocupar menos tempo da CPU para terminar seu processamento é selecionado. Desse modo, o escalonamento favorece os programas menores e reduz o tempo médio de espera em relação ao FIFO.

Mas também tem alguns problemas, como determinar, exatamente, quanto tempo de CPU o processo vai utilizar para terminar seu processamento.

Escalonamento por prioridade

Os processos possuem diferentes prioridades de execução. Assim, processos de maior prioridade são escalonados preferencialmente.

Todos os sistemas de tempo compartilhado implementam algum tipo de prioridade, sendo esta uma característica do contexto de *software*. E a prioridade pode ser estática ou dinâmica.

Acesse o *link* indicado abaixo, faça a leitura sobre os tipos de escalonamento de processos e siga as orientações para baixar, instalar e testar o simulador de escalonamento de processos indicado no artigo.

<http://www.vivaolinux.com.br/artigo/PSSAV-Simulacao-de-Escalonamento-de-Processos>

TROCANDO IDEIAS

Você conseguiu identificar qual é o melhor tipo de escalonamento? Ou será que depende de cada situação?

Deixe a sua opinião no fórum da nossa aula e aproveite e também comente as postagens dos seus colegas!

NA PRÁTICA

Chegou a hora de praticarmos!

Baixe e execute o simulador SOsim disponível no *link* e execute a atividade de simulação, indicada a seguir.

<http://www.training.com.br/sosim/>

Atividade: Escalonamento Circular

- 1) Execute o simulador SOsim e configure-o para trabalhar com Escalonamento Circular: janela Console SOsim/Opções/Parâmetros do Sistema na guia de Processador.
- 2) Crie dois processos com a mesma prioridade (um CPU-bound e outro I/O-bound): janela Gerência de processos/Criar – janela Criação de Processos / Criar.
- 3) Na janela Gerência de processos, observe o tempo de processador de cada processo durante dois minutos e as mudanças de estado. Após esse período, anote o tempo de processador de cada processo. Analise o balanceamento no uso do processador pelos dois processos.
- 4) Na janela Gerência de Processos, finalize os dois processos.
- 5) Na janela Gerência de Processador, aumente a fatia de tempo movimentando a barra Fatia de Tempo.
- 6) Na janela Gerência de Processos, observe mais uma vez o tempo de processador de cada processo durante dois minutos e as mudanças de estado. Após esse período, anote o tempo de processador de cada processo. Compare os tempos anotados nas duas e analise o resultado do balanceamento no uso do processador pelos dois processos. Identifique as causas da variação.
- 7) Considere a concorrência, nesse tipo de escalonamento, com dois processos CPU-bound que não realizam operações de Entrada e Saída. Qual o efeito da variação da fatia de tempo sobre o balanceamento no uso do processador?

SÍNTESE

Chegamos ao fim de mais uma aula.

Hoje, conhecemos como ocorre o escalonamento de processos e quais são os tipos de escalonamento. Além de aprender qual é o melhor ou mais adequado a cada situação.

COMPARTILHANDO

Compartilhe o que você aprendeu hoje com os seus colegas e outras pessoas que possam se interessar pelo assunto.

Também acesse a página do simulador pra Linux, no ícone abaixo e deixe um comentário sobre sua experiência de uso do simulador para o estudo de escalonamento de processos no sistema operacional.

<http://www.vivaolinux.com.br/artigo/PSSAV-Simulacao-de-Escalonamento-de-Processos>

Até a próxima!