

Arquitetura de Sistema Operacionais – Machado/Maia
4ª Edição – Editora LTC
Extração do Capítulo 8 – Gerência de Processador
Laboratório com o Simulador SOsim

Atividade 1: Escalonamento Circular

a) Práticas de simulação

- Execute o simulador SOsim e configure-o para trabalhar com Escalonamento Circular: janela *Console SOsim / Opções / Parâmetros do Sistema* na guia *Processador*.

b) Análise Prática

- 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*.
- 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.
- Na janela *Gerência de Processos* finalize os dois processos.
- Na janela *Gerência de Processador*, aumente a fatia de tempo movimentando a barra de *Fatia de Tempo*.
- 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.

c) Questão teórica para responder com a ajuda do simulador

Considere a concorrência, nesse tipo de escalonamento, com dois processo CPU-bound que não realizam operações de E/S. Qual o efeito da variação da fatia de tempo sobre o balanceamento no uso do processador?

Atividade 2: Escalonamento Circular com Prioridades Estáticas I

a) Práticas de simulação

- Execute o simulador SOsim e configure-o para trabalhar com Escalonamento Circular com Prioridades Estáticas: janela *Console SOsim / Opções / Parâmetros do Sistema* na guia *Processador*.

b) Análise Prática

- Crie um processo CPU-bound com prioridade 3 e um outro I/O-bound com prioridade 4: janela *Gerência de Processos / Criar* – janela *Criação de Processos / Criar*.
- 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.
- Verifique a preempção por prioridade que ocorre toda vez que o processo I/O-bound de maior prioridade passa para o estado de Pronto.
- Analise o balanceamento no uso do processador pelos dois processos comparativamente a Atividade 1.

c) Questões teóricas para responder com a ajuda do simulador

Quais devem ser os critérios para determinar as prioridades dos processos?

Caso, nesse escalonamento, todos os processos sejam criados com a mesma prioridade, qual o benefício dessa política sobre o Escalonamento Circular?

Atividade 3: Escalonamento Circular com Prioridades Estática II

a) Práticas de simulação

- Execute o simulador SOsim e configure-o para trabalhar com Escalonamento Circular com Prioridades Estáticas: janela *Console SOsim / Opções / Parâmetros do Sistema* na guia *Processador*.

b) Análise Prática

- Crie um processo CPU-bound com prioridade 4 e um outro I/O-bound com prioridade 3: janela *Gerência de Processos / Criar* – janela *Criação de Processos / Criar*.
- Na janela *Gerência de Processos*, observe o escalonamento dos dois processos. Analise o problema do starvation.

c) Questões teóricas para responder com a ajuda do simulador

Por que o problema do starvation pode ocorrer?

Cite duas ações que o administrador do sistema pode realizar quando é identificada a situação de starvation em um processo?

Atividade 4: Escalonamento Circular com Prioridades Dinâmica

a) Práticas de simulação

- Execute o simulador SOsim e configure-o para trabalhar com Escalonamento Circular com Prioridades Dinâmicas: janela *Console SOsim / Opções / Parâmetros do Sistema* na guia *Processador*.
- Habilite as janelas de log e estatísticas: janela *Console SOsim / Janelas*.
- Na janela *Gerência do Processador* desloque a barra *Frequência clock* para a metade da escala.

b) Análise Prática

- Crie um processo CPU-bound com prioridade base 3 e mais três processos I/O-bound com prioridade base 4, porém com perfis diferentes (tipo 1, 2 e 3): janela *Gerência de Processos / Criar* – janela *Criação de Processos / Criar*.
- Observe as prioridades base e dinâmica dos quatro processos na janela *Gerência de Processos*.
- Identifique os motivos das prioridades dinâmicas dos processos variarem ao longo do tempo.
- Observe na janela de log o valor do incremento recebido na prioridade de cada processo, Identifique o porquê das diferenças nos valores do incremento.
- Observe na janela de estatísticas o percentual de utilização da UCP.
- Suspenda o processo CPU-bound: janela *Gerência de Processos / Suspende*.
- Observe na janela de estatísticas as mudanças no percentual de utilização da UCP e identifique o porquê.
- Libere o processo CPU-bound do estado de suspenso: janela *Gerência de Processos / Prosseguir*.

c) Questão teórica para responder com a ajuda do simulador

Qual o critério utilizado pelo sistema operacional para determinar diferentes valores de incremento à prioridade base de um processo quando há uma mudança do estado de espera para pronto?