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?

**Em um sistema operacional a determinação das prioridades dos processos deve ser feita de acordo com critérios como a por exemplo a importância do processo, o melhor aproveitamento do processador, etc.**

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

**Não terá nenhum benefício, pois todas se comportarão da mesma maneira.**

# 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?

**Starvation é quando um processo não consegue ser executado, de forma alguma, pois sempre existem processos de prioridade maior para serem executados, de forma que o processo "faminto" nunca consiga tempo de processamento.**

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

**Aumentar a prioridade do processo não executado, ou suspender a execução do processo que utiliza a CPU para que o processo em estado de starvation entre na UCP.**

# 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 dso 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* / *Suspender.*

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?

**O sistema incrementa um valor à prioridade base em relação ao tipo de espera que o processo estava submetido. Eventos que possuem um longo tempo de espera recebem um incremento maior. Um processo CPU-bound tende a ter uma prioridade dinâmica menor que a de um processo I/O-bound.**