UP – Professor Luciano Xiscatti

**Atividade 1: Criação de Processos**

**a) Práticas de simulação**

􀂃 Execute o simulador SOsim e identifique as quatro janelas que são abertas na inicialização.

􀂃 Crie um processo: janela Gerência de Processos / Criar – janela Criação de Processos / Criar.

**b) Análise Prática**

􀂃 Na janela Gerência de Processos, observe algumas informações sobre o contexto de software do processo como PID, prioridade, estado do processo e tempo de processador.

􀂃 Na janela Gerência de Processador, observe o processo transicionando entre estados.

􀂃 Na janela Gerência de Processador, movimente a barra de Clock de UCP e observe as variações ocorridas.

**c) Questão teórica para responder com a ajuda do simulador**

Com base na observação do comportamento do processo criado, identifique se o processo é I/O-bound ou CPU-bound? Justifique a resposta.

R:. O processo foi criado como CPU-bound e tem como prioridade o uso do processador, com processos que utilizam muito do processador. Seria I/O-bound se tivesse a prioridade a entrada e saída de dados.

**Atividade 2: Tipos de Processos**

**a) Práticas de simulação**

􀂃 Reinicialize o simulador.

􀂃 Crie um processo do tipo CPU-bound: janela Gerência de Processos / Criar – janela Criação de Processos / Criar (tipo de processo deve ser CPU-bound).

􀂃 Crie outro processo do tipo I/O-bound: janela Gerência de Processos / Cria – janela Criação de Processos / Criar (tipo de processo deve ser I/O-bound).

**b) Análise Prática**

􀂃 Na janela Gerência de Processos, observe as mudanças de estado dos dois processos.

􀂃 Na janela Gerência de Processador, observe o comportamento dos processos e as mudanças de contexto em função do tipo I/O-bound e CPU-bound.

􀂃 Na janela Gerência de Processos, compare a taxa de crescimento do tempo de processador dos dois processos.

**c) Questão teórica para responder com a ajuda do simulador**

Analise os efeitos gerados no caso de redução do tempo gasto na operação de E/S pelo processo I/O-bound.

R:. Com a redução de tempo gasto apenas o processo I/O-bound entra na fila de espera, enquanto o processo CPU-bound está sempre pronto ou em execução.

**Atividade 3:**

**a) Práticas de simulação**

􀂃 Reinicialize o simulador.

􀂃 Crie dois novos processos: janela Gerência de Processos / Criar – janela Criação de Processos / Criar.

**b) Análise Prática**

􀂃 Na janela Gerência de Processos / PCB, observe as informações sobre o contexto de software e hardware dos processos criados.

**c) Questão teórica para responder com a ajuda do simulador**

Identifique quais informações do PCB são estáticas ou dinâmicas e quais fazem parte do contexto de software e do contexto de hardware.

**Atividade 4: Estatísticas**

**a) Práticas de simulação**

􀂃 Reinicialize o simulador.

􀂃 Ative a janela de Estatísticas em Console SOsim / Janelas / Estatísticas.

􀂃 Crie dois novos processos: janela Gerência de Processos / Criar – janela Criação de Processos / Criar.

**b) Análise Prática**

􀂃 Na janela Estatísticas, observe as informações: número de processos, estados dos processos e processos escalonados

**c) Questão teórica para responder com a ajuda do simulador**

Observe que em alguns momentos existem processos no estado de pronto porém nenhum em estado de execução. Explique o porquê dessa situação.

**Atividade 5: Log de Execução dos Processos**

**a) Práticas de simulação**

􀂃 Reinicalize o simulador.

􀂃 Ative a janela de Log em Console SOsim / Janelas / Log.

􀂃 Crie dois novos processos do tipo CPU-bound: janela Gerência de Processos / Cria – janela Criação de Processos / Criar (tipo de processo deve ser CPU-bound).

**b) Análise Prática**

􀂃 Na janela Log, observe as informações sobre as mudanças de estado dos processos observando o tempo que cada processo permanece nos estados de Execução e Pronto.

􀂃 Reinicalize o simulador parametrizando com um valor de fatia de tempo diferente observe as diferenças na janela Log.

**c) Questão teórica para responder usando o simulador**

Analise comparativamente a concorrência de dois processos CPU-bound executando em dois sistemas operacionais que se diferenciam apenas pelo valor da fatia de tempo.

**Atividade 6: Suspensão e Eliminação de Processos**

**a) Práticas de simulação**

􀂃 Reinicalize o simulador.

􀂃 Crie dois novos processos: janela Gerência de Processos / Cria – janela Criação de Processos / Criar.

**b) Análise Prática**

􀂃 Na janela Gerência de Processos, observe as informações sobre o contexto de software dos processos criados.

􀂃 Na janela Gerência de Processador, observe a concorrência no uso do processador pelos dois processos.

􀂃 Compare percentualmente os tempos de uso do processador entre os dois processos.

􀂃 Suspenda temporariamente um dos processos na janela Gerência de Processos / Suspender.

􀂃 Observe os estados dos processos, a concorrência no uso do processador e novamente compare percentualmente os tempos de uso do processador entre os dois processos.

􀂃 Libere o processo do estado de espera (suspenso) na janela Gerência de Processos / Prosseguir.

􀂃 Elimine um dos processos na janela Gerência de Processos / Finalizar.

**c) Questão teórica para responder com a ajuda do simulador**

Ao se eliminar um processo em estado de suspenso, o processo não é eliminado imediatamente. Reproduza essa situação no simulador e explique o porquê da situação.

**Atividade 7: 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 8: 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 9: 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?