



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS DE CRATEÚS

Sistemas Operacionais – Trabalho Final
Professor: Wellington Franco

Considerações sobre o trabalho final:

- O trabalho deve ser feito em equipe. A equipe pode ter até 4 pessoas.
- Cada equipe deve entregar um relatório, aonde deve ter a identificação da equipe (Nome e Matrícula) e a resposta de cada exercício.
- **A data de entrega do trabalho é 01/09/2021**

Exercício 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.

Exercício 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 / Criar – 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.

Exercício 3: 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.

Exercício 4: Suspensão e Eliminação de Processos

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, 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 / Suspend.
- 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 (suspensão) 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 suspensão, o processo não é eliminado imediatamente. Reproduza essa situação no simulador e explique o porquê da situação.

Exercício 5: Política de Busca – Paginação Antecipada

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.
- Configure a política de busca de páginas antecipada: janela Console SOsim / Opções / Parâmetros do Sistema na guia Memória.
- Re-inicie o simulador SOsim para que a nova parametrização passe a ser válida.

b) Análise Prática

- Crie um processo CPU-bound: janela Gerência de Processos / Criar – janela Criação de Processos / Criar.
- Ative a janela Contexto do Processo para visualizar a tabela de páginas do processo criado: Gerência de Processos / PCB na guia Tab. de Pag.
- Verifique os valores do Bit de Validade (Bit V) nas Entradas das Tabelas de Páginas (ETP).

Exercício 6: Política de Busca – Paginação sob Demanda

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.
- Configure a política de busca de páginas sob demanda: janela Console SOsim / Opções / Parâmetros do Sistema na guia Memória.
- Re-inicie o simulador SOsim para que a nova parametrização passe a ser válida.

b) Análise Prática

- Crie um processo CPU-bound: janela Gerência de Processos / Criar – janela Criação de Processos / Criar.
- Ative a janela Contexto do Processo para visualizar a tabela de páginas do processo criado: Gerência de Processos / PCB na guia Tab. de Pag.
- Verifique os valores do Bit de Validade (Bit V) nas Entradas das Tabelas de Páginas (ETP) e o local em que se encontram as páginas.

c) Questão teórica para responder com ajuda do simulador

- Considerando as atividades práticas 1 e 2, quais as diferenças encontradas nas ETPs do processo criado? Justifique o motivo.

Exercício 7: Espaço de Endereçamento Virtual

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.
- Configure a política de busca de páginas sob demanda: janela Console SOsim / Opções / Parâmetros do Sistema na guia Memória.
- Re-inicie o simulador SOsim para que a nova parametrização passe a ser válida.

b) Análise Prática

- Crie dois processos CPU-bound: janela Gerência de Processos / Criar – janela Criação de Processos / Criar.
- Ative a janela Contexto do Processo para visualizar a tabela de páginas do processo criado: Gerência de Processos / PCB na guia Tab. de Pag.
- Na janela Gerência de Memória observe a alocação dos frames na memória principal.
- Na janela Contexto do Processo observe as alterações nas tabelas de páginas dos dois processos navegando com as setas inferiores.

c) Questões teóricas para responder com a ajuda do simulador

- Qual o espaço de endereçamento real máximo de um processo?
- Qual o espaço de endereçamento real mínimo de um processo?
- Qual o tamanho da página virtual?

Exercício 8: Swapping

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.
- Configure a política de busca de páginas sob demanda: janela Console SOsim / Opções / Parâmetros do Sistema na guia Memória.
- Configurar a memória livre para possuir sempre 20% de frames livres: janela Console SOsim / Opções / Parâmetros do Sistema na guia Memória.

- Re-inicie o simulador SOsim para que a nova parametrização passe a ser válida.

b) Análise Prática

- Criar dois processos CPU-bound e três I/O-bound com limite de cinco frames para cada processo: janela Gerência de Processos / Criar.
- Suspenda um dos processos I/O-bound: janela Gerência de Processos / Suspend.
- Ative a janela Arquivo de Paginação para visualizar o arquivo de paginação do sistema: Console SOsim / Janelas / Arquivo de Paginação
- Crie mais dois processos CPU-bound: janela Gerência de Processos / Criar.
- Observe os estados dos processos outswapped.

c) Questão teórica para responder com a ajuda do simulador

- Quais os critérios utilizados pelo simulador para selecionar o processo a ser transferido para o arquivo de paginação (swap out)?
- Quando o processo deve ser transferido novamente para a memória principal (swap in)?