Universidade Federal de Roraima
Departamento de Ciência da Computação

DISCIPLINA: Sistemas Operacionais – DCC403

Prazo de Entrega: 23/05/2019

ALUNO(A)**: FRANCISCO PEREIRA DO NASCIMENTO** NOTA:_____

ATENÇÃO: Descrever as soluções com o máximo de detalhes possível, no caso de programas, inclusive a forma como os testes foram feitos. Todos os artefatos (relatório, código fonte deprogramas, e outros) gerados para este trabalho devem ser adicionados em um repositório nosite github.com,com o seguinte formato nome_labos_rr_2019. Para as questões que requisitarem a escrita/implementação de programas deve ser apresentado: o modo de compilar/executar o programa; a linha de comando para executar o programa; e um exemplo de entrada/saída do programa.

[Questão-1]
Utilizando o simulador SOSim (disponível em http://www.training.com.br/sosim) apresente os resultado do simulador e uma análise para cada item abaixo.

(PRÁTICA - A)
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.

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.

R-

É o tempo que o processo que estava executando é posto para dormir salvando todo seu estado atual para que mais tarde seja acordado e iniciado de onde parou, e buscar o próximo processo a ser executado, vendo sua prioridade, e depois alocando seu espaço de memória e carregando os registradores entre outras coisas, um delay necessário para preparar o próximo processo para executar.

(PRÁTICA - B)
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.

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.

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?

R-

Como há dois processos, um com prioridade maior que o outro(um de prioridade 4 e o outro de 3), quando o de maior prioridade(4) termina seu tempo de execução, ele é realocado na fila, e quando o escalonador for escalonar o processo da fila com maior prioridade, o processo que acabou de ser executado volta a execução novamente, e isso ocorrer eternamente o processo de prioridade 3 nunca irá ser executado;

1. Deixar de considerar a prioridade, e executar em FIFO(O primeiro que entra é o primeiro que sai);
2. Pode matar o processo que está causando o starvation ou diminuir sua prioridade;

(PRÁTICA – C)
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.

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.

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?

(PRÁTICA – D)
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.

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 / Suspender.
- 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.

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)?Universidade Federal de Roraima Departamento de Ciência da Computação

[Questão-2] Com relação ao problema de Deadlock. Pesquisa e descreva o algoritmo do banqueiro (criado por Dijkstra) que pode ser utilizado para evitar impasses. Sempre que recursos são solicitados, o algoritmo avalia se atender à solicitação levará a um estado inseguro e se isso ocorrer, ela não é atendida. Adicionalmente, escreva o algoritmo do banqueiro em C/C++ e apresente alguns exemplos de sua execução.

[Questão-3] Com relação a problemas clássicos de comunicação entre processos. Escreva o algoritmo do barbeiro (visto em sala de aula), usando threads, em C/C++ e apresente alguns exemplos de sua execução.