

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS – PUC-
CAMPINAS

Experimento 3
Sistemas Operacionais A

| ALUNO | RA |
|---------------------------|-----------|
| Beatriz Morelatto Lorente | 18071597 |
| Cesar Marrote Manzano | 18051755 |
| Fabricio Silva Cardoso | 18023481 |
| Pedro Ignácio Trevisan | 18016568 |

-= Sumário =-

| | |
|---|-----------|
| 1. Introdução..... | 3 |
| 2. Apresentação dos erros do programa exemplo e suas soluções..... | 4 |
| 3. Resultados da execução do programa exemplo..... | 6 |
| 4. Resultados da execução do programa modificado..... | 28 |
| 5. Respostas das perguntas..... | 29 |
| 6. Análise dos Resultados..... | 32 |
| 7. Conclusão..... | 39 |

-= Introdução =-

O experimento realizado permitiu o entendimento da comunicação entre processos ou IPC (Inter-Process Communication). O experimento foi dividido em duas tarefas, com o objetivo de mostrar os tempos de transferência entre mensagens (enviadas através do mecanismo de fila de mensagens).

Na primeira tarefa, foi executado um programa simples, no qual um processo filho (Sender) mandava uma mensagem para outro (Receiver). O Receiver calculava o tempo médio e máximo de transferência e imprimia as informações.

Na segunda tarefa, havia três processos filhos, sendo que um era responsável por mandar as informações (Sender) para um outro processo (Receiver1) e este por um breve instante mandava uma mensagem para outro filho (Receiver2). O Receiver1 calculava o tempo total, médio, máximo e mínimo de transferência e envia essas informações para o Receiver2 imprimir. O usuário também poderia escolher o tamanho da mensagem que seria enviada, sendo que o usuário escolhia um número de 1 a 10, e este era multiplicado por 512, (representando 512kB).

-= Apresentação dos erros do programa exemplo e suas soluções -=

-= Resultados da execução do programa exemplo -=

-= Resultados da execução do programa modificado -=

-= Respostas das perguntas -=

Perguntas do relatório

Pergunta 1: Uma região por ser crítica tem garantida a exclusão mútua? Justifique.

Resposta: Sim, para que o processo seja atômico, ou seja, para manter a consistência dos dados, é necessário que tenha exclusão mútua na região crítica.

Pergunta 2: É obrigatório que todos os processos que acessam o recurso crítico tenham uma região crítica igual?

Resposta: Não, basta que estejam compartilhando o mesmo recurso, a mesma variável para que tenham uma região crítica.

Pergunta 3: Porque as operações sobre semáforos precisam ser atômicas?

Resposta: Porque no momento de escalonamento um processo B pode acessar uma variável que o processo A ainda não terminou de usá-la. Sendo assim o dado desta variável foi manipulado incorretamente, gerando uma inconsistência e para isto não ocorrer é necessário que o momento de manipulação de uma variável compartilhada seja atômico, uma vez iniciado não será interrompido até sua finalização, só pode ocorrer por inteiro.

Pergunta 4: O que é uma diretiva ao compilador?

Resposta: As diretivas de compilação são comandos que não são compilados, sendo dirigidos ao pré-processador, executado pelo compilador antes da execução do processo de compilação propriamente dito.

Pergunta 5: Porque o número é pseudo aleatório e não totalmente aleatório?

Resposta: Porque não existe funções que gerem números genuinamente aleatórios, eles formados por operações matemáticas, e uma vez que a semente da operação se repetir, toda a sequência irá se repetir também.

Perguntas do programa

Pergunta 1: Se usada a estrutura g_sem_op1 terá qual efeito em um conjunto de semáforos?

Resposta:

Pergunta 2: Para que serve esta operacao semop(), se não está na saída de uma região crítica?

Resposta:

Pergunta 3: Para que serve essa inicialização da memória compartilhada com zero?

Resposta:

Pergunta 4: Se os filhos ainda não terminaram, semctl e shmctl, com o parametro IPC-RMID, não permitem mais o acesso ao semáforo / memória compartilhada?

Resposta:

Pergunta 5: Quais os valores possíveis de serem atribuídos a number?

Resposta:

-= Análise dos Resultados =-

Tarefa 1 (programa exemplo)

Tarefa 2 (programa modificado)

-= Conclusão =-