

OBJETIVO

Desenvolvimento dos conceitos adquiridos na disciplina de Sistemas Operacionais, especialmente sincronização de processos. Além disso, desenvolver a prática de programação e resolução de problemas.

METODOLOGIA

O trabalho deve ser realizado pelo mesmo grupo de trabalho do GB com as seguintes definições:

- O grupo deve escolher 1 (um) dos três problemas abaixo.
- A linguagem de programação usada para a implementação deve ser C ou Java.
- O arquivo entregue deve conter o nome dos componentes do grupo, bem como a indicação do problema escolhido.
- O código deve apresentar comentários explicando todas as funções e estruturas utilizadas.
- A solução ao desafio deve ser enviada no Moodle até às **22h** do dia **04/12/19**.
- O desafio valerá **1.0 (um) ponto** extra na nota da prova do Grau B.

DEFINIÇÃO

1. Escreva um programa formado por três processos concorrentes: **observador**, **tratador1** e **tratador2**. Os processos devem executar um loop infinito, e sincronizar suas ações com o uso de semáforos. O processo **observador** lê valores inteiros, que representam a temperatura do processador durante seu uso. Se o valor lido é menor ou igual a 70, deve ser notificado o processo **tratador1**. Caso o valor seja maior que 50, deve ser notificado o processo **tratador2**. Cada processo **tratador** deverá fazer um printf a cada 10 notificações recebidas.
2. Escreva um programa concorrente formado por três threads: uma **consumidora (c)** e duas **produtoras (p0 e p1)**, que executam um loop infinito. A thread consumidora recebe informações (um valor inteiro) da thread **p0** no buffer **b0** e da thread **p1** no buffer **b1** (primeiro consome de **b0** e depois consome de **b1**). Os buffers **b0** e **b1** possuem capacidade de armazenar um único elemento. A thread consumidora só pode consumir se existirem informações no buffer, e as threads produtoras só podem voltar a produzir depois da thread consumidora ter retirado as informações do buffer. Utilize semáforos para sincronização.
3. **O problema do Barbeiro Sonolento:** A analogia do problema usa como cenário uma barbearia. A barbearia possui: a cadeira do barbeiro e uma sala de espera para os clientes com um número limitado de lugares. Ao finalizar o corte de cabelo de um cliente, o barbeiro libera o cliente e vai até a sala de espera para ver se tem algum cliente esperando. Se há cliente esperando, traz um deles para cortar o cabelo. Se não há clientes esperando, o barbeiro volta para a cadeira de corte para dormir. Quando um cliente chega à barbearia: o cliente olha o que o barbeiro está fazendo. Se o barbeiro estiver dormindo, ele o acorda e senta na cadeira. Se o barbeiro estiver trabalhando, o cliente volta para a sala de espera. Se houver cadeira disponível na sala de espera, o cliente senta e aguarda a sua vez. Se não houver cadeira disponível na sala de espera, o cliente vai embora. Escreva um programa para resolver o problema.

AVALIAÇÃO

- Organização do código – valor 0.2.
- Comentários – 0.3.
- Solução correta – valor 0,5.