

Concurso P3 - OS

2020 – 2021

Ex-1.

Escreva um programa que permita que 5 threads escrevam uma mensagem completa (por exemplo, "Mensagem da thread nº2") sem ser perturbado por outros threads. A mensagem será exibida letra por letra. O objetivo é ilustrar o uso de um mutex. Cada thread deverá ser capaz de exibir sua mensagem sem ser interrompida.

Ex-2.

- a) Escreva uma função **void work (int id)** que exibe seu identificador id, dorme por uma duração aleatória entre 0 e 1000 e exibe uma segunda mensagem.
- b) Escreva uma função **void createAndWait (int N)** que cria N threads executando a função **work** com sua ordem de criação entre 0 e N - 1 como identificador e, em seguida, espera que todos eles sejam encerrados. Queremos maximizar a competição.

Ex-3.

Escreva um programa que usa um thread que lê caracteres no teclado e os passa para outro thread que é responsável por exibi-los. O thread pai é o responsável por criar seus filhos e aguardar sua morte. Este desaparecimento é programado quando chega o caractere X.

Ex-4.

Em uma lavanderia, procuramos uma solução que permita que as máquinas de lavar sejam distribuídas de forma justa entre os clientes. Para obter uma máquina, cada cliente deve usar uma função e, após usar a máquina, deve usar outra função para liberá-la.

- a) Este problema apresenta uma condição de corrida (race condition)? Por quê?
- b) Sugira uma solução para o problema. Implemente a solução.

Ex-5.

Queremos realizar em paralelo o produto de duas matrizes A e B de ordem $n > 2$ ($n \times n$). Para fazer isso, criamos m ($m < n$) threads. Cada thread é responsável pelo cálculo de algumas linhas da matriz resultado R. Sugira um programa usando semáforos para atingir o objetivo.