

Threads Avançadas - Exercícios

1. Construa um programa para controlar um pool de tarefas que simule um processamento de imagens. Imagine que você está desenvolvendo um aplicativo de processamento de imagens que precisa processar várias imagens em paralelo. Você deseja implementar um pool de threads para lidar com o processamento das imagens. Crie uma classe em Java chamada **ProcessorDeImagem** que usa um pool de threads para processar uma lista de imagens. Para a simulação, usa apenas 3 caminhos de imagens.
2. Simulação de Produtor-Consumidor com Threads. Você deve implementar uma simulação de um cenário de produtor-consumidor usando Threads em Java. O cenário consiste em um produtor que produz itens e os coloca em uma fila, e um consumidor que remove e consome esses itens da fila. Para evitar problemas de concorrência, você deve usar uma fila sincronizada para armazenar os itens. Como sugestão utilize a classe **BlockingQueue** do pacote **concurrent** do próprio Java para o controle da fila sincronizada.
3. Crie um programa para simular transferências bancárias seguras. Imagine que você está desenvolvendo um sistema bancário em que várias contas bancárias são acessadas e atualizadas concorrentemente por várias threads. Para garantir a consistência dos saldos, você precisa implementar mecanismos de sincronização, incluindo pelo menos um método sincronizado. Crie uma classe **ContaBancaria** com número de conta e saldo. Implemente um método sincronizado chamado **transferir** que permite a transferência de dinheiro de uma conta para outra. Este método deve aceitar duas contas (origem e destino) e o valor a ser transferido. Certifique-se de que a operação de transferência seja atomicamente segura para evitar problemas de concorrência. Crie uma classe **Banco** que possui um array de contas bancárias e um método para exibir o saldo total em todas as contas. Implemente uma classe de teste que cria várias contas bancárias, inicia várias threads que realizam transferências entre as contas e, em seguida, exibe o saldo total em todas as contas após as transferências.