
Sistema de Fila de Impressão - Controle de Acesso Concorrente a um Recurso



STATUS

DESENVOLVIDA

Objetivo do Projeto



Este projeto implementa um sistema de fila de impressão (PrintQueue) que utiliza um Semaphore para controlar o acesso concorrente de múltiplas threads ao recurso de impressão. O Semaphore garante que apenas um número limitado de threads possa acessar o recurso simultaneamente, proporcionando sincronização eficiente e evitando concorrência excessiva.

Estrutura do Código

O sistema é composto por três classes principais:

Job.java: Representa uma tarefa de impressão executada em uma thread separada.
PrintQueue.java: Implementa a fila de impressão e gerencia o acesso concorrente através de um semáforo.
Main.java: Inicializa o sistema e cria múltiplas threads para simular trabalhos de impressão.



Cenários teste



Cenário 1: Semáforo com 2 Permissões (Semaphore(2))

Apenas 2 threads podem acessar o recurso de impressão simultaneamente. Quando uma thread termina a impressão, outra é liberada. Execução eficiente com controle de concorrência adequado.

=====

Cenário 2: Semáforo com 1 Permissão (Semaphore(1))

Apenas 1 thread pode acessar o recurso de cada vez, tornando a execução sequencial. Funciona como um bloqueio exclusivo. Tempo de execução total mais longo.

=====

Cenário 3: Semáforo com 3 Permissões (Semaphore(3))

Até 3 threads podem acessar o recurso simultaneamente. Maior concorrência, reduzindo o tempo total de execução. Pode haver maior sobrecarga no gerenciamento de threads.

Conclusão:



O uso de Semaphore permite um controle eficiente do acesso concorrente, evitando conflitos e garantindo a correta execução das tarefas de impressão. O sistema pode ser ajustado para otimizar o desempenho conforme a necessidade da aplicação.

Desenvolvedor



Marcio Fonseca



=====