

Leitores e Escritores

Este projeto consiste em usar threads e **semáforos variáveis de condição** POSIX para contruir um sistema leitores/escritores.

Problema

Construa um sistema com threads que acessam de forma concorrente uma fila de valores inteiros. Nesse sistema existem dois tipos de threads:

- **Leitora:** que percorre a fila e imprime na tela seu conteúdo e a média dos valores encontrados;
- **Escritora:** que modifica o conteúdo da fila, removendo um elemento do início da fila e acrescentando um elemento no seu final.

Observe que não há condição de disputa quando somente threads leitoras acessam a fila, pois as leituras não a modificam e podem ser simultâneas. Os acessos simultâneos permitem um maior desempenho em leitura. No entanto, uma thread escritora deve ter acesso exclusivo à fila para fazer suas modificações, sem acessos concorrentes de outras threads, sejam leitoras ou escritoras, para evitar condições de disputa.

Observações

Existem três tipos de soluções para esse problema de sincronização:

- **Priorização dos leitores:** sempre que um leitor quiser ler e não houver escritor escrevendo (pode haver escritor esperando), ele tem acesso à fila. Nesta solução, um escritor pode ter de esperar indefinidamente (inanição, ou *starvation*), pois novos leitores sempre chegam.
- **Priorização dos escritores:** quando um escritor desejar escrever, mais nenhum leitor pode fazer leituras enquanto o escritor não for atendido. Nesta solução, um leitor pode ter de esperar indefinidamente (inanição), pois novos escritores sempre chegam.
- **Prioridades iguais:** não há risco de inanição, pois leitores e escritores têm as mesmas chances de acesso à fila; pode haver uma queda de desempenho em relação às soluções anteriores.

A entregar

Você deve pesquisar as três soluções e implementá-las, usando como estrutura de dados a fila de inteiros implementada nos projetos anteriores, threads Posix e semáforos ~~variáveis de condição~~ Posix. Não serão aceitas soluções empregando espera ocupada (*busy-wait*). Em sua implementação, use três threads leitoras (que percorrem a fila) e duas escritoras (que inserem e removem elementos da fila).

Devem ser entregues os arquivos C com as soluções implementadas separadamente, sem esquecer de identificar o(s) autor(es).

From:
<https://wiki.inf.ufpr.br/maziero/> - Prof. Carlos Maziero

Permanent link:
https://wiki.inf.ufpr.br/maziero/doku.php?id=so:leitores_escritores

Last update: 2010/04/23 16:48



