

# Uso de Locks e Variáveis de Condição

DEL/Poli/UFRJ

PLE 2020

## 1 Entrega e Pontuação

A data de entrega dos trabalhos será 6h (da manhã) do dia 16/11/2020, ou seja, no final do período. **Não haverá adiamento da entrega.** O código deve ser entregue em um arquivo .zip pelo e-mail `rodsouzacouto@poli.ufrj.br`. **ATENÇÃO: Não envie executáveis, pois serão rejeitos pelo gmail. Enviem apenas o código fonte, com o Makefile.**

O trabalho valerá 1,5 pontos na média final.

## 2 Objetivo do Trabalho

O livro disponível em <http://greenteapress.com/semaphores/LittleBookOfSemaphores.pdf> possui diversos problemas de sincronização, apresentando sua solução com semáforos.

O objetivo deste trabalho é escolher três problemas (veja Seção 3) e implementá-los com locks e variáveis de condição.

## 3 Escolha e implementação do problema

Você deverá escolher três problemas, sendo:

- Um da Seção 5 do livro (Less classical synchronization problems);
- Um da Seção 6 do livro (Not-so-classical problems);
- Um da Seção 7 do livro (Not remotely classical problems);

O livro apresenta soluções e dicas. Você poderá usar a solução do autor do livro, mas adaptada para variáveis de condição, como também poderá utilizar sua própria solução. A ideia desse trabalho é ver um pouco, na prática, o uso dessas primitivas de sincronização.

A maior parte dos problemas são analogias com o mundo real, então você não conseguirá implementar de fato a função. Por exemplo, no problema do barbeiro, você não vai fazer uma função que corte o cabelo :) . Você deve apenas imprimir algo do tipo “Cortando o Cabelo”.

## 4 Regras

- O programa deve ser escrito em C;
- Utilize a API pthreads para threads, locks e variáveis de condição. Não use outra API de threads.;
- **Não** use semáforos;

- O código deve vir acompanhado de Makefile. Códigos que não forem entregues em condições de serem compilados não serão corrigidos;
- Lembrem-se de escolher nomes adequados para as variáveis e indentar;
- Cada um dos três problemas deve ter um código em C e um Makefile separados;
- Muito importante: O código deve ser comentado para permitir o entendimento do raciocínio utilizado por vocês para escrever o programa e para solucionar o problema escolhido;
- Deixe claro no código qual foi o problema escolhido, especificando o número de seção (p.ex., 5.2 para o barbeshop problem);
- O trabalho deve ser realizado de forma individual;
- **Atentem-se para as regras de cópia de trabalho desta disciplina. Não haverá exceções!!!!**

## 5 Plataforma

O código poderá ser desenvolvido para o Linux, para o MacOS, ou para qualquer outro sistema UNIX. Caso queiram utilizar o WSL do Windows, também podem tentar utilizá-lo. Entretanto, posso tentar ajudar a solucionar dúvidas, mas não darei suporte a problemas específicos do WSL. Ou seja, as plataformas recomendadas são o Linux (virtualizado ou não) e o MacOS.

Caso queiram usar o WSL, vejam se conseguem executar os códigos que usam pthreads, fornecidos no nosso curso (isto é, o da thread join e o dos produtores e consumidores).

O seguinte link possui uma VM com Linux para uso no Virtualbox. Seu uso não é obrigatório, mas pode ajudar quem não tiver muita memória RAM para máquina virtual:

<https://drive.google.com/file/d/1-R9i3QB3aqnLMBQhU1z03K2lM8yvxp7P/view?usp=sharing> . Lembrando que é necessário logar com o PoliMail.