

# Exercícios práticos

## Semáforos

INE5410 - Programação Concorrente  
Prof. Márcio Castro

### 1 Dicas úteis

Para realizar os exercícios a seguir, você necessitará de:

- Um editor de texto para escrever o seu código: escolha o editor de sua preferência (vim, emacs, nano, pico, gedit, ...)
- Um compilador: usaremos o GCC (GNU C Compiler).
- Um terminal: para compilar e executar o seu programa.

A sintaxe para compilar um programa em C é a seguinte:

```
$ gcc -o <nome_arquivo_binario> <nome_arquivo_contendo_o_código>
```

Por exemplo: para criar um programa chamado `meu_programa` a partir de um código em C chamado `meu_programa.c` faça:

```
$ gcc -o meu_programa meu_programa.c -lpthread
```

Se tudo ocorrer bem, ao final da compilação será gerado um arquivo binário chamado `meu_programa`. Para executá-lo, digite:

```
$ ./meu_programa
```

Você deverá incluir as seguintes bibliotecas nos seus códigos:

```
#include <stdio.h>
#include <semaphore.h>
#include <pthread.h>
```

## 2 Exercícios

**Exercício 1** Substitua o mutex da solução para o Exercício 4 da aula prática sobre threads e mutex (solução disponível no Moodle) por um semáforo. Verifique se o comportamento com semáforo é equivalente ao do mutex.

**Exercício 2** Implemente o problema do produtor/consumidor visto em aula usando semáforos.