

# Computação Escalável

Exercício: mecanismos de controle

Thiago Pinheiro de Araújo

EMAp/FGV

2023.1

Escrever um programa de processamento de dados que utilize **mecanismos de controle** para proteger regiões críticas de condições de corrida.

(em grupo: 4 integrantes)

## Enunciado

- **Contexto:** em aulas passadas observamos que separar a entrada de um programa paralelo nem sempre produz um esforço computacional balanceado.
- **Objetivo:** escrever um programa capaz de avaliar números primos considerando balanceamento em busca do menor tempo de processamento total possível
  - A função inicial deverá receber um número máximo a ser avaliado, e os números primos encontrados devem ser escritos em um arquivo.
- **Sugestão:** utilizar um contador para indicar para cada thread o próximo número a ser avaliado
  - Deve-se proteger os recursos compartilhados utilizando mecanismos de controle.

- Ao concluir a operação o programa deverá exibir:
  - O número de threads.
  - O tempo total de execução.
  - A quantidade de números avaliados.
  - A quantidade de números primos encontrados.
  - Os números primos encontrados.

- Execute o programa não-balanceado com o número de threads variando de 1 à 10.
- Execute o programa balanceado com o número de threads variando de 1 à 10.
- Produza um gráfico tempo versus threads para cada cenário
- Discuta com os demais integrantes do grupo as suas observações sobre o resultado.

## Referências

- Manipulação de arquivos (C++)
  - <https://www.cplusplus.com/doc/tutorial/files/>
- Threads (C++)
  - <https://www.cplusplus.com/reference/thread/thread/>
- Medição de tempo (C++)
  - [https://en.cppreference.com/w/cpp/chrono/steady\\_clock/now](https://en.cppreference.com/w/cpp/chrono/steady_clock/now)
- Mutex (C++)
  - <https://en.cppreference.com/w/cpp/thread/mutex>

# Perguntas?

`thiago.p.araujo@fgv.br`

Atendimento: terça e quinta-feira de 11-12hs na sala 502