

# Projeto - Programação Concorrente

Mateus Dutra Santiago

**Tema escolhido:** Crivo de Eratóstenes

**Linguagem escolhida:** C

## Descrição do algoritmo em série

Para executar o algoritmo em série, o valor limite será fornecido pelo usuário. Assim será usado o valor limite para criar uma array de inteiros do tamanho do valor limite.

Então será iniciado uma estrutura for, que vai de 1 até o valor limite, e checará os valores um por um, vendo se são divisíveis por 2, 3, 5, 7, além de serem diferentes desses valores, e nesse caso, significa que o valor não é primo, e será atribuído o valor 0 ao índice equivalente ao valor na array, caso contrário, será atribuído o valor 1 ao índice equivalente ao valor na array.

Em C, 0 e 1 representam falso e verdadeiro, respectivamente. Desse modo, esses valores representarão se o valor é ou não primo.

Após isso é feita uma varredura, e serão identificados e extraídos os valores primos, e colocados numa nova array que conterá apenas valores primos.

## Descrição do algoritmo em threads

Para executar o algoritmo com threads, será fornecido pelo usuário o valor limite e o número de threads.

Utiliza-se uma lógica similar ao algoritmo em série, só que agora será dividido o processo de identificar se os valores são primos ou não, dando um determinado intervalo a cada thread, de acordo com o número de threads.

Assim cada thread preencherá um intervalo da array, resultando numa array do tamanho do valor limite dado, que será varrido para extrair os valores primos, e colocá-los numa nova array.

## Descrição do algoritmo em MPI

Será utilizado um algoritmo similar ao algoritmo utilizado com threads, a diferença que ao invés de threads, serão utilizados processos.

Inicialmente será fornecido o valor limite, e será utilizado ele para definir intervalos, e cada intervalo será atribuído a um processo, e cada processo vai preencher uma array, com 0 ou 1, indicando se o número é primo ou não.

Por fim, o resultado será uma array preenchida com 0 e 1, que será varrido para extrair os valores primos, e colocá-los numa nova array.

## Descrição da análise de desempenho

Serão inseridos numa tabela, os seguintes valores para cada tipo de execução diferente:

- Tempo de execução
- Speedup
- Eficiência
- Escalabilidade

Esses valores serão utilizados para comparar o desempenho de cada aplicação de acordo com o algoritmo utilizado.