



**Determinação dos números primos usando MPI**

**Laura Cristina Gomes, Osmir Mariano**

**Sistemas Distribuídos**

Palmas, fevereiro de 2019.

### **Problema Proposto**

Calcula o próximo número primo dado um número N inicial.

### **Objetivo**

O objetivo deste trabalho é a implementação de um algoritmo paralelo que realiza o cálculo do próximo primo dando um n qualquer de uma forma paralela utilizando mestre e escravo. Este algoritmo foi desenvolvido para realizar o processamento paralelo.

### **Metodologia**

Consideramos um n qualquer, que permita determinar os primos, onde o tempo de execução seja mínimo, em relação a um algoritmo não paralelo. Para que o ocorra o paralelismo usa-se o programa MPI que consiste de um conjunto de processos que cooperam (comunicam), utilizando as rotinas de comunicação MPI, para resolver um problema. Em geral desenvolve-se um único programa fonte, que quando compilado gera um único programa executável que é executado por todos os processos da aplicação. Então, utilizando a estrutura condicional if e o rank dos processos define-se cada o processo. A maioria das rotinas do MPI exigem que seja especificado um

## Determinação dos números primos usando MPI

3

“communicator” como argumento. MPI\_COMM\_WORLD é o comunicador predefinido, que inclui todos os processos, definido pelo usuário.

### Visão dos dados

Execute utilizando o seguinte comando:

1. mpicc -o ceu primo.c -lm
2. mpirun -np 4 --hostfile host\_files ceu

Exemplo de execução:

**Entre com o número inicial para encontrar o proximo primo: 20**

**O número primo mais próximo é: 23**

### Análises Conclusivas

Com este trabalho concluímos que para valores de  $n$  pequenos, o tempo de execução do programa serial é menor que o do programa paralelo. À medida que o valor de  $n$  aumenta estes tempos vão-se aproximando em tempo.

Determinação dos números primos usando MPI

4

Trabalho disponível em: <https://hastebin.com/xohezuwaho.m>

Git:

<https://github.com/LauraCPereira/Trabalho-Final-de-Sistemas-Distribuidos-.git>