

# MULTIPLICAÇÃO MATRICIAL - COMPUTAÇÃO CIENTÍFICA

Igor Abreu



# CONFIGURAÇÕES

01

## Sistema Operacional

Ubuntu 18.04 64-bit

02

## Processador

Intel(R) Core(TM) i7-4510U CPU  
@ 2.00GHz

03

## Memória

8GiB SODIMM DDR3  
Synchronous 1600 MHz (0,6 ns)

04

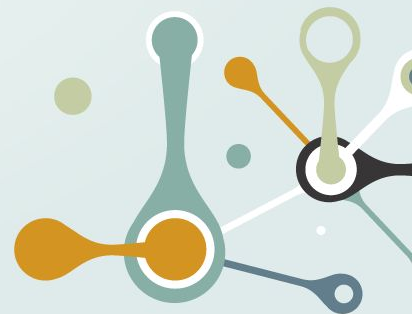
## Modelo

Notebook Lenovo G50-70

05

## Compiladores

GNU Fortran (Ubuntu  
7.5.0-3ubuntu1~18.04) 7.5.0 e  
gcc (Ubuntu  
7.5.0-3ubuntu1~18.04) 7.5.0



# CONSIDERAÇÕES

## Número de Operações

Considerando uma matriz quadrada  $N \times N$ , o número de operações é:  $2N^2 - N$ .

01

02

## Complexidade

A complexidade do algoritmo é  $O(N^2)$ .

## Tempo de Operação

Foi considerado o tempo de operação como a divisão do número de operações pelo tempo de execução que obteve o menor valor.

04

03

## Tamanho Matricial

Foi considerado como limite o maior tamanho suportado pelo hardware.

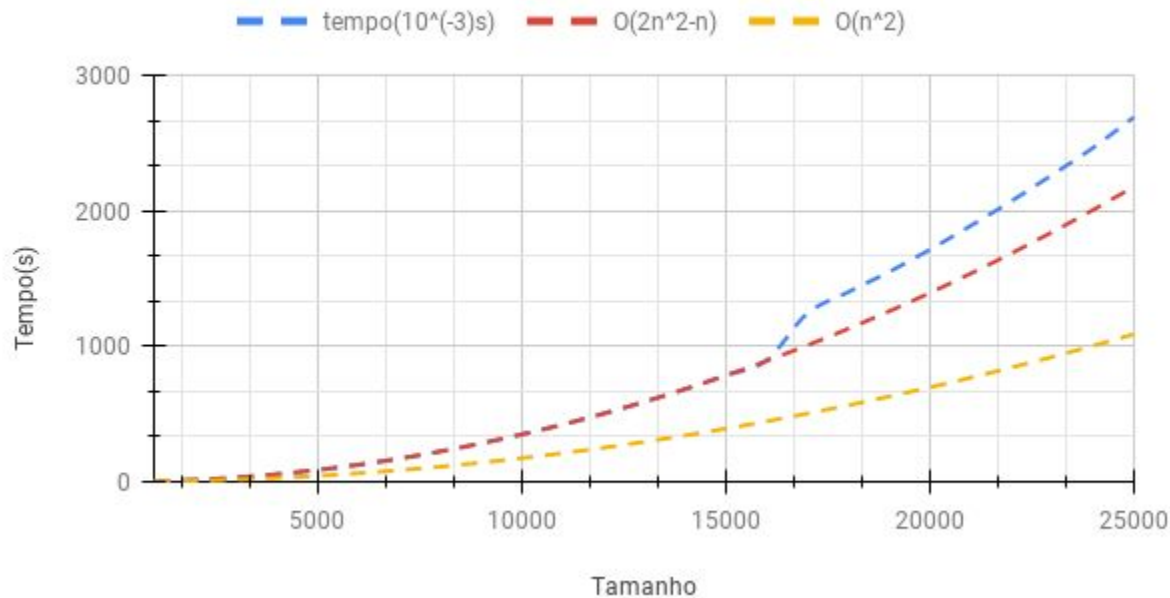


01

# Algoritmo em C

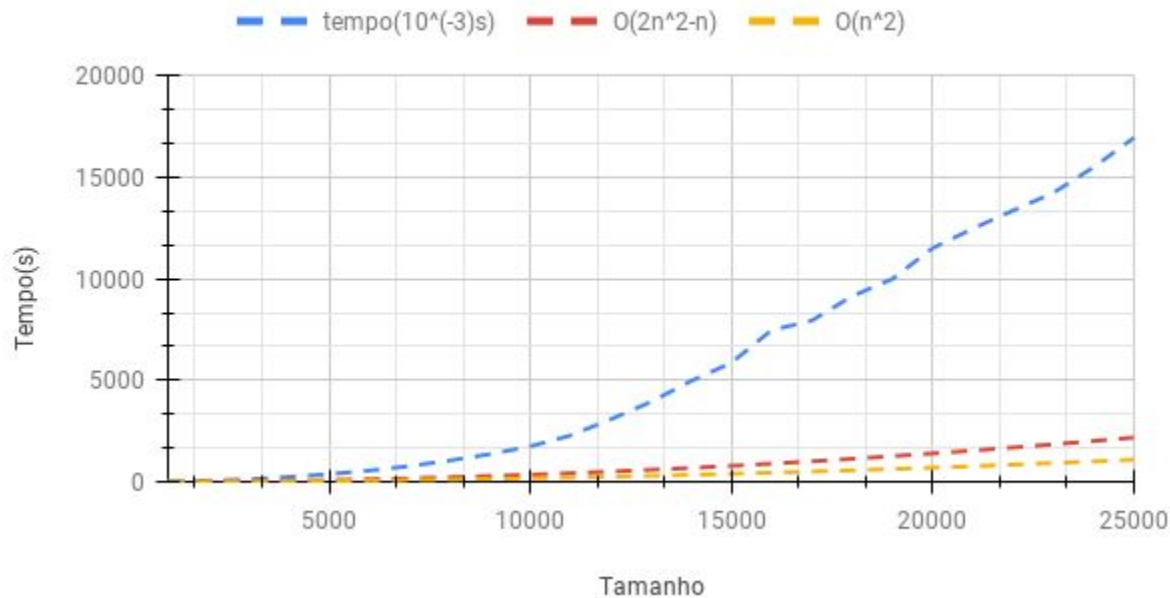
# Loop Linha-Coluna

## Algoritmo em C (Loop Linha - Coluna)



# Loop Coluna-Linha

Algoritmo em C (Loop Coluna - Linha)



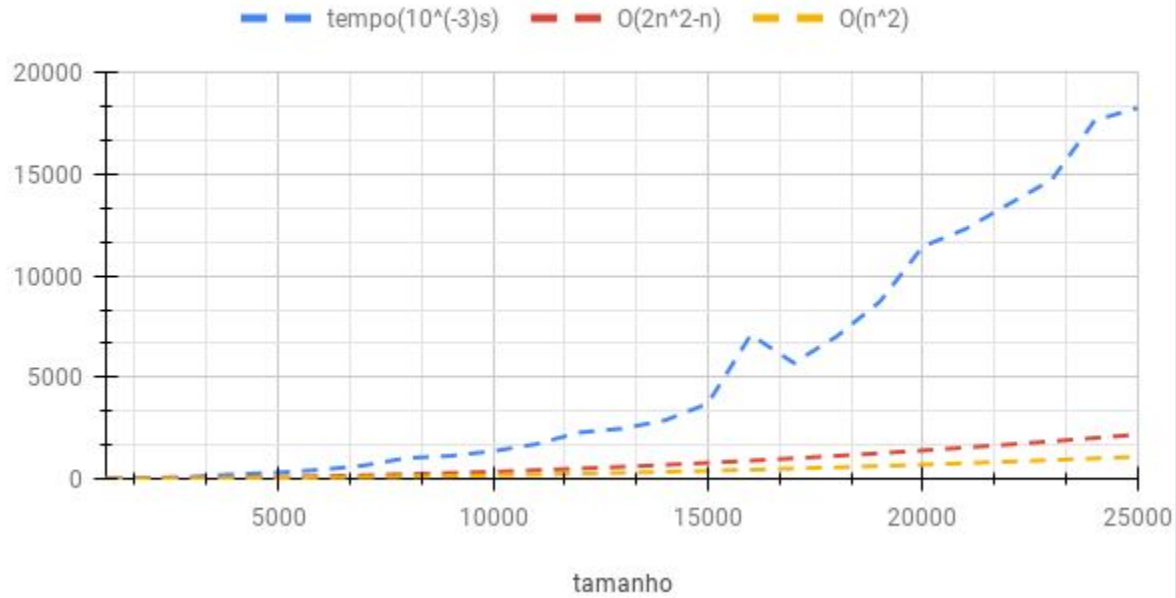


02

# Algoritmo em Fortran

# Loop Linha-Coluna

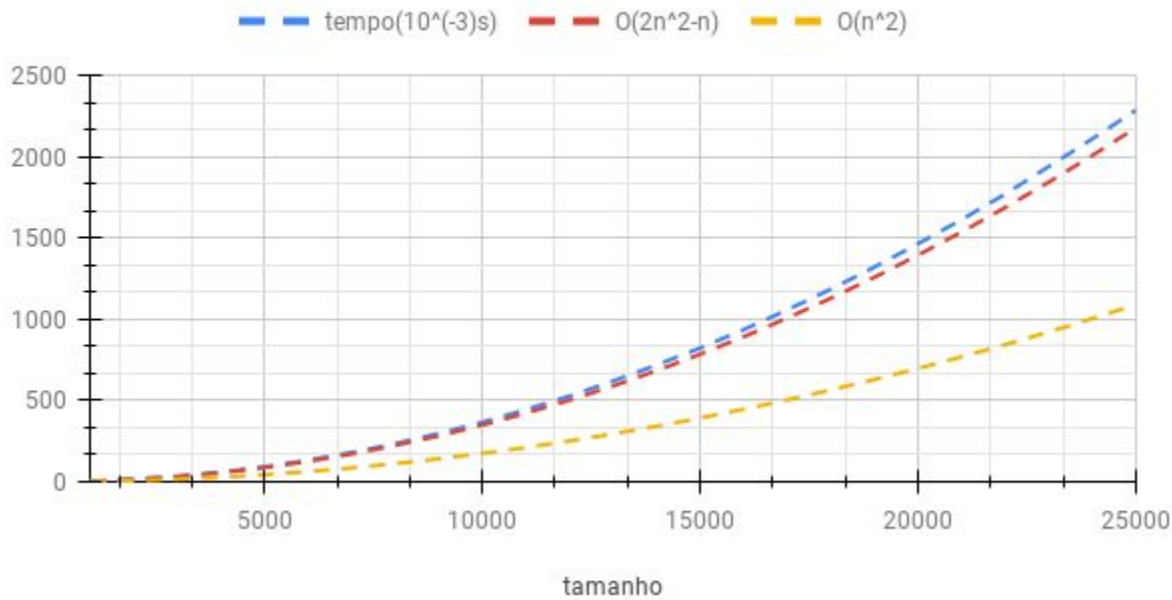
Algoritmo em Fortran (Loop Linha - Coluna)





# Loop Coluna-Linha

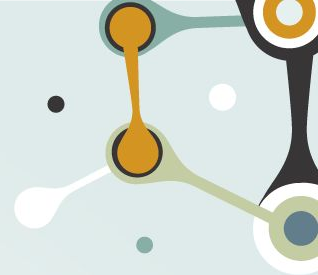
Algoritmo em Fortran (Loop Coluna - Linha)





03

Conclusão



A forma estrutural com que as linguagens utilizadas armazenam sua estrutura de matrizes e arrays, faz com que o melhor desempenho varie entre os loops que percorrem primeiro todas as colunas de uma linha (Linguagem C Ansi) e o que percorre primeiro todas as linhas de uma coluna (Linguagem Fortran). O Fortran, no cenário utilizado, se mostrou mais eficiente e estável que o C Ansi em relação à execução e alocação de recursos, entretanto, talvez essa pequena diferença tenha sido dada pela inexperiência do programador.

The background is a light blue-grey color. It features several abstract geometric elements: thick lines in orange, teal, and white that connect circular nodes. Some nodes are solid-colored (orange, teal, or black), while others are white with a colored center. There are also numerous small, solid-colored circles (black, white, teal, orange) scattered across the background.

Obrigado!