

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

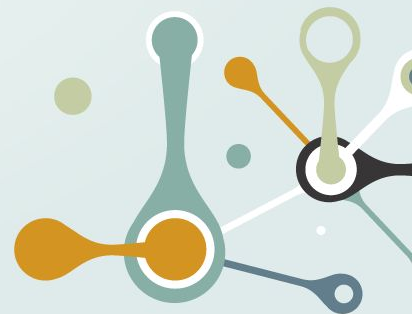
Modelo

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

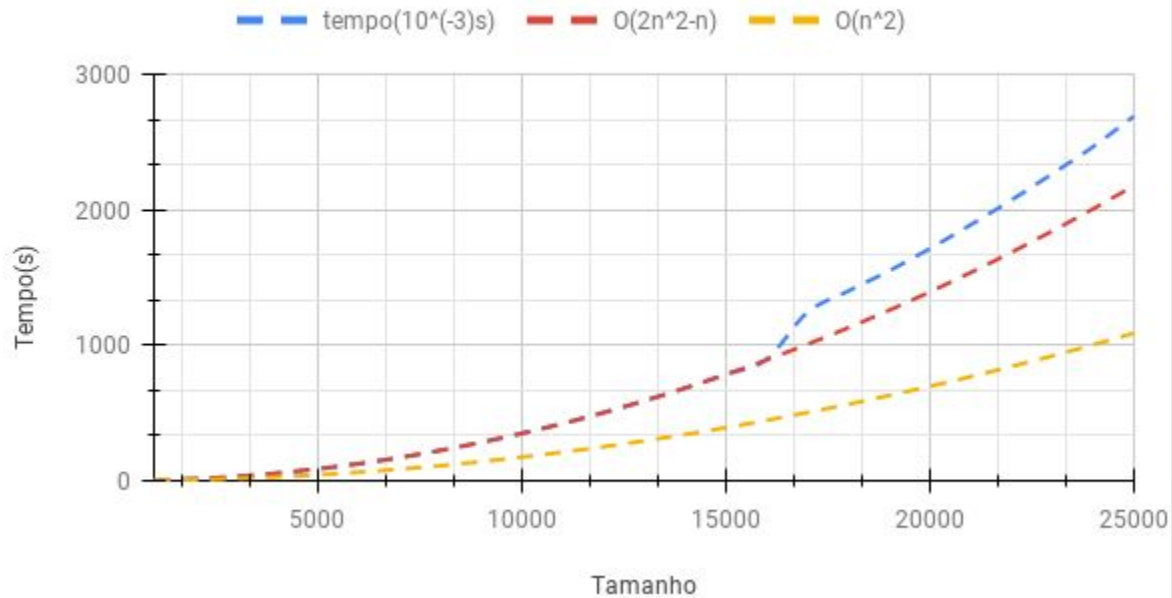
03

Tamanho Matricial

Foi considerado como limite o maior tamanho suportado pelo hardware.

Loop Linha-Coluna

Algoritmo em C (Loop Linha - Coluna)



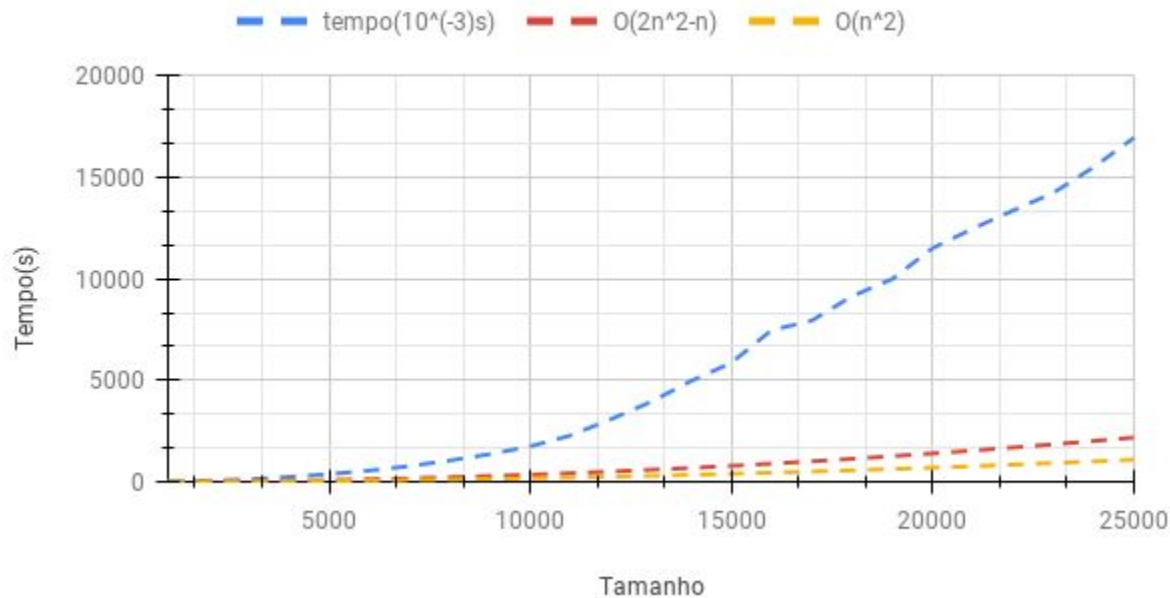
An abstract graphic design featuring a central orange circle with the white text '01'. This circle is surrounded by various organic, teardrop-like shapes in shades of teal, dark grey, and white. Some shapes have smaller circles inside them, creating a layered effect. The background is a light blue-grey color.

01

Algoritmo em C

Loop Coluna-Linha

Algoritmo em C (Loop Coluna - Linha)





03

Conclusão

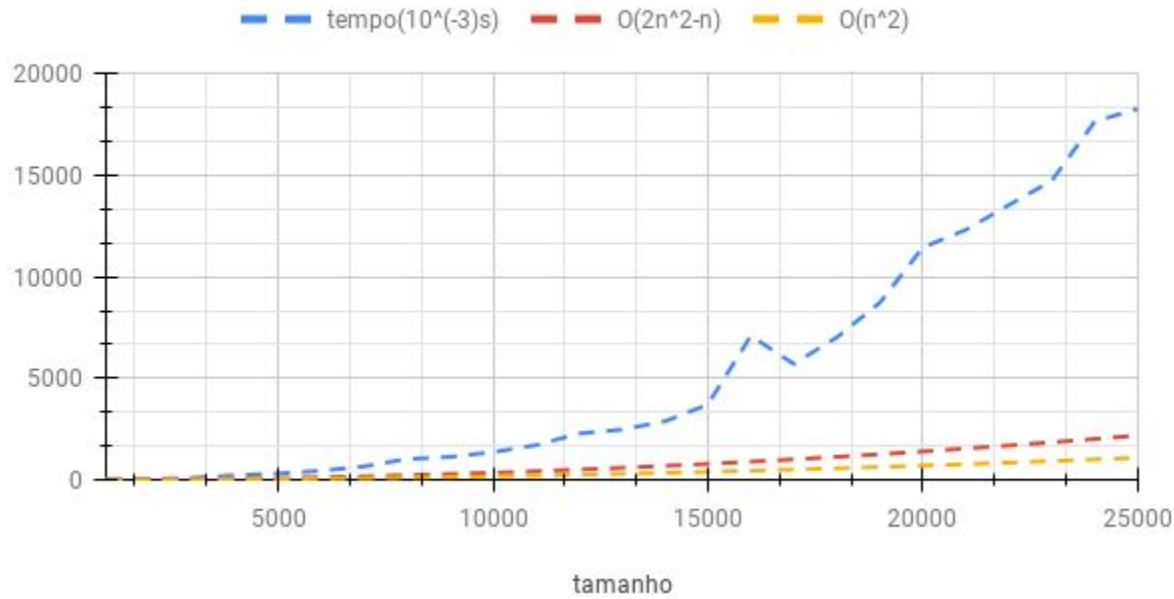


02

Algoritmo em Fortran

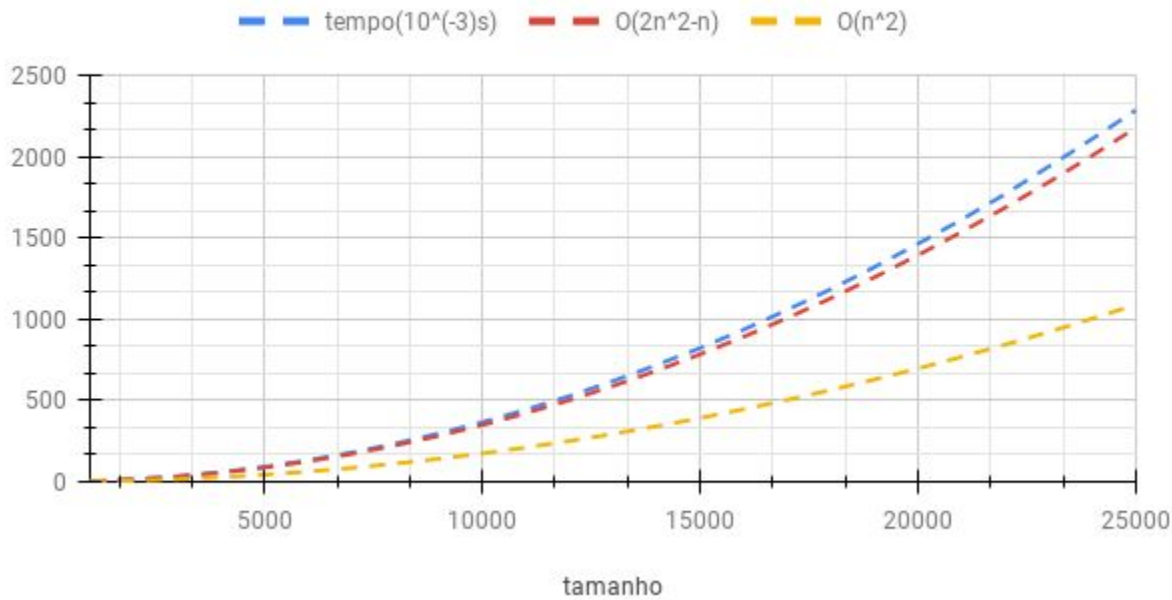
Loop Linha-Coluna

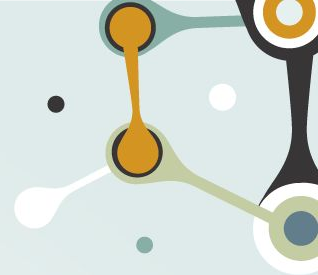
Algoritmo em Fortran (Loop Linha - Coluna)



Loop Coluna-Linha

Algoritmo em Fortran (Loop Coluna - Linha)





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, 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!