

CAD-Trabalho 1

Amanda Lucio

August 2021

1 Estimativa de máximo de Array

O cálculo do limite máximo para o tamanho da matriz suportado pela memória ram será definido pela fórmula:

$$(2n + n^2) * (\text{quantidadeDeBytesEm1Double}) = (\text{qntDeBytesDaRam})$$

O computador utilizado para rodar o código possui 8 GB de ram, como é descrito na imagem a seguir.

Aspire A515-54G	
Nome do dispositivo	Laptop-AmandaLucio
Processador	Intel(R) Core(TM) i5-10210U CPU @ 1.60GHz 2.11 GHz
RAM instalada	8,00 GB (utilizável: 7,72 GB)

Figure 1: Configurações do computador utilizado

Aplicando a fórmula teremos:

$$(2n + n^2) * (8\text{Bytes}) = 8.589.934.592\text{Bytes}$$
$$n \approx 31\text{mil}$$

2 Gráficos e comparação

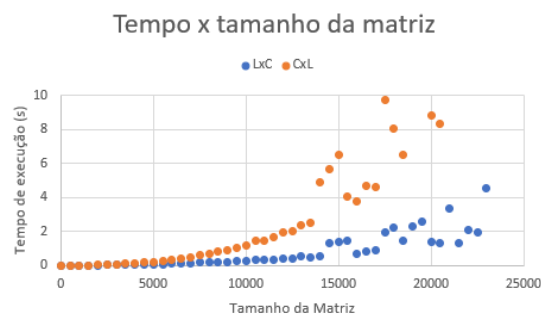


Figure 2: Gráfico de tempo de execução em c

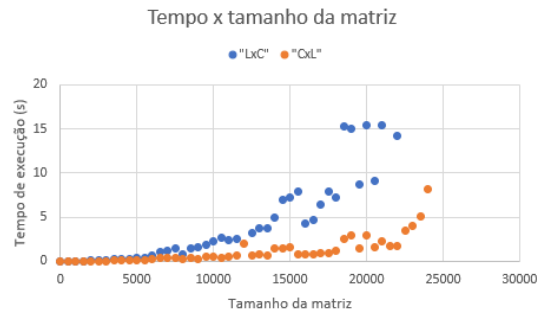


Figure 3: Gráfico de tempo de execução em fortran

Em C, matrizes de mais de uma dimensão são organizadas no armazenamento em ordem principal de linha, enquanto em Fortran elas são organizadas em ordem principal de coluna.[IBM] Desta forma, o código em Fortran é beneficiado ao iterar primeiramente em coluna. Em contrapartida o gráfico em C se torna mais eficiente quando o for externo é iterado de acordo com a linha.

3 Referências

<https://www.ibm.com/docs/en/zos/2.1.0?topic=fortran-mapping-arrays-between-c>