

**MAC0219 - INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO PARALELA E
DISTRIBUÍDA
RELATÓRIO MINIEP5**

Nome: **Beatriz Viana Costa**

Número USP: **13673214**

Questão 1:

Ao usar blocagem no mini EP, criei 4 variáveis auxiliares, sendo que 1 delas, *tamBloco*, guarda o tamanho de cada bloco, e as 3 restantes, *ii*, *jj*, e *kk*, são iteradores auxiliares.

Estas variáveis auxiliares, diferentemente das variáveis iteradoras usuais, vão de 0 à n com saltos iguais ao valor de *tamBloco*, dessa forma fazemos os cálculos de bloco em bloco, otimizando o uso do cache.

Os resultados foram obtidos por meio de 10 execuções, sempre fazendo uma depois de cada compilação para o descarte:

N	tempo médio em s
512	0.096784s
1024	0.385673s
2048	3.688577s
4096	43.55004s

TABELA 1. Para $tamBloco = \frac{n}{16}$

N	tempo médio em s
512	0.106856s
1024	0.407895s
2048	2.974925s
4096	42.31531s

TABELA 2. Para $tamBloco = \frac{n}{32}$

N	tempo médio em s
512	0.12947s
1024	0.44379s
2048	3.96501s
4096	36.90221s

TABELA 3. Para $tamBloco = \frac{n}{64}$

Questão 2:

Da mesma forma que na questão anterior, realizamos 10 execuções, fazendo uma execução de descarte logo após a compilação, para obter os dados relativos à implementação *matrix_dgemm_1*. Como já possuímos os dados relativos à *matrix_dgemm_2*, apenas os copiamos na tabela a seguir, para comparação mais direta.

<i>tamBloco</i>	N	<i>matrix_dgemm_1</i>	<i>matrix_dgemm_2</i>
$\frac{n}{16}$	512	0.097057s	0.096784s
$\frac{n}{16}$	1024	0.448758s	0.385673s
$\frac{n}{32}$	2048	6.528890s	2.974925s
$\frac{n}{64}$	4098	58.006782s	36.90221s

TABELA 4. Tempo em segundos da média de execução de cada implementação.

Por meio da amostragem destes casos, podemos notar que a diferença no tempo médio de execução entre as duas implementações se torna significativa à medida que N cresce.

Para $N = 512$, a diferença é desprezível. Já para N a partir de 1024 a diferença começa a se tornar cada vez maior.

Questão 3:

Resultados obtidos por meio de 10 execuções, fazendo uma inicialmente para descarte:

N	tempo médio em s
512	0.078821s
1024	0.514883s
2048	4.558090s
4096	37.80875s

TABELA 5. Para *tamBloco* = $\frac{n}{16}$

N	tempo médio em s
512	0.079434s
1024	0.519671s
2048	4.454231s
4096	38.17118s

TABELA 6. Para *tamBloco* = $\frac{n}{32}$

N	tempo médio em s
512	0.07874s
1024	0.527442s
2048	4.407359s
4096	43.43267s

TABELA 7. Para $tamBloco = \frac{n}{64}$

É possível notar que houve uma mudança de desempenho em relação ao N e ao tamanho do bloco que utilizamos, por exemplo, é notável nestes testes, que quando aumentamos do tamanho do bloco no caso $N = 4096$, o tempo de execução diminui, enquanto nos testes apresentados na **Questão 1.**, para o mesmo N , o tempo de execução melhora à medida que diminuimos o tamanho do bloco.