

# Entrega Trabajo Practico 1

**Realizar un algoritmo optimizado (sin bloques) que resuelva la expresión:**

$$M = \bar{d}ABC + \bar{b}DEF$$

Donde A, B, C, D, E y F son matrices de NxN.

$\bar{d}$  y  $\bar{b}$  son los promedios de los valores de los elementos de las matrices D y B, respectivamente.

Está adjunto, es el `entregatp1a.c`.

Correr para compilar: `gcc -o entregatp1a entregatpa.c -lm -O3`

-lm es para que linkee la libreria de math.h

-O3 para la optimizacion en la compilación

**Describir brevemente cuáles son las optimizaciones aplicadas**

Al igual que en los ejercicios de la práctica, a la hora de hacer la operación de multiplicación de matrices, para cada elemento de la matriz resultante, la guardamos en una variable local y al finalizar las operaciones para ese elemento, lo guardamos en la matriz resultante.

Cuando sumamos las dos matrices resultantes de las multiplicaciones, reutilizamos la primer matriz para dejar los resultados.

El producto de Matriz por Escalar multiplica a la matriz pasada por el escalar pasado por parametro. No hubo diferencia entre hacerlo en una funcion a parte o ir calculandolo a medida que se recorria esa matriz (A o D) cuando se hacían las multiplicaciones.

# Comparar esta versión contra una versión del algoritmo implementada con bloques. Completar las siguientes tablas

Indicar brevemente ¿Cuál es el tamaño de bloque óptimo? ¿De qué depende?

Bloques de tamaño 64. Depende de la ram de la maquina.

Tiempos (en segundos)

N	Optimizado	Por bloques (considerando el bloque óptimo)
512	0.812397	0.716775
1024	7.691725	6.158147

Indicar brevemente ¿Cuál es el algoritmo más rápido y por qué?

A mayor cantidad de elementos, es más eficiente el de bloques. Debe aprovechar un poco mejor la cache y memoria para utilizar los datos.

Describir brevemente las características de la arquitectura utilizada (Procesador, memoria, niveles y tamaño de caché)

command: `lscpu`

```
Architecture:            x86_64
CPU(s):                  4
NUMA node(s):            1
Model name:               Intel(R) Core(TM) i3-2350M CPU @ 2.30GHz
Stepping:                 7
CPU MHz:                  946.414
CPU max MHz:              2300,0000
CPU min MHz:              800,0000
```

BogoMIPS:	4589.57
L1d cache:	32K
L1i cache:	32K
L2 cache:	256K
L3 cache:	3072K

