

# Documento Quiz 1

1- Construir un documento donde se condensan todas las pruebas, los tiempos y conclusiones del problema de la suma de vectores

## DESCRIPCIÓN

---

El problema de la suma de vectores consistio en probar los tiempos de ejecución de la suma de dos vectores usando el procesador central del computador vs los tiempos de ejecución de la suma de esos mismos vectores usando la GPU del mismo computador.

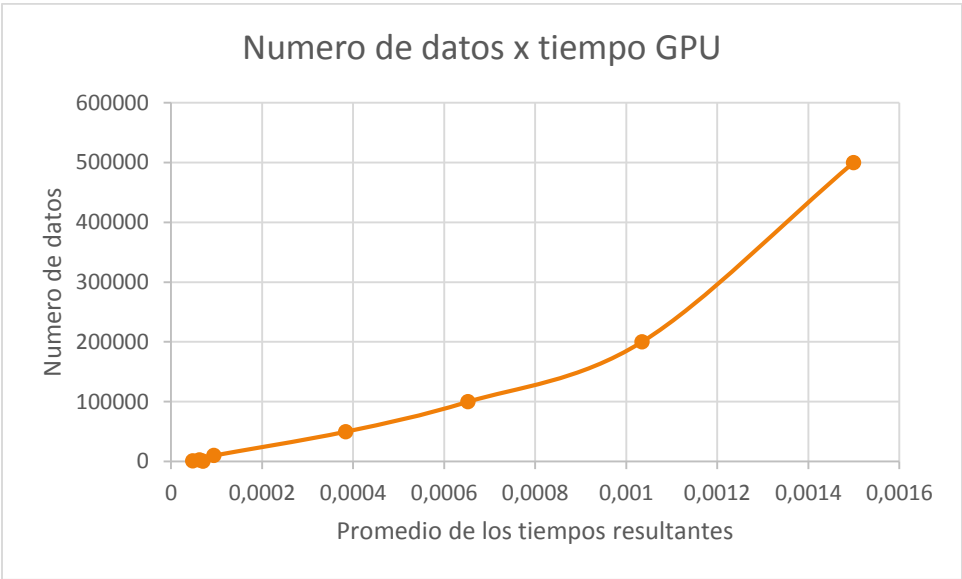
## PRUEBAS

---

Se probo el tiempo de ejecución de la suma de los vectores que contenian 512, 1024, 3000, 10000, 50000, 100000, 200000 y 500000 datos en GPU, se repitio este proceso 5 veces y se promedio para acercarse mas a un valor real.

GPU						
Numero de datos	Tiempo ejecución en segundos					promedio
512	0,000061	0,000063	0,000103	0,00006	0,000063	0,00007
1024	0,00004	0,000045	0,000067	0,000039	0,000047	0,0000476
3000	0,000055	0,000058	0,000091	0,000053	0,000056	0,0000626
10000	0,000092	0,000091	0,000092	0,000102	0,000091	0,0000936
50000	0,00038	0,000388	0,000379	0,000385	0,000387	0,0003838
100000	0,000417	0,000403	0,000726	0,000974	0,000742	0,0006524
200000	0,000723	0,000725	0,001232	0,001254	0,001238	0,0010344
500000	0,001659	0,001432	0,001426	0,001417	0,001562	0,0014992

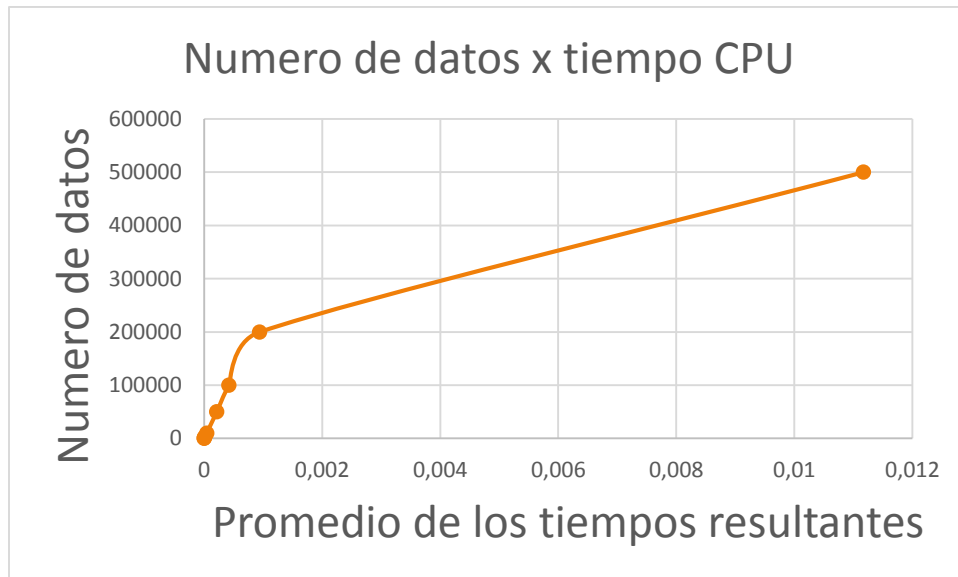
Produciendo la siguiente grafica que **representa Numero de datos vs tiempo de ejecución.**



De la misma manera se probo el tiempo de ejecución de la suma de los vectores que contenian 512, 1024, 3000, 10000, 50000, 100000, 200000 y 500000 datos en CPU, se repitio este proceso 5 veces y se promedio para acercarse mas a un valor real.

CPU						
Numero de datos	Tiempo ejecución en segundos					promedio
512	0,000002	0,000002	0,000004	0,000002	0,000001	0,0000022
1024	0,000003	0,000002	0,000006	0,000003	0,000003	0,0000034
3000	0,00001	0,00001	0,000023	0,00001	0,00001	0,0000126
10000	0,000032	0,000033	0,000077	0,000032	0,000035	0,0000418
50000	0,000163	0,000164	0,000388	0,000175	0,000174	0,0002128
100000	0,000409	0,000455	0,000326	0,000557	0,000345	0,0004184
200000	0,000824	0,000909	0,000664	0,001106	0,001204	0,0009414
500000	0,012062	0,011655	0,011508	0,010417	0,010211	0,0111706

Produciendo la siguiente grafica que representa Numero de datos vs tiempo de ejecución.



## CONCLUSIONES

---

Dadas las gráficas y los datos tomados para construirlas se puede concluir que:

- El tiempo de ejecución en GPU tiende a ser más corto cuando se aumenta el volumen de datos en comparación con el tiempo de ejecución en CPU con el mismo volumen de datos.
- La paralelización de datos es práctica e importante cuando se trata de manejar cálculos enormes en cantidad de variables y operaciones.

2- *Qué pasa si solo uso hilos, bloques o una combinación de ambos ?  
( pros y contras )*

**Hilos:**

**Pros:**

- Permite compartir el espacio de memoria para operar.

Contras:

- Es limitado por el estándar y solo permite 1024 procesamientos a la vez.
- Problemas con la dependencia de datos.

### **Bloques:**

Pros:

- Permite procesar una mayor cantidad de datos

Contras:

- No permite compartir el espacio de memoria para operar, pues funciona con espacios independientes cada bloque (problemas con dependencias de datos).

### **Combinación hilos y bloques:**

Pros:

- Permite abordar problemas más grandes pues soporta  $65535 \times 1024$  procesamientos.