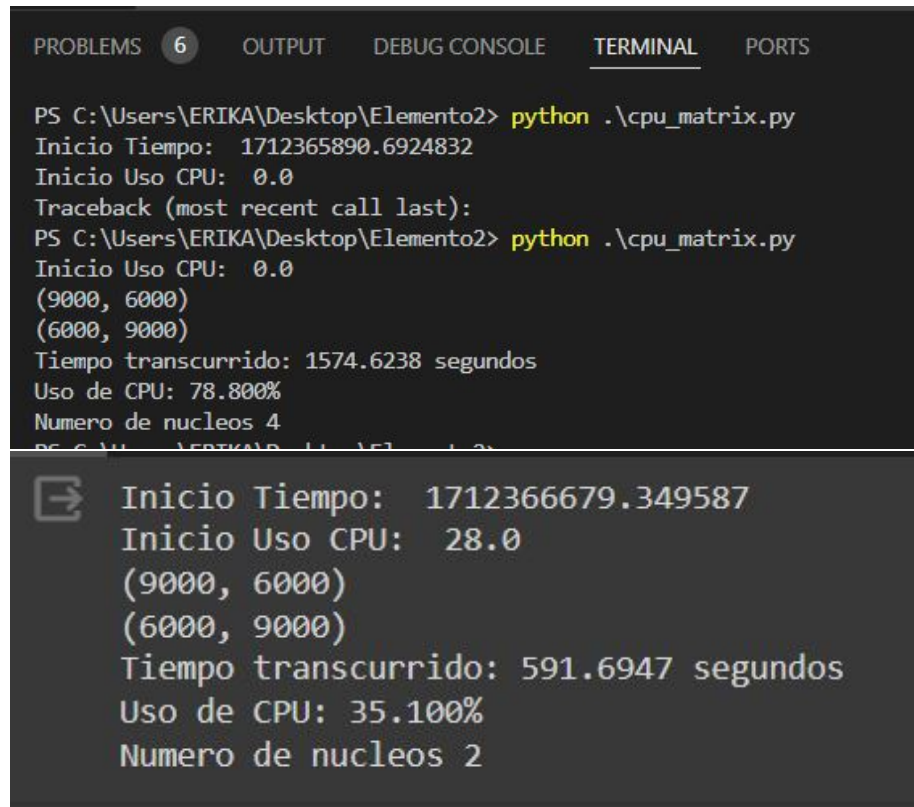


Taller II Multiplicación de Matrices y Tensores

Estructura De Datos.
Gamboa Erika Cod.506221053

1. Multiplicación de Matrices en Python

Se realizó la creación de dos matrices en Python importando la librería numpy en la cual sus dos matrices contenían números enteros y constan de un tamaño de (9000x6000) se mide el uso de CPU y estos son los resultados:



```
PROBLEMS 6 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

PS C:\Users\ERIKA\Desktop\Elemento2> python .\cpu_matrix.py
Inicio Tiempo: 1712365890.6924832
Inicio Uso CPU: 0.0
Traceback (most recent call last):
PS C:\Users\ERIKA\Desktop\Elemento2> python .\cpu_matrix.py
Inicio Uso CPU: 0.0
(9000, 6000)
(6000, 9000)
Tiempo transcurrido: 1574.6238 segundos
Uso de CPU: 78.800%
Numero de nucleos 4
PS C:\Users\ERIKA\Desktop\Elemento2>

➞ Inicio Tiempo: 1712366679.349587
Inicio Uso CPU: 28.0
(9000, 6000)
(6000, 9000)
Tiempo transcurrido: 591.6947 segundos
Uso de CPU: 35.100%
Numero de nucleos 2
```

1.1. Tiempo de Ejecución

Equipo Local: El tiempo transcurrido fue de 1574.6238 segundos.

Google Colab: El tiempo transcurrido fue de 591.6947 segundos.

Se observa que Google Colab completó la tarea en menos tiempo que en el equipo local equipo.

1.2. Uso de CPU

Equipo Local: El uso de CPU fue de 78.800 %.

Google Colab: El uso de CPU fue de 35.100 %.

El equipo local utilizó una mayor proporción de CPU en comparación con Google Colab.

GPU: El uso del tiempo en ejecución para la misma multiplicación de matrices fue la siguiente: Tiempo transcurrido: 520.1751 segundos Uso de GPU: 30.500 %

```
➞ Inicio Tiempo: 1712374641.5914853
Inicio Uso CPU: 31.6
(9000, 6000)
(6000, 9000)
Tiempo transcurrido: 520.1751 segundos
Uso de GPU: 30.500%
Numero de nucleos 2
```

2. Multiplicación de Tensores en Python

Se realizó la creación de dos Tensores en Python importando la librería tensorflow en la cual sus dos tensores contenían números flotantes y constan de un tamaño de (9000x6000).

2.1. Uso de CPU

```
➞ Inicio Tiempo: 1712376323.9144254
(9000, 6000)
(6000, 9000)
Tiempo transcurrido CPU: 23.4943 segundos
```

2.2. Uso de GPU

```
➞ (9000, 6000)
(6000, 9000)
Tiempo de ejecución en GPU: 3.2539680004119873
```

2.3. Conclusiones

Los tensores resultan una estructura de datos mas eficiente en el procesamiento de datos.

En la multiplicación de matrices, se observa una mejora sustancial en el tiempo al multiplicar matrices utilizando una GPU. Esto se debe a que las GPU están diseñadas para realizar operaciones en paralelo de manera más eficiente, gracias a su gran cantidad de núcleos de procesamiento.

Sin embargo, una mejora aún más notable se observa al reemplazar las matrices por vectores. Incluso al ejecutar la multiplicación entre tensores con una GPU, la mejora en el tiempo de ejecución es aún más significativa.