

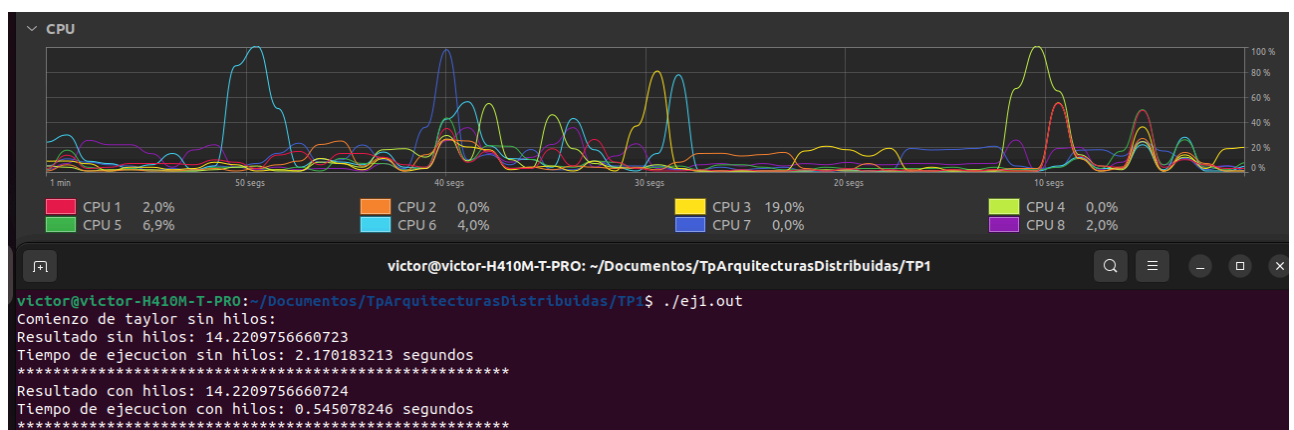
# TP N°1 - Arquitecturas Distribuidas

Integrantes: Ramirez Victor y Ruiz Joaquín

## Introducción

Para la realización de las actividades, los ejercicios 1 y 3 fueron ejecutados en una computadora equipada con un procesador Intel Core i3-10105F, que cuenta con 4 núcleos y 2 hilos por núcleo, junto con 8 GB de memoria RAM. Los ejercicios 2 y 4 fueron ejecutados en una computadora equipada con un procesador Intel Core i5-1240p, que cuenta con 12 núcleos: 4 de performance y 8 de eficiencia, permitiendo 2 hilos por núcleo de performance, junto con 40GB de memoria RAM.

## Actividad 1



Para la implementación de este ejercicio, primero se ejecutó sin hilos y como se puede observar, solo el CPU 4 es el que aumenta su uso, pero para la implementación utilizando hilos se usaron 4 hilos para el cálculo y se puede observar inmediatamente después como los 4 hilos empiezan y terminan casi al mismo tiempo.

Para calcular el Speedup vemos que el tiempo de ejecución sin hilos es de 2.170183213 y el tiempo de ejecución con 4 hilos es de 0.545078246, por lo tanto el Speedup es de 3.975581055.

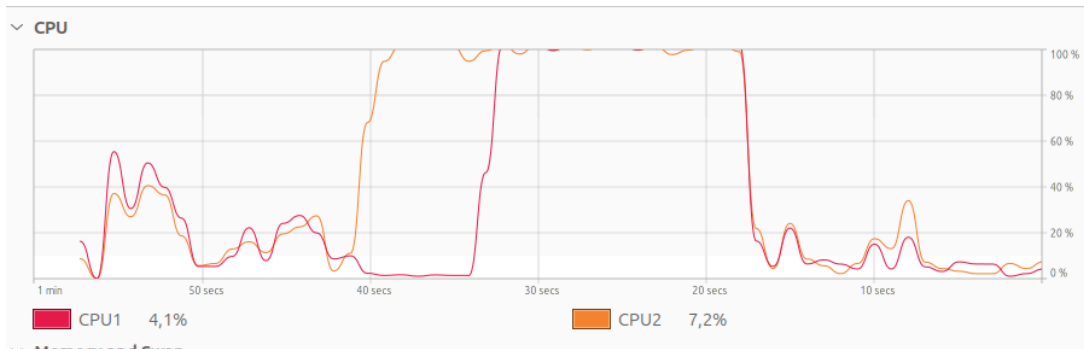
## Actividad 2

Versión sin hilos:

```
El patrón 0 aparece 14 veces
El patrón 1 aparece 3 veces
El patrón 2 aparece 0 veces
El patrón 3 aparece 0 veces
El patrón 4 aparece 0 veces
El patrón 5 aparece 0 veces
El patrón 6 aparece 4 veces
El patrón 7 aparece 0 veces
El patrón 8 aparece 0 veces
El patrón 9 aparece 3622 veces
El patrón 10 aparece 0 veces
El patrón 11 aparece 2 veces
El patrón 12 aparece 0 veces
El patrón 13 aparece 6 veces
El patrón 14 aparece 0 veces
El patrón 15 aparece 0 veces
El patrón 16 aparece 2 veces
El patrón 17 aparece 0 veces
El patrón 18 aparece 6 veces
El patrón 19 aparece 0 veces
El patrón 20 aparece 0 veces
El patrón 21 aparece 2 veces
El patrón 22 aparece 0 veces
El patrón 23 aparece 0 veces
El patrón 24 aparece 0 veces
El patrón 25 aparece 0 veces
El patrón 26 aparece 0 veces
El patrón 27 aparece 6 veces
El patrón 28 aparece 0 veces
El patrón 29 aparece 0 veces
El patrón 30 aparece 0 veces
Tiempo: 39.5562 segundos
```

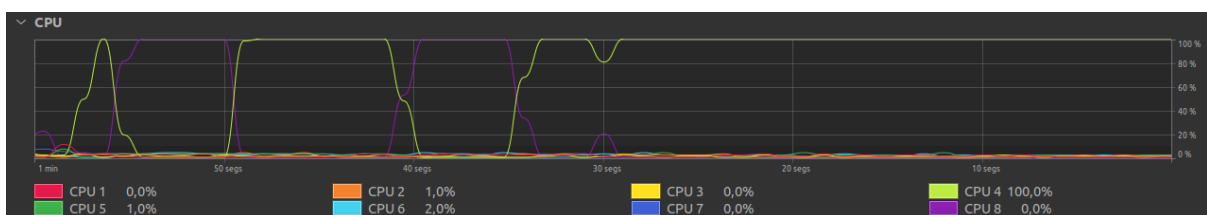
Versión con hilos:

```
El patrón 0 aparece 14 veces
El patrón 8 aparece 0 veces
El patrón 1 aparece 3 veces
El patrón 16 aparece 2 veces
El patrón 24 aparece 0 veces
El patrón 25 aparece 0 veces
El patrón 26 aparece 0 veces
El patrón 2 aparece 0 veces
El patrón 17 aparece 0 veces
El patrón 9 aparece 3622 veces
El patrón 27 aparece 6 veces
El patrón 18 aparece 6 veces
El patrón 3 aparece 0 veces
El patrón 10 aparece 0 veces
El patrón 28 aparece 0 veces
El patrón 19 aparece 0 veces
El patrón 4 aparece 0 veces
El patrón 11 aparece 2 veces
El patrón 29 aparece 0 veces
El patrón 20 aparece 0 veces
El patrón 5 aparece 0 veces
El patrón 12 aparece 0 veces
El patrón 21 aparece 2 veces
El patrón 30 aparece 0 veces
El patrón 13 aparece 6 veces
El patrón 6 aparece 4 veces
El patrón 31 aparece 0 veces
El patrón 22 aparece 0 veces
El patrón 14 aparece 0 veces
El patrón 15 aparece 0 veces
El patrón 7 aparece 0 veces
El patrón 23 aparece 0 veces
Tiempo: 22.4078 segundos
```

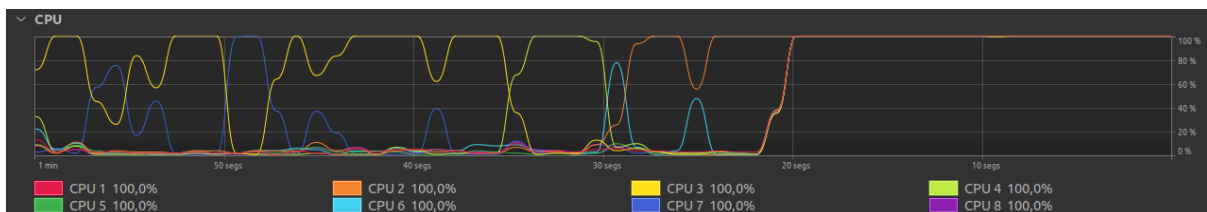


Observamos que el speedup es de 1.7652

## Actividad 3



Ejecución del programa sin hilos



Ejecución del programa con hilos

```
victor@victor-H410M-T-PRO:~/Documentos/TpArquitecturasDistribuidas/TP1$ ./ej3.out
Comienzo de la multiplicación sin hilos:
Esquinas de la matriz:
Esquina superior izquierda: 60.0012
Esquina superior derecha: 60.0012
Esquina inferior izquierda: 60.0012
Esquina inferior derecha: 60.0012
-----
Resultado de la sumatoria sin hilos: 5.71526e+08
Tiempo de ejecucion sin hilos: 105.425 segundos
*****
Comienzo de la multiplicación con hilos:
Esquinas de la matriz:
Esquina superior izquierda: 60.0012
Esquina superior derecha: 60.0012
Esquina inferior izquierda: 60.0012
Esquina inferior derecha: 60.0012
-----
Resultado de la sumatoria con hilos: 5.40209e+08
Tiempo de ejecucion con hilos: 26.0033 segundos
```

Resultados del programa

Para esta actividad se realizó la multiplicación de 2 matrices de tamaño 3000 x 3000 , en la primera imagen podemos observar como lleva más de un minuto ejecutando el programa utilizando solo 1 núcleo al 100% y alternando el uso con algún otro procesador pero no de manera simultánea, en cambio en la segunda imagen podemos observar cómo se están utilizando todos los núcleos con todos sus hilos al 100%.

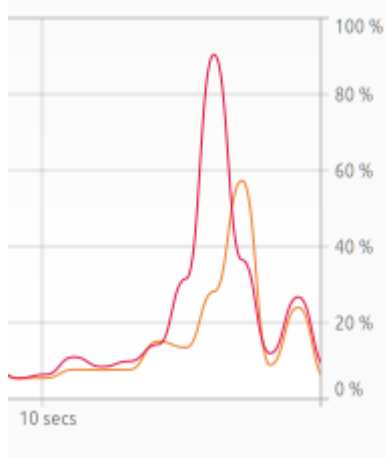
Para calcular el Speedup vemos que el tiempo de ejecución sin hilos es de 105.425 segundos y utilizando hilos es de 26.0033 segundos, por lo tanto el Speedup es de 4,054293109.

## Actividad 4

Para la actividad 4 se probaron 2 algoritmos distintos para la ejecución sin hilos, luego, se realizó la ejecución del algoritmo menos eficiente utilizando hilos.

```
Introduce un número: 10000000
Números primos sin hilos:
Criba de Eratóstenes:
Cantidad de números primos hasta 10000000: 664579
Los 10 números primos más grandes son: 9999889 9999901 9999907 9999929 9999931 9999937 9999943 9999971 9999973 9999991
Tiempo: 0.679746 segundos
Algoritmo no tan eficiente:
Cantidad de números primos hasta 10000000: 664579
Los 10 números primos más grandes son: 9999889 9999901 9999907 9999929 9999931 9999937 9999943 9999971 9999973 9999991
Tiempo: 1.01644 segundos
```

```
Números primos con hilos:
Cantidad de números primos hasta 10000000: 156320
Los 10 números primos más grandes son: 9999889 9999901 9999907 9999929 9999931 9999937 9999943 9999971 9999973 9999991
Tiempo: 0.355739 segundos
```



Aquí el speedup es de 1.9108.