

Ejercicio 3

Alejandro Guitarte Fernández

Octubre 2022

1 Linux

Esta es la gráfica de tiempos resultante al paralelizar la tarea del producto de matriz por vector. El eje X representa el número de hilos creados, mientras que el eje Y, el tiempo empleado en completar la tarea.

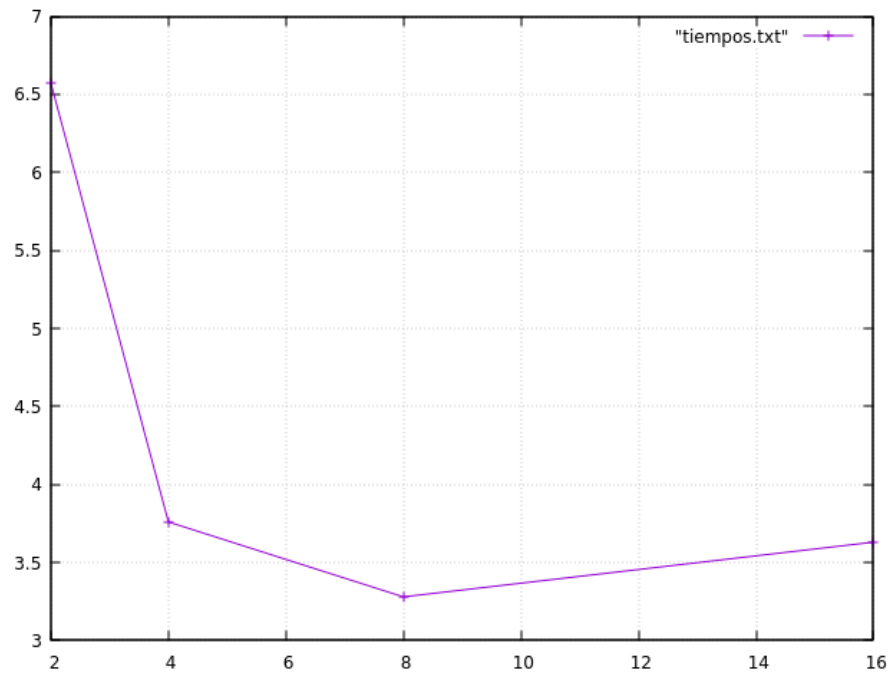


Figure 1: Tiempos para distintos números de hilos de ejecución.

Vemos como en mi caso (8 núcleos en el procesador), los tiempos bajan a mayor número de hilos, hasta llegar a 8, cuando los tiempos se estabilizan para luego volver a subir. Esto es debido a que, como tenemos más hilos de los que se pueden ejecutar paralelamente, el coste de crear y lanzar los hilos supera la ventaja que supone.

Por otro lado, tenemos la gráfica de uso de CPU. Es importante comentar que esta es la carga máxima que alcanza un núcleo del procesador (eje Y), por número de hebras (eje X):

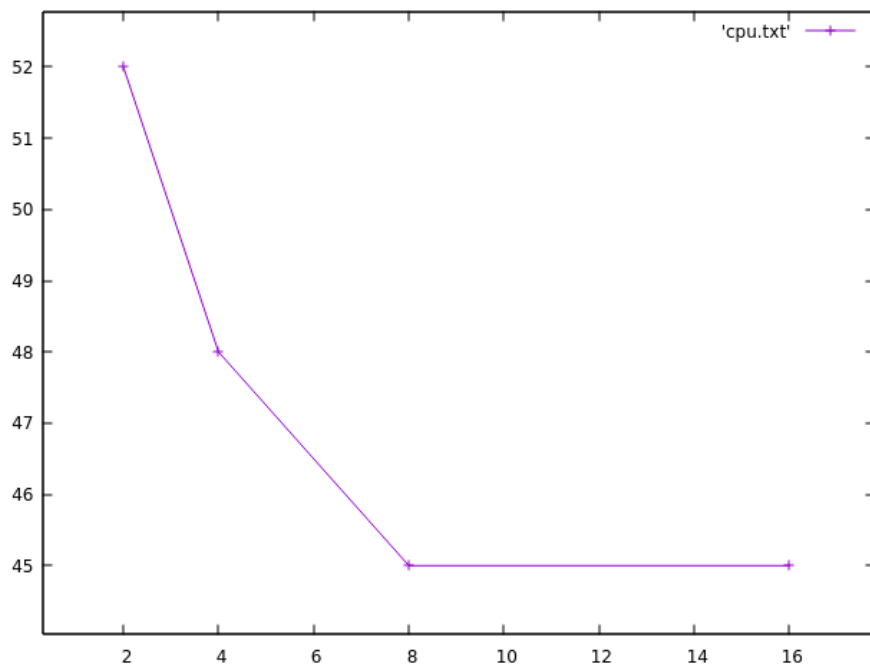


Figure 2: Uso de un núcleo de CPU para distintos hilos de ejecución

Vemos como, en mi caso, al principio se usa más CPU, y al llegar a los 8 núcleos, se estabiliza. Al principio, al usar menos hilos de ejecución, los núcleos en los que se ejecutan están mas cargados, pues tienen que hacer más tareas. Sin embargo, al usar más hilos, la carga se reparte más entre todos los hilos, de manera que cada uno de estos usa menos CPU.

2 Windows

La gráfica de tiempo es muy similar a la de Linux, solo que podemos apreciar como los tiempos son algo más altos que los de Linux, debido a que mi partición de Windows se usa más por lo tiene más procesos activos, por lo que se dedica menos CPU a la ejecución del programa java.

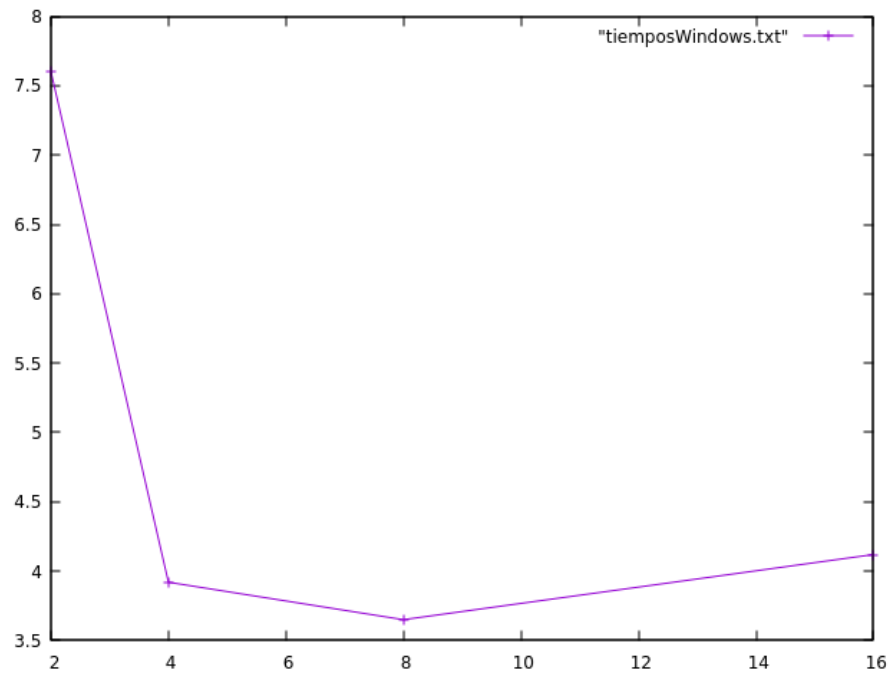


Figure 3: Tiempos para distintos números de hilos de ejecución.

Por otro lado, tenemos la curva de uso de CPU. Esto es más curioso. Se ve que la gráfica es completamente distinta a la de Linux, la tendencia es a aumentar con respecto al número de hilos, al contrario que en Linux. Esto es porque Windows no devuelve el uso de cada núcleo de CPU, sino que devuelve la media del uso de todos los núcleos, lo cual va aumentando lógicamente, pues aunque cada núcleo se use menos al aumentar el número de hilos se compensa con el hecho de que estamos usando más núcleos.

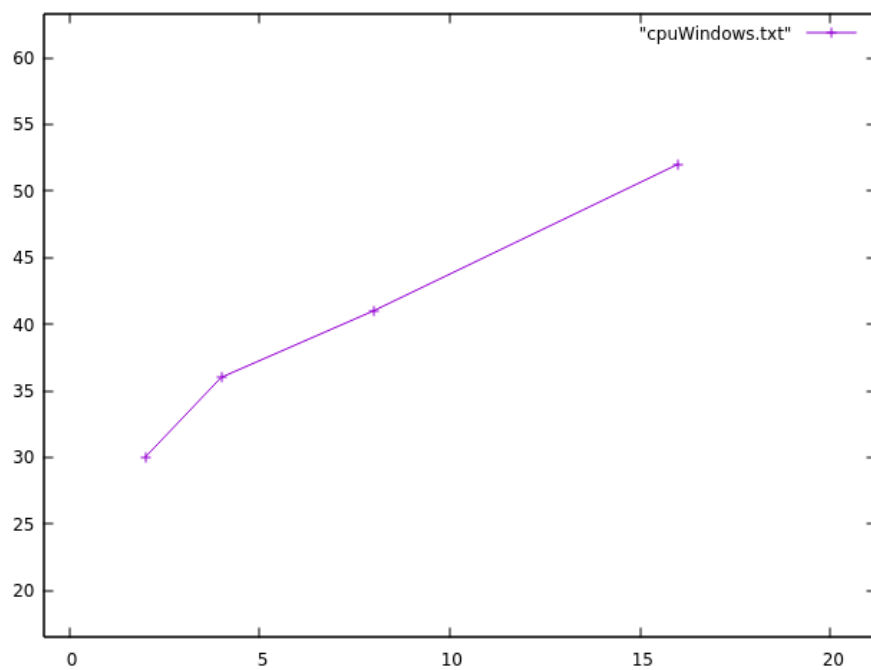


Figure 4: Uso de CPU para distintos números de hilos de ejecución.