

Práctica 3

Manuel Pérez Ruiz

3 de noviembre de 2022

1. Ejercicio 2

He realizado el ejercicio de tal forma que tenemos, como se nos pide, dos archivos, **matVector.java** para la versión secuencial y **matVectorConcurrente.java** para la versión concurrente.

He usado, tanto en la versión secuencial como en la concurrente, un tamaño de $n = 10000$ dado que a un tamaño mayor, el ordenador no era capaz de procesarlo, ni con un aumento de la capacidad con el comando *-Xmx*.

Por una parte, encontramos que para la versión secuencial tenemos un tiempo de 47.6385 milisegundos con la entrada de tamaño 10000.

Por otra parte, hemos realizado varias pruebas en la versión concurrente, para ser más exactos con 2, 4, 8,..., 16 hilos, como se nos pide en el enunciado. Los tiempos vienen reflejados en el *Cuadro 1* y en la *Figura 1*.

2. Ejercicio 3

Para este ejercicio he recurrido a un ordenador con Ubuntu como sistema operativo.

En la versión secuencial hemos obtenido un tiempo de 81.062724 milisegundos, lo que viene a ser casi el doble que en Windows.

Podemos ver en la *Figura 2* los tiempos del programa concurrente funcionando en dicho sistema operativo. Podemos ver una diferencia general de en torno a 10-15ms, pero asumimos que la diferencia surge de las distintas características del equipo con Windows con respecto al equipo con Ubuntu.

En lo que respecta a rendimiento, podemos ver que en Windows sólo registramos un pico de un 17% al comienzo de la ejecución del programa concurrente y en el resto el rendimiento oscila entre un 1% y un 4% *Figura 4*.

En cambio, en la ejecución en Ubuntu (*Figura 5*) vemos que los picos más a la izquierda representan el trabajo de las CPUs en la versión secuencial, y la siguiente subida representa el comienzo de la ejecución de la versión concurrente, que funciona de la misma forma que en Windows, es decir, presenta un pico al comienzo y luego tiene poca carga de trabajo, con la diferencia de que aquí el pico se sitúa en torno a un 95% para disminuir y asentarse en el 20%.

Nº de hilos	Tiempo (ms)
2	36.1727
4	24.787
6	23.517
8	25.1111
10	25.8733
12	27.7113
14	23.7306
16	25.5584

Cuadro 1: Tiempos de ejecución de la versión concurrente.

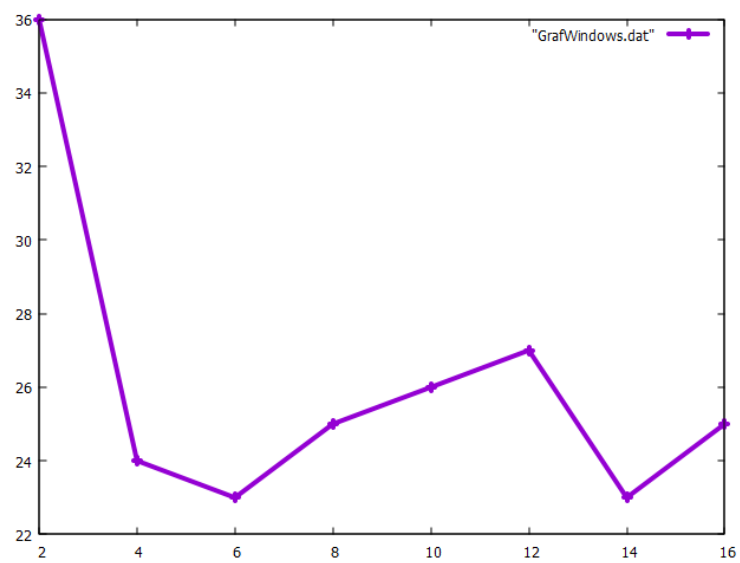


Figura 1: Versión concurrente en Windows.

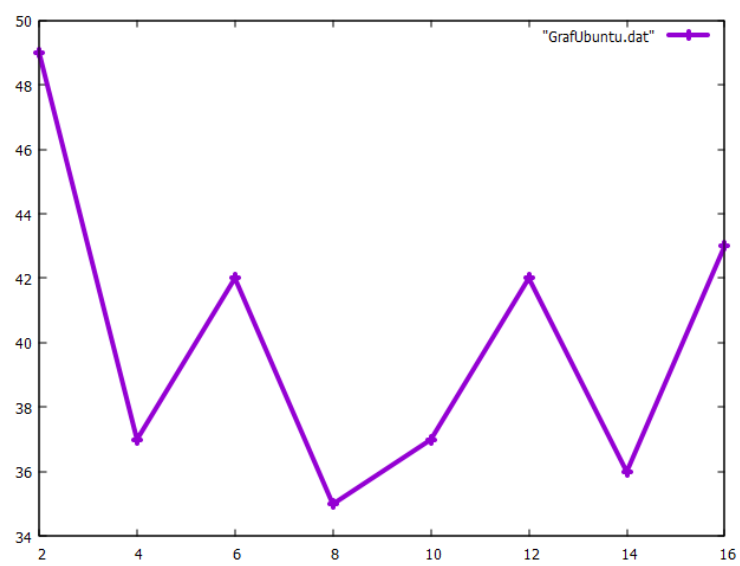


Figura 2: Versión concurrente en Ubuntu.

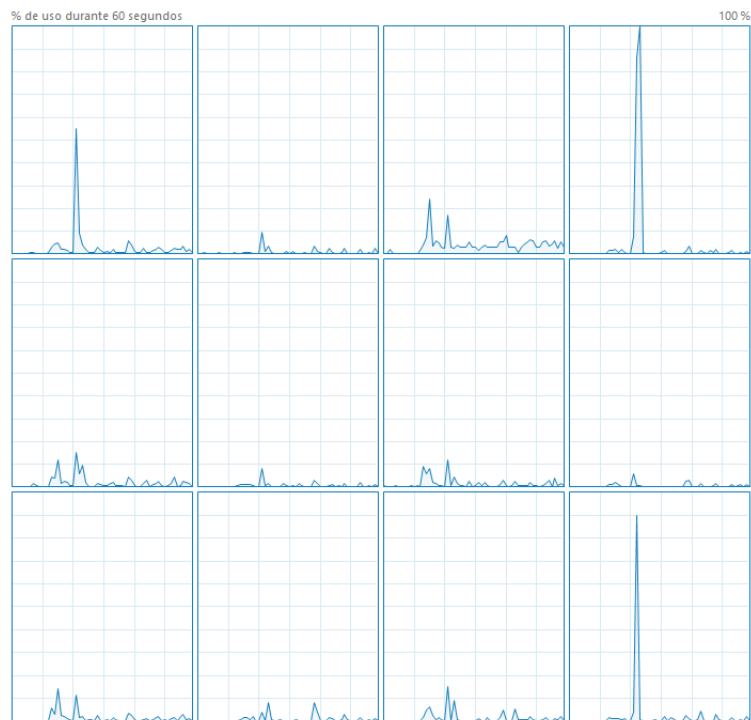


Figura 3: Rendimiento CPU Windows.

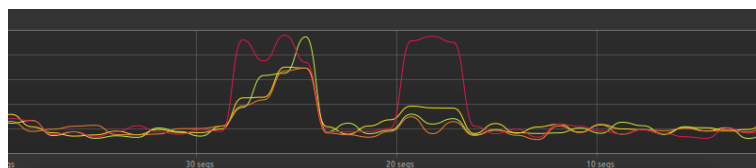


Figura 4: Rendimiento CPU Ubuntu.