

Análisis

Borja Fernández Merchán

November 2019

1 Producto vectorial

Sea la entrada de datos una matriz cuadrada M de orden $3 * 10^4$, y un vector V de $3 * 10^4$ elementos, las métricas obtenidas del cálculo de su producto vectorial, tal que $MxV = W$, según el número de hilos entre los que se reparte la tarea, y el sistema operativo empleado, son los que siguen.

2 Tablas

Número de hilos	Sistema Operativo	Pico de % de uso CPU
1	Windows10	75%
1	Fedora28	75%
2	Windows10	82%
2	Fedora28	72%
4	Windows10	89%
4	Fedora28	75%
8	Windows10	100%
8	Fedora28	100%
16	Windows10	100%
16	Fedora28	100%

Table 1: Tabla de picos de uso de CPU

Número de hilos	Sistema Operativo	Tiempo de ejecución
1	Windows10	10844ms
1	Fedora28	10894ms
2	Windows10	5541ms
2	Fedora28	5505ms
4	Windows10	3030ms
4	Fedora28	3081ms
8	Windows10	2063ms
8	Fedora28	9281ms
16	Windows10	2004ms
16	Fedora28	2958ms

Table 2: Tabla de tiempos de ejecución

3 Tabla de tiempo

4 Gráfica CPU

5 Gráfica Tiempos

6 Impresiones

Aumentando el número de hilos que dedicamos a la tarea se puede observar cómo, aprovechando mejor el rendimiento de la CPU (aumentando su % de uso) podemos reducir significativamente el tiempo de ejecución del problema. La diferencia, por lo general, entre Windows10 y Fedora28 es mínima. Sin embargo, para obtener unos tiempos razonables y parecidos a obtenidos en W10 (no hay más que ver el extraño pico generado al usar 8 hilos) hemos tenido que correr muchas más iteraciones del problema que en este, donde los resultados eran mucho más uniformes a través de las iteraciones.

Esto puede deberse a la diferente gestión (o una diferente traducción de los hilos de la JVM a los del OS huésped) de los hilos que implementan los sistemas Linux y Windows.

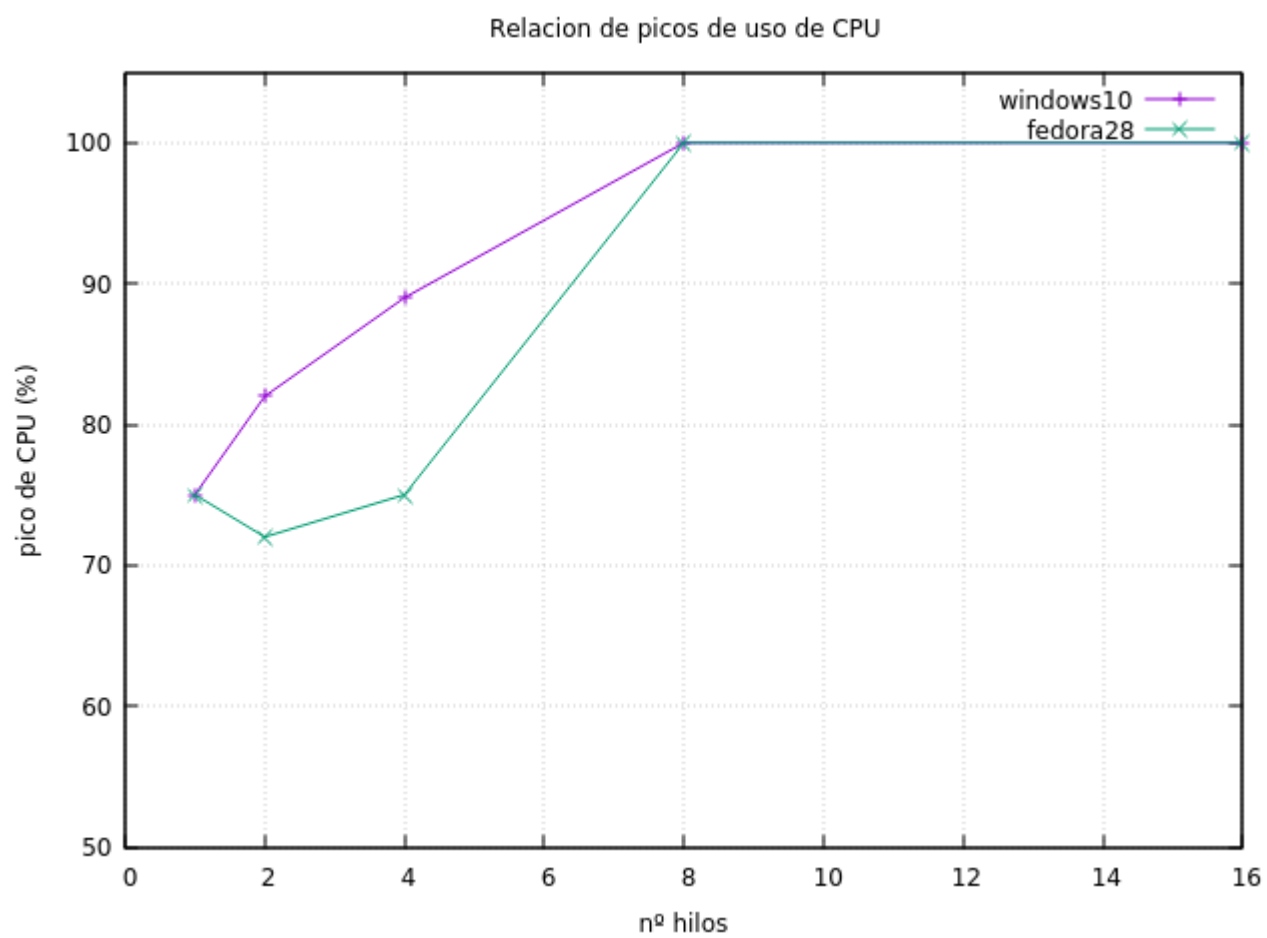


Figure 1: Gráfica de uso de CPU

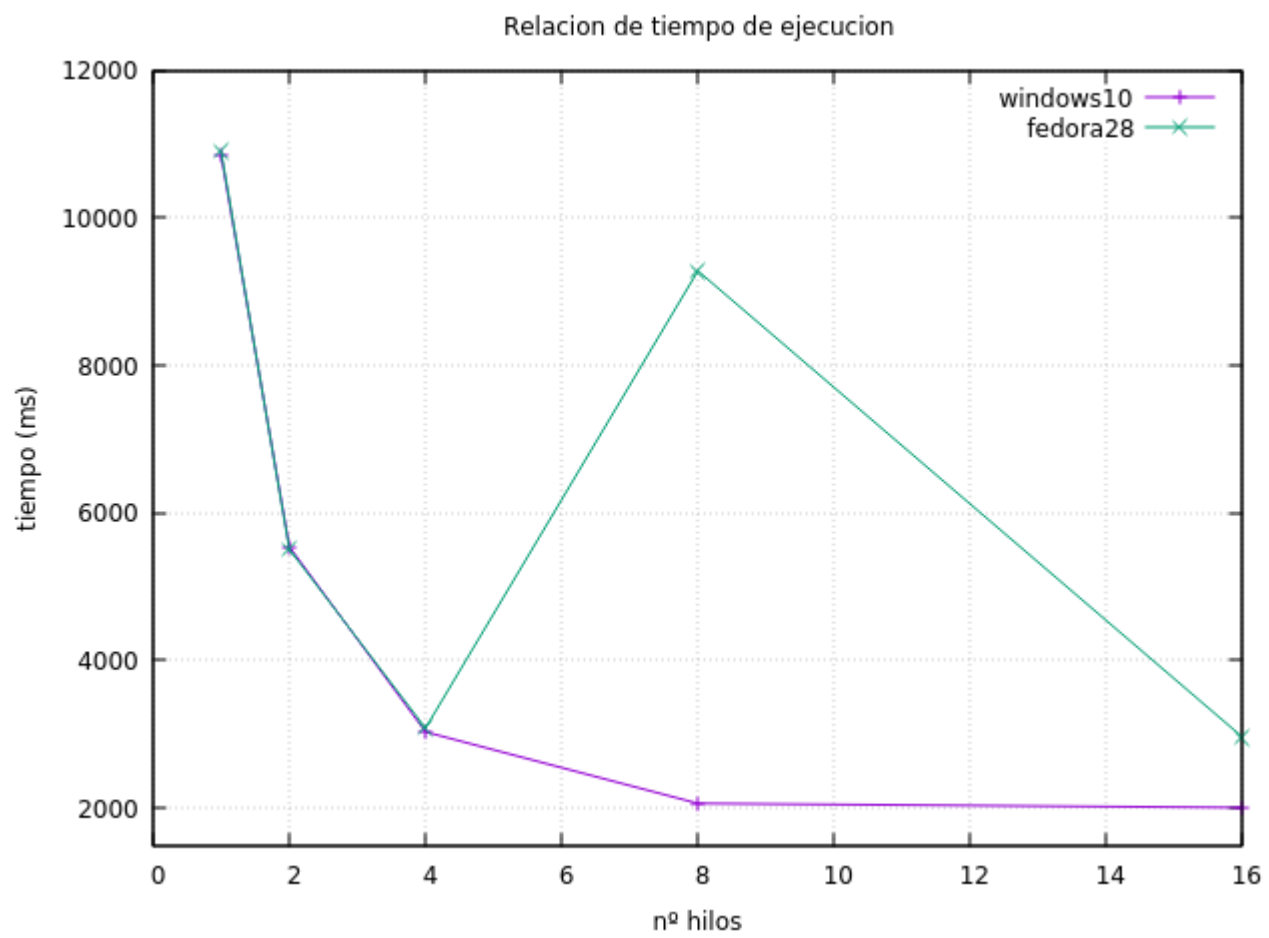


Figure 2: Gráfica de tiempos de ejecución