

# Análisis3

Jesús Rodríguez Heras

24 de noviembre de 2018

## **Resumen**

Resultado gráfico del SpeedUp del problema 4 de la práctica 6.

Elementos	resImagen	resImagenParFin	resImagenParGru
50	0.001	0.325	0.002
100	0.002	2.17	0.004
150	0.006	ERROR	0.008
200	0.008	ERROR	0.007
250	0.014	ERROR	0.011

Tabla 1: Valores en segundos del tiempo usado por cada algoritmo.

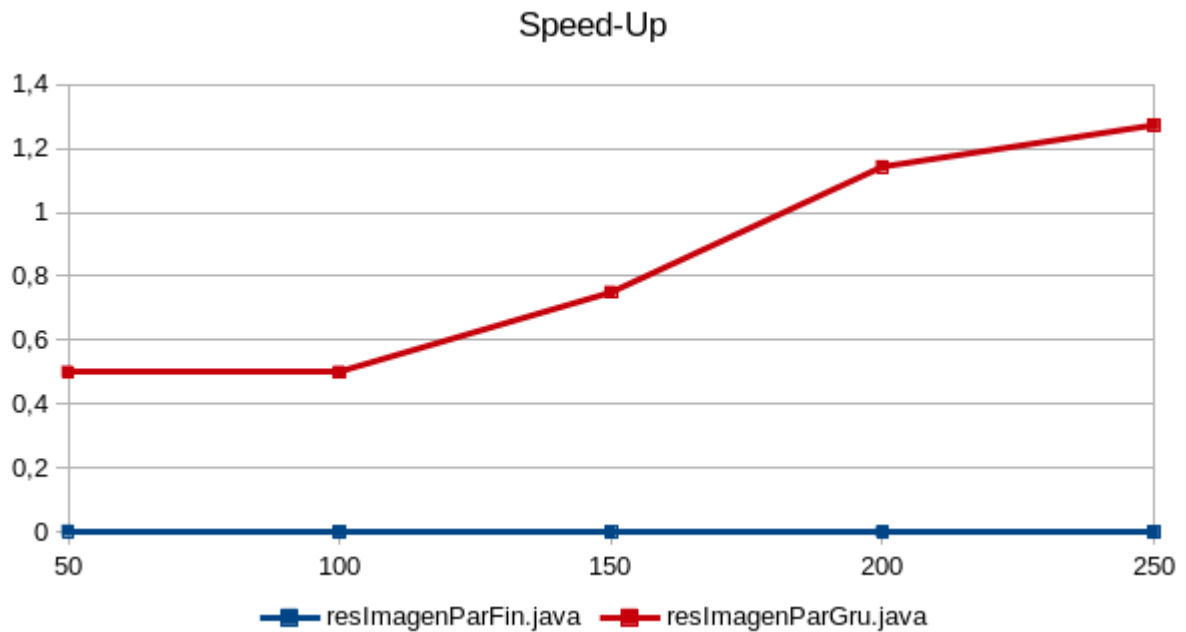


Figura 1: Valores del SpeedUp.

Para la realización de la gráfica, hemos tenido en cuenta dichos datos tomados del tiempo de ejecución de los algoritmos de grano fino (`resImagenParFin.java`) y de grano grueso (`resImagenParGru.java`) respecto del algoritmo secuencial (`resImagen.java`).

Como podemos apreciar en la imagen, el Speed-Up no empieza a ser igual a 1 hasta un tamaño de matriz de 200x200 por parte del algoritmo de grano grueso y, de ahí en adelante, siempre llevará ir a la cabeza, en contraposición al algoritmo de grano fino que irá empeorando su tiempo respecto del secuencial.

Tal como vemos en la gráfica y en la tabla de tiempos, podemos observar como ni siquiera es capaz de ejecutarse para una matriz de tamaño 150x150 debido a que sobrepasa la memoria del heap de la máquina virtual de java. Ni siquiera cambiando dicha memoria con el flag `-Xss1024m` hemos podido conseguir que ejecute.

Por lo tanto, podemos deducir que crear muchos hilos no nos asegura en ningún momento una mayor optimización del problema ya que, como se puede ver, la versión secuencial es mejor que la de grano fino.

No ocurre así con la versión de grano grueso en la que se dividen la matriz entre los cores disponibles de la máquina y es en esta versión donde se puede observar una mejoría considerable sobre todo en matrices de mayor tamaño.

Para una matriz de tamaño  $10000 \times 10000$  la versión secuencial tarda 0,605 segundos y la versión de grano grueso tarda 0,192 segundos, consiguiendo un Speed-Up de 3,151, muy cerca de los 4 cores que usa la máquina en la que se han probado los programas<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup>Esta prueba no se ha puesto en la tabla ni en la gráfica para no descuadrar los datos ni dar falsos positivos, por eso se encuentra aparte.