

Parte I Hilos Java

1. De acuerdo con lo revisado en las lecturas, complete las clases CountThread, para que las mismas definan el ciclo de vida de un hilo que imprima por pantalla los números entre A y B.
2. Complete el método main de la clase CountMainThreads para que:
 - i. Cree 3 hilos de tipo CountThread, asignándole al primero el intervalo [0..99], al segundo [99..199], y al tercero [200..299].
 - ii. Inicie los tres hilos con 'start()'.
 - iii. Ejecute y revise la salida por pantalla.
 - iv. Cambie el inicio con 'start()' por 'run()'. Cómo cambia la salida?, por qué?

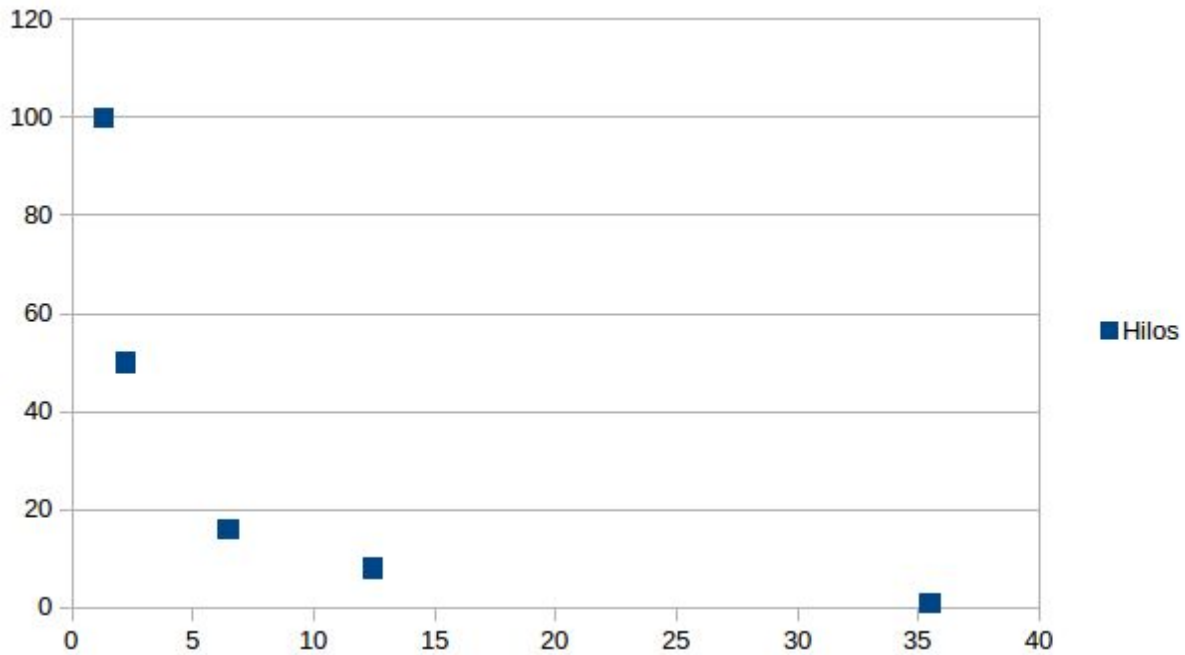
Con start se ejecutan los hilos en paralelo por lo que los números no aparecen en orden mientras que run se ejecuta concurrentemente entonces los números si aparecen en orden ascendente.

Parte III Evaluación de Desempeño

A partir de lo anterior, implemente la siguiente secuencia de experimentos para realizar la validación de direcciones IP dispersas (por ejemplo 202.24.34.55), tomando los tiempos de ejecución de los mismos (asegúrese de hacerlos en la misma máquina):

1. Un solo hilo.
2. Tantos hilos como núcleos de procesamiento (haga que el programa determine esto haciendo uso del [API Runtime](#)).
3. Tantos hilos como el doble de núcleos de procesamiento.
4. 50 hilos.
5. 100 hilos.

Con lo anterior, y con los tiempos de ejecución dados, haga una gráfica de tiempo de solución vs. número de hilos. Analice y plantee hipótesis con su compañero para las siguientes preguntas (puede tener en cuenta lo reportado por jVisualVM):



1. Según la [ley de Amdahls](#):

$$S(n) = \frac{1}{(1 - P) + \frac{P}{n}}$$

, donde $S(n)$ es el mejoramiento teórico del desempeño, P la fracción paralelizable del algoritmo, y n el número de hilos, a mayor n , mayor debería ser dicha mejora. Por qué el mejor desempeño no se logra con los 500 hilos?, cómo se compara este desempeño cuando se usan 200?.

La diferencia entre el desempeño con 500 hilos y 200 hilos es muy pequeña pues entre más hilos se usan la diferencia tiende a ser constante.

2. Cómo se comporta la solución usando tantos hilos de procesamiento como núcleos comparado con el resultado de usar el doble de éste?.

Con tantos hilos de procesamiento como núcleos se demora 12.535 s y con el doble 6.570 s

3. De acuerdo con lo anterior, si para este problema en lugar de 100 hilos en una sola CPU se pudiera usar 1 hilo en cada una de 100 máquinas hipotéticas, la ley de Amdahls se aplicaría mejor?. Si en lugar de esto se

usaran c hilos en $100/c$ máquinas distribuidas (siendo c es el número de núcleos de dichas máquinas), se mejoraría?. Explique su respuesta.