

Informe de Trabajo de Sistemas Concurrentes y Distribuidos

jared.hidalgo

June 2020

1 Alumnos

Jared Miguel Hidalgo Esquivel
Konrad Benjamín Trejo Chávez
Reewos Erwin Talla Chumpitaz

2 Tema

Cifras de pi con hilos y ordenamiento de números con hilos

3 Método

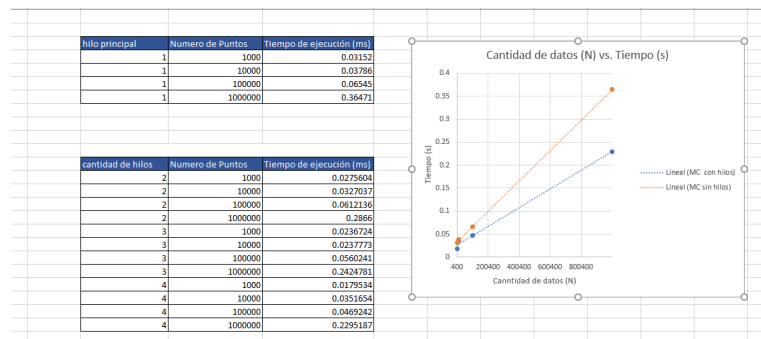
Para el cálculo del número pi, se utilizó el método de Montecarlo. Este método consiste en determinar dicho número de forma estadística, generando puntos aleatorios dentro de un cuadrado de longitud `// INSERTA LONGITUD //`. Luego, según la aproximación estadística, si los puntos son variables independientes entre sí, debería cumplirse que el número de puntos dentro del cuadrado sea proporcional al número de puntos generados en él, y de la misma manera, el número de puntos que estén dentro del círculo inscrito son proporcionales en la misma medida al área del mismo. Así, la división número de puntos dentro del círculo entre número de puntos totales nos brinda una aproximación de la razón entre las áreas, es decir, $\pi/4$. Entre más puntos sean generados, más exactitud tendrá el método, por lo que se realizará una paralelización entre 4 hilos para aumentar la precisión sin comprometer la eficiencia.

Para el ordenamiento de los números, se hizo uso del método de quicksort. Este método consiste en la partición recurrente del array contenedor de los números a ordenar. Se parte el array a la mitad y se fija un pivote equivalente al número central. Luego, se procede a enviar los números menores al pivote a la

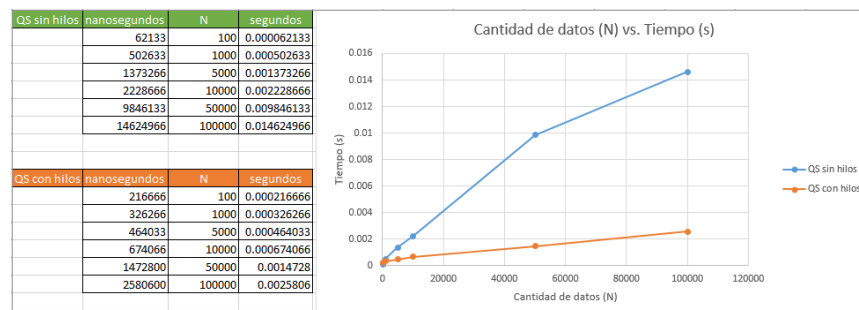
izquierda, mientras que los mayores son llevados a la derecha. Posteriormente, a cada mitad se le aplica quicksort de forma independiente de la otra, por lo que es posible paralelizarlo.

4 Resultados

Se utilizó todos los hilos disponibles para hallar el valor de Pi usando el método de monte carlo, para la realización de esta prueba. se uso 4 hilos.



Se utilizó todos los hilos disponibles por el ordenador para la realización de esta prueba (4 hilos)



5 Conclusiones

Se pudo ver una gran mejora en el rendimiento (tiempo) del algoritmo QuickSort con el uso de hilos, el cual podría mejorar si consideramos su variación de Random-QuickSort. Se pudo ver una mejora en el rendimiento (tiempo) del algoritmo usando el método de montecarlo con el uso de hilos, aunque para un estudio mejor se podría considerar trabajar con más hilos y datos.