

DATOS PARCIAL ESTRUCTURAS DE DATOS

Recolección de datos:

BubbleSort:

Duración Intento 1 Bubblesort: 1164ms >> 1.2s >> 0.01min (10.000 registros)

Duración Intento 1 Bubblesort: 1138ms >> 1.13s >> 0.01min (10.000 registros)

Duración Intento 1 Bubblesort: 1119ms >> 1.11s >> 0.01min (10.000 registros)

Duración Intento 1 Bubblesort: 145298ms >> 145.2s >> 2.4min (100.000 registros)

Duración Intento 2 Bubblesort: 184127ms >> 184.1s >> 3.06min (100.000 registros)

Duración Intento 3 Bubblesort: 170967ms >> 170.9s >> 2.8min (100.000 registros)

Duración Intento 1 Bubblesort: 1006050ms >> 1006s >> 16.7min (250.000 registros)

Duración Intento 2 Bubblesort: 1111628ms >> 1111.6 s >> 18.5min (250.000 registros)

Duración Intento 3 Bubblesort: 1111628ms >> 1111.6 s >> 18.5min (250.000 registros)

QuickSort:

Duración Intento 1 Quicksort: 7ms >> 0.007s (10.000 registros)

Duración Intento 2 Quicksort: 4ms >> 0.004s (10.000 registros)

Duración Intento 3 Quicksort: 6ms >> 0.006s (10.000 registros)

Duración Intento 1 Quicksort: 62ms >> 0.062s (100.000 registros)

Duración Intento 2 Quicksort: 52ms >> 0.052s (100.000 registros)

Duración Intento 3 Quicksort: 60ms >> 0.06s (100.000 registros)

Duración Intento 1 Quicksort: 160ms >> 0.16s (250.000 registros)

Duración Intento 2 Quicksort: 176ms >> 0.17s (250.000 registros)

Duración Intento 3 Quicksort: 151ms >> 0.15s (250.000registros)

MergeSort:

Duración Intento 1 Mergesort: 3ms >> 0.002s (10.000 registros)

Duración Intento 2 Mergesort: 6ms >> 0.006s (10.000 registros)

Duración Intento 3 Mergesort: 4ms >> 0.003s (10.000 registros)

Duración Intento 1 Mergesort: 65ms >> 0.065s (100.000 registros)

Duración Intento 2 Mergesort: 56ms >> 0.056s (100.000 registros)

Duración Intento 3 Mergesort: 54ms >> 0.054s (100.000 registros)

Tablas de los datos:

BubbleSort

BubbleSort				
Registros	Intento	Duracion(ms)	Duracion(s)	Duracion(min)
10.000	1	1164	1,2	0,01
	2	1138	1,13	0,01
	3	1119	1,11	0,01
100.000	1	145298	145,2	2,4
	2	184127	184,1	3,06
	3	170967	170,9	2,8
250.000	1	1006050	1006,05	16,7
	2	1111628	1111,6	18,5
	3	1047421	1047,42	17,4

QuickSort

QuickSort			
Registros	Intento	Duracion(ms)	Duracion(s)
10.000	1	7	0,007
	2	4	0,004
	3	6	0,006
100.000	1	62	0,062
	2	52	0,052
	3	60	0,06
250.000	1	160	0,16
	2	176	0,17
	3	151	0,15

MergeSort

MergeSort			
Registros	Intento	Duracion(ms)	Duracion(s)
10.000	1	3	0,003
	2	6	0,006
	3	4	0,004
100.000	1	65	0,065
	2	56	0,056
	3	54	0,054

Análisis de resultados:

Los resultados muestran que BubbleSort es extremadamente lento y se vuelve prácticamente inútil para listas grandes como las de 250,000 registros debido a su complejidad $O(n^2)$ que hace que el tiempo de ejecución crezca exponencialmente mientras aumenta el tamaño de los datos. Por otro lado QuickSort con su complejidad promedio de $O(n \log n)$ es mucho más eficiente y consistente manejando incluso grandes volúmenes de datos en tiempos muy cortos lo que lo convierte en la mejor opción para ordenar listas grandes. MergeSort que también tiene una complejidad de $O(n \log n)$ es rápido y estable para volúmenes pequeños y medianos pero presenta un problema serio de manejo de memoria cuando se enfrenta a una lista de 250,000 registros puede ocasionar un desbordamiento lo que sugiere que su implementación es bastante pesada en cuanto al uso de recursos del hardware.

Complejidad BubbleSort:

$O(n^2)$

Complejidad QuickSort:

$O(n \log n)$

Complejidad MergeSort:

$O(n \log n)$