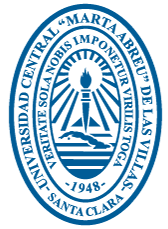
**Seminario Parcial de Programación**



**Métodos de ordenamiento**

Autor: Elí Carlos Leiva Pérez

**Introducción**

Este trabajo tiene como objetivo realizar un estudio acerca de los algoritmos de ordenamiento Burbuja y Quicksort, y por medio de pruebas en el programa desarrollado, un análisis teniendo en cuenta los tiempos definidos en el mismo, para identificar el algoritmo más eficiente.

**Desarrollo**

El ordenamiento de burbuja es uno de los algoritmos de ordenamiento más simples. Funciona comparando pares adyacentes de elementos en el array y los intercambia si están en el orden incorrecto. Este proceso se repite desde el principio del array hasta que no se necesiten más intercambios, lo que indica que el array ha sido ordenado.

Características:

Es un algoritmo de ordenamiento por comparación.

Es estable, lo que significa que mantiene el orden relativo de los elementos iguales.

Es de complejidad cuadrática, lo que significa que su tiempo de ejecución es proporcional al cuadrado del tamaño del array. Por lo tanto, no es adecuado para grandes conjuntos de datos.

Es un algoritmo in situ, lo que significa que no requiere espacio adicional significativo para ordenar los datos.

Quick Sort (Ordenamiento Rápido)

El ordenamiento rápido es un algoritmo de ordenamiento por comparación más complejo pero más eficiente. Funciona seleccionando un 'pivote' y luego particionando el array en dos subarrays, uno con elementos menores que el pivote y otro con elementos mayores que el pivote. Luego, ordena los dos subarrays de forma recursiva.

Características:

Es un algoritmo de ordenamiento por comparación.

No es estable, lo que significa que puede cambiar el orden relativo de los elementos iguales.

Su complejidad de tiempo promedio es O(n log n), lo que lo hace mucho más rápido que el ordenamiento de burbuja en conjuntos de datos grandes.

Sin embargo, en el peor de los casos (cuando los datos ya están ordenados), su complejidad de tiempo puede ser cuadrática.

Es un algoritmo in situ, pero debido a su naturaleza recursiva, requiere espacio adicional en la pila de llamadas.

Comparación de eficiencia

En general, el ordenamiento rápido es más eficiente que el ordenamiento de burbuja para conjuntos de datos grandes. Sin embargo, para conjuntos de datos muy pequeños, la diferencia en la eficiencia puede ser insignificante. Además, si los datos ya están casi ordenados, el ordenamiento de burbuja puede ser más rápido debido a su propiedad de detenerse tan pronto como no se necesiten más intercambios. Sin embargo, estos son casos especiales, y en la mayoría de las situaciones, el ordenamiento rápido será la opción más eficiente.

Como se puede ver en la gráfica los valores del quicksort se quedan en la cercanía del 0, mientras que el método burbuja se dispara, lo que nos confirma la eficiencia del método de ordenamiento rápido.

**Conclusiones**

En este trabajo se logró definir cuál de estos dos algoritmos es más eficiente a la hora de ordenar arreglos numéricos con muchos valores. El ordenamiento quicksort pese a ser más complejo a la hora de implementar debido a la recursividad es por mucho, más eficiente que el método burbuja, y esto se nota más significativamente en arreglos grandes.