

Prácticas de Algorítmica.
3º de Grado en Ingeniería Informática.
Curso 2021-2022.
Práctica 2.

Objetivos.

Con esta práctica se pretende que el alumno implemente dos algoritmos de ordenación basados en la técnica divide y vencerás. Una vez implementados, se realizarán una serie de pruebas para estimar de forma híbrida su complejidad temporal.

Opción obligatoria (nota máxima: 8.5 puntos)

Los algoritmos de ordenación a implementar serán el quicksort y el de fusión.

Los pasos a seguir para obtener la complejidad temporal, son los mismos que se indicaron en la práctica 1 para la ordenación por selección y en este caso si será importante el tener en cuenta las repeticiones.

La complejidad temporal para ambos casos tendrá la forma $t(n) = a_0 + a_1 \cdot n \log(n)$.

Para comprobar cual de los dos es mejor desde el punto de vista temporal, representar en la misma gráfica y para los mismos valores del número de elementos, los tiempos de los dos métodos de ordenación.

Podéis usar la función system("orden línea de comandos") (interrumpe la ejecución del programa para ejecutar un comando desde la línea de comandos) para que en la misma ejecución se muestre la gráfica por pantalla sin necesidad de salir del programa.

El programa resultante tendrá un menú con dos apartados. Cada apartado se invocará en la correspondiente opción del menú mediante una función de medio nivel que no tendrá ningún parámetro. De esta forma, cada opción se podría tratar como un módulo independiente que podría ser exportado a cualquier otro programa. Los prototipos de dichas funciones serán:

void ordenacionQuickSort();

void ordenacionFusion();

Opcion opcional (nota máxima: 10 puntos)

Realizar un estudio de forma tal que en ambos métodos, cuando el tamaño del subvector a ordenar sea inferior a un límite indicado por el usuario, el vector se ordene por el método de inserción. Probad para un vector con tamaño igual a 1 millón de elementos. Haciendo distintas pruebas variando el tamaño, se podrá determinar si el método en cuestión puede ser mejorado usando esta variante, y en ese caso determinar cual sería el valor óptimo para usar el método de inserción en los subvectores resultantes.

Fecha de comienzo: 5 de octubre de 2021.

Fecha máxima de entrega: 26 de octubre de 2021.