

Analisis asintotico

Ejercicio 7. Ordenacion con arboles

La operacion de ordenacion se puede realizar implementando un arbol de busqueda y recorriendolo en inorden, esto dara como resultado un arreglo de elementos ordenados.

Esto conlleva un pequeno inconveniente, el cual es que si contamos con una entrada completamente ordenada, entonces el coste de insercion en un arbol binario puede llegar a ser del orden de $O(n^2)$, lo cual implica que nuestro algoritmo de ordenacion tambien presenta un tiempo de $O(n^2)$ para dicho peor caso.

Para solucionar este problema podriamos optar por implementar un arbol balanceado o AVL, esto nos permite mantener el costo de agregar un elemento en $O(\log n)$, manteniendo el coste de ordenacion en $O(n \log n)$.

Para realizar las pruebas preparamos las respectivas implementaciones en Java y generamos una tabla con los resultados del caso promedio y del peor caso(arreglo ordenado).

Los resultados, nos revelan que, pese a una enorme mejora en el peor caso, en el caso promedio es todo lo contrario, pudiendose notar que es incluso contraproducente en algunos casos, puesto que el balanceo del arbol tambien conlleva un coste adicional a cada operacion de agregar un nuevo elemento.