



BIOINGENIERÍA

ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS

TRABAJO PRÁCTICO N°1 - ANÁLISIS DE COMPLEJIDAD DEL
ALGORITMO DE ORDENAMIENTO POR INSERCIÓN

FECHA DE ENTREGA: 07/11/2022

AUTOR:

VALENTINUZ, MAURO.

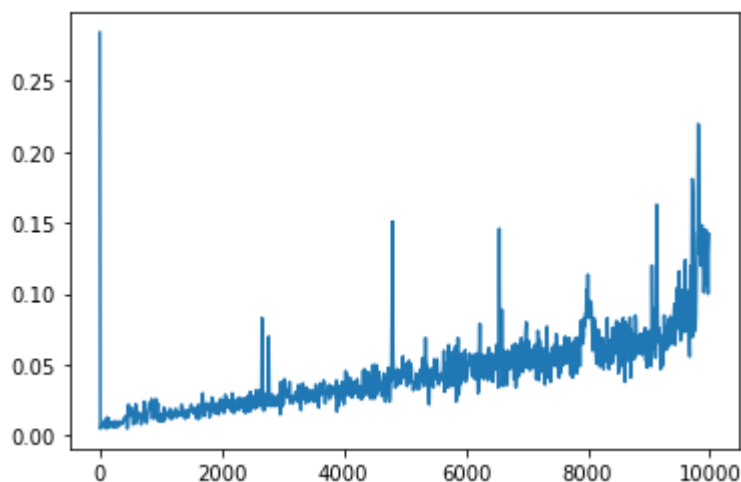
En el presente informe se realizará un breve análisis del orden de complejidad del algoritmo de ordenamiento utilizado en el primer inciso del trabajo práctico N°1.

El algoritmo de ordenamiento seleccionado fue el de inserción. Este algoritmo consta de una serie de comparaciones, basadas en un criterio de ordenamiento entre los elementos que componen la lista, que en consecuentes iteraciones se da lugar a dos sublistas dentro de la lista a ordenar en las cuales una está ordenada a diferencia de la otra. El algoritmo recorre la lista extrayendo e insertando los valores de la misma en respuesta al criterio establecido.

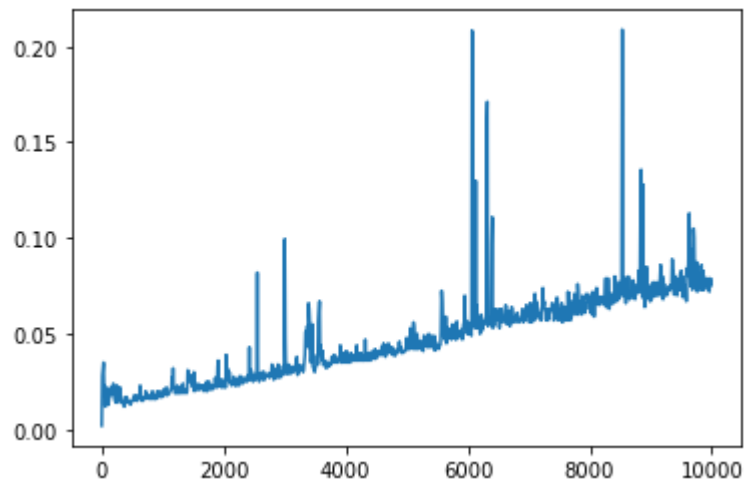
En el caso ideal de manipular una lista ya ordenada, el algoritmo solo hace un solo recorrido por la lista haciendo $n - 1$ operaciones dando lugar a un orden de complejidad $O(n)$. En otro caso, el número de comparaciones para un ordenamiento por inserción es la suma de los primeros $n - 1$ enteros que responde al orden de complejidad $O(n^2)$.

Para complementar este análisis, se incluyen gráficas de tiempo de ejecución empleado en función a una cantidad de datos, obtenidas de una prueba de ordenamiento por inserción de arreglos con números aleatorios.

- Caso promedio de ordenamiento por inserción de una lista con elementos dispuestos aleatoriamente:



- Caso ideal de ordenamiento por inserción de una lista con elementos ya ordenados:



Como se puede observar comparando ambas gráficas, el caso ideal responde a un modelo de correspondencia lineal en contraposición al caso promedio en el que se puede observar una curvatura cuadrática a mayor volumen de datos a ordenar. Esto responde al planteamiento teórico anterior, en donde desde un análisis aritmético se determina que el algoritmo de ordenamiento por inserción posee un orden de complejidad $O(n)$ ideal y $O(n^2)$ promedio.