
Algoritmo

Selección

Explicación del Algoritmo

Recorre una lista de n elementos, una vez que localiza al menor elemento, lo intercambia con el primer elemento de la lista, dejando de esta manera en el inicio de la lista los elementos ordenados de menor a mayor.

Con el fin de ordenar dicha lista, este algoritmo tiene que realizar siempre el mismo número de comparaciones:

$$c(n) = \frac{n^2 - n}{2}$$

Por tanto, al ser $c(n)$ el número de comparaciones y no depender del orden de los términos, sino del tamaño de los mismos, se puede afirmar que la cota ajustada asintótica del número de comparaciones pertenece al orden n^2

$$\theta(c(n)) = n^2$$

Tiempos

Con el fin de conocer de la manera más objetiva y fiel posible el tiempo de ejecución del algoritmo, se pasa a usar la biblioteca **ctime**, gracias a la cual, guardaremos en dos variables (tantes y tdespues) el valor del reloj antes y después respectivamente de la ejecución del algoritmo. Posteriormente, realizando el cociente entre la diferencia de ambas variables y la constante CLOCKS_PER_SEC, obtendremos el tiempo en segundos que tardó el algoritmo en ejecutarse.

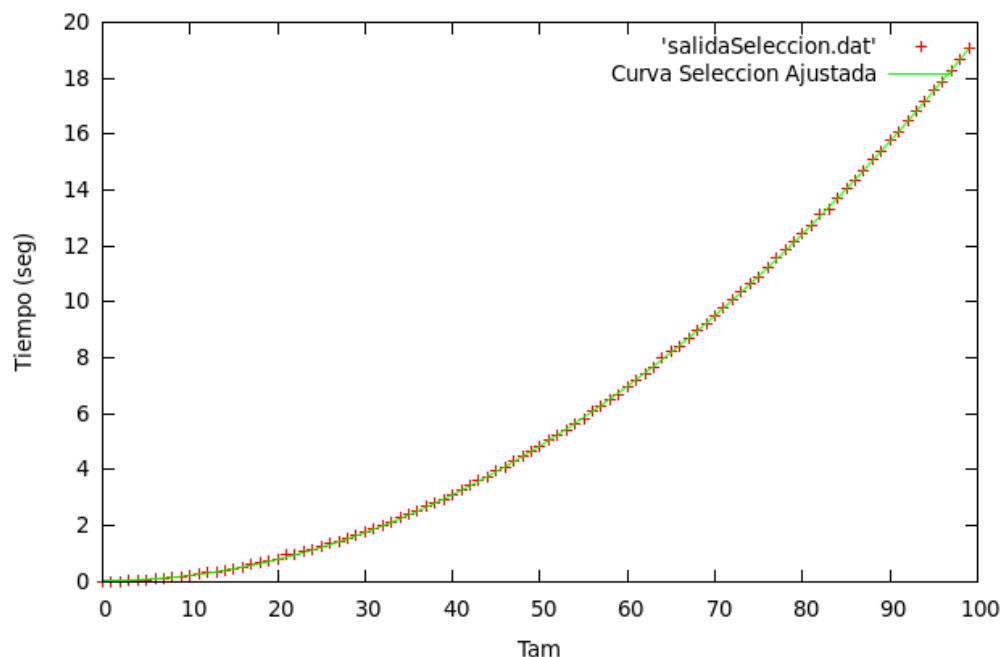
Representación Gráfica

Para la obtención de la representación gráfica, se ha tomado una muestra de 100 medidas de tiempo. Ello ha sido posible usando la función:

$$f(x) = a_0 \cdot x^2 \cdot a_1 \cdot x + a_2$$

Para los parámetros a se obtuvieron los siguientes valores con su correspondiente margen de error:

a0	= 0.00195562	+/- 3.53e-06	(00.1805%)
a1	= -0.00148445	+/- 0.0003612	(24.3300%)
a2	= 0.0400999	+/- 0.007737	(19.2900%)



Explicación del Algoritmo

Almacena todos los elementos del vector a ordenar en un *montículo* (heap), y luego de manera recursiva extrae el nodo que queda como raíz del montículo (cima) obteniendo así el conjunto ordenado.

Tiempos

Con el fin de conocer de la manera más objetiva y fiel posible el tiempo de ejecución del algoritmo, se pasa a usar la biblioteca ctime, gracias a la cual, guardaremos en dos variables (tantes y tdespues) el valor del reloj antes y después respectivamente de la ejecución del algoritmo. Posteriormente, realizando el cociente entre la diferencia de ambas variables y la constante CLOCKS_PER_SEC, obtendremos el tiempo en segundos que tardó el algoritmo en ejecutarse.

Representación Gráfica

Para la obtención de la representación gráfica, se ha tomado una muestra de 100 medidas de tiempo. Ello ha sido posible usando la función:

$$f(x) = n \cdot \log(n)$$

Para los parámetros a se obtuvieron los siguientes valores con su correspondiente margen de error:

a0	= -5.53906e-10	+/- 4.015e-10	(72.49%)
a1	= 3.67307e-07	+/- 6.049e-08	(16.47%)
a2	= 0.00015136	+/- 2.57e-06	(1.698%)
a3	= -3.36408e-05	+/- 2.923e-05	(86.89%)

