

Informe promedio móvil

Función de promedio móvil de comportamiento cuadrático:

Funcionamiento:

Para cada uno de los elementos dentro del array recibido, se desplaza k veces hacia delante y hacia atrás.

Tiempo:

- $n \rightarrow$ Cantidad de elementos
- $K \rightarrow$ Movimiento dentro del array para calcular el promedio

Se realizan n acciones -una por cada elemento del array- que tardan $O(2k)$ cada una -desplazamiento k hacia delante y hacia atrás-.

Cuanto más cerca k se encuentre de n , el tiempo se aproxima más a n^2 .

$$O(n \cdot 2k) = O(n^2)$$

Función de promedio móvil de comportamiento lineal:

Funcionamiento:

Se recorre una parte del arreglo recibido (de 0 a k) y se calcula el promedio para la primera posición (se guarda en una variable auxiliar la suma de los elementos antes de la división). Luego se recorre el resto del arreglo (de 1 a $n-1$) y se utiliza la suma previa para re-calcular en tiempo lineal y se mantiene actualizada la variable con la suma previa. Para dividir por la cantidad correcta se utiliza otra variable auxiliar que mantiene la cantidad de elementos que están siendo calculados para cada posición del arreglo.

Tiempo:

- $n \rightarrow$ Cantidad de elementos
- $K \rightarrow$ Movimiento dentro del array para calcular el promedio

Se realizan n acciones -una por cada elemento del array-

Se realizan k acciones -desplazamiento de k al principio-

Cuanto más cerca k se encuentre de n , el tiempo se aproxima más a $n+n$.

$$O(n+k) = O(2n) = O(n)$$

Alumno: Nicolás De Giácomo
Padrón: 99702
Corrector: Matias Cano

Comparación de tiempos de ejecución:

Numero de elementos <i>k = 1000</i>	Tiempo (s) <i>comportamiento cuadrático</i>	Tiempo (s) <i>comportamiento lineal</i>
1000	0.012	0.004
10000	0.070	0.005
100000	0.696	0.008
1000000	6.434	0.104