

Análisis de Complejidad de los Algoritmos

1. Ordenamiento Burbuja:

El algoritmo de ordenamiento burbuja tiene dos bucles anidados que recorren el arreglo. Su complejidad es:

$$T(n) = \sum_{i=0}^{n-1} \sum_{j=0}^{n-1-i} O(1)$$

$$T(n) = \frac{n(n-1)}{2} = O(n^2)$$

2. Búsqueda Lineal:

El algoritmo de búsqueda lineal recorre todo el arreglo hasta encontrar el elemento o llegar al final. Su complejidad es:

$$T(n) = cn + d$$

$$T(n) es O(n)$$

3. Búsqueda Binaria:

El algoritmo de búsqueda binaria divide el arreglo en mitades en cada paso. Su complejidad es:

$$T(n) = c \log n + d$$

$$T(n) es O(\log n)$$

4. Multiplicación de Matrices:

La multiplicación de matrices tiene tres bucles anidados: uno para las filas de M , otro para las columnas de A , y el último para la suma de productos. Su complejidad es:

$$T(n, m, d) = 7nmd + 4nd + 4n + 9$$

Asumiendo $n = m = d$:

$$T(n) = 7n^3 + 4n^2 + 4n + 9$$

$$T(n) es O(n^3)$$