



**UNIDAD PROFESIONAL
INTERDISCIPLINARIA DE
INGENIERÍA CAMPUS ZACATECAS.**

**PRÁCTICA 1: ANÁLISIS DE
CASOS.**

Análisis y diseño de algoritmos

Autor:
Gloria Leticia González Troncoso.

17/Sep/2023

1 Introducción

Para esta práctica lo que busca es reforzar que conozcamos y podremos utilizar la complejidad en la computación de una manera más eficaz para cualquier situación. Aquí se propone poder analizar los diferentes casos dentro de un programa para la resolución de un problema. Junto con esto se seguirá viendo la complejidad de la Notación Big O, lo que ya hemos visto a profundidad, esto teniendo o mejorando un análisis crítico de un problema y su solución.

Partiendo de ahí, en esta práctica lo que se analizó fueron dos ordenamientos, el ordenamiento Burbuja y el "burbuja optimizada"; así como su mejor caso, el peor y el promedio según la dificultad.

2 Desarrollo

Para el primer ordenamiento su nivel de complejidad es $O(1)$, ya que tomando en cuenta que si solo requiere de una entrada de datos constante, usa un espacio simple de almacenar variables temporalmente, pero aquí en el peor de los casos toma una complejidad de $O(n^2)$, ya que tardaría en ordenar la lista de los elementos al ser proporcional al cuadrado del número de elementos.

Lo que hace este ordenamiento es:

- Se requiere definir el tamaño del arreglo.
- Se hace un recorrido desde el primer elemento del arreglo o lista, hasta el último elemento del arreglo. (FOR desde 0 hasta $n-1$)
- Se hace una comparación de la casilla 0 por todos los elementos e ira encontrando uno mayor, ya si es mayor en todo el vector, este se lleva a la última casilla.
- Mientras esto sea, se irán reemplazando los números mayores.
- Este proceso se repite hasta que los elementos más grandes sean llevados al final del arreglo. Así queda organizado

El mejor de los casos es donde al recorrer la lista esta ya este ordenada. El código pasará por toda la lista para conocer los elementos y organizarlos, solo que estos ya estarán organizados.

El peor de los casos sería cuando al recorrer la lista de elementos, se haga un intercambio de términos, esto por comparar todos y cada uno de ellos para luego ordenarlos según las condiciones dadas.

Para el caso promedio, el número de comparaciones y recorridos, crecen cuadráticamente con respecto al tamaño de la lista.

El segundo ordenamiento es una versión de el primero, pues este se caracteriza porque se necesita menos tiempo para ejecutar el código. Su complejidad tanto en un caso promedio o en el peor de los casos es de $O(n^2)$. *Todo por la forma en que funciona, el comparan*

Lo que tiene y hace diferente a este programa, es que tiene un mayor rendimiento con un ligero

Para el mejor de los casos tiene una complejidad $O(n)$, esto por los intercambios que se hace durante el recorrido, como esta ya esta ordenada no necesita hacer intercambios de casillas.

Lo que hace este ordenamiento es:

- Se requiere definir el tamaño del arreglo.
- Se hace un recorrido desde el primer elemento del arreglo o lista, hasta el último elemento del arreglo. (FOR desde 0 hasta $n-1$)
- Se hace una comparación de la casilla 0 por todos los elementos e ira encontrando uno mayor, ya si es mayor en todo el vector, este flota hasta donde sea posible, según su valor, a la última casilla.
- Mientras esto sea, se irán reemplazando los números mayores.
- Este proceso se repite hasta que los elementos más grandes sean llevados al final del arreglo. Así queda organizado.

3 Conclusión

Comparar el tiempo de ejecución de cada algoritmo de ordenamiento para el mejor, peor y caso promedio. ¿Qué conclusiones puedes sacar de estos resultados?

Dentro de estos métodos lo que los hace distintos es el manejo del tiempo, lo que se tardan en realizar el recorrido. El método de burbuja optimizada se tarda menos en ejecutarse, según los elementos dentro del arreglo o lista.

Para realizar o poner en practica alguno de estos métodos utilizaría el de burbuja optimizada, ya que es practicamente lo mismo, lo que beneficia de este es el tiempo de ejecución al resolver el programa.

4 Referencias

https://es.wikibooks.org/wiki/Manual_de_LaTeX/Textos, https://runestone.academy/ns/books/published/py//www.ecured.cu/Ordenamiento_de_burbuja