

Instituto Tecnológico y de Estudios superiores de  
Monterrey



**Programación de estructuras de datos y algoritmos  
fundamentales**

**Act 3.4 - Actividad Integral de BST**

Salvador Alejandro Gaytán Ibáñez A01730311

Ingeniería en Tecnologías Computacionales (ITC)

25 de octubre de 2020

Puebla, Pue.

## Investigación:

Un Árbol de búsqueda binario (o BST por sus siglas en inglés) es un tipo de estructura de datos aplicada principalmente en el ambiente computacional que facilita el ordenamiento, manejo y obtención de información mientras reduce los tiempos amortizados, es decir, mientras realiza las distintas operaciones de manera más eficiente y con tiempos de ejecución más bajos.

En cuanto a estructura, un BST cuenta con un elemento clave conocido como nodo, el cual en su implementación más simple cuenta con 3 elementos principales, un puntero que apunta a la izquierda, un puntero que apunta a la derecha y el dato en sí, este dato puede ser un entero, un string, un float o inclusive un objeto, haciendo de los BST una manera eficiente de almacenar datos de todo tipo que tienen un cierto orden jerárquico.

Referente al concepto de “izquierda” y “derecha”, esto se refiere a la estructura básica del BST, ya que para que se pueda realizar una búsqueda correcta, es necesario que la estructura siga algún tipo de orden o regla, siendo esta que a la izquierda del nodo siempre se van a encontrar valores con una jerarquía menor mientras que a la derecha siempre se van a encontrar valores con una jerarquía mayor. Haciendo esto se puede inferir que la búsqueda se puede hacer a partir de una simple pregunta: ¿el dato que estoy buscando tiene una jerarquía mayor o menor a el nodo en el cual me encuentro?, con cuya respuesta solo hay dos opciones, o se recorre hacia la izquierda, o hacia la derecha.

Asimismo, hay que marcar de alguna manera que un nodo es el último de una estructura, esto se hace simplemente haciendo que uno o ambos de sus apuntadores al siguiente nodo apunten a NULL, y en caso de que sea necesario insertar un dato a la izquierda o derecha de este nodo final, entonces el apuntador del anterior último nodo apuntará a la dirección de este nuevo nodo mientras que el nuevo nodo apuntará a NULL.

Los BST son estructuras muy útiles para el manejo de información, pero esto no quiere decir que sean invulnerables a ataques los cuales puedan dañar o “infectar” los datos almacenados dentro de la misma, es por esto que generalmente cuando se diseña una estructura de datos es necesario considerar estas posibles vulnerabilidades, es precisamente

por esto que, generalmente, cuando se decide insertar un nuevo nodo a la estructura se debe de comparar con un tipo de clave la cual denota que la información es válida y no dañina, siendo el ejemplo en la situación problema las direcciones ip ya que una dirección ip es única, haciendo esto una llave más segura y agregando una barrera más a la protección de la información.

#### Referencia:

Expósito,D. (2000). ARBOLES BINARIOS DE BUSQUEDA. 25/10/2020, de Universidad de Granada Sitio web: [http://decsai.ugr.es/~jfv/ed1/tedi/cdrom/docs/arb\\_BB.htm](http://decsai.ugr.es/~jfv/ed1/tedi/cdrom/docs/arb_BB.htm)