



Escuela de Ingeniería

Proyecto Final

ESTRUCTURA DE DATOS

Presenta:

Danixia Torres, 33179

Martha Montes, 28240

Ma. Elena Agüero, 33924

Tijuana, B.C., 05 de Diciembre del 2022

ÁRBOLES BINARIOS

- **Definición**

Un árbol binario es una estructura de datos no lineal en la que cada nodo puede apuntar a uno o máximo a dos nodos. También se suele dar una definición recursiva que indica que es una estructura compuesta por un dato y dos árboles. Esto son definiciones simples. Este tipo de árbol se caracteriza porque tienen un vértice principal y de él se desprenden dos ramas. La rama izquierda y la rama derecha a las que también se les conoce como subárboles.

- **Características**

- Cualquier árbol no vacío tiene un nodo raíz que es único.
- Se dice que un nodo X es descendiente directo de un nodo Y, si el nodo Y apunta al nodo X, es muy común decir que X es hijo de Y.
- Decimos que un nodo X es antecesor directo de un nodo Y, cuando el nodo X apunta al nodo Y, es común decir que X es el padre de Y.
- Decimos que todos los nodos descendientes directos o hijos de un mismo nodo padre, son hermanos.
- Si nodo no tiene hijos o ramificaciones, es una hoja.
- Cualquier nodo que no es raíz, ni es hoja, es nodo interior
- El Grado de un nodo es el número de hijos de un nodo. El Grado de un árbol es el grado máximo de cada uno de sus nodos.
- El Nivel consta del número de líneas, enlaces o arcos que se deben recorrer para llegar a un nodo en particular. La raíz tiene nivel 1 por definición.
- La altura del árbol es el máximo nivel de cada uno de los nodos del árbol.

- **Función**

Los árboles binarios de búsqueda balanceados nos permiten hacer búsquedas, inserciones y eliminaciones de elementos con un rendimiento impresionante,

puesto que su función de complejidad tiene un tiempo promedio de $O(\log_2 N)$ donde N es el número de elementos en la lista.

Al hacer aplicaciones normales, probablemente no usemos directamente árboles binarios de búsqueda, pero seguramente los caches, las bases de datos y los diccionarios que usamos implementan sus funcionalidades utilizando esta estructura de datos.