

~~HENRY~~



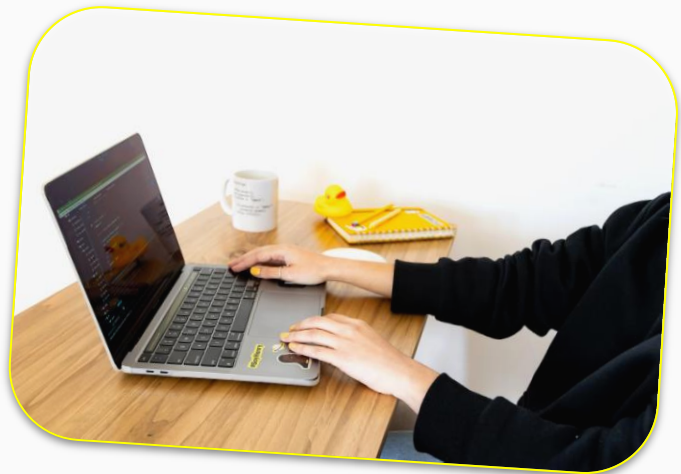
Estructuras de Datos III

Data Science





Agenda



- Árboles
- Árbol binario
- Árbol AVL
- Árbol Heap



OBJETIVOS DE LA CLASE

Al finalizar esta lecture estarás en la capacidad de...

→ Aplicar la estructura de datos de Árbol y sus variantes



Árboles





¿Qué son?

Los árboles son estructuras de datos que consiste en una serie de nodos conectados entre ellos y que se asemejan a un árbol.

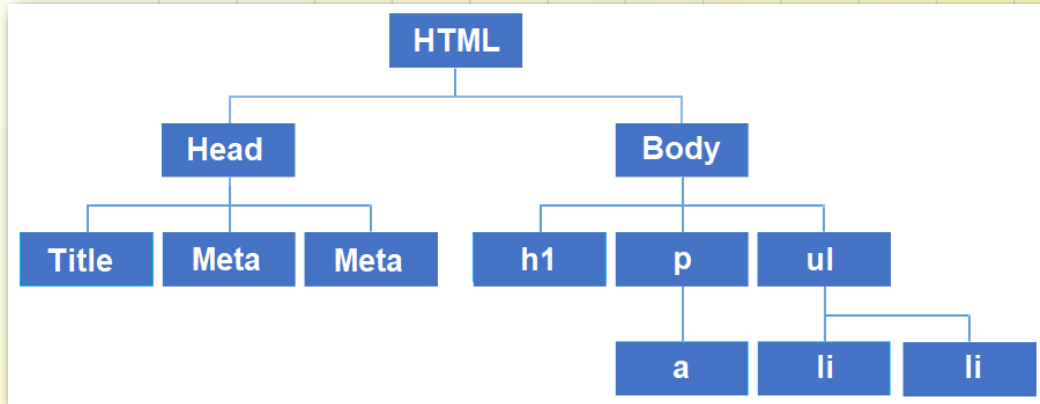




- **Raíz:** El nodo superior del árbol.
- **Padre:** Nodo con hijos.
- **Hijo:** Nodo descendiente de otro nodo.
- **Hermanos:** Nodos que comparten el mismo padre.
- **Hojas:** Nodos sin hijos.
- **Nivel:** El nivel de un nodo está definido por el número de conexiones entre el nodo y la raíz.
- **Camino:** Una secuencia de nodos por los que tenemos que pasar para llegar de un nodo a otro.



Para que una estructura de nodos sea un árbol tiene que ser dirigido, no tiene que tener ciclos, tiene que ser conexo, y además dos nodos cualesquiera tienen que estar conectados sólo por un único camino.



Por ejemplo...

- Head es hijo de HTML, y es padre de Title, Meta...
- Head está en nivel 1
- Meta está en nivel 2
- Secuencia: HTML, Head, Meta



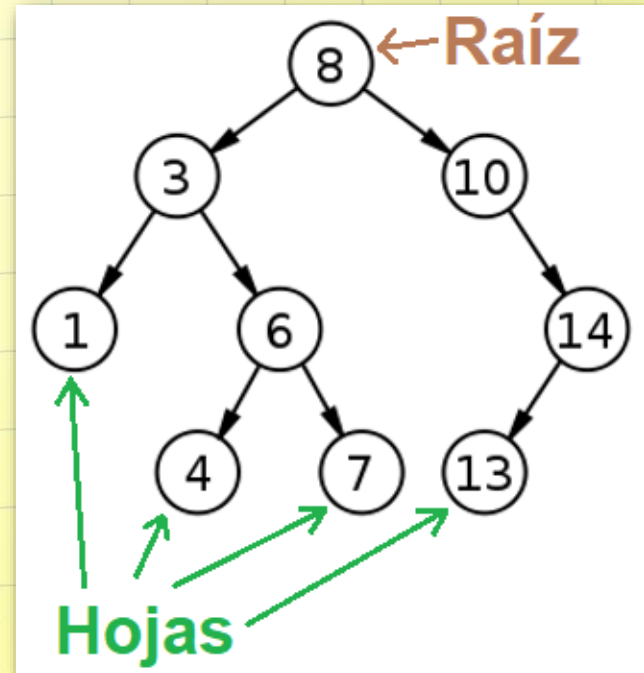
Árbol binario





¿Qué es?

La cantidad de hijos que puede tener un nodo está restringida a dos.





Árbol balanceado y desbalanceado

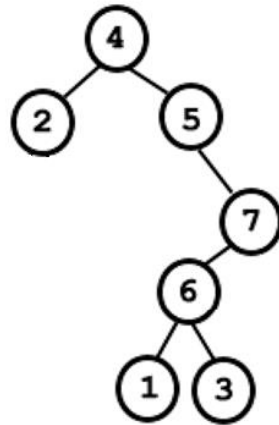




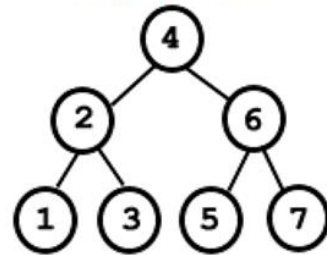
¿Qué es?

Un árbol está balanceado cuando para todos los nodos, la altura de la rama izquierda no difiere en más de una unidad la altura de la rama derecha, o viceversa.

Desbalanceado



Balanceado





Árbol **AVL**

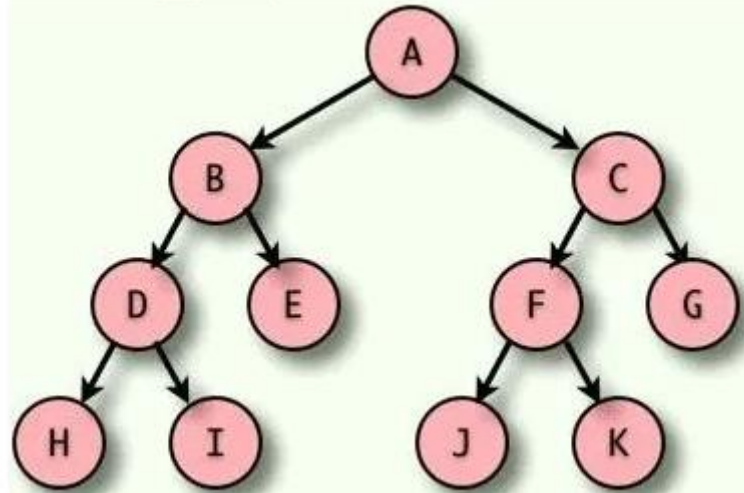




¿Qué es?

Árbol binario de búsqueda que mantiene todo el tiempo al árbol balanceado.

Cada vez que se inserta o saca un nodo controla que todos los nodos estén balanceados. Y si no lo están, reacomoda el árbol de tal forma que queden balanceados.





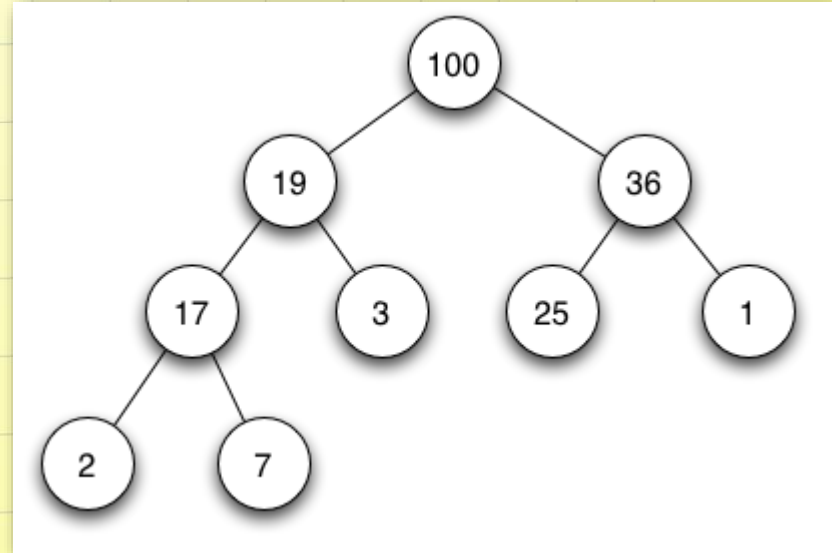
Árbol Heap





¿Qué es?

Cada nodo tiene que contener un valor igual o mayor que los de sus hijos y que sea completo, es decir que todas las hojas estén en el último nivel del árbol (o uno menos) y además que esté completo desde la izquierda.



HENRY

