

# AVL Tree

Bernal Chauayo, Luis Antonio  
Lacuaña Apaza, Margarita  
Mendoza Villarroel, Alexis  
Villena Zevallos, Ademir

Ciencia de la Computación  
Universidad Nacional de San Agustín

September 17, 2016

# Índice

## 1 Descripción

## 2 Factor Equilibrio

## 3 Rotaciones

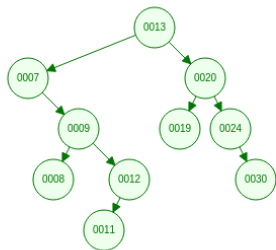
- Rotación simple a la derecha
- Rotación simple a la izquierda
- Rotación doble a la derecha
- Rotación doble a la izquierda

# Descripción

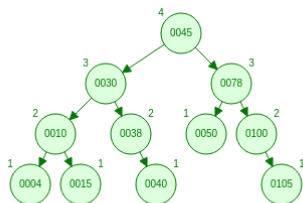
Un árbol AVL es un tipo especial de árbol binario ideado por los matemáticos rusos **A**delson-**V**elskii y **L**andis. Fue el primer árbol binario autobalanceable que se ideó.

"An algorithm for the organization of information"

# Definición



Árbol no balanceado.



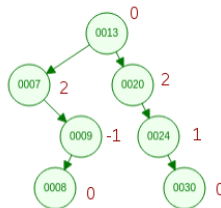
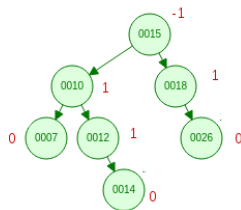
Árbol balanceado.

# Factor Equilibrio

El factor de equilibrio es la diferencia entre las alturas del árbol derecho y el izquierdo:

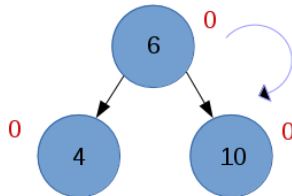
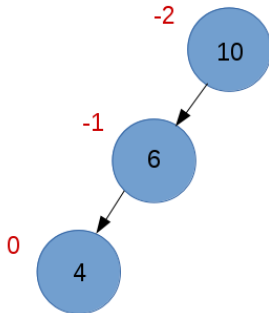
$$FE = A \text{ subárbol derecho} - A \text{ subárbol izquierdo}$$

Para un árbol AVL, este valor debe ser -1, 0 ó 1.



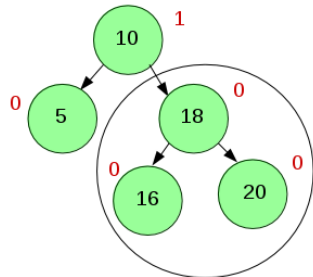
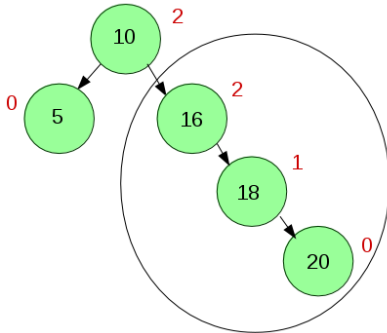
## Rotación simple a la derecha

Cuando el sub-árbol izquierdo tiene mas peso que el derecho, entonces se produce la RSD.



## Rotación simple a la izquierda

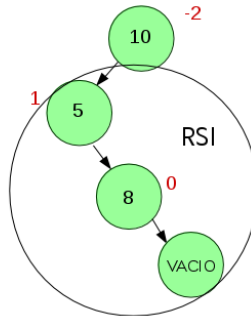
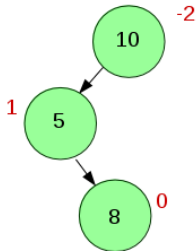
Cuando el sub-árbol derecho tiene mas peso que el izquierdo se produce la RSI.



## Rotación doble a la derecha

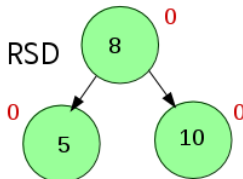
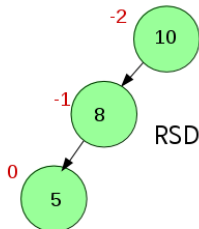
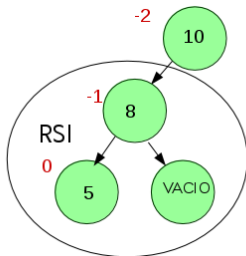
Cuando el sub-árbol izquierdo tiene mas peso que el derecho y el FE es de signo contrario.

$$RDD = RSI + RSD$$





## Rotación doble a la derecha



## Rotación doble a la izquierda

Cuando el sub-árbol derecho tiene mas peso que el izquierdo y el FE es de signo contrario.

$$RDI = RSD + RSI$$

