



Tecnológico de Monterrey

Act 3.1 - Operaciones avanzadas en un BST

José Eduardo Puentes Martínez A01733177

23 / 07 / 2023

Programación de estructuras de datos y algoritmos fundamentales

Iván Reyes Amezcua

Jorge Enrique González Zapata

Implementa y agrega las funcionalidades avanzadas al ADT del BST realizado con las funcionalidades fundamentales:

visit:

Mejor caso $\Omega(1)$: Cuando el árbol está vacío, es decir, solo tiene un nodo raíz.

Caso promedio $\Theta(n)$: Cuando el árbol está bien balanceado.

Peor caso $O(n)$: Cuando el árbol está completamente desbalanceado y degenera en una lista.

height:

Mejor caso $\Omega(1)$: Cuando el árbol está vacío, es decir, solo tiene un nodo raíz.

Caso promedio $\Theta(\log n)$: Cuando el árbol está bien balanceado.

Peor caso $O(n)$: Cuando el árbol está completamente desbalanceado y degenera en una lista.

ancestors:

Mejor caso $\Omega(1)$: Cuando el árbol está bien balanceado y el nodo cuyos ancestros se buscan es la raíz.

Caso promedio $\Theta(\log n)$: Cuando el árbol está bien balanceado.

Peor caso $O(n)$: Cuando el árbol está completamente desbalanceado y degenera en una lista.

whatlevelamI:

Mejor caso $\Omega(1)$: Cuando el nodo deseado es la raíz.

Caso promedio $\Theta(\log n)$: Cuando el árbol está bien balanceado y recorre por partes del medio o más lejanas.

Peor caso $O(n)$: Cuando el árbol está completamente desbalanceado y el nodo está hasta el final.

Casos de prueba:

```
Altura BST: 4
De cuál dato quiere conocer su nivel?
40
Nivel: 1
Ingrese el la vista que desee (1-Preorder, 2-Inorder, 3-Postorder, 4-Level by level
1
40 30 60 65 70
De cuál dato desea conocer sus ancestros?
30
40
```

```
De cuál dato quiere conocer su nivel?
30
Nivel: 2
Ingrese el la vista que desee (1-Preorder, 2-Inorder, 3-Postorder, 4-Level by level
2
30 40 60 65 70
De cuál dato desea conocer sus ancestros?
60
40
```

```
De cuál dato quiere conocer su nivel?
60
Nivel: 2
Ingrese el la vista que desee (1-Preorder, 2-Inorder, 3-Postorder, 4-Level by level
3
30 70 65 60 40
De cuál dato desea conocer sus ancestros?
65
60 40
```

```
De cuál dato quiere conocer su nivel?
65
Nivel: 3
Ingrese el la vista que desee (1-Preorder, 2-Inorder, 3-Postorder, 4-Level by level
4
40 30 60 65 70
De cuál dato desea conocer sus ancestros?
70
65 60 40
```