|  |
| --- |
| **TAD ABB** |
| ABB { root, weight } |
| inv: |
| Operaciones básicas   * CreateABB → ABB * getRoot root x ABB → root * getWeight ABB → weight x Integer * addNode Node → ABB * modifyNode Node x ABB → ABB * searchNode value → Node * deleteNode Node x ABB → Node * getMax * getMin |

Operaciones

|  |
| --- |
| **Operacion**  “Descripcion”  Pre:  Post: |
|  |
|  |

**Diseños de casos de pruebas unitarias**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Prueba 1: Verifica que el método addNode añade exitosamente y cumple el invariante del árbol binario de búsqueda. | | | | |
| Clase | Método | Escenario | Entrada | Resultado |
| BinaryTree | addNode() | Se ha creado un árbol binario | Un nodo con  Key=1  Value=10 | El peso del árbol es 1 y el nodo raíz tiene value 10. |
| BinaryTree | addNode() | Se ha creado un árbol binario y se la ha añadido un nodo con value 10 y key 1. | Un nodo con  Key= 2  Value=5 | El peso del árbol es 2 y el hijo izquierdo del nodo raíz tiene value 5.  El padre del nodo con key 2 es 1 |
| BinaryTree | addNode() | Se ha creado un árbol binario y le se ha añadido lo siguientes nodos:  Key=1 y Value= 10  Key=2 y Value=5  En ese orden. | Un nodo con  Key=3  Value=20 | El peso del árbol es 3 y el hijo derecho del nodo raíz tiene value 20 y key 3. El padre del nodo 3 es 1. |
| BinaryTree | addNode() | Se ha creado un árbol binario y le se han añadido los nodos del escenario anterior más:  Key=3  Value=20 | Un nodo con  Key=4  Value=6 | El peso del árbol es 4 y el hijo derecho del hijo izquierdo de la raíz tiene key 4.  El padre de 4 es 2.  El árbol tiene peso 4. |
| BinaryTree | addNode() | Se ha creado un árbol binario y se le se han añadido los nodos del escenario anterior más:  Key=4  Value=6 | Un nodo con  Key=5  Value=5 | El peso del árbol es 5.  El hijo izquierdo del hijo izquierdo de la raíz tiene key 5.  El padre del hijo izquierdo del hijo izquierdo de la raíz es 2. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Prueba 1: Verifica que el método searchNode busca exitosamente un nodo en el árbol, con un value dado. | | | | |
| Clase | Método | Escenario | Entrada | Resultado |
| BinaryTree |  | Se ha creado un árbol binario | Value=10 | El método retorna null |
| BinaryTree |  | Se ha creado un árbol binario y se la ha añadido un nodo con value 10 | Value=5 | El método retorna null |
| BinaryTree |  | El mismo que el anterior | Value = 10 | Retorna el nodo raíz |
| BinaryTree |  | Se ha creado un árbol binario y le se ha añadido 10 y 5 en ese orden. | Un nodo con  Value=6 | El método retorna null |
| BinaryTree |  | El mismo que el anterior | Value=5 | Retorna el hijo izquierdo de la raíz. |
| BinaryTree |  | Se ha creado un árbol binario y le se ha añadido 10, 5, 20 en ese orden. | Value=20 | Retorna el hijo derecho de la raíz. |
| BinaryTree |  | Se ha creado un árbol binario y le se ha añadido 10, 5, 20, 6, 15, 25 en ese orden. | Value=25 | Retorna el nodo con mayor valor del árbol. |
| BinaryTree |  | El mismo que el anterior | Value=5 | Retorna el nodo con menor valor del árbol |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Prueba 3: Verifica que el método deleteNode elimina exitosamente un Nodo dado el valor a eliminar. | | | | |
| Clase | Método | Escenario | Entrada | Resultado |
| BinaryTree |  | Se ha creado un árbol binario | Value=10 | Ocurre un error  DoesntExistException |
| BinaryTree |  | Se ha creado un árbol binario y se la ha añadido un nodo con value 10 | Value=5 | Ocurre un error  DoesntExistException |
| BinaryTree |  | El mismo que el anterior | Value = 10 | El árbol está vacío. |
| BinaryTree |  | Se ha creado un árbol binario y le se ha añadido 10 y 5 en ese orden. | Value=5 | La raíz es una hoja. |
| BinaryTree |  | El mismo que el anterior | Value=10 | La raíz es el nodo 5. |
| BinaryTree |  | Se ha creado un árbol binario y le se ha añadido 10, 5, 20 en ese orden. | Value=20 | El hijo derecho de la raíz es null. |
| BinaryTree |  | Se ha creado un árbol binario y le se ha añadido 10, 5, 20, 6, 15, 25 en ese orden. | Value=20 | El hijo derecho de la raíz es 15. |
| BinaryTree |  | El mismo que el anterior | Value=5 | El hijo izquierdo de la raíz es 6. |

|  |
| --- |
| **TAD TreeNode** |
| ABB { value, parent, left, right } |
| inv: left.value < value  right.value > value |
| Operaciones básicas   * TreeNode value → TreeNode * isLeaf TreeNode → Boolean * getParent parent x TreeNode → parent x TreeNode * getLeft left x TreeNode → left x TreeNode * getRight left x TreeNode → right x TreeNode * setValue value x TreeNode → TreeNode * getValue TreeNode → value x TreeNode * addNode TreeNode → TreeNode * searchNode value x TreeNode → TreeNode * deleteNode value x TreeNode → TreeNode |

Operaciones

|  |
| --- |
| **Operacion**  “Descripcion”  Pre:  Post: |
|  |
|  |