

Manual de Usuario

Visualizador de Árbol Rojo-Negro

Miguel Salguero - 1626923

David Ixquiac - 1521223

Ivan Ordoñez - 1567523



Introducción

Este programa es un visualizador interactivo de árboles rojo-negro diseñado para facilitar la manipulación y visualización de nodos en un árbol balanceado. Los árboles rojo-negro son una estructura de datos que garantiza tiempos de búsqueda, inserción y eliminación eficientes. Este programa permite insertar, buscar y eliminar nodos, además de visualizar los recorridos del árbol en una interfaz gráfica intuitiva.

Interfaz de Usuario

La interfaz está dividida en las siguientes secciones principales:

1. **Área de Entrada de Datos:** donde el usuario puede introducir valores para manipular el árbol.
2. **Botones de Acción:** botones para realizar operaciones específicas en el árbol.
3. **Área de Visualización:** donde se muestra el árbol rojo-negro de forma gráfica.
4. **Información del Nodo:** sección que despliega detalles del nodo seleccionado.
5. **Resultados de Recorridos:** donde se muestran los resultados de los diferentes recorridos del árbol.





Funcionalidades

1. Insertar Nodo

- **Campo de Texto:** Introduce el valor numérico del nodo que deseas agregar al árbol.
- **Botón "Insertar Nodo":** Presiona este botón para agregar el nodo al árbol. El programa ubicará el nodo en su posición correspondiente siguiendo las reglas de los árboles rojo-negro, balanceando y coloreando los nodos según sea necesario.

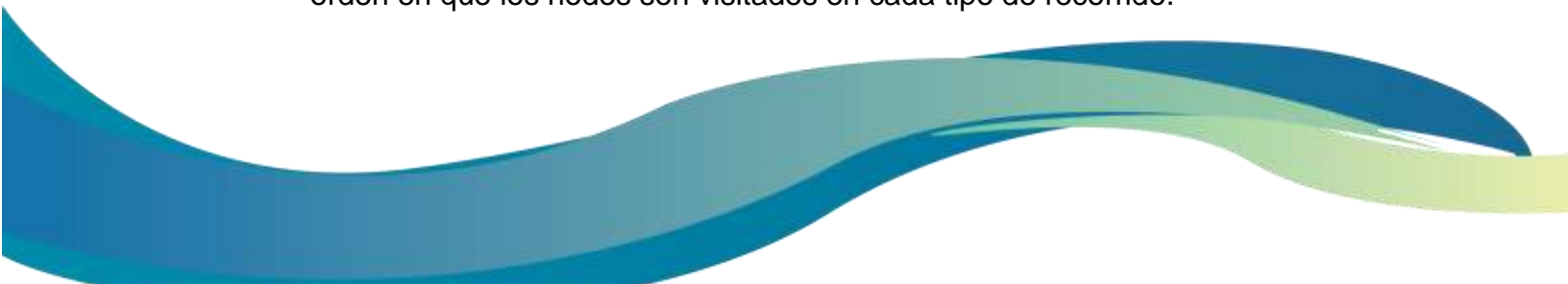
2. Buscar Nodo

- **Campo de Texto:** Ingresa el valor del nodo que deseas buscar.
- **Botón "Buscar Nodo":** Al hacer clic, el programa resaltará visualmente el nodo buscado en el área de visualización si se encuentra en el árbol. Si el nodo no existe, se mostrará un mensaje de error.

3. Eliminar Nodo

- **Campo de Texto:** Introduce el valor del nodo que deseas eliminar.
- **Botón "Eliminar Nodo":** Este botón elimina el nodo con el valor especificado, rebalanceando el árbol para conservar sus propiedades de rojo-negro.

4. Mostrar Recorridos

- **Botón "Mostrar Recorridos":** Al presionar este botón, se calcularán los recorridos en el árbol (preorden, inorden y postorden) y los resultados aparecerán en la sección "Resultados de Recorridos". Esto permite ver el orden en que los nodos son visitados en cada tipo de recorrido.
- 



5. Cambiar Tema (Modo Claro/Oscuro)

- **Botón "Modo Claro/Oscuro":** Alterna entre los modos claro y oscuro para ajustar la apariencia de la interfaz según las preferencias del usuario.

Información del Nodo

- **Selección de Nodo:** Al hacer clic en cualquier nodo del árbol, se mostrarán detalles específicos de ese nodo en la sección "Información del Nodo". Estos detalles incluyen su color (rojo o negro) y su posición relativa (si es hijo izquierdo o derecho de otro nodo).

Recomendaciones

- **Evitar Números Duplicados:** Los árboles rojo-negro generalmente no admiten nodos duplicados. Asegúrate de no intentar insertar valores que ya existen en el árbol.
 - **Realizar Pruebas con Distintos Valores:** Para observar cómo el árbol se reestructura, prueba a insertar y eliminar varios nodos en secuencia. Esto te ayudará a comprender mejor la operación interna del árbol rojo-negro.
- 