

TREE SIMULATOR



MANUAL DE USUARIO

Estructuras de datos 2022

ALCONCHER JULIAN - ARROYO TOMAS

ÍNDICE

Contenido

Índice	1
Descripción del sistema	2
Funcionalidad	2
Interfaz gráfica	2
Alcance	3
Funciones	3
Funciones generales	3
Crear árbol	3
Agregar nodo	3
Eliminar nodo	4
Obtener camino	4
Eliminar nodos K	4
Recorrido pre-orden	4
Recorrido post-orden	5
Recorrido por niveles	5
Obtener grados	5
Obtener grado del árbol	6
Glosario	6



Descripción del Sistema

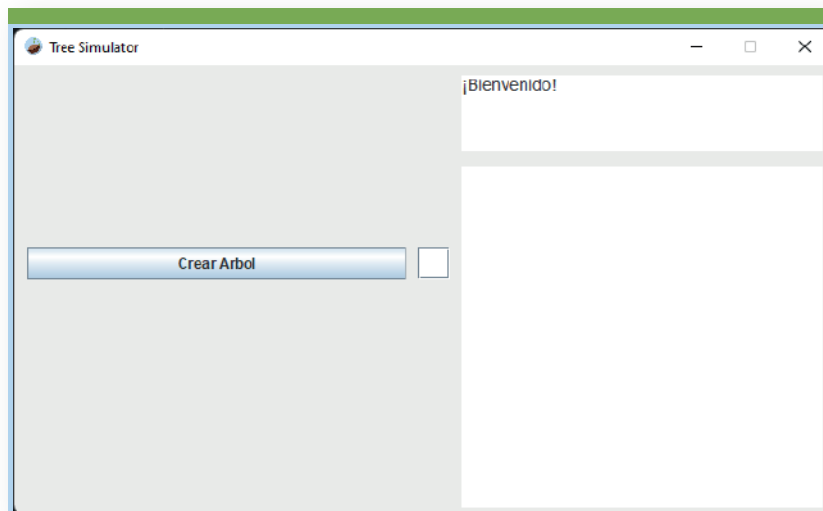
Funcionalidad

El sistema ofrece las herramientas necesarias para crear y manipular un árbol a través de una interfaz gráfica. El árbol cuenta con nodos formados por un rotulo y su grado.

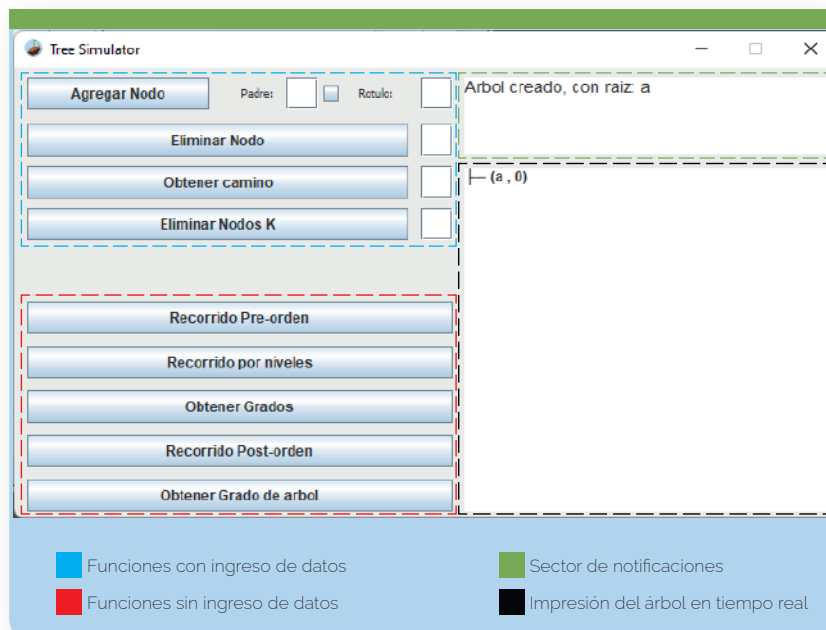
Interfaz gráfica

El sistema cuenta con una interfaz gráfica, la cual comienza con un único botón que deja crear un árbol nuevo y una casilla para ingresar el rotulo de la raíz. Luego de esto, se habilitan el resto de funcionalidades enfocadas a la manipulación de dicho árbol.

Creación del árbol



Manipulación del árbol





Alcance

El sistema cuenta con una función de crear un árbol, en el cual se debe ingresar el rotulo de la raíz para poder comenzar y que las demás funciones sean visibles y estén disponibles. Las demás funcionalidades son:

- **Agregar nodo:** agrega un nodo al árbol. Para el cual se deberá ingresar el rotulo del padre y el rotulo del nodo nuevo a ingresar.
- **Eliminar nodo:** elimina el nodo con el rotulo ingresado por el usuario. Si el nodo ingresado no existe, se notificará y no podrá eliminarse. Si el rotulo pertenece al nodo raíz y esta cuenta con mas de un hijo tampoco podrá realizarse la acción.
- **Obtener Camino:** muestra el camino desde la raíz hasta el nodo del rotulo ingresado por el usuario.
- **Eliminar Nodos K:** Elimina todos los nodos con grado k . Si el grado ingresado no se encuentra, se notificará por pantalla y no podrá eliminarse.
- **Recorrido Preorden:** Muestra todos los nodos ordenados por pre orden.
- **Recorrido Postorden:** Muestra todos los nodos ordenados por post orden.
- **Recorrido Por Niveles:** Muestra todos los nodos ordenados por niveles.
- **Obtener Grados:** muestra todos los nodos organizados por sus grados. Por ejemplo: Grado 0: a, Grado 1: b, c, Grado n: f, v, e.
- **Obtener Grado de árbol:** Muestra el grado del árbol. El grado de un árbol es el máximo grado de todos los nodos del árbol.

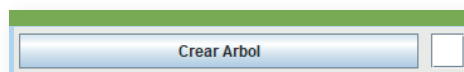
Funciones

Funciones generales

La aplicación posee ayudas en la mayoría de sus opciones que requieran ingreso de datos por parte del usuario. Para visualizar estas opciones el usuario deberá posarse sobre ellas. Ademas luego de cada modificación de el árbol este sera representado en el área que se encuentra a la derecha de la interfaz gráfica.

Crear árbol

Al inicio de la aplicación, el usuario tendrá que ingresar un rotulo para el nodo raíz. Deberá ser un solo carácter. Este puede ser un número, una letra o cualquier signo.



Una vez ingresado el rotulo el siguiente paso es presionar el botón de "crear árbol". Posterior a esto el programa creara un árbol con un nodo raíz con el rotulo ingresado por el usuario, esta función pasara a estar oculta y las demás se encontrarán visibles.

Agregar nodo

Al utilizar la función de agregar nodo, se deberá ingresar el padre del nodo a ingresar y su rotulo. Para que la operación sea válida el padre tendrá que estar ya ingresado en el árbol y el rotulo debe ser único.



Manual de usuario Tree Simulator

En caso de necesitar agregar mas de un nodo a el mismo padre, se recomienda marcar la checkbox que se encuentra junto a la casilla para ingresar el rotulo del padre. Esta sirve para que al crear un nuevo el caracter en la casilla se mantenga, agilizando el proceso de carga.

Eliminar nodo

Para utilizar la función "eliminar nodo" se deberá ingresar el rotulo del nodo a eliminar. Si dicho nodo posee hijos estos pasan a ser hijos de el padre del nodo eliminado.

Obtener camino

Esta función dentro del programa, entregará el camino desde la raíz hasta llegar al nodo ingresado por el usuario. Para ello se pedirá que se ingrese el rotulo de un nodo.

Eliminar nodos K

Esta funcionalidad del sistema ofrece la opción de eliminar todos los nodos que tengan grado igual al grado ingresado por el usuario. Cuando se ejecuta de manera correcta, se eliminarán todos esos nodos.

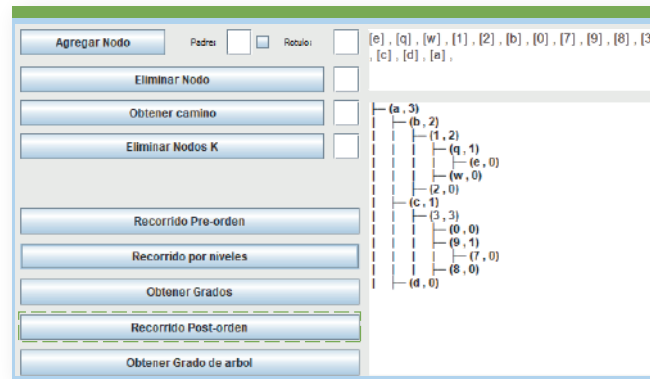
Recorrido pre orden

Esta funcionalidad muestra todos los nodos del árbol en una organización de preorden. El resultado podrá ser visualizarlo en el sector de notificaciones. Para ello solo debemos presionar en el botón de "recorrido preorden".



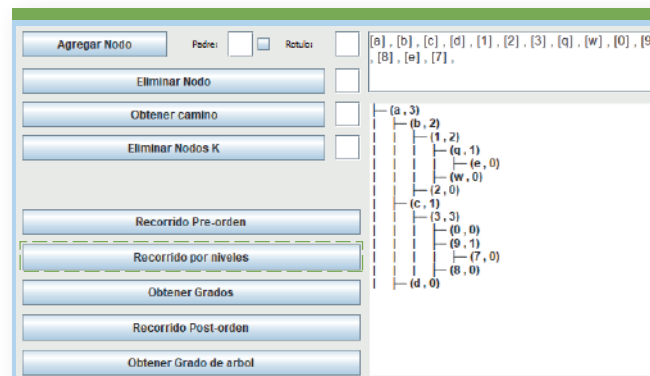
Recorrido post orden

Esta funcionalidad muestra todos los nodos del árbol en una organización de postorden. El resultado podrá ser visualizarlo en el sector de notificaciones. Para ello solo debemos presionar en el botón de "recorrido postorden".



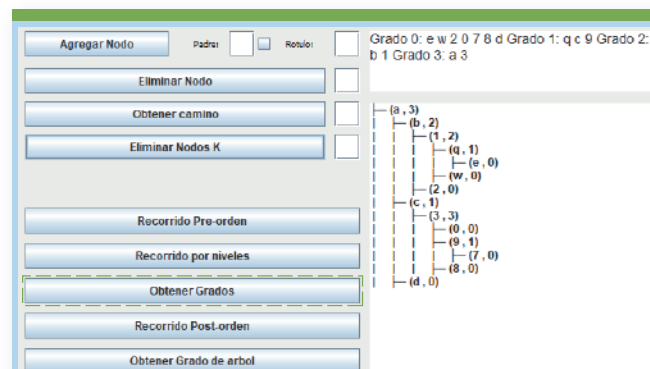
Recorrido por niveles

Esta funcionalidad muestra todos los nodos del árbol en una organización por niveles. El resultado podrá ser visualizarlo en el sector de notificaciones. Para ello solo debemos presionar en el botón de "recorrido por niveles".



Obtener grados

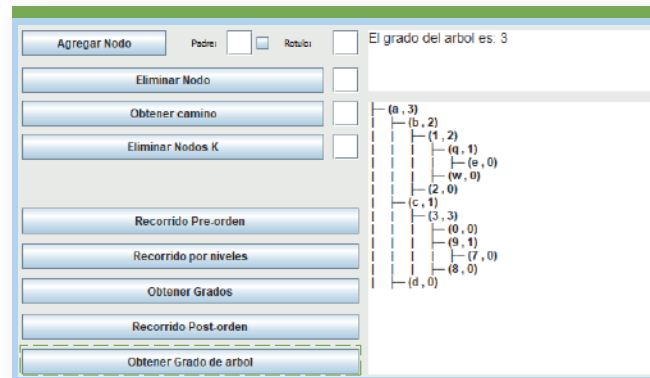
Al presionar el botón de "obtener grados", se entregará un resumen de todos los nodos del árbol categorizados por sus grados.





Obtener grado de árbol

Función que permite conocer el grado del árbol. (El grado de un árbol es el máximo grado de todos los nodos del árbol.)



Glosario

Árbol: En ciencias de la computación y en informática, un árbol es un tipo de dato abstracto que imita la estructura jerárquica de un árbol, con un valor en la raíz y nodos enlazados.

Nodo: Se le llama Nodo a cada elemento que contiene un Árbol.

- **Nodo Raíz:** Se refiere al primer nodo de un Árbol, Solo un nodo del Árbol puede ser la Raíz.
- **Nodo Padre:** Se utiliza este termino para llamar a todos aquellos nodos que tiene al menos un hijo.
- **Nodo Hijo:** Los hijos son todos aquellos nodos que tiene un padre.
- **Nodo Hermano:** Los nodos hermanos son aquellos nodos que comparte a un mismo padre en común dentro de la estructura.
- **Nodo Hoja:** Son todos aquellos nodos que no tienen hijos, los cuales siempre se encuentran en los extremos de la estructura.

Grado: El grado del nodo de un árbol es el número de descendientes directos del mismo.

Camino: Se define un camino en un árbol como cualquier secuencia de nodos del árbol, que cumpla que cada nodo es padre del siguiente en la secuencia.