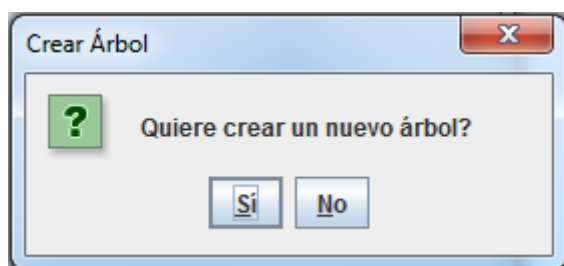


Manual de Usuario:

La aplicación permite la creación de un árbol de enteros, y otorga diferentes funciones para modificarlo u obtener información del mismo.

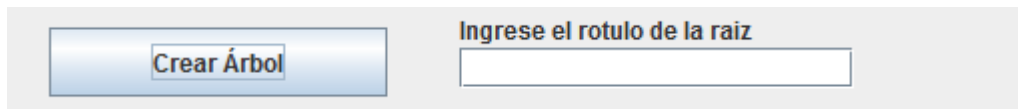


Para crear un nuevo árbol se presiona el botón “Crear Árbol”. Luego aparece en pantalla un mensaje de confirmación:



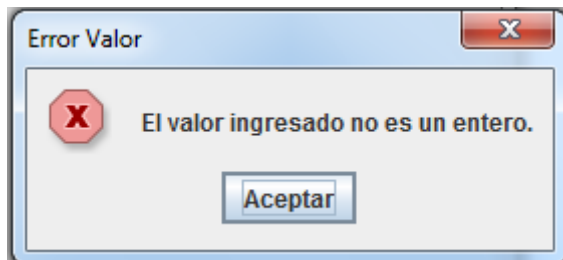
Una vez que se confirme que sí, se crea un nuevo árbol vacío y en el caso que hubiese uno creado anteriormente el mismo se borra y es reemplazado por el nuevo.

Luego se abre un cuadro de texto en el que se debe ingresar el rotulo de la raíz del árbol creado.

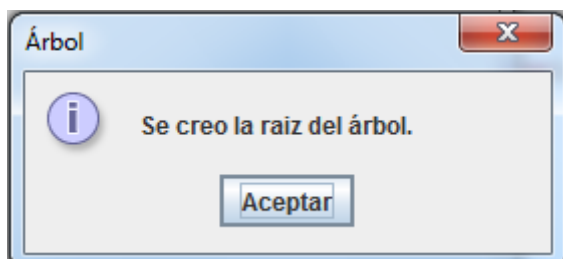


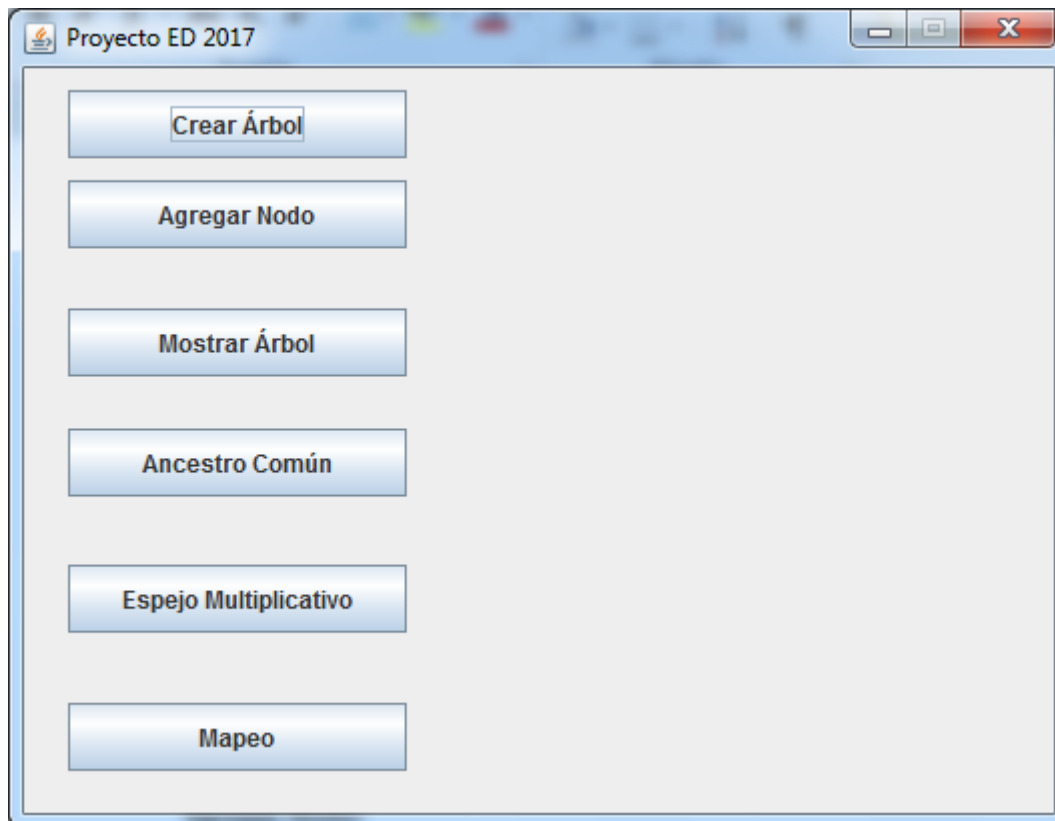
A horizontal panel with a light gray background. On the left is a blue button with the text "Crear Árbol". To its right is a label "Ingrese el rotulo de la raíz" in a dark blue font, followed by a white text input field with a thin blue border.

Si se ingresa un valor que no es un entero aparece en pantalla el siguiente mensaje y debe volver a ingresar un valor correcto para el rotulo de la raíz.



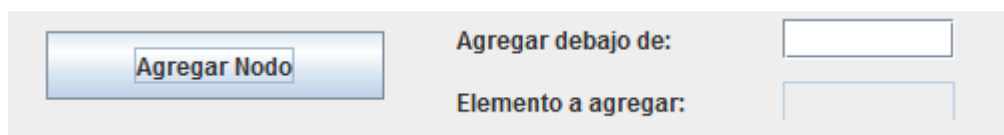
Una vez creado el árbol con su raíz se muestra el siguiente mensaje y se activan las demás funciones:



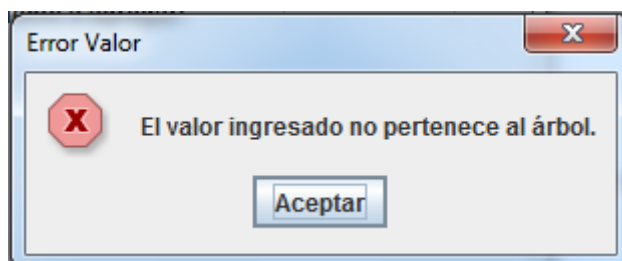


Agregar Nodo:

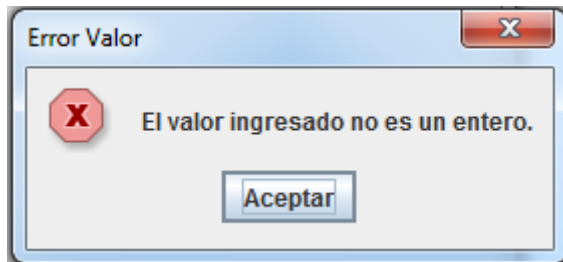
Si presionamos el botón agregar nodo, vemos en pantalla un cuadro de texto en el cual debemos escribir el elemento que quedara como padre del nodo que deseamos agregar al árbol.



Si ingresamos un elemento que no está en el árbol, se mostrara el siguiente mensaje:



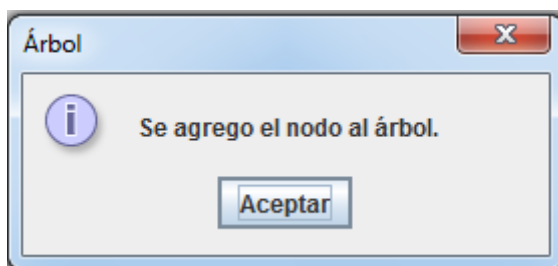
Lo mismo si ingresamos un valor que no es un entero:



Cuando se haya ingresado un valor correcto se activara el siguiente cuadro en el que se debe ingresar el elemento a agregar en el árbol:

A screenshot of a form for adding a node. On the left is a button labeled 'Agregar Nodo'. To its right are two labels: 'Agregar debajo de:' followed by a text box containing the number '6', and 'Elemento a agregar:' followed by an empty text box.

Si el elemento ingresado no es un entero, se muestra el mensaje de error.
Si el valor es correcto, se informa que el nodo fue agregado:



Mostrar Árbol:

Contamos con tres formas diferentes de ver el árbol, en PREORDEN, POSORDEN o POR NIVELES:

A screenshot of a form for displaying the tree. On the left is a button labeled 'Mostrar Árbol'. To its right are three radio buttons labeled 'preOrden', 'posOrden', and 'por Niveles'. Below these radio buttons is a large, empty rectangular text box.

Ancestro Común:

La función Ancestro Común muestra cual es el ancestro común más cercano entre dos nodos del árbol.

En el primer campo de texto se ingresa el elemento del primer nodo:

A screenshot of a software interface titled 'Ancestro Común'. It features a button labeled 'Ancestro Común' on the left. To its right, there are two input fields separated by the word 'Entre' and 'Y'. The first input field is empty, and the second is also empty. Below these fields, there is a label 'El ancestro más cercano es:' followed by an empty input field.

Tanto si se ingresa un valor que no está en el árbol, o un valor que no es un entero se muestra en pantalla el mensaje de error respectivo a cada situación.

Una vez ingresado un valor correcto, se puede ingresar el elemento del otro nodo a evaluar, tanto como el anterior se verifica que el elemento ingresado sea correcto, es decir esté en el árbol y sea un entero, si no es así muestra un mensaje de error.

A screenshot of the 'Ancestro Común' interface. The first input field now contains the number '2'. The second input field remains empty. The label below the fields is 'El ancestro común más cercano es:' followed by an empty input field.

Ingresados los nodos a evaluar se obtiene el ancestro común más cercano, ej:

A screenshot of the 'Ancestro Común' interface. The first input field contains '2' and the second contains '8'. The label below the fields is 'El ancestro común más cercano es:' followed by an input field containing the number '6'.

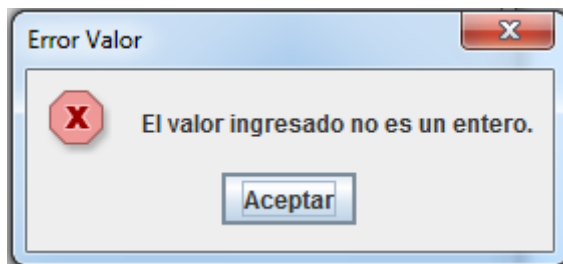
Espejo Multiplicativo:

Se obtiene un árbol espejo del árbol original con sus elementos multiplicados por una constante a ingresar.

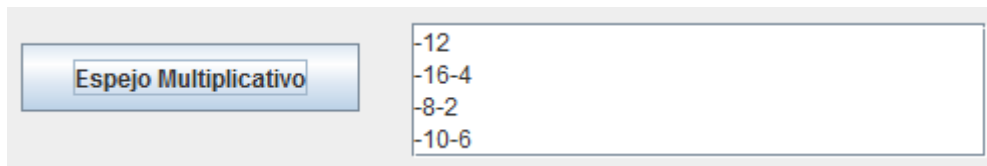
Si se presiona el botón “Espejo Multiplicativo” se muestra en pantalla un mensaje en el que se debe ingresar la constante.

A screenshot of a dialog box titled 'Entrada'. It has a green question mark icon on the left. The text inside says 'Ingrese la constante a multiplicar'. Below this text is an empty input field. At the bottom of the dialog box are two buttons: 'Aceptar' and 'Cancelar'.

Si se ingresa un valor que no sea entero o se oprime el botón cancelar sale un mensaje de error en pantalla.



Luego de haber ingresado el valor correcto se muestra el árbol espejado recorrido por niveles en pantalla. Ej:



Mapeo:

Se obtiene un mapeo de los elementos del árbol con su altura y profundidad, representados de la siguiente forma: $\langle e, \langle h, p \rangle \rangle$, donde e: rotulo del nodo, h: altura del nodo y p: profundidad del nodo.

Ej:

