

PROYECTO 2

VISUALIZADOR DE ESTRUCTURAS DE DATOS

En este proyecto, se desarrollará un visualizador web interactivo de árbol rojo-negro implementado en el lenguaje TypeScript. La página web permitirá a los usuarios crear y visualizar de forma dinámica árboles rojo-negro, facilitando la comprensión de sus propiedades y operaciones. El visualizador será una herramienta valiosa para estudiantes y desarrolladores que deseen profundizar en el estudio de esta estructura de datos fundamental. Elabore el proyecto solicitado en equipos de mínimo 2 integrantes y máximo 4 integrantes. Utilice frecuentemente el repositorio en Github creado para esta actividad.

Objetivos:

- Desarrollar una implementación robusta y eficiente de un árbol rojo-negro en TypeScript.
- Crear una interfaz gráfica intuitiva que permita al usuario interactuar con el árbol de forma visual, incluyendo la creación, inserción y búsqueda de nodos.
- Aplicar estructuras de datos para la creación y administración de un árbol rojo-negro.
- Proporcionar una herramienta para depurar y verificar la corrección de implementaciones de árboles rojo-negro.
- Aprender y utilizar los lenguajes básicos de una página web: HTML y CSS.

Descripción:

En la facultad de ingeniería de la Universidad Rafael Landívar campus San Alberto Hurtado, S.J. de Quetzaltenango se busca generar contenido educativo en línea y la carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas fue seleccionada para comenzar con esta iniciativa. Es por ello que los estudiantes de Estructura de Datos II tienen a bien desarrollar un visualizador en línea de diferentes estructuras de datos, siendo que para esta primera versión se trabajarán con los árboles rojo-negro.

El visualizador se compondrá de las siguientes partes principales:

1. Editor de árbol:

Una sección donde el usuario podrá crear y modificar el árbol de forma interactiva al añadir nodos con datos numéricos.

2. Panel de control:

Un conjunto de botones o menús que permitirán al usuario realizar las siguientes operaciones sobre el árbol:

- Insertar un número
- Buscar un número
- Realizar un recorrido en inorden, preorden o postorden.



3. Visualizador:

Una representación gráfica del árbol rojo-negro, donde los nodos se mostrarán como círculos y las aristas como líneas. Los nodos rojos y negros se diferenciarán por su color.

4. Datos del nodo:

Al seleccionar un nodo, se mostrará información adicional como su valor, color, padre, hijo izquierdo y derecho.

Tecnologías a utilizar:

- TypeScript: Para la implementación del árbol rojo-negro y la lógica del visualizador
- HTML y CSS: Para la interfaz del proyecto
- Biblioteca de gráficos: Como D3.js o un canvas HTML para la visualización del árbol

Criterio de acreditación:

Al completar este proyecto usted habrá desarrollado un visualizador de árboles rojo-negro que a su vez también podría utilizar para visualizar otros tipos de estructuras tales como listas, árboles, etc.

La calificación estará desglosada en las siguientes actividades:

Actividad	Ponderación
Implementación del árbol con estructuras de datos propias	/ 2 pts.
Construcción y diseño de la interfaz	/ 2 pts.
Visualizador del árbol	/ 3 pts.
Operaciones atómicas: inserción, búsqueda y recorrido	/ 3 pts.
Total	/ 10 pts.

Fecha de entrega:

Domingo 27 de octubre 23:45 horas

Enlace de repositorio:

<https://classroom.github.com/a/Km5Lc-LO>

Consideraciones importantes:

- Deben crear su propia implementación de clases y objetos por cada recurso del proyecto, a excepción del visualizador del árbol donde es permitido el uso de una biblioteca.
- Todo el código debe ser controlado con Git y ser subido al repositorio en GitHub creado para el proyecto.



Universidad Rafael Landívar

Identidad Jesuita en Guatemala

CAMPUS SAN ALBERTO HURTADO, S.J.
DE QUETZALTENANGO
Facultad de Ingeniería
Ingeniería en Informática y Sistemas
Estructura de Datos II

- Las contribuciones al repositorio deben ser periódicas. No se aceptará que suba el código fuente unos cuantos días antes de la entrega final.
- **RECUERDE QUE LA PROGRAMACIÓN ES UN PROCESO CREATIVO, CADA PERSONA PIENSA Y PROGRAMA DIFERENTE, POR LO QUE, CUALQUIER INTENTO DE COPIA ANULARÁ EL PROYECTO.**