

ESTRUCTURAS DE DATOS Y ALGORITMOS II
PROYECTO ADICIONAL
ÁRBOLES BINARIOS

OBJETIVO

Que el alumno implemente árboles binarios y que desarrolle sus habilidades la programación orientada a objetos a través de la aplicación del concepto de árboles como estructuras de datos no lineales

DESCRIPCIÓN GENERAL

El usuario deberá realizar un programa donde se utilicen las principales aplicaciones de árboles binarios.

El entregable final deberá contener las siguientes implementaciones de árboles binarios.

- Árboles binarios de búsqueda balanceados
- Heaps
- Árboles de expresiones aritméticas

En la misma ejecución del programa el usuario podrá utilizar indistintamente cualquiera de las implementaciones

CARACTERÍSTICAS

Al ejecutar el programa el usuario podrá ver un menú con las diferentes implementaciones de árbol binario, con las opciones para cada uno.

- Árbol binario de búsqueda
 - Agregar
 - Buscar
 - Eliminar
 - Mostrar árbol
- Heap
 - Agregar Nodo
 - Eliminar Raíz
 - Mostrar árbol
- Árbol de Expresión Aritmética
 - Ingresar expresión
 - Mostrar árbol
 - Resolver

Datos de entrada del programa

- Claves para construir el heap o el árbol binario de búsqueda
- Expresión Aritmética

Los datos de salida que el programa deberá mostrar serán de acuerdo con las opciones seleccionadas

FORMATO DE ENTREGA

El programa deberá ser entregado en alguna plataforma en la nube

Es obligatorio Incluir los siguientes elementos:

- Documento escrito con el análisis, antecedentes y marco teórico realizado para el desarrollo del programa.
 - Algoritmos de inserción y eliminación (para un árbol binario balanceado)
 - Algoritmo para la construcción de un árbol de expresión aritmética.
 - Algoritmos de heaps

El documento escrito deberá ser realizado con el procesador de textos LaTeX, y se deberá entregar el archivo .tex y el archivo pdf generado en él.

- Archivo ejecutable del programa realizado.
- Código fuente del programa realizado (comentado con javadoc, y la carpeta correspondiente)
- Carpeta de documentación del programa formada por:
 - **Diagramas UML necesarios para la implementación de la solución de Sw realizada**
 - Diagramas de flujo de los diferentes elementos del proyecto
 - Bitácoras de reunión de los integrantes del equipo (en caso de realizarlo de manera individual entregar cronograma de actividades)
 - Carpeta de javadoc para comentarios en el código fuente

- **Manual de usuario con las instrucciones para la ejecución del programa a partir del archivo ejecutable:**

El manual de usuario debe ser un documento escrito o un video que explique de manera detallada a un usuario normal, cómo utilizar el programa, en caso de ser documento escrito deberá incluir capturas de pantalla de las diferentes instancias del programa para auxiliar al usuario y en caso de ser un video, debe ser lo más concreto posible y no exceder los 25 minutos.

OBSERVACIONES

- Se deberá resolver la expresión aritmética con una pila utilizando el algoritmo de notación polaca inversa. Para esto se realizarán 3 etapas del procedimiento
 - Conversión de la expresión aritmética ingresada en árbol de expresión Aritmética
 - Recorrido del árbol en PostOrden para generar la Notación Polaca inversa
 - Resolución de la expresión con el uso de una pila
- Los árboles binarios (de búsqueda y heap) serán conformados por números enteros
- El programa deberá ser realizado alguno de los siguientes lenguajes: JAVA // C#
- La fecha de entrega para el programa será **domingo 7 de febrero de 2021**
- Está estrictamente prohibido entregar programas obtenidos en internet.
- Se permite que parte de los archivos sean basados en bibliografía siempre y cuando ésta se incluya de manera correcta y no sean copias idénticas.

NOTA: TODOS LOS ASPECTOS NO DEFINIDOS EN EL PRESENTE DOCUMENTO SERÁN RESUELTOS POR EL PROFESOR EN CONSENSO CON LOS ALUMNOS.