

Ejercicios de Arboles Binarios, AVL y Huffman en C++

Ejercicio 1: Creación de un Árbol Binario

Escribe un programa en C++ que permita crear un árbol binario básico. Implementa las operaciones de inserción de nodos y muestra el recorrido en preorden, inorden y postorden.

Solución:

Ejercicios de Arboles Binarios, AVL y Huffman en C++

Ejercicio 2: Búsqueda en un Árbol Binario

Modifica el programa anterior para incluir una función que busque un valor dado en el árbol binario.

Solución:

Ejercicios de Arboles Binarios, AVL y Huffman en C++

Ejercicio 3: Altura de un Árbol Binario

Escribe una función que calcule la altura de un árbol binario.

Solución:

Ejercicios de Arboles Binarios, AVL y Huffman en C++

Ejercicio 4: Eliminación de Nodos en un Árbol Binario

Añade al programa la funcionalidad de eliminar un nodo del árbol binario.

Solución:

Ejercicios de Arboles Binarios, AVL y Huffman en C++

Ejercicio 5: Implementación de un Árbol AVL

Implementa un árbol AVL en C++. Asegúrate de que el árbol se mantenga balanceado después de cada inserción. Implementa las rotaciones simples y dobles.

Solución:

Ejercicios de Arboles Binarios, AVL y Huffman en C++

Ejercicio 6: Eliminación en un Árbol AVL

Modifica la implementación del árbol AVL para incluir la eliminación de nodos y mantener el balance del árbol.

Solución:

Ejercicios de Arboles Binarios, AVL y Huffman en C++

Ejercicio 7: Implementación de Árbol de Huffman

Implementa un algoritmo de compresión basado en árboles de Huffman que genere códigos para cada carácter en un texto.

Solución:

Ejercicios de Arboles Binarios, AVL y Huffman en C++

Ejercicio 8: Codificación de Huffman

Usa el árbol de Huffman creado en el ejercicio anterior para generar códigos de Huffman para cada carácter en un texto.

Solución:

Ejercicios de Arboles Binarios, AVL y Huffman en C++

Ejercicio 9: Decodificación de Huffman

Añade al programa la funcionalidad para decodificar una cadena binaria comprimida usando el árbol de Huffman.

Solución:

Ejercicios de Arboles Binarios, AVL y Huffman en C++

Ejercicio 10: Optimización del Árbol de Huffman

Mejora tu implementación del árbol de Huffman para que maneje grandes volúmenes de datos. Analiza la eficiencia de tu programa y busca optimizar el uso de memoria y tiempo de ejecución.

Solución:

Ejercicios de Arboles Binarios, AVL y Huffman en C++

Ejercicio 11: Búsqueda en un Árbol AVL

Implementa una función de búsqueda en el árbol AVL que busque un valor dado y devuelva `true` o `false`.

Optimiza la búsqueda para que se ejecute en tiempo logarítmico.

Solución:

Ejercicios de Arboles Binarios, AVL y Huffman en C++

Ejercicio 12: Altura de un Árbol AVL

Escribe una función que calcule la altura de un árbol AVL. Recuerda que la altura de un árbol AVL está limitada por $O(\log n)$.

Solución: