1. Un árbol binario de búsqueda equilibrado es deseable porque evita un

rendimiento lento cuando se insertan datos \_\_\_\_\_\_\_\_.

1. En un árbol equilibrado, hay aproximadamente la misma cantidad de nodos en

los subárboles izquierdo y derecho, y

a. el árbol puede necesitar ser reestructurado durante las búsquedas.

b. las rutas desde la raíz a todos los nodos de hoja tienen aproximadamente la misma

longitud.

c. todos los subárboles izquierdos tienen la misma altura que todos los subárboles derechos.

d. el nivel inicial de todos los subárboles está controlado de cerca.

1. ¿Cuál de las siguientes métricas garantiza un árbol binario equilibrado si

es menor o igual a uno?

a. la suma de las diferencias entre el recuento de nodos de los subárboles izquierdo y

derecho, en cada nodo del árbol

b. la diferencia en la cantidad de nodos en los subárboles izquierdo y derecho del nodo raíz

c. la diferencia absoluta entre las alturas de los subárboles izquierdo y derecho, en cada nodo del árbol

d. la altura del subárbol izquierdo menos la altura del subárbol derecho

del nodo raíz

1. Árboles AVL

a. rastrear el número de nodos en el subárbol debajo de cada nodo.

b. usar valores promedio de las claves en un subárbol para acelerar el

tiempo de búsqueda.

c. insertar cada elemento con altura 1 y luego ajustar esa altura después de

modificaciones a sus subárboles en operaciones posteriores.

d. usar la diferencia en altura de los subárboles de un nodo para determinar

qué subárbol almacenará el próximo elemento insertado.

1. Si un árbol AVL vacío tiene 100 elementos insertados en él, y cada

inserción causa un equilibrio uniforme o un árbol temporal con un peso a la izquierda

en la raíz, puede concluir que

a. el número de rotaciones a la derecha será igual o mayor que el número de rotaciones a la izquierda.

b. el árbol estará parcialmente desequilibrado, lo que hará que el número promedio

de comparaciones para una búsqueda sea de alrededor de 50.

c. los últimos 50 elementos insertados terminarán en el subárbol derecho de la raíz.

d. solo se necesitarán rotaciones a la derecha para corregir desequilibrios.

1. Eliminar un elemento de un árbol AVL

a. es más fácil cuando el nodo que contiene el elemento tiene dos subárboles.

b. usa una o dos rotaciones para reequilibrar los subárboles según el equilibrio de altura de (1) el subárbol y (2) el hijo con la altura

mayor,

c. usa operaciones de fusión como los árboles 2-3-4 en algunas situaciones.

d. usa las operaciones de imagen reflejada de inserción de un elemento.

1. Verdadero o falso: Las reglas rojo-negro son una secuencia de pasos que

reorganizan los nodos en un árbol para equilibrarlo.

1. Un hijo nulo es

a. un hijo que no existe pero que se creará a continuación como marcador de posición

para equilibrar el árbol.

b. un hijo sin hijos propios.

c. un hijo cuya clave se eliminó pero se dejó en el árbol como una eliminación suave.

d. un hijo izquierdo inexistente de un nodo con un hijo derecho (o viceversa).

1. ¿Cuál de las siguientes no es una regla rojo-negro?

a. Cada ruta desde una raíz a una hoja, o a un hijo nulo, debe contener

la misma cantidad de nodos negros.

b. Si un nodo es negro, sus hijos deben ser rojos.

c. El nodo raíz siempre es negro.

d. Cada nodo debe ser negro o rojo.

1. Las dos posibles acciones que se usan para equilibrar un árbol rojo-negro son

\_\_\_\_\_\_\_ y ​​\_\_\_\_\_\_\_.

1. Los nodos recién insertados siempre tienen el color \_\_\_\_\_\_\_.
2. Un nodo o subárbol de cruce comienza como \_\_\_\_\_\_\_\_ y ​​se convierte en

\_\_\_\_\_\_\_, o viceversa.

1. ¿Cuál de las siguientes no es verdadera para los árboles rojo-negros? Es posible que sea necesario realizar rotaciones

a. antes de insertar un nodo.

b. después de insertar un nodo.

c. durante una búsqueda del punto de inserción.

d. al buscar un nodo con una clave dada.

1. Un cambio de color implica cambiar el color de \_\_\_\_\_\_ y ​​\_\_\_\_\_\_.
2. Un nieto externo está

a. en el lado opuesto de su padre que el padre de su hermano.

b. en el mismo lado de su padre que el padre de su padre.

c. uno que es el descendiente izquierdo de un descendiente derecho (o viceversa).

d. en el lado opuesto de su padre que el hermano de sus

abuelos.

1. Verdadero o falso: Cuando una rotación sigue inmediatamente a otra como

parte de una inserción simple en el nivel más bajo de un árbol rojo-negro, están

en direcciones opuestas.

1. Dos rotaciones son necesarias cuando

a. el nodo es un nieto interno y el padre es rojo.

b. el nodo es un nieto interno y el padre es negro.

c. el nodo es un nieto externo y el padre es rojo.

d. el nodo es un nieto externo y el padre es negro.

1. Se necesitan dos cambios de color cuando

a. se encuentra un nodo negro con dos hijos rojos en la eliminación.

b. se encuentra un nodo rojo con dos hijos negros en la inserción.

c. se encuentra un nodo negro con dos hijos rojos en la inserción.

d. ninguna de estas situaciones.

1. Al comparar la eficiencia de los árboles AVL y los árboles rojo-negros

a. todas las operaciones en los árboles AVL son algo más eficientes que

las de los árboles rojo-negros porque operan de abajo hacia arriba.

b. Los árboles AVL usan más memoria por nodo y tienen una búsqueda más lenta

que los árboles rojo-negros.

c. Los árboles rojo-negros usan menos rotaciones para equilibrar los árboles, lo que los hace más rápidos en la inserción, eliminación y búsqueda.

d. Ambos son O(log N), pero las reglas rojo-negras pueden dar como resultado árboles equilibrados

con longitudes de ruta hasta el doble de largas que las de un árbol AVL, lo que genera tiempos de búsqueda más lentos en los árboles rojo-negros.

1. Los árboles 2-3-4 (Capítulo 9)

a. pueden colapsarse en árboles 2-3 (Capítulo 9) y, en algunos casos,

en árboles binarios balanceados (Capítulo 10).

b. pueden transformarse en árboles AVL, pero su balance debe ajustarse

mediante rotaciones adicionales.

c. pueden reestructurarse mediante rotaciones en un árbol rojo-negro,

aunque el balance del árbol rojo-negro puede tener un peso mayor a la izquierda o

a la derecha dependiendo de cómo se manejen los 3 nodos.

d. pueden mapearse en árboles rojo-negro equivalentes y la operación de división de 4 nodos tiene el mismo efecto que un intercambio de color rojo-negro.