1. Un árbol 2-3-4 se llama así porque un nodo puede tener

a. tres hijos y cuatro elementos de datos.

b. cero, dos, tres o cuatro hijos.

c. dos padres, cero o tres hijos y cuatro elementos.

d. dos padres, tres elementos y cero o cuatro hijos.

1. Un árbol 2-3-4 es superior a un árbol binario de búsqueda en el sentido de que es

\_\_\_\_\_\_\_\_.

1. Imagine un nodo padre 2-3-4 con claves de elemento 25, 50 y 75. Si uno

de sus nodos hijos tuviera elementos con valores 60 y 70, sería el

hijo numerado \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

1. Verdadero o falso: Los elementos de datos en un árbol 2-3-4 se encuentran exclusivamente en

nodos hoja.

1. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones no es verdadera cada vez que se divide un nodo debajo de la

raíz en un árbol 2-3-4?

a. Se crea exactamente un nodo nuevo.

b. Se agrega exactamente un nuevo elemento de datos al árbol.

c. Un elemento de datos se mueve desde el nodo dividido a su padre.

d. Un elemento de datos se mueve desde el nodo dividido a su nuevo hermano.

1. Un árbol 2-3-4 aumenta su número de niveles cuando \_\_\_\_\_\_\_\_.
2. La búsqueda en un árbol 2-3-4 no implica

a. dividir nodos en el camino hacia abajo si es necesario.

b. elegir el hijo apropiado al que ir, según las claves de los elementos

en un nodo.

c. terminar en un nodo hoja si no se encuentra la clave de búsqueda.

d. examinar al menos una clave en cualquier nodo visitado.

1. Después de que se divide un nodo no raíz de un árbol 2-3-4, ¿qué elemento contiene el nuevo hijo derecho de su padre, el elemento numerado anteriormente 0, 1 o 2?
2. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre una operación de división de nodos

por debajo de la raíz de un árbol 2-3 (no un árbol 2-3-4) no es verdadera?

a. El padre de un nodo dividido también debe dividirse si está lleno.

b. El elemento con la clave más pequeña en el nodo que se está dividiendo siempre

permanece en ese nodo.

c. El elemento que se inserta en una hoja o el elemento promovido desde una

división inferior debe compararse con los otros elementos del nodo

que se está dividiendo.

d. El proceso de división comienza en una hoja y avanza hacia arriba.

1. ¿Cuál es la eficiencia Big O de insertar y eliminar un elemento en un

árbol 2-3?

1. Al acceder a los datos en una unidad de disco,

a. no siempre es posible fusionar registros ordenados porque al menos

la mitad de los registros deben estar en la RAM para hacerlo de manera eficiente.

b. mover datos para hacer espacio para insertar registros es rápido porque se puede acceder a muchos elementos a la vez.

c. Eliminar un registro es rápido porque se puede marcar como disponible para

que lo usen otros programas.

d. Leer dos registros consecutivos podría ser 10 000 veces más rápido

que leer dos registros aleatorios en un archivo grande.

1. En un árbol B para almacenamiento externo, cada nodo contiene \_\_\_\_\_\_\_ elementos de

datos.

1. Las divisiones de nodos en un árbol B son más parecidas a las divisiones de nodos en un árbol \_\_\_\_\_\_\_.
2. En el almacenamiento externo, indexar significa mantener un archivo de

a. claves y sus bloques y registros correspondientes.

b. registros y sus bloques correspondientes.

c. claves y sus registros correspondientes.

d. apellidos y sus claves correspondientes.

1. Al ordenar datos en un almacenamiento externo que es demasiado grande para caber en la

memoria, la forma más eficiente es

a. crear un árbol 2-3-4 para cada bloque y recorrerlo en orden.

b. copiar la mitad de los datos en la memoria, ordenarlos y luego fusionar el resto un bloque a la vez.

c. utilizando matrices de tamaño de bloque y ordenación por combinación.

d. ordenando rápidamente cada bloque primero y luego usando una ordenación por inserción en

los bloques.