



Ayudantía árboles B, rojo negro y hashes

IIC2133 - Estructuras de Datos y Algoritmos

Primer semestre, 2018

Árboles

1. Inserte los siguientes datos en un árbol 2-3 inicialmente vacío: 6, 1, 7, 3, 8, 2, 9, 0, 4, 5
2. Imagine una extensión del árbol rojo negro agregando nodos de color morado con las siguientes reglas:
 - La raíz es siempre negra.
 - Un nodo rojo siempre es hijo de un nodo negro.
 - Un nodo morado siempre es hijo de un nodo rojo.
 - La cantidad de nodos negros desde la raíz hasta cualquier hoja es siempre la misma.
 - a) ¿Como se debería insertar en este árbol para que siempre conserve sus reglas?
 - b) ¿A que árbol B es equivalente este nuevo árbol?
3. ¿Como se podría hacer eliminación de datos en un árbol 2-3?

Funciones de hash

1. Dada una matriz A de $M \times N$ y una matriz B de 5×5 ambas con valores naturales de 0 a 5 se quiere saber si la matriz B esta inserta en la matriz A . Idee una función de hash incremental que permita resolver este problema.
2. Se tiene un tablero representado por una matriz de $M \times N$ con M, N par, que contiene números desde el 1 hasta el $N \cdot M$ desordenados. Tu objetivo es ordenar este tablero simplemente dando vuelta alguna fila o columna. Ejemplo rotar la columna 2:

1	2	15	4
5	6	11	8
9	10	7	12
13	14	3	16

C 2 →

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16

Dado un estado inicial se quiere llegar al estado ordenado simplemente haciendo estas operaciones de rotar columna o rotar fila.

- a)* ¿Cómo se podría resolver este problema?
- b)* ¿Cómo se puede usar hashing para solucionarlo mas eficientemente?
- c)* Idee una función perfecta para este problema.
- d)* Idee una función incremental para este problema.
- e)* Idee una función perfecta y minimal para este problema.