1) Considere estos datos: 25, 23, 3, 13, 33, 31, 11, 39, 10

i) Muestre gráficamente la evolución de las siguientes estructuras de datos, inicialmente vacías, hasta graficar su estado final luego de haber hecho todas las altas:

a) ABB b) AVL c) árbol Heap de mínimo d) Trie (con la implementación que Ud. elija)

ii) Para el ABB, AVL y Heap, indique cual es el costo temporal del alta, **justificando las respuestas.** (puede justificar sin formalización matemática)

2) Considere dos implementaciones diferentes del TDA Conjunto:

En la primera implementación se usa una estructura de lista ligada ordenada sin repeticiones, con un único puntero de entrada al primer nodo de la misma. El Alta en el Conjunto es un alta ordenada en la lista (sólo si el dato no estaba), la Baja en el conjunto es la Baja en la lista, la Búsqueda en el conjunto es la búsqueda habitual en la estructura de lista ligada.

En la segunda implementación se usa una estructura de árbol AVL; el Alta en el conjunto es un alta en al AVL, la Baja en el conjunto es una baja en el AVL, y la Búsqueda es la búsqueda habitual en el AVL.

Se pide comparar ambas implementaciones en términos de coste temporal, indicando (puede hacerlo coloquialmente) cual es el tiempo del peor caso para cada operación según cada implementación, en función del número de elementos almacenados en el Conjunto, justificando la respuesta. ¿Cuál es la mejor implementación en términos de coste temporal?

3) Explique en qué consiste la estrategia Divide y Vencerás; describa detalladamente algún algoritmo que use esa estrategia, indicando en que parte del algoritmo está aplicando cada etapa de la estrategia. Indique cual es la complejidad temporal del algoritmo que describió, justificando su afirmación.

4) a) ¿Qué es una cola con prioridades?

b) Elija una estructura eficiente para implementar una cola con prioridades y describa como se lleva a cabo el alta (describa el algoritmo detalladamente). Los elementos a almacenar serán: 10, 32, 43, 23, 12, 12, 23, 54. Luego, describa cómo se realiza una baja.

c) Justifique la elección de la estructura en base a la eficiencia temporal (explique por qué la estructura tiene, para el alta y la baja, la eficiencia que usted indique.).

5) a)Defina árbol binario de búsqueda, y árbol AVL.

b)Describa algún algoritmo que permita determinar la altura de un árbol binario.

c)Considere un árbol AVL inicialmente vacío y muestre gráficamente la evolución del mismo al realizar estas altas: 12,20,29,11,5,8,67,70,80,90

d)Explique qué mejoras representa el árbol AVL con respecto al árbol binario de búsqueda y justifique.