

Tarea 30

Las preguntas precedidas por un asterísco son para los alumnos de maestría. En licenciatura, dan puntos extras.

1 Montículos

Ejercicio 1 *Escribir una funcioncita que tome en entrada un contenedor de tipo vector o deque (se puede hacer la función como patrón) y que determine si corresponde a una estructura montículo o no.*

Ejercicio 2 *Escribir una funcioncita que, dado un montículo-max, busque el elemento de llave mínima en el. ¿Cuál es su complejidad?*

***Ejercicio 3** *Suponemos que ponemos dentro de un montículo objetos de llaves 1 a 64 (sin tener dos llaves idénticas). ¿Cuál es la llave **más grande** que se puede tener en el nivel más abajo del montículo formado?*

Ejercicio 4 *Proponer e implementar una versión del HeapSort basada en una organización de los datos en el arreglo por el recorrido pre-orden (y no nivel por nivel). Compararlo con el HeapSort clásico.*

2 Árboles binarios de búsqueda

Ejercicio 5 *Suponemos que se inserta una llave 363 por el bottom en un árbol binario de búsqueda. Cual de esas secuencias **NO** puede tener lugar:*

1. 2, 252, 401, 398, 330, 363
2. 2, 399, 387, 219, 266, 382, 381, 278, 363
3. 923, 220, 911, 244, 898, 258, 362, 363
4. 924, 278, 347, 621, 299, 392, 358, 363
5. 925, 202, 910, 245, 363

Ejercicio 6 *Escribir un algoritmo que, dado una ABB, calcule el largo de camino interno del arbol (I_N).*

***Ejercicio 7** *Escribir una clase de árbol de búsqueda con una estructura ternaria en lugar de la estructura binaria.*

Ejercicio 8 Sea una secuencia ordenada de N objetos con llave (como los *Item* de la clase) que queremos insertar en un ABB.

1. ¿Cuál es la altura mínima de un ABB que contenga esos N nodos?
2. Escribir un algoritmo que haga la inserción de esos N nodos de tal manera a que el árbol construido sí tenga la altura mínima.
3. ¿Cuál es la complejidad de ese algoritmo?

Ejercicio 9 Escribir una función que cheque si un árbol binario es un ABB o no.