

Examen 2

1. Actividades a realizar

El objetivo del examen es de implementar varias operaciones sobre la estructura de datos Árbol Binario de Búsqueda (ABB). Este ABB está compuesto por nodos. Un nodo es una estructura de datos con dos campos. El primer campo corresponde a un elemento de tipo entero que representa a una clave. El segundo campo corresponde a cualquier tipo de objeto, al cual llamamos valor. Se les proporcionará de un código base con la estructura de datos ABB y varias operaciones básicas sobre el ABB. Se quiere que usted extienda las operaciones sobre el ABB.

El código base está compuesto por dos archivos:

- `abb.py`: Módulo que contiene la implementación de un ABB y sus operaciones.
- `clienteABB.py`: Cliente para probar las operaciones del módulo `abb`.

El módulo `abb.py` tiene implementadas las operaciones de **agregar** e **imprimir**. Usted debe implementar las siguientes operaciones:

Modificar valor: Dada una clave y un valor, debe cambiar el valor asociado a una clave existente en el árbol, por el nuevo valor dado. Si la clave no se encuentra en el árbol, entonces se agrega un nuevo nodo al árbol.

`MODIFICAR(Entero k , T v)`

Encontrar rango: Dado un valor de inicio y fin, debe imprimir por la salida estándar los pares (*clave, valor*) cuyas claves k cumplan con la condición que $inicio \leq k < fin$.

`ENCONTRAR_RANGO(Entero $inicio$, Entero fin)`

Encontrar el valor mayor que y el valor menor que: Dada una clave de entrada, imprime por la salida estándar dos pares (*clave, valor*). El primer par corresponde a la clave inmediatamente menor a la clave de entrada. El segundo par corresponde a la clave inmediatamente superior a la clave de entrada. En caso de que la clave no se encuentre en el árbol, da un mensaje de error por la salida estándar.

`MENOR_QUE_MAYOR_QUE(Entero k)`

La semántica de las operaciones se encuentra explicada con más detalle en el módulo `abb.py`.

2. Condiciones de entrega

La versión final del código del laboratorio debe estar contenida en un archivo comprimido, con formato *tar.xz*, llamado *Examen2_X.tar.xz*, donde *X* es el número de carné del estudiante. La entrega del archivo *Examen2_X.tar.xz*, debe hacerse al profesor del laboratorio por email, antes de las 2:00 pm del día viernes 27 de marzo de 2020.

Guillermo Palma / gvpalma@usb.ve / Marzo 2020