

# Estructuras de Datos 2021-1

## Práctica 6: Árboles binarios de búsqueda.

M. en C. Carlos Zerón Martínez  
zeronmc@gmail.com

Emmanuel Cruz Hernández  
emmanuel\_cruzh@ciencias.unam.mx

José Antonio Vilchis Salazar  
grand\_paladin@ciencias.unam.mx

Sara Doris Montes Incin  
isara22@ciencias.unam.mx

Fecha de entrega: 7 de enero de 2021

Hora de entrega: 23:59 hrs

### 1. Actividad

Representa un directorio de ciudades de México. Cada ciudad cuenta con la siguiente información:

- Nombre de la ciudad.
- Estado de la república donde se encuentra
- Coordenadas geográficas de la ciudad.

Donde la clave de los elementos del árbol corresponde al nombre de la ciudad. Por ejemplo, si tengo la ciudad *Pachuca*, que se encuentra en el estado de Hidalgo y sus coordenadas geográficas son 20.79916,-103.47140, la clave de inserción es **Pachuca**.

#### 1.1. Actividad 1 (8 puntos)

Crea un programa con un menú de ejecución que ofrezca los siguientes servicios:

- Agregar una ciudad al directorio.
- Eliminar una ciudad del directorio.
- Mostrar la información de una ciudad dada por el usuario.
- Determinar todas las ciudades dentro de un rango y a partir de una coordenada (el rango y la coordenada serán dados por el usuario).

El menú de ejecución debe permanecer ejecutando hasta que el usuario indique que quiere terminar la ejecución.

#### 1.2. Actividad 2 (3 puntos)

El directorio de ciudades se representará en un archivo XML. Cada inserción y eliminación también debe reflejarse en el archivo XML donde está almacenada toda la información de las ciudades.

Para la lectura se pueden usar las bibliotecas DOM, JDOM, SAX, XPATH y para la escritura pueden usar las bibliotecas DOM, JDOM.

## 2. Reglas Importantes

- Cumple con los lineamientos de entrega.
- Tu programa debe ser robusto.
- Todos los archivos deberán contener nombre y número de cuenta.
- Tu código debe estar comentado. Esto abarca clases, interfaces, atributos, métodos, etc.
- Para cada clase e interfaz solicitada, crea un nuevo archivo.
- Utiliza correctamente las convenciones para nombrar variables, constantes, clases y métodos.