

UNIDAD TEMÁTICA 2 – ARBOLES GENÉRICOS, TRIES y ARBOLES B

PRACTICOS DOMICILIARIOS INDIVIDUALES - 1

EJERCICIO 1

Dado el escenario indicado (ver sección “ESCENARIO” más abajo) y lo desarrollado en el Trabajo de Aplicación 1 en clase, se desea implementar en JAVA los tipos de datos abstractos

- TArbolGenerico
- TNodoArbolGenerico

Se desea incluir funcionalidades para la inserción y búsqueda de elementos en el árbol, así como para listar el contenido del mismo en forma indentada de acuerdo a los niveles.

Para ello, se debe (hacer en el orden indicado):

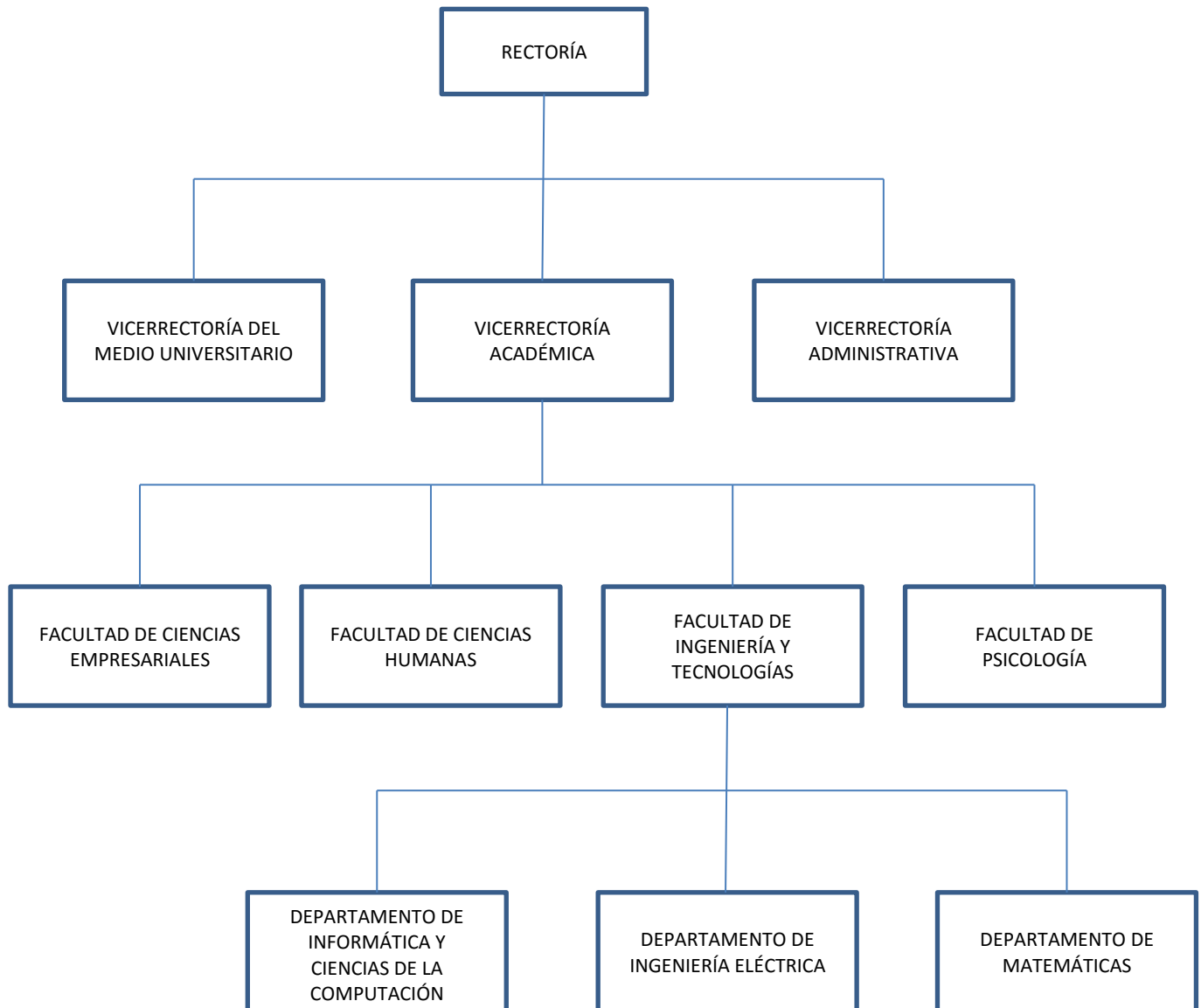
1. Desarrollar en pseudocódigo un algoritmo que permita agregar una unidad académica al organigrama, recibiendo como parámetros el nombre de la Unidad – **“unaEtiqueta”** y la etiqueta de la Unidad de la cual ha de depender - **“etiquetaPadre”** (si ésta es vacía **“”**, se indica que la nueva Unidad será la raíz del árbol).

Insertar(unaEtiqueta, etiquetaPadre) : devuelve **“true”** si la inserción se hace correctamente, o **“false”** si no se puede realizar.

2. Escribir en lenguaje natural el concepto para los casos de prueba para las funciones **“Insertar”**, **“Buscar”** y **“listarIndentado”**
3. Implementar en JAVA / JUnit los casos de prueba necesarios para los métodos **“Insertar”**, **“Buscar”** y **“listarIndentado”**
4. Implementar los métodos **“Insertar”**, **“Buscar”** y **“listarIndentado”**, de forma de satisfacer los casos de prueba desarrollados.
5. Utilizando el escenario provisto, generar un conjunto de inserciones que conduzcan a un árbol como el indicado
6. Probar varias búsquedas en el árbol, con y sin éxito
7. Emitir un listado indentado de la estructura orgánica representada

ESCENARIO

La Universidad Católica del Uruguay necesita desarrollar una aplicación informática que le permita mantener su organigrama. Un ejemplo del organigrama actual de la UCU es, en parte y en forma simplificada, el siguiente:



El analista del proyecto ha definido que la mejor forma de representar este problema es mediante el tipo de datos abstracto ÁRBOL. El árbol tiene una referencia a un nodo llamado raíz, y a su vez los nodos tienen una referencia a su hermano derecho, una referencia a su primer hijo, una etiqueta que lo distingue y una referencia a donde están almacenados los datos de ese nodo.

De las funcionalidades que debe tener el sistema a desarrollar, el analista ha asignado a su grupo de desarrolladores las siguientes:

- Insertar nuevos datos en la estructura.
- Buscar y modificar datos en la estructura
- Obtener un listado de la estructura orgánica, indentando de acuerdo a los niveles de las divisiones