

### **PARTE 3: Ejercicio de programación JAVA**

Este ejercicio comprende **3** partes:

1. Desarrollo de la funcionalidad especificada más abajo
2. Desarrollo del programa ejecutable con datos de ejemplo provistos y entrega de todo el Proyecto **Maven** en la tarea correspondiente de la webasignatura.
3. Desarrollo de los casos de prueba para las funcionalidades requeridas

### **ESCENARIO**

El sistema de inventario representa un almacén que contiene una variedad de productos. Cada producto está asociado con un código único y se organiza jerárquicamente en categorías y subcategorías. Los nodos internos del árbol representan estas categorías, mientras que los nodos hoja representan los productos individuales sin subcategorías.

Como una medida posible que da una idea sobre la forma de un árbol binario, se define como "longitud de trayectoria interna" (LTI) de un árbol a la suma de los niveles de todos los nodos del árbol, y como "longitud de trayectoria interna media" (LTIM) a ese valor dividido por la cantidad de nodos del árbol (tamaño).

$LTI = \sum_{i=1}^n h_i$  donde "n" es el tamaño del árbol y "h<sub>i</sub>" es el nivel del nodo "i"

$$LTIM = \frac{LTI}{n}$$

### **PARTE 1: Funcionalidad a desarrollar (vale 45%):**

Descargar de la webasignatura el archivo "Parcial1-2024-1.zip" que contiene el Proyecto **Maven** a ser completado.

**Se desea:**

1. Implementa en la clase apropiada, un método que, calcule la longitud de trayectoria interna media de un árbol.

### **Tipo Producto**

Identificador: numérico

Nombre: alfanumérico

### **PARTE 2: PROGRAMA (vale 30%)**

La clase principal se denomina "**Parcial1**", y tiene su correspondiente método "**main**". En éste, implementa lo necesario para aplicar los TDA y métodos desarrollados.

1. Leer y cargar los datos de los productos
2. Invocar el método programado
3. Escribe un archivo de texto "**salida.txt**", con la longitud de trayectoria interna, la altura del árbol y la longitud de trayectoria interna media, cada dato en una línea distinta.

### **PARTE 3: TEST CASES (vale 25%).**

Implementa el o los **Casos de Prueba** necesarios para verificar el correcto funcionamiento del método implementado (**sólo a nivel del TArbolDeProductos**).

### **NOTAS IMPORTANTES:**

- Se proveen las interfaces y clases necesarias. Deben implementarse los métodos necesarios (respetando las firmas indicadas). NO SE DEBEN ALTERAR LAS INTERFACES provistas, ni agregar otros métodos que los requeridos en las interfases.
- **NO SE DEBEN CREAR NUEVAS CLASES Y NO SE DEBE INCLUIR NINGUN METODO NO SOLICITADO O INNECESARIO.**

**ENTREGA:** Debes entregar TODO el proyecto Maven y los archivos de salida solicitados, en un archivo comprimido “Parcial1.zip” en la tarea publicada en la webasignatura, hasta la hora indicada.