

## PARTE 2

60 minutos - con material manuscrito propio

### EJERCICIO 1

Los árboles Binarios de Búsqueda (en adelante ABB) son una estructura muy popular para almacenar información y también para realizar operaciones de búsqueda sobre la misma.

Se desea contar con una funcionalidad que, dado un ABB que contiene nodos cuyas claves son cadenas alfanuméricas (y que además tienen una serie de datos asociados), permita listar o imprimir por pantalla todas las etiquetas de los **nodos internos**, acompañadas del nivel en que cada una se encuentra.

Se pide entonces:

1. Desarrolla un algoritmo (método de árbol y método de nodo) que devuelva una colección de Strings, cada una de ellas conteniendo una clave – de un **nodo interno** del árbol - y el nivel correspondiente, **en orden lexicográfico estándar**.
2. Analiza el orden del tiempo de ejecución de este algoritmo

Firma para método de árbol: de TDA ABB **internosYnivel** (colección de strings)

Firma para método de nodo: de TDA NodoABB **internosYnivel** (colección de strings)

### EJERCICIO 2

Te encuentras realizando una consultoría en **Laboratorios Farmacéuticos S.A.**, y uno de los problemas que te plantean es determinar si un cierto *preparado* es viable. Un *preparado* es una mezcla de diferentes **fármacos**, habitualmente disueltos en un cierto **suero**. Existe una enorme cantidad de fármacos, y varios sueros diferentes, y el problema es que no siempre un fármaco puede ser disuelto con un cierto suero: estas combinaciones podrían ser perjudiciales para la salud.

Luego de un análisis con el equipo, tú sugieres crear dos estructuras:

- Una **lista blanca de fármacos**, donde se define cuáles medicamentos se pueden diluir en cualquier suero.
- Una **lista negra de pares {suero & fármaco}**, donde se definen qué conjunciones de suero y fármaco son inválidas.

Se debe: dado un *preparado* propuesto, es decir, una composición de un tipo de suero y un conjunto de fármacos, indicar si éste es **viable** o no.

Si un fármaco aparece en la lista blanca, entonces está habilitado con cualquier suero. Si aparece en la lista negra, entonces no se podrá diluir en el o los sueros indicados. Si no aparece en ninguna lista, entonces por precaución no debería ser diluido en ninguno de los sueros disponibles...

Se pide entonces:

1. Describe las estructuras de datos a utilizar y sus funcionalidades.
2. Desarrolla un algoritmo que, dado un *preparado* (en la forma de un suero y un conjunto de fármacos), indique si es viable o no

Firma: **preparadoViable** (Suero: *identificadorSuero*, Farmacos: *Lista de identificadorFarmaco*) : *booleano*.

3. Analiza el orden del tiempo de ejecución del algoritmo desarrollado