

**PARTE 2: Ejercicios de pseudocódigo**

**Duración: 60 minutos**

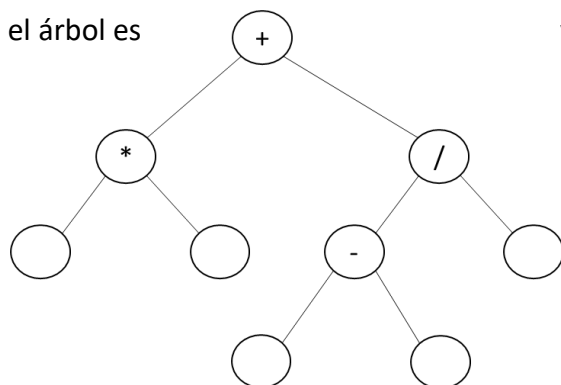
**EJERCICIO 1**

**Contexto**

Un árbol binario puede ser usado para representar una expresión aritmética. En este tipo de árbol los nodos internos tienen siempre ambos hijos no nulos y representan a los operadores binarios (más, menos, por, dividido), mientras que los nodos externos (hojas) representan a los operandos.

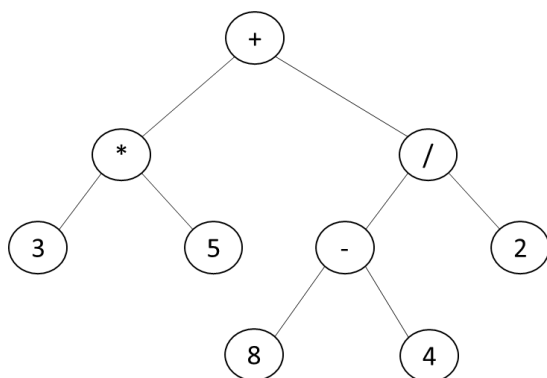
Dado un árbol que representa cierta expresión aritmética, es importante disponer de un método que asigne un valor a cada uno de los operandos del árbol, a partir, por ejemplo, de un vector de números.

Por ejemplo, si el árbol es



y la entrada es "3, 5, 8, 4, 2"

Una vez aplicado el método, el árbol queda



**Consigna**

Escribir un algoritmo (método de árbol y método de nodo) que, aplicado a un árbol binario que representa una expresión aritmética, cargue a los operandos el valor correspondiente, con la siguiente firma:

TArbolB.cargarOperandos (vector de números reales **valores**)

TElementoAB.cargarOperandos (vector de números reales **valores**, vector de enteros **indiceValores**)

**NOTAS:**

- Se asume que los nodos de este árbol tienen un atributo "operador" de tipo String, y un atributo "valor" de tipo número real.
- "indiceValores" es un vector de una posición para usar como índice del vector de valores
- Considerar que se cuenta con un método booleano de TElementoAB "esHoja()" que devuelve verdadero si el nodo del árbol es una hoja, y falso en caso contrario.

## **EJERCICIO 2**

### **Contexto**

Un sitio de películas almacena la información de las películas que comercializa en un árbol binario de búsqueda de tipo FILM. Entre otros muchos, la información de un FILM tiene los siguientes atributos:

id: de tipo string; es el identificador único por el cual se almacenan las películas en el árbol.

Título: de tipo string, es el nombre de la película.

Actores: lista de tipo ACTOR; es una lista que contiene a todos los actores que actúan en la película.

A su vez, mantiene un árbol binario de búsqueda de todos los actores de las películas que comercializa. Los atributos de un ACTOR, entre otros muchos, son de interés para este problema:

Nombre: de tipo string; es el identificador único del actor, por el cual se almacenan los actores en el árbol de actores.

Films: lista de tipo FILM; es una lista de todas las películas en las que actúa.

Una consulta frecuente que debe ser implementada es que, dado un actor, se obtenga una lista de todos los otros co-actores con los actuó en cualquier película; cada uno de esos co-actores tiene a su vez una lista de las películas en las que participó con el actor.

### **Consigna**

Desarrolla un algoritmo para implementar la operación “coactores” de acuerdo a la siguiente firma:

En la clase TArbolActores

#### **Lista<Actor> coactores (String elActor)**

Devuelve una lista de tipo ACTOR con todos los actores que actuaron con “elActor”. Cada instancia de tipo ACTOR de cada nodo de la lista, tiene una lista de las películas en las que actuó con “elActor”.

NOTA IMPORTANTE: Las instancias de tipo ACTOR de los nodos de esta lista devuelta por el método, deben ser diferentes a la instancia de ACTOR del árbol binario en donde se guardan los actores, ya que la lista de películas en este caso está compuesta solamente por las que comparte con “elActor”.

#### **Ejemplo:**

Supongamos que el tenemos solamente dos actores en nuestros archivos de datos: Gerard Depardieu y Jeremy Irons.

A su vez, el actor Gérard Depardieu tiene una lista de películas: “Cyrano de Bergerac”, “Asterix y Obelix” y “El hombre de la máscara de Hierro”.

Por su parte Jeremy Irons, tiene “El mercader de Venecia” y “El hombre de la máscara de Hierro”.

La instancia de Actor en el árbol binario debería contener en Gerard Departieu sus 3 películas y en Jeremy Irons, las dos en las que actúa.

Por su parte, luego de ejecutar el método de co-actores con el parámetro Gerard Depardieu, la lista resultante tiene solamente un nodo Actor, el correspondiente a Jeremy Irons. Por su parte, la lista contenida en Jeremy Irons, también tiene solamente un nodo: “El hombre de la máscara de Hierro”; única película en la cual participan ambos actores.

Ejemplo de listas de películas de actores en árbol binario.

<b>Gerard Depardieu</b>
<u>Lista de películas</u> El hombre de la máscara de Hierro Ásterix y Óbelix Cyrano de Bergerac

<b>Jeremy Irons</b>
<u>Lista de películas</u> El hombre de la máscara de Hierro El mercader de Venecia

Ejemplo de listas de películas de actores en lista  
resultante del método coactores con parámetro: Gerard Depardieu

<b>Jeremy Irons</b>
<u>Lista de películas</u> El hombre de la máscara de Hierro