

## TRABAJO PRÁCTICO N° 3

### Listas Enlazadas

#### Objetivo:

- Analizar el diseño del tipo abstracto de datos para listas.
- Analizar y comprender los conceptos y terminologías relacionadas con los diferentes tipos de listas existentes.
- Implementar las operaciones del TAD lista por medio de estructuras dinámicas.

#### Ejercicios:

- 1) Implemente una lista **OrderedList** utilizando una estructura enlazada.
- 2) Implemente una lista **UnorderedList** utilizando una estructura enlazada.
- 3) Implemente una lista **IndexedList** utilizando una estructura enlazada.
- 4) Para una lista indexada, implementar un método que reciba otra lista indexada distinta y para cada elemento de la primera lista devuelva cuál es su posición en la segunda lista. Si un elemento de la primera lista no se encuentra en la segunda, entonces para ese elemento se devuelve -1.
- 5) Para una lista ordenada, implementar el método **eliminarRepetidos()**, para eliminar de la lista cualquier elemento que aparezca más de una vez.
- 6) Para una lista desordenada, implementar el método **estaOrdenada()** que devuelva un tipo de dato entero cuyo valor dependerá de si todos los elementos de la lista respetan un orden o no y si lo hacen indicar cuál es el orden. El método devolverá 3 valores posibles: 0, 1 o 2. Devolverá cero en caso de que la lista no esté ordenada. Devolverá 1

en caso de que los elementos estén ordenados de menor a mayor, en caso contrario devolverá 2 en cuando los elementos estén ordenados de mayor a menor.

- 7) Cree una implementación de una clase **DoubleOrderedList** que represente una lista ordenada doblemente enlazada. Tendrá que crear una clase **DoubleNode**, una clase **DoubleList** y una clase **DoubleIterator**. Tener en cuenta en la implementación de la lista doble, los métodos creados en el ejercicio (4) y (5).
- 8) Crear una aplicación gráfica que permita a un usuario hacer uso de las operaciones provistas por el TAD Lista Indexada (*IndexedList<T>*). El diseño de la aplicación queda a criterio del alumno y la misma deberá proporcionar las siguientes funcionalidades:
- Crear y eliminar un objeto de tipo Lista Indexada.
  - Permitir la entrada de datos mediante un *JTextField* cada vez que el usuario desee ingresar un nuevo elemento en la Lista, proporcionando los botones correspondientes para las distintas opciones de insercción (insercción al final e insercción en una posición específica de la lista).
  - Además deberá proporcionar botones para el resto de las operaciones del TAD Lista Indexada. En concreto la aplicación deberá permitir: modificar un elemento de la lista ubicado en una posición específica, informar cual es elemento ubicado en una posición específica de la lista, informar cual es la posición de un elemento específico en la lista, y remover un elemento específico de la lista.
  - También se deberá validar la entrada de datos y se deberá informar el error correspondiente en caso de que los datos no sean correctos.