

# Taller obligatorio – Memoria dinámica

## Condiciones de entrega

La primera fecha de entrega del taller es el **domingo 29 de abril** inclusive. El taller puede luego entregarse en cualquier entrega de taller siguiente o en las fechas de checkpoint definidas en el calendario cerca del final del cuatrimestre.

La entrega es digital: enviar adjuntos los archivos Lista.h y Lista.hpp por mail a algo2.dc+taller1@gmail.com. El subject del mail debe ser: LU 123/45 (poniendo el número de libreta correspondiente)

## Consigna

En este taller deben implementar una *lista doblemente enlazada*. En una *lista enlazada* cada nodo apunta al nodo siguiente de la lista mientras que en una *lista doblemente enlazada* cada nodo además apunta al nodo anterior. Por otro lado una *lista doblemente enlazada* tiene un puntero al primer elemento y un puntero al último elemento. En la Figura 1 puede verse el diagrama de la lista que se pide implementar.

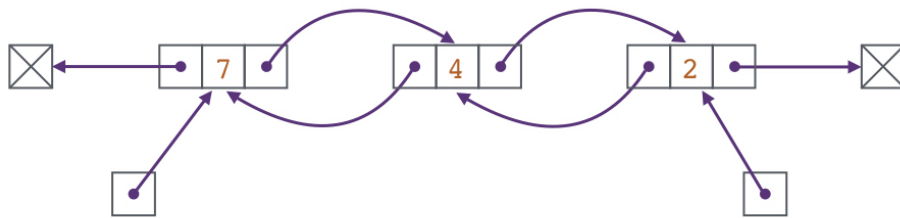


Figure 1: Lista doblemente enlazada que representa la secuencia [7, 4, 2]

Para resolver el taller cuentan con dos archivos: Lista.h y Lista.hpp. En el primero deberán completar la parte privada de la clase Lista respetando la estructura de representación de *lista doblemente enlazada* y en el segundo deberán completar la definición de las funciones que exporta la clase.

- `Lista();`  
Constructor por defecto de la clase Lista.
- `Lista(const Lista& l);`  
Constructor por copia de la clase Lista. Este método ya está implementado llamando al `operator=`.
- `~Lista();`  
Destructor de la clase Lista.
- `Lista& operator=(const Lista& aCopiar);`  
Operador de asignación.
- `void agregarAdelante(const T& elem);`  
Agrega un elemento al principio de la Lista.
- `void agregarAtras(const T& elem);`  
Agrega un elemento al final de la Lista.
- `void eliminar(Nat i);`  
Elimina el i-ésimo elemento de la Lista.
- `int longitud() const;`  
Devuelve la cantidad de elementos que contiene la Lista.

- `const T& iesimo(Nat i) const;`  
Devuelve una referencia `const` al elemento en la i-ésima posición de la Lista.
- `T& iesimo(Nat i);`  
Devuelve una referencia al elemento en la i-ésima posición de la Lista.

Además, de manera opcional, pueden completar la definición del método `void mostrar(ostream& o)` que sirve para mostrar la lista. Este método recibe como parámetro una variable de tipo `ostream`, que es el *output stream* sobre el que tienen que imprimir la lista. Por ejemplo quisieramos poder llamar a la función con el *output stream* que corresponde a la salida estándar de la siguiente manera: `mi_lista.mostrar(std::cout)`.

La implementación que realicen **no debe perder memoria**. Recomendamos utilizar `valgrind` para testear si su implementación tiene *leaks* de memoria.