

---

### Practico 3 – Queue

1. Implemente una cola, en particular elabore una clase que implemente la siguiente interfaz:

```
public interface MyQueue <T> {  
  
    void enqueue (T element);  
    T dequeue () throws EmptyQueueException;  
    boolean isEmpty();  
}
```

utilizando:

- a) una lista enlazada
  - b) una lista enlazada con un puntero al primer elemento y un puntero al último.
2. Se debe implementar una doble cola, la cual se puede agregar y sacar elementos tanto del final de la cola como del comienzo.

Se debe implementar la siguiente interfaz y su correspondiente implementación:

```
public interface MyDoubleQueue <T> {  
  
    void enqueueLeft (T element);  
    T dequeueLeft () throws EmptyQueueException;  
    void enqueueRight (T element);  
    T dequeueRight () throws EmptyQueueException;  
    boolean isEmpty();  
}
```

3. Cree una clase que implemente la interfaz MyPriorityQueue, que extiende la del ejercicio 1, para generar una Cola con prioridad. Elija la estructura más apropiada.

Nota: Una cola con prioridad es una cola cuyos elementos están ordenados por su clave, de mayor a menor.

```
public interface MyPriorityQueue <T> extends MyQueue<T> {  
  
    public void enqueueWithPriority (T element, int prioridad);  
    /* inserta de acuerdo a la prioridad; si hay más de un  
       elemento con la misma prioridad, inserta al final */  
}
```

4. Las colas se utilizan generalmente para simular el flujo de personas, autos, transacciones, etc.

Escriba un programa que simula las colas de las cajas de un supermercado. (Utilice alguna de las implementaciones de las colas del ej. 1 o 2 o defina otra). Se deberán desplegar la cantidad de colas que maneja el supermercado, una cola por caja.

Deberá tener un método que agregue clientes a alguna de las colas, se deberá determinar de manera inteligente que cola le conviene tomar al cliente, priorizando el tiempo.

El tiempo que se demora en atender a cada cliente dependerá de la cantidad de productos que el mismo tenga. Por cada producto se demora en la caja 5 segundos.

Cada 30 segundos se deberá verificar el estado de las colas y mostrarlo por pantalla.