Sesión 25: Listas

Programación 2

Ángel Herranz

Mayo 2019

Universidad Politécnica de Madrid

En capítulos anteriores

- 👍 Tema 1: Clases y Objetos
- 👍 Tema 2: Colecciones acotadas de Objetos
- 👍 Tema 4: Tipos Abstractos de Datos
- 👍 Tema 3: Programación Modular
- 👍 Tema 5: Herencia y Polimorfismo
- 👍 Tema 6: Excepciones
- 🕒 Tema 7: Implementación de TADs lineales
  - *A long time ago...* `Nodo<T>`
  - *Arrays* redimensionables
  - Cadenas *simplemente* enlazadas: pilas y colas

En el capítulo de hoy

- 👍 *Queue*
  - Cadena enlazada circular
- 👍 *LinkedList*

Queue

Programar `CircularQueue<T>`

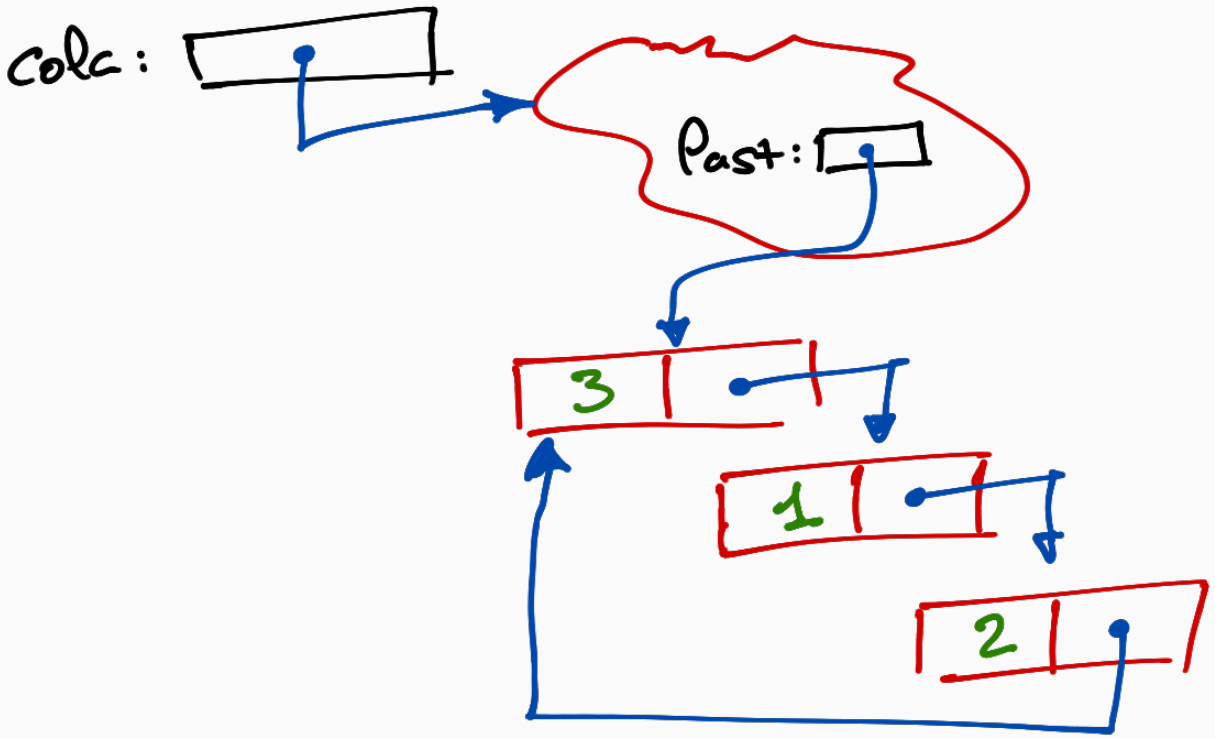
```
public class CircularQueue<T>
  implements QueueInterface<T>
{
  private Nodo<T> last=null;

  public CircularQueue() {
  }

  // TODO: implement the whole API
}
```

Cadena enlazada circular

- Se mantiene una única referencia al último nodo
- El siguiente del último nodo es el primero



isEmpty

```
private Nodo last = null;

public CircularQueue() {
}

public boolean isEmpty () {
   return last == null;
}
```

peek

```
public T peek () throws EmptyQueueException {
  if (isEmpty())
    throw new EmptyQueueException();
  return last.siguiente.dato
}
```

poll

```
public T poll () throws EmptyQueueException {
  if (isEmpty())
    throw new EmptyQueueException();
  T element = last.siguiente.dato;
  if (last.siguiente == last)
    last = null;
  else
    last.siguiente = last.siguiente.siguiente;
  return element;
}
```

add

```
public void add(T element) {
  Nodo<T> newLast = new Nodo<T>(element);
  if (last == null)
    newLast.siguiente = newLast;
  else {
    newLast.siguiente = last.siguiente;
    last.siguiente = newLast;
  }
  last = newLast;
}
```

List

interface ListInterface<E>

```
public interface ListInterface<T> {
  public void add(int insertIndex, T element) throws IndexOutOfBoundsException;

  public T get(int getIndex) throws IndexOutOfBoundsException;

  public int size();

  public void set(int insertIndex, T element) throws IndexOutOfBoundsException;

  public int indexOf(T search);

  public void removeElementAt(int removalIndex) throws IndexOutOfBoundsException;

  public boolean remove(T element);
}
```

Programar `LinkedList<T>`

```
public class LinkedList<T>
  implements ListInterface<T>
{
  private Nodo<E> first;
  private int nElems;

  public LinkedList() {
    first = null;
    nElems = 0;
  }

  // TODO: implement the whole API
```