ESTRUCTURAS DE DATOS

NOTAS SOBRE JAVA

Contenedores lineales

Manuel Montenegro Montes
Departamento de Sistemas Informáticos y Computación
Facultad de Informática – Universidad Complutense de Madrid

Librería estándar de Java

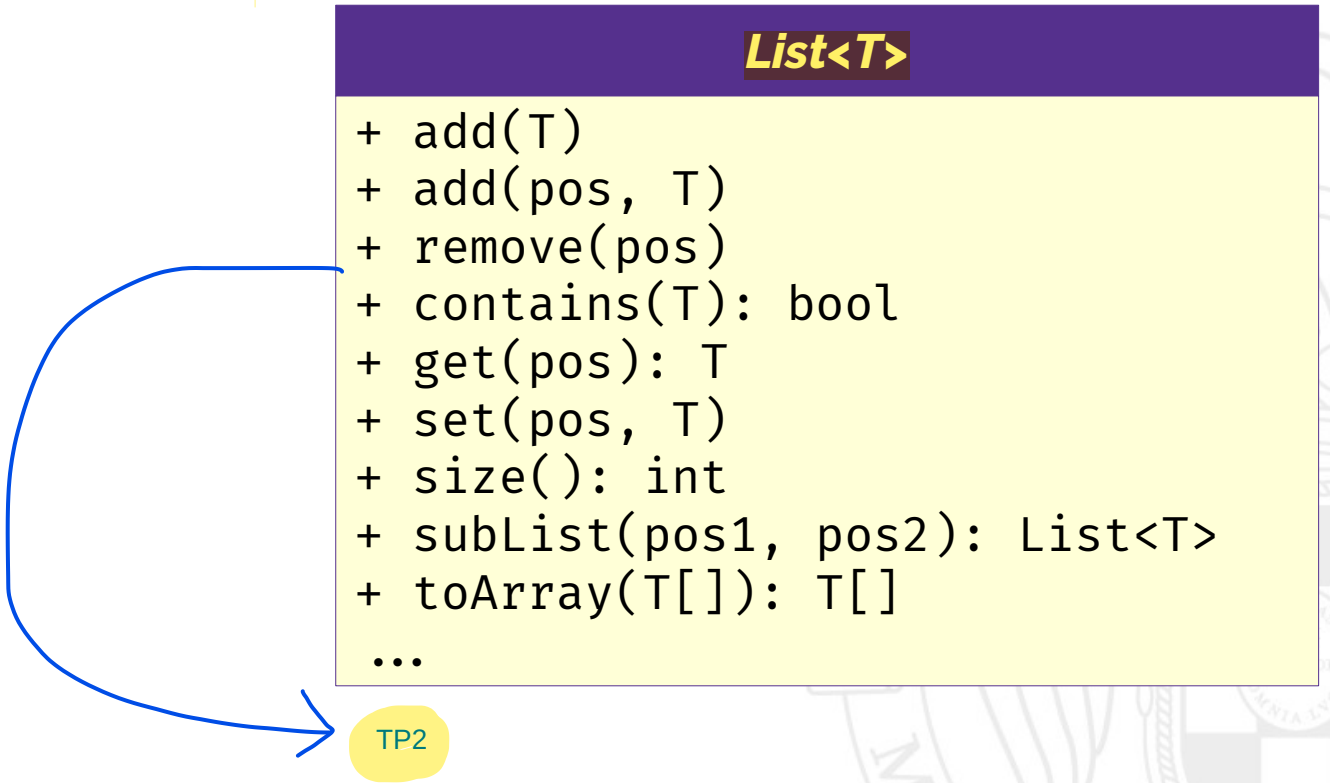
Todo lo anterior que hemos visto en c++ pero para Java

- Proporciona un gran número de clases con implementaciones de los TADs más comunes, y algoritmos para su manipulación.
- Estas clases suelen estar en el paquete `java.util`.

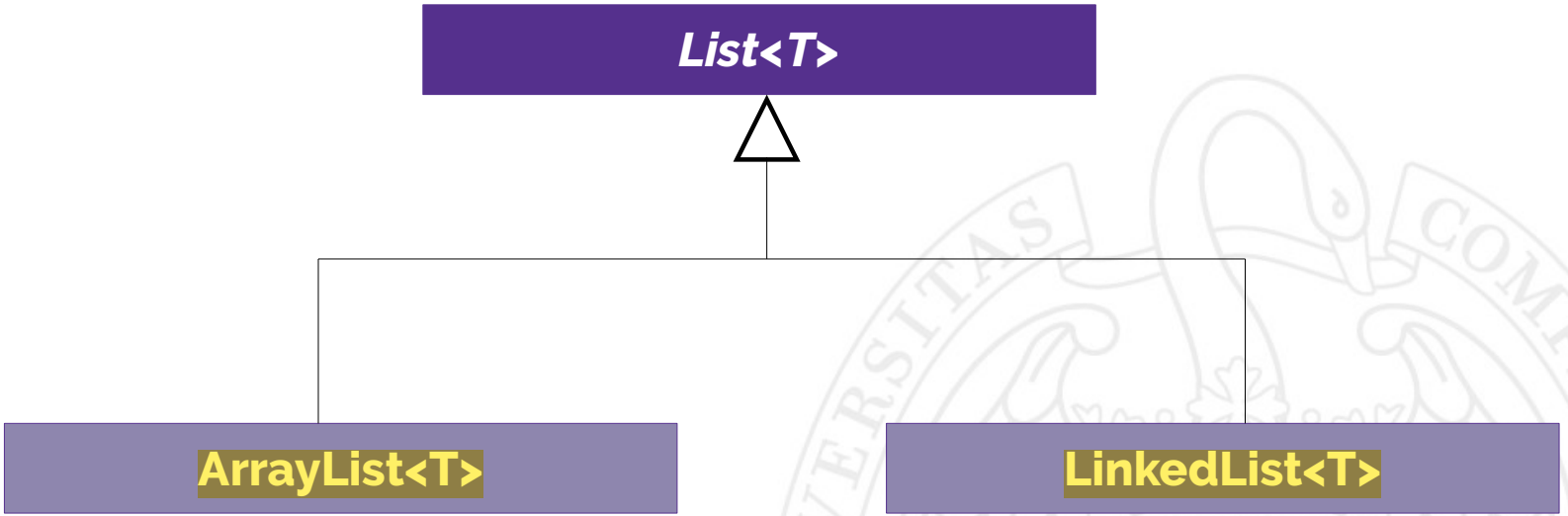
Clases de TAD lineales

La interfaz *List*

- Define las operaciones del TAD Lista.



Implementaciones de List<T>



Implementación mediante un vector

POR TANTO, ES SIMILAR A <VECTOR>

Implementación mediante una lista doblemente enlazada

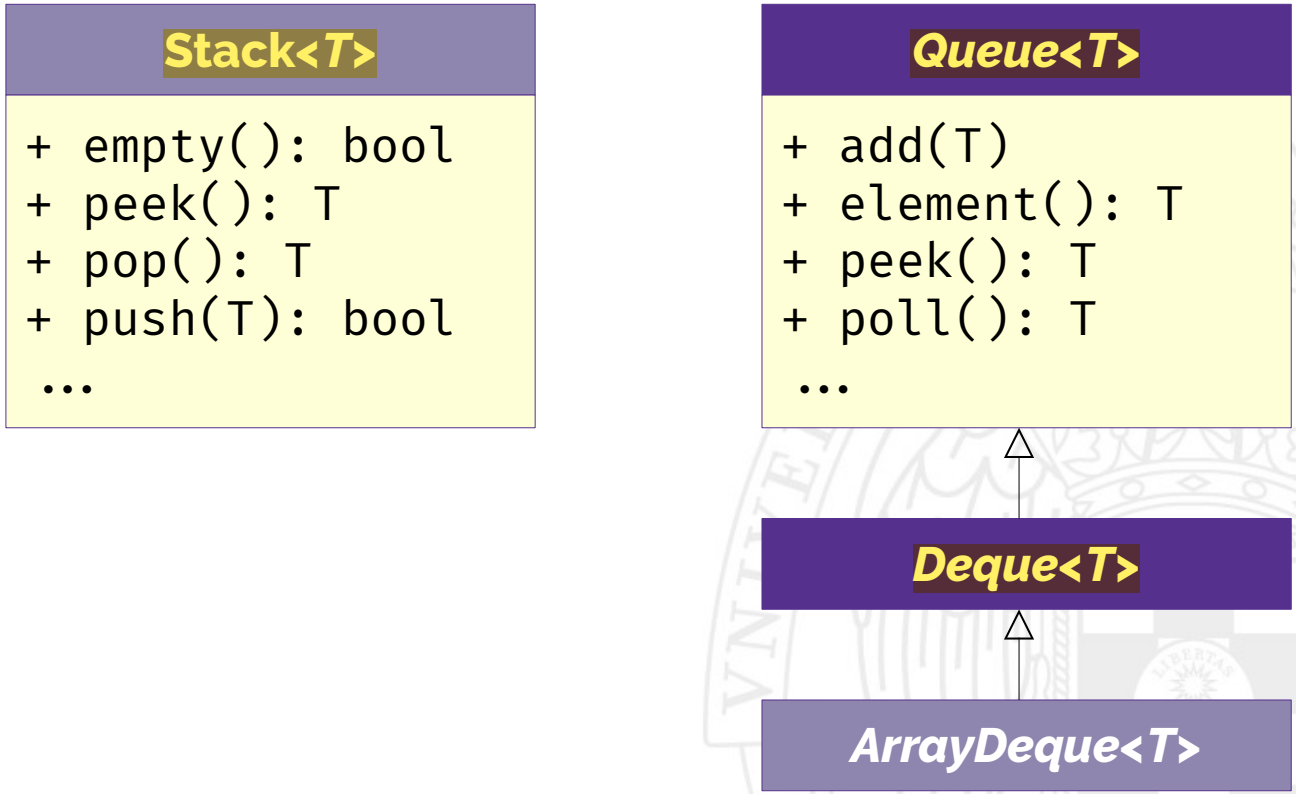
POR TANTO, ES SIMILAR A LIST()

Ejemplo

```
List<Integer> l = new ArrayList<>();
for (int i = 0; i < 10; i++) {
  l.add(i * 3);
}
System.out.println(l);
```

```
[0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27]
```

Otros TADs lineales

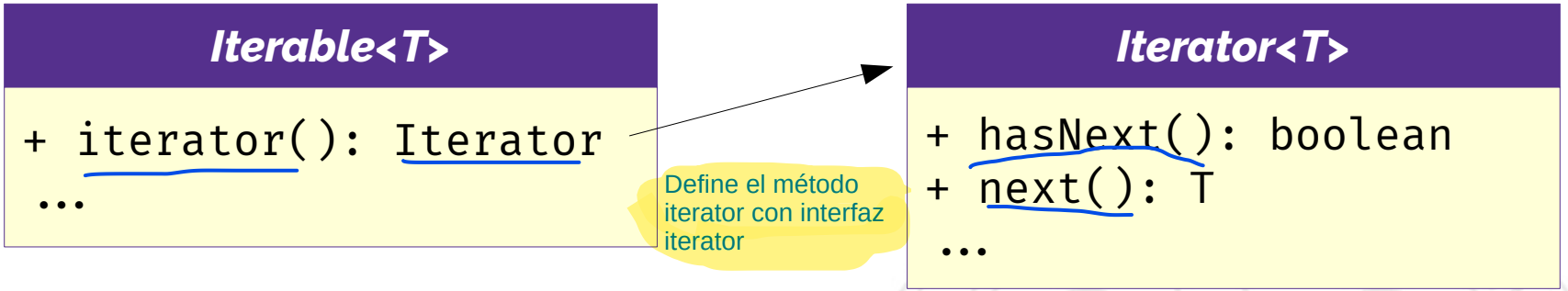


Iteradores

Iteradores

- Es posible obtener un iterador a partir de cualquier clase que implemente la interfaz `Iterable`.
  - `List`
  - `Stack`
  - `Queue`
  - etc.

Iteradores


Iterable<T>
+ iterator(): Iterator
...
Define el método iterator con interfaz iterator
Iterator<T>
+ hasNext(): boolean
+ next(): T
...

Ejemplo

```
List<Integer> l =  ... ;

...  // Insertar elementos en l

int suma = 0;
Iterator<Integer> it = l.iterator();
while (it.hasNext()) {
  suma += it.next();
}
System.out.println(suma);
```

mientras que la lista tenga más elementos avanzo el iterador.

Sintaxis alternativa

```
List<Integer> l =  ... ;

...  // Insertar elementos en l

int suma = 0;
Iterator<Integer> it = l.iterator();
while (it.hasNext()) {
  suma += it.next();
}
System.out.println(suma);
```

para olvidarnos de los iteradores

=

```
for (Integer x: l) {
  suma += x;
}
```

Funciones de utilidad

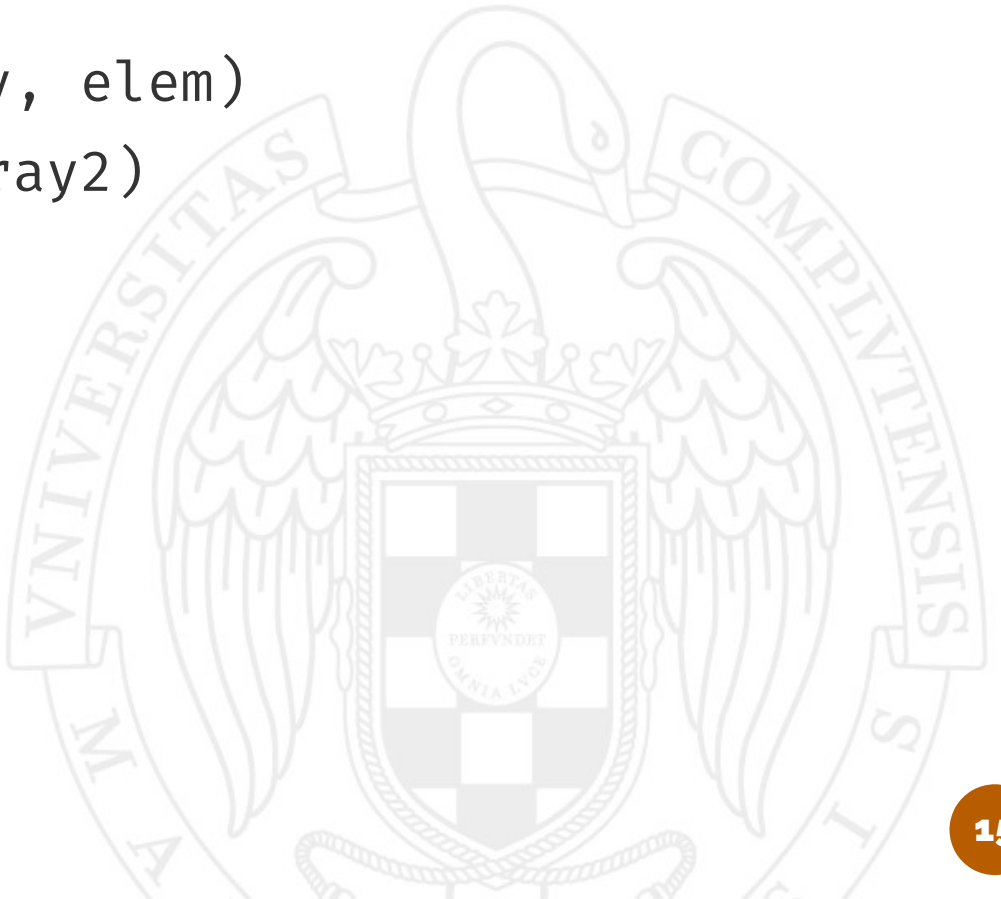
La clase Collections

- Contiene varios métodos estáticos que trabajan con listas.
  - `Collections.copy(list_dest, list_orig)`
  - `Collections.fill(list, elem)`
  - `Collections.max(list)`
  - `Collections.binarySearch(list, elem)`
  - `Collections.sort(list)`

No sirve para arrays, al contrario de C++

La clase Arrays

- Utilidades similares, pero para arrays en lugar de listas.
  - `Arrays.asList(elems)`
  - `Arrays.binarySearch(array, elem)`
  - `Arrays.equals(array1, array2)`
  - `Arrays.sort(array)`
  - `Arrays.toString(array)`



Ejemplo

```
List<String> l = Arrays.asList("Ricardo", "Adrián", "Lucía", "Clara");
Collections.sort(l);
System.out.println(l);
```

```
[Adrián, Clara, Lucía, Ricardo]
```