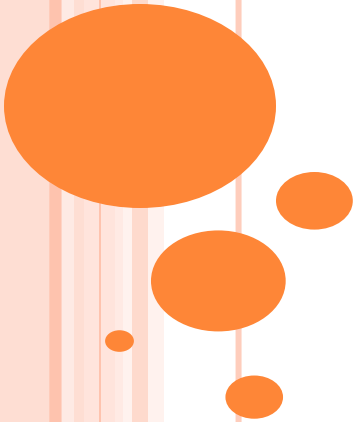
Interfaces en Java 8



Novedades en interfaces Java 8

- **Pueden incluir implementaciones por defecto de métodos.**
- **Pueden incluir métodos estáticos.**
- **En ambos casos, al tratarse de miembros públicos, se puede seguir omitiendo la palabra *public***

Métodos por defecto

- **Proporciona una implementación por defecto, que puede ser utilizada por las clases que implementan la interfaz.**
- **Se definen con la palabra reservada *default*:**

```
public interface Operaciones{
    default void girar(int grados){
        System.out.println("gira "+grados+" grados);
    }
    int invertir();
}
:
public class Test implements Operaciones{
    //solo tiene que implementar el abstracto
    //aunque, si se quiere, se puede sobrescribir
    //también el default
    public int invertir(){
        :
    }
}
```

```
public class Prueba{
    public static void main(String[] args){
        Test ts=new Test();
        //utiliza la implementación por defecto
        ts.girar(30); //muestra gira 30 grados
    }
}
```

Problema de herencia múltiple

- **Si una clase implementa dos interfaces con el mismo método default, está obligada a sobrescribirlo.**

```
interface InterA{
    default void m(){
        System.out.println("default InterA");
    }
}
interface InterB{
    default void m(){
        System.out.println("default InterB");
    }
}

class Test implements InterA,InterB{
    //si no se sobrescribiese, error de compilación
    public void m(){
        System.out.println("Implementación Test");

    }
}
```

```
public class Prueba{
    public static void main(String[] args){
        Test ts=new Test();
        //utiliza la implementación de la clase Test
        ts.m(); //muestra Implementación Test
    }
}
```

Métodos estáticos

- **Desde Java 8, las interfaces pueden incluir métodos estáticos al igual que las clases.**
- **El método está asociado a la interfaz, no es heredado por las clases que la implementan.**

```
interface InterA{
    static void m(){
        System.out.println("estático InterA");
    }
}
public class Test implements InterA{

}
```

```
public class Prueba{
    public static void main(String[] args){
        Test ts=new Test();
        ts.m(); //error de compilación
        Test.m(); //error de compilación
        InterA.m(); //correcto, muestra estático InterA
    }
}
```

Ejemplos en interfaces Java SE

- **Muchas interfaces Java SE incluyen un método estático *of()* para crear implementaciones de la interfaz.**
- **Interfaz Comparator incluye numerosos métodos default y static:**

static <T, U> Comparator<T>	comparing(Function<? super T,? extends U> keyExtractor, Comparator<? super U> keyComparator)
static <T> Comparator<T>	comparingDouble(ToDoubleFunction<? super T> keyExtractor)
static <T> Comparator<T>	comparingInt(ToIntFunction<? super T> keyExtractor)
static <T> Comparator<T>	comparingLong(ToLongFunction<? super T> keyExtractor)
boolean	equals(Object obj)
static <T extends Comparable<? super T>> Comparator<T>	naturalOrder()
static <T> Comparator<T>	nullsFirst(Comparator<? super T> comparator)
static <T> Comparator<T>	nullsLast(Comparator<? super T> comparator)
default Comparator<T>	reversed()
static <T extends Comparable<? super T>> Comparator<T>	reverseOrder()
default Comparator<T>	thenComparing(Comparator<? super T> other)
default <U extends Comparable<? super U>> Comparator<T>	thenComparing(Function<? super T,? extends U> keyExtractor)
default <U> Comparator<T>	thenComparing(Function<? super T,? extends U> keyExtractor, Comparator<? super U> keyComparator)
default Comparator<T>	thenComparingDouble(ToDoubleFunction<? super T> keyExtractor)

Métodos privados en interfaces

- **A partir de la versión Java 9 se pueden incluir métodos privados en las interfaces. Son utilizados desde métodos *default***

```
interface Inter1{
    //uso interno en la interfaz
    private int mayor(int a, int b){
        return (a>b)?a:b;
    }
    private int menor(int a, int b){
        return (a<b)?a:b;
    }
    default int suma(int a, int b){
        int s=0;
        //llamada a métodos privados
        for(int i=menor(a,b);i<mayor(a,b);i++){
            s+=i;
        }
        return s;
    }
}
class ClasePrueba implements Inter1{

}
```

```
public class Prueba{
    public static void main(String[] args){
        ClasePrueba cp=new ClasePrueba();
        System.out.println("suma "+cp.suma(10, 5));
    }
}
```

Interfaces funcionales

- **Concepto introducido en Java 8 para denominar a las interfaces que *disponen de un único método abstracto*.**
- **Se pueden crear implementaciones de estas interfaces a través de expresiones lambda (se estudian en lecciones posteriores).**
- **Pueden, opcionalmente, estar definidas con la anotación @FunctionalInterface**

Ejemplos de interfaces funcionales

Funcionales

```
interface InterA{
   default void m(){
      System.out.println("default InterA");
   }
   int metodo();
}
interface InterB extends InterA{
   static void print(){
      System.out.println("static InterA");
   }
}
@FunctionalInterface
interface InterC{
   void m();
   String toString(); //los métodos abstractos que
                      //coincidan con algún método de
                      //Object no se tiene en cuenta de
                      //cara a la característica de ser funcional
}
```

No funcionales

```
interface InterD extends InterA{
   int metodo(int p); //no puede haber dos abstractos, aunque sea
                      //sobrecarga
}
interface InterE extends InterA{
    //implementa metodo, luego ya no tiene métodos abstractos
   default int metodo(){
      return 10;
   }
}
```