PARADIGMAS DE PROGRAMAÇÃO

2023/2024

P.PORTO
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO

Aula 07

1. Palavras Reservadas
2. Herança
3. Overriding
4. Palavras Reservadas Usadas
5. Links Úteis

Ricardo Santos | rjs@estg.ipp.pt

Palavras Reservadas

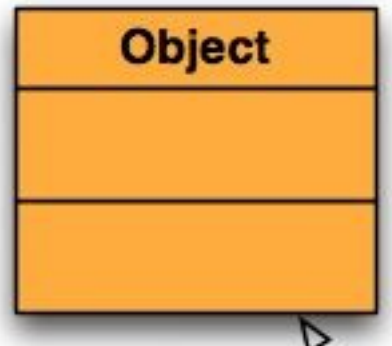
abstract	continue	for	new	switch
assert***	default	goto*	package	synchronized
boolean	do	if	private	this
break	double	implements	protected	throw
byte	else	import	public	throws
case	enum****	instanceof	return	transient
catch	extends	int	short	try
char	final	interface	static	void
class	finally	long	strictfp**	volatile
const*	float	native	super	while

* not used
** added in 1.2
*** added in 1.4
**** added in 5.0

ESCOLA
SUPERIOR
DE TECNOLOGIA
E GESTÃO
P.PORTO

Conceitos

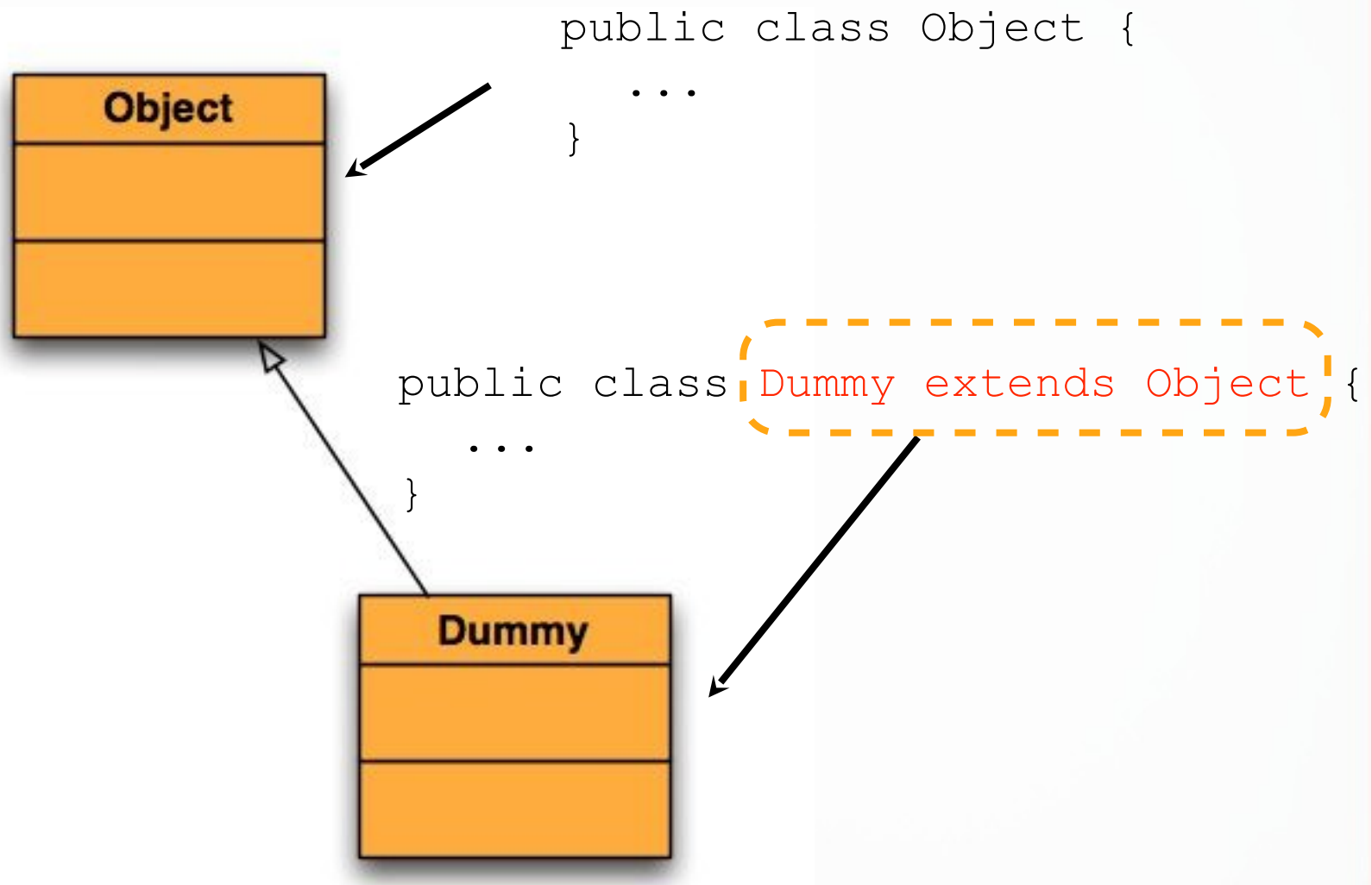
- **Superclass**
  - Classe que é uma generalização das suas classes descendentes directas ou não
- **Subclass**
  - Classe que é uma especialização daquele que descende
  - Em *Java* não há herança múltipla, ou seja, uma class descende de uma única (`Object` não possui super classe)

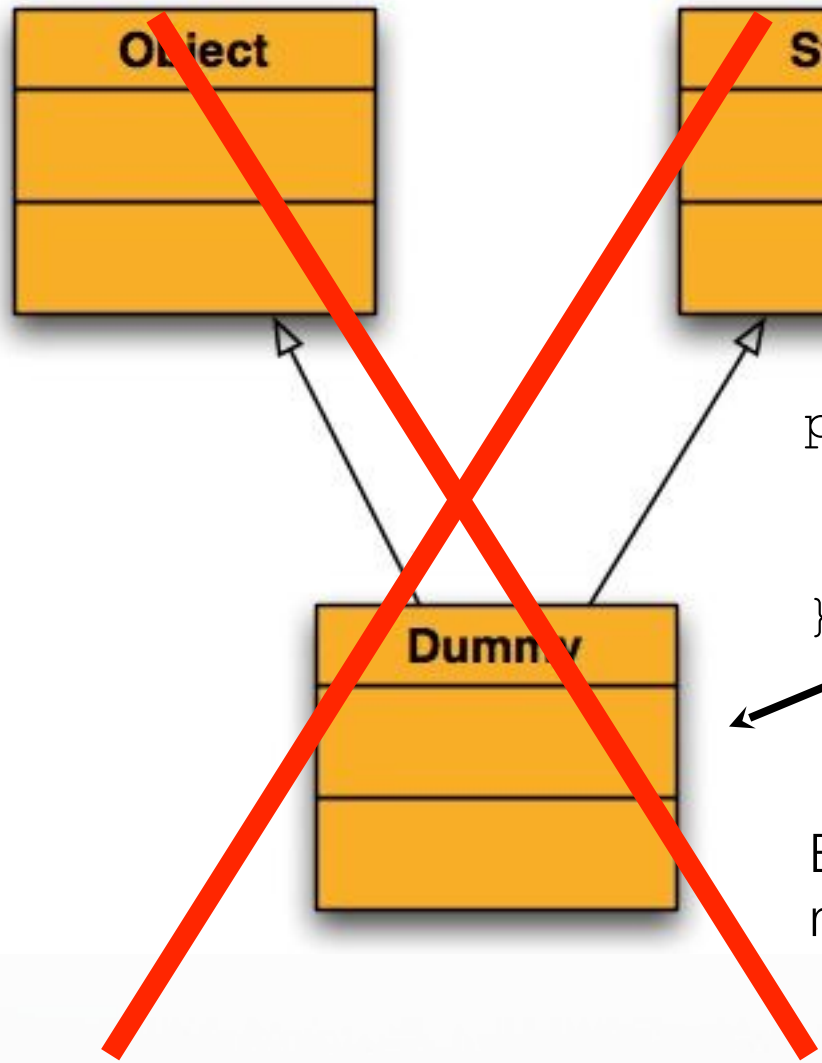


Superclass
Classe genérica

Em *Java* esta associação é explicitada através da *keyword* (palavra reservada) **extends**

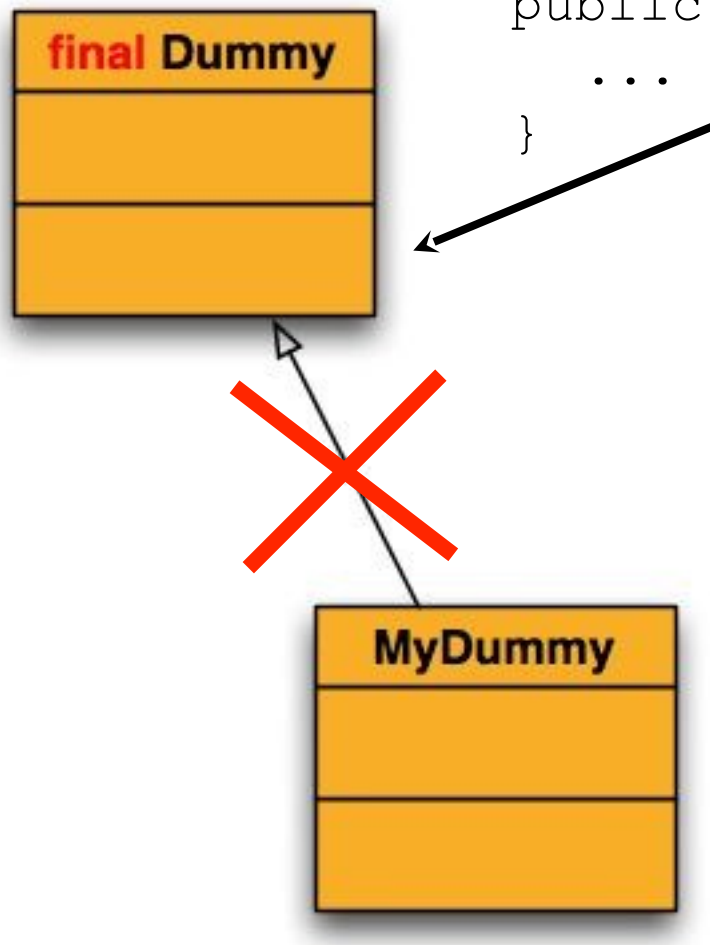
Subclass
Classe especializada herda todos os membros (atributos, métodos e classes "aninhadas") da super classe


public class Object {
...
}
Object
public class Dummy extends Object {
...
}
Dummy




```
public class Dummy
  extends Object, String {
    ...
}
```

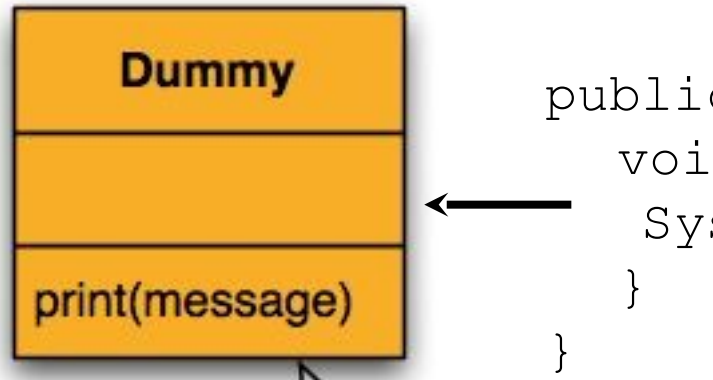
Em Java **não** é possível herança múltipla!



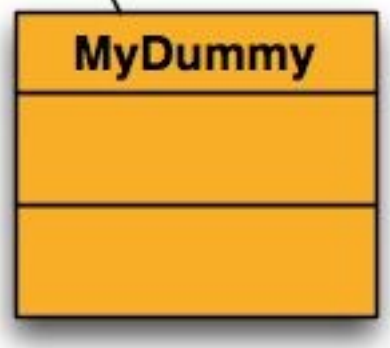

```
public final class Dummy {
   ...
}
```

```
public class MyDummy
     extends Dummy {
        ...
}
```

`MyDummy` **não** pode descender de `Dummy`, uma vez que `Dummy` foi declarada como **final**

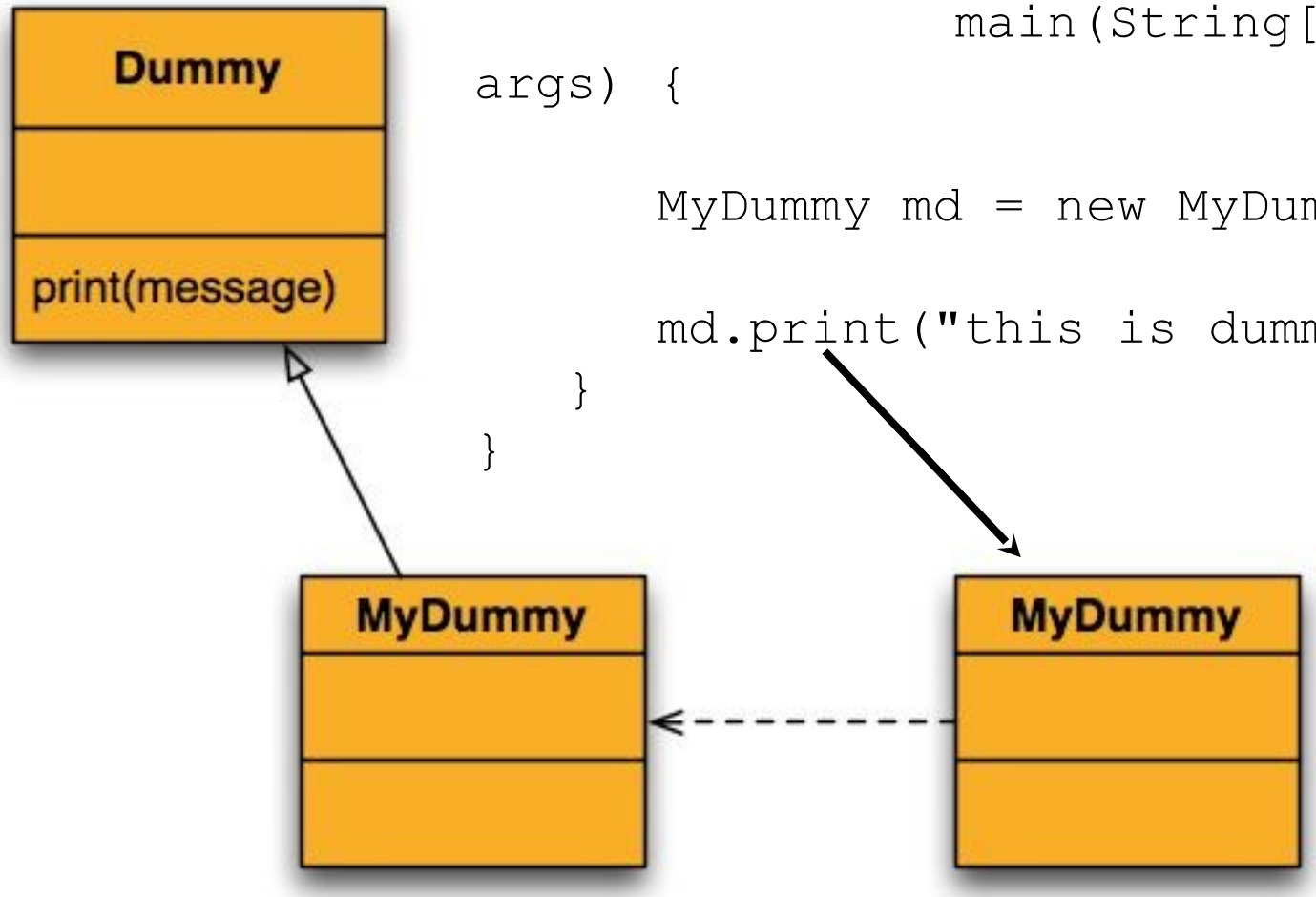



```
public class Dummy {
   void print(String message) {
    System.out.println(message);
   }
}
```



`MyDummy` herda o método **print**, o qual foi assinado na super classe

```
public class Test {
    public static void
                    main(String[]
args) {

        MyDummy md = new MyDummy();

        md.print("this is dummy!");
    }
}
```



- A execução da classe `Test` produz o seguinte resultado:

```
this is dummy!
```

ESCOLA
SUPERIOR
DE TECNOLOGIA
E GESTÃO
P.PORTO

Overriding

- O que fazer se desejarmos que o comportamento de **print** seja outro?

- Por exemplo:

```
****************
this is dummy!
****************
```

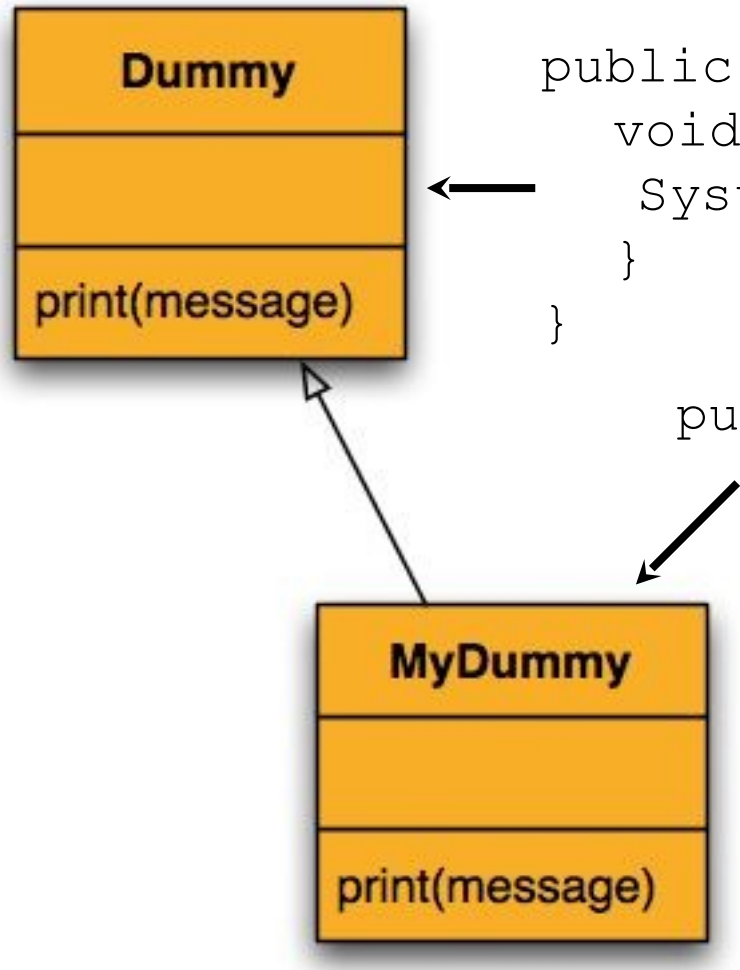
Solução do tipo “força-bruta”

```
public class Test {
    public static void main (String[] args) {
        MyDummy md = new MyDummy();

        md.print("***************");
        md.print("this is dummy!");
        md.print("***************");
    }
}
```

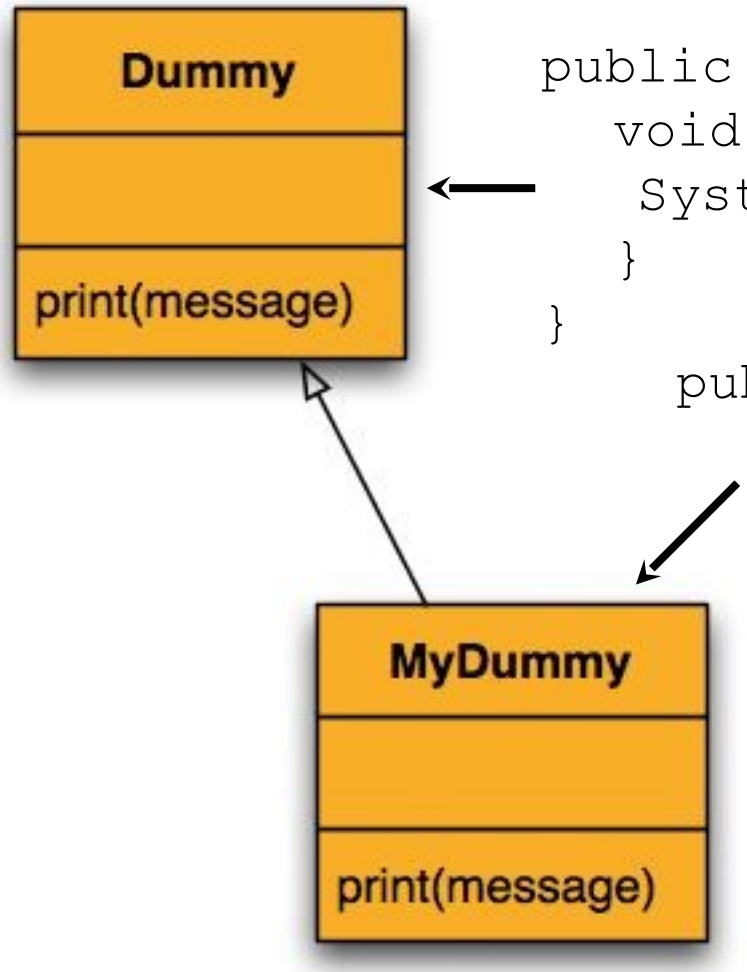
ESCOLA
SUPERIOR
DE TECNOLOGIA
E GESTÃO
P.PORTO

Solução elegante

- A solução elegante recorre a uma funcionalidade de programação orientada aos objectos:
  - **Overriding**




```
public class Dummy {
   void print(String message) {
    System.out.println(message);
   }
}

   public class MyDummy
        extends Dummy {

@Override
void print(String message) {
   System.out.println(
     "**********\n" +
     message+
     "\n**********");
  }
}
```



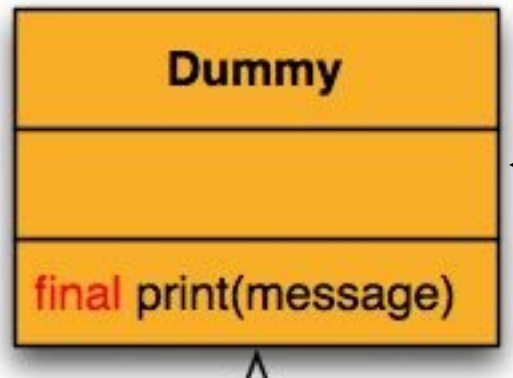

```
public class Dummy {
   void print(String message) {
    System.out.println(message);
   }
}
    public class MyDummy
          extends Dummy {

@Override
void print(String message) {
   System.out.println(
     "**********");
   super.print(message);
   System.out.println(
     "**********");
   }
}
```

Conceito:

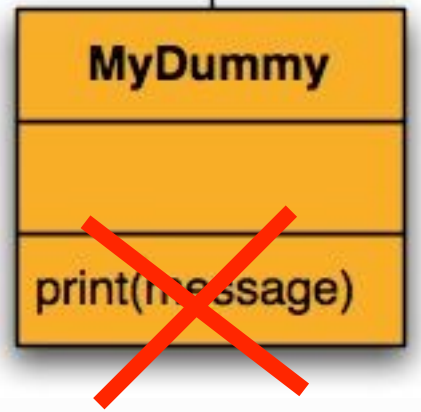
- Um método que faça ***overriding***, que se sobreponha, a um herdado não pode diminuir a visibilidade em relação ao herdado

  - Se o herdado for ***protected*** o que sobrepõe **não** pode ser ***private***

- **Conceito**:
  - Não é possível fazer ***overriding*** de um método que foi assinado como ***final***




```
public class Dummy {
   void print(String message) {
    System.out.println(message);
   }
}
```




```
public class MyDummy
      extends Dummy {

   @Override
   void print(String message) {
      ..
   }
}
```

Palavras Reservadas Usadas

abstract	continue	for	new	switch
assert***	default	goto*	package	synchronized
boolean	do	if	private	this
break	double	implements	protected	throw
byte	else	import	public	throws
case	enum****	instanceof	return	transient
catch	extends	int	short	try
char	final	interface	static	void
class	finally	long	strictfp**	volatile
const*	float	native	super	while

* not used
** added in 1.2
*** added in 1.4
**** added in 5.0

ESCOLA
SUPERIOR
DE TECNOLOGIA
E GESTÃO
P.PORTO

Links Úteis

- http://java.sun.com/docs/books/tutorial/java/landl/subclasses.html
- http://java.sun.com/docs/books/tutorial/java/landl/override.html