Programmazione ad Oggetti

Modificatore Static

A.A. 2022/2023

Docente: Prof. Salvatore D'Angelo
Email: salvatore.dangelo@unicampania.it

Università degli Studi della Campania *Luigi Vanvitelli*
Dipartimento di Ingegneria

Modificatore Static

- Campi e metodi dichiarati *static*, **sono associati alla classe e non a una particolare istanza**

```
class MyClass {
        static int a;
        ...
        static void MyMethod() {
                a = a+1;
        }
}
```

- Pertanto: esiste una sola copia di un campo statico, condiviso da tutte le istanze della classe; non occorre istanziare un oggetto per usare un membro statico; metodi statici possono accedere solo a membri statici della classe
- Sono qualificati con il nome della classe, e non della istanza

```
MyClass.a =MyClass.a + 1;
```

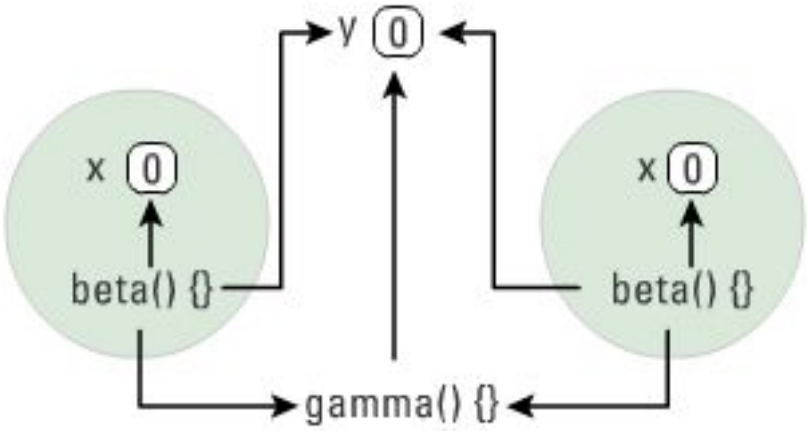
Modificatore Static

```
public class Alpha {
  int x = 0;
  static int y = 0;
  public void beta () {
    //... modifica x
  }
  public static void gamma () {
    //... modifica y
  }
}
```

Modificatore Static

```
public class Alpha {
  int x = 0;
  static int y = 0;
  public void beta () {
    //...
  }
  public static void gamma () {
    //...
  }
}
```

```
Alpha A = new Alpha();
Alpha B = new Alpha();
```



Applicazione con metodi e attributi static

```
public class AlphaTest {
  public static void main ( String args [ ] )
  {
    Alpha.y = 7;
    Alpha.gamma ( );
    Alpha a = new Alpha ( );
    a.x=5;
    a.beta ( );
  }
}
```

```
public class Alpha {
  int x = 0;
  static int y = 0;
  public void beta () {
    //...modifica x
  }
  public static void gamma () {
    //...modifica y
  }
}
```

Static

Abbiamo definito la classe auto, ma non abbiamo nessun oggetto fino a quando non lo creiamo con un **new**.

A questo punto possiamo utilizzarlo ed invocarne i metodi.

Ci sono due situazioni in cui questo non basta:

- Vogliamo definire un area di memoria (un attributo comune a tutti gli oggetti di una stessa classe)
- Vogliamo richiamare un metodo o un attributo senza far riferimento ad un particolare oggetto

Static

Definire un metodo o un attributo **static** significa dire che questo appartiene alla classe non è legato ad alcun oggetto in particolare

Un metodo **static** non può accedere a elementi non-static perché questi non vengono creati fino a che non viene creato un oggetto

Un attributo o un metodo statico può essere chiamato sia in riferimento ad un oggetto sia in riferimento alla classe

Esempio

```
class StaticTest {
  static int i = 47;
  int j = 0;
  static void incr(){i++;}
}
public class Test{
  public static void main(String args[]){    //il main è statico
    System.out.println(StaticTest.i);
    StaticTest st1 = new StaticTest();
    StaticTest st2 = new StaticTest();
    St1.j++; St2.j++;
    st1.i++; st2.i++;
    //StaticTest.i++, oppure StaticTest.incr(), oppure st1.incr()
    System.out.println(st1.i);
    System.out.println(st2.i);
  }
}
```

Attributi statici e non statici

Un metodi statico può accedere solo agli attributi statici:

```
class StaticTest {
  static int i = 47;
  Int j;
  static void incr(){i++;}
}
public class Test{
   public static void main(String args[]){    //il main è statico
        //Quale tra queste operazione non consentita?
        System.out.println(StaticTest.j);
        StaticTest.incr();
        System.out.println(StaticTest.i);
        StaticTest st=new StaticTest();
        System.out.println(st.i);
        System.out.println(st.j);
        st.incr();
    }
}
```

Attributi statici e non statici

Un metodi statico può accedere solo agli attributi statici:

```
class StaticTest {
  static int i = 47;
  Int j;
  static void incr(){i++;}
}
public class Test{
   public static void main(String args[]){    //il main è statico


        System.out.println(StaticTest.j);  //operazione non consentita
        StaticTest.incr();                 //operazione consentita
        System.out.println(StaticTest.i);  //operazione consentita
        StaticTest st=new StaticTest();
        System.out.println(st.i);          //operazione consentita
        System.out.println(st.j);          //operazione consentita
        st.incr();                         //operazione consentita
    }
}
```

Attributi statici e non statici

Un metodi statico può accedere solo agli attributi statici:

```
public class Test{
  static int i = 47;
  jnt j;
  static void incr(){i++;}

public static void main(String args[]){    //il main è statico

        System.out.println(j);
        System.out.println(i);
        i++;
        incr();
        Test t=new Test();
        System.out.println(t.i);
        System.out.println(t.j);

    }
}
```

Attributi statici e non statici

Un metodi statico può accedere solo agli attributi statici:

```
public class Test{
  static int i = 47;
  int j;
  static void incr(){i++;}

public static void main(String args[]){    //il main è statico

        System.out.println(j);     //operazione non consentita
        System.out.println(i);     //operazione consentita
        i++;                       //operazione consentita
        incr();                    //operazione consentita
        Test t=new Test();
        System.out.println(t.i);   //operazione consentita
        System.out.println(t.j);   //operazione consentita

    }
}
```

Perché non uso il punto ?????