Pattern Recognition
and Applications Lab

La Programmazione ad Oggetti in Python

Docente: Ambra Demontis

Anno Accademico: 2024 - 2025

University of Cagliari, Italy

Department of Electrical and Electronic Engineering

Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica, Informatica e delle Telecomunicazioni

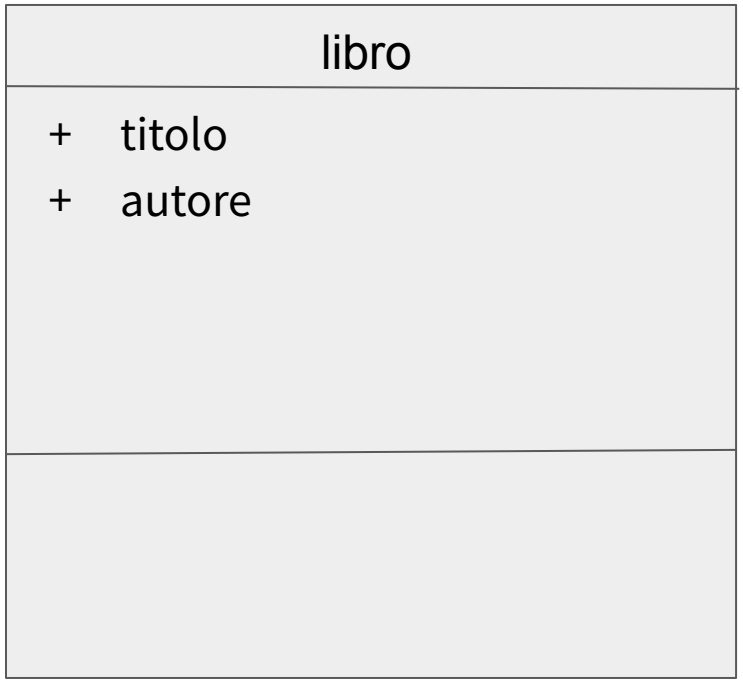
La Programmazione ad Oggetti in Python

In queste slide vedremo:

- Il metodo __new__
- La classe object

Definizione di Classi

Consideriamo il diagramma di classe della classe libro mostrato sotto.



Definizione di Classi - il Metodo __init__

Il metodo **__init__** viene richiamato automaticamente quando un nuovo oggetto viene creato e ci permette di inizializzarlo.

Questa funzione spesso viene anche erroneamente chiamata costruttore dell'oggetto.

Definizione di Classi - il Metodo __init__

Creiamo una classe *libro* che abbia gli attributi: *titolo* e *autore*.

```
class CLibro:

    def __init__(self, titolo, autore):

        ...
```

Il metodo init riceve i valori degli attributi dell'oggetto e li inizializza.

Definizione di Classi - il Metodo __init__

Creiamo una classe *libro* che abbia gli attributi: *titolo*, *autore*.

```
class CLibro:

    def __init__(self, titolo, autore):
        self.titolo = titolo
        self.autore = autore
```

Definizione di Classi - il Metodo __init__

Il metodo __init__ viene spesso chiamato metodo “costruttore”.
Questo farebbe pensare che è il metodo __init__ a costruire (creare) l’istanza.

E’ realmente il metodo __init__ che costruisce l’oggetto? ..

Definizione di Classi - il Metodo __init__

```
class CLibro:

    def __init__(self, titolo, autore):
        self.titolo = titolo
        self.autore = autore

oggetto_libro = CLibro("LPO", "Dusty Phillips")
```

Ci sono 2 cose in contrasto con il fatto che sia __init__ a costruire l'oggetto..

Definizione di Classi - il Metodo __init__

```
class CLibro:

    def __init__(self, titolo, autore):
        self.titolo = titolo
        self.autore = autore

oggetto_libro = CLibro("LPO", "Dusty Phillips")
```

1. Il metodo __init__ riceve in automatico come primo argomento l'istanza dell'oggetto.

Definizione di Classi - il Metodo __init__

```
class CLibro:

    def __init__(self, titolo, autore):
        self.titolo = titolo
        self.autore = autore

oggetto_libro = CLibro("LPO", "Dusty Phillips")
```

2. CLibro("LPO", "Dusty Phillips") restituisce un'istanza dell'oggetto ma il metodo __init__ non restituisce alcun valore (non ha un'istruzione return)..

Definizione di Classi - il Metodo __new__

Quindi chi si occupa di creare l'oggetto?

Esiste un metodo che ha questo scopo: il metodo statico __new__

Perchè nella definizione delle classi non lo vediamo?

Definizione di Classi - la Classe Padre Object

Sebbene dalla definizione di una classe non si veda, **tutte le classi ereditano da una classe chiamata *object***.

Definire una classe con la sintassi:
class <nome_classe>:

È uguale a definirla con la sintassi:
class <nome_classe>(object):

La classe object implementa diversi metodi che vengono ereditati da tutte le classi (compreso il metodo __new__).

Definizione di Classi - Creazione di un'Istanza

Quando usiamo sintassi:
<variabile> = <nome_classe>()

Viene prima invocato prima il metodo __new__ che crea (costruisce) l'oggetto.
Se restituisce un'istanza di classe (come di default) viene poi invocato il metodo __init__ che inizializza l'oggetto (setta i valori degli attributi).

Quindi in realtà:
-__init__ è chiamato impropriamente "costruttore"
-**in realtà il metodo "costruttore" è il metodo __new__**

Definizione di Classi - i metodi __new__ e __init__

Inoltre il metodo __new__ come anche il metodo __init__ vengono ereditati dalla classe object.

Per questo è possibile creare una classe senza definire né metodo __init__ né il metodo new.

Definizione di Classi - i metodi __new__ e __init__

```
class CSomma:

  @staticmethod
  def somma(v1, v2):
     return v1 + v2

oggetto_somma = CSomma()
risultato_somma = oggetto_somma.somma(3, 5)
print(risultato_somma)
```

Crea un'istanza dell'oggetto (vengono invocati __new__ e __init__ della classe object).

Stamperà: 8