

# Programação Orientada a Objetos

Propriedades

# Propriedades

Python oferece um mecanismo embutido (***builtin***) para construção de propriedades de uma classe.

Propriedades são como atributos, ou seja, são elementos acessados externamente, mas, internamente, são manipulados por funções. São calculados em tempo de execução.

As propriedades são criadas pelo decorador *property*.

# Propriedades

Usando propriedades podemos validar a entrada do atributo, criar atributos somente para leitura, simplificar o uso de classe disfarçando as funções ***get()*** e ***set()*** dos atributos e podemos mudar de um atributo convencional para uma propriedade sem a necessidade de alterar as aplicações que utilizam a classe.

Propriedades são interessantes quando desenvolvemos bibliotecas para serem usadas por outras pessoas.

# Propriedades

Veja um exemplo sem @property e outro com @property.

```
class Arrancada(object):
    def __init__(self, metros, segundos):
        self._metros_percorridos = metros
        self._tempo_gasto = segundos
        self._velocidade = self._metros_percorridos / self._tempo_gasto

    def get_velocidade(self):
        return f"A média de velocidade foi: {self._velocidade:.2f} metros por segundo."

a = Arrancada(10, 30)
print(a.get_velocidade())
```

Código sem o uso de propriedade.

Resultado: A média de velocidade foi: 0.33 metros por segundo.

Código usando propriedade por meio do decorador @property.

```
class Arrancada(object):
    def __init__(self, metros, segundos):
        self._metros_percorridos = metros
        self._tempo_gasto = segundos
        self._velocidade = self._metros_percorridos / self._tempo_gasto

    @property
    def velocidade(self):
        return f"A média de velocidade foi: {self._velocidade:.2f} metros por segundo."

a = Arrancada(10, 30)
print(a.velocidade)
# Velocidade é uma função, mas foi assinada para ser uma propriedade
```

# Propriedades

Veja um exemplo de propriedade por meio de chamada de função.

```
class Arrancada(object):
    def __init__(self, metros, segundos):
        self._metros_percorridos = metros
        self._tempo_gasto = segundos
        self._velocidade = self._metros_percorridos / self._tempo_gasto

    def get_velocidade(self):
        print("Executou get_velocidade.")
        return f"A média de velocidade foi: {self._velocidade:.2f} metros por segundo."

    def set_velocidade(self, velocidade):
        print("Executou set_velocidade.")
        self._velocidade = velocidade

    def del_velocidade(self):
        print("Executou del_velocidade.")
        del self._velocidade

    velocidade = property(get_velocidade,
                          set_velocidade, del_velocidade,
                          "Propriedade velocidade do veículo.")

a = Arrancada(10, 30)
print(a.velocidade)
a.velocidade = 40
print(a.velocidade)
del a.velocidade
```

*#Assinatura da função que cria a propriedade é:*  
*#class property(fget=None, fset=None, fdel=None, doc=None)*  
*#fget -> Função para obter um valor de atributo*  
*#fset -> Função para definir um valor de atributo*  
*#fdel -> Função para excluir um valor de atributo*  
*#doc -> Cria uma docstring para o atributo*

# Propriedades

Veja um exemplo de propriedade por meio de chamada de função.

```
class Arrancada(object):
    def __init__(self, metros, segundos):
        self._metros_percorridos = metros
        self._tempo_gasto = segundos
        self._velocidade = self._metros_percorridos / self._tempo_gasto

    @property
    def velocidade(self):
        print("Retornando o valor de velocidade.")
        return f"A média de velocidade foi: {self._velocidade:.2f} metros por segundo."

    @velocidade.setter
    def velocidade(self, velocidade):
        print("Atribuindo valor à velocidade.")
        self._velocidade = velocidade

    @velocidade.deleter
    def velocidade(self):
        print("Excluindo velocidade.")
        del self._velocidade
```

```
a = Arrancada(10, 30)
print(a.velocidade)

a.velocidade = 40
print(a.velocidade)

del a.velocidade
```

Retornando o valor de velocidade.  
A média de velocidade foi: 0.33 metros por segundo.  
Atribuindo valor à velocidade.  
Retornando o valor de velocidade.  
A média de velocidade foi: 40.00 metros por segundo.  
Excluindo velocidade.

# CONTINUA...