

Classes e Objetos

Em python, tudo são objetos, quando estamos criando uma variável com valor 1 do tipo int, na verdade estamos criando um objeto int com valor igual ao número 1, de maneira semelhante, funcionam os tipos str e float, até as listas, sets, tuplas e dicionários são objetos.

Mas o que é um **objeto**? Bom, um objeto no mundo real é algo palpável, que pode ser definido por meio de propriedades e funções, um martelo por exemplo, possui algumas propriedades como por exemplo peso e medidas, e sua principal função que é pressionar pregos contra pobres superfícies.

Na fábrica de martelos, alguém deve manter muito bem guardada as instruções para se criar um martelo, o tamanho ideal do martelo, a quantidade de madeira e metal para construir o cabo e a cabeça do martelo, o pedaço de papel que contem essas instruções é o equivalente as **classes** em python, que nada mais é do que a instrução de como criar um objeto.

Ok, como eu faço para criar um objeto? Da mesma forma que para criar (definir) uma função usamos a palavra chave def, para as classes podemos utilizar uma outra palavra chave: **class**.

```
class Martelo:
    tamanho = 32
    peso = 1.5
```

No exemplo acima, estamos digitalizando o que significa um martelo, dizendo que ele possui duas propriedades, o tamanho que é igual a 32 (cm) e o seu peso, de 1.5 (kg). Mas o martelo também tem funções, como por exemplo, a função de martelar.

```
class Martelo:
    tamanho = 32
    peso = 1.5

    def martelar(self):
        print("Martelando...")
```

Parece uma função dentro da classe certo? Pois é, é exatamente isso, com uma pequena diferença, funções que são declaradas como parte da definição de uma classe são chamadas de métodos, além disso, elas podem acessar as propriedades do martelo a qualquer momento através do primeiro argumento **self**, que é sempre o próprio objeto.

Podemos definir argumentos externos na sequência, basta anotar na definição da função:

```
class Martelo:
    tamanho = 32
    peso = 1.5

    def martelar(self, velocidade):
        print("Força do martelo: ", self.peso * velocidade)
```

Legal, mas como podemos usar de fato o nosso martelo? Bom, vamos lembrar que por enquanto estamos apenas na definição da classe, que como dito anteriormente, não significa que criamos sequer qualquer martelo ainda, estamos apenas definindo o processo de fabricação de um.

Ok, já sabemos o que é um martelo, todos eles tem um peso, tamanho e a função de martelar, chegou a hora de criarmos o nosso primeiro martelo, mas ele ainda é um protótipo, vamos melhora-lo no futuro.

```
class Martelo:
    tamanho = 32
    peso = 1.5
```

```
def martelar(self, velocidade):  
    print("Força do martelo: ", self.peso * velocidade)  
  
primeiro_martelo = Martelo() # Criamos o martelo  
primeiro_martelo.martelar(2) # Força do martelo: 3.0
```

Ótimo, o primeiro martelo foi criado! Agora, vamos supor que nem todos os martelos precisam ter 32 cm de tamanho nem pesar 1.5kg, as vezes pode ser necessário criar martelos de diferentes tamanhos e pesos, para isso, podemos utilizar um método diferenciado, a famosa **função construtora**.

As funções construtoras são métodos que sempre são executados quando um objeto é criado, no exemplo acima, chamamos a função construtora quando escrevemos Martelo(), mas como ela não está definida na classe Martelo, ela não faz nada de especial. Para declarar a função construtora, usamos um nome específico: `__init__`

```
class Martelo:  
    def __init__(self, tamanho, peso):  
        self.tamanho = tamanho  
        self.peso = peso  
  
    def martelar(self, velocidade):  
        print("Força do martelo: ", self.peso * velocidade)
```

Agora, quando fomos criar o nosso martelo, precisaremos informar qual o tamanho do martelo que queremos criar, e qual o seu peso:

```
primeiro_martelo = Martelo(40, 2)  
primeiro_martelo.martelar(2) # Força do martelo: 4.0  
  
segundo_martelo = Martelo(22, 5)  
segundo_martelo.martelar(2) # Força do martelo: 10.0
```

Todos são martelos, no entanto, cada martelo, por possuir características diferentes, tem resultados diferentes quando são utilizados para martelar pregos por exemplo. Concluimos aqui a nossa aula sobre classes e objetos, mas ainda há muito o que estudar, não deixe de praticar, só assim será possível fixar o conhecimento da aula.