LICENCIATURA EN

CIENCIA DE DATOS

PROGRAMACIÓN AVANZADA (189)

Lic. Felipe Morales

Clase N. 4. Unidad I. Metaclases y decoradores.

TEMARIO

- T0: **Revisión** de Clase anterior
  - Revisión de dudas
  - Análisis de resoluciones de estudiantes
  - Conclusiones
- T1: Metaclases
- T2: Decoradores
- T3: Codificación en Python 3
- **Temas relacionados**
- **Links**

T0: Revisión de **Clase Anterior**:

- Revisión de dudas
- Análisis de resoluciones de estudiantes
- Conclusiones

T1: Metaclases

Explicación:

Vamos a ver cómo podemos usar una **metaclass** para crear una clase, en vez de usar la sentencia **class** como lo vimos anteriormente. La metaclass predeterminada es **type**. Por lo tanto, podemos usar la siguiente sentencia para crear una nueva clase:

new_class = type('myClass',(object,),{'a' : True})

Es similar a:

```
class myClass(object):
    a = True
```

Nota: En ambos casos la palabra object se puede omitir.

T1: Metaclases

Sintaxis para type():

Esta función devuelve el tipo de clase del argumento(objeto) pasado como parámetro. La función **type**() se utiliza principalmente con fines de depuración. Se pueden pasar dos tipos diferentes de argumentos a la función **type**(), uno y tres argumentos. Si **type**(obj) se pasa un solo argumento , devuelve el tipo de objeto dado. Si **type**(name, bases, dict)se pasan tres argumentos , devuelve un nuevo tipo de objeto. Se puede utilizar de dos formas, como se muestra a continuación:

type(object)

type(namr, bases, dict)

Parámetros: tipo (objeto)

- ***Objeto***: Este es un parámetro obligatorio. Si esto se hace solo un parámetro pasado a type (), no le devuelva el tipo de parámetros.

Parámetros: tipo (nombre, bases, dictado)

- ***name***: nombre de la clase.
- ***bases***: (opcional). Este es un parámetro opcional y es la clase de la cual hereda comportamiento.
- ***dict***: (opcional). Este es un parámetro opcional y es un nombre de espacio con la definición de clase.

T1: Metaclases

Ejemplos con método (utilizando dict):

```
def dice(self):
    print('Guauuuuuu')
```

```
Animal = type('Perro', (), {'nombre':'a definir'})
Perro = type('Perro', (Animal, ),dict(cantidad_patas=4, dice=dice))
```

```
p = Perro()
print(p.nombre)              # Imprime a definir
print(p.cantidad_patas)      # Imprime 4
p.dice()                     # Imprime Guauuuuuu
```

T2: Decoradores

Definición:

Un **decorador** es una función que recibe como parámetro una función y que retorna otra función. Esto lo utilizamos para alterar el comportamiento de una función sin tener que modificar su código. Suena un poco complicado pero con el uso de ejemplos se puede comprender perfectamente.

T2: Decoradores (decorators)

Ejemplo 1:

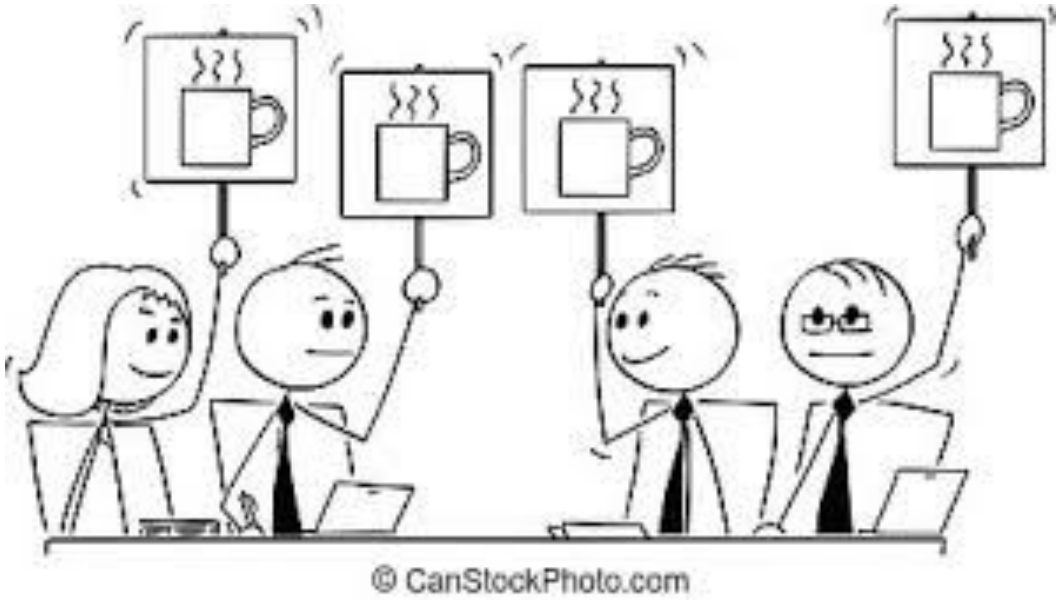
```
def my_primer_decorador(function):

    def funcion_de_retorno():
        print('Cargando...')
        function()
        print('Proceso finalizado')

    return funcion_de_retorno


@my_primer_decorador
def funcion_de_entrada():
    print('Hola mundo')


if __name__ == "__main__":
    funcion_de_entrada()
```

T2: Decoradores (decorators)

Ejemplo 2 (decorador con argumentos):

```
def calcular_area_triangulo(function):

    def funcion_de_retorno(*args, **kwargs):
        res = function(*args, **kwargs)
        return res / 2

    return funcion_de_retorno


@calcular_area_triangulo
def calcular_area(base, altura):
    return base * altura


if __name__ == "__main__":
    print(calcular_area(4, 10))
```

BREAK



¿CHALLENGE?

¿Seguimos trabajando?

T3: Codificación en python 3

Ejercicio 1:

a) Rehaga al menos 3 clases con el constructor **type**

b) ¿Cómo se deben definir los métodos con el constructor **type**?

Ejercicio 2:

a) Defina una función de nombre **mensaje,** la cual debe imprimir “Esto es Programación Avanzada”, la cual a través de un decorator poder imprimir el texto “Hola” y “Chau”, La salida debe ser de la forma:

Hola

Esto es Programación Avanzada.

Chau

a) Programar un decorador que en caso de querer dividir por 0 emita un mensaje por pantalla. Integrar en un ejemplo

b) Programar un decorador para que imprima la fecha y hora. Integrar en un ejemplo.

c) **Investigar**: i) Cómo invocar a 2 decoradores a la vez?

ii) Cómo invocar a un decorador que está programado en otro archivo?

Links interesantes:

Aprenda a pensar como un programado con Python

https://argentinaenpython.com/quiero-aprender-python/aprenda-a-pensar-como-un-programador-con-python.pdf

Documentación oficial:

https://www.python.org/doc/

Curso de Python desde 0 (pildorasinformaticas)

https://www.youtube.com/playlist?list=PLU8oAlHdN5BlvPxziopYZRd55pdqFwkeS

Otros links:

https://ellibrodepython.com/polimorfismo-en-programacion

https://parzibyte.me/blog/2019/06/30/clases-constructores-python-poo/

¡Muchas gracias por tu atención!