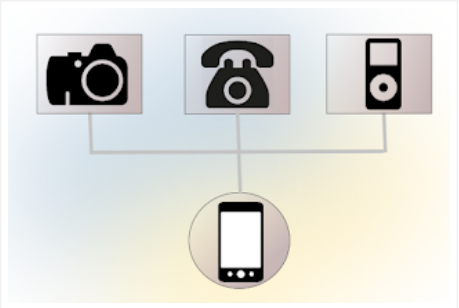
Python 3 para impacientes

"Simple es mejor que complejo" (Tim Peters)

miércoles, 3 de junio de 2015

Programación Orientada a Objetos (II)



Funciones para atributos: getattr(), hasattr(), setattr() y delattr()

getattr()

La función **getattr()** se utiliza para acceder al valor del atributo de un objeto Si un atributo no existe retorna el valor del tercer argumento (es opcional).

```
nota_alumno2 = getattr(alumno2, 'nota', 0)
edad_alumno2 = getattr(alumno2, 'edad', 0)
suma_notas = getattr(Alumno, 'sumanotas')
print(nota_alumno2)  # 6
print(edad_alumno2)  # 0
print(suma_notas)  # 15
```

hasattr()

La función **hasattr()** devuelve ***True*** o ***False*** dependiendo si existe o no el atributo indicado.

```
if not hasattr(alumno2, 'edad'):
    print("El atributo 'edad' no existe")
```

setattr()

Se utiliza para asignar un valor a un atributo. Si el atributo no existe entonces será creado.

```
setattr(alumno2, 'edad', 18)
print(alumno2)  # 18
```

delattr()

La función **delattr()** es para borrar el atributo de un objeto. Si el atributo no existe se producirá una excepción del tipo ***AttributeError***.

```
delattr(alumno2, 'edad')
delattr(alumno2, 'curso')
```

Atributos de clase (Built-In)

Todas las clases Python incorporan los siguientes atributos especiales:

__dict__

Buscar

Buscar

Python para impacientes

Python
IPython
EasyGUI
Tkinter
JupyterLab
Numpy

Anexos

Guía urgente de MySQL
Guía rápida de SQLite3

Entradas + populares

Dar color a las salidas en la consola
En Python para dar color a las salidas en la consola (o en la terminal de texto) existen varias posibilidades. Hay un método basado ...

Instalación de Python, paso a paso
Instalación de Python 3.6 A finales de 2016 se produjo el lanzamiento de Python 3.6 . El propósito de esta entrada es mostrar, pas...

Añadir, consultar, modificar y suprimir elementos en Numpy
Acceder a los elementos de un array. [], [,], ... Acceder a un elemento de un array. Para acceder a un elemento se utiliz...

Variables de control en Tkinter
Variables de control Las variables de control son objetos especiales que se asocian a los widgets para almacenar sus valore...

Cálculo con arrays Numpy
Numpy ofrece todo lo necesario para obtener un buen rendimiento cuando se trata de hacer cálculos con arrays. Por como está concebid...

Tkinter: interfaces gráficas en Python
Introducción Con Python hay muchas posibilidades para programar una interfaz gráfica de usuario (GUI) pero Tkinter es fácil d...

Operaciones con fechas y horas. Calendarios
Los módulos datetime y calendar amplían las posibilidades del módulo time que provee funciones para manipular expresiones de ti...

Convertir, copiar, ordenar, unir y dividir arrays Numpy
Esta entrada trata sobre algunos métodos que se utilizan en Numpy para convertir listas en arrays y viceversa; para copiar arrays d...

Tkinter: Tipos de ventanas
Ventanas de aplicación y de diálogos En la entrada anterior tratamos los distintos gestores de geometría que se utilizan para di...

El módulo random
El módulo random de la librería estándar de Python incluye un conjunto de funciones

Devuelve un diccionario que contiene el espacio de nombres de la clase (o de un objeto instanciado).

```
print(Alumno.__dict__)
```

{'mostrarSumaNotas': function 0xb7071854="" alumno.mostrarsumanotas="" at="", 'mostrarNotaMedia': function 0xb707189c="" alumno.mostrarnotamedia="" at="", '__doc__': 'Clase para alumnos', '__init__': function 0xb70717c4="" alumno.__init__="" at="", '__weakref__': attribute lumno="" objects="" of="" weakref__="", '__dict__': attribute dict__="" lumno="" objects="" of="", 'mostrarNumAlumnos': function 0xb7071734="" alumno.mostrarnumalumnos="" at="", 'sumanotas': 14, '__module__': '__main__', 'numalumnos': 2, 'mostrarNombreNota': function 0xb707177c="" alumno.mostrarnombrenota="" at=""}

```
print(alumno1.__dict__)

# {'nombre': 'Carmen', 'nota': 8}
```

__name__

Devuelve el nombre de la clase.

```
print(Alumno.__name__)

# Alumno
```

__doc__

Devuelve la cadena de documentación de la clase o None si no se ha definido.

```
print(Alumno.__doc__)

# Clase para alumnos
```

__module__

Devuelve el nombre del módulo donde se encuentra la clase definida.

```
print(Alumno.__module__)  # __main__

from datetime import date
print(date.__module__)

# datetime
```

__bases__

Devuelve una tupla (posiblemente vacía) que contiene las clases base, en orden de aparición.

```
print(Alumno.__bases__)

# (class object="",)
```

A continuación, se define la clase ***Becario*** a partir de la clase ***Alumno***. La clase ***Becario*** hereda los atributos y métodos de la clase ***Alumno***. Al acceder al atributo ***__bases__*** de la nueva clase retorna la referencia a la clase padre ***Alumno***.

```
class Becario(Alumno):
    pass

print(Becario.__bases__)

# (class main__.alumno="",)
```

Destrucción de objetos (Recolección de basura)

Python elimina objetos que no son necesarios (del tipo Built-In o instancias de clase) automáticamente para liberar espacio de memoria. El proceso por el cual Python reclama periódicamente bloques de memoria que ya no están en uso se denomina ***Recolección de***

que permiten obtener de distintos modos números a...

Archivo

junio 2015 (3)

python.org

pypi.org

Sitios

- ActivePython
- Anaconda
- Bpython
- Django
- Flask
- Ipython
- IronPython
- Matplotlib
- MicroPython
- Numpy
- Pandas
- Pillow
- PortablePython
- PyBrain
- PyCharm
- PyDev
- PyGame
- Pypi
- PyPy
- Pyramid
- Python.org
- PyTorch
- SciPy.org
- Spyder
- Tensorflow
- TurboGears

Basura.

La ***Recolección de Basura*** de Python se ejecuta durante la ejecución de un programa y se activa cuando el contador de referencia de un objeto llega al valor cero. Este contador va cambiando su valor en función del uso que se haga del objeto. Si se asigna un nuevo nombre o se utiliza en una lista, tupla o diccionario el contador irá en aumento y si se borra el objeto con **del**, su referencia es reasignada o bien se queda fuera de ámbito, va disminuyendo. En el momento que se alcanza el valor cero el recolector comienza con la tarea de "rescate".

Ejemplo:

```
pizza1 = "Margarita"  # Crear objeto margarita
pizza2 = pizza1  # Incrementa el contador de referencia de margarita

cena['lunes'] = pizza2  # Incrementa contador de referencia margarita

del pizza1  # Decrementa el contador de referencia de margarita
pizza2 = "Cuatro Estaciones"  # Decrementa contador ref. margarita
cena['lunes'] = pizza2  # Decrementa contador referencia margarita
```

El trabajo del recolector pasa totalmente desapercibido para un usuario. Actuará automáticamente cuando detecte instancias huérfanas, recuperando su espacio de memoria.

No obstante, una clase puede incluir el método ***__del__()***, llamado destructor, que se invoca cuando una instancia está a punto de ser destruida con **del**, o si no ha sido destruida con esta sentencia, cuando el programa finalice su ejecución.

Este método especial puede ser utilizado para limpiar aquellos recursos de memoria no usados por una instancia.

Ejemplo:

```
class Robot:
    'Clase Robot'
    def __init__(self, nombre):
        self.nombre = nombre

    def saludo(self):
        print("Hola, mi nombre es", self.nombre)

    def __del__(self):
        print("Se han terminado mis baterias. Me voy a dormir.")

robot1 = Robot("C7PQ")
robot1.saludo()  # Hola, mi nombre es C7PQ
print(id(robot1))  # Muestra el ID del objeto, Ejem.: 3070861004
del robot1  # Se han terminado mis baterias. Me voy a dormir.
```

Si intentamos mostrar de nuevo el **ID** del objeto, llamar al método ***saludo()*** o acceder al atributo ***nombre*** se producirá el siguiente error:

```
print(id(robot1))
robot1.saludo()
print(robot1.nombre)
```

NameError: name 'robot1' is not defined

Es recomendable definir las clases en un archivo separado. Más adelante, cuando se deseen utilizar las clases en un programa se importará el archivo con la sentencia **import**.

Herencia

La **herencia** es una de las características más importantes de la Programación Orientada a Objetos. Consiste en la posibilidad de crear una nueva clase a partir de una o más clases existentes, heredando de ellas sus atributos y métodos que podrán utilizarse como si estuvieran definidos en la clase hija.

Las clases derivadas se declaran como cualquier clase con la diferencia de incluir después de su nombre el nombre de la clase superior (entre paréntesis) de la que heredará sus características:

```
class NombreSubClase (NombreClaseSuperior):
    'Cadena de documentación opcional'
    Declaración de atributos y métodos...
```

Ejemplo:

```
class volumen:
    'Clase para controlar volumen de un reproductor multimedia'
    def __init__(self):  # método constructor de objeto. Activa volumen
        self.nivel = 3  # sitúa el nivel de volumen en 3
        print('nivel', self.__class__.__name__, self.nivel)

    def subir(self):  # método para subir el nivel de volumen de 1 en 1
        self.nivel += 1
        if self.nivel > 10:  # al intentar sobrepasar el nivel 10
            self.nivel = 10  # el nivel permanece en 10

        print('nivel', self.__class__.__name__, self.nivel)

    def bajar(self):  # método para bajar el nivel de 1 en 1
        self.nivel -= 1
        if self.nivel < 0:  # al intentar bajar por debajo del nivel 0
            self.nivel = 0  # el nivel permanece en 0

        print('nivel', self.__class__.__name__, self.nivel)

    def silenciar(self):  # método para silenciar
        self.nivel = 0  # el nivel se sitúa en el 0
        print('nivel', self.__class__.__name__, self.nivel)

class graves(volumen):  # crea clase graves a partir de clase volumen
    pass

ControlVolumen = volumen()  # crea objeto y activa el volumen en 3
ControlVolumen.subir()  # sube el volumen del nivel 3 al 4
ControlVolumen.bajar()  # baja el volumen del nivel 4 al 3
ControlVolumen.silenciar()  # silencia volumen bajando del 3 al 0
ControlGraves = graves()  # crea objeto control graves, activa nivel 3
ControlGraves.subir()  # sube el nivel de graves del 3 nivel al 4
del ControlVolumen  # borra el objeto
del ControlGraves  # borra el objeto
```

Herencia múltiple

La **herencia múltiple** se refiere a la posibilidad de crear una clase a partir de múltiples clases superiores. Es importante nombrar adecuadamente los atributos y los métodos en cada clase para no crear conflictos:

Ejemplo:

```
class Telefono:
    "Clase teléfono"
    def __init__(self):
        pass
    def telefonear(self):
        print('llamando')
    def colgar(self):
        print('colgando')

class Camara:
    "Clase camara fotográfica"
    def __init__(self):
        pass
    def fotografiar(self):
        print('fotografiando')

class Reproductor:
    "Clase Reproductor Mp3"
    def __init__(self):
        pass
    def reproducirmp3(self):
        print('reproduciendo mp3')
    def reproducirvideo(self):
        print('reproduciendo video')

class Movil(Telefono, Camara, Reproductor):
    def __del__(self):
        print('Móvil apagado')

movil1 = Movil()
print(dir(movil1))
movil1.reproducirmp3()
movil1.telefonear()
```

```
movil1.fotografiar()
del movil1
```

Salida:

['__class__', '__del__', '__delattr__', '__dict__', '__dir__', '__doc__', '__eq__', '__format__', '__ge__', '__getattribute__', '__gt__', '__hash__', '__init__', '__le__', '__lt__', '__module__', '__ne__', '__new__', '__reduce__', '__reduce_ex__', '__repr__', '__setattr__', '__sizeof__', '__str__', '__subclasshook__', '__weakref__', 'colgar', 'fotografiar', 'reproducirmp3', 'reproducirvideo', 'telefonear']

reproduciendo mp3
llamando
fotografiando
Móvil apagado

Funciones issubclass() y isinstance()

La función **issubclass(SubClase, ClaseSup)** se utiliza para comprobar si una clase (SubClase) es hija de otra superior (ClaseSup), devolviendo ***True*** o ***False*** según sea el caso.

```
print(issubclass(Movil, Telefono))  # True
print(issubclass(Movil, Reproductor))  # True
```

La función booleana **isinstance(Objeto, Clase)** se utiliza para comprobar si un objeto pertenece a una clase o clase superior.

```
movil2 = Movil()
print(isinstance(movil2, Movil))  # True
print(isinstance(movil2, Camara))  # True
```

Continúa en: Programación Orientada a Objetos (y III)

Ir al índice del tutorial de Python

Publicado por Pherkad en 20:30

Etiquetas: Python3

Entrada más reciente Inicio Entrada antigua