

day12: 装饰器函数、模块

笔记本: Python基础

创建时间: 2018/6/22 10:28

更新时间: 2018/7/2 19:38

作者: liuchang_0412@163.com

1.装饰器函数 decorator (专业提高篇): 装饰器是一个函数, 用来包装另一个函数或类

①目的: 包装的目的是在不改变原函数名的情况下, 改变被包装函数的行为

②格式:

```
def 装饰器函数名(参数):  
    函数块  
    return 函数
```

④带装饰器函数的语法:

```
@装饰器函数名[(装饰器函数传参)]<换行>  
def 函数名(参数列表):  
    语句块
```

⑤示例:

```
def deco(fn):  
    print("装饰器函数被调用, 并返回原函数")  
    return fn  
  
@deco    #deco等同于myfunc=deco(myfunc)  
def myfunc():  
    print("函数myfunc()被调用!")  
  
myfunc()  
myfunc()
```

2.被装饰函数带有参数的装饰器:

①示例: 见deco2.py

3.函数的文档字符串

①语法:

```
def 函数名(参数列表):  
    "函数文档字符串"  
    语句块  
    .....
```

②说明: 文档字符串通常是用来说明函数的功能和用法
用>>>help(函数名)可以查看函数的文档字符串

③示例:

```
def mymax(a, b):  
    """mymax函数用于取两个变量的最大值  
    a为形参, b也为形参 """  
    pass
```

...

4.函数的属性:

①__name__属性:

作用: 用于记录函数名

说明: 以双下划线开头, 以双下划线结尾的标识符通常代表Python的特殊属性等

示例:

```
def abc():  
    pass  
    a = abc  
    print(a.__name__) #abc
```

②__doc__属性:

①作用: 用于记录文档字符串

5.模块 Module:

①定义:

模块是一个包含有一系列变量, 函数, 类等组成的程序组

模块是一个文件, 模块文件名通常以.py结尾

②作用:

让一些相关的变量, 函数, 类等有逻辑的组织在一起

模块中的变量, 函数和类等可供其他模块或程序使用

③分类:

1) 内置模块(builtins): 在解析器的内部, 可以直接调用使用

2) 安装的标准库模块: 安装Python时已安装, 可直接使用

3) 第三方模块(通常开源): 需要自己安装后可以使用

4) 用户自己编写的模块(可以作为其他人的第三方模块)

6.模块的导入

①import语句:

格式: import 模块名 [as 模块新名]

作用: 将某模块整体导入到当前模块

示例:

```
#导入数学模块  
import math  
#导入系统sys模块和os模块  
import sys, os
```

用法:

模块名.属性名 (可能是函数, 变量或类)

math.factorial(5) #求5的阶乘

dir(object)函数, 可以查看模块的所有属性

help(object)函数, 可以查看模块相关的文档字符串

②from import语句:

语法: from 模块名 import 模块属性 [as 模块属性新名]

作用: 将某模块内的一个或多个变量 (函数, 类) 导入到当前模块

示例:

```
from math import sin
```

```
from math import factorial as myfac
```

③from import * 语句

语法: from 模块名 import *

作用: 将某模块的所有属性导入到当前模块

④dir()函数

格式: dir([对象]) #返回一个字符串列表

作用:

如果没有参数调用, 则返回当前作用域内所有变量的列表

如果给定一个对象作为参数, 则返回这个对象的所有变量列表

对于模块, 返回这个模块的全部变量

对于类, 返回类对象的所有变量

对于其他对象, 返回所有变量, 类变量和基类变量

7.时间模块 time: 此模块提供了时间相关的函数, 且一直可用

①时间简介:

公元纪年是公元0000年1月1日开始, 对于Linux/Unix系统是从1970年1月1日开始

UTC时间 (Coordinated Universal Time) 是从Greenwich时间开始计算的

DST阳光节约时间 (Daylight Saving Time) 又称夏令时, 是经过日照时间修正后的时间

②时间元组:

是一个9个整数组成的, 这9个 元素自前至后依次为:

年 (2018) #注: 如果年份小于100, 则会自动转换为加上1900后的值

月 (1-12)

日 (1-31)

时 (0-23)

分 (0-59)

秒 (0-59)

星期 (0-6) 周一为0

元旦开始日 (1-366)

夏令时修正时间 (-1,0,或1)

③模块中的变量

time.timezone 本地区时间与UTC时间差 (秒为单位)

time.altzone 夏令时时间与UTC时间差 (秒为单位)

time.daylight 夏令时校正时间

time.tzname 时区名称的元组

④模块中的函数

time.time()	返回从计算机元年至当前时间的秒数的浮点数(UTC时间为准)
time.sleep(secs)	让程序按给定的秒数睡眠一段时间
time.gmtime([secs])	将给定的秒数转换为UTC表达的时间元组
time.mktime(tuple)	将时间元组转换为新纪元秒数时间 (UTC为准)
time.asctime(tuple)	将时间元组转换为字符串
time.localtime([secs])	将UTC秒数转换为时间元组 (以本地时间为准)
time.clock()	返回自CPU开始运行到现在的时间秒数的浮点数

#练习：写一个程序，输入出生日期，算出你已经出生多少天？

8.数学模块 math：Linux下为内置模块，Mac OS为标准库模块

①模块下常用变量：

math.e 自然对数e

math.pi 圆周率pi

②模块下常用函数：

math.ceil(x) 对x向上取整，比如x=1.2，返回2

math.floor(x) 对x向下取整，比如x=1.2，返回1

math.sqrt(x) 返回x的平方根

math.factorial(x) 求x的阶乘

math.log(x[, base]) 返回以base为底，x的对数，如果不给出base则以自然数为底

math.log10(x) 求以10为底，x的对数

math.pow(x,y) 返回x**y

math.fabs(x) 返回浮点数x的绝对值

#角度和弧度转换

math.degrees(x) 将弧度转换为角度

math.radians(x) 将角度转换为弧度

#三角函数

math.sin(x) 返回x的正弦 (x为弧度)

math.cos(x) 返回x的余弦

math.tan(x) 返回x的正切

.....

#练习：

1.输入圆的半径r和圆的角度d，算出圆的扇形的面积

2.写一个程序，打印一个电子时钟，格式为：HH:MM:SS。每隔1s打印刷新一次。

3.编写一个闹钟程序，启动时设定时间，到时间后打印一句话，然后退出程序

