111-1基礎程式設計(15)

亞大資工系

課程大綱

- W1-Python簡介及程式工具
- W2-變數和運算
- W3-迴圈和格式化輸出
- W4-判斷式和容器
- W5-字串處理和輸出入
- W6-M1測驗
- W07-字典容器
- W08-檔案處理
- W09-函數
- W10-進階流程控制
- W11-進階運算和生成器
- W12-M2測驗
- W13-進階函數
- W14-類別
- W15-進階類別
- W16-模組和套件
- W17-進階設計
- W18-M3測驗

本週主題-進階類別(Class)

Python 三大器:
迭代器 iterator
生成器 generator (comprehension)
裝飾器 decorator

- Week15-類別(Class)的各種方法
  - Topic 1(主題1)-實例方法/類別方法
  - Topic 2(主題2)-靜態方法
  - Topic 3(主題3)-decorator（裝飾器）
  - Topic 4(主題4)-流程控制的複習

Topic 1-類別實例方法

- derived class（衍生類別）

```
class Person:
  def __init__(self, fname, lname):
    self.firstname = fname
    self.lastname = lname

  def printname(self):
    print(self.firstname, self.lastname)


class Student(Person):
  pass
```

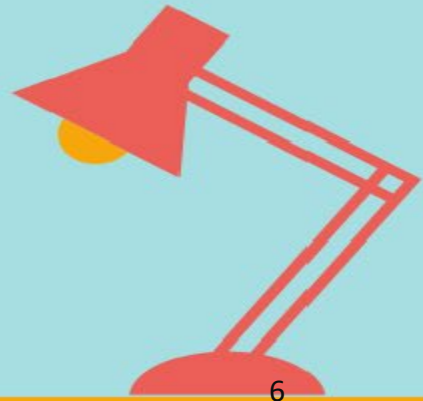
super()方法

Python 還有一個 super() 函數，可以讓子類繼承其父類的方法和屬性

```
class Person:
  def __init__(self, fname, lname):
    self.firstname = fname
    self.lastname = lname

  def printname(self):
    print(self.firstname, self.lastname)

class Student(Person):
  def __init__(self, fname, lname):
    super().__init__(fname, lname)
```

Topic 1-類方法

```
class Person:

    def __init__(self, name):
        self.name = name

    def greet(self):
        print('Hello, my name is {}.'.format(self.name))

    @classmethod
    def info(cls):
        print('調用了類方法')
```



Topic 2-靜態方法的調用

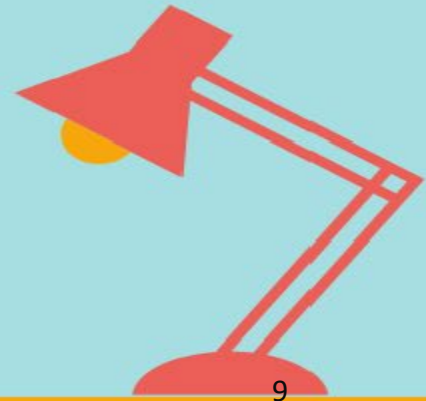
```
Person.info()

person_b = Person('Xiao Hong')
person_b.info()
```

Topic 2-靜態方法

```
class Person:
    def __init__(self, name):
        self.name = name
    def greet(self):
        print('Hello, my name is {}.'.format(self.name))

    @classmethod
    def info(cls):
        print('調用了類方法')

    @staticmethod
    def calculate(a, b):
        print('調用靜態方法計算兩數之和')
        print('{}+{}={}'.format(a, b, a+b))
```

Topic 2-類方法的調用

```
Person.calculate(1, 2)

person_c = Person('Pang Hu')
person_c.calculate(1, 2)
```

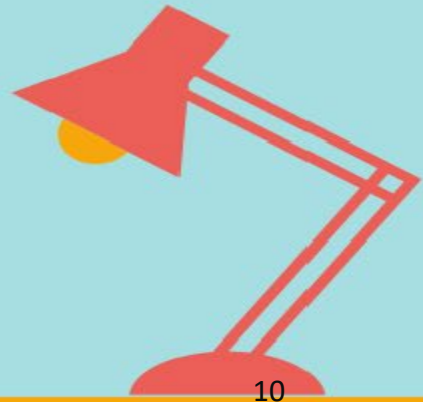


Topic 3- decorator（裝飾器）

由於 Python 的基本語法為了簡單好用簡潔，讓 Python 的語法變得愈來愈繁複。 裝飾器是一個函式，它會回傳另一個函式，通常它會使用 @wrapper 語法，被應用為一種函式的變換 (function transformation)。裝飾器的常見範例是 classmethod() 和 staticmethod()。
裝飾器語法只是語法糖。

```
def f(...):
    ...
f = staticmethod(f)

@staticmethod
def f(...):
    ...
```

```
def my_decorator(func):
    print('In A')
    return func

@my_decorator
def my_func():
    print('In B')

my_func()
```



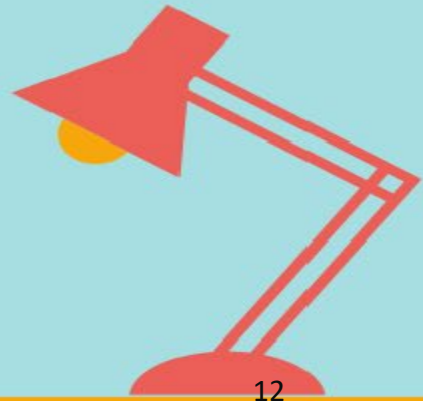
Topic 4-日誌(logging)

Python 的 logging 可以將 log 輸出到 console 與輸出到日誌檔裡
Python logging 的 log level 有五種等級，分別為DEBUG、INFO、WARNING、ERROR、CRITICAL，預設 log level 等級是 WARNING。 log level 等級與分別對應的 api 如下：

- DEBUG：logging.debug()
- INFO：logging.info()
- WARNING：logging.warning()
- ERROR：logging.error()
- CRITICAL：logging.critical()

Topic 5-作業系統(os)

- 提供了一種使用與操作系統相關的功能的便捷式途徑。
  - os.system() #括號中加入CMD指令，即可用Python執行(例如:os.system(ls))
  - os.walk() #遍歷資料夾或路徑
  - os.path() #主要用於獲取資料夾or檔案屬性或資訊
  - os.environ.get('PATH') #取得環境變數內容
  - os.rename(原檔名,新檔名) #更改文件檔名
  - os.remove(檔名) #刪除檔案
  - os.getcwd() #獲取當前目錄
  - os.mkdir(“資料夾名稱”) #建立資料夾
  - os.path.isdir(檔名) #檢查是不是目錄
  - os.path.expanduser('~') #取得家目錄路徑



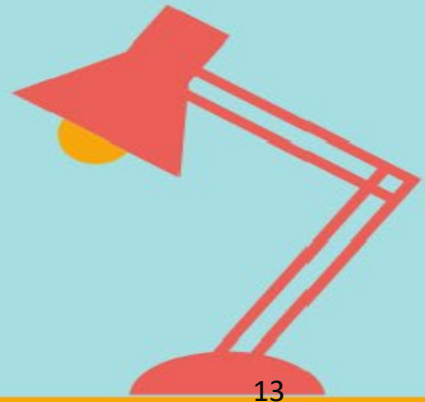
Topic 6-檔名匹配(glob)

星號匹配

```
import glob
for name in glob.glob('sample_data/*'):
  print(name)
```

字元區間匹配

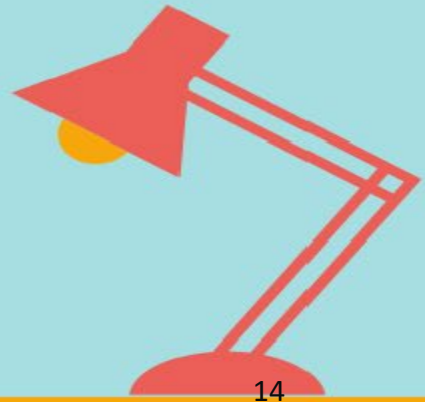
```
import glob
for name in glob.glob('sample_data/[a-c]*'):
  print(name)
```



Topic 7-sys系統相關(1) sys.argv

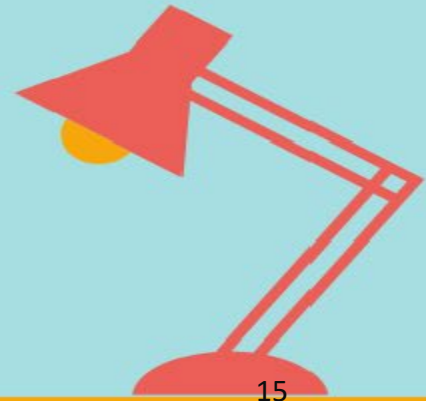
sys.argv – command arguments

```
import sys
if __name__ == '__main__':
    if len(sys.argv) < 2:
        print('no argument')
        sys.exit()
    print(len(sys.argv))
    for arg in sys.argv:
      print(arg)
```



Topic 7-sys系統相關(2) sys info

- sys.platform 執行的平台
- sys.version_info 當前 Python 的版本
- sys.path Python 的執行路徑



Thanks!

Q&A