

Python 程式設計

林奇賦 daky1983@gmail.com

Outline

- ▶ 內建模組
- ▶ 第三方模組

模組的使用

- ▶ 建立模組
 - ▶ 建立一個A.py檔
 - ▶ 再建立第二個B.py檔
- ▶ 載入模組
 - ▶ 在第二個檔案輸入import A
 - ▶ 亦可使用from ModuleName import FunctionName
 - ▶ Python會將載入的模組編譯成A.pyc於B.py檔旁邊
 - ▶ 使用第二個方法可以使用'*'表示載入所有函數
 - ▶ 用help()函數可以將模組定義的函數備註文字輸出

__name__

- ▶ `__name__` 在 Python 是一個特別的變數 (variable) ，若這個變數的值等於 '`__main__`' ，就表示目前執行的是相同的 Python 檔案
- ▶ EX08_02_1, EX08_02_2

使用標準函數庫

- 使用os模組
 - 提供顯示系統環境參數與指令功能函數
 - `os.rename(src, dst)`
 - 對檔案或目錄更換名稱
 - `src`引數是原本的資料夾
 - `dst`引數是修改後的資料夾名稱
 - `os.remove(path)`
 - 移除檔案
 - `path`引數傳入檔案位置
 - 不會移除資料夾
 - `os.removedirs(path)`
 - 移除空的資料夾
 - `os.listdir(path)`
 - 輸出`path`引數位置的目錄和檔案名稱

使用標準函數庫

- 使用os模組
 - `os.chdir(path)`與`os.getcwd()`
 - `os.chdir(path)`函數是切換目錄到path引數位置
 - `os.getcwd()`是顯示目前所在的目錄位置
 - `os.mkdir(path[, mode])`與`os.rmdir(path)`
 - `os.mkdir()`是建立資料夾
 - path引數是建立/刪除目錄的位置
 - mode引數是Unix平台使用的
 - `os.rmdir()`函數是刪除目錄
 - `os.path.getsize(path)`
 - 取得檔案大小
 - `os.path.getctime(path)`
 - 取得檔案的建立日期

使用標準函數庫

- 使用os模組
 - `os.path.getmtime(path)`
 - 取得檔案的修改日期
 - `os.path.getatime(pah)`
 - 取得檔案的存取日期
 - `os.path.isfile(path)`
 - 判斷傳入的path引數是否為檔案
 - `os.path.isdir(path)`
 - 判斷傳入的path引數是否為目錄
- <http://docs.python.org/3.3/library/os.path.html>

使用random模組

- `random.random()`
 - 隨機產生 $0.0 \leq x < 1.0$ 之間的數字
- `random.uniform(num1, num2)`
 - 隨機產生 $\text{num1} \leq x < \text{num2}$ 的數字
- `random.randint(1,10)`
 - 產生一個1到10的數字
- `random.randrange(0,101)`
 - 產生一個0到100的數字

使用random模組

- ▶ `random.choice()`
 - ▶ 將傳入的內容隨機取得
- ▶ `random.shuffle()`
 - ▶ 將傳入的序列型態資料內的項目順序以隨機順序產生
- ▶ `random.sample()`
 - ▶ 將傳入的序列項目以指定的長度顯示一個隨機項目值的序列

使用time模組

- ▶ `time.time()`
 - ▶ 取得系統時間
- ▶ `time.sleep(num)`
 - ▶ 設定暫停時間
- ▶ `time.localtime()`
 - ▶ 回傳的格式如下：
 - ▶ `time.struct_time(tm_year, tm_mon, tm_mday, tm_hour, tm_min, tm_sec, tm_wday, tm_yday_, tm_isdst)`
- ▶ `time.gmtime()`
 - ▶ 取得UTC時間
- ▶ `time.strftime()`
 - ▶ 設定時間格式以字串形式輸出
 - ▶ `time.strftime('%Y-%m-%d %H:%M:%S', time.localtime())`

使用標準函數庫

- 使用sys模組
 - `sys.argv[o]`
 - 會回傳此程式檔案的位置與名稱
 - `sys.argv`
 - 帶入參數以list形式儲存
 - `sys.builtin_module_names`
 - 回傳Python程式語言內所有內置模組名稱
 - `sys.modules.keys()`
 - 得知目前已經載入的模組
 - `sys.platform`
 - 取得目前作業系統的版本
 - `sys.exit()`
 - 宣告`sys.exit(o)`終止程式

使用標準函數庫

- ▶ ● 使用sys模組
 - sys.version
 - ▶ ● 回傳目前安裝在系統上的Python版本
 - 格式：' (#build_number, build_date, build_time) [compiler]'
 - sys.api_version
 - 回傳Python直譯器的C API版本
 - sys.version_info
 - ▶ ● 回傳一個tuple型態的值
 - ▶ ● ('主要版本' , ' 次要版本' , ' 小版本')
 - sys.winver
 - ▶ ● 回傳的版本數字是註冊在Windows裡的Python版本
 - sys.path
 - ▶ ● 定義Python搜尋模組的路徑

使用標準函數庫

- 使用shutil模組
 - 比較高階的應用層，提供數個針對檔案操作的功能
 - `shutil.copytree(src, dst)`
 - 複製整個目錄，包含目錄內的所有檔案
 - `shutil.copy(src, dst)`
 - 複製檔案
 - `shutil.rmtree(path)`
 - 移除整個目錄，包含目錄內的所有檔案
 - `shutil.move(src, dst)`
 - 移動檔案，移動時也可以進行更換檔案名稱
 - `shutil.copystat(src, dst)`
 - 複製檔案，會連同檔案屬性一同複製

練習

- ▶ 建立一個檔案random.txt 檔案內容為
 - ▶ 生成 100個1~1000的奇數存入檔案
(一個數字一行，且數字不重複)
- ▶ 使用os模組讀取此檔案
- ▶ 使用time模組將此檔案的印出建立日期、修改日期
- ▶ 建立一個名為test的目錄
- ▶ 使用shutil模組將random.txt移動至test目錄下

第三方函式庫

- ▶ python社群提供了大量的第三方模組，使用方式與標準庫類似。它們的功能無所不包，覆蓋科學計算、Web開發、資料庫介面、圖形系統多個領域，並且大多成熟而穩定。第三方模組可以使用Python或者C語言編寫。
- ▶ 您也許聽過「不要重造輪子」這句話，或是 DRY (Don't Repeat Yourself)，講得就是「別人已經寫好的東西，就拿去用吧，不用自己再重新寫一套」。

安裝第三方函式庫

▶ 方法1

- ▶ 下載原始碼，手動執行 `python setup.py install` 安裝

▶ 方法2

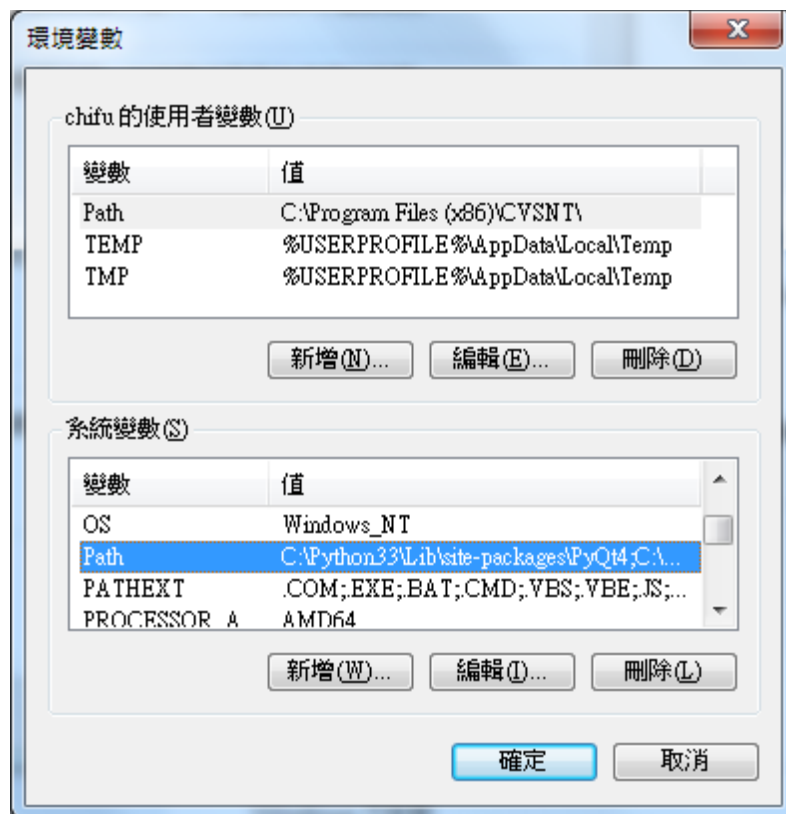
- ▶ 利用第三方安裝工具（如`pip`，`easy_install`，`distribute`等）
自動化工具安裝

安裝pip

- ▶ pip可正常工作在Windows、Mac OS、Unix/Linux等作業系統上
- ▶ 需要至少2.6+和3.2+的CPython版本
- ▶ python 2.7.9 和3.4以后的版本已經內建pip程式，所以不需要另外安裝。其他的版本可以使用以下命令進行安裝
 - ▶ 下載 <https://bootstrap.pypa.io/get-pip.py>
 - ▶ 安裝（Linux下需要root權限）
 - ▶ 於command line模式下執行，`python get-pip.py`
 - ▶ 加入環境變數（Windows）
 - ▶ 將 **C:\Python34\Scripts** 加入PATH
- ▶ 更多的安裝方法可以參考：
 - ▶ <https://pip.pypa.io/en/latest/installing.html>

設定環境變數

- ▶ 於系統變數中的Path，新增C:\PythonXY\Scripts (XY為版本號)



pip 使用方式

- ▶ 安裝套件
 - ▶ `pip install SomePackage` (自動安裝最新版本)
 - ▶ `pip install SomePackage==1.0.4` (指定版本)
 - ▶ `pip install 'SomePackage>=1.0.4'` (指定最小版本)
- ▶ 更新套件
 - ▶ `pip install -U SomePackage`
- ▶ 刪除套件
 - ▶ `pip uninstall SomePackage`

更多的使用方法可以參考：

https://pip.pypa.io/en/stable/user_guide.html

Python3 Packages

- ▶ 列出所有支援python3以上的函式庫
- ▶ <https://pypi.python.org/pypi?:action=browse&c=533&show=all>

PyQRCode

- ▶ QR Code生成器，使用python3寫成的可以輸出SVG與PNG的格式
- ▶ <https://pypi.python.org/pypi/PyQRCode>
- ▶ EX08_01.py