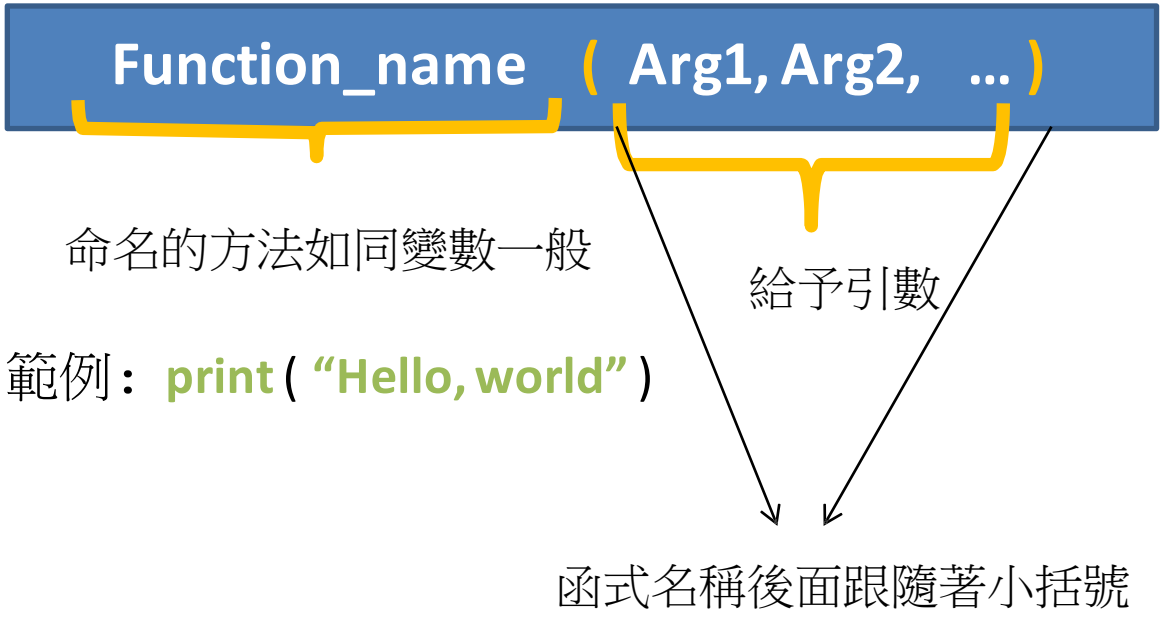
Python 程式設計

林奇賦　daky1983@gmail.com

Outline

- 內建函數
- 自訂函數

呼叫函式的基本方法



- 範例：**print (“Hello, world”)**

內建函數（Build-in Function）

- 內建函式可以直接使用
- 內建函式有哪些:
  - dir(__builtins__)
  - iterator: range()
- Length: len()
- Sort: sorted() v.s. object.sort()
- 轉換型態或建立物件
  - int()
  - str()
  - float( )
  - list()
  - set()
  - …

內建函數（Build-in Function）

Built-in Functions				
abs()	dict()	help()	min()	setattr()
all()	dir()	hex()	next()	slice()
any()	divmod()	id()	object()	sorted()
ascii()	enumerate()	input()	oct()	staticmethod()
bin()	eval()	int()	open()	str()
bool()	exec()	isinstance()	ord()	sum()
bytearray()	filter()	issubclass()	pow()	super()
bytes()	float()	iter()	print()	tuple()
callable()	format()	len()	property()	type()
chr()	frozenset()	list()	range()	vars()
classmethod()	getattr()	locals()	repr()	zip()
compile()	globals()	map()	reversed()	__import__()
complex()	hasattr()	max()	round()	
delattr()	hash()	memoryview()	set()	

自訂函數

- Programmer可以自行設計與定義函式
- 自定義函式的方法 → 使用關鍵字def進行函式定義

```
def Function_name (Pra1, Pra2,… ):
        suite
```

- 必先定義而後使用

任何 suite必定縮排!

函數的命名

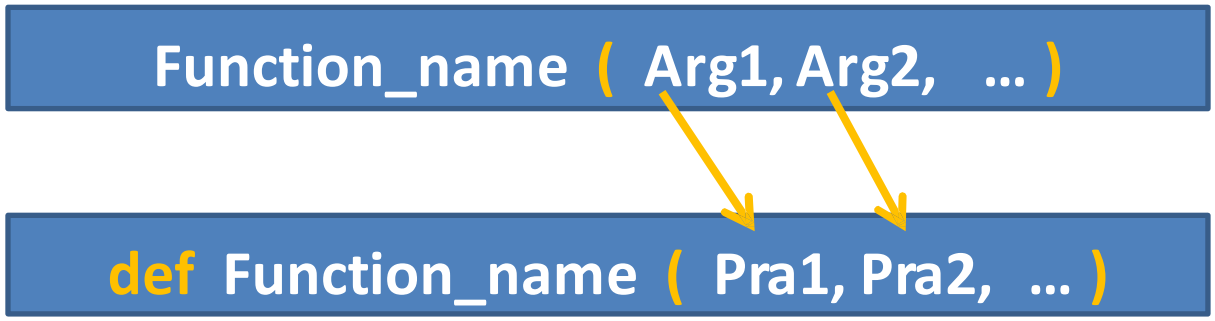
- 函數之命名慣例:
  - GUI函式習慣以駝峰式(Camel-Case)命名
  - 一般函式習慣以小寫或輔以底線命名
  - 避免非慣用縮寫
- 函數之命名應有意義, 且須指出函數之目的或回傳之資料, 而非達成目的所使用的方法

參數與引數

- 參數與引數的差別 (很容易混淆)
- Parameter / 參數
  - 函式運行時之參考
  - 放在函式的標記式, 用來說明這個函式, 當它被呼叫時必須接收到什麼樣的資料
- Argument / 引數
  - 用以引發函式
  - 當你呼叫函式的時候, 你可以放在括號內的東西

傳遞引數給參數 1/2

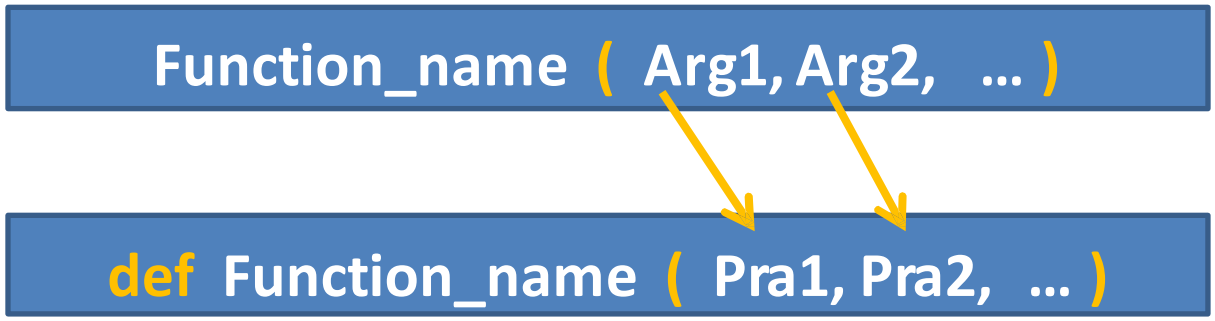
- 以引數呼叫函式而將其值賦予參數以供函式(副程式)運行參考



- 依序一個對一個(只是一個丟接遊戲!)，這種依參數順序給定的引數稱為positional argument

傳遞引數給參數 2/2

- 傳遞的動作可以想像成若干個賦值運算



- Pra1 = Arg1
- Pra2 = Arg2
- …
- PraN = ArgN

函式之回傳值

- 一個函式於運行完畢之後可以回傳結果(也可以忽略不回傳)
- 當程式運行到return陳述句時將會無條件直接離開(結束)函式並回傳結果
- Return Statement:

```
return something
```

- 回傳值可以為:
  - 單一的值或物件
  - 多個值或物件所構成的 tuple
  - 當未使用return陳述句時,預設將會回傳None

參數預設值 1/2

- 參數預設值可減少 function call 撰寫上面的麻煩

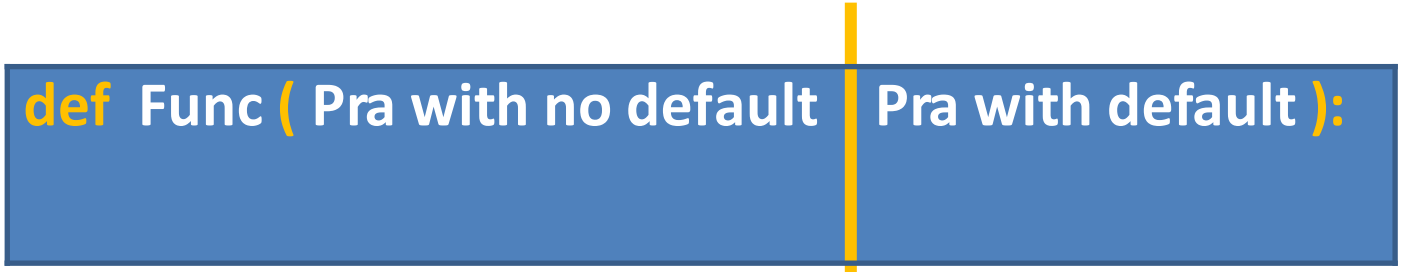
```
def Function ( Pra1=value1, Pra2=value2, … ):
```

- 即便呼叫函式時沒有給定引數，函式依然有參考值（預設參數值）

- 問題思考：
  - 如果有的有給引數有的沒有呢？
  - 如果有的有參數預設值有的沒有呢？

參數預設值 2/2

- Rule :當自定義函式時
  - 無預設值之參數在前
  - 有預設值之參數在後
  - 原因：引數之傳遞是依序的!



- Rule: 當有預設值之參數仍有引數之分配時, 引數值將會取代預設值

函數的範例 EX04_01.py

- 將 for 迴圈範例 EX02_05.py 改寫成函式的寫法。
- 觀察涵式的回傳值
- 改寫成具有回傳值的版本
- 必定先定義而後呼叫

參數預設值

- 參數預設值可減少 function call 撰寫上面的麻煩

```
def Function ( Pra1=value1, Pra2=value2, … ):
```

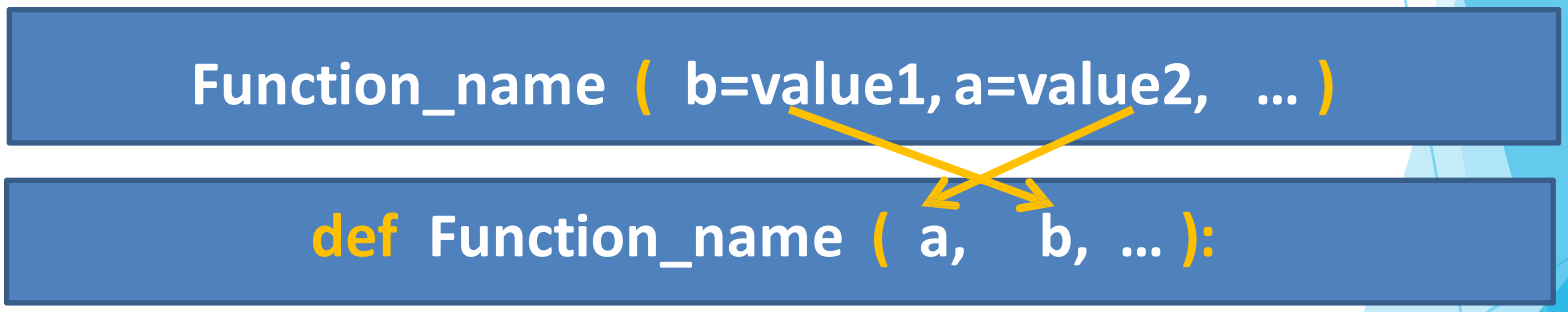
- 即便呼叫函式時沒有給定引數，函式依然有參考值（預設參數值）
- Rule :當自定義函式時
  - 無預設值之參數在前
  - 有預設值之參數在後
  - 原因：引數之傳遞是依序的！

```
def Func ( Pra with no default | Pra with default ):
```

- Rule: 當有預設值之參數仍有引數之分配時，引數值將會取代預設值

利用參數名稱之函式呼叫

- 呼叫函式時不使用參引數依序一對一對應傳遞，
  換成以參數名稱來進行傳遞與函式之呼叫 (名稱呼叫)
- 這種依名稱傳遞的引數稱為 keyword argument



參數預設值範例

- 函數的預設值如果是(mutable)可變類型的物件，並且在函式執行期間修改了這個可變物件，此預設值的物件也會因此跟著改變，之後再次呼叫同個函式時將會用改變後的值為預設值。
- 參考範例 EX04_02.py

變數的有效範圍

- 每個變數有其有效範圍, 也就是被認定(認識)的範圍, 一般定義在函式外的變數其範圍是一整個模組, 又稱全域變數(全域指的是整個模組)
- 被定義在一個函式中的變數稱為區域變數, 其範圍是一整個函式
- 以上兩種範圍都必須從變數定義被python看到開始算起
- 當區域變數與全域變數名稱相同產生衝突時, 區域內以區域變數為主,區域外以全域變數為主

變數的有效範圍

- 範例 EX04_01.py 中，summation函式中的變數 total, i 皆為區域變數(local variable)。
- 一旦離開區域範圍則無法存取此變數

不定個數形式的參數

- 函數 (function) 可以有不定個數的參數 (parameter)，也就是可以在參數列 (paramenter list) 提供任意長度的參數個數

```
def Function (  *arguments, **keywords ):
```

- *arguments 就是參數識別字 (identifier) 前面加上一個星號，當成一組序對 (tuple)
- **keywords 參數識別字前面加上兩個星號，當成一組字典 (dictionary)

不定個數形式的參數範例

- EX04_03.py
- EX04_04.py
- 在傳遞引數時，可用* 將序列型態物件解開傳入
- 在傳遞引數時，可用** 將字典型態物件解開傳入

函數 yield產生器

- 函數 (function) 中若使用 **return** ，函數會直接回傳數值 (value) ，也隨之終止函數執行。若使用另一個關鍵字 (keyword) **yield** ，可使函數產生數值，而不會結束函數執行，這樣的函數被稱為產生器函數 (generator function)

使用yield模擬range()函式

- 範例 EX04_05.py

全域變數

- • 有的時候在函式中我們希望改變或存取的是全域變數時, 為了確認使用到正確的全域變數, 而非定義一個新的區域變數時, 我們需要利用 global敘述句來告知 python 某變數名稱指稱的是全域變數

```
global variable name
```

全域變數範例

- 範例 EX04_06.py

Homework 4

上傳網址：
goo.gl/Uv6LVo

- 試以 EX02_07.py 的程式碼為基礎，撰寫三個函數
  - list_zip(city)
    - 傳入值為城市名稱可列出所有某城市裡面所有區域的郵遞區號
      ex. 呼叫 list_zip("台北市")，則列出所有台北市內所有區域的郵遞區號
  - area_to_zip(area)
    - 傳入值為區域名稱回傳此區域的郵遞區號
    - ex. 呼叫 area_to_zip("信義區")，回傳 201
  - zip_to_area(zip)
    - 傳入值為郵遞區號回傳區域名稱
    - ex. 呼叫 area_to_zip(106)，回傳 "大安區"