

基礎程式設計 - Python

Week02

Po-Chieh Yu
pcyu@saturn.yzu.edu.tw

Outline

- 安裝Anaconda <https://www.anaconda.com>
- 資料類型與變數
- 變數名稱/命名
- 運算子
- 練習題

安裝完畢練習一下

- 輸出數字 10
- 輸出 $20*10$
- 你的第一個程式: 輸出 “Hello! Python!”
- `print(“Hello! Python!”)`

資料類型

- 布林 (True/False)
- 整數 int (100)
- 浮點數 float (3.14159)
- 字串 string (“Hello!”)

指派變數

- `a = 10`
- `print (a)`
- 或是印出變數的類型: `type(a)`
- 一次指定多個變數: `x, y, z = 1, 2, 3`
- 變數內容對調: `x, y = y, x`

變數的命名

- 小寫字母 (a-z)
- 大寫字母 (A-Z)
- 數字 (0-9)
- 底線 (_)
- a, a1, a_b_c
- 名稱的第一個字元不能使用數字 (1a)
- 最好是有意義且相關的命名!

保留字 (不可當變數名稱)

False class finally is return
None continue for lambda try
True def from nonlocal while
and del global not with
as elif if or yield
assert else import pass
break except in raise

程式註解

- 單行: # This is my first python program

- 多行:

“ ” ”

This is my comment

My first program

“ ” ”

- 註解的目的在於讓自己或合作者可以方便閱讀程式碼，對於程式碼的維護很重要

運算子

- + : 加法
- - : 減法
- * : 乘法
- / : 浮點除法: $9/4=2.25$
- // : 整數除法: $9//4=2$
- % : 餘數
- ** 乘冪: $5^{**}2 = 5^2 = 25$

- $a = 5$
- $a += 8$ ($a = a + 8$)
- $a -= 3$ ($a = a - 3$)
- $a *= 6$ ($a = a * 6$)
- $a /= 2$ ($a = a / 2$)
- $a //= 3$ ($a = a // 3$)

優先順序

- 例如: $3 + 7 * 8 = 59$ (乘法優先)
- 最好的方法是將用括號 $3 + (7 * 8)$

數學函式

- 要先 import math
- math.pi
- math.e
- math.sqrt()

練習一下

- 請算出一年365天總共有幾秒，並將答案指派到 `sec_per_year` 這個變數，並且印出。
- `sec_per_year=60*60*24*365`
- `print(sec_per_year)`

- 請算出一個半徑為 3公尺的圓，其面積為何？將答案指派到 `circle_area` 這個變數並印出。
- 算出你生日年月日數字總和(e.g. $1998+5+12$)，並求平方根，輸出總和與其平方根。

- 請算出一個半徑為 3公尺的圓，其面積為何？將答案指派到 circle_area 這個變數並印出。
- `import math`
- `the_radius = 3`
- `circle_area = (math.pi)*(the_radius**2)`
- `print(circle_area)`
- 算出你生日年月日數字總和(e.g. 1998+5+12)，並求平方根，輸出總和與其平方根。
- `import math`
- `birth_total = 1998+5+12`
- `print(birth_total)`
- `birth_sqrt = math.sqrt(birth_total)`
- `print(birth_sqrt)`

讀取螢幕輸入 - input

- `a = input()`
- input內容會視為字串，需轉為數字做運算
- `your_answer = input("Please enter your number:")`
- **#如果要做數字運算要先轉換成浮點數(float)**
- **`your_answer = float(your_answer)`**
- `print(your_answer)`

- 請使用者輸入，將輸入公里轉換成英哩並輸出 (1公里=0.62英哩)。
- 請使用者輸入，將輸入的攝氏溫度轉換成華氏溫度並輸出。
攝氏=(華氏-32)*5/9。

- 將公里轉換成英哩並輸出 (1公里=0.62英哩)。
- `km_input = input("Please enter in km:")`
- `km_input = float(km_input)`
- `mile_output = km_input * 0.62`
- `print(mile_output)`
- 將攝氏溫度轉換成華氏溫度並輸出。
攝氏=(華氏-32)*5/9。
- `cel_input = input("Please enter in celsius:")`
- `cel_input = float(cel_input)`
- `fah_output = (cel_input * 9/5) + 32`
- `print(fah_output)`

- 請撰寫一個程式，讓使用者輸入一個數字並計算其log值且印出。(提示：可用 `math.log10` 函式)
- `import math`
- `num = input("Please enter your number:")`
- `num = float(num)`
- `num_log = math.log10(num)`
- `print(num_log)`

- 請撰寫一個程式，讓使用者輸入兩個數字 x 與 y ，並計算 x^y 值且印出。
 - `import math`
 - `num1 = input("Please enter your number x:")`
 - `num2 = input("Please enter your number y:")`
 - `num1 = float(num1)`
 - `num2 = float(num2)`
 - `answer = num1**num2`
 - `print(answer)`