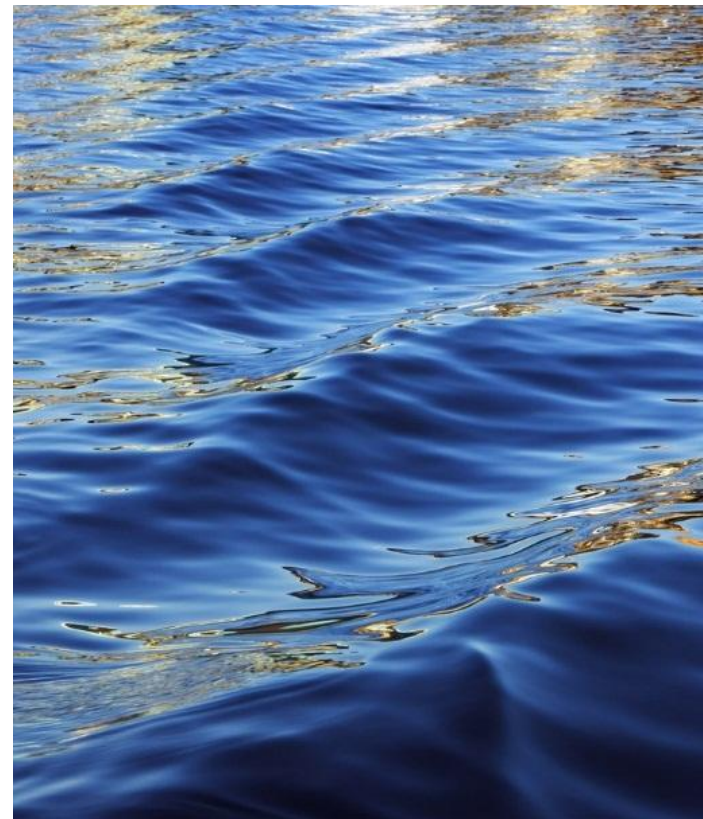





# Python

Ricky





# 6.流程控制

1. 關係運算子
  2. 邏輯運算子
  3. 流程判斷 IF 系列
  4. 尚未設定的變數值None
- 

# 關係運算子

關係運算子	說明	實例	說明
>	大於	$a > b$	檢查是否 a 大於 b
>=	大於或等於	$a >= b$	檢查是否 a 大於或等於 b
<	小於	$a < b$	檢查是否 a 小於 b
<=	小於或等於	$a <= b$	檢查是否 a 小於或等於 b
==	等於	$a == b$	檢查是否 a 等於 b
!=	不等於	$a != b$	檢查是否 a 不等於 b

# 邏輯運算子

- and --- 相當於邏輯符號AND

and	True	False
True	True	False
False	False	False

## # 邏輯符號AND

```
x = (10 > 8) and (20 > 5)
print("value x : ",x)
```

```
y = (5.5 > 4) and ( 7 > 9)
print("value y : ",y)
```

```
a = (1 > 0 ) and ( 2 > (10 / 2) )
print("value a : ",a)
```

```
b = (9 > 99) and (50 > (3 **2 ))
print("value b : ",b)
```

# 邏輯運算子

- or --- 相當於邏輯符號OR

or	True	False
True	True	True
False	True	False

## # 邏輯符號 OR

```
x = (10 > 8) or (20 > 5)
print("value x : ",x)
```

```
y = (5.5 > 4) or ( 7 > 9)
print("value y : ",y)
```

```
a = (1 > 0 ) or ( 2 > (10 / 2) )
print("value a : ",a)
```

```
b = (9 > 99) or (50 < (3 **2 ))
print("value b : ",b)
```

# 邏輯運算子

- `not` --- 相當於邏輯符號NOT

<code>not</code>	<code>True</code>	<code>False</code>
	<code>False</code>	<code>True</code>

## # 邏輯符號NOT

```
x = not(10 > 8)
print("value x : ",x)
```

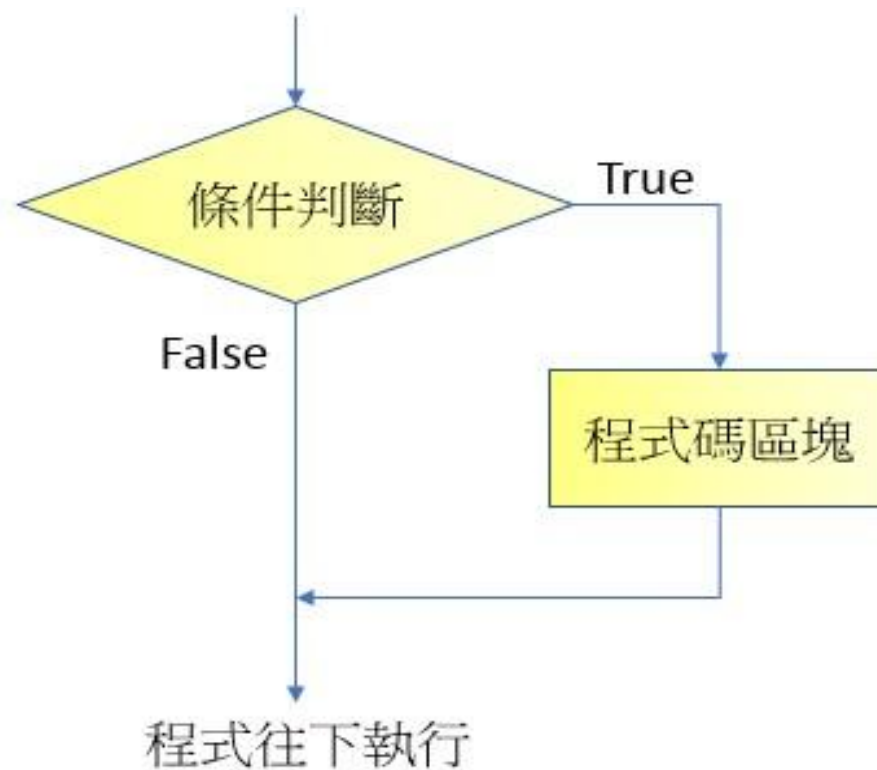
```
y = not( 7 > 9)
print("value y : ",y)
```

# 流程判斷-if敘述

if (條件判斷) :  
    程式碼區塊

if (條件判斷) : 程式碼區塊

# 條件判斷外的小括號可有可無



## 流程判斷-if敘述

- 在其他的程式中，若是有if的判斷，會用 {} 包起來，代表程式碼區塊的間隔，但在Python內，**各程式碼的間隔是按照內縮來做區分**，正常是內縮四個字元大小(四個空白)，大多數的IDE會在打了IF判斷按下ENTER後自動內縮四個，當然你要縮五個、六個來當區分都可以。

```
age = input("請輸入年齡: ")  
❶ if (int(age) < 20):  
    ↔ print("你年齡太小")  
    ↔ print("需年滿20歲才可以購買菸酒")
```



## 流程判斷-if敘述

- 除了數字的比對，也可以使用文字的比對

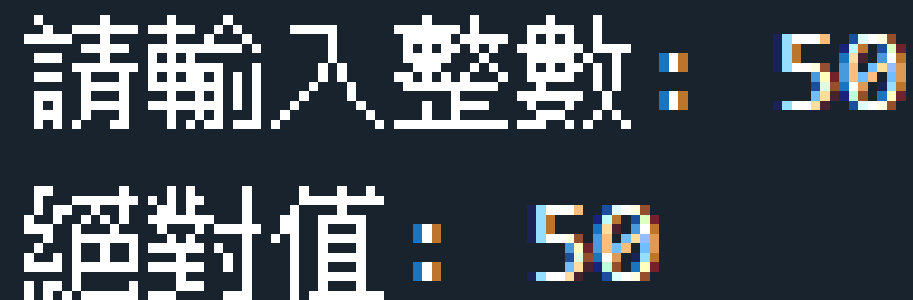
```
# 用戶認證系統
# 使用者: peter or SUPERVIP

name = input("用戶你好，請輸入使用者名稱：")
▼ if (name == "peter"):
    print("使用者 %s，您好，歡迎登入" % name)

▼ if (name == "SUPERVIP"):
    print("~~~歡迎貴賓: %s 登入~~~" % name)
```

## 課堂練習-if敘述

- Question1:
- 請輸入任意整數值，區間在0-100之間，若是區間內才顯示數值
- Result:



A screenshot of a terminal window with a dark background. It displays two lines of text in a pixelated font. The first line is '請輸入整數:' followed by the number '50'. The second line is '絕對值:' followed by the number '50'. The numbers '50' are highlighted with a blue and orange shadow effect.

```
請輸入整數: 50  
絕對值: 50
```

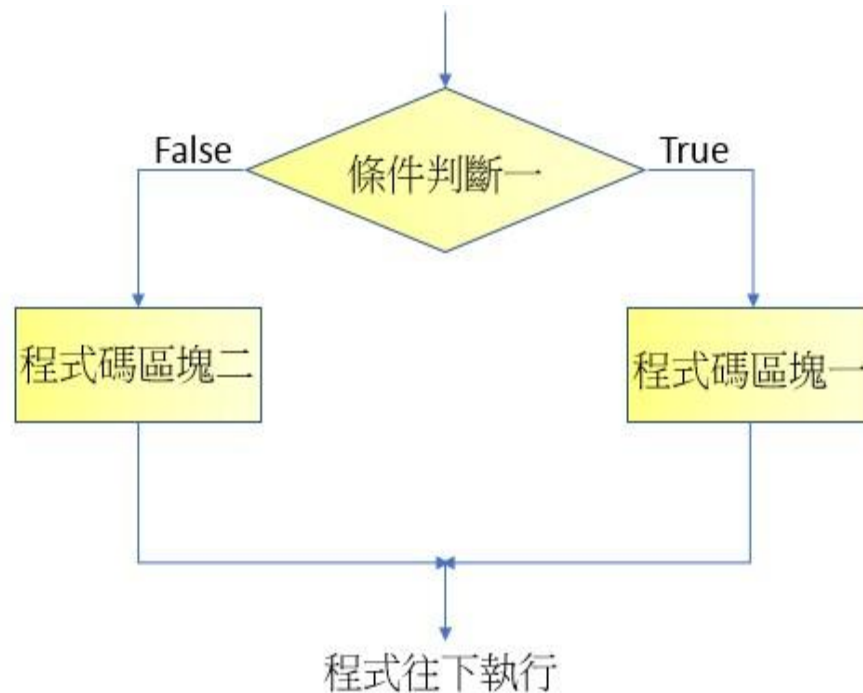
# 流程判斷-if ... else敘述

if (條件判斷):

    程式碼區塊一

else:

    程式碼區塊二



## 流程判斷-if ... else敘述

- 設計一個考駕照年齡的測試，我們低於18歲，不得考取，但18歲以上會顯示登入成功的歡迎訊息

```
age = input("請輸入考駕照年齡: ")  
if (int(age) < 18):  
    print("你年齡太小，無法考取駕照")  
else:  
    print("歡迎登入駕照測試")
```

## 流程判斷-if ... else敘述

- 奇數偶數判斷

```
print("奇數偶數判斷")
num = input("請輸入任意整值: ")
rem = int(num) % 2

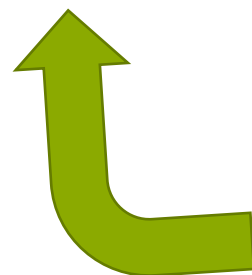
#1
▼ if (rem == 0):
    print("%d 是偶數" % int(num))
▼ else:
    print("%d 是奇數" % int(num))

# 2
▼ if rem:
    print("%d 是奇數" % int(num))
▼ else:
    print("%d 是偶數" % int(num))
```

# 流程判斷-if ... else敘述

- 奇數偶數判斷

```
print("奇數偶數判斷")
num = input("請輸入任意整值: ")
rem = int(num) % 2
# 進階用法
print("%d 是奇數" % int(num) if rem else "%d 是偶數" % int(num))
```



if (條件判斷):

程式碼區塊一

else:

程式碼區塊二

# 課堂練習-if ... else敘述

- Question 2:
  - 輸入考試成績，若60以上為顯示及格，59以下為顯示不及格
- Question 3:
  - 輸入兩個整數，這兩個數字互相比較後，顯示出大的數字

# 流程判斷- if ... elif ... else敘述

if (條件判斷一):

    程式碼區塊一

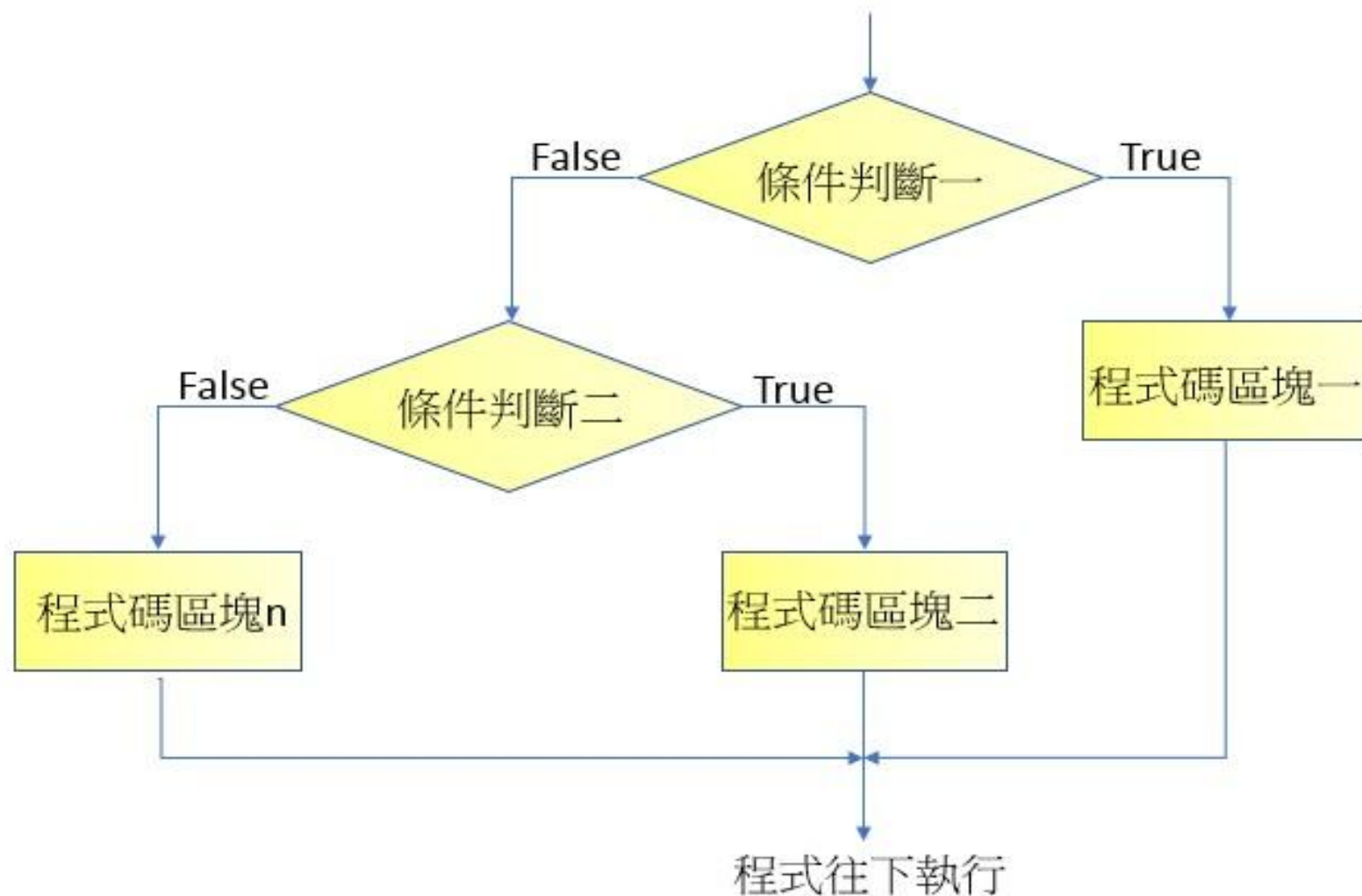
elif (條件判斷二):

    程式碼區塊二

...

else:

    程式碼區塊n





## 流程判斷- if ... elif ... else敘述

- 請輸入數字分數，程式將回應A、B、C、D或F等級。

```
print("計算最終成績")
score = input("請輸入分數: ")
sc = int(score)
if (sc >= 90):
    print(" A")
elif (sc >= 80):
    print(" B")
elif (sc >= 70):
    print(" C")
elif (sc >= 60):
    print(" D")
else:
    print(" F")
```

## 流程判斷- if ... elif ... else敘述

- 票價收費標準是100元。
- 如果小於等於6歲或大於等於80歲，收費是打2折。
- 如果是7-12歲或60-79歲，收費是打5折。
- 請輸入年齡，令程式計算票價。

```
print("計算票價")
age = input("請輸入年齡: ")
age = int(age)
ticket = 100
if (age >= 80) or (age <= 6):
    ticket = ticket * 0.2
    print("票價是: %d" % ticket)
elif age >= 60 or age <= 12:
    ticket = ticket * 0.5
    print("票價是: %d" % ticket)
else:
    print("票價是: %d" % ticket)
```

## 流程判斷-巢狀的if敘述

```
if (條件判斷一):
```

```
    if (條件判斷A):
```

```
        程式碼區塊A
```


```
    else:
```

```
        程式碼區塊B
```

```
else:
```

```
    程式碼區塊二
```

這應是原先程式碼區塊一，  
結果出現另一個if條件判斷



## 流程判斷-巢狀的if敘述

- 測試某一年是否潤年，潤年的條件是首先可以被4整除(相當於沒有餘數)，這個條件成立時，還必須符合，它除以100時餘數不為0或是除以400時餘數為0，當2個條件皆符合才算潤年。

```
print("判斷輸入年份是否潤年")
year = input("請輸入年分: ")
rem4 = int(year) % 4
rem100 = int(year) % 100
rem400 = int(year) % 400
if rem4 == 0:
    if rem100 != 0 or rem400 == 0:
        print("%s 是潤年" % year)
    else:
        print("%s 不是潤年" % year)
else:
    print("%s 不是潤年" % year)
```

## 尚未設定的變數值None

- 有人喜歡在程式設計時，將所有變數先定義好，在未使用到之前先設定成None，所以要注意它的變數類型

```
x = None  
print(type(x))
```

- 注意!None在布林值運算時會被當作False

```
flag = None  
if flag == None:  
    print("尚未定義flag變數內容")  
  
if flag:  
    print("有定義")  
else:  
    print("尚未定義flag變數內容")
```

# 課堂練習

- Question 4-設計人體體重健康判斷程式
- 設計一個計算BMI指數的程式，使用者要輸入身高與體重，然後計算BMI指數，由這個BMI指數判斷體重是否正常。
  - BMI指數又稱身高體重指數
  - 體重單位:公斤，身高單位:公尺(1公尺=100公分)
  - 公式： $BMI = \text{體重(公斤)} / \text{身高}^2 (\text{公尺}^2)$

分類	BMI
體重過輕	$BMI < 18.5$
正常	$18.5 \leq BMI \text{ and } BMI < 24$
超重	$24 \leq BMI \text{ and } BMI < 28$
肥胖	$BMI \geq 28$

# HOMEWORK

1. 請先輸入A、B來選擇轉換成華氏或攝氏溫度，緊接著再輸入溫度後，將該溫度轉成對應的華氏或 攝氏溫度(依據你的選項)
2. 請輸入西元出生年，請以1900年後為主，輸入完後，會出現對應的生肖年，如: 1900年 為 老鼠。
3. 請輸入三個數字，並由程式將他由大排到小
4. 三角形的組成條件是任意兩邊加起來需大於第三邊；請輸入三個數字來確定是否可以組成三角形，若是可以請輸出周長，若是不行，請輸出無法組成三角形
5. 請設計一遊戲程式，可以猜測心中所想的數字，其數字為0-7之間，透過多次的輸入猜測，最後輸出心中所想的數字
  1. Tip : 2進位的比對(000=0, 001=1, 010=2, 011=3.....111=7)
  2. Tip : 多階段的問題，代表程式可能有多個輸入的時間點去讓你輸入作猜數字的判斷

- Q1

```
number = input("整數: ")  
x = int(number) #字串轉數值  
if (x <= 100) & (x >= 0): #條件判斷  
    print("絕對值: %d" % abs(x))
```



- Q2

```
score = int(input("請輸入成績："))  
if score >= 60 :  
    print("考試及格")  
else :  
    print("考試不及格")
```

- Q3

```
a,b = eval(input("輸入兩個數字: "))
x = int(a)
y = int(b)

if (x > y ):
    print("最大的數字為 %d" % x)
else :
    print("最大的數字為 %d" % y)
```

- Q4

```
▼ """
    課堂練習
    體重BMI計算
    """

height = eval(input("請輸入身高(cm) : "))
weight = eval(input("請輸入體重(kg) : "))

#calculate BMI
BMI = float(weight) / float( (height / 100.0) ** 2 )
print("BMI指數為 : %2.2f" % BMI )

#BMI分類
▼ if (BMI >= 28):
    print("過重")
▼ elif (BMI > 28) & (BMI < 24):
    print("超重")
▼ elif (BMI < 24) & (BMI <= 18.5):
    print("正常")
▼ elif (BMI<= 18.5):
    print("體重過輕")
#這邊用else 也可以
```