

03 流程控制

黃彬華編撰

- ❖ 流程控制導論
- ❖ if-else 敘述句
- ❖ if-else if-else 敘述句
- ❖ if-else 巢狀敘述句
- ❖ 單獨 if 敘述句
- ❖ 條件運算式
- ❖ match-case 條列式比對
- ❖ while 迴圈
- ❖ for 迴圈
- ❖ 巢狀迴圈
- ❖ 特殊流程處理

- ❖ 程式語言 2 大流程控制
 - 條件控制 (conditional control)
 - ✦ if 敘述句 (if statement)
 - ✦ 條件運算式 (conditional expression)
 - 迴圈控制 (loop control)
 - ✦ while 迴圈
 - ✦ for 迴圈

if-else 敘述句

黃彬華編撰

❖ if-else 是一種二分法

if 條件式:

條件式為 True，執行此內容（需要內縮 4 格，才屬於 if 區塊）

else:

條件式為 False，執行此內容（需要內縮 4 格，才屬於 else 區塊）

範例

黃彬華編撰

❖ IfElseDemo

if-else if-else 敘述句

黃彬華編撰

- ❖ 可以加入 else if 來增加需要判斷的條件

if 條件式:

條件式為 True，執行此內容（需要內縮 4 格）

elif 條件式:

elif (else if) 條件式為 True，執行此內容（需要內縮 4 格）

else:

以上條件式皆為 False，執行此內容（需要內縮 4 格）

範例

黃彬華編撰

❖ IfElseElseDemo

if-else 巢狀敘述句

黃彬華編撰

- ❖ if-else 區塊內可以再置入 if-else 區塊，而形成所謂的 if-else 巢狀架構

if 條件式:

if 條件式:

程式內容

else:

程式內容

else:

程式內容

範例

黃彬華編撰

❖ IfElseNestedDemo

單獨 if 敘述句

黃彬華編撰

- ❖ 在某些邏輯判斷情況下，需要「多重選擇題」的架構，而非 if-else 的「單選題架構」。這個時候要改用單獨的 if 架構 (single if statement)

if 條件式:

 # 程式內容

if 條件式:

 # 程式內容

範例

黃彬華編撰

❖ IfSingleDemo

練習 3-1

黃彬華編撰

❖ 假設一趟泰國之旅需要 20000 元與 5 天的假期。讓使用者輸入身上的錢與放假天數，並顯示對應結果

身上的錢: 20000

放假天數: 5

可以去泰國玩

錢 >= 20000	假期 >= 5	列印結果
True	True	可以去泰國玩
True	False	有錢沒閒
False	True	有閒沒錢
False	False	沒錢沒閒，真可憐

條件運算式

黃彬華編撰

- ❖ 邏輯觀念與 if-else 敘述句相同
 - `text = "$10000" if score >= 85 else "Nothing"`
- ❖ 條件運算式運算後會直接得到 1 個值，所以是運算式 (expression)
- ❖ if-else 條件判斷後不會得到一個值，而是一個程式區塊；稱為 if-else 敘述句 (statement)

❖ ConditionalExpressionDemo

match-case 條列式比對

黃彬華編撰

- ❖ Python 沒有 switch-case 語法，直到 Python 3.10 的match-case 才開始支援
- ❖ 適合用於列舉資料上
- ❖ 由上至下順序比對case的值
 - 比對成功，就執行該 case 內容
 - 比對都失敗，就會執行 "case _" 內容
 - 可以使用 "|" (or) 功能
- ❖ 可以比對的資料類型
 - 基本類型
 - 字串
 - tuple, 集合
 - Enum

範例

黃彬華編撰

❖ MatchCaseDemo

練習 3-2

黃彬華編撰

- ❖ 使用者輸入春、夏、秋、冬任一季節，會顯示該季節對應描述
 - 春：春暖花開
 - 夏：夏日炎炎
 - 秋：秋高氣爽
 - 冬：冬風凜冽

請輸入你喜愛的季節: 夏
夏日炎炎

while 迴圈

黃彬華編撰

- ❖ while 迴圈條件式為 True 時會執行該迴圈區塊的程式內容，直到條件式為 False，才會結束 while 迴圈。Python 沒有 do-while 語法

while 條件式:

 # 程式內容

- ❖ while-else 迴圈條件式為 True 時會執行該迴圈區塊的程式內容，直到條件式為 False，才會執行 else 區塊

while 條件式:

 # 程式內容

else:

 # 程式內容

範例

黃彬華編撰

❖ WhileLoopDemo

for 迴圈

黃彬華編撰

- ❖ for 利用 range() 函式設定控制變數的初始值、終止值和變化量
 - 初始值與變化量都省略代表初始值為 0，變化量為遞增 1
- ❖ for 也可以搭配 else，迴圈結束時才會執行 else 區塊

範例

黃彬華編撰

❖ ForLoopDemo

練習 3-3

黃彬華編撰

- ❖ 使用者輸入起與止的數字，可以顯示差為 1 的等差數列與其總和

起始值: 1

終止值：40

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10

11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

31 32 33 34 35 36 37 38 39 40

總和: 820

巢狀迴圈

黃彬華編撰

❖ 迴圈內再加入迴圈

```
for i in range(5):
```

```
    for j in range(1, 11):
```

```
        # 程式內容
```

範例

黃彬華編撰

❖ ForNestedLoopDemo

特殊流程處理

黃彬華編撰

- ❖ if + break 可以在特定條件時強制結束迴圈
- ❖ if + continue 可以強制跳過 1 次迴圈執行，但不會影響之後的迴圈執行
- ❖ 補充說明
 - 大部分程式語言有 label 功能，方便跳出巢狀迴圈的外部迴圈，但 Python 沒有此功能
 - PEP 3136 有建議加上 label 功能，但被否決，原因為增加程式複雜度，而且內部迴圈改放入函式即可解決此問題

範例

黃彬華編撰

❖ ForBreakContinueDemo

練習 3-4

黃彬華編撰

- ❖ 小華十分熱衷大樂透，但他不選不吉利數字，如果他輸入 4（可以輸入1~9數字，輸入錯誤要求重新輸入），代表 1~49 個可選擇的大樂透數字中，無論個位數或十位數有 4 的數字（例如：4、14、45），他都不選，程式要能顯示剩下他可以選擇的數字有哪些？並且將這些數字的總個數也一併顯示出來

不吉利數字 (1 ~ 9) : 12

輸入錯誤，請再輸入一次

不吉利數字 (1 ~ 9) : 4

01 02 03 05 06 07 08 09 10 11

12 13 15 16 17 18 19 20 21 22

23 25 26 27 28 29 30 31 32 33

35 36 37 38 39

總個數: 35