

Python_05

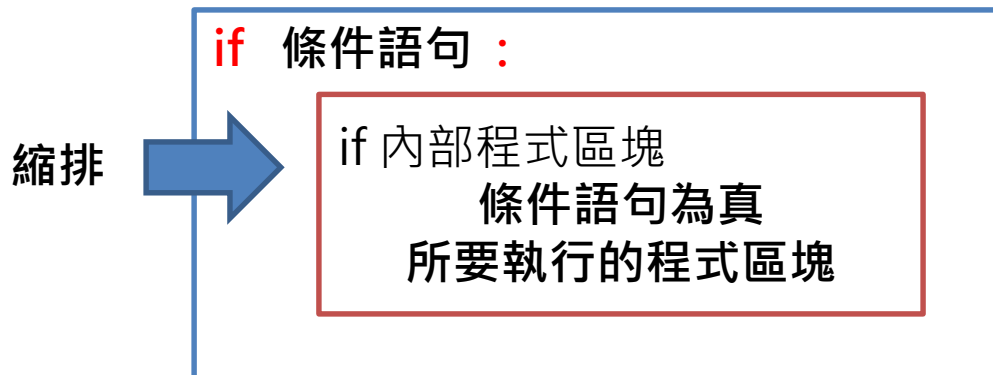
流程控制與迴圈

Python流程控制

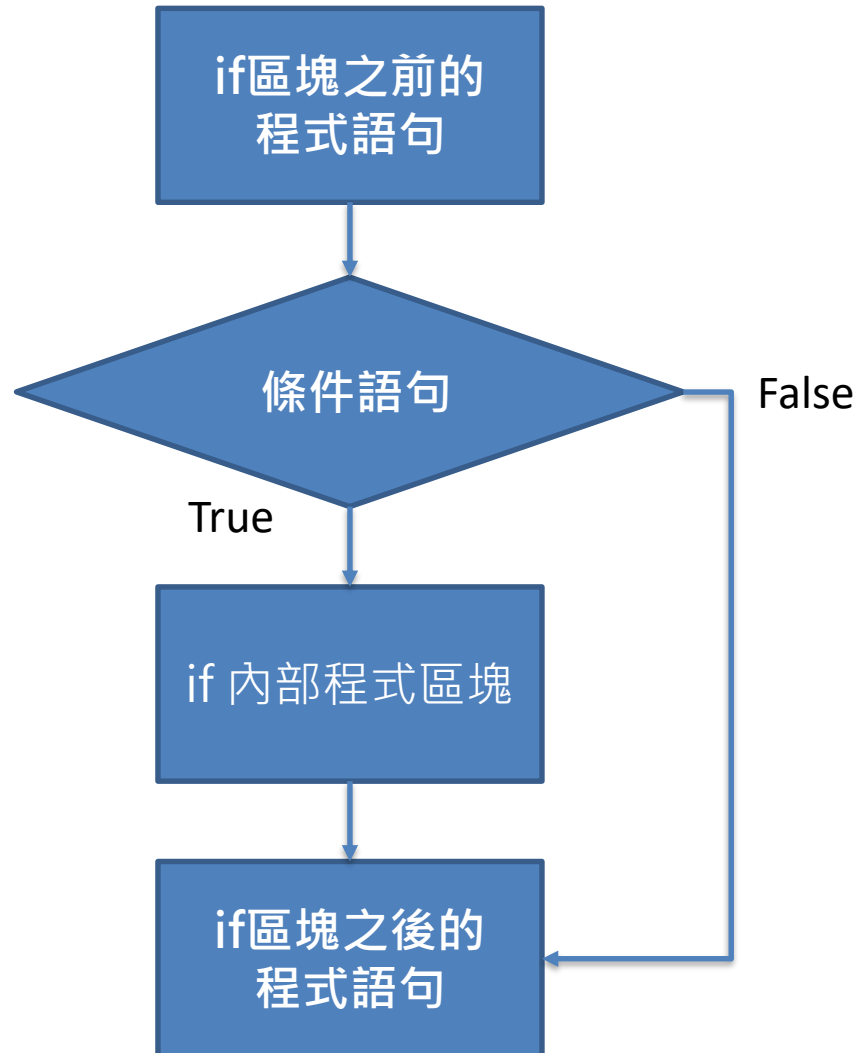
- if
- if else
- if elif else

if

- if 後面接條件句(condition) ，接著要加冒號:
- 冒號:之後的下一行程式碼記得要開始縮排
- 在縮排內的程式碼屬於if 內部程式區塊，當條件句為真 就 執行if 內部程式區塊，否則就略過這個區塊
- 條件句通常結合邏輯運算，判斷True或False
- 0和任何的空資料代表False, 其他為True(通常True會跟1連結), None 也代表False



if 控制流程

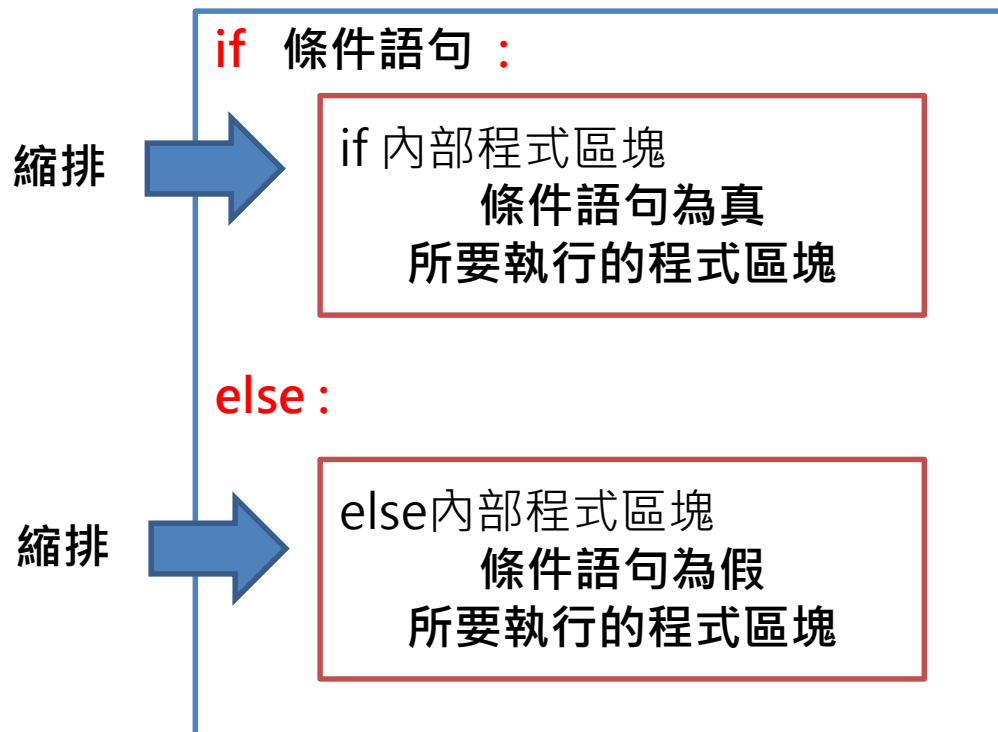


隨旁演練

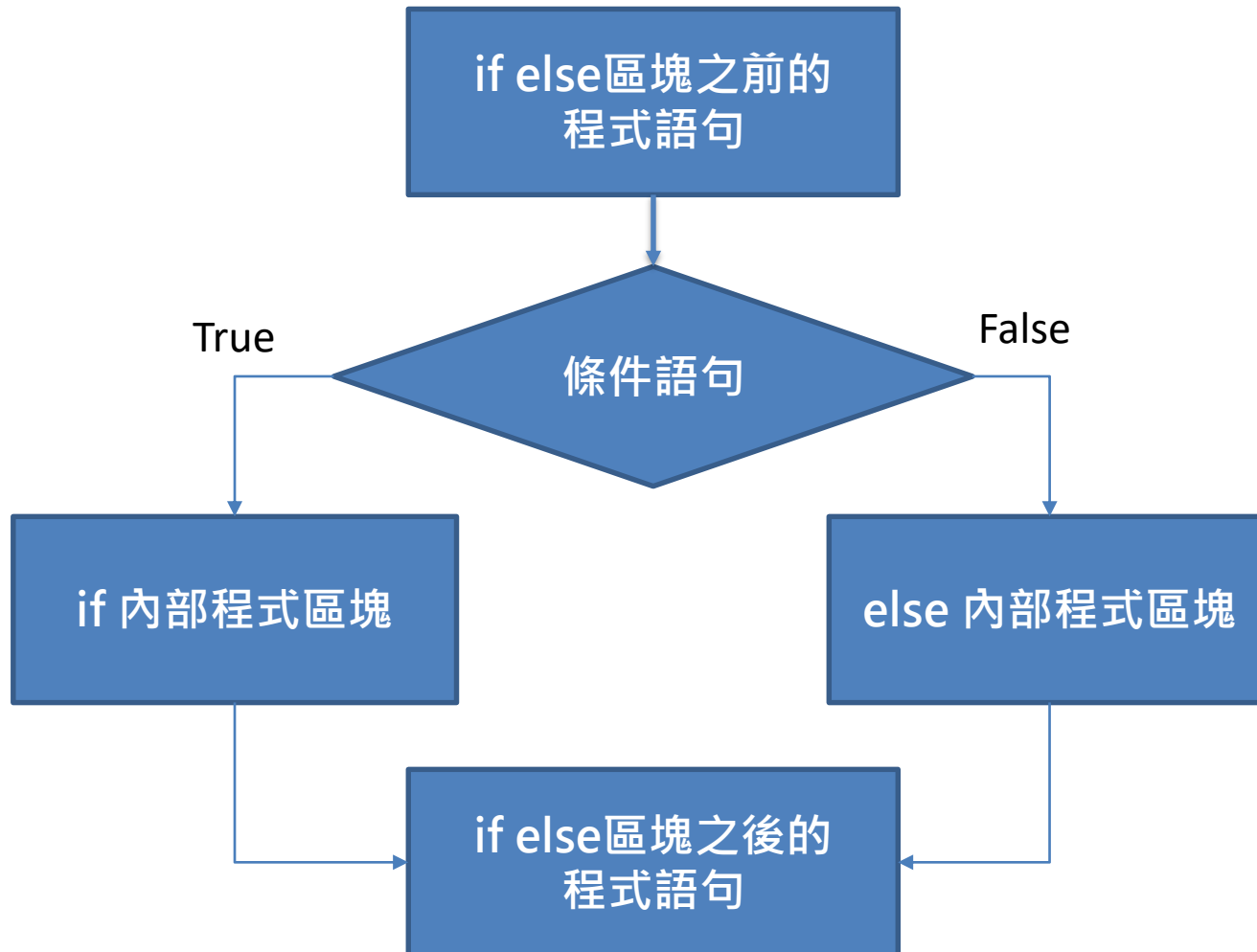
```
A = input("請輸入一個整數：")  
C = int(A)  
if C > 100 :  
    print("您輸入的整數超過 100")  
print("您輸入的是：", A)
```

if else

- if else 使用條件語句的True與False來作兩個程式碼區塊的執行選擇



if else 控制流程



隨旁演練

```
A = input("請輸入一個整數：")
```

```
C = int(A)
```

```
if (C % 2) == 0 :
```

```
    print(C, "是偶數")
```

```
else:
```

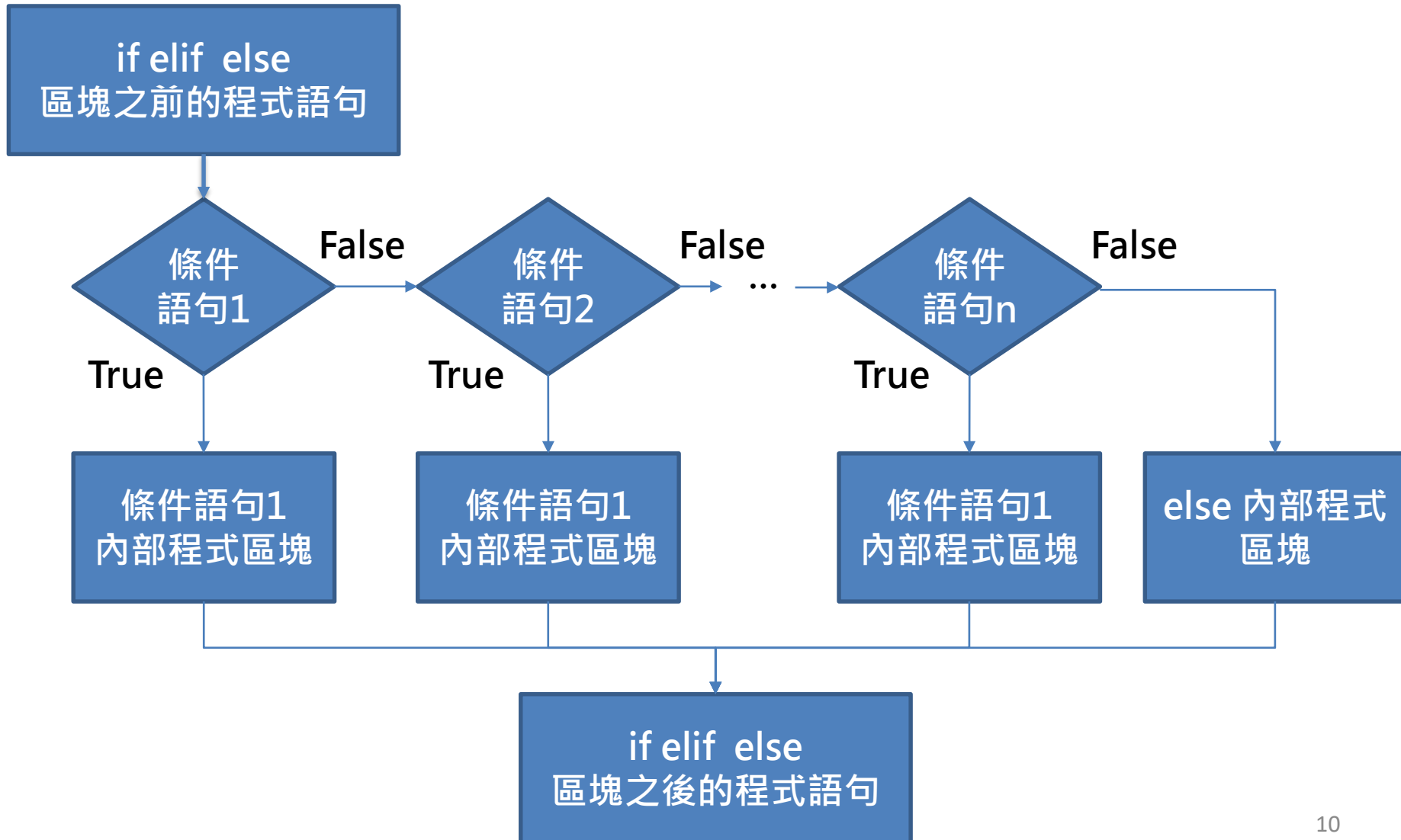
```
    print(C, "是奇數")
```


if elif else

- if elif else，使用多個條件句，來選擇不同條件為True，所要執行的程式哪區塊

```
if 條件句1:  
    條件句1成立，所要執行的區塊  
    ...  
elif 條件句2:  
    條件句2成立，所要執行的區塊  
    ...  
elif 條件句n:  
    條件句n成立，所要執行的區塊  
    ...  
else:  
    條件句都不成立，所要執行的區塊  
    ...
```

if elif else 控制流程



隨旁演練

```
A = int(input('請輸入您的成績?'))

if A >= 95 and A <= 100:
    print('A+')
elif A >= 85 and A < 95:
    print('A')
elif A >= 75 and A < 85:
    print('B')
elif A >= 60 and A < 75:
    print('C')
elif A > 100 or A < 0 :
    print('輸入錯誤')
else:
    print('請多努力')
```

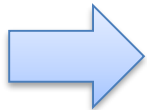
Python的迴圈

- 迴圈稱為Loop
- 主要分為
 - For 迴圈
 - While 迴圈

for 迴圈

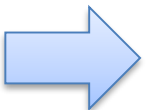
- for迴圈依照序列循序進行運算
- <variable> 是序列中的元素或者是項目
- <sequence> 是由元素組成的序列，限定了for程式區塊重複執行的範圍，程式可依序拜訪序列
- 可透過在迴圈的程式區塊之中的 **break**跳出當前的循環
- 可透過在迴圈的程式區塊之中的 **continue** 略過
- 可以是巢狀結構，for迴圈之中有 for迴圈
- 可搭配 **range()** 產生數字序列

縮排



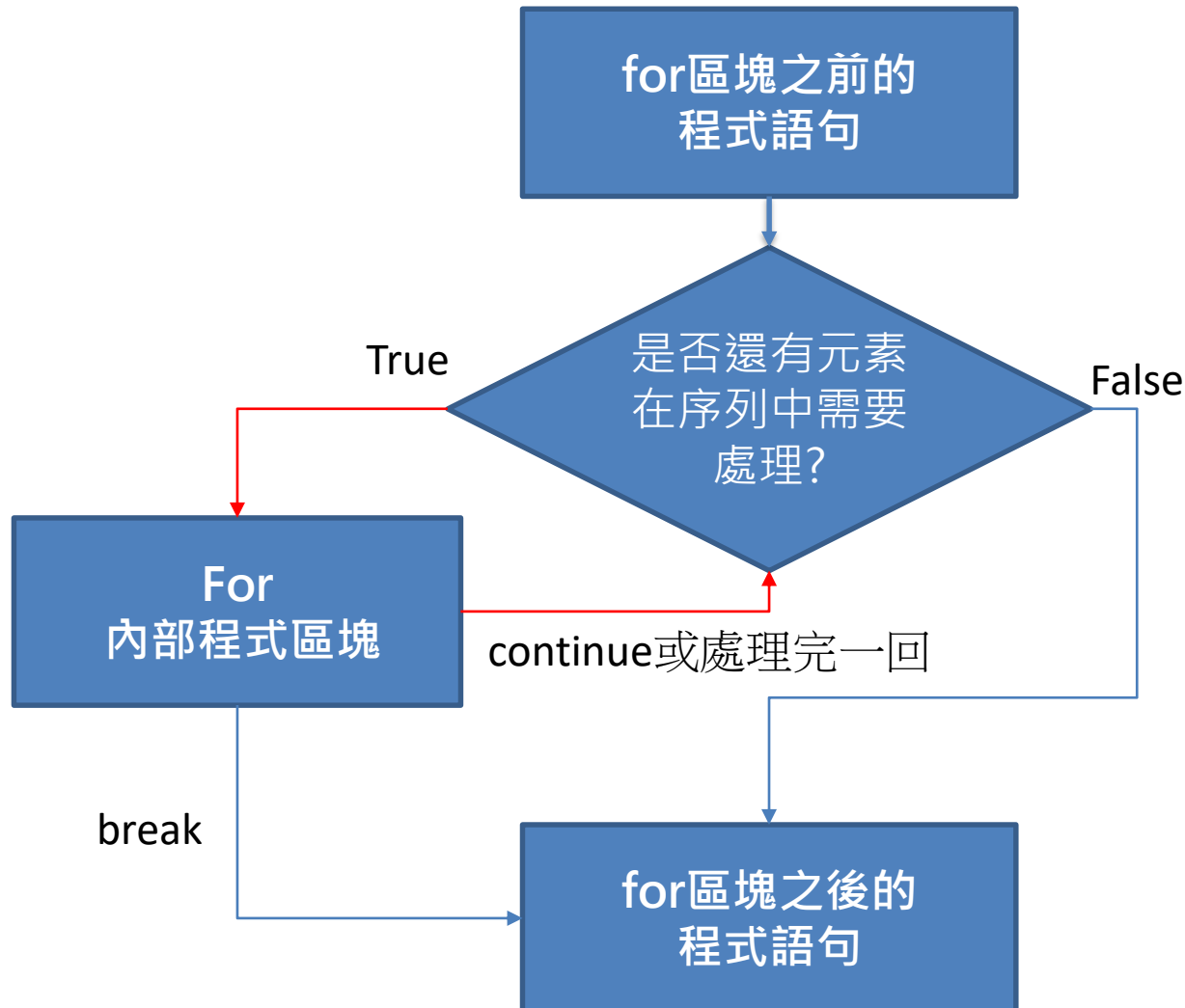
```
for <variable> in <sequence>:  
    迴圈的程式區塊
```

縮排



```
else:  
    迴圈正常中止進入的區塊
```

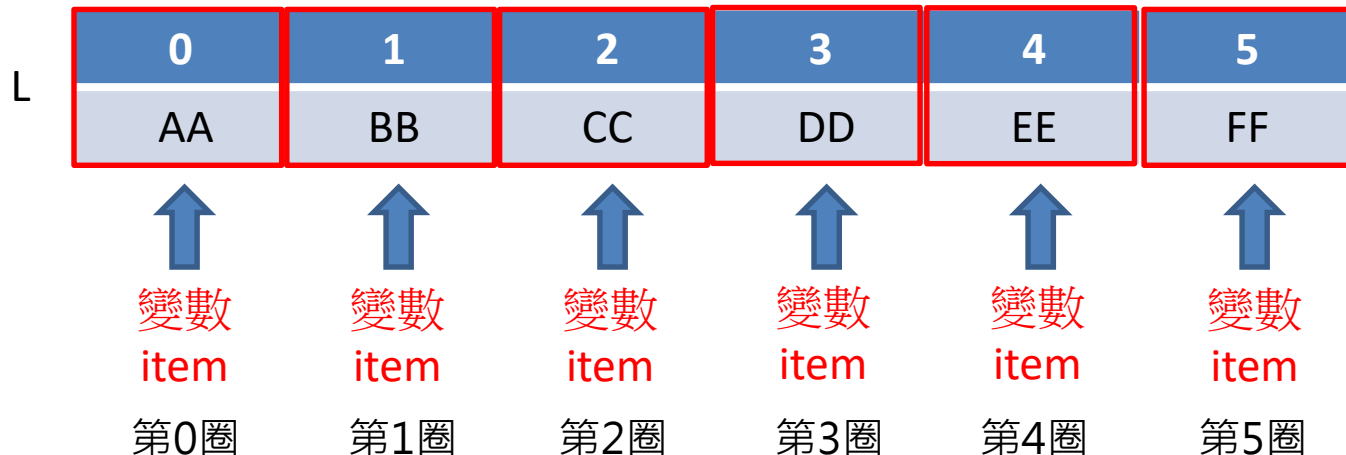
for 迴圈的控制流程



隨旁演練

```
L = ['AA', 'BB', 'CC', 'DD', 'EE', 'FF']
```

```
for item in L :  
    print(item, L.index(item))  
else:  
    print('結束for')
```



range()

- `range()` 是Python標準函式庫的內建函數，會回傳連續的數字。
- `range()`無法直接印出，可使用 `list()`把`range()`的回傳結果，轉換成串列來操做。
- `for`迴圈可直接使用`in`來操作`range()`的回傳結果
- 語法：`range(start, stop[, step])`

`range(6)` ➡ `list(range(6))` ➡ `[0, 1, 2, 3, 4, 5]`

`range(0,6)` ➡ `list(range(0,6))` ➡ `[0, 1, 2, 3, 4, 5]`

`range(0,6,2)` ➡ `list(range(0,6,2))` ➡ `[0, 2, 4]`

```
for i in range(6):  
    print(i)
```


隨旁演練

```
L = ['aa', 'bb', 'cc', 'dd', 'ee', 'ff']
```

```
print('索引1 到 索引3')  
for i in range(1,4):  
    print(L[i])
```

```
print('偶數索引')  
for i in range(0,6,2):  
    print(L[i])
```

```
print('奇數索引')  
for i in range(1,6,2):  
    print(L[i])
```

隨旁演練

- continue 與 pass 比較

```
L = [0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]
```

```
print('使用 continue')
```

```
for item in L:
```

```
    if item == 7 :
```

```
        continue
```



跳下一個

```
    print(item)
```

```
print('\n使用 pass')
```

```
for item in L:
```

```
    if item == 7 :
```

```
        pass
```



不做任何事

```
    print(item)
```

使用 continue

0

1

2

3

4

5

6

8

9

10

使用 pass

0

1

2

3

4

5

6

7

8

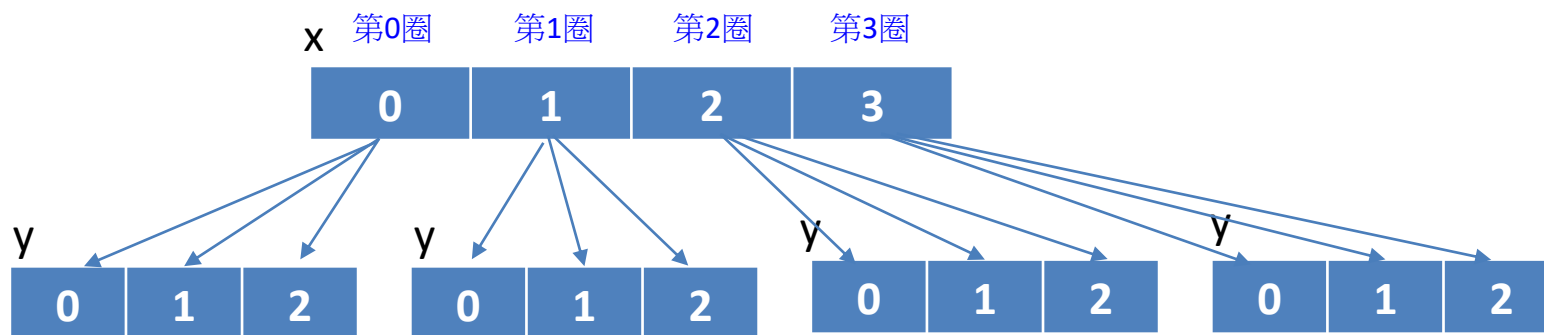
9

10

多層迴圈

- 多層迴圈又稱為巢狀迴圈
- 由最外層的序列元素開始，**每一個外層元素**，會進入內層序列拜訪，拜訪**全部**內層序列的元素之後，換下一個外層元素，直到外層全部拜訪過。

```
for x in range(4):  
    for y in range(3):  
        print(x,y)
```



隨旁演練

- 判斷是否為質數

```
for n in range(2,7):  
    for x in range(2,n):  
        if n % x == 0:  
            print(n, '被', x, '整除')  
            break  
    else:  
        print(n, '是質數')
```

串列生成器

- 以一行for迴圈程式產生串列

```
print([ x for x in range(10) ])
```

```
print([ x * 2 + 10 for x in range(10) ])
```

```
print([x for x in range(10) if x % 3 == 0])
```

while迴圈

- 當條件句成立(True)時,則循環執行迴圈程式碼區塊
- 當條件句永不為False (while True :)，就會進入無限循環
- 可以使用CTRL+C來退出當前的無限循環(無窮迴圈)。

縮排



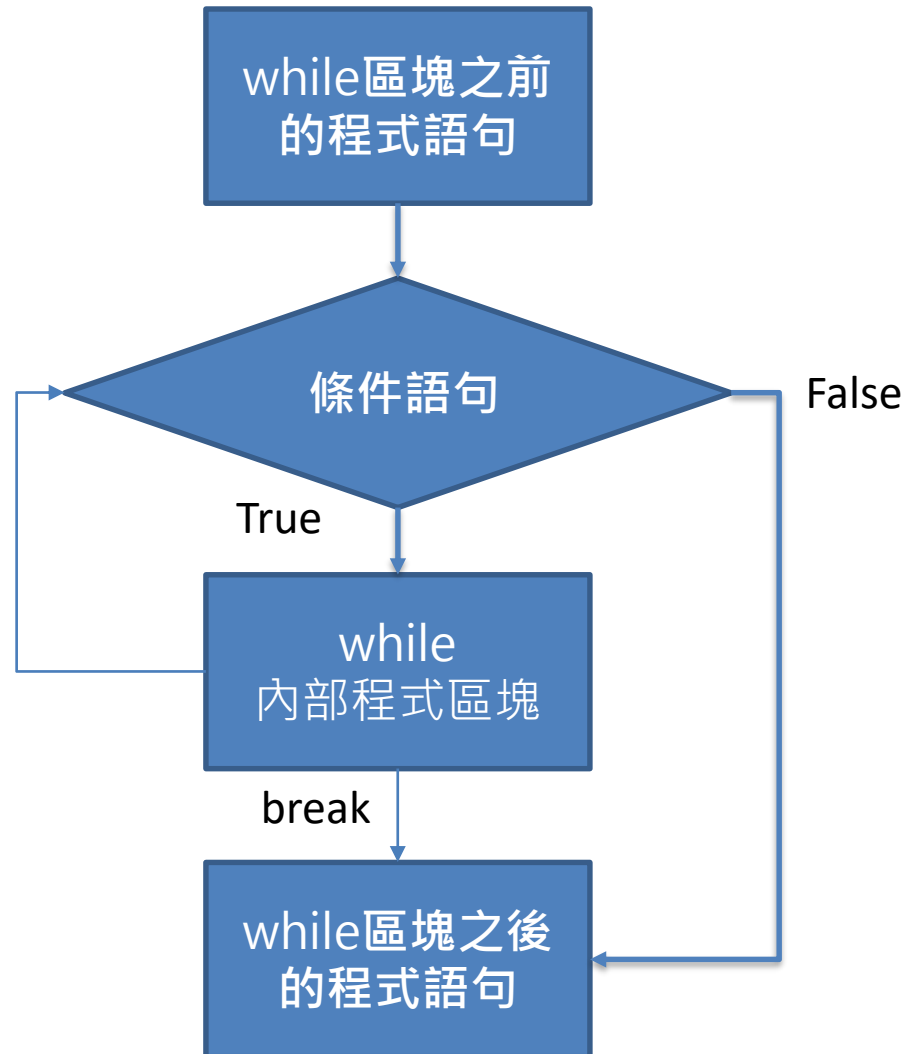
```
while 條件句:  
    迴圈的程式區塊
```

縮排



```
else:  
    迴圈正常中止進入的區塊
```

while 迴圈控制流程



隨旁演練

```
L = ['a', 'b', 'c', 'd', 'e', 'f']
```

```
i = 0
```

```
while i < len(L):
```

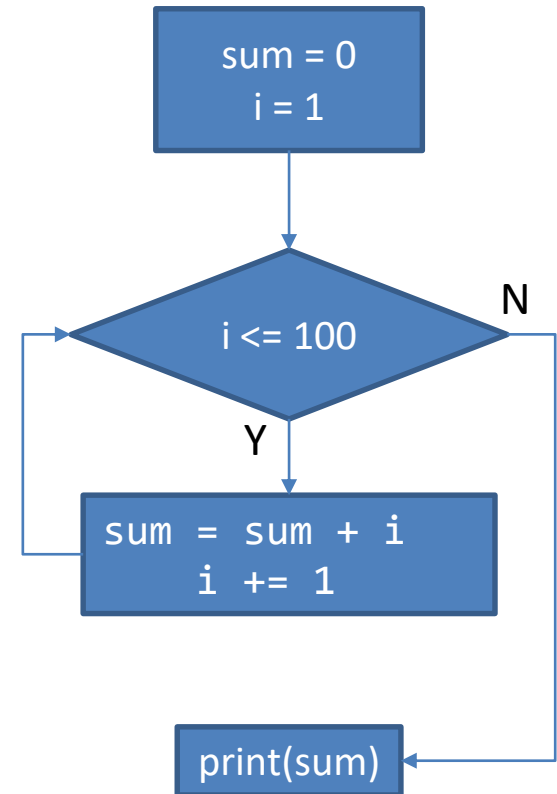
```
    print(L[i])
```

```
    i += 1
```


隨旁演練

```
sum = 0
i = 1

while i <= 100 :
    sum = sum + i
    i += 1
else:
    print('從1加到100的總和:', sum)
```



隨旁演練

```
while True:
```

```
    print('請輸入一個數字 (輸入q 離開):', end='')
```

```
    n = input()
```

```
    if n == 'q' :  
        break
```

```
    if int(n) % 2 == 0:  
        print(n, '是偶數')  
    else:  
        print(n, '是奇數')
```

單元練習05

1. 輸出 一個0 到20 之間偶數的串列
2. $L = [[1,2,3],[4,5,6],[7,8,9]]$ 請雙層迴圈逐一列印 L 最內層的每一個元素，例如 $L[1][1]$ 為 5，遇到7請跳過。