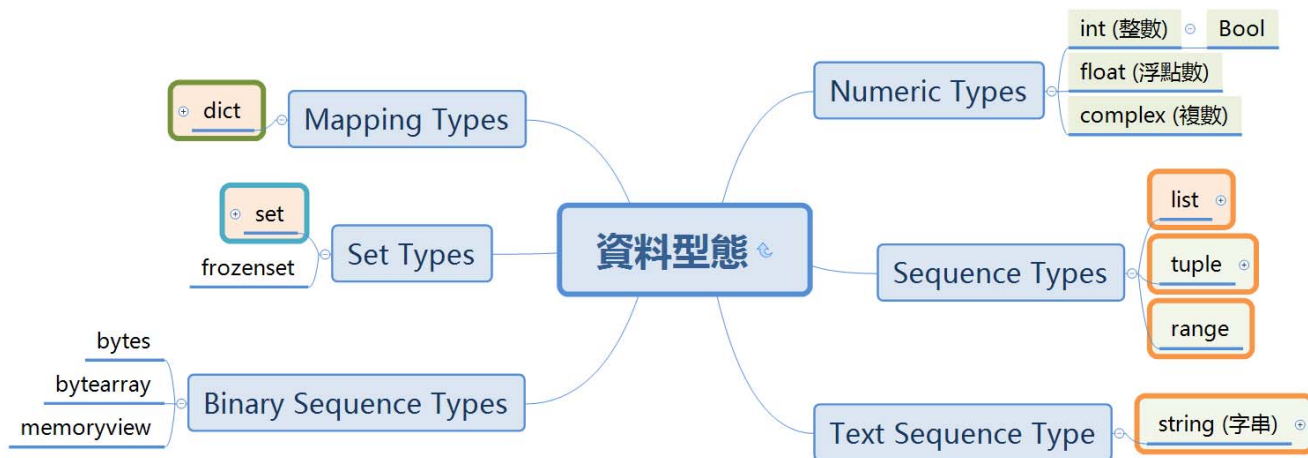


串列(List)

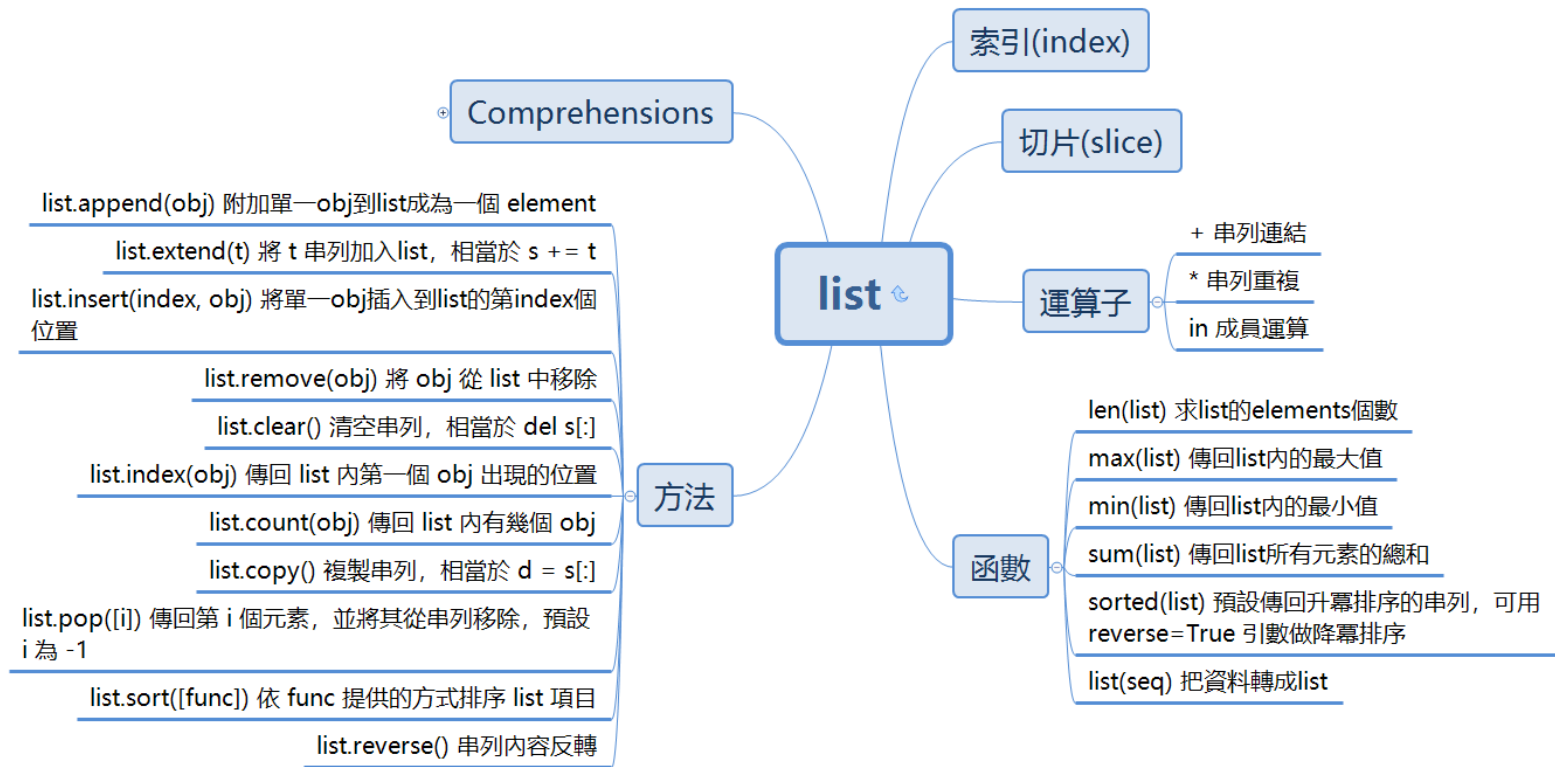


學習目標

- 串列(List) 宣告與運算
- 串列(List) 相關的函數
- 串列(List) 相關的方法

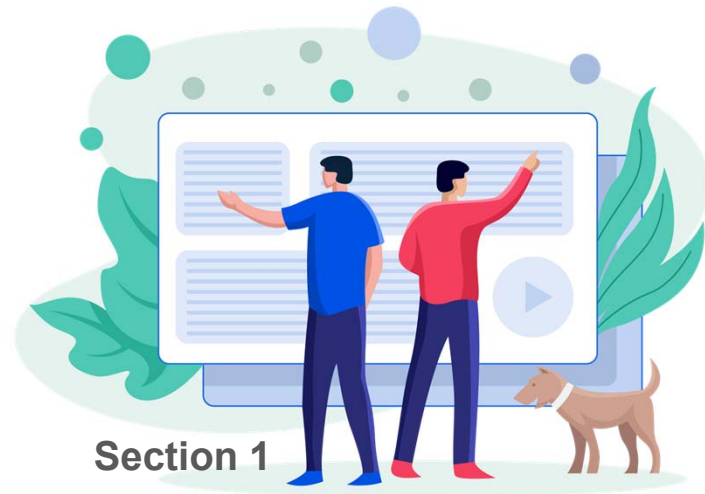


List 學習地圖



串列(List)的用法

- 介紹串列(List) 的特性
- 如何存取串列(List) 的內容



串列(List)

- List 是 Python 最多樣化的資料型態
- List 是有順序(sequence)，可以修改內容(mutable)
- 使用中括號括起來，每一個項目以逗點分隔
- 項目的資料型態可以不同
 - `list1 = ['bdse', 'aien', 2015, 2018]`
 - `list2 = [1, 2, 3, 4, 5]`
 - `list3 = ["a", "b", "c", "d"]`
 - `list4 = []` # empty list
- 類似字串註標，List 註標也是從 0 算起，Lists 也可以切片(slice)、相加 ...

取得串列的資料

■要取得 List 內容，使用中括號配合註標或切片(slice) 來獲得

```
■>>> list1 = ['aiot', 'python', 23.5, 2019]
```

```
>>> list2 = [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10]
```

```
>>> list1[0]
```

```
'aiot'
```

```
>>> list2[1:5]
```

```
[2, 3, 4, 5]
```

```
>>> list2[1:10:2]
```

```
[2, 4, 6, 8, 10]
```

```
>>>
```

更新串列內容 -1

■ List 內容是可修改的(mutable)，可以透過註標修改單一項目或是透過 slice 修改多個項目內容

■ >>> lst = ['bdse', 'aien', 2015, 2018]

>>> lst[2]

2015

>>> lst[2] = 2016

>>> lst[2]

2016

>>> lst[2:]=[2017,2019]

>>> lst

['bdse', 'aien', 2017, 2019]

>>>

更新串列內容 -2

■ List 內容也可以是 List、Tuple 或 Set

■ `>>> lst = [33, 'python', [11, 12, 13], 77]`

`>>> lst[0]`

33

`>>> lst[2]`

[11, 12, 13]

`>>> lst[2][1]`

12

`>>> lst[2][1] = 40`

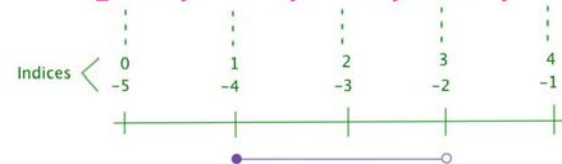
`>>> lst[2][1]`

40

`>>>`

Updating a list

`t = ['a', 'b', 'c', 'd', 'e']`



`>>> t[1:3] = ['x', 'y']`

`>>> print t`

'a', 'x', 'y', 'd', 'e'

[3, 7, 4, 2]

`z[1] = "fish"`

[3, "fish", 4, 2]

串列索引與切片

■ 假設 mylist 資料如下

▣ mylist = ['banana', 'apple', 'grape']

運算	結果	說明
mylist[0]	'banana'	索引從零算起
mylist[-2]	'apple'	倒數第二個元素
mylist[1:]	['apple', 'grape']	切片取子串列

串列基本運算

運算	結果	說明
<code>len([10, 20, 30])</code>	3	求串列個數
<code>[1, 2, 3] + [4, 5, 6]</code>	<code>[1, 2, 3, 4, 5, 6]</code>	串列結合
<code>['Hi!'] * 4</code>	<code>['Hi!', 'Hi!', 'Hi!', 'Hi!']</code>	串列重複
<code>30 in [10, 20, 30]</code>	True	成員運算
<code>for x in [10,20,30]: print (x,end = ' ')</code>		配合迴圈處理串列元素

串列(List)的用法(Demo)

■ 如何使用串列(List)



串列(List)相關函數

■介紹串列(List) 相關的函數用法



內建串列相關函數 -1

■ len(list)

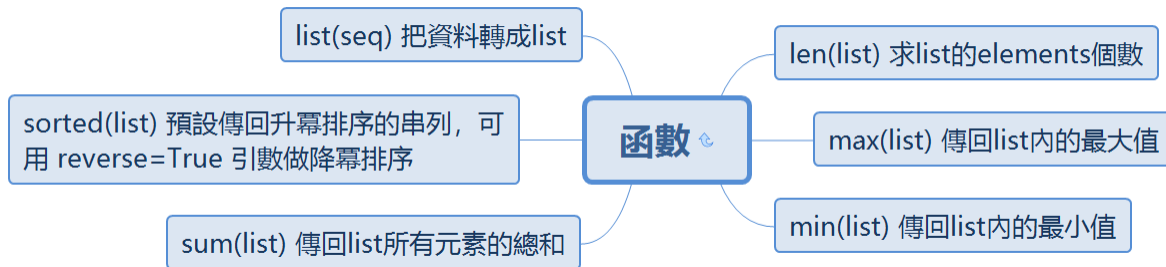
- ▣ 取得 list 項目個數

■ max(list)

- ▣ 傳回 list 內的最大值
- ▣ 所有項目必須是相同的資料型態

■ min(list)

- ▣ 傳回 list 內的最小值
- ▣ 所有項目必須是相同的資料型態



內建串列相關函數 -2

■sum(list)

- 傳回 list 所有元素的總和
- 所有項目必須是數值資料型態

■sorted(list)

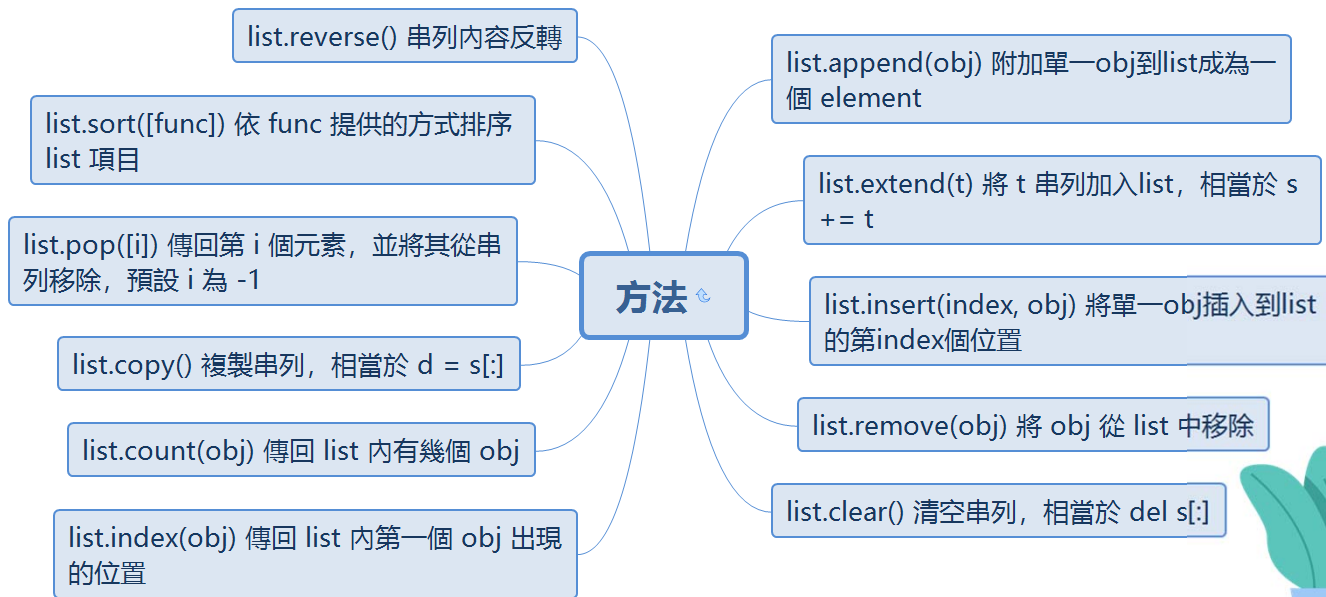
- 預設傳回升冪排序的串列(List) · 可用 reverse=True 引數做降冪排序
- 所有項目必須是相同的資料型態

■list(seq)

- 將資料轉成 list

串列(List)相關方法

■介紹串列(List) 相關方法



Section 3

串列相關方法 -1

■ `list.append(obj)`

- ▣ 附加 obj 到 list

■ `list.clear()`

- ▣ 清空串列，相當於 `del s[:]`

■ `list.count(obj)`

- ▣ 傳回 list 內有幾個 obj

■ `list.copy()`

- ▣ 複製串列，相當於 `d = s[:]`

串列相關方法 -2

■ `list.extend(t)`

- 將 `t` 串列加入，相當於 `s += t` 或是 `s[len(s):len(s)] = t`

■ `list.index(obj)`

- 傳回 `list` 內第一個 `obj` 出現的位置

■ `list.insert(index, obj)`

- 將 `obj` 插入到 `list` 的第 `index` 個位置

■ `list.pop([i])`

- 傳回第 `i` 個元素，並將其從串列移除，預設 `i` 為 `-1`

串列相關方法 -3

■ `list.remove(obj)`

- 將 `obj` 從 `list` 中移除

■ `list.reverse()`

- 串列內容反轉

■ `list.sort([func])`

- 依 `func` 提供的方式排序 `list` 項目

串列(List)的函數與方法(Demo)

■ 如何使用串列(List) 的函數與方法



本章重點精華回顧

- 串列(List) 的特性與用途
- 串列(List) 相關的函數與方法



Lab: 串列

■ Lab01: 使用串列(List)

Lab01: 使用串列(List) -1

■ 啟動Python互動式執行環境，做以下練習

■ >>> lst1 = []

■ >>> lst1

■ >>> type(lst1)

■ >>> lst2 = [1,2,3,4,5]

■ >>> lst2

■ >>> del lst2[2]

■ >>> lst2

■ >>> lst3 = ['eng',70,'math',82,'comp',63]

■ >>> lst3

■ >>> lst3[1]

■ >>> lst3[1] = 86

■ >>> lst3

■ >>> lst3[2:4] = ['phys',50]

■ >>> lst3

■ >>> len(lst3)

Lab01: 使用串列(List) -2

```
■>>> list1 = [20,40]
■>>> list2 = [60,80,100]
■>>> list1
■>>> list2
■>>> list1 + list2
■>>> list1 * 3
■>>> 60 in list2
■>>> 40 not in list1
```

```
■>>> lst = list('Hello Python')
■>>> lst[1:4]
■>>> lst[1:6]
■>>> lst[:8]
■>>> lst[3:]
■>>> lst[2:-1]
■>>> lst[6:-2]
■>>> lst[1:10:3]
■>>> lst[1:len(lst):3]
```

```
■>>> lst = [33, 'python', [11, 12, 13],
              77]
■>>> lst[0]
■>>> lst[2]
■>>> lst[2][1]
■>>> lst[2][1] = 40
■>>> lst[2][1]
■>>> lst
```