**Data type**

1. 資料型態(Data type)
2. Type of number
3. 運算符號
4. 資料型態轉換
5. list(列表，串列)
6. tuple(元組)
7. dictionary(字典)
8. continue
9. 資料型態(data type)

**int**

**float**

**bool**

**str**

**list**

**tuple**

**set**

**dict**

**數值**

**numeric**

**字串**

**string**

**容器**

**container**

**可變、不可變**

* 1. numeric (數值)
  2. string (字串)
  3. list (串列, 列表)
  4. tuple (元組)
  5. dictionary (字典)

1. type of number
   1. int(有符號整數)
   2. long(長整數)
   3. float(浮點數)
   4. complex(複數)
2. 運算符號
   1. + -> 加
   2. – -> 減
   3. \* -> 乘
   4. / -> 除
   5. // -> 取整數
   6. % -> 取餘數
   7. \*\* -> 次方

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **10 + 20** | **1** | **30** |
| **10 – 20** | **2** | **-10** |
| **10 \* 20** | **3** | **200** |
| **10 / 20** | **4** | **0.5** |
| **10 // 20** | **5** | **0** |
| **10 % 20** | **6** | **10** |
| **10 \*\* 2** | **7** | **100** |
|  | **8** |  |
|  | **9** |  |
|  | **10** |  |
|  | **11** |  |
|  | **13** |  |
|  | **13** |  |
|  | **14** |  |
|  | **15** |  |

1. 資料型態轉換
   1. int(x): 將x轉換為整數
   2. float(x): 將x轉換為浮點數
   3. str(x): 將x轉換為字串
   4. tuple(x): 將x轉換為元組
   5. list(x): 將x轉換為列表
   6. chr(x): 將x轉換為字元
   7. hex(x): 將x轉換為十六進位字串
2. list(列表，串列)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **# EX\_00 0 1 2 3 4** | **1** |  |
| **# -5 -4 -3 -2 -1** | **2** |  |
| **>>> capture = ["gary", "tom", "mary", "bob", "joe"]** | **3** | **設定list裡面的值** |
| **>>> print(capture[2:])** | **4** | **列印指定index的值** |
| **['mary', 'bob', 'joe']** | **5** | **顯示結果** |
|  | **6** |  |
| **# EX\_01** | **7** |  |
| **>>> print(capture[:5])** | **8** | **列印指定index的值** |
| **['gary', 'tom', 'mary', 'bob', 'joe']** | **9** | **顯示結果** |
|  | **10** |  |
| **# EX\_02** | **11** |  |
| **>>> print(capture[1:2])** | **13** | **列印指定index的值** |
| **['tom']** | **13** | **顯示結果** |
|  | **14** |  |
| **# EX\_03** | **15** |  |
| **>>> print(capture[:-4])** |  | **列印指定index的值** |
| **['gary']** |  | **顯示結果** |
|  |  |  |
| **# EX\_04** |  |  |
| **>>> print(capture[0::2])** |  | **列印指定index的值** |
| **['gary', 'mary', 'joe']** |  | **顯示結果** |
|  |  |  |
| **# EX\_05** |  |  |
| **>>> capture.append("hsieh")** |  | **加入值** |
| **>>> print(capture)** |  | **列印list** |
| **['gary', 'tom', 'mary', 'bob', 'joe', 'hsieh']** |  | **顯示結果** |
|  |  |  |
| **# EX\_06** |  |  |
| **>>> print(capture.count("gary"))** |  | **計數字串”gary”出現次數** |
| **1** |  |  |
|  |  |  |
| **# EX\_07** |  |  |
| **>>> capture\_other = ["gary\_01", "tom\_01", "mary\_01", "bob\_01", "joe\_01"]** |  | **新增list** |
| **>>> capture.extend(capture\_other)** |  | **加入新增list** |
| **>>> print(capture)** |  | **列印list** |
| **['gary', 'tom', 'mary', 'bob', 'joe', 'gary\_01', 'tom\_01', 'mary\_01', 'bob\_01', 'joe\_01']** |  | **顯示結果** |
|  |  |  |
| **# EX\_08** |  |  |
| **>>> print(list("gary"))** |  | **將字串list成字元** |
| **['g', 'a', 'r', 'y']** |  | **顯示結果** |
|  |  |  |
| **# EX\_09** |  |  |
| **>>> number = [1, 2, 4, 3, 11, 33, 5]** |  | **設定list裡面的值** |
| **>>> print(max(number))** |  | **找出最大值** |
| **33** |  | **顯示結果** |
| **>>> print(min(number))** |  | **找出最小值** |
| **1** |  | **顯示結果** |
|  |  |  |
| **# EX\_10** |  |  |
| **>>> print(capture)** |  |  |
| **['gary', 'tom', 'mary', 'bob', 'joe', 'gary\_01', 'tom\_01', 'mary\_01', 'bob\_01', 'joe\_01']** |  |  |
| **>>> print(len(capture))** |  | **顯示list長度** |
| **10** |  | **顯示結果** |
| **>>> del capture[9]** |  | **刪除指定index的值** |
| **>>> print(len(capture))** |  | **列印list長度** |
| **9** |  | **顯示結果** |
| **>>> print(capture)** |  | **列印list** |
| **['gary', 'tom', 'mary', 'bob', 'joe', 'gary\_01', 'tom\_01', 'mary\_01', 'bob\_01']** |  | **顯示結果** |
|  |  |  |
| **# EX\_11** |  |  |
| **>>> capture[1:8] = []** |  | **刪除index 1 - 7** |
| **>>> print(capture)** |  |  |
| **['gary', 'bob\_01']** |  | **顯示結果** |
|  |  |  |
| **# EX\_12** |  |  |
| **['gary', 'bob\_01']** |  |  |
| **>>> print("gary" in capture)** |  |  |
|  |  |  |
| **# EX\_13** |  |  |
| **>>> print(capture)** |  |  |
| **['gary', 'bob\_01']** |  |  |
| **>>> print(capture\_other)** |  |  |
| **['gary\_01', 'tom\_01', 'mary\_01', 'bob\_01', 'joe\_01']** |  |  |
| **>>> print(capture + capture\_other)** |  | **list結合並且列印** |
| **['gary', 'bob\_01', 'gary\_01', 'tom\_01', 'mary\_01', 'bob\_01', 'joe\_01']** |  |  |
|  |  |  |

* 1. EX\_00 -> 取得指定index裡面的值，給起始的index.
  2. EX\_01 -> 取得指定index裡面的值，給終點的index.
  3. EX\_02 -> 取得指定index裡面的值，給起始與終點的index.
  4. Ex\_03 -> 取得指定index裡面的值，給終點的負index.
  5. Ex\_04 -> 取得指定index裡面的值，給起點並且跳步2的index.
  6. EX\_05 -> 新增一個值。
  7. EX\_06 -> 計算list裡面指定值，出現的次數。
  8. EX\_07 -> 將其他的list資料加入。
  9. EX\_08 -> 將字串拆解成字元。
  10. EX\_09 -> 找出list裡面最大與最小的數值。
  11. EX\_10 -> 刪除list裡面的指定值。
  12. EX\_11 -> 利用[]將list裡面的值刪除。
  13. EX\_12 -> 檢查指定的值是否在list裡面。
  14. EX\_13 -> 兩個list的結合。
  15. 串列可以使用for in的方式，將串列裡的每個元素找出來。
  16. continue

1. continue
2. dictionary(字典)
   1. 字典用大括號{}，用 ”，” 逗號分隔鍵&值，將整個資料包起來。
   2. 字典由一對 “鍵” 與 “值” 所構成。
   3. 常用的方法: keys()、values()、items()。
   4. 透過鍵取值的方法1: get(key, value)，有key就回傳對應的值，否則傳回value這個值。
   5. 透過鍵取值的方法2: setdefault(key, value)，有key就回傳對應的值，否則就新增key & value這組鍵&值，並且傳回value這個值。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| >>> dic\_00 = {"name": "gary", "age": 40, "school": "NCKU"} | **1** | **設定dic\_00這個字典** |
| >>> dic\_01 = {"name": "jason", "sport": "swin"} | **2** | **設定dic\_01這個字典** |
|  | **3** |  |
| >>> for key in dic\_00.keys(): | **4** | **用for in顯示key值** |
| ... print(">>> key: ", key) | **5** |  |
|  | **6** |  |
| >>> key: name | **7** |  |
| >>> key: age | **8** |  |
| >>> key: school | **9** |  |
|  | **10** | **用for in顯示value值** |
| >>> for value in dic\_00.values(): | **11** |  |
| ... print(">>> value: ", value) | **13** |  |
| ... | **13** |  |
| >>> value: gary | **14** |  |
| >>> value: 40 | **15** |  |
| >>> value: NCKU |  |  |
|  |  |  |
| >>> for key, value in dic\_00.items(): |  | **用for in顯示key & value值** |
| ... print(">>> key & vlaue: ", key, value) |  |  |
| ... |  |  |
| >>> key & vlaue: name gary |  |  |
| >>> key & vlaue: age 40 |  |  |
| >>> key & vlaue: school NCKU |  |  |
|  |  |  |
| >>> dic\_00.get("name") |  | **get()，取name對應的值。** |
| 'gary' |  |  |
| >>> dic\_00.get("name", "jason") |  | **如果沒key，傳回jason值** |
| 'gary' |  |  |
| >>> dic\_00.get("food", "apple") |  | **如果沒key，傳回apple值** |
| 'apple' |  |  |
|  |  |  |
| >>> dic\_01.setdefault("age", 9) |  | **如果沒key，新增age: 9** |
| 9 |  | **回傳值。** |
| >>> dic\_01 |  | **顯示字典dic\_01的內容** |
| {'name': 'jason', 'sport': 'swin', 'age': 9} |  |  |
| >>> dic\_01.setdefault("name", "gary") |  | **如果有key，傳回對應的值** |
| 'jason' |  |  |
| >>> dic\_01.setdefault("name") |  | **如果有key，傳回對應的值** |
| 'jason' |  |  |
| >>> dic\_01.setdefault("school") |  | **如果沒key，新增school: None** |
| >>> dic\_01 |  | **顯示字典dic\_01的內容** |
| {'name': 'jason', 'sport': 'swin', 'age': 9', school': None} |  |  |
|  |  |  |

1. continue