

JSON 檔案讀取

Data Processing - JSON



Python Data Analysis

JSON 檔案

- ◆ JSON全名是JavaScript Object Notation，是源於JavaScript的開放資料交換格式，由美國程式設計師 Douglas Crockford 所創建的。
- ◆ 最初是為JavaScript開發的，是JavaScript語言的一個子集。但因為這種資料格式簡單好用，而被大量應用在 Web 開發，現在已成為一種著名資料交換格式。Python也同時採用與支援。
- ◆ 我們在使用Python設計程式時，可以使用 `import json` 導入json模組，就可以將資料以JSON格式儲存。



JSON 檔案

- ◆ JSON 格式封包輕巧，亦能完成大部份的資料交換需求，因成為最近熱門的資料交換標準協定，如Restful Web Service。
- ◆ XML因資料的格式關係，其資料會較為龐大，導致在網路傳輸上較為緩慢。而JSON簡化了資料表示方式，以左、右大括弧作為欄位的識別，裡面包含「欄位名：欄位值」，例如：

```
{"NAME": "TOMS"}
```

- ◆ JSON 不受換行符號的影響，只要左、右大括弧是對稱的即可。

```
{"NAME": :
```

```
"TOMS"}
```

- ◆ 當有多筆資料時，可用「,」做為區隔：

```
{"PERSONALA":123, "PERSONALB":45.6, "PERSONALC":"789"}
```

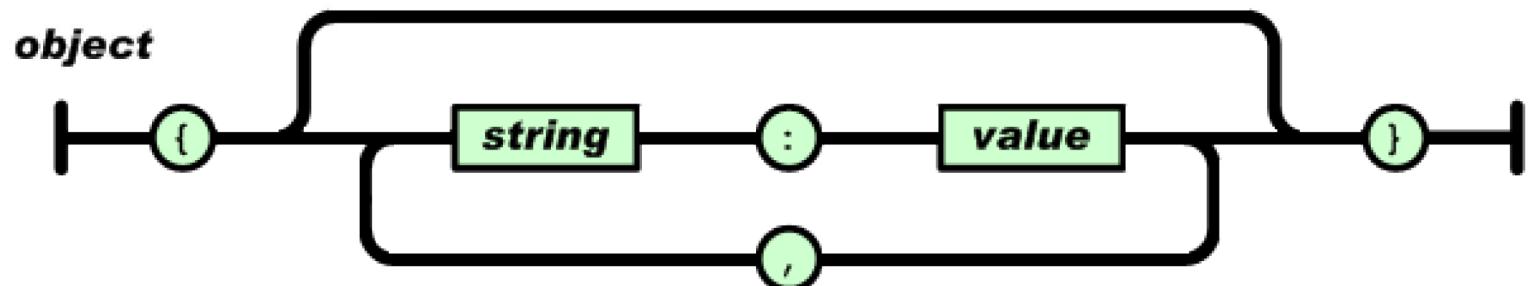
- ◆ JSON 檔內不可以有註解。

JSON 檔案

◆ JSON 用於描述資料結構，有兩種結構存在：

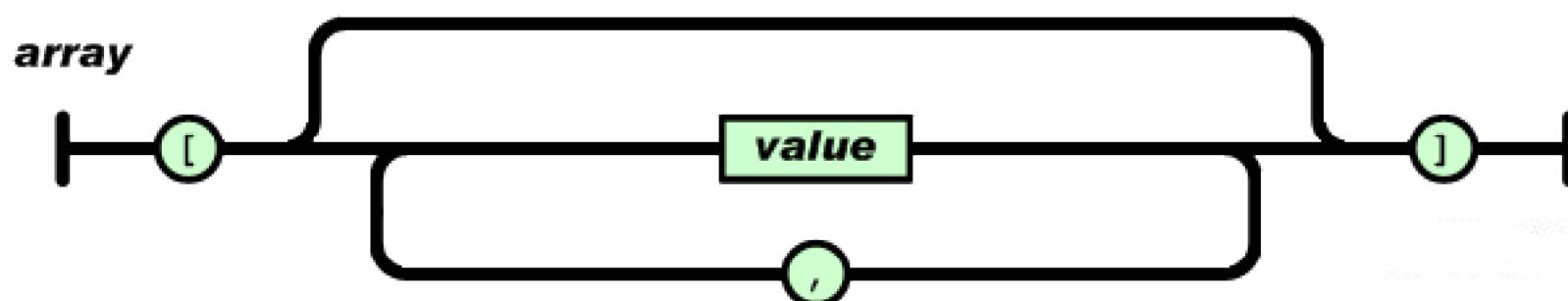
➤ 物件 (object) :

- 一般用大括號 { } 表示。
- 一個物件包含一系列非排序的名稱 / 值對(pair)，一個物件以{開始，並以}結束。\\
- 每個名稱 / 值對之間使用:分割。



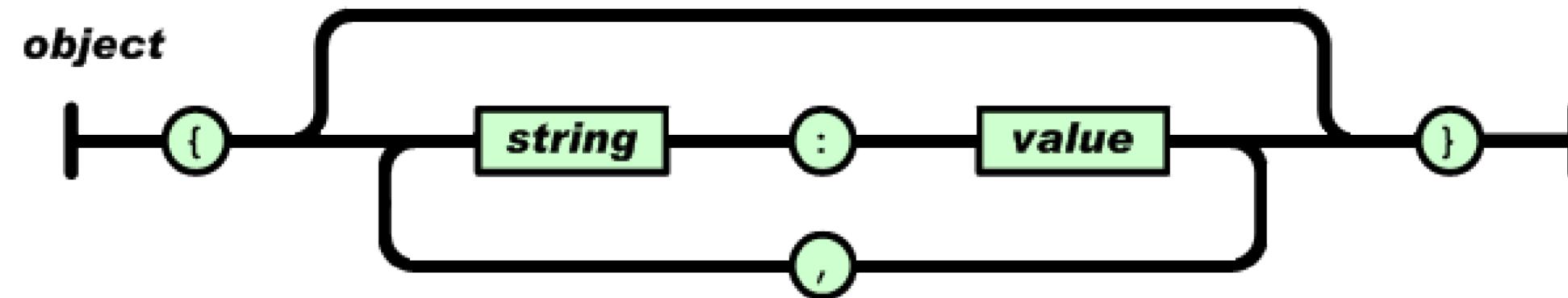
➤ 陣列 (array) :

- 一般用中括號 [] 表示。
- 一個陣列是一個值(value)的集合，一個陣列以左括弧「[」開始，並以右括弧「]」結束。
- 陣列成員之間使用，分割。



JSON - 物件格式

- ◆ JSON 物件是以「鍵-值(key:value)方式配對儲存，物件內容用左大括號「 { 」開始，右大括號「 } 」結束。鍵(key)和值(value)用「 : 」做為區隔，每一組鍵：值間以逗號「 , 」區隔。

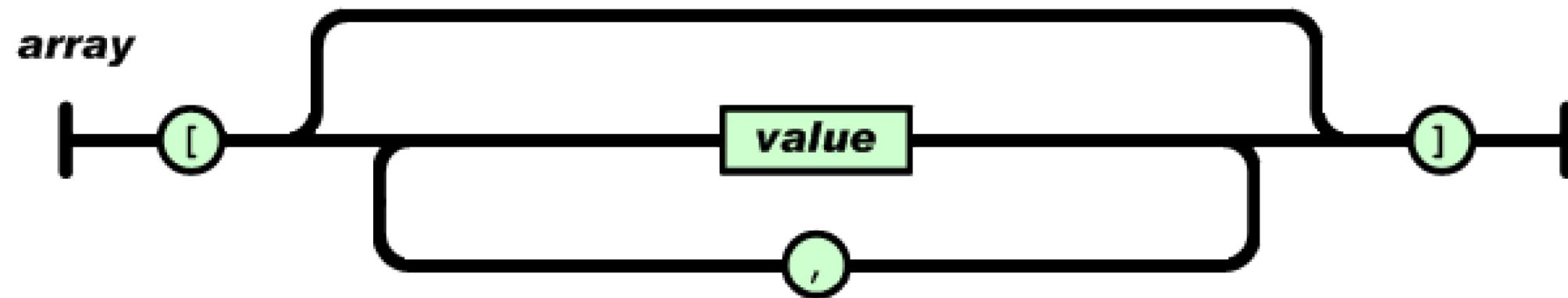


- ◆ JSON 物件的鍵 (Key)，一定是字串，且字串一定是雙引號； JSON 物件的值(value)可以是數值、字串、布林、陣列、物件或是null值，以下是物件範例。

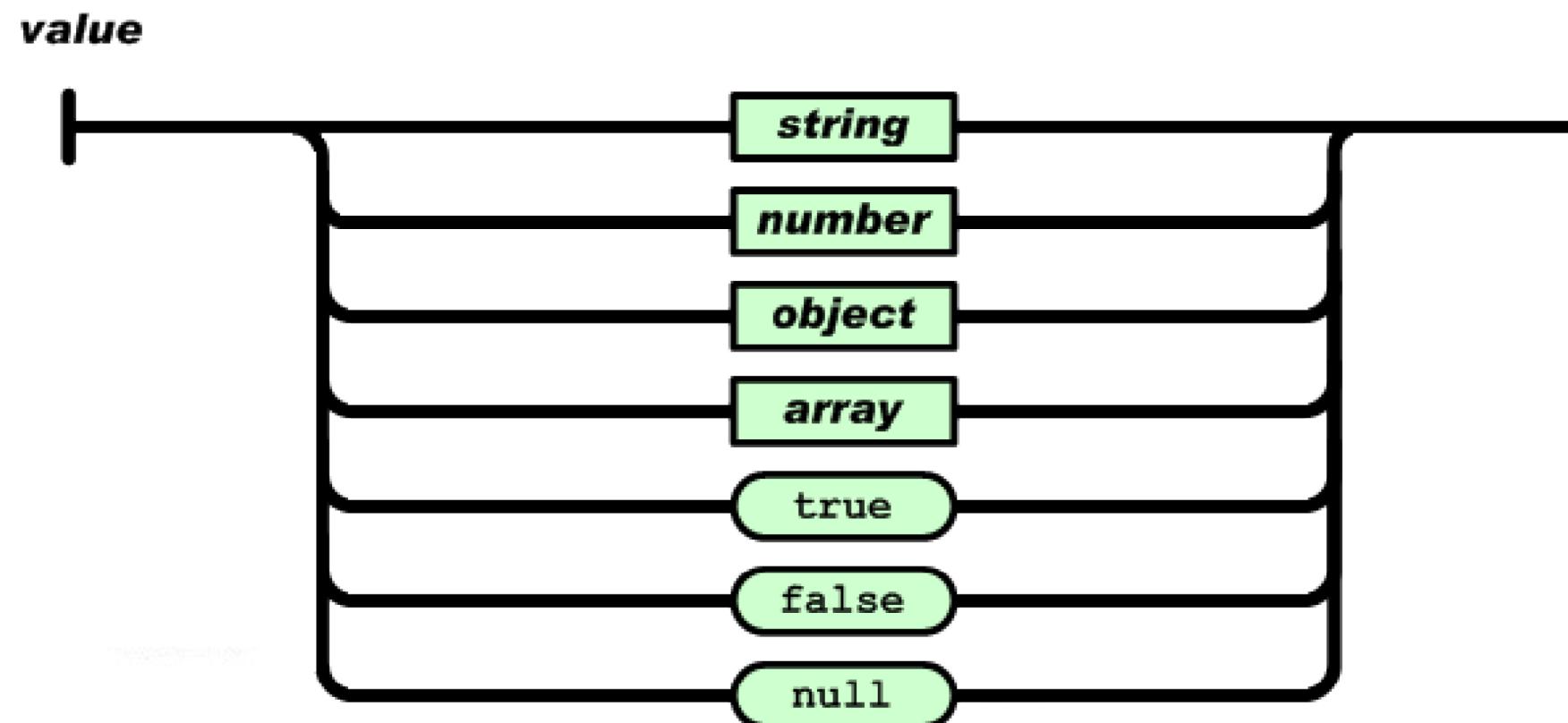
```
{"Name": "Tom", "Age": 30}
```

JSON - 陣列格式

- ◆ JSON陣列是以一系列的值(value)所組成，左中括號「[」開始，右中括號「]」結束，每一個值之間以逗號「，」區隔。



- ◆ 陣列的值可以是可以是數值、字串、布林值、陣列或是null值。



JSON 檔案

◆ 以下我們將使用JSON模組，使用load()函式與dump()函式進行JSON檔案與Python資料格式的轉換與處理。

- load() : JSON檔案的讀取
- dump() : JSON檔案的寫入

{JSON}

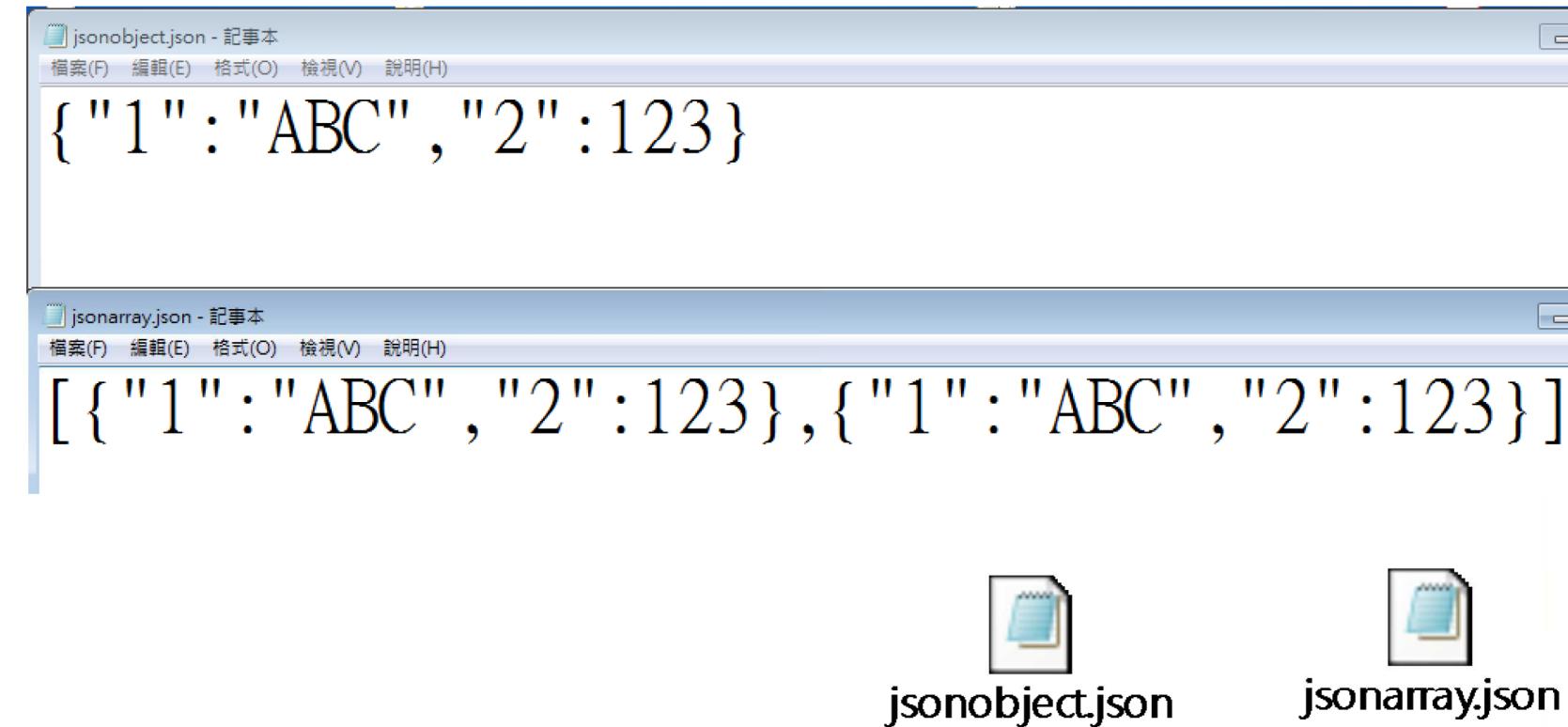
{JSON}

JSON 檔案轉換成Python的資料格式

- ◆ 在JSON模組內有load()，可以讀取JSON檔案，讀完後這個JSON檔案將被轉換成Python的資料格式。

```
import json
fn = 'jsonobject.json'
with open(fn) as fnObj:
    data = json.load(fnObj)
print(data)
print(type(data))
```

```
fn2 = 'jsonarray.json'
with open(fn2) as fnObj2:
    data2 = json.load(fnObj2)
print(data2)
print(type(data2))
```



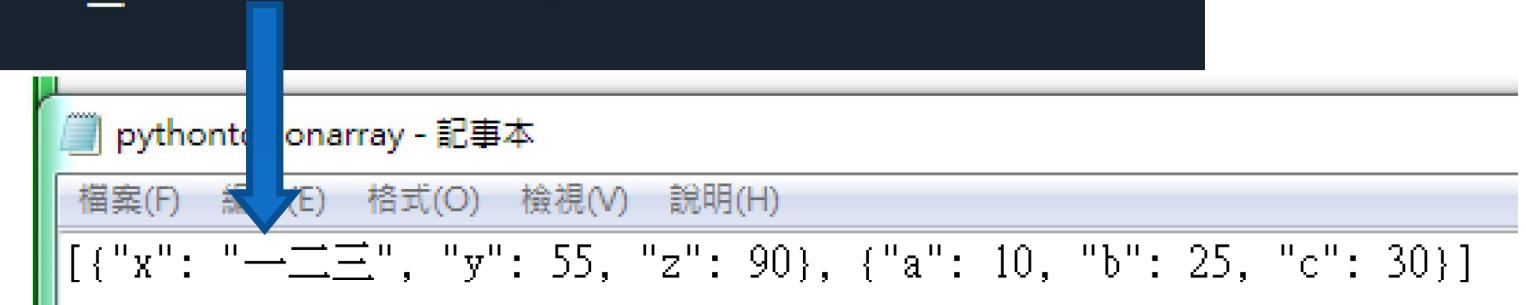
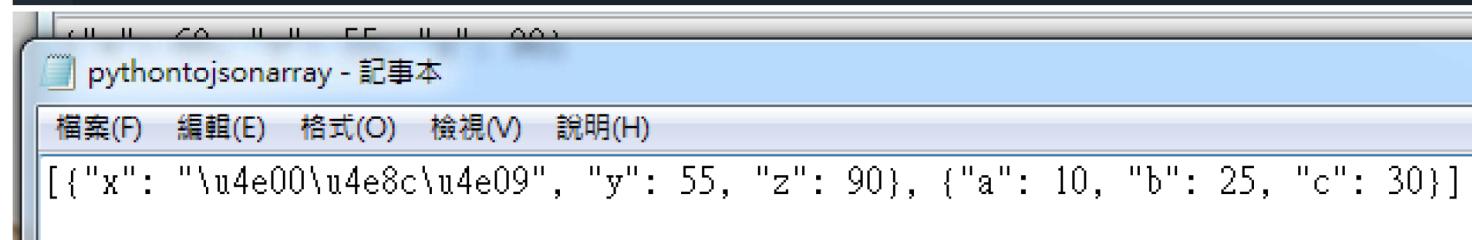
```
{'1': 'ABC', '2': 123}
<class 'dict'>
[{'1': 'ABC', '2': 123}, {'1': 'ABC', '2': 123}]
<class 'list'>
```

Python資料儲存成JSON檔案格式

- ◆ 我們在程式設計時，可將Python的資料以JSON格式儲存，其它不同的程式語言讀取，或是使用Python讀取其它語言以JSON儲存的資料。
- ◆ JSON模組內有dump()函式，可以將Python資料轉成JSON物件或是JSON陣列，其副檔名是JSON。

```
import json
dictobject = {'x':60, 'y':55, 'z':90}
fn='pythontojsonobject.json'
▼ with open(fn, 'w') as fn0bj:
    json.dump(dictobject, fn0bj)

listarray = [{"x": "一二三", "y":55, "z":90}, {"a":10, "b":25, "c":30}]
fn='pythontojsonarray.json'
▼ with open(fn, 'w') as fnarray:
    json.dump(listarray, fnarray, ensure_ascii=False)
```



JSON 範例

```
# 汇入所需套件
import json
# 將JSON檔案轉成檔案物件
with open("NewBike.json",encoding = 'utf8') as file:
## 使用load讀取檔案物件，轉成list格式
    data = json.load(file)
    for item in data:
        print([item['sno'], item['sna'],item['tot']])
```

```
['1001', '大鵬華城', '38']
['1002', '汐止火車站', '56']
['1003', '汐止區公所', '46']
['1004', '國泰綜合醫院', '56']
['1005', '裕隆公園', '40']
['1006', '捷運大坪林站(3號出口)', '32']
['1007', '汐科火車站(北)', '34']
['1008', '興華公園', '40']
['1009', '三重國民運動中心', '68']
['1010', '捷運三重站(3號出口)', '34']
['1011', '樟樹國小', '48']
['1012', '金龍國小', '52']
['1013', '白雲國小', '46']
['1014', '東勢宜興活動中心', '52']
['1015', '後港公園', '40']
['1016', '福營行政中心', '42']
['1017', '西盛公園', '36']
['1018', '忠誠里(北新路2段97巷)', '40']
['1019', '仁愛廣場', '50']
['1020', '重陽國小', '42']
```

Q & A