

# LẬP TRÌNH PYTHON

## JSON và PYTHON

NGUYỄN HẢI TRIỀU<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Bộ môn Kỹ thuật phần mềm,  
Khoa Công nghệ thông tin, Trường ĐH Nha Trang

NhaTrang, February 2022

# Nội dung

- 1 Khái niệm
- 2 Khái niệm

1 Khái niệm

2 Khái niệm

# Khái niệm về JSON

- JSON là viết tắt của JavaScript Object Notation
- JSON là dạng dữ liệu lightweight text được thiết kế để trao đổi dữ liệu
- Tập tin JSON có phần mở rộng là .json
- JSON được sử dụng trong hầu hết các ngôn ngữ lập trình như: Node JS, PHP, Python, Ruby, Java
- Các đối tượng dữ liệu JSON bao gồm các cặp thuộc tính–giá trị và được ngăn cách nhau bằng dấu ,
- Ngoặc nhọn { chứa các đối tượng. Ngoặc [ chứa các mảng

1 Khái niệm

2 Khái niệm

# Khái niệm về JSON

## Các kiểu dữ liệu hỗ trợ

- string
- number
- JSON object
- array
- boolean
- null

*Lưu ý: không hỗ trợ các kiểu: function, date, undefined*

## Ví dụ 2.1

*So sánh JSON với XML??*

# Khái niệm về JSON

## Các kiểu dữ liệu hỗ trợ

- string
- number
- JSON object
- array
- boolean
- null

*Lưu ý: không hỗ trợ các kiểu: function, date, undefined*

## Ví dụ 2.1

*So sánh JSON với XML?? JSON không sử dụng end tag, nhanh hơn, có thể sử dụng kiểu array, được phân tích (parse) bằng một Standard Java function.*

# Khái niệm về JSON

- Định dạng dữ liệu của JSON rất giống với kiểu dữ liệu từ điển của Python nhưng JSON là định dạng dữ liệu độc lập với ngôn ngữ.
- Trong JSON, thuộc tính phải là **string**, được đặt trong dấu nháy đôi "

## Ví dụ 2.2

```
1 {  
2     "Isabella": {"surname": "Jones", "address": ["Bright Av.", 34,  
           "Village of Sun"]},  
3     "Noah": {"surname": "Horton", "address": [null, null, "  
           Whoville"]}]  
4 }
```



# Python dict object → JSON

## .dumps

Để chuyển một đối tượng từ điển sang định dạng chuỗi Python, ta có thể sử dụng **dumps** từ module **json** hoặc để chuyển đổi ngược lại sử dụng **json.loads(JSON file name)**

```
1 import json
2 persons = {"Isabella": {"surname": "Jones", "address": ("Bright
   Av.", 34, "Village of Sun")},
3           "Noah": {"surname": "Horton", "address": (None, None,
   "Whoville")}}
4 persons_json = json.dumps(persons)
5 print(persons_json)
6 #{"Isabella": {"surname": "Jones", "address": ["Bright Av.", 34,
   "Village of Sun"]},
7 # "Noah": {"surname": "Horton", "address": [null, null, "Whoville
   "]}}
```

*Lưu ý: việc chuyển đổi không bảo toàn cấu trúc*

# Python dict object → JSON

Để file JSON dễ quan sát hơn, chúng ta có thể sử dụng tham số **indent**: `persons_json = json.dumps(persons, indent=4)`

```
1 {  
2     "Isabella": {  
3         "surname": "Jones",  
4         "address": [  
5             "Bright Av.",  
6             34,  
7             "Village of Sun"  
8         ]  
9     },  
10    "Noah": {  
11        "surname": "Horton",  
12        "address": [  
13            null,  
14            null,  
15            "Whoville"  
16        ]  
17    }  
18 }
```

# Python Object và JSON Object

Python Object	JSON Object
dict	object
list, tuple	array
str	string
int, long, float	number
True/False	true/false
None	null

Bảng chuyển đổi giá trị giữa các đối tượng Python và JSON.

Lưu ý: Python chỉ có thể chuyển được những thuộc tính (keys) là **str**, **int**, **float**, **bool**, **None** sang JSON. Để tránh bị lỗi, thêm tùy chọn **skipkeys:True** trong phương thức **dumps** hoặc chuyển thuộc tính đó về dạng **str**.

## Ví dụ 2.3

```

1 board = {(1, "a"): ("white", "rook"),
2           (1, "b"): ("white", "knight"),
3           (1, "c"): ("white", "bishop"),
4           (1, "d"): ("white", "queen"),
5           (1, "e"): ("white", "king"),
6           # further data skipped}
7 board_json = json.dumps(board, skipkeys=True)
8 board_json

```

*SV thử cách chuyển thuộc tính đó về dạng **str** thu được kết quả file JSON như sau*

```

1 {"(1, 'a')": ["white", "rook"], "(1, 'b')": ["white", "knight"], "(1, 'c')": ["white", "bishop"], "(1, 'd')": ["white", "queen"], "(1, 'e')": ["white", "king"]}
2 # hoặc
3 {"1a": ["white", "rook"], "1b": ["white", "knight"], "1c": ["white", "bishop"], "1d": ["white", "queen"], "1e": ["white", "king"]}

```

# Đọc dữ liệu JSON từ Internet

## Bước 1: mở url

Python cung cấp thư viện `urllib` giúp làm việc với đường dẫn url trên internet. Cụ thể sử dụng `urllib.request` cho việc mở và đọc URLs.

## Ví dụ 2.4

```
1 import urllib.request, json
2 serviceurl = 'https://jsonplaceholder.typicode.com/todos/1'
3 request_url = urllib.request.urlopen(serviceurl)
```

# decode dữ liệu

## Bước 2: đọc url

Đọc dữ liệu từ url tức là decode dữ liệu, ta dùng phương thức `loads()` để parse dữ liệu.

```
1 data=request_url.read()
2 JSON_object=json.loads(data.decode('utf-8'))
3 print(JSON_object)
4 #->{'userId': 1, 'id': 1, 'title': 'delectus aut autem', '
    completed': False}
```

# Đọc/Ghi dữ liệu JSON từ file

## Mở tập tin JSON và parse dữ liệu

```
1 import json
2 f=open('./data.json',encoding='utf-8')
3 data=json.load(f)
4 print(json.dumps(data, indent=4)) #hien thi du lieu
```

## Ghi dữ liệu vào tập tin JSON sử dụng hàm write

Mở tập tin **.json**, nếu chưa có tập tin này thì tạo tập tin mới và ghi nội dung vào.

```
1 import json
2 id={1:"name 1", 2:"name 2", 3:"name 3", 4:"name 4"}
3 data=json.dumps(id, indent=4)
4 # Writing to sample.json
5 with open("sample.json", "w") as f:
6     f.write(data)
```

## Ghi dữ liệu sử dụng phương thức `json.dump()`

```
1 import json
2 id={1:"name 1", 2:"name 2", 3:"name 3", 4:"name 4"}
3 with open("sample.json", "w") as f:
4     json.dump(id, f, indent=4)
```

## Ghi thêm dữ liệu vào file `.json` sử dụng `.update()`

load tập tin json, gọi phương thức `.update`.

```
1 import json
2 id1={1:"name 1", 2:"name 2", 3:"name 3", 4:"name 4"}
3 id2={1:"Value 1", 2:"Value 2", 3:"Value 3", 4:"Value 4"}
4 with open("sample.json", "w") as f:
5     json.dump(id1, f, indent=4)
6     f.close()
7 file=open('./sample.json',encoding='utf-8')
8 data=json.load(file)
9 data.update(id2)
10 with open("sample.json", "w") as f:
11     json.dump(data, f, indent=4)
12     f.close()
```



# Bài tập

## Ví dụ 2.5

*Với file dữ liệu mẫu “data.json”, sinh viên hãy phân tích file và in ra những câu “text” mà “entities” có giá trị là “new york”*

# Tài liệu tham khảo



Trung tâm tin học , Đại Học KHTN Tp.HCM  
Lập trình Python nâng cao. 03/2017.



Mark Lutz

Learning Python (5th Edition). *O'Reilly Media, Inc, 2013.*



Luciano Ramalho

Fluent Python (2nd Edition). *O'Reilly Media, Inc, 2021.*



Python Software Foundation

<https://docs.python.org/3/tutorial/>