

Lesson 4

Dictionary

Why

Bảng thông tin trên excel

Danh sách lớp	10A1			
Năm học	2018-2019			
STT	Mã số	Họ tên	Giới tính	Ngày sinh
1	103	Đinh Thị Kim Chi	Nam	17/03/2002
2	69	Bùi Thị Thùy Dung	Nữ	09/07/2002
3	187	Bùi Thị Duyên	Nữ	22/02/2002
4	72	Bùi Thị Hồng Hà	Nữ	30/11/2002
5	37	Đặng Thị Diệu Hằng	Nữ	17/02/2002
6	189	Đào Thị Thanh Hằng	Nữ	29/09/2002
7	176	Cao Thị Phương Hoa	Nam	07/02/2002
8	165	Đinh Thị Hương	Nữ	28/05/2002
9	101	Bùi Thị Kiều	Nữ	22/11/2002
10	184	Cù Thị Nhật Lệ	Nữ	01/03/2002
...

Why

Biểu diễn thông tin của một người, gồm tên tuổi và địa chỉ.

```
name = 'Nguyễn Văn A'  
age = 21  
address = "Hà Nội"
```

```
person = [  
    ['Nguyễn Văn A', 21, "Hà Nội"],  
    ['Nguyễn Văn B', 22, "Hà Nội"],  
    ['Nguyễn Văn C', 23, "Nam Định"]]  
  
print(person[0][1])
```

=> Cần có một cách biểu diễn thông tin tốt hơn. Có thể dễ dàng truy cập các thông tin cần thiết

Why

```
person = [  
    {'name': 'Nguyễn Văn A', 'age': 21, 'address': "Hà Nội"},  
    {'name': 'Nguyễn Văn B', 'age': 22, 'address': "Hải Phòng"},  
    {'name': 'Nguyễn Văn C', 'age': 23, 'address': "Nam Định"}]  
  
print(person[0]['age'])
```

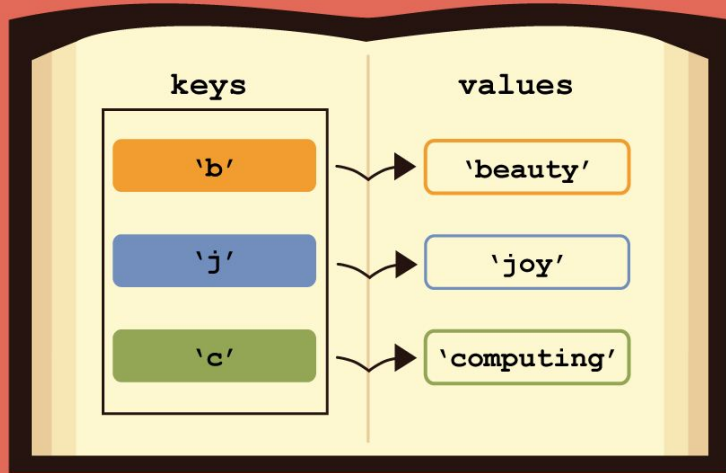
- Biểu diễn rõ ràng, dễ hiểu, trực quan

- Truy cập dễ dàng, chính xác

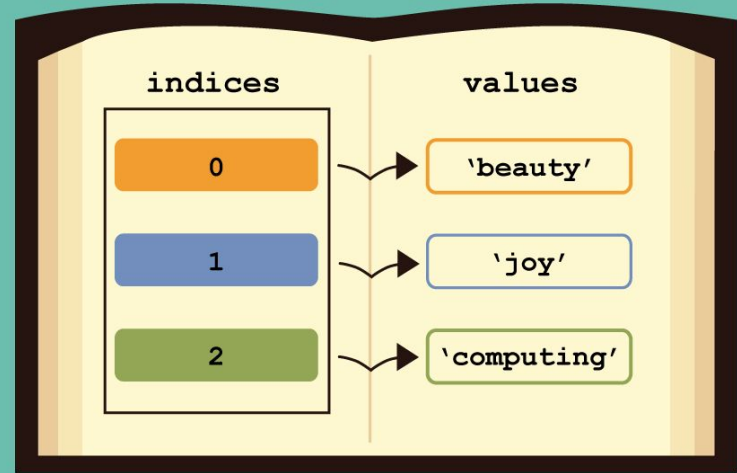
? Tại sao dùng list lại không tốt, khi nào thì nên dùng dict

Dictionary and List

dictionaries



lists



Dict - CRUD

Init dict:

```
dic = {}
```

```
dic = dict()
```

```
dic = {'name': 'Nguyễn Văn A', 'age': 21}
```

Dict - Create

```
person = { }
```

```
person['age'] = 29
```

```
person['addr']='Hà Nội'
```

Key value pair: <key>:<value>

key: ?

value: ?

Dict - Create

key:

- Phải là kiểu bất biến: string, số, tuple,...
- Không được trùng lặp

Value:

- Có thể là một kiểu bất kỳ, string, số, custom type
- Có thể trùng lặp

Dict - Read

```
person = { "name": "Nguyễn Văn A", "age": 21 }
```

```
age = person["age"]
```

Các phần tử không liên tiếp nhau, nên chỉ số không có ý nghĩa, cần dùng key.

? Chạy thử `person['address']`

Dict - Read

- * Khi làm việc với list thì phải xem chỉ số có hợp lệ hay không.
- * Khi làm việc với dict thì phải xem key đó có tồn tại hay chưa.
- **Check key đã có chưa: `if 'age' in person:`**
- Read với default value: `person.get('age',20)`

Dict - Update

```
person = { "name": "Nguyễn Văn A", "age": 21 }
```

Cập nhật là thay value cho 1 key đã có. Nếu key chưa có thì python sẽ tự thêm key, chính là thao tác create.

```
person["name"] = 'Nguyễn Văn B'
```

Dict - Delete

```
person = { "name": "Nguyễn Văn A", "age": 21 }
```

- + `del person['age']` // bỏ khỏi dict key age
- + `person.pop('age')` // Lấy giá trị theo key và bỏ khỏi dict, là 1 hàm

=> khi nào thì dùng lệnh nào?

Dict - Functions

- `len(dict)`
- `str(dict)`

Ex

Tạo 1 chương trình để lưu trữ từ điển tiếng anh:

- Mặc định có các từ sau: computer, mouse, keyboard
- Khi chạy, mời người dùng nhập 1 từ vào: (*)
- + Nếu từ đó có trong từ điển thì in ra nghĩa của từ. xong quay lại *
- . nếu không: Thông báo từ này không có trong từ điển. quay lại *
- + Nếu người dùng nhập vào "exit","quit" thì thoát khỏi ứng dụng

Loop in dict

Với bài từ điển đã làm. Làm sao để biết được trong từ điển đã có những từ nào?

- Duyệt theo key

```
>>> for v in dic:  
...     print(v)  
...  
computer  
mouse  
keyboard
```

- Duyệt theo value

```
>>> for v in dic.values():  
...     print(v)  
...  
Máy tính  
Chuột  
Bàn phím
```

- Duyệt theo key-value

```
>>> for k,v in dic.items():  
...     print(k,':',v)  
...  
computer : Máy tính  
mouse : Chuột  
keyboard : Bàn phím
```

Dict và List

Ví dụ cần mô tả thông tin với nhu cầu sau:

- Có nhiều người
- Mỗi người có tên, tuổi, địa chỉ
- Mỗi người có thể có 1 hoặc nhiều số điện thoại

Dict và List

Hướng dẫn:

- Cấu trúc mỗi người đều giống nhau => dùng list để chứa danh sách người
- Mỗi người là 1 dic, chứa thông tin tên, tuổi, địa chỉ
- Số điện thoại mỗi người có thể có nhiều, sdt là chuỗi => dùng list

=> Tạo list rỗng trước

=> Tạo từng người một

=> Add vào list

=> Lấy thông tin ra từ ngoài vào trong

=> Debug để xem kiểu dữ liệu của biến là gì sẽ biết cách lấy

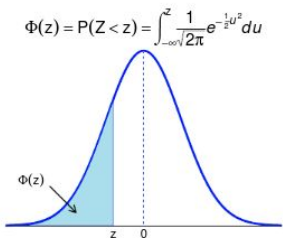
Dict trong thực tế

- Các api hầu hết trả về json. **JSON** là một kiểu định dạng dữ liệu trong đó sử dụng văn bản thuần túy, định dạng **JSON** sử dụng các cặp key - value để dữ liệu sử dụng.

Ví dụ: google api

- Caching
- Nosql database
- Bảng tra cứu. Ví dụ: bảng tra phân phối xác suất

Dict trong thực tế



Bảng A.2: Phân phối chuẩn tắc

<i>z</i>	0.09	0.08	0.07	0.06	0.05	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00
−3.4	0.0002	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
−3.3	0.0003	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0005	0.0005	0.0005
−3.2	0.0005	0.0005	0.0005	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0007	0.0007
−3.1	0.0007	0.0007	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0009	0.0009	0.0009	0.0010
−3.0	0.0010	0.0010	0.0011	0.0011	0.0011	0.0012	0.0012	0.0013	0.0013	0.0013
−2.9	0.0014	0.0014	0.0015	0.0015	0.0016	0.0016	0.0017	0.0018	0.0018	0.0019
−2.8	0.0019	0.0020	0.0021	0.0021	0.0022	0.0023	0.0023	0.0024	0.0025	0.0026
−2.7	0.0026	0.0027	0.0028	0.0029	0.0030	0.0031	0.0032	0.0033	0.0034	0.0035
−2.6	0.0036	0.0037	0.0038	0.0039	0.0040	0.0041	0.0043	0.0044	0.0045	0.0047
−2.5	0.0048	0.0049	0.0051	0.0052	0.0054	0.0055	0.0057	0.0059	0.0060	0.0062
−2.4	0.0064	0.0066	0.0068	0.0069	0.0071	0.0073	0.0075	0.0078	0.0080	0.0082
−2.3	0.0084	0.0087	0.0089	0.0091	0.0094	0.0096	0.0099	0.0102	0.0104	0.0107
−2.2	0.0110	0.0113	0.0116	0.0119	0.0122	0.0125	0.0129	0.0132	0.0136	0.0139
−2.1	0.0143	0.0146	0.0150	0.0154	0.0158	0.0162	0.0166	0.0170	0.0174	0.0179
−2.0	0.0183	0.0188	0.0192	0.0197	0.0202	0.0207	0.0212	0.0217	0.0222	0.0228
−1.9	0.0233	0.0239	0.0244	0.0250	0.0256	0.0262	0.0268	0.0274	0.0281	0.0287
−1.8	0.0294	0.0301	0.0307	0.0314	0.0322	0.0329	0.0336	0.0344	0.0351	0.0359
−1.7	0.0367	0.0375	0.0384	0.0392	0.0401	0.0409	0.0418	0.0427	0.0436	0.0446
−1.6	0.0455	0.0465	0.0475	0.0485	0.0495	0.0505	0.0516	0.0526	0.0537	0.0548
−1.5	0.0559	0.0571	0.0582	0.0594	0.0606	0.0618	0.0630	0.0643	0.0655	0.0668

Ex

Cho danh sách sinh viên mô tả như sau: Tên, tuổi, địa chỉ. điểm toán, lý, hóa, số điện thoại(có thể có nhiều số)

- Mô tả dữ liệu với 5 sinh viên.
- In ra điểm trung bình của từng sinh viên
- In ra tên sinh viên có điểm toán cao nhất
- Nhập 1 số điện thoại vào và in ra tên sinh viên có số điện thoại đó nếu có.

Next lesson

