



LẬP TRÌNH PYTHON

Strings, Collections và Iteration

hungdn@ptit.edu.vn



1. Strings

1.1. Strings



Chuỗi ký tự

1. **str** là kiểu dữ liệu cho chuỗi trong Python
2. Là chuỗi các ký tự mã Unicode
3. **Immutable**

Practicality beats purity

```
>>> 'This is a string'
'This is a string'
>>> "This is also a string"
"This is also a string"
>>> "inconsistent'
File "<stdin>", line 1
      "inconsistent'
      ^
SyntaxError: EOL while scanning
string literal

>>> "It's a good thing."
"It's a good thing."
>>> '"Yes!", he said, "I agree!"'
'"Yes!", he said, "I agree!"'
```

Thao tác với chuỗi ký tự



- Nối chuỗi / nối chuỗi liền kề

```
>>> "python" "ptit"
'pythonptit'
```

- Chuỗi nhiều dòng và dòng mới

```
>>> """This is
... a multiline
... string"""
'This is\na multiline\nstring'
```

- Sử dụng `\` cho các ký tự đặc biệt hoặc raw string

```
>>> path = r'C:\Users\hungdn\Documents'
>>> path
'C:\\Users\\hungdn\\Documents'
>>> print(path)
C:\Users\hungdn\Documents
```

Tính năng dựng sẵn



```
>>> help(str)
Help on class str in module builtins:

class str(object)
|   str(object='') -> str
|   str(bytes_or_buffer[, encoding[, errors]]) -> str
|
....
```

- str sử dụng Unicode
- Python sử dụng mã hóa ký tự utf-8
- Một số phương thức: title(), capitalize(), len()

1.2 bytes



1. **byte** là kiểu dữ liệu cho chuỗi byte trong Python
2. Dữ liệu nhị phân thô
3. Convert giữa bytes và str sử dụng hàm **encode** và **decode**

```
>>> name = "đặng ngọc hùng"
>>> name_encode = name.encode("utf-8")
>>> name_encode
b'\xc4\x91\xe1\xba\xb7ng ng\xe1\xbb\x8dc h\xc3\xb9ng'
>>> name_decode = name_encode.decode("utf-8")
>>> name_decode
'dặng ngọc hùng'
```



2. List (Danh sách)

list



- Chuỗi các object
- Có thể thay đổi (mutable)
- list là tập hợp các cấu trúc dữ liệu trong python
- list được giới hạn bởi ngoặc vuông và các phần tử phân tách bởi dấu phẩy

```
[i1, i2, ..., in]
```

- Chỉ mục bắt đầu từ 0, phần tử cuối cùng trong danh sách có chỉ mục -1

```
>>> [1, 9, 8]
[1, 9, 8]
>>> a = ["apple", "orange", "pear"]
>>> a[1] = 7
>>> a
['apple', 7, 'pear']
>>> a.append(1.618)
>>> a
['apple', 7, 'pear', 1.618]

>>> list("characters")
['c', 'h', 'a', 'r', 'a', 'c', 't', 'e', 'r', 's']
```

Làm việc với list



```
>>> lst = [1,2,3]
>>> dir(lst)
['_add_', '_class_', '_class_getitem_', '_contains_',
'_delattr_', '_delitem_', '_dir_', '_doc_', '_eq_',
'_format_', '_ge_', '_getattribute_', '_getitem_', '_gt_',
'_hash_', '_iadd_', '_imul_', '_init_', '_init_subclass_',
'_iter_', '_le_', '_len_', '_lt_', '_mul_', '_ne_',
'_new_', '_reduce_', '_reduce_ex_', '_repr_', '_reversed_',
'_rmul_', '_setattr_', '_setitem_', '_sizeof_', '_str_',
'_subclasshook_', 'append', 'clear', 'copy', 'count', 'extend',
'index', 'insert', 'pop', 'remove', 'reverse', 'sort']
>>> help(lst.insert)
Help on built-in function insert:

insert(index, object, /) method of builtins.list instance
    Insert object before index.
```

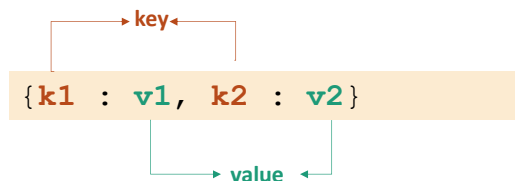


3. Từ điển (Dictionaries)

dict



- Một cấu trúc dữ liệu cơ bản trong python
- Ánh xạ khóa và giá trị (keys to values)
- dict còn được gọi là map hoặc mảng kết hợp



Ví dụ



```
>>> d = {'alice': '878-8728-922', 'bob': '256-5262-124',  
'eve': '198-2321-787'}  
>>> d['alice']  
'878-8728-922'  
>>> d['charles'] = '334-5551-913'  
>>> d  
{'bob': '256-5262-124', 'eve': '198-2321-787', 'charles': '334-  
5551-913', 'alice': '966-4532-6272'}  
  
>>> e = {}
```

Làm việc với dict



```
>>> e = {}
>>> dir(e)
['__class__', '__class_getitem__', '__contains__', '__delattr__',
 '__delitem__', '__dir__', '__doc__', '__eq__', '__format__',
 '__ge__', '__getattribute__', '__getitem__', '__gt__', '__hash__',
 '__init__', '__init_subclass__', '__ior__', '__iter__', '__le__',
 '__len__', '__lt__', '__ne__', '__new__', '__or__', '__reduce__',
 '__reduce_ex__', '__repr__', '__reversed__', '__ror__',
 '__setattr__', '__setitem__', '__sizeof__', '__str__',
 '__subclasshook__', 'clear', 'copy', 'fromkeys', 'get', 'items',
 'keys', 'pop', 'popitem', 'setdefault', 'update', 'values']
```



4. for - loop

Vòng lặp for



- Duyệt mỗi phần tử trong một chuỗi dữ liệu
- Cấu trúc

```
for item in iterable:
...[block]
```

```
>>> cities = ["HN", "HCM", "DN", "CT", "HUE"]
>>> for city in cities:
...     print(city)
...
HN
HCM
DN
CT
HUE
```

```
>>> colors = {'crimson': 0xdc143c, 'coral': 0xff7f50, 'teal': 0x008080}
>>> for color in colors:
...     print(color, colors[color])
...
coral 16744272
crimson 14423100
teal 32896
```

Tóm tắt



- REPL
- Từ khóa `import`, `dir`, `p`
-

DEMO



- **Nguyen tuan hAi trung**
- → **Trung Nguyen Tuan Hai**
- **Chuẩn hóa chuỗi họ tên**
- **List**
- **Dict**
- **All in one**
 - from urllib.request import urlopen
 - with urlopen('url') as student:

Bài tập



- **Các bài tập về string, list**
- **Quản lý danh bạ sử dụng dict**
- ...
- **Put all in one**
 - from urllib.request import urlopen
 - with urlopen('url') as student:



Q & A