



CHAPTER 6: STRINGS

Chuỗi là một dãy ký tự (Sequence)

- Chuỗi là tập hợp các ký tự, được đặt trong **nháy đơn** '' hoặc **nháy kép** "".
- Chỉ số (index) bắt đầu từ **0**.
- Python**

```
fruit = 'banana'
print(fruit[0])    # b
print(fruit[1])    # a
```

Độ dài chuỗi – Hàm len()

- Trả về số ký tự trong chuỗi.
- Python**

```
fruit = 'banana'
print(len(fruit))  # 6
```

Duyệt chuỗi bằng vòng lặp

- Dùng for để duyệt từng ký tự.
- Python**

```
for letter in 'banana':
    print(letter)
```

- Hoặc dùng while với chỉ số:
- Python**

```
while index < len(fruit):
    print(fruit[index])
    index += 1
```

Cắt chuỗi (Slicing)

Cú pháp	Kết quả
fruit[0:3]	'ban'
fruit[:3]	'ban'
fruit[3:]	'ana'
fruit[:]	'banana'

*Lưu ý: chỉ số sau dấu ":" không được lấy.

Chuỗi là bất biến (Immutable)

- Không thể thay đổi ký tự trực tiếp.
- Muốn sửa, phải tạo **chuỗi mới**.
- Python**

```
greeting = "Hello"
new_greeting = "J" +
greeting[1:]
print(new_greeting)  # Jello
```

Đếm ký tự (Looping & Counting)

- Python**

```
word = 'banana'
count = 0
for letter in word:
    if letter == 'a':
        count += 1
print(count)  # 3
```

Toán tử in

- Kiểm tra chuỗi con có nằm trong chuỗi khác không.
- Python**

```
'a' in 'banana'      # True
'seed' in 'banana'   # False
```

So sánh chuỗi

- So sánh theo thứ tự bảng chữ cái (ASCII).
- Python**

```
'Apple' < 'Banana'  # True
'a' == 'A'           # False
(phân biệt hoa/thường)
```

Các phương thức chuỗi thông dụng

Phương thức	Mô tả
lower()	Chuyển về chữ thường
upper()	Chuyển về chữ hoa
strip()	Xóa khoảng trắng đầu/cuối
find(sub)	Tìm vị trí chuỗi con
replace(a,b)	Thay thế chuỗi con
startswith(sub)	Kiểm tra chuỗi bắt đầu bằng gì
split()	Tách chuỗi thành danh sách
join(list)	Nối list thành chuỗi

- Python**

```
'Hi'.lower() → 'hi'
'hi'.upper() → 'HI'
' hello '.strip() → 'hello'
'banana'.find('na') → 2
'one
one'.replace('one','two') →
'two two'
'Python'.startswith('Py') →
True
'a,b,c'.split(',') →
['a','b','c']
'-'.join(['a','b']) → 'a-b'
```

Phân tích chuỗi (Parsing)

- Dùng find() và slicing để lấy phần cần thiết.

• Python

```
data = 'From
stephen.marquard@uct.ac.za
Sat Jan 5'
atpos = data.find('@')
spos = data.find(' ', atpos)
host = data[atpos+1 : spos]
print(host)  # uct.ac.za
```

Định dạng chuỗi (Format Operator)

Cú pháp	Ví dụ	Kết quả
%d	'Tổng: %d'	'Tổng: 5'
	% 5	
%f	'%.2f %'	'3.4'
	3.14159	
	'Xin	
%s	'Xin chào %s'	'Xin chào
	'% 'Hiếu'	'Hiếu'

- Hoặc dùng f-string (Python 3.6+)

• Python

```
name = "Hiếu"
age = 21
print(f"Tôi là {name}, {age} tuổi")
```

Lỗi thường gặp

Lỗi	Nguyên nhân
TypeError:	Dùng chỉ số
string indices must be integers	không phải số nguyên
IndexError	Chỉ số vượt độ dài chuỗi
AttributeError	Gọi hàm sai tên.