

## 1. List là gì?

- Là collection: chứa nhiều giá trị trong 1 biến.
- Dùng dấu [ ] và các phần tử cách nhau bằng dấu phẩy.

```
friends = ['Joseph', 'Glenn', 'Sally']
nums = [1, 24, 76]
mixed = ['red', 24, 98.6]
empty = []
```

## 2. Truy cập phần tử (index)

- Index bắt đầu từ 0

```
friends[1] # 'Glenn'
```

## 3. List là mutable (có thể thay đổi)

```
lotto = [2, 14, 26]
lotto[1] = 99 # [2, 99, 26]
```

## 4. Độ dài list – len()

```
len(friends) # 3
```

## 5. Slicing (cắt list)

```
t[1:3] # từ index 1 đến 2
t[:4]
t[3:]
t[:] # copy list
```

# CHƯƠNG 8: LISTS

## 6. Vòng lặp với list

- Duyệt trực tiếp:

```
for friend in friends:
    print(friend)
```

- Duyệt theo index:

```
range(4) # [0,1,2,3]
range(len(friends)) # [0,1,2]
```

## 7. range()

```
range(4) # [0,1,2,3]
range(len(friends)) # [0,1,2]
```

## 8. Nối list bằng +

```
a = [1,2,3]
b = [4,5,6]
c = a + b # [1,2,3,4,5,6]
```

## 9. Toán tử in, not in

```
9 in [1,9,21] # True
15 in [1,9,21] # False
20 not in [1,9,21] # True
```

## 10. Các phương thức quan trọng của list

```
list.append(x)
list.extend(list2)
list.sort()
list.remove(x)
list.pop()
```

vd:

```
stuff = []
stuff.append('book')
stuff.append(99)
```

## 11. Sorting (sắp xếp)

sort() thay đổi list gốc

```
friends.sort()
```

## 12. Hàm built-in với list

```
len(nums)
max(nums)
min(nums)
sum(nums)
sum(nums)/len(nums) # average
```

## 13. Nhập nhiều số

→ lưu vào list → tính trung bình

```
numlist = []
while True:
    inp = input('Enter: ')
    if inp == 'done': break
    numlist.append(float(inp))

print(sum(numlist)/len(numlist))
```

## 14. split() – tách chuỗi thành list

```
abc = 'With three words'
abc.split() # ['With', 'three', 'words']
```

Nếu không truyền delimiter → mặc định tách theo khoảng trắng.

Có thể truyền delimiter:

```
line.split(';')
```

## 15. Double Split Pattern (rất quan trọng)

Dùng để tách email trong log:

```
line = 'From stephen@uct.ac.za Sat Jan 5 '
words = line.split()
email = words[1]
domain = email.split('@')[1]
```