

## Bài 4. Các kiểu dữ liệu có cấu trúc trong Python

### 1.1. Mục đích

Giúp sinh viên nắm bắt các kiểu dữ liệu có cấu trúc trong lập trình python.

### 1.2. Cơ sở lý thuyết

Xem các quy tắc sử dụng các kiểu dữ liệu: chuỗi, số, list, tuple, set và dictionary trong python.

### 1.3. Thiết bị thực hành thí nghiệm và vật tư tiêu hao

Thiết bị thực hành thí nghiệm: Máy tính

Vật tư tiêu hao: Không

### 1.4. Các bước tiến hành

Thực hiện các bài tập sau sử dụng python

1. Nhập chuỗi S và in ra từng kí tự của S, mỗi kí tự trên một dòng.

```
S = input('Nhập chuỗi:')  
for ch in S:  
    print(ch)
```

2. Chỉnh sửa ví dụ trên: hãy bỏ qua không in ra những kí tự “không nhìn thấy” (dấu space và dấu tab).
3. Chỉnh sửa ví dụ ở bài 1: hãy các kí tự ở dạng IN HOA.
4. Nhập một danh sách trên một dòng, mỗi phần tử cách nhau bởi dấu trống hoặc tab, sau đó in ra dãy vừa nhập ra màn hình

```
ds = input('Danh sách: ').split()  
# in cả dãy vừa nhập  
print(ds)  
# in dãy vừa nhập, mỗi phần tử trên một dòng  
for so in ds:  
    print(so)
```

5. Chỉnh sửa ví dụ ở bài 4: nhập 1 danh sách các từ từ bàn phím, in ra các từ đó theo thứ tự ngược lại thứ tự vừa nhập (ví dụ nhập “mot hai ba” thì in ra “ba hai mot”)
6. Nhập một tên người từ bàn phím, hãy tách phần họ và tên riêng của người đó và in chúng ra màn hình (giả thiết họ và tên riêng chỉ gồm một âm).
7. Nhập một chuỗi từ bàn phím, hãy loại bỏ tất cả các chữ số khỏi chuỗi và in lại nội dung chuỗi mới ra màn hình.
8. Nhập một dãy các từ từ bàn phím, hãy in ra từ dài nhất trong dãy vừa nhập, in ra mọi từ có cùng độ dài nhất.
9. Nhập một list từ bàn phím

```
ds = input('Nhập chuỗi:').split()
```

10. Cắt list: lấy list nhưng bỏ phần tử đầu và cuối

```
x = ds[0:-1]
```

```
for c in x:
```

```
    print(c)
```

11. Thêm phần tử vào list

```
ds.append('abc')
```

```
for ch in ds:
```

```
    print(ch)
```

12. Bỏ phần tử khỏi list

```
ds.remove('123')
```

```
for ch in ds:
```

```
    print(ch)
```

13. Tìm kiếm phần tử trong list

```
print("vị trí của chuỗi abc là", ds.index('abc'))
```

14. Sắp xếp các phần tử trong list

```
ds.sort()
```

```
for ch in ds:
```

```
    print(ch)
```

15. Người dùng nhập từ bàn phím liên tiếp các từ tiếng Anh viết tách nhau bởi dấu cách. Hãy nhập chuỗi đầu vào và tách thành các từ sau đó in ra màn hình các từ đó theo thứ tự từ điển.

16. Người dùng nhập từ bàn phím chuỗi các số nhị phân viết liên tiếp được nối nhau bởi dấu phẩy. Hãy nhập chuỗi đầu vào sau đó in ra những giá trị được nhập.

17. Nhập số n, in ra màn hình các số nguyên dương nhỏ hơn n có tổng các ước số lớn hơn chính nó.

18. Hãy nhập số nguyên n, tạo một list gồm các số fibonacci nhỏ hơn n và in ra màn hình.

19. Hãy tạo ra tuple P gồm các số nguyên tố nhỏ hơn 1 triệu.

20. Nhập n, in n dòng đầu tiên của tam giác pascal.

21. Viết một chương trình chấp nhận đầu vào là chuỗi các số nhị phân 4 chữ số, phân tách bởi dấu phẩy, kiểm tra xem chúng có chia hết cho 5 không. Sau đó in các số chia hết cho 5 thành dãy phân tách bởi dấu phẩy.

Ví dụ đầu vào là: 0100,0011,1010,1001

Đầu ra sẽ là: 1010

22. Viết một chương trình tìm tất cả các số trong đoạn 1000 và 3000 (tính cả 2 số này) sao cho tất cả các chữ số trong số đó là số chẵn. In các số tìm được thành chuỗi cách nhau bởi dấu phẩy, trên một dòng.

23. Viết một chương trình chấp nhận đầu vào là một câu, đếm số chữ cái và chữ số trong câu đó. Giả sử đầu vào sau được cấp cho chương trình: hello world! 123

Thì đầu ra sẽ là:

Số chữ cái là: 10

Số chữ số là: 3

24. Viết một chương trình chấp nhận đầu vào là một câu, đếm chữ hoa, chữ thường.

Giả sử đầu vào là: Dai Hoc Vinh

Thì đầu ra là:

Chữ hoa: 3

Chữ thường: 7

25. Sử dụng một danh sách để lọc các số lẻ từ danh sách được người dùng nhập vào.

Giả sử đầu vào là: 1,2,3,4,5,6,7,8,9 thì đầu ra phải là: 1,3,5,7,9

26. Viết chương trình tính số tiền thực của một tài khoản ngân hàng dựa trên nhật ký giao dịch được nhập vào từ giao diện điều khiển.

Định dạng nhật ký được hiển thị như sau:

D 100

W 200

(D là tiền gửi, W là tiền rút ra).

Giả sử đầu vào được cung cấp là:

D 300

D 300

W 200

D 100

Thì đầu ra sẽ là:

500

### 1.5. Câu hỏi kiểm tra

- Giải thích chương trình đã viết
- Các hàm và các phương thức xây dựng sẵn cho các kiểu dữ liệu có cấu trúc
- Định nghĩa các kiểu dữ liệu có cấu trúc, phân biệt sự khác nhau, giải thích

### 1.6. Tài liệu tham khảo

Allen B. Downey, Think Python, O'Reilly Media, Inc, 2015.