# BÀI GIẢNG: KIỂU DỮ LIỆU DANH SÁCH (MẢNG)
# CHUYÊN ĐỀ: LẬP TRÌNH PYTHON
# MÔN: TIN HỌC 10 (KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG)
# GIÁO VIÊN: ĐÀO VIẾT PHƯƠNG

## MỤC TIÊU

- ✓ *Biết được kiểu dữ liệu danh sách (list), cách khởi tạo và truy cập từng phần tử của danh sách.*
- ✓ *Biết và thực hiện được cách duyệt các phần tử của danh sách bằng lệnh for.*
- ✓ *Thực hành được một số phương thức đơn giản trên dữ liệu danh sách.*

**Bài 2:** Nhập vào lương của 5 nhân viên. Nếu trong quá trình nhập, nhập vào số nhỏ hơn hoặc bằng 0 thì nhập lại lần đó. Sau khi nhập xong xét:

Nhỏ hơn 10 thì thưởng $= 18\%$

Nếu lương nhân viên $\geq 10$ và $\leq 20$ thì thưởng $= 21\%$

Nếu lớn hơn 20 thì thưởng $= 25\%$

Thuế của tất cả là $5\%$

Tính trung bình lương thực lĩnh : lương + thưởng – thuế

**Cách giải:**

- S=0 là tổng thực lĩnh
- Cố định số 5 nhân viên, tôi không biết tôi sẽ nhập sai bao nhiêu lần.
- Gọi x là biến: x=0 while x<5 : true
- Cứ mỗi lần nhập đúng thì tăng x lên 1 đơn vị
- x có nghĩa là số lần đã nhập đúng giá trị lương nhân viên
- Gọi a là biến lương nếu a<10 thì th=0.18

```
File  Edit  Format  Run  Options  Window  Help
x=0    # so lan nhap thanh cong
s=0    # tổng thực lĩnh
while x<5:
    a= int(input("hãy nhập vào lương : "))
    if a>0:
        x+=1
        if a<10:
            th=0.18 # luong tb =5 triệu  1.13
        elif a<20:
            th =0.21  # luong tb = 15trieu  1.16
        else:
            th=0.25
        s=s+( a+ a*th - 0.05*a)    # thuế = 0.05
print("Trung binh thuc linh: " , s/5)
```

## II. KIỂU DỮU LIỆU DANH SÁCH

- Trong Python có kiểu dữ liệu List là một tập hợp danh sách các biến:

1. Có thể không nhất định phải cùng loại
2. Được ngăn cách bởi cách dấu phẩy
3. Được gói trong các dấu ngoặc vuông

```
>>> x= ["phuong dao",12,31]
>>> type(x)
<class 'list'>
>>> y= "phuong dao",12,31
>>> type(y)
<class 'tuple'>
>>>
```

- Ví dụ: $x =$ ["Phuong dao", 12, 31]
- Nếu không có dấu [] python cũng sẽ ko báo lỗi vì khi đó các bạn đã khai báo 1 biến dạng tuple
- Note: thống nhất trong bài hôm nay cứ gọi là list x
- x=[" Phuong dao", 12, 31]
- Mỗi biến thuộc tập hợp List đều có 1 vị trí nhất định
- Số thứ tự luôn bắt đầu từ 0
- Ví dụ: phần tử thứ 0 trong list x là " Phuong dao"
- Phần tử thứ 1 trong x là 12 Phần tử thứ 2 trong x là 31
- 0,1,2 hãy nhớ luôn bắt đầu từ 0 nhé!

## III. THÊM DỮ LIỆU VÀO DANH SÁCH

### 1 Tùy chỉnh List

Hãy xét các lệnh:

Len(x) sẽ cho ra số lượng các biến của list x

```
>>> x
['phuong dao', 12, 31]
>>> len(x)
3
>>>
```

Lệnh Del

Del (x2): Xóa phần tử thứ 2 của list x

```
>>> x
['phuong dao', 12, 31]
>>> len(x)
3
>>> del x[2]
>>> x
['phuong dao', 12]
>>>
```

Thêm có thể sử dụng cách :

Trong ví dụ : ta đã thêm vào cuối thêm vào đầu list

```
>>> x
['phuong dao', 12]
>>> x=x+[15]
>>> x
['phuong dao', 12, 15]
```

```
>>> x
['phuong dao', 12, 15]
>>> x= ["abc"] +x
>>> x
['abc', 'phuong dao', 12, 15]
>>>
```

Thêm bằng phương thức append( biến)

X.append(456)

Thêm 1 biến 456 vào cuối List x

```
>>> x
['abc', 'phuong dao', 12, 15]
>>> x.append(456)
>>> x
['abc', 'phuong dao', 12, 15, 456]
>>> _
```

## 2 Một số phép toán List

| Python Expression | Results | Description |
|---|---|---|
| len([1, 2, 3]) | 3 | Length |
| [1, 2, 3] + [4, 5, 6] | [1, 2, 3, 4, 5, 6] | Concatenation |
| ['Hi!'] * 4 | ['Hi!', 'Hi!', 'Hi!', 'Hi!'] | Repetition |
| 3 in [1, 2, 3] | True | Membership |
| for x in [1, 2, 3]: print x, | 1 2 3 | Iteration |

Ví dụ:

Biến in x: trả về đúng sai

True / false

```
>>> x
['abc', 'phuong dao', 12, 15, 456]
>>> "abc" in x
True
>>>
```

Kết hợp chút nhé!

Đầu tiên x[1] = " Phuong dao"

Y=4 * x1

```
>>> type(y)
<class 'str'>
```

Vậy y là 1 biến cùng kiểu dữ liệu với biến x[1] và được nhân bản 4 lần

```
>>> x
['abc', 'phuong dao', 12, 15, 456]
>>> y= 4*x[1]
>>> y
'phuong daophuong daophuong daophuong dao
>>> _
```

## IV. DUYỆT CÁC PHẦN TỬ CỦA LIST

Vì mình đã biết số lượng phần tử của List nên thường dùng vòng lặp for:

Len (x) trả về tổng số lượng đác biến trong x : 5

Range(len( x) ) tương đương range (5) : 0,1,2,3,4

```
>>> x
['abc', 'phuong dao', 12, 15, 456]
>>> for i in range(len(x)):
...     print(x[i], end=" ")
...
abc phuong dao 12 15 456 >>> _
```

## V. LUYỆN TẬP

**Bài 1:** Tạo ra 1 list tùy ý. Hãy dùng một lệnh tổng quát để có thể xóa phần tử cuối cùng trong list đó. ( list ngắn hay dài đều chỉ dùng 1 lệnh )

**Cách giải:**

Giả sử 1 list đó có 10 phần tử x[9]

100 phần tử x[99]

N và $n-1$

del $x[\text{len}(x)-1]$

**Bài 2:** Hãy tạo 1 list chỉ gồm các số nguyên dương, hãy tìm ra giá trị lớn nhất trong các biến đó

**Cách giải:**

Giả sử danh sách bất kì: [12,42,52,1,23]

Duyệt list

$\text{Max} = 0$

- Cứ mỗi vòng lặp thì nếu $\text{max} < x[i]$ thì gắn $\text{max} = x[i]$
- Loop1: $\text{max} = 0 < 12$ thì gán $\text{max} = 12$
- Loop2 : max=12 $< 42$ thì gán $\text{max} = 42$
- Loop 3: $\text{max} = 42 < 52$ thi $\text{max} = 52$
- Loop 4: max= $52 > 1$ thì kệ không gán, max giữ nguyên
- Loop 5: max $= 52 > 23$ thì kệ không gán, max giữ nguyên

$\text{Max} = 52$

**Bài 3:** Hãy tạo 1 list chỉ gồm các số nguyên dương, tìm tổng các số chẵn trong list đó

**Bài 4:** Hãy tạo 1 list chi gồm các số nguyên dương, in ra màn hình vị trí của những biến chia hết cho 3 ( vị trí thứ I trong list)