

BÀI 2: CƠ BẢN VỀ NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH PYTHON

1. Mục Tiêu

- Khai báo thư viện, toán tử cơ bản
- Kiểu dữ liệu: số nguyên, số thực, chuỗi, luận lý, None, Tuple, List, Set, Dictionary
- Nhập / xuất dữ liệu
- Cấu trúc điều khiển: điều kiện (if), lặp (for, while), list comprehension
- Xử lý ngoại lệ, hàm
- Xử lý tham số dòng lệnh

2. Bài tập thực hành

2.1 Nhập/xuất, biểu thức tính toán

Bài 1. Tính giá trị hàm số

Hãy viết chương trình nhập vào số thực x và tính giá trị biểu thức:

$$f(x) = x + \frac{x^5}{5!} + \frac{\sqrt{|x|}}{x^{3/2}}$$

Mọi bạn nhập vào giá trị của biến số x: 2.3
Giá trị của hàm số $f(2.3) = 3.27$.

Hướng dẫn:

```
# Khai báo thư viện
import math

# Nhập dữ liệu
x = float(input('Mọi bạn nhập vào giá trị của biến số x: '))
# Xử lý
""" CÁC BẠN LÀM BÀI Ở ĐÂY """
# ...

# Xuất dữ liệu
print(f'Giá trị của hàm số f({x}) = {f_x: .2f}.')
```

Bài 2. Đổi sang giờ phút giây

Một thiết bị hoạt động được t giây. Hãy viết chương trình chuyển số giây đó dưới dạng số giờ, số phút và số giây.

Nhập vào tổng số giây: 4810
4810 giây có dạng 1:20:10

Hướng dẫn:

```
# Nhập dữ liệu
t = int(input('Nhập vào tổng số giây: '))

# Xử lý
""" CÁC BẠN LÀM BÀI Ở ĐÂY """
# ...

# Xuất dữ liệu
print(f'{t} giây có dạng {hh}:{mm}:{ss}')
```

2.2 Cấu trúc lựa chọn

Bài 3. Giải phương trình bậc 1

Nhập 2 số thực a, b. Tìm nghiệm của phương trình bậc 1 $ax + b = 0$.

Mọi bạn nhập hệ số a: 1
Mọi bạn nhập hệ số b: 5
Phương trình $1x + 5 = 0$ có 1 nghiệm $x = -5.00$.

Hướng dẫn:

```
# Nhập dữ liệu
a = int(input('Moi ban nhap he so a: '))
b = int(input('Moi ban nhap he so b: '))

# Xử lý
""" CÁC BẠN LÀM BÀI Ở ĐÂY """
# ...

# Xuất dữ liệu
s = f'Phương trình {a}x + {b} = 0'
if flag == -1:
    print(f'{s} vo so nghiem.')
elif flag == 0:
    print(f'{s} vo nghiem.')
else:
    print(f'{s} co 1 nghiem x = {x: .2f}.')
# if
```

Bài 4. Chuyển ký số sang số

Nhập một chuỗi s là chuỗi biểu diễn ký tự số trong tiếng Anh gồm {zero, one, two, three, four, five, six, seven, eight, nine}. Hãy kiểm tra chuỗi nhập có hợp lệ không? Nếu hợp lệ thì in ra ký số của chuỗi đó và chuỗi ký số bên tiếng việt tương ứng.

```
Moi ban nhap chuỗi ký số s: One
Chuỗi vừa nhập hợp lệ!
"One" biểu diễn số cho "1" và ứng với tiếng Việt "một".
```

```
Moi ban nhap chuỗi ký số s: hello
Chuỗi vừa nhập không hợp lệ!
```

Hướng dẫn:

```
s = input("Moi ban nhap chuỗi ký số s: ")

en = ["zero", "one", "two", "three", "four", "five", "six", "seven", "eight", "nine"]
vi = ["không", "một", "hai", "ba", "bốn", "năm", "sau", "bảy", "tám", "chín"]
num = [0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]
""" CÁC BẠN LÀM BÀI Ở ĐÂY """
# ...
```

2.3 Cấu trúc lặp

Bài 5. Tính tổng các số chẵn

Nhập một số nguyên n. Hãy tính tổng các số chẵn từ 1 đến n.

```
Moi ban nhap số nguyên n: 10
Tổng các số chẵn từ 1 đến 100 là 2550.
```

Hướng dẫn:

```
# Nhập dữ liệu
n = int(input("Moi ban nhap số nguyên n: "))

# Xuất dữ liệu
s = 0
""" CÁC BẠN LÀM BÀI Ở ĐÂY """
# ...

print(f'Tổng các số chẵn từ 1 đến {n} là {s}.')
```

Bài 6. Kiểm tra số nguyên tố

Nhập vào một số nguyên dương n. Hãy kiểm tra xem n có phải là nguyên tố không?

```
Moi nhap nhập số nguyên n: 10
10 không phải là số nguyên tố.
Moi nhap nhập số nguyên n: 97
97 là số nguyên tố.
Lưu ý: n là số nguyên tố khi và chỉ khi không tồn tại số nguyên từ 2 đến  $\sqrt{n}$  mà chia hết cho n.
```

Hướng dẫn:

```
# Nhập dữ liệu
n = int(input("Moi ban nhap so nguyen n: "))

# Xử lý
""" CÁC BẠN LÀM BÀI Ở ĐÂY """
# ...

# Xuất dữ liệu
if n == True:
    print(f'{n} la so nguyen to.')
else:
    print(f'{n} khong la so nguyen to.')
```

2.4 Xử lý ngoại lệ và hàm số

Bài 7. Giải phương trình bậc 2

Nhập 3 số thực a, b, c (có kiểm tra dữ liệu nhập số thực). Hãy xây dựng hàm giải phương trình bậc 2 $ax^2+bx+c=0$ và in kết quả giải ra màn hình.

```
Moi ban nhap he so a, b, c: a b c
Ban nhap sai! Moi ban nhap lai!
Moi ban nhap he so a, b, c: 1 a 3
Ban nhap sai! Moi ban nhap lai!
Moi ban nhap he so a, b, c: 1 5 6
Phuong trinh bac 2 1x^2 + 5x + 6 = 0 co 2 nghiem x1 = -2.00, x2 = -3.00.
```

Hướng dẫn:

- Hàm NhapDuLieu

```
def NhapDuLieu():
    """
    Input:
        Ban phim = 1 5 6
    Output:
        (a, b, c) --> (1, 5, 6)
    """
    """ CÁC BẠN LÀM BÀI Ở ĐÂY """
    # ...

    return a, b, c
# NhapDuLieu

# Kiểm tra hàm
a, b, c = NhapDuLieu()
# Moi ban nhap he so a, b, c: 1 5 6
```

- Hàm GiaiPhuongTrinhBac2

```
def GiaiPhuongTrinhBac2(a, b, c):
    """
    Input: a, b, c
    Output:
        + flag = -1 (VSN), 0 (VN), k (k nghiem)
        + () --> flag = -1, 0
        + (x) --> flag = 1
        + (x1, x2) --> flag = 2
    """
    import math
    flag = None
    x = ()

    """ CÁC BẠN LÀM BÀI Ở ĐÂY """
    # ...

    return flag, x
# GiaiPhuongTrinhBac2

print("a = 0")
flag, x = GiaiPhuongTrinhBac2(0, 0, 0)
print(f'So nghiem: {flag}, nghiem = {x}')
```

Bài 2: Cơ bản về ngôn ngữ lập trình Python

```
flag, x = GiaiPhuongTrinhBac2(0, 0, 5)
print(f'So nghiem: {flag}, nghiem = {x}')
flag, x = GiaiPhuongTrinhBac2(0, 5, 6)
print(f'So nghiem: {flag}, nghiem = {x}')

print("a <> 0")
flag, x = GiaiPhuongTrinhBac2(5, 1, 2)
print(f'So nghiem: {flag}, nghiem = {x}')
flag, x = GiaiPhuongTrinhBac2(1, 2, 1)
print(f'So nghiem: {flag}, nghiem = {x}')
flag, x = GiaiPhuongTrinhBac2(1, 5, 6)
print(f'So nghiem: {flag}, nghiem = {x}')
"""
a = 0
So nghiem: -1, nghiem = ()
So nghiem: 0, nghiem = ()
So nghiem: 1, nghiem = (-1.2,)
a <> 0
So nghiem: 0, nghiem = ()
So nghiem: 1, nghiem = -1.0
So nghiem: 2, nghiem = (-3.0, -2.0)
"""
```

• Kết nối bài

```
# Kết nối bài
a, b, c = NhapDuLieu()
# Gọi hàm giải
flag, x = GiaiPhuongTrinhBac2(1, 5, 6)
# Xuất dữ liệu
s = f'Phuong trinh bac 2 {a}x^2 + {b}x + {c} = 0'
if flag == -1:
    print(f'{s} co vo so nghiem!')
elif flag == 0:
    print(f'{s} vo nghiem!')
elif flag == 1:
    print(f'{s} co 1 nghiem, x = {x[0]}!')
elif flag == 2:
    print(f'{s} co 2 nghiem, x1 = {x[0]}, x2 = {x[1]}!')
# if
# Moi ban nhap he so a, b, c: 1 5 6
# Phuong trinh bac 2 1x^2 + 5x + 6 = 0 co 2 nghiem, x1 = -3.0, x2 = -2.0!
```

2.5 Dữ liệu nâng cao (List, Tuple, Set, Dictionary)

Bài 8. Các thao tác xử lý mảng số

Viết chương trình xây dựng các hàm sau cho List và kiểm tra tính đúng đắn của các hàm số:

- + Nhập một mảng số từ bàn phím cách nhau bởi khoảng trắng. Xuất mảng ra màn hình.
- + Sinh một mảng số ngẫu nhiên có n phần tử trong khoảng a, b.
- + Tính tổng của mảng số, đếm các phần tử chẵn, lẻ trong mảng.
- + Cho một mảng số, hãy trả về dãy chẵn, dãy lẻ.

```
a = NhapMang()
XuatMang(a)
b = SinhNgauNhien(10, -10, 10)
XuatMang(b)
tong, chan, le = TinhTongChanLe(b)
a_chan, a_le = TimChanLe(b)
```

Hướng dẫn:

• Nhập mảng

```
def NhapMang():
    """
    Input:
        Ban phim = 1 4 1 2 3 4 1 2 3 3 1 2 3 4 10 2
    Output:
        a = [1, 4, 1, 2, 3, 4, 1, 2, 3, 3, 1, 2, 3, 4, 10, 2]
```

Bài 2: Cơ bản về ngôn ngữ lập trình Python

- 5 -

```

"""
""" CÁC BẠN LÀM BÀI Ở ĐÂY """
# ...

return a
# NhậpMang

a = NhậpMang() # 1 4 1 2 3 4 1 2 3 3 1 2 3 4 10 2
print(a)
# Mọi bạn nhập mang (cách nhau khoảng trắng): 1 4 1 2 3 4 1 2 3 3 1 2 3 4 10 2
# ['1', '4', '1', '2', '3', '4', '1', '2', '3', '3', '1', '2', '3', '4', '10', '2']

```

• Xuất Mang

```

def XuấtMang(a):
    """
    Input:
        a = [1, 4, 1, 2, 3, 4, 1, 2, 3, 3, 1, 2, 3, 4, 10, 2]
    Output:
        In ra màn hình:
            Mang có 16 phần tử: 1 4 1 2 3 4 1 2 3 3 1 2 3 4 10 2
    """
    """ CÁC BẠN LÀM BÀI Ở ĐÂY """
    # ...

# XuấtMang

a = [1, 4, 1, 2, 3, 4, 1, 2, 3, 3, 1, 2, 3, 4, 10, 2]
XuấtMang(a)
# Mang có 16 phần tử: 1 4 1 2 3 4 1 2 3 3 1 2 3 4 10 2

```

• Sinh ngẫu nhiên

```

import random
def SinhNgauNhan(n, vmin = -10, vmax = 10):
    """
    Input:
        n = 30, vmin = -10, vmax = 10
    Output:
        a = [-1, -4, -8, 6, 4, -5, -1, -4, -9, -5, -10, 0, -6, 2, 1, -9, -9, 10, -8, -9, -7,
        9, 2, -4, -1, -6, 5, -6, 9, -8]
    """
    a = []
    """ CÁC BẠN LÀM BÀI Ở ĐÂY """
    # ...

    return a
# SinhNgauNhan

b = SinhNgauNhan(30, -10, 10)
print(b)
b = SinhNgauNhan(30, vmin = 0)
print(b)
b = SinhNgauNhan(30, vmax = 2)
print(b)

```

• Đếm tổng chẵn lẻ

```

def DemTongChanLe(a):
    """
    Input: a[] = [1, 4, 2, 0, -1, -7, 3, -6, 4, 9, -5, 7, 7, -7, -10, 1, -10, 9, -4, -6, 10, -
    2, -10, -8, -3, 2, -7, -10, 6, 0]
    Output: tong, sochan, sole
    """
    tong = 0
    sochan = 0
    sole = 0

    """ CÁC BẠN LÀM BÀI Ở ĐÂY """
    # ...

    return tong, sochan, sole
# DemTongChanLe

```

Bài 2: Cơ bản về ngôn ngữ lập trình Python

- 6 -

```

a = [1, 4, 2, 0, -1, -7, 3, -6, 4, 9, -5, 7, 7, -7, -10, 1, -10, 9, -4, -6, 10, -2, -10, -8, -3, 2, -7, -10, 6, 0]
print(DemTongChanLe(a))
a = [9, 6, 5, 0, 8, 8, 1, 10, 0, 0, 1, 1, 2, 7, 1, 10, 9, 1, 10, 8, 2, 8, 4, 5, 4, 5, 5, 3, 6, 2]
print(DemTongChanLe(a))
# (-31, 17, 13)
# (141, 17, 13)

```

- Xuất chẵn lẻ

```

def DayChanLe(a): # Gia tri tra ve
    """
    Input:
        a = [1, 4, 2, 0, -1, -7, 3, -6, 4, 9, -5, 7, 7, -7, -10, 1, -10, 9, -4, -6, 10, -2, -10, -8, -3, 2, -7, -10, 6, 0]
    Output: (achan, ale)
        achan = [4, 2, 0, -6, 4, -10, -10, -4, -6, 10, -2, -10, -8, 2, -10, 6, 0]
        ale = [1, -1, -7, 3, 9, -5, 7, 7, -7, 1, 9, -3, -7]
    """
    achan = []
    ale = []

    """ CÁC BẠN LÀM BÀI Ở ĐÂY """
    # ...

    return achan, ale
# DayChanLe

a = [1, 4, 2, 0, -1, -7, 3, -6, 4, 9, -5, 7, 7, -7, -10, 1, -10, 9, -4, -6, 10, -2, -10, -8, -3, 2, -7, -10, 6, 0]
achan, ale = DayChanLe(a)
print(f'DayChanLe: \nChan = {achan} \nLe = {ale} \n')
# DayChanLe:
# Chan = [4, 2, 0, -6, 4, -10, -10, -4, -6, 10, -2, -10, -8, 2, -10, 6, 0]
# Le = [1, -1, -7, 3, 9, -5, 7, 7, -7, 1, 9, -3, -7]

```

Bài 9. Các thao tác trên tập hợp, từ điển

Viết chương trình nhập vào một dãy ký tự a cách nhau bởi khoảng trắng. Hãy thực hiện:

- In các ký tự trong a không trùng nhau và được sắp theo thứ tự tăng dần
- Đếm số lần xuất hiện các ký tự trong dãy a

Hướng dẫn:

- Xử lý không trùng

```

def XuLyKhongTrung(a):
    """
    Input:
        a = ['A', 'G', 'C', 'A', 'C', 'F', 'F', 'T', 'H']
    Output:
        s = ['A', 'C', 'F', 'G', 'H', 'T']
    """
    s = set([])
    """ CÁC BẠN LÀM BÀI Ở ĐÂY """
    # ...

    return sorted(s)
# XuLyKhongTrung

a = ['A', 'G', 'C', 'A', 'C', 'F', 'F', 'T', 'H']
b = XuLyKhongTrung(a)
print(b)
# ['A', 'C', 'F', 'G', 'H', 'T']

```

- Đếm tần số xuất hiện

Bài 2: Cơ bản về ngôn ngữ lập trình Python

- 7 -

```
def DemSoLanXuatHien(a):  
    """  
    Input:  
        a = ['A', 'G', 'C', 'A', 'C', 'F', 'F', 'T', 'H']  
    Output:  
        dem = {'A': 2, 'G': 1, 'C': 2, 'F': 2, 'T': 1, 'H': 1}  
    """  
    dem = {} # (k, v): k (ky tu) v (so lan xuat hien)  
    """ CÁC BẠN LÀM BÀI Ở ĐÂY """  
    # ...  
  
    return dem  
# DemSoLanXuatHien  
  
a = ['A', 'G', 'C', 'A', 'C', 'F', 'F', 'T', 'H']  
b = DemSoLanXuatHien(a)  
print(b)  
# {'A': 2, 'G': 1, 'C': 2, 'F': 2, 'T': 1, 'H': 1}
```

--- Hết ---