

BÀI GIẢNG CƠ SỞ LẬP TRÌNH

CHƯƠNG 3.

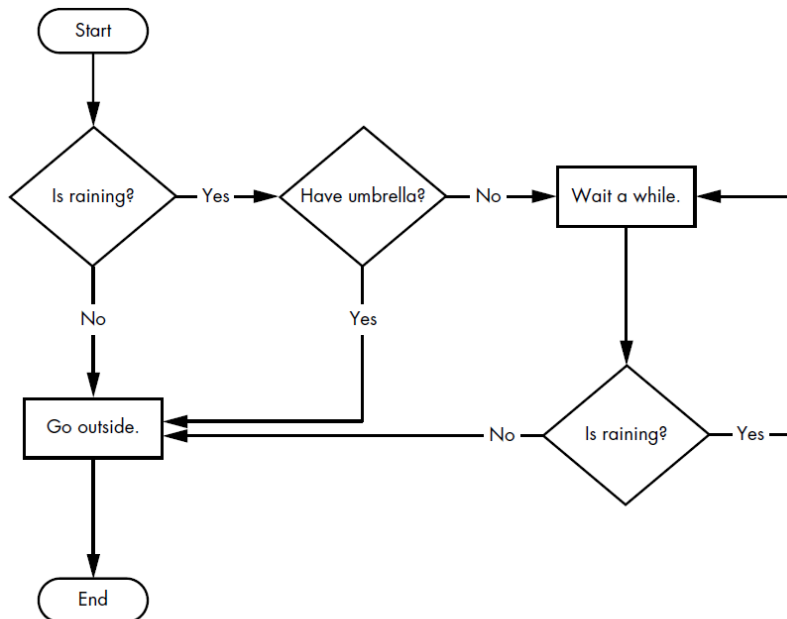
CẤU TRÚC ĐIỀU KHIỂN

NGUYỄN THÀNH THÚY

BỘ MÔN TIN HỌC QUẢN LÝ

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH TẾ, ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG

THUYNT@DUE.EDU.VN



A flowchart to tell you what to do if it is raining

Nguồn: Automate the Boring Stuff with Python

NỘI DUNG

- Cấu trúc điều kiện if
- Cấu trúc lặp while
- Cấu trúc lặp for
- Câu lệnh nhảy break, continue, return

Bài giảng CƠ SỞ LẬP TRÌNH - Nguyễn Thành Thủy, MIS Dept.

GIÁ TRỊ KIỂU BOOLEAN

□ Giá trị Boolean (Logic):

- **True**: giá trị đúng
- **False**: giá trị sai

```
>>> spam = True
>>> spam
True
>>> true
Traceback (most recent call last):
  File "<pyshell#2>", line 1, in <module>
    true
NameError: name 'true' is not defined
>>> True = 2 + 2
SyntaxError: assignment to keyword
```

true khác True

Không được sử dụng từ khóa của Python đặt tên cho biến

Nguồn: Automate the Boring Stuff with Python

TOÁN TỬ SO SÁNH

- Toán tử so sánh cho phép so sánh hai **giá trị/ biến/ biểu thức**. Kết quả trả về **True** hoặc **False**.

Operator	Meaning
==	Equal to
!=	Not equal to
<	Less than
>	Greater than
<=	Less than or equal to
>=	Greater than or equal to

Nguồn: Automate the Boring Stuff with Python

Bài giảng CƠ SỞ LẬP TRÌNH - Nguyễn Thành Thủy, MIS Dept.

TOÁN TỬ LOGIC

□ and, or, not

- Được dùng để kết hợp các **giá trị/biến/biểu thức** kiểu logic.

and	True	False
True	True	False
False	False	False

or	True	False
True	True	True
False	True	False

not	True	False
	False	True

Bài giảng CƠ SỞ LẬP TRÌNH - Nguyễn Thành Thủy, MIS Dept.

TOÁN TỬ SO SÁNH

▪ Ví dụ 3.1-1:

```
>>> 42 == 42
True
>>> 42 == 99
False
>>> 2 != 3
True
>>> 2 != 2
False

>>> 'hello' == 'hello'
True
>>> 'hello' == 'Hello'
False
>>> 'dog' != 'cat'
True
>>> True == True
True
>>> True != False
True
>>> 42 == 42.0
True
>>> 42 == '42'
False

>>> 42 < 100
True
>>> 42 > 100
False
>>> 42 < 42
False
>>> eggCount = 42
>>> eggCount <= 42
True
>>> myAge = 29
>>> myAge >= 10
True
```

Nguồn: Automate the Boring Stuff with Python

Bài giảng CƠ SỞ LẬP TRÌNH - Nguyễn Thành Thủy, MIS Dept.

TOÁN TỬ LOGIC

□ AND, OR, NOT

Ví dụ 3.1-2:

```
>>> True and True
True
>>> True and False
False

>>> False or True
True
>>> False or False
False

>>> not True
False
>>> not not not not True
True
```

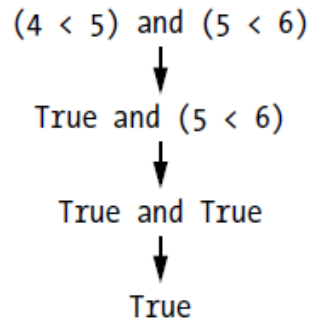
Bài giảng CƠ SỞ LẬP TRÌNH - Nguyễn Thành Thủy, MIS Dept.

TOÁN TỬ LOGIC

❑ Kết hợp giữa toán tử logic với toán tử so sánh

Ví dụ 3.1-3:

```
>>> (4 < 5) and (5 < 6)
True
>>> (4 < 5) and (9 < 6)
False
>>> (1 == 2) or (2 == 2)
True
```



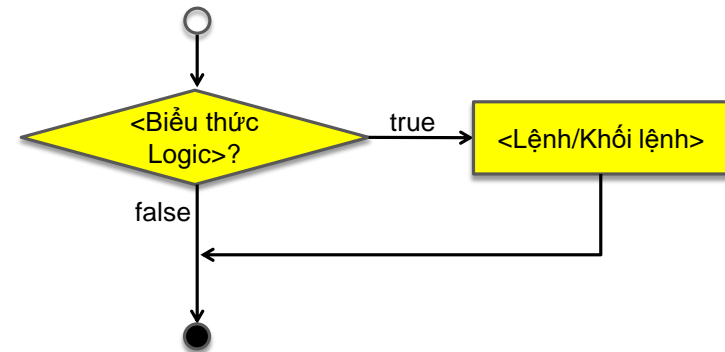
You can also use multiple Boolean operators in an expression, along with the comparison operators.

```
>>> 2 + 2 == 4 and not 2 + 2 == 5 and 2 * 2 == 2 + 2
True
```

CẤU TRÚC ĐIỀU KIỆN IF – DẠNG 1

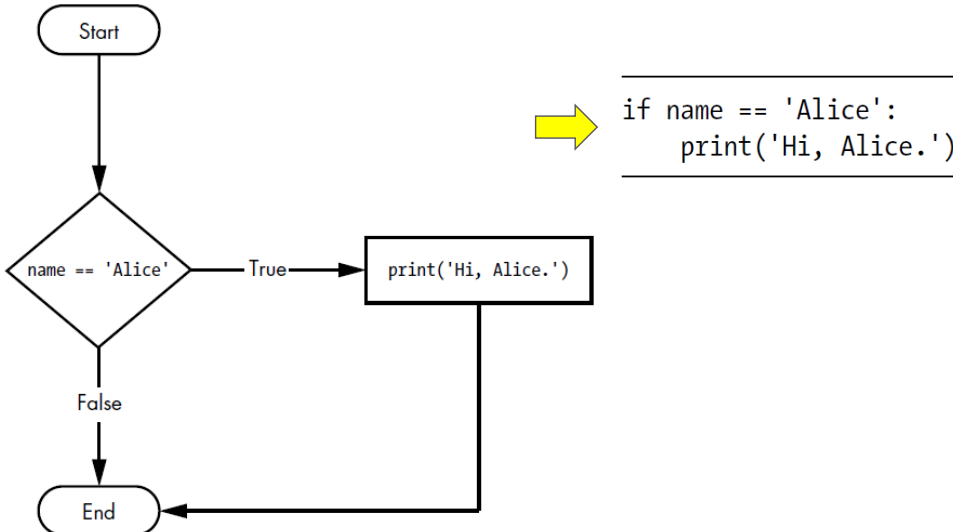
❑ Cú pháp

```
if <Biểu thức Logic>:
    //Lệnh hoặc khối lệnh
```



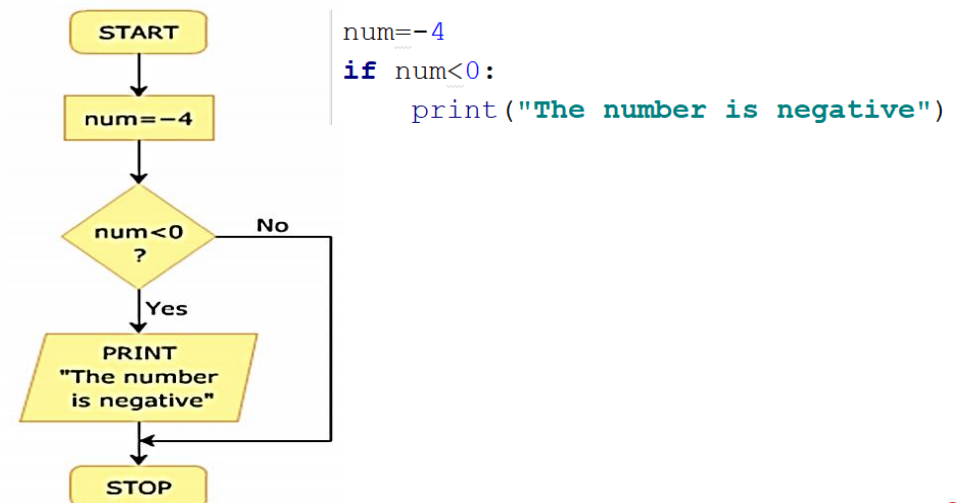
CẤU TRÚC ĐIỀU KIỆN IF – DẠNG 1

Ví dụ 3.1-4:



CẤU TRÚC ĐIỀU KIỆN IF – DẠNG 1

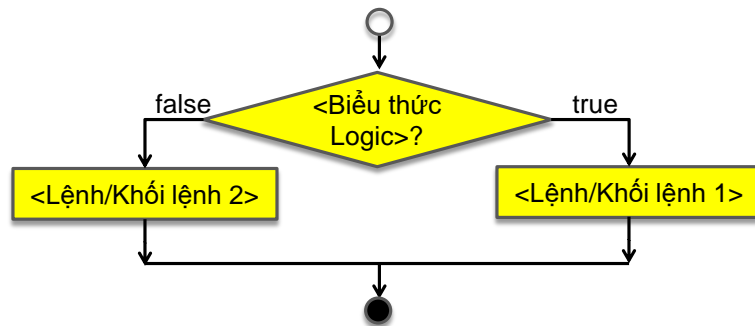
❑ Ví dụ 3.1-5: viết chương trình giải bài toán theo sơ đồ khối sau



CẤU TRÚC ĐIỀU KIỆN IF – DẠNG 2

□ Cú pháp

```
if <Biểu thức Logic>:  
    //Lệnh hoặc khối lệnh 1  
else:  
    //Lệnh hoặc khối lệnh 2
```

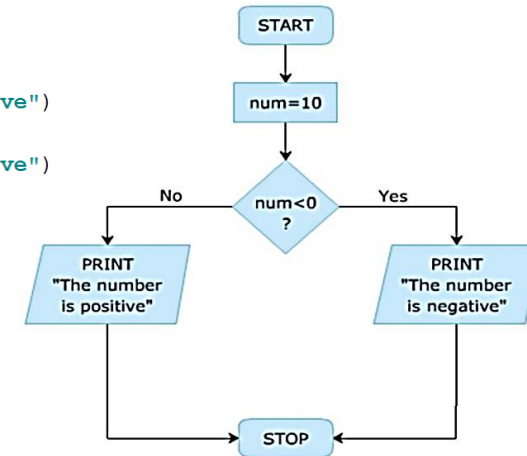


CẤU TRÚC ĐIỀU KIỆN IF – DẠNG 2

□ Ví dụ 3.1-6: viết chương trình giải bài toán theo sơ đồ khối sau

```
num=10  
if num<0:  
    print("The number is negative")  
else:  
    print("The number is positive")
```

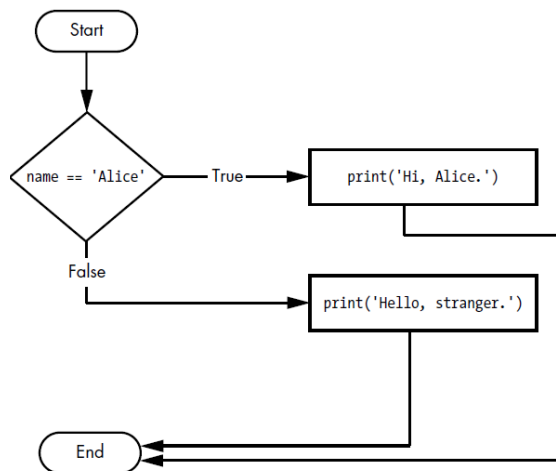
➔ The number is positive



CẤU TRÚC ĐIỀU KIỆN IF – DẠNG 2

□ Ví dụ 3.1-7: viết chương trình giải bài toán theo sơ đồ khối sau

```
name="Alice"  
if name == 'Alice':  
    print('Hi, Alice.')  
else:  
    print('Hello, stranger.')
```



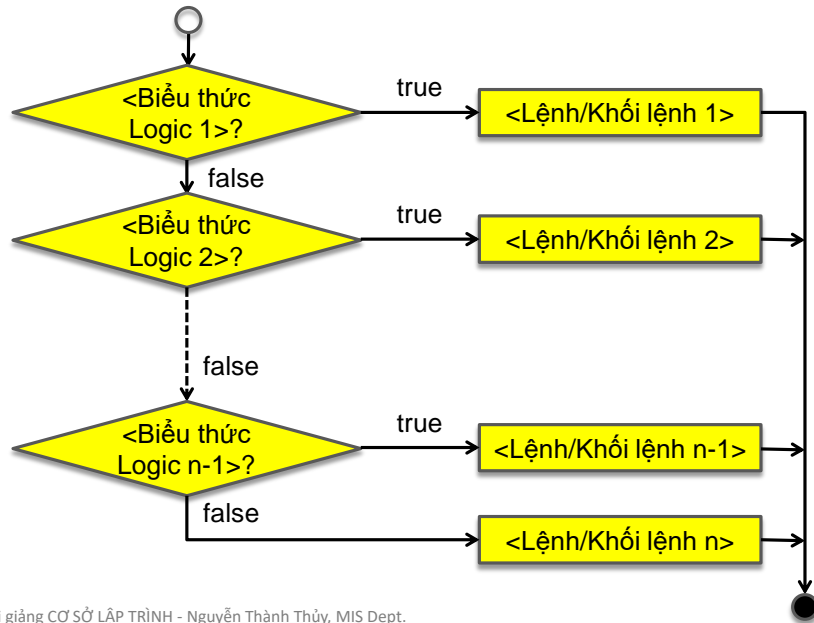
CẤU TRÚC ĐIỀU KIỆN IF – DẠNG 3

□ Cú pháp

```
if <Biểu thức Logic 1>:  
    //Lệnh hoặc khối lệnh 1  
elif <Biểu thức Logic 2>:  
    //Lệnh hoặc khối lệnh 2  
...  
elif <Biểu thức Logic n-1>:  
    //Lệnh hoặc khối lệnh n-1  
[else:  
    //Lệnh hoặc khối lệnh n  
]
```

CẤU TRÚC ĐIỀU KIỆN IF – DẠNG 3

❑ Cú pháp

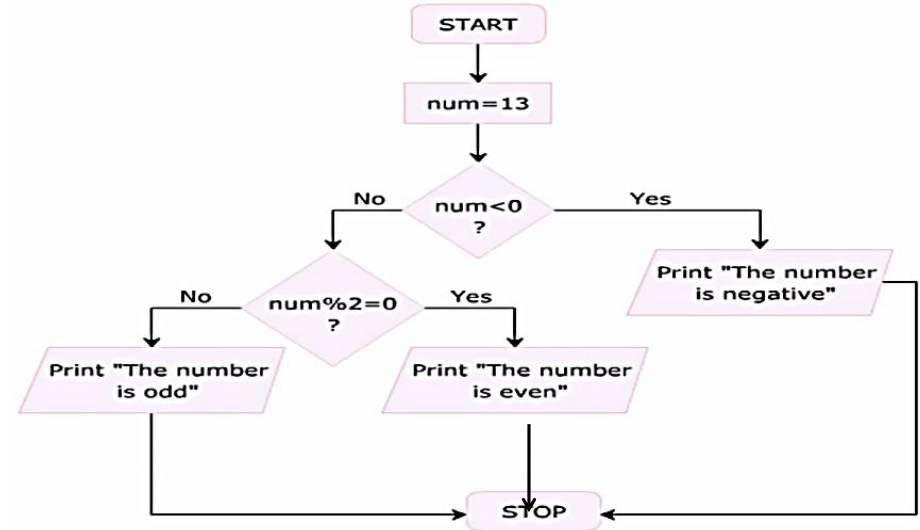


Bài giảng CƠ SỞ LẬP TRÌNH - Nguyễn Thành Thủy, MIS Dept.

17

CẤU TRÚC ĐIỀU KIỆN IF – DẠNG 3

❑ Ví dụ 3.1-8: viết chương trình giải bài toán theo sơ đồ khối sau



Bài giảng CƠ SỞ LẬP TRÌNH - Nguyễn Thành Thủy, MIS Dept.

18

CẤU TRÚC ĐIỀU KIỆN IF – DẠNG 3

❑ Ví dụ 3.1-9: viết chương trình giải bài toán theo sơ đồ khối sau

```
num=13
if num<0:
    print("The number is negative")
elif num%2==0:
    print("The number is even")
else:
    print("The number is odd")
```

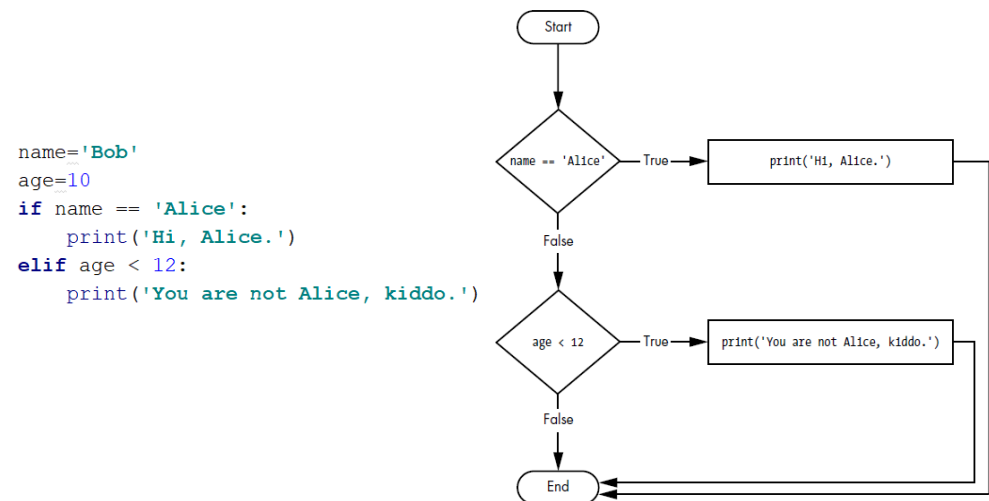
➡ The number is odd

Bài giảng CƠ SỞ LẬP TRÌNH - Nguyễn Thành Thủy, MIS Dept.

19

CẤU TRÚC ĐIỀU KIỆN IF – DẠNG 3

❑ Ví dụ 3.1-10: viết chương trình giải bài toán theo sơ đồ khối sau



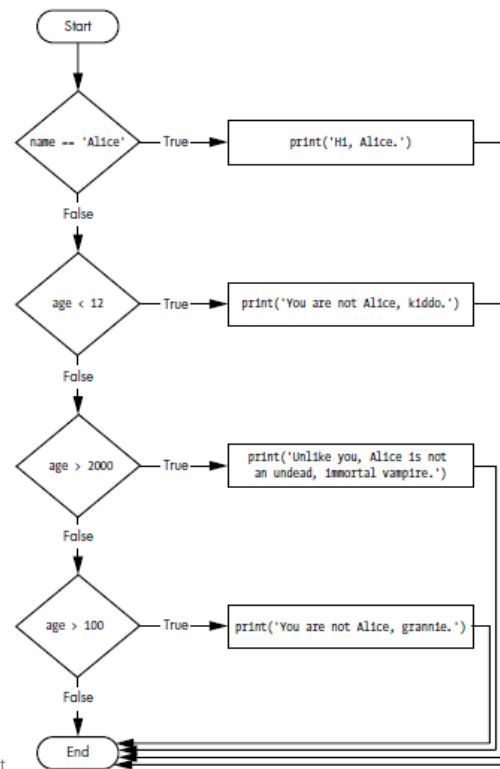
```
name='Bob'
age=10
if name == 'Alice':
    print('Hi, Alice.')
elif age < 12:
    print('You are not Alice, kiddo.')
```

Nguồn: Automate the Boring Stuff with Python

Bài giảng CƠ SỞ LẬP TRÌNH - Nguyễn Thành Thủy, MIS Dept.

20

❑ Ví dụ 3.1-11:



Bài giảng CƠ SỞ LẬP TRÌNH - Nguyễn Thành Thủy, MIS Dept.

21

CẤU TRÚC ĐIỀU KIỆN IF – DẠNG 3

❑ Ví dụ 3. 1-11: viết chương trình giải bài toán theo sơ đồ khối sau

```

name='Alice'
age=2000
if name == 'Alice':
    print('Hi, Alice.')
elif age < 12:
    print('You are not Alice, kiddo.')
elif age > 2000:
    print('Unlike you, Alice is not an undead, immortal vampire.')
elif age > 100:
    print('You are not Alice, grannie.')
  
```

Bài giảng CƠ SỞ LẬP TRÌNH - Nguyễn Thành Thủy, MIS Dept.

22

SỰ LỒNG NHAU CỦA CÁC CẤU TRÚC ĐIỀU KIỆN

❑ Cú pháp

if <Biểu thức Logic 1>:

...
if <Biểu thức Logic 2>:

...
 if (<Biểu thức Logic 3>):

 ...
 elif:

 ...
 else:

 ...

...

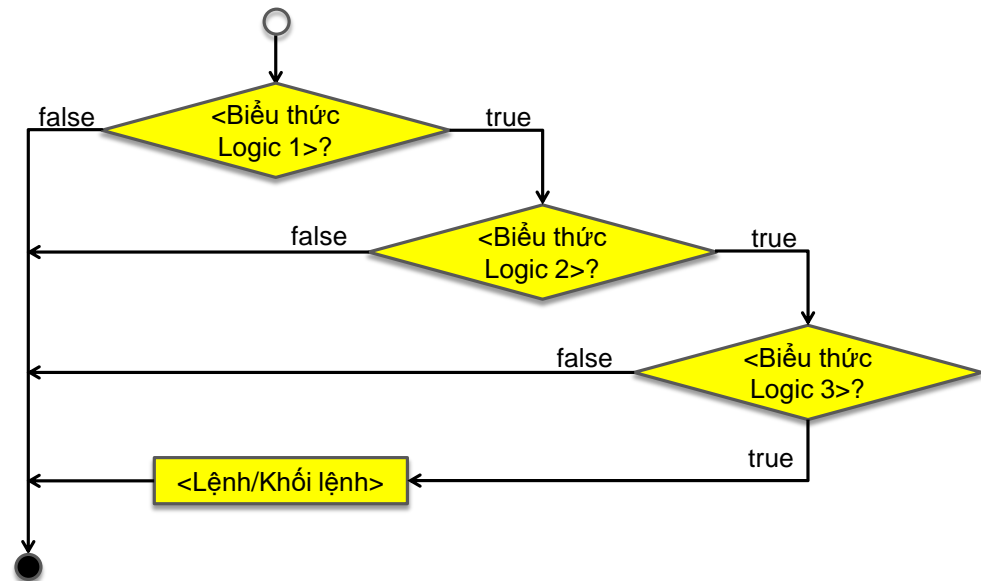
...

Bài giảng CƠ SỞ LẬP TRÌNH - Nguyễn Thành Thủy, MIS Dept.

23

SỰ LỒNG NHAU CỦA CÁC CẤU TRÚC ĐIỀU KIỆN

❑ Cú pháp

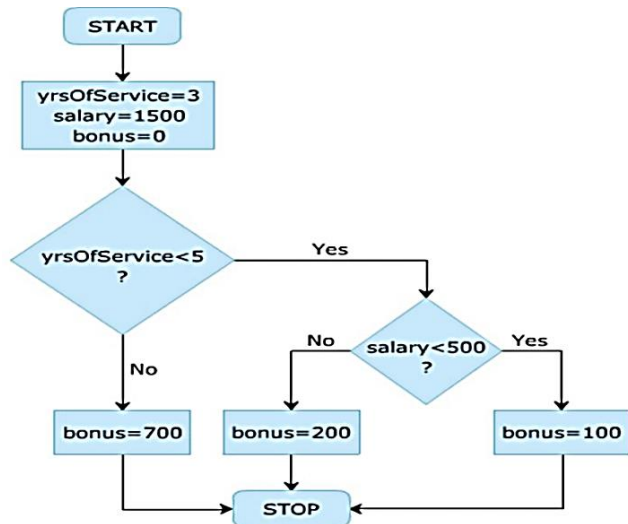


Bài giảng CƠ SỞ LẬP TRÌNH - Nguyễn Thành Thủy, MIS Dept.

24

SỰ LỒNG NHAU CỦA CÁC CẤU TRÚC ĐIỀU KIỆN

- ❑ Ví dụ 3.1-12: viết chương trình giải bài toán theo sơ đồ khối sau



Bài giảng CƠ SỞ LẬP TRÌNH - Nguyễn Thành Thủy, MIS Dept.

25

SỰ LỒNG NHAU CỦA CÁC CẤU TRÚC ĐIỀU KIỆN

- ❑ Ví dụ 3.1-12:

```
yrsOfService = 3
salary = 1500
bonus = 0
if yrsOfService < 5:
    if salary < 500:
        bonus = 100
    else:
        bonus = 200
else:
    bonus = 700

print("Bonus amount: ", bonus)
```

➔ Bonus amount: 200

Bài giảng CƠ SỞ LẬP TRÌNH - Nguyễn Thành Thủy, MIS Dept.

26

CẤU TRÚC ĐIỀU KIỆN IF – BÀI TẬP Ví DỤ

- ❑ Ví dụ 3.1-13: Tìm số lớn nhất giữa hai số a và b
- Cách 1:

```
a=5
b=10
if a>b:
    print("So lon nhat la: ", a)
else:
    print("So lon nhat la: ", b)
```

➔ So lon nhat la: 10

Bài giảng CƠ SỞ LẬP TRÌNH - Nguyễn Thành Thủy, MIS Dept.

27

CẤU TRÚC ĐIỀU KIỆN IF – BÀI TẬP Ví DỤ

- ❑ Ví dụ 3.1-13: Tìm số lớn nhất giữa hai số a và b
- Cách 2:

```
a=5
b=10
if a>b:
    max=a
else:
    max=b

print("So lon nhat la: ", max)
```

➔ So lon nhat la: 10

Bài giảng CƠ SỞ LẬP TRÌNH - Nguyễn Thành Thủy, MIS Dept.

28

CẤU TRÚC ĐIỀU KIỆN IF – BÀI TẬP VÍ DỤ

❑ Ví dụ 3.1-13: Tìm số lớn nhất giữa hai số a và b

▪ Cách 3:

```
a=5
b=10
max=a
if max<b:
    max=b
print("Số lớn nhất là: ", max)
```

→ Số lớn nhất là: 10

Bài giảng CƠ SỞ LẬP TRÌNH - Nguyễn Thành Thủy, MIS Dept.

CẤU TRÚC ĐIỀU KIỆN IF – BÀI TẬP VÍ DỤ

❑ Ví dụ 3.1-15: Giải và biện luận phương trình bậc hai: $ax^2 + bx + c = 0$

```
import math
print("Nhập a,b,c:")
a=int(input("a="))
b=int(input("b="))
c=int(input("c="))
d=b*b-4*a*c
if d<0:
    print("Phương trình vô nghiệm!!!")
elif d==0:
    print("Phương trình có nghiệm kép x1, x2=", (-b/2*a))
else:
    print("Phương trình có hai nghiệm:\n")
    print("x1=", (-b + math.sqrt(d)) / (2*a))
    print("x2=", (-b - math.sqrt(d)) / (2 * a))
```

Bài giảng CƠ SỞ LẬP TRÌNH - Nguyễn Thành Thủy, MIS Dept.

CẤU TRÚC ĐIỀU KIỆN IF – BÀI TẬP VÍ DỤ

❑ Ví dụ 3.1-14: Giải phương trình bậc nhất: $ax + b = 0$

```
a=int(input("a="))
b=int(input("b="))
if a==0:
    if b==0:
        print("Phương trình có vô số nghiệm!!!")
    else:
        print("Phương trình vô nghiệm!!!")
else:
    print("Phương trình có nghiệm x=", (-b/a))
```

a=5
b=10
→ Phương trình có nghiệm x= -2.0

Bài giảng CƠ SỞ LẬP TRÌNH - Nguyễn Thành Thủy, MIS Dept.

CẤU TRÚC ĐIỀU KIỆN IF – BÀI TẬP ÔN TẬP

Viết chương trình sử dụng cấu trúc IF:

- Câu 3.1. Nhập 3 số thực từ bàn phím, in lên màn hình số lớn nhất và bé nhất trong 3 số trên.

Ví dụ:

a=5
b=4.5
c=7
SLN=7.0
SBN=4.5

a=4.5
b=5
c=7
SLN=7.0
SBN=4.5

a=5
b=7
c=4.5
SLN=7.0
SBN=4.5

Bài giảng CƠ SỞ LẬP TRÌNH - Nguyễn Thành Thủy, MIS Dept.

CẤU TRÚC ĐIỀU KIỆN IF – BÀI TẬP ÔN TẬP

Viết chương trình sử dụng cấu trúc IF:

- **Câu 3.2.** Một hãng máy tính có chính sách khuyến mại, cứ mua **từ 5 máy trở lên** thì giá một máy sẽ là **450\$** còn không thì giá một máy sẽ là **500\$**. Viết chương trình yêu cầu người dùng nhập vào số máy muốn mua, sau đó in ra màn hình số tiền người đó phải trả cho hãng.

Ví dụ:

So may=10
So tien=4500

So may=4
So tien=2000

So may=0
So tien=0

CẤU TRÚC ĐIỀU KIỆN IF – BÀI TẬP ÔN TẬP

Viết chương trình sử dụng cấu trúc IF:

- **Câu 3.3.** Nhập vào số KW điện tiêu thụ của một hộ gia đình, sau đó in lên màn hình số tiền mà hộ gia đình đó phải trả biết rằng cách tính tiền điện như sau:
 - Từ KW **1** đến KW thứ **100**: giá **550** đ/1KW
 - Từ KW **101** đến KW thứ **150**: giá **750** đ/1KW
 - Từ KW **151** đến KW thứ **200**: giá **950** đ/1KW
 - Từ KW **201** trở đi: giá **1350** đ/1KW
 - Thuế VAT là **10%**.

Thành tiền = Số KW tiêu thụ * Đơn giá + VAT

Ví dụ:

Tieu thu=110
Phai tra=68750.0

Tieu thu=170
Phai tra=122650.0