
Condition

— Tuan Nguyen - AI4E —

.format()

`print(" welcome {} to {}".format(name, nation))`

```
name = "Tuan"
nation = "VN"

print("Welcome " + name + ", nation: " + nation)

print("Welcome {}, nation: {}".format(name, nation))

print("Welcome {0}, nation: {1}".format(name, nation))
```

Datatype

```
year = input("when were you born?
")

age = 2020 - year

print('you are {} years old'.format
(age))
```

```
when were you born? 20
Traceback (most recent call last):
  File "main.py", line 3, in <module>
    age = 2020 - year
TypeError: unsupported operand type(s)
for -: 'int' and 'str'
>
```

Fundamental data types

- int: Integer, -100, 0, 1, 1000
- float: Float, -0.1, -100, 0.8
- bool: Boolean, True/False
- str: String, "hello world", "Thanh Tuan"

```
name = "Tuan"  
age = 20  
salary = 100.5  
check = True  
print(type(name))  
print(type(age))  
print(type(salary))  
print(type(check))
```

```
<class 'str'>  
<class 'int'>  
<class 'float'>  
<class 'bool'>
```

=> type(variable): get the data type of variable

Cast datatype

```
year = input("when were you born?
")

age = 2020 - year

print('you are {} years old'.format
(age))
```

```
when were you born? 20
Traceback (most recent call last):
  File "main.py", line 3, in <module>
    age = 2020 - year
TypeError: unsupported operand type(s)
for -: 'int' and 'str'
```

```
age = 20

print("You are " + age + " years old")
```

```
Traceback (most recent call last):
  File "main.py", line 3, in <module>
    print("You are " + age + " years old")
TypeError: can only concatenate str (not "int")
to str
```

=> to cast: int(variable), str(variable), float(variable), bool(variable)

Exercise: Sửa 2 lỗi trên

Mathematical Operation

- + : phép cộng
- - : phép trừ
- * : phép nhân
- / : phép chia
- ** : mũ
- % : số dư
- // : phần nguyên

```
a = 5
b = 3

print("tổng : ", a + b)
print("hiệu : ", a - b)
print("tích : ", a * b)
print("phần nguyên: ", a / b)
print("phần dư: ", a % b)
print("số mũ: ", a ** b)
```

```
tổng : 8
hiệu : 2
tích : 15
phần nguyên: 1.6666666666666667
phần dư: 2
số mũ: 125
❏
```

Exercise: Nhập vào 2 số từ bàn phím, in ra phần nguyên và phần dư của 2 số

Datatype

```
a = 5
b = 3

print("tổng : ", type(a + b))
print("hiệu : ", type(a - b))
print("tích : ", type(a * b))
print("phần nguyên: ", type(a / b))
print("phần dư: ", type(a % b))
print("số mũ: ", type(a ** b))
```

```
tổng : <class 'int'>
hiệu : <class 'int'>
tích : <class 'int'>
phần nguyên: <class 'float'>
phần dư: <class 'int'>
số mũ: <class 'int'>
❖
```

Math function

- ceil: làm tròn trên
- floor: làm tròn xuống
- sqrt: căn bậc hai
- exp: e^x

```
import math

a = 4.3

print(math.ceil(a))
print(math.floor(a))
print(math.sqrt(a))
print(math.exp(a))
```

5
4
2.073644135332772
73.69979369959579

<https://docs.python.org/3/library/math.html>

Exercise: Nhập vào 1 số in ra căn bậc hai của số đấy

Comparison

- `==` : so sánh bằng
- `!=` : khác
- `>` : lớn hơn
- `>=` : lớn hơn hoặc bằng
- `<` : nhỏ hơn
- `<=` : nhỏ hơn hoặc bằng

```
a = 5
b = 3

print(a == b)
print(a != b)
print(a > b)
print(a <= b)

check = (a == b)
print('check : ' + str(check))
```

False
True
True
False
check : False

```
a = 5
b = 3

print(type(a == b))
print(type(a != b))
print(type(a > b))
print(type(a <= b))
```

<class 'bool'>
<class 'bool'>
<class 'bool'>
<class 'bool'>

and, or

And

True and True	True
True and False	False
False and True	False
False and False	False

Or

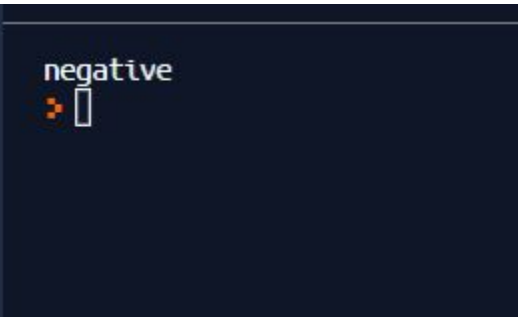
True or True	True
True or False	True
False or True	True
False or False	False

Condition

```
if condition:
    do_something
else:
    do_other_thing
```

```
a = -10

if a >= 0:
    print('positive or zero')
else:
    print('negative')
```

A screenshot of a Python interpreter window. The left pane shows the code: `a = -10`, `if a >= 0:`, `print('positive or zero')`, `else:`, `print('negative')`. The right pane shows the output: `negative` followed by a prompt character `>` and a cursor.

Exercise 1: Cho người dùng nhập vào 1 số, kiểm tra xem số đấy có chia hết cho 3 hay không và in ra màn hình.

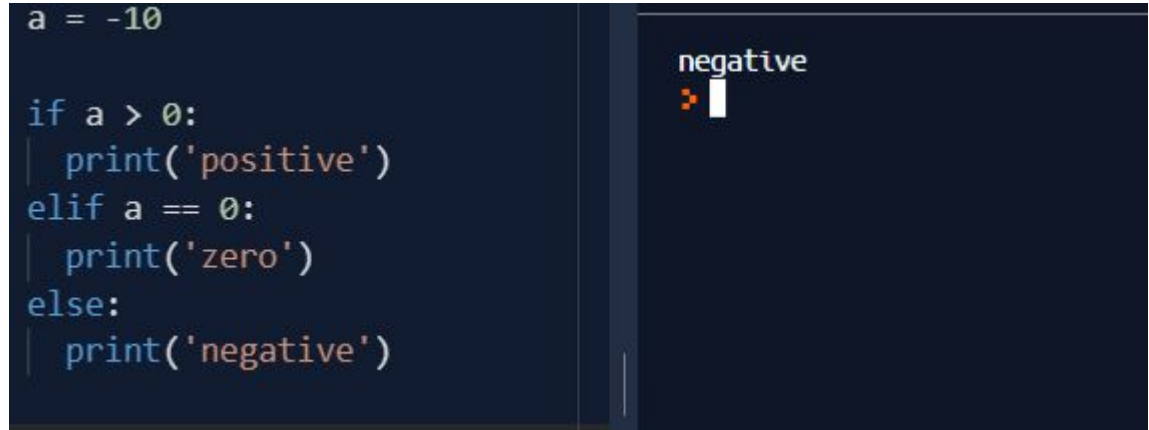
Exercise 2: Website chỉ bán rượu cho người trên 18 tuổi, cho phép người dùng nhập năm sinh, in ra xem người dùng có được mua rượu hay không.

Exercise 3: Nhập vào 1 số, kiểm tra xem số đó có phải số chính phương không. Số chính phương là bình phương của 1 số, ví dụ: 4, 16, 36.

Condition

```
if condition 1:  
    do_something  
elif condition 2:  
    do_something  
elif condition 3:  
    do_something  
else:  
    do_something
```

```
a = -10  
  
if a > 0:  
    print('positive')  
elif a == 0:  
    print('zero')  
else:  
    print('negative')
```

A screenshot of a code editor with a dark background. The left pane shows Python code: `a = -10`, followed by an `if` statement with three branches: `if a > 0:` (print 'positive'), `elif a == 0:` (print 'zero'), and `else:` (print 'negative'). The right pane shows the output of the code, which is the word `negative` on a single line. A small orange cursor icon is visible at the end of the output line.

Exercise

1. Cho học sinh nhập điểm, kiểm tra học lực của học sinh biết rằng:
 - Học sinh giỏi [8-10)
 - Học sinh khá [6.5-8)
 - Học sinh trung bình [5-6.5)
 - Học sinh yếu [0-5)
 - Còn lại báo điểm không hợp lệ

Exercise

1. Nhập vào 1 năm, kiểm tra xem có phải năm nhuận không?

Nested condition

```
a = 10
b = 5
c = 1

max_num = 0

if a > b:
    if a > c:
        max_num = a
    else:
        max_num = c
else:
    if b > c:
        max_num = b
    else:
        max_num = c

print(max_num)
```

10

Exercise

Cho nhập vào 3 số, tìm các số lớn nhất. Ví dụ: $a = 10$, $b = 3$, $c = 10$, in ra số lớn nhất là a và c .

The end

