

Constants, Variables & Basic Functions

## Outline

- •ค่าคงที่
  - จำนวนเต็ม
  - จำนวนจริง
  - สายอักขระ หรือ สตริง
  - ค่าความจริง หรือ บูลีน
- •ตัวแปร
- •ฟังก์ชันพื้นฐาน
  - ฟังก์ชันรับและแสดงข้อมูล
  - ฟังก์ชันเกี่ยวกับชนิดข้อมูล
  - ฟังก์ชันเกี่ยวกับสตริง
  - ฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์

## ค่าคงที่ (Constants)

ี่จำนวนเต็ม (Integers)

จำนวนจริง (Floating-point numbers)

สายอักขระหรือสตริง (Strings)

ค่าความจริง (Boolean)

# จำนวนเต็ม (Integers)

# **ถูก** 9

2345

-2563

0

### ผิด

```
9.0 (เป็นจำนวนจริง)
```

"9" (เป็นสตริง)

'976' (เป็นสตริง)

### จำนวนจริง (Floating-point numbers)

ถูก

0.0

314159.

-0.1234

3e8

314.159E-2

0.145e7

1e9

ผิด

2e0.5

3E-1.67

3 e 1

### สายอักขระ หรือ สตริง (Strings)

## ถูก

```
"Comp Prog"
" It's an exam. "
' I said "NO" '
""" I said "It's an exam" """
"3.14159"
'-0.012 e -4'
```

### ผิด

```
'Comp Prog"
"" It's an exam. ""
'' I said "NO" ''
```

### Tab and Newline Characters



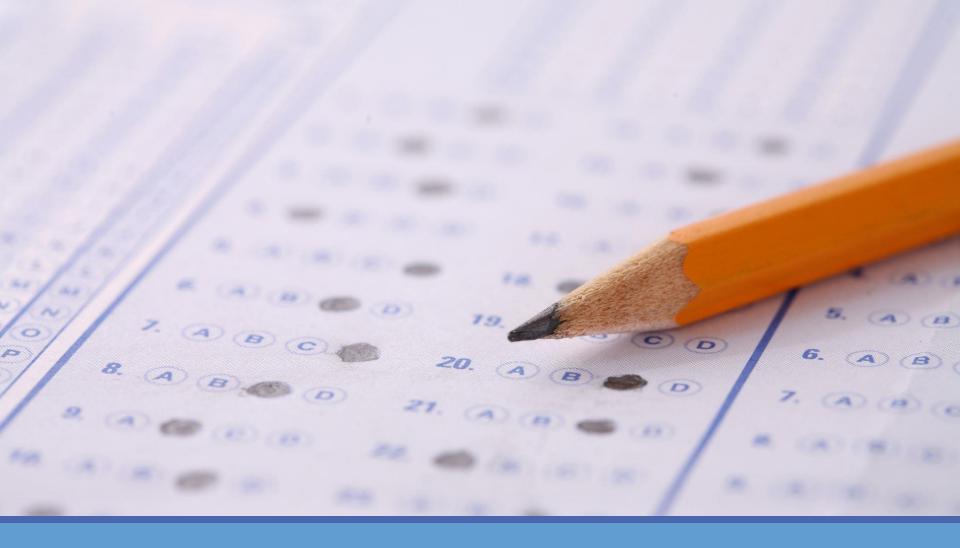
## ค่าความจริง Boolean

True False

### Comments

```
    """ Comment เป็นส่วนของโปรแกรมที่ไม่ใช่คำสั่งที่ทำงาน
        แต่เป็นคำอธิบายสำหรับคนที่อ่านโปรแกรม เช่น
        This program reads temperature in celsius
        and calculates temperature in Fahrenheit
```

```
c=int(input('enter temp. in c')) # read input
f=c*9/5+32 # calculate
print(c,'celsius =',f,'degree f') #print output
```



ค่าคงที่ต่อไปนี้เป็นชนิดใด (จำนวนเต็ม จำนวนจริง สตริง ค่าความ จริง) หรือ ทำให้เกิด error

31200	31200.0	31200.	3.12e4	'31200'
-0	-0.0	"0"	'0 . 0'	0.0
1dayfee	'1day fee'	'1 day"	"a∖nb"	'1+2=3 <i>'</i>
11 11	1 11 1	111 11 111	111	11 11

### ตัวแปร (Variables)

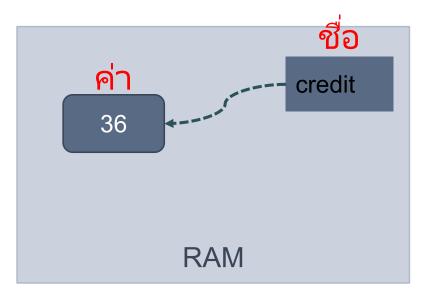
ชื่อ และ ชนิด ของตัวแปร

การกำหนดค่าตัวแปร (Variable assignment)

# ตัวแปร (variables)

ม<mark>ีที่เก็บค่าขอ</mark>งตัวแปรใน memory (RAM)

มีชื่อที่ใช้เชื่อมกับที่ในหน่วยความจำใช้เก็บค่าในตัวแปร



# การตั้งชื่อตัวแปร

ขึ้นต้นด้วยตัวหนังสือ (A-Z,a-z) หรือ \_ (underscore) ตามด้วยตัวหนังสือ ตัวเลข หรือ \_ กี่ตัวก็ได้ ชื่อตัวแปรควรสื่อความหมาย

#### Example

- ✓ x crs1 credit\_1 c\_170 day\_month empDate
- **x** 170 c-170 day.month 170crdt

ตัวหนังสือ: ตัวใหญ่ต่างจากตัวเล็ก
Name กับ name <u>ไม่ใช่</u>ตัวแปรเดียวกัน
X กับ x <u>ไม่ใช่</u>ตัวแปรเดียวกัน

### ระวัง

**ห้าม**ใช้ blank ' ' หรือสัญลักษณ์อื่น (+ - \* / & \$ @ ! \$ ^ ...) ในชื่อ ตัวแปร

ห้ามตั้งชื่อตัวแปรซ้ำกับ keywords

#### ตัวอย่างของ Keywords

False	class	finally	is	return
None	continue	for	lambda	try
True	def	from	nonlocal	while
and	del	global	not	with
as	elif	if	or	yield
assert	else	import	pass	
break	except	in	raise	

## ชนิดของตัวแปร

ชนิดของตัวแปรเป็นชนิดของค่าที่เก็บในตัวแปร

อาจเป็น

- ∘ จำนวนเต็ม (int)
- ∘ จำนวนจริง (float)
- สายอักขระ (string)
- ∘ บูลีน (bool)

ตัวแปรในภาษาไพธอน **เปลี่ยน**ชนิดตามค่าที่เก็บ

### การกำหนดค่าตัวแปร Variable assignment

ชื่อตัวแปร = นิพจน์

นิพจน์สร้างจากตัวแปร ค่าคงที่ ตัวกระทำ

ชื่อตัวแปร, ..., ชื่อตัวแปร = นิพจน์ , ..., นิพจน์

จำนวนตัวแปรทางซ้าย เท่ากับ จำนวนนิพจน์ทางขวา

#### ตัวอย่างการกำหนดค่าตัวแปร

radius = 2.0

•เก็บจำนวนจริง 2.0 ในตัวแปร radius ที่เป็นตัวแปรชนิด float

rad = 2

•เก็บจำนวนเต็ม 2 ในตัวแปร rad เป็นตัวแปรชนิด int

area = 3.14159\*radius\*\*2
area = 'undefined'

- •หาค่าจากนิพจน์ 3.14159\*radius\*\*2 แล้วไปเก็บในตัวแปร area ที่ เป็นตัวแปรชนิด float ในขณะนั้น
- •เก็บสตริง 'undefined' ในตัวแปร area ทำให้ตัวแปร**เปลี่ยน**เป็นชนิด สตริง

#### ตัวอย่างการกำหนดค่าตัวแปร

```
radius=2
Radius='r'
```

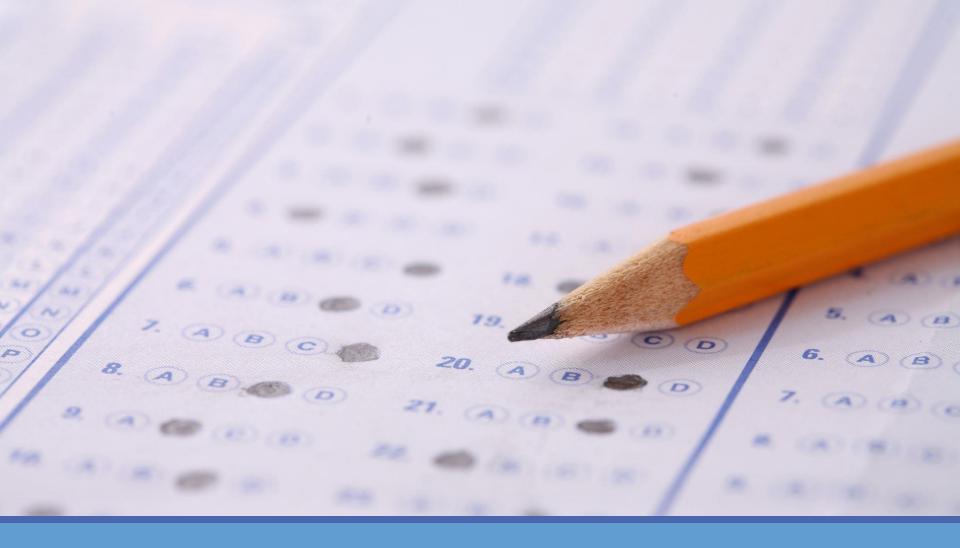
- •เก็บจำนวนเต็ม 2 ในตัวแปร radius เป็นตัวแปรชนิด int
- •Radius เป็นอีกตัวแปรที่เป็นชนิดสตริง

name, age = 
$$Tom'$$
, 22

•เก็บ 'Tom' ในตัวแปร name, 22 ในตัวแปร age

$$x, y, z = 0, 1, 2$$

•เก็บ 0, 1, 2 ในตัวแปร x, y, z ตามลำดับ



### ข้อความต่อไปนี้ใช้เป็นชื่อตัวแปรในโปรแกรมภาษาไพธอนได้หรือไม่

distance	day fee	'day fee'	grade3.5	grade3
fee_2day	fee-2day	_2dayfee	2dayfee	fee2Days

### เมื่อโปรแกรมต่อไปนี้ทำงานจนจบ ตัวแปร x เป็นชนิดใด

$   \begin{aligned}     x &= 9 \\     y &= 3.0   \end{aligned} $	x = 8 x = '6.2'	x,y = 1, 'a'
y = 9 $x = 3.0$	x = '6.2' x = 8	x,y,z = 1,2
x = 3 x = y	3 = x	x,y = 1,2,3
x = 3 y = x	x = y	$x,y = 1,2 \\ x,y = y,x$
		x = 1,2

## ฟ้งก์ชัน พื้นฐาน

Some Basic Functions

print

input

type

int, float, str

len

strip

split

## Function

ฟังก์ชัน (function) เป็นโปรแกรมย่อยที่สร้างขึ้นเพื่อ

- ให้ทำงานเฉพาะอย่าง
- สามารถนำมาใช้ได้ในภายหลัง
- ทำให้เกิดความสะดวกในการจัดทำโปรแกรมขนาดใหญ่
- และช่วยในการตรวจสอบความถูกต้องของโปรแกรมได้ง่ายขึ้น

ในภาษาไพธอนมีฟังก์ชันให้ใช้งาน (Built-in function) อยู่แล้วมากมาย

# **Import**

- •ฟังก์ชันของภาษาไพธอนถูกแบ่งจัดเก็บอยู่ในโมดูล (module)
- •ก่อนที่เราจะใช้ฟังก์ชัน ต้อง "นำเข้า" (import) โมดูลที่เก็บฟังก์ชันนั้นไว้
- •คำสั่ง import เป็นคำสั่งที่ใช้ในการนำเข้าโมดูลหรือฟังก์ชันที่อยู่ในโมดูลต่างๆ
  - import <<ชื่อโมดูล>> เช่น import math
  - import <<ชื่อโมดูล>> as <<ชื่อใหม่>> เช่น import math as m
    - นำเข้าโมดูล math แต่เปลี่ยนชื่อการอ้างถึงผ่านตัวแปร m ซึ่งสามารถเรียกใช้ งานค่าคงที่และฟังก์ชันภายในได้ตามปกติ เช่น m.exp(3,2) หรือ math.log(2)

# Examples

```
import math
area = math.pi*math.pow(radius,2)
```

```
import math as m
area = m.pi*m.pow(radius,2)
```

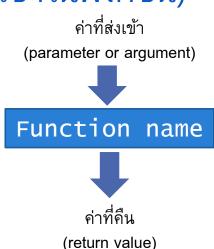
## การใช้ Function

รูปแบบ : <<ชื่อฟังก์ชัน>>(รายการของค่าที่ส่งเข้าในฟังก์ชัน)

ตัวอย่าง:input("Enter n:")

การใช้งานฟังก์ชัน ทำได้โดย

- เรียกใช้ฟังก์ชัน (call function)
- ส่งค่าเข้า (pass) ตามจำนวนที่ฟังก์ชันกำหนด โดย
  - ระบุอยู่ภายในเครื่องหมาย ()
  - คั่นด้วยเครื่องหมาย , หากข้อมูลที่ส่งไปให้กับฟังก์ชันมีมากกว่าหนึ่งตัว
- เราสามารถใช้บางฟังก์ชันในไพธอน เช่น print, int, type โดยไม่ ต้อง import
- สำหรับฟังก์ชันในโมดูลที่นำเข้า ต้องอ้างชื่อโมดูล



# Examples

```
print('Is', c, 'degree celsius comfort?', c == 25)
     เรียกใช้ฟังก์ชัน print(), สงค่า 4 ค่า
type(c != 30)
     เรียกใช้ฟังก์ชัน type() เพื่อหาชนิดของค่าข้อมูลที่ระบุ
import math
area = math.pi*math.pow(radius,2)
     เรียกใช้ฟังก์ชัน pow() เพื่อหาชนิดของค่ายกกำลัง (radius²)
```

# ค่าที่คืนจากฟังก์ชัน

## สมมติให้ c=2, x=3

- int('30')
  - คืนค่า 30

คืนค่า bool

∘ abs (8\*2-56/7) คืนค่า 8.0

#### Examples:

- math.ceil(3.2)
   คืนค่า 4
- ∘ math.floor(3.2) คืนค่า 3
- o math.pow(2,0.5)
  - คืนค่า 1.4142135623730951
- ∘ input("Name :") คืนค่าสตริงที่ผู้ใช้พิมพ์เข้ามา

# ฟังก์ชัน print

พารามิเตอร์ของฟังก์ชัน print มีกี่ค่าก็ได้
ค่าที่ส่งเข้าไปให้ฟังก์ชัน print อาจเป็น integer, float, string, ...
คืนค่า None หรืออาจเรียกว่าไม่คืนค่า เพราะเราจะไม่นำค่า None ไปใช้ต่อ

```
fn = 'John'
ln = 'Fox'
print(fn, ln)
print(fn, 2, ln, '.')
```

ผลลัพธ์ที่แสดงบนหน้าจอ John Fox John 2 Fox

# ฟ้งก์ชัน type

พารามิเตอร์ของฟังก์ชัน type มี 1 ค่า
ค่าที่ส่งเข้าไปให้ฟังก์ชัน type เป็นชนิดใดก็ได้
ฟังก์ชัน type คืนค่าเป็นชนิดของค่าที่ส่งไป

#### type(3.14)

<class 'float'>

type(3)

<class 'int'>

type("3.14")

<class 'str'>

#### **Type Error**

"test"+1 32/'4'

x = 3.14

type(x)

<class 'float'>

x='3.14'

type(x)

<class 'str'>

## ฟังก์ชันเปลี่ยนชนิดของค่า int, float, str

ฟังก์ชัน int, float, str รับพารามิเตอร์ 1 ค่า ฟังก์ชัน int นำพารามิเตอร์ที่รับเข้าไปแปลงเป็นจำนวนเต็มและส่งคืน ฟังก์ชัน float นำพารามิเตอร์ที่รับเข้าไปแปลงเป็นจำนวนจริงและส่งคืน ฟังก์ชัน str นำพารามิเตอร์ที่รับมาไปแปลงเป็นสตริงและส่งคืน

แปลง int <=> float ได้ แปลง int, float => string ได้ แปลง string => int , float ได้ถ้าสตริงอยู่ในรูปแบบของ int, float

## ฟ้งก์ชันเปลี่ยนชนิดของค่า

int(3.1)

ได้ 3 ที่เป็นชนิดจำนวนเต็ม

float(3)

ได้ 3.0 ที่เป็นชนิดจำนวนจริง

int('3.1')

เกิด value error

float('3')

ได้ 3.0 ที่เป็นชนิดจำนวนจริง

str(3)

ได้ '3' ที่เป็นชนิดสายอักขระ

int('hijk')

เกิด value error

# ฟังก์ชันรับข้อมูล input

พารามิเตอร์ของฟังก์ชัน input มี 1 ค่า คือ สตริงที่แสดงที่หน้าจอเมื่อรอ รับค่าจากผู้ใช้

ฟังก์ชัน input รับสตริงที่ผู้ใช้พิมพ์เข้ามาจนเคาะ enter และ คืนค่าเป็น สตริงนั้น

เช่น

n = input('type data:')

- แสดงข้อความ 'type data:'
- รับสายอักขระทางแป้นพิมพ์มาเก็บในตัวแปร n

type data: 23 ุ ได้ n เป็นตัวแปรชนิด string เก็บค่า '23'

2301170 3<sup>4</sup>

# ฟังก์ชันรับข้อมูล input

```
n = int(input('Enter integer:'))
```

- แสดงข้อความ 'Enter integer:'
- รับสายอักขระ แล้วเปลี่ยนเป็น int เก็บในตัวแปร n

```
Enter integer:23ุ⊿
ได้ n เป็นตัวแปรชนิด int เก็บค่า 23
```

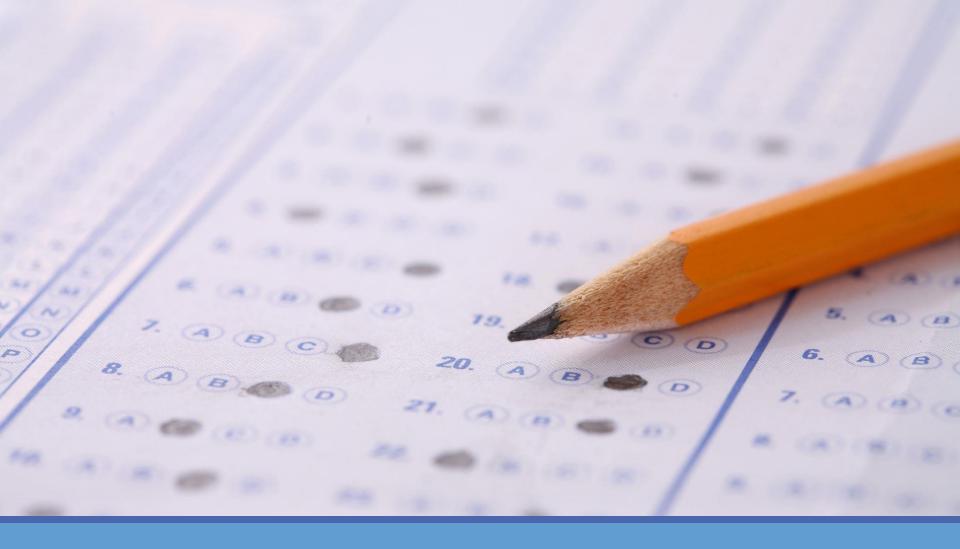
```
Enter integer: 2.3↓
เกิด error เพราะไม่สามารถแปลงสตริง 2.3 ที่รับเข้า
เป็นจำนวนเต็มได้
```

# การส่งค่าจากฟังก์ชันไปให้อีกฟังก์ชัน

```
name = input('type name :')
print('Hello,',name,'.')
                            type name : John ↓
  type name :John↓
                            Hello, John
  Hello, John .
เหมือนกับ print ('Hello,',input ('type name :') ,'.')
 'type name :'¡
                                    print
```

## การส่งค่าจากฟังก์ชันไปให้อีกฟังก์ชัน

```
print(int(input('type num : ')))
                     type num : 12↓
                     12
'type num :'■
                 input
                                 int
                                             print
                                                         None
                     type num : 12.0↓
                     เกิด error
                                error
                         '12.0'
                                 int
'type num :'
                 input
                                                         None
```



```
inp = input('Type something:')
ถ้าโปรแกรมทำงานแล้วผู้ใช้ใส่ค่า 99<enter>
                                           ชนิดของตัวแปร inp คืออะไร
ถ้าโปรแกรมทำงานแล้วผู้ใช้ใส่ค่า do<enter>
                                           ชนิดของตัวแปร inp คืออะไร
ถ้าโปรแกรมทำงานแล้วผู้ใช้ใส่ค่า &a<enter>
                                           ชนิดของตัวแปร inp คืออะไร
inp = input('Type something:')
print(int(inp))
                                          ผลลัพธ์ที่พิมพ์ที่หน้าจอคืออะไร
ถ้าโปรแกรมทำงานแล้วผู้ใช้ใส่ค่า 99<enter>
                                           ผลลัพธ์ที่พิมพ์ที่หน้าจอคืออะไร
ถ้าโปรแกรมทำงานแล้วผู้ใช้ใส่ค่า do<enter>
inp = input('Type something:')
print(str(inp))
                                           ผลลัพธ์ที่พิมพ์ที่หน้าจอคืออะไร
ถ้าโปรแกรมทำงานแล้วผู้ใช้ใส่ค่า 99<enter>
                                           ผลลัพธ์ที่พิมพ์ที่หน้าจอคืออะไร
ถ้าโปรแกรมทำงานแล้วผู้ใช้ใส่ค่า do<enter>
```

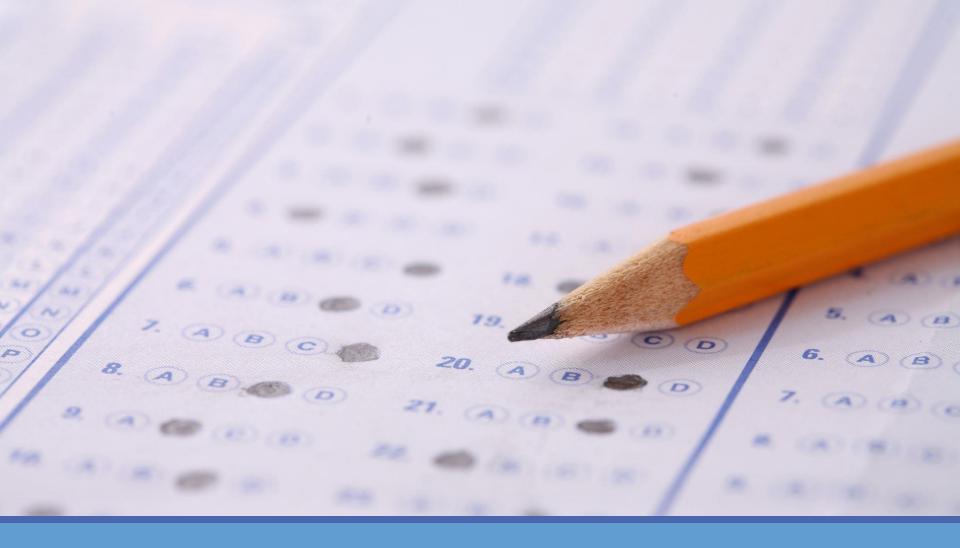
o1170 39

## ฟังก์ชัน strip

```
รูปแบบการเรียกใช้ฟังก์ชัน strip
 <สตริง1>.strip(<สตริง2>)
การทำงานของฟังก์ชัน strip
 ลบตัวอักขระที่อยู่ใน <สตริง2> ออกจากด้านซ้ายสุดและขวาสุด
ของ <สตริง1>
เชน
 mthst = '+-+x+2-7-+-'.strip('+-')
 print(mthst)
แสดงผลลัพธ์เป็น x+2-7
```

# ฟังก์ชัน strip

```
จากการเรียกใช้ฟังก์ชันนี้
 <สตริง1>.strip(<สตริง2>)
เราสามารถละ <สตริง2> เมื่อต้องการให้ลบ whitespace
 Whitespace ได้แก่ blank tab newline
เชน
 nm = ' \t John Smith \n'.strip()
 print(nm)
แสดงผลลัพธ์เป็น John Smith
```



```
inp = '00080'
age = inp.strip('0')
ค่าของตัวแปร age คืออะไร
inp = ' \t 23 Bat \tMan \t'.strip()
ค่าของตัวแปร inp คืออะไร
x = input('name:')
y = x.strip('0123456789()')
ถ้าโปรแกรมทำงานแล้วผู้ใช้ใส่ค่า
(103) Bob Cane 0881234574<enter>
ค่าของตัวแปร y คืออะไร
```

# ฟังก์ชัน split

```
รูปแบบการเรียกใช้ฟังก์ชัน split
 <aตริง1>.split(<aตริง2>)
การทำงานของฟังก์ชัน split
 แบ่ง <สตริง1> เป็นสตริงย่อย โดยใช้ <สตริง2> เป็นตัวแบ่ง เช่น
 mthst = '1+-+x+2-7-+-'.split('+-')
 print(mthst)
แสดงผลลัพธ์เป็น ['1','+x+2-7-','']
ซึ่งเป็นลิสต์ เนื่องจากเรายังไม่ได้เรียนเรื่องลิสต์ เราจะใช้ฟังก์ชันนี้
อย่างง่ายไปก่อน
```

# ฟังก์ชัน split

```
a0,a1,a2 = '1+-+x+2-7-+-'.split('+-')
จะได้ a0='1', a1='+x+2-7-', a2=''

sname = ' John\tSmith '
fn,ln = sname.split('\t')
จะได้ fn=' John', ln='Smith '
```

## ฟังก์ชัน split

ถ้าเราละสตริงที่ใช้เป็นตัวแบ่ง หมายความว่า ใช้ whitespace เป็นตัว แบ่ง เช่น

```
sname = ' John \t Smith
fn,ln = sname.split()
จะได้ fn='John', ln='Smith'
```

# ตัวอย่างการใช้ฟังก์ชัน split

```
รับชื่อและนามสกุล (เช่น Tom Smith) จากผู้ใช้ แล้วไปเก็บในตัวแปร 2 ตัว

name=input('Enter first and last name')

fn,ln=name.split()

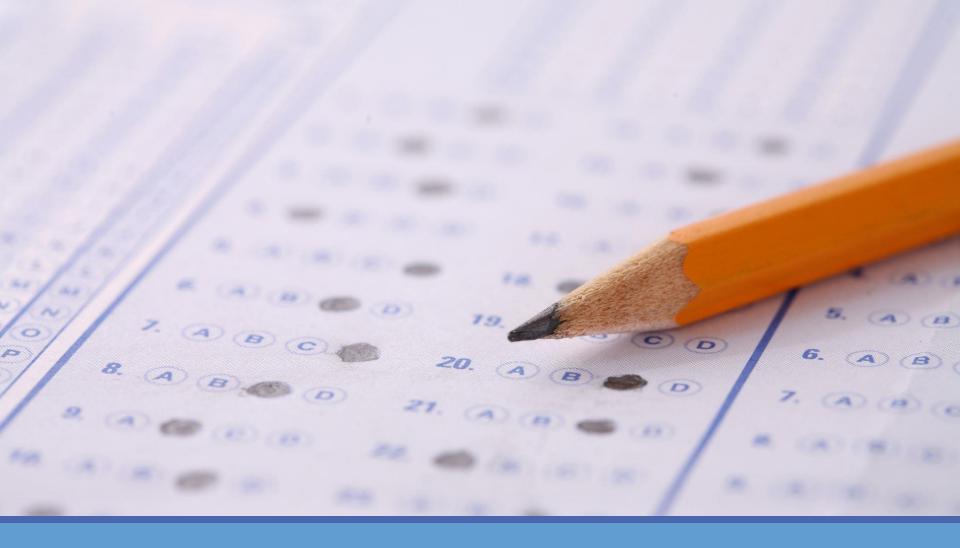
เหมือนกับ

fn,ln=input('Enter first and last name').split()
```

# ตัวอย่างการใช้ฟังก์ชัน split

```
รับข้อความที่ประกอบด้วยรหัสวิชา รหัสนิสิต และ เกรดที่ได้ (เช่น 2301170,6312012323,3.5) จากผู้ใช้ แล้วไปเก็บในตัวแปร 3 ตัว
```

```
cin=input('Enter course ID, student ID, grade')
cid,sid,gd = cin.split(',')
gd = float(gd)
```



```
x,y,z = '36 \t 23\t 58\t'.split()
ค่าของตัวแปร x , y และ z คืออะไร
x,y,z = '36 \t 23\t 58\t'.split('\t')
ค่าของตัวแปร x, y และ z คืออะไร
inp = input('x,y:')
x,y = inp.split()
ถ้าโปรแกรมทำงานแล้วผู้ใช้ใส่ค่า 20 30<enter>
ชนิดของตัวแปร x และ y คืออะไร
x,y = input('x,y:').split()
x = int(x)
ถ้าโปรแกรมทำงานแล้วผู้ใช้ใส่ค่า 20 30<enter>
ชนิดของตัวแปร x และ y คืออะไร
```

## Example

รับวันที่ เดือน ปี พ.ศ. จากผู้ใช้มา แล้วเปลี่ยนเป็น ปี ค.ศ.

```
d_be = input('Enter date:')
d,m,y = d_be.split()
y = int(y)-543
d_ad = d+' '+m+' '+str(y) # + เอาสตริงมาต่อกัน
```

#### ฟังก์ชัน len

พารามิเตอร์ของฟังก์ชัน len มี 1 ค่า ค่าที่ส่งเข้าไปให้ฟังก์ชัน len เป็นสตริง (ลิสต์ ทูเปิล ดิคชันนารี) ฟังก์ชัน len ส่งคืนจำนวนเต็มที่เป็นความยาวของสตริง เช่น

len('my name') คืนค่า 7

len(input('Enter name:')) คืนจำนวนเต็มที่เป็นความยาวของ สตริงที่รับเข้ามา เช่น จะคืนค่า 9 ถ้าผู้ใช้พิมพ์ค่าดังตัวอย่างข้างล่าง

Enter name: John Fox ↓

#### ฟ้งก์ชันทางคณิตศาสตร์

module math มีฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ เช่น sin, ceil, floor, log2, pow, sqrt และ ค่าคงที่ เช่น pi, e

(ดูได้จาก <a href="https://docs.python.org/3/library/math.html">https://docs.python.org/3/library/math.html</a> )

```
import math
print(math.pi, math.e)
r = 4.1
areaC = math.pi*r**2 # area of circle
a = 3
b = 2.1
c = 0.4
areaTr = a*b*math.sin(c)/2 # area of triangle
```



#### Exercises

## ข้อใดเป็นชื่อตัวแปรที่ถูกตามไวยากรณ์ภาษาไพธอน

return \_test

\_2\_person price+tax

2WayTrip %discount

dayOFweek continue

for 7-dayCost

try price/day

car@rent rent3days

family of 4 2Darray

class1 TwoDayBreak

True def

while else

## จงเขียนโปรแกรมที่

 รับรหัสวิชาและเกรดของวิชาหนึ่งจากผู้ใช้ (รับรหัสวิชา<u>แยกบรรหัด</u>จาก เกรด) แล้วพิมพ์ข้อความแสดงบนหน้าจอว่า

I got <เกรด> in <รหัสวิชา>

• รับรหัสวิชาและเกรดของวิชาหนึ่งจากผู้ใช้ (รับรหัสวิชาและเกรด<u>ใน</u> บรรทัดเดียวกัน) แล้วพิมพ์ข้อความแสดงบนหน้าจอว่า

I got <เกรด> in <รหัสวิชา>

- รับจำนวนเต็ม 3 จำนวน (รับแต่ละจำนวน<u>แยกบรรหัด</u>กัน) แล้วหาผลรวม (+ ใช้บวกจำนวนเต็ม 2 จำนวน) และพิมพ์ข้อความแสดงบนหน้าจอว่า <จำนวน 1> + <จำนวน 2> + <จำนวน 3> = <ผลรวม>
- รับจำนวนเต็ม 3 จำนวน (รับ 3 จำนวนในบรรทัดเดียวกัน) แล้วหาผลรวม (+ ใช้บวกจำนวนเต็ม 2 จำนวน) และพิมพ์ช้อความแสดงบนหน้าจอว่า <จำนวน 1> + <จำนวน 2> + <จำนวน 3> = <ผลรวม>