Variables

In [ ]:
```
3.14159265359
```

Out[ ]:
```
3.14159265359
```

หลักการตั้งชื่อตัวแปรเบื้องต้น

1. ตั้งให้สื่อ
2. ภาษาอังกฤษ
3. ใช้ตัวเลขได้แต่ห้ามขึ้นต้นด้วยตัวเลข
4. ห้ามเว้นวรรค

In [ ]:
```
pi = 3.14159265359
```

In [ ]:
```
pi
```

Out[ ]:
```
3.14159265359
```

int : จำนวนเต็ม

In [ ]:
```
a = 10
```

In [ ]:
```
print(a)
```

```
10
```

float : จำนวนจริง (ทศนิยม)

In [ ]:
```
b = 10.
print(b)
```

```
10.0
```

ตัวอักษร (char (character)) ข้อความ (text หรือ string)

.. # hashtag, sharp ใช้สำหรับคอมเม้น

In [ ]:
```
c = 'ธนพงศ์'   # เราจะบอกว่าตัวแปรเป็นตัวอักษรหรือข้อความโดยการใช้ single quote ' หรือ double
print(c)
```

```
ธนพงศ์
```

ตัวเลขที่เป็น string ไม่สามารถเอามา + - x / กับตัวเลขได้

In [ ]:
```
d = '10'
print(d)
```

```
10
```

In [ ]:
```
d + 1
```

```
---------------------------------------------------------------------------
TypeError                                 Traceback (most recent call last)
<ipython-input-9-2d39be9af043> in <module>()
----> 1 d + 1

TypeError: must be str, not int
```

variable casting (การเปลี่ยนชนิดของข้อมูล)

In [ ]:
```
int(d) + 1
```

Out[ ]:
```
11
```

In [ ]:
```
print(a)
print(float(a))
print(str(a))
```

```
10
10.0
10
```

Operation (Operators +,-,*,/,%)

In [ ]:
```
a+b
```

Out[ ]:
```
20.0
```

In [ ]:
```
ab = a+b
print(ab)
```

```
20.0
```

% คือหมาย modulo

In [ ]:
```
5%3
```

Out[ ]:
```
2
```

In [ ]:
```
7%3
```

Out[ ]:
```
1
```

คำสั่ง print แบบพิเศษ (การ format string)

In [ ]:
```
print('ตัวแปร') #สิ่งที่อยู่ข้างในวงเล็บคือ ตัวแปร และ string
```

```
ตัวแปร
```

In [ ]:
```
print(f'% คือการหารเอาเศษ เช่น 7%3 = {7%3}') # เพิ่ม f หน้า 'string' และใช้ {} ใส่ code
```

```
% คือการหารเอาเศษ เช่น 7%3 = 1
```

In [ ]:
```
print(f'% คือการหารเอาเศษ เช่น 7%3 = {7%3} \\
        แต่\n/ คือการหารปกติ เช่น 7/3 = {7/3}  \\
        และ\n// คือการหารเอาส่วน เช่น 7//3 = {7//3} \\
        หรือ\nใช้ int() เพื่อหารเอาส่วน เช่น int(7/3) = {int(7/3)}') # \n คือการขึ้นบรรทัดใหม
```

% คือการหารเอาเศษ เช่น 7%3 = 1 \ แต่
/ คือการหารปกติ เช่น 7/3 = 2.3333333333333335 \ และ
// คือการหารเอาส่วน เช่น 7//3 = 2 \ หรือ
ใช้ int() เพื่อหารเอาส่วน เช่น int(7/3) = 2

DATA STRUCTURE (โครงสร้างข้อมูล)

List คือ การเอาตัวแปรหลายๆตัวมาเรียงกัน

list สามารถสร้างได้ 2แบบ ดังนี้

แบบที่1 > square brackets

In [ ]:
```
list_a = []
print(list_a)
```

```
[]
```

In [ ]:
```
list_b = [1,5,'v']
print(list_b)
```

```
[1, 5, 'v']
```

ลำดับที่อยู่ใน list มีความสำคัญ (ลำดับใน list เริ่มจาก 0,1,2,...)

In [ ]:
```
list_b[1]
```

Out[ ]:
```
5
```

แบบที่2

In [ ]:
```
list_c = list()
print(list_c)
```

```
[]
```

append() เพิ่มสมาชิกใน list

In [ ]:
```
list_b.append('u')
print(list_b)
```

```
[1, 5, 'v', 'u']
```

In [ ]:
```
list_b.pop() ### ดึงสมาชิกที่สุดท้ายออกจาก list
```

Out[ ]:
```
'u'
```

In [ ]:
```
list_b
```

Out[ ]:
```
[1, 5, 'v']
```

In [ ]:
```
list_b.append(list_a)
print(list_b)
```

```
[1, 5, 'v', []]
```

String > list of characters

In [ ]:
```
t = 'python is easy'
t
```

Out[ ]:
```
'python is easy'
```

In [ ]:
```
len(list_b) # len คือคำสั่งตรวจสอบความยาวของ list (จำนวนสมาชิก)
```

Out[ ]:
```
4
```

In [ ]:
```
len(t)
```

Out[ ]:
```
14
```

access a member of a list (list&string)

โดยการเริ่มนับจะเริ่มนับจาก 0

0 คือสมาชิกตัวแรก , -1 คือสมาชิกตัวสุดท้าย

In [ ]:
```
t[1]
```

Out[ ]:
```
'y'
```

In [ ]:
```
t[-1]
```

Out[ ]:
```
'y'
```

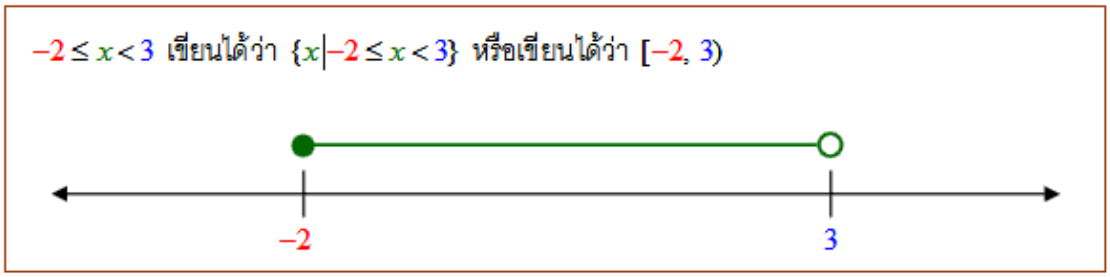
In [ ]:
```
t[-4]
```

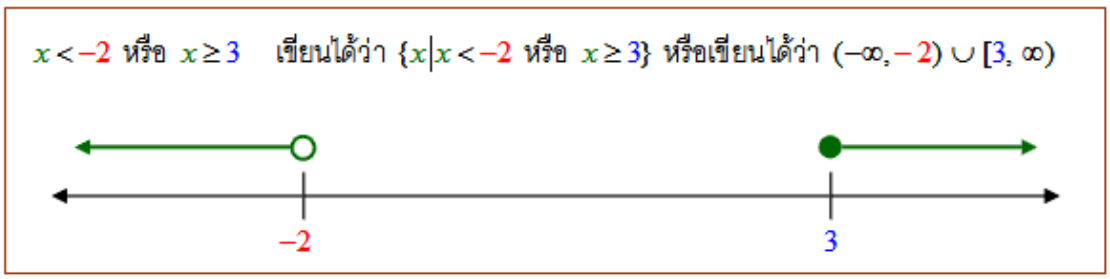
Out[ ]:
```
'e'
```

ตัวที่อยู่ข้างใน [ ] เราเรียกว่า index (ตัวชี้)

List slicing สามารถทำได้โดยใช้ colon :

[a:b] -> [a,b)





In [ ]:
```
t = 'python is easy'
```

In [ ]:
```
print(t)
print(t[7:9])
```

```
python is easy
is
```

ถ้าเว้นว่างหน้า : หมายความว่า เริ่มตั้งแต่ตัวแรก

ถ้าเว้นว่างหลัง : หมายความว่า ไปจนถึงตัวสุดท้าย

In [ ]:
```
print(t)
print(t[:6])
print(t[10:])
print(t[-4:])
print(t[:])
```

```
python is easy
python
easy
easy
python is easy
```

In [ ]:
```
print(t[::2])  ## : ตัวที่สอง กำหนด step
```

```
pto ses
```

In [ ]:
```
print(list(range(10)))
print(list(range(10))[::2])
```

```
[0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]
[0, 2, 4, 6, 8]
```

In [ ]:
```
print(t[2::2])
```

```
to ses
```

เราสามารถเอา list มาต่อกันได้ด้วย +

In [ ]:
```
 t + '??'
```

Out[ ]:
```
'python is easy??'
```

In [ ]:
```
t + list_b ## ไม่สามารถเอา list ปกติมาต่อกับ string ได้
```

```
---------------------------------------------------------------------------
TypeError                                 Traceback (most recent call last)
<ipython-input-56-8ceeb7529eac> in <module>()
----> 1 t + list_b ## ไม่สามารถเอา list ปกติมาต่อกับ string ได้

TypeError: must be str, not list
```

In [ ]:
```
list_b + list_a
```

Out[ ]:
```
[1, 5, 'v', []]
```

การแบ่ง string ตามสัญลักษณ์ที่กำหนด -> split string

In [ ]:
```
t.split(' ')
```

Out[ ]:
```
['python', 'is', 'easy']
```

In [ ]:
```
time = '12:30:15'
```

In [ ]:
```
time.split(':')
```

Out[ ]:
```
['12', '30', '15']
```

In [ ]:
```
t_sp = t.split(' ')
print(t_sp)

## วิธีรวมกลับ

print(':'.join(t_sp))
```

```
['python', 'is', 'easy']
python:is:easy
```

HW คำนวณเวลาเป็นวินาทีของเวลาต่อไปนี้โดยใช้คำสั่ง split() ช่วย (print ออกมาให้สวยงาม)

12:30:15

13:41:07

12:53:15

00:59:25

11:11:11

16:06:09

ให้สร้างฟังก์ชั่นคำนวณเวลาเป็นวินาทีของเวลาใดๆ และ print ออกมาให้สวยงาม

ให้ สร้าง list ของ เวลา `['12:30:15','13:41:07',....]` แล้ววนลูปเรียกฟังก์ชั่นคำนวณเวลาเป็น วินาที

commit ว่า HW3

In [ ]:

In [ ]:
```
name = 'ภัทรวรรธน์'
surname = 'ใจเที่ยง'
ID = '603021866-7'

b= f'ชื่อ {name} นามสกุล {surname} รหัส {ID}'
print(b)
```

```
ชื่อ ภัทรวรรธน์ นามสกุล ใจเที่ยง รหัส 603021866-7
```

Function

Function template

ทำหน้าที่รับ input มาประมวณผลออกมาเป็น output

f(x) = y

def คือการกำหนดฟังก์ชัน

backtick (`) ==> กด ~ ค้าง, alt - 9>6 (full keyboard with number)

tilde (~)

curly bracket ({ })

square bracket ([ ])

```
def function_name(_Input_) :
        do_something with _Input_ to get _Output_
        return _Output_
```

function มีส่วนสำคัญทั้งหมด 4 ส่วน

1. บอก python ว่าเราจะเขียนฟังก์ชั่น ชื่ออะไร `def function_name():` (ขาดไม่ได้)
2. กำหนดตัวแปรที่จะเป็น input `_Input_` (ขาดได้)
3. ส่วนประมวลผล `do_something with _Input_ to get _Output_` (ขาดไม่ได้)
4. ส่วน output `return _Output_` (ขาดได้)

ตัวอย่างการเขียน normal function

In [ ]:
```
def print_name(surname,ID,name):
    st = f'ชื่อ {name} นามสกุล {surname} รหัส {ID}'
    return st
```

In [ ]:
```
print_name('อินทระ','64xxxxxx','ธนพงศ์')
```

Out[ ]:
```
'ชื่อ ธนพงศ์ นามสกุล อินทระ รหัส 64xxxxxx'
```

In [ ]:
```
print(print_name(name='กาญจนา',surname='ประสาคุณ',ID='603021855-2'))
```

```
ชื่อ กาญจนา นามสกุล ประสาคุณ รหัส 603021855-2
```

เราใช้ เว้นวรรค (indent) เพื่อบอกขอบเขตของโปรแกรม

ฟังก์ชั่นไม่จำเป็นต้องมี output

In [ ]:
```
def print_name2(surname,ID,name):
    st = f'ชื่อ {name} นามสกุล {surname} รหัส {ID}'
    print(st)
```

In [ ]:
```
print_name2(name='กาญจนา',surname='ประสาคุณ',ID='603021855-2')
```

```
ชื่อ กาญจนา นามสกุล ประสาคุณ รหัส 603021855-2
```

ฟังก์ชั่นไม่จำเป็นต้องมี input

In [ ]:
```
def Pi():
    return 3.14159265359
```

In [ ]:
```
Pi()*(2**2) # หาพื้นที่ของวงกลมที่มีรัศมีเท่ากับ Pi * r^2
```

Out[ ]:
```
12.56637061436
```

เราสามารถกำหนดค่า default ให้กับฟังก์ชั่นได้

input ของ function ใน python มีสองแบบ input ที่จำเป็นต้องใส่ กับ input ที่ไม่จำเป็นต้องใส่ (มีค่า default)

เราต้องเรียง input ที่จำเป็นต้องใส่ขึ้นก่อน

In [ ]:
```
def print_2lines_default(name,surname,ID,grade='F'):
    st = f'ชื่อ {name} นามสกุล {surname} รหัส {ID}'
    print (st)
    st2=f'เกรดวิชา Data Viz >>> {grade}'
    print(st2)
```

In [ ]:
```
print_2lines_default('ธันยาการต์','พวงมาลัย','613020551-8')
```

```
ชื่อ ธันยาการต์ นามสกุล พวงมาลัย รหัส 613020551-8
เกรดวิชา Data Viz >>> F
```

In [ ]:
```
print_2lines_default('ธันยาการต์','พวงมาลัย','613020551-8','A')
```

```
ชื่อ ธันยาการต์ นามสกุล พวงมาลัย รหัส 613020551-8
เกรดวิชา Data Viz >>> A
```

LOOP การวนซ้ำ

for เป็นคำที่ใช้บอก python ว่าเรากำลังเขียน loop โดย for จะวนดึงสมาชิกจาก `listA` มาทำ process `do_something`

```
for each_member in listA :
        do_something
```

คำสั่ง for เป็นคำสั่งวนซ้ำที่ใช้ควบคุมการทำงานซ้ำๆ ในจำนวนรอบที่แน่นอน

In [ ]:
```
for i in [1,2,3] :
    o = i**2
    print (f'this member = {i} after process = {o}')
```

```
this member = 1 after process = 1
this member = 2 after process = 4
this member = 3 after process = 9
```

จบวันที่ 7 มค 2564

ตัวอย่างการใช้คำสั่ง for ในการวนซ้ำค่าของ i เมื่อ i คือ 'Thanapong' และคำสั่ง print(f'{i} -> /') เพื่อกำหนดให้ผลลัพธ์แสดงสัญลักษณ์ -> / จากนั้นเพิ่มคำสั่ง print(' ') อีกครั้งเพื่อให้ผลลัพธ์มีการเว้นวรรค¶

In [ ]:
```
for i in 'Thanapong':
    print(f'{i} -> / ' )
```

```
T -> /
h -> /
a -> /
n -> /
a -> /
p -> /
o -> /
n -> /
g -> /
```

In [ ]:
```
for i in 'Thanapong':
    print(f'{i} -> / ' ,end = '') #สั่งให้ print แบบ ไม่เว้นบรรทัด
```

```
T -> / h -> / a -> / n -> / a -> / p -> / o -> / n -> / g -> /
```

In [ ]:
```
for i in 'Thanapong':
    print(f'{i} -> / ' ,end = ',') #สั่งให้ print แบบ ไม่เว้นบรรทัด
```

```
T -> / ,h -> / ,a -> / ,n -> / ,a -> / ,p -> / ,o -> / ,n -> / ,g -> / ,
```