

การนำข้อมูลเข้าและออกจากโปรแกรม

- โดยทั่วไปโปรแกรมจะทำหน้าที่ประมวลผลข้อมูล แล้วแสดงผลลัพธ์
- ข้อมูลอาจจะรวมอยู่กับคำสั่งในโปรแกรม หรือรับจากผู้ใช้ก็ได้
- ตัวอย่างโปรแกรมที่คำนวณและนำผลลัพธ์ออกแสดง (output)

Ex01: CircleArea.py

```
# Area of circle calculation
r = 21 # radius of circle
Pi = 22/7
Area = Pi*r**2 # area of circle formula
print("Area = ", end = '')
print(Area)
```

- ผลการทำงาน

```
===== RESTART: J:/HighSchool_Python/SourceCode/Ex01-CircleArea.py =====
Area = 1386.0
>>>
```

การนำข้อมูลเข้าและออกจากโปรแกรม

- Ex02: TriangleArea.py

```
#Area of triangle
h = 12 # height
b = 20 # base
TArea = (1/2)*b*h # area of triangle formula
print("Triangle area = ", end = ' ') # display result
print(TArea)
```

- ผลการทำงาน

```
===== RESTART: J:/HighSchool_Python/SourceCode/Ex02-TriangleArea.py =====
Triangle area = 120.0
>>>
```

การนำข้อมูลเข้าและออกจากโปรแกรม

- Ex03: SphereVolume.py

```
# Volume of sphere
r = 10 # radius
Pi = 22/7 # Pi constant
V = (4/3)*Pi*r*r*r # volume of sphere formula
print("Sphere volume = ", end = '') # display result
print(V)
```

- ผลการทำงาน

```
===== RESTART: J:/HighSchool_Python/SourceCode/Ex03-SphereVolume.py =====
Sphere volume = 4190.47619047619
>>>
```

การนำข้อมูลเข้าและออกจากโปรแกรม

- คำสั่ง print เป็นการแสดงผลข้อมูลออกทางหน้าจอ
- จากตัวอย่างในโปรแกรม

`print("Area = ")` ← แสดงข้อความในเครื่องหมาย " " และขึ้นบรรทัดใหม่

`print(Area)` ← แสดงค่าของตัวแปร Area

`print(V)` ← แสดงค่าของตัวแปร V

`print("Volume = ", end = ' ')` ← แสดงข้อความในเครื่องหมาย " " แต่ไม่ขึ้นบรรทัดใหม่

การนำข้อมูลเข้าและออกจากโปรแกรม

- การนำข้อมูลเข้าสู่โปรแกรม ทำได้โดยใช้คำสั่ง input()
- รูปแบบการใช้งาน

ตัวแปร = input("ข้อความ")

ตัวอย่าง

```
# Ex04-input_demo.py
# input demonstration
Name = input("What's your name?")
print("Hello, ", end = '')
print(Name)
```

- ผลการทำงาน

```
===== RESTART: J:/HighSchool_Python
What's your name? Watis
Hello,  Watis
>>>
```

การนำข้อมูลเข้าและออกจากโปรแกรม

- ข้อมูลชนิดตัวอักษรสามารถนำมาเชื่อมกันได้โดยใช้เครื่องหมาย +
- เช่น "Khon Kaen" + " University" จะมีค่า "Khon Kaen University"

ตัวอย่าง

```
# Ex04a-input_string_concat.py
# string concatenation
Name = input("What's your name?")
Lastname = input("What's your lastname?")
print("Hello, " + Name + " " + Lastname)
```

- ผลการทำงาน

```
What's your name?Watis
What's your lastname?Leelapatra
Hello, Watis Leelapatra
```

การนำข้อมูลเข้าและออกจากโปรแกรม

- คำสั่ง `input()` จะรับข้อมูลเป็นตัวอักษรเท่านั้น
- ถ้าต้องการรับข้อมูลเป็นตัวเลขจะต้องใช้คำสั่ง `int()` เพื่อแปลงข้อมูลที่รับมา ให้เป็นตัวเลข

ตัวแปร = `int(input("ข้อความ"))`

ตัวอย่าง

```
# Ex05-input_number.py
# number input demonstration
weightKG = int(input("What's your weight in Kilogram? "))
print("Your weight is ", end = '')
weightLB = weightKG * 2.2
print(weightLB, end = '')
print(" pounds")
```

- ผลการทำงาน

```
What's your weight in Kilogram? 70
Your weight is 154.0 pounds
```


การนำข้อมูลเข้าและออกจากโปรแกรม

- คำสั่ง `int()` จะแปลงข้อมูลที่ได้รับมาเป็นเลขจำนวนเต็มเท่านั้น
- ถ้าต้องการตัวเลขมีเศษทศนิยมจะต้องใช้คำสั่ง `float()`

ตัวแปร = `float(input("ข้อความ"))`

ตัวอย่าง

```
# floating point number input demonstration
C = float(input("Enter temperature in Celsius "))
print(C, end = ' ')
print(" Celsius = ", end = ' ')
F = (9/5)*C + 32
print(F, end = ' ')
print(" Fahrenheit")
```

- ผลการทำงาน

```
Enter temperature in Celsius 36.5
36.5 Celsius = 97.7 Fahrenheit
```


การนำข้อมูลเข้าและออกจากโปรแกรม

- เราสามารถแปลงค่าตัวเลขให้เป็นตัวอักษรได้โดยใช้คำสั่ง `str()`
- เพื่อให้สามารถแสดงค่าตัวเลขด้วยคำสั่ง `print()` ได้สะดวก

ตัวอย่าง

```
# Ex06-input_float.py
# floating point number input demonstration
C = float(input("Enter temperature in Celsius "))
F = (9/5)*C + 32
print(str(C) + " Celsius = " + str(F) + " Fahrenheit")
```

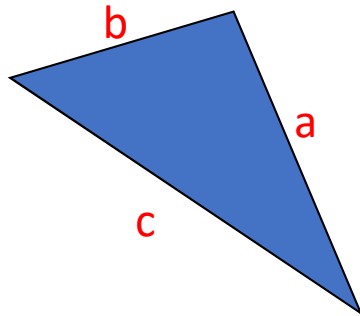
- ผลการทำงาน

```
|Enter temperature in Celsius 36.5
|36.5 Celsius = 97.7 Fahrenheit
```

การนำข้อมูลเข้าและออกจากโปรแกรม

ตัวอย่าง

- โปรแกรมคำนวณพื้นที่สามเหลี่ยมจากความยาวด้าน



$$s = \frac{a + b + c}{2}$$

$$Area = \sqrt{s(s - a)(s - b)(s - c)}$$

a = 11, b = 10, c = 12 Area = ?

```
# calculate area of triangle from 3 sides
```

```
a = float(input("Enter length of side a: "))
```

```
b = float(input("Enter length of side b: "))
```

```
c = float(input("Enter length of side c: "))
```

```
s = (a+b+c)/2
```

```
Area = (s*(s-a)*(s-b)*(s-c))**(1/2)
```

```
print("a = ", end = '')
```

```
print(a)
```

```
print("b = ", end = '')
```

```
print(b)
```

```
print("c = ", end = '')
```

```
print(c)
```

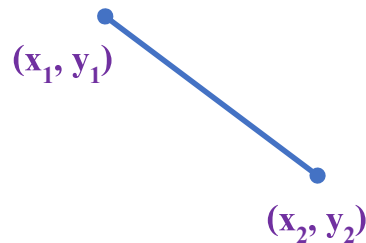
```
print("Area = ", end = '')
```

```
print(Area)
```

การนำข้อมูลเข้าและออกจากโปรแกรม

ตัวอย่าง

- โปรแกรมคำนวณระยะระหว่างจุด 2 จุด (x_1, y_1) และ (x_2, y_2)



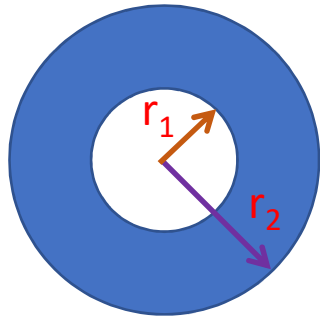
$$distance = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

```
# calculate distance between 2 points
x1 = float(input("Enter x1: "))
y1 = float(input("Enter y1: "))
x2 = float(input("Enter x2: "))
y2 = float(input("Enter y2: "))
distance = ((x2-x1)**2+(y2-y1**2))**(1/2)
print("distance = ", end = '')
print(distance)
```

การนำข้อมูลเข้าและออกจากโปรแกรม

แบบฝึกหัด

- เขียน โปรแกรมคำนวณพื้นที่วงแหวนที่แรเงา

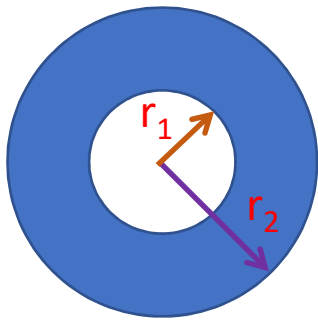


Hint: พื้นที่แรเงา = พื้นที่วงกลมใหญ่ - พื้นที่วงกลมเล็ก

การนำข้อมูลเข้าและออกจากโปรแกรม

แบบฝึกหัด

- เขียนโปรแกรมคำนวณพื้นที่วงแหวนที่แรเงา



```
#Ring area calculation
r1 = float(input("Enter r1: "))    #small circle
r2 = float(input("Enter r2: "))    #big circle
Pi = 22/7
Ring = Pi*(r2**2-r1**2)
print("Ring area = " + str(Ring))
```

ผลการทำงาน

```
Enter r1: 7
Enter r2: 14
Ring area = 462.0
```