

w12-Lab

# Input/output Redirection

for 204111

Kittipitch Kuptavanich

# Command Redirection

- ในการ Run โปรแกรม Python นอกจากการพิมพ์ Input และการแสดงผล Output ไปที่หน้าต่าง Shell แล้ว
- เราสามารถใช้ Operator ต่าง ๆ ในการส่งผ่าน Input และ Output จาก/ไปยัง ไฟล์ หรือ Application อื่น ๆ ด้วย

```
$ python3 max_of_two.py
Enter first number: 5
Enter second number: 56
Max of 2 is: 56
```

Bash shell

```
$ python3 max_of_two.py < input.txt
56
```

```
5
56
```

input.txt



Redirection Operator

# Operators

- เครื่องหมาย: <

- อ่าน Input จาก File ไปยัง Command (หรือโปรแกรม)

เช่น

ไฟล์

Operator นำเข้า

```
$ python3 factorize.py < testFile1.txt
```

- เครื่องหมาย: >

ส่งข้อมูลของ testFile1.txt ไป factorize.py

- นำ Output จาก Command เขียนไปยัง File ที่ระบุ (กรณีมีไฟล์อยู่แล้วจะเป็นการเขียนทับไฟล์เดิม)

```
$ python3 list_file.py > outFile1.txt
```

# Operators [2]

- เครื่องหมาย: `>>`
  - นำ Output จาก Command เขียนไปยังไฟล์ที่ระบุ (กรณีมีไฟล์อยู่แล้วจะเป็นการเขียนต่อที่ตำแหน่งท้ายไฟล์)

```
$ python3 list_file.py >> outFile1.txt
```

- เครื่องหมาย: `|`
  - นำ Output จาก Command หนึ่งไปเป็น Input ของอีก Command

```
$ ./find_sum.py | ./find_average.py
```

# Operators [3]

- เราสามารถใช้เครื่องหมาย **Redirection Operator** ทำงานร่วมกันได้

```
$ python3 find_prime.py < infile.txt > outFile1.txt
```

- กรณีนี้จะเป็นการอ่าน input จากไฟล์ `infile.txt` และเขียนผลลัพธ์ที่ได้ ไปยังไฟล์ `outFile.txt`
- Operator เหล่านี้สามารถช่วยให้เราใช้โปรแกรมที่เขียนขึ้นด้วย Python ร่วมกับ Shell Command อื่น ๆ ได้เช่น *ไม่อาวรบ*

```
$ python3 find_prime.py < infile.txt | grep 3
```

- กรณีนี้จะเป็นการหาจำนวนเฉพาะด้วย `find_prime.py` แล้วเลือกแสดงเฉพาะบรรทัดที่มีเลข 3 (คำสั่ง `grep` ของ Linux)

# Modifying Code

ไม่ต้องใส่ เพราะ input  
ได้อัตโนมัติ ไม่ต้องใส่ได้อีก

```

11
12 if __name__ == "__main__":
13     x = int(input("Enter first number: "))
14     y = int(input("Enter second number: "))
15
16     print("Max of 2 is:", max_of_2(x, y))

```



```

11
12 if __name__ == "__main__":
13     x = int(input())
14     y = int(input())
15
16     print(max_of_2(x, y))

```

- นำข้อความสื่อสารกับ User ออก

กรณีมีจำนวน Input ตายตัว

100 ที่ = 100 input

- ให้ใส่ Input ในไฟล์บรรทัดละ 1 Input

5	input.txt
56	

# Modifying Code [2]

## กรณีจำนวน Input ไม่ตายตัว

### • Case 1: กรณีทราบจำนวน

อยู่บนสุด

- หากจำนวน Input เป็นแบบ Dynamic คือไม่ตายตัว แต่ทราบจำนวน
  - เช่น มีการระบุว่า Input ตัวแรกจะเป็น จำนวนนักศึกษาทั้งหมดที่ต้องการหาคะแนนเฉลี่ย

```

04 def find_mean():
05     total = int(input()) รับ 1 ครั้ง
06     sum_ = 0
    ...
    รับ input = total
09     for i in range(total):
10         current_score = float(input())
11         sum_ = sum_ + current_score
12         ...
  
```

input.txt

5

22.3

26.5

33.6

29.2

13.1

# Modifying Code [3]

กรณีจำนวน Input ไม่ตายตัว

code กับ file input  
ต้อง sync กัน

- Case 2: กรณีไม่ทราบจำนวนแต่มี Sentinel

- เช่นอ่านคะแนนนักศึกษาจนมี Input เป็น -1

```
04 def find_mean():
05     sum_ = 0
    ...

09     while (True):
10         current_score = float(input())
11         if current_score == -1:
12             break
    ...
```

input.txt

22.3  
26.5  
33.6  
29.2  
13.1  
**-1**

ทำงาน input เป็น -1



# Modifying Code [4]

## กรณีจำนวน Input ไม่ตายตัว

### • Case 3: กรณีอ่าน Input จนหมดไฟล์

- เช่นจำเป็นต้องอ่าน Input ที่ละบรรทัดจนหมดไฟล์ เราสามารถใช้

Module `sys` ช่วยได้

```

03 import sys
...
06 def find_mean():
07     sum_ = 0
...
10 for line in sys.stdin:
11     current_score = float(line)
12     sum_ = sum_ + current_score
...

```

*Handwritten notes:*

- A blue circle around `for line in sys.stdin:` with a star and the text "สำหรับอยู่ใน line".
- A blue circle around `line` in `float(line)`.
- Handwritten symbols (stars and scribbles) next to `sum_ = 0` and `...`.

input.txt

```

22.3
26.5
33.6
29.2
13.1

```

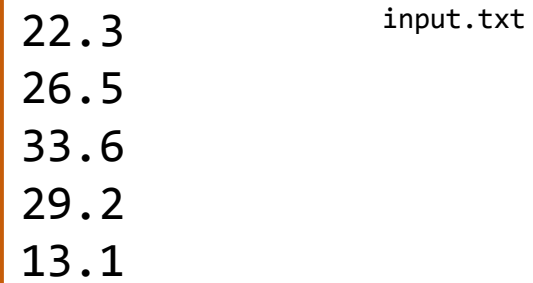
# Modifying Code [5]

## กรณีจำนวน Input ไม่ตายตัว

- Case 3: กรณีอ่าน Input จนหมดไฟล์
  - หรือใช้ Module `fileinput`

```
03 import fileinput
...
06 def find_mean():
07     sum_ = 0
    ...

10     for line in fileinput.input():
11         current_score = float(line)
12         sum_ = sum_ + current_score
    ...
```



input.txt

22.3  
26.5  
33.6  
29.2  
13.1

# Modifying Code [6]

Lab 2

กรณีจำนวน Input ไม่ตายตัว

- Case 4: กรณีในแต่ละบรรทัดมีหลาย Input

```
03 import sys
    ...
```

```
06 def read_matrix():
```

```
07     line_count = 0
```

```
08     matrix = []
```

```
09
```

```
10     for line in sys.stdin:
```

```
11         line = line.rstrip('\n')
```

```
12         nums = list(map(int, line.split()))
```

```
13         matrix.append(nums)
```

```
14         line_count += 1
```

```
15
```

```
16     print(matrix)
```



input.txt

ลบ

split ด้วย " " white space

# References

- <https://docs.python.org/3/library/stdtypes.html#str>
- <https://docs.python.org/3/library/stdtypes.html#lists>
- <https://docs.python.org/3/library/functions.html#map>
- <https://docs.python.org/3/library/functions.html#int>