

w03-Lab2

Input/output Redirection

Assembled for 204111
by Kittipitch Kuptavanich

Operators

- เครื่องหมาย: <
 - อ่าน Input จาก File ไปยัง Command (หรือโปรแกรม) เช่น

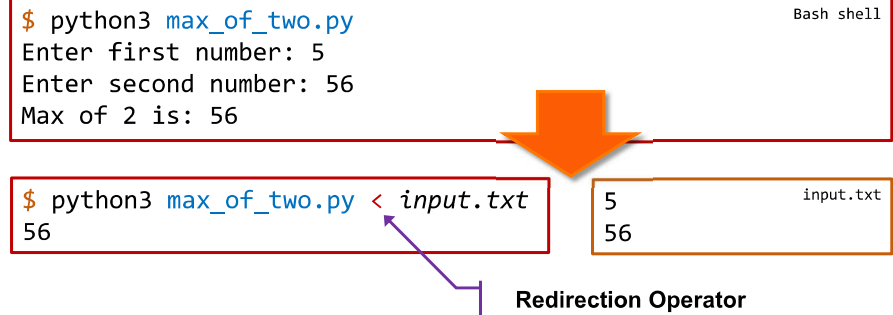
```
$ python3 factorize.py < testFile1.txt
```

- เครื่องหมาย: >
 - นำ Output จาก Command เขียนไปยัง File ที่ระบุ

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

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



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]

- เราสามารถใช้อำนาจหมาย **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

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

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

5

Modifying Code [2]

กรณีจำนวน Input ไม่ตายตัว

- Case 1:** กรณีทราบจำนวน
 - หากจำนวน Input เป็นแบบ **Dynamic** คือไม่ตายตัว แต่ทราบจำนวน
 - เช่น มีการระบุว่า Input ตัวแรกจะเป็น จำนวนนักศึกษาทั้งหมดที่ต้องการหาคะแนนเฉลี่ย

```
04 def find_mean():
05     total = int(input())
06     sum_ = 0
07     ...
08
09     for i in range(total):
10         current_score = float(input())
11         sum_ = sum_ + current_score
12         ...
```

```
5
22.3
26.5
33.6
29.2
13.1
```

input.txt

7

Modifying Code

```
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

- ให้ใส่ Input ในไฟล์บรรทัดละ 1 Input

```
5
56
```

input.txt

6

Modifying Code [3]

กรณีจำนวน Input ไม่ตายตัว

- Case 2:** กรณีไม่ทราบจำนวนแต่มี **Sentinel**
 - เช่น อ่านคะแนนนักศึกษาจนมี Input เป็น -1

```
04 def find_mean():
05     sum_ = 0
06     ...
07
08
09     while (True):
10         current_score = float(input())
11         if current_score == -1:
12             break
13         ...
```

```
22.3
26.5
33.6
29.2
13.1
-1
```

input.txt

8

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
    ...
```

```
22.3
26.5
33.6
29.2
13.1
```

input.txt

9

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
    ...
```

```
22.3
26.5
33.6
29.2
13.1
```

input.txt

10

Modifying Code [6]

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)
```

```
4 9 2
3 5 7
8 1 6
```

input.txt

11

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>

12