

ชื่อ-นามสกุล.....รหัสนักศึกษา.....ตอนเรียน.....ลำดับที่.....  
กำหนดส่ง



กระบวนวิชา **229223**

Lab	
HW	
Until	

### การบ้านปฏิบัติการ 8

#### Recursion Part I (20 คะแนน)

#### ข้อกำหนด

- การเรียกใช้ฟังก์ชันเพื่อการทดสอบ ต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไข `if __name__ == '__main__':` เพื่อให้สามารถ import ไปเรียกใช้งานจาก Script อื่น ๆ ได้
- ไม่อนุญาตให้ใช้การทำซ้ำ **for**, **while** (Iterations), Recursions, หรือ Data Type อื่น ๆ ที่ยังไม่สอนในบทเรียน เช่น **set** หรือ **dict** ในการแก้ปัญหา
- นักศึกษาสามารถสร้างฟังก์ชันย่อยต่าง ๆ เพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสม
- ให้ศึกษาการสร้างฟังก์ชันทดสอบ และการเขียน `main()` จาก template ในสัปดาห์ก่อนๆ และหัดเขียนฟังก์ชันดังกล่าวเองในในสัปดาห์นี้และสัปดาห์ถัดๆ ไป

- 4 คะแนน (Lab08\_1\_6XXXXXXX.py) ให้เขียนฟังก์ชัน `recursive gcd(x, y)` เพื่อคำนวณและคืนค่าตัวหารร่วมมากของจำนวนเต็ม  $x$  ( $x \neq 0$ ) และ  $y$  ( $y \neq 0$ ) ด้วยวิธีของ Euclid จากบทเรียนเรื่อง Numbers ทั้งนี้ไม่อนุญาตให้ใช้ฟังก์ชัน `math.gcd()` ในการแก้ปัญหา

Input	Output
19 71	1
-39 78	39

#### การวิเคราะห์ปัญหา

- Input: จำนวนข้อมูล \_\_\_\_\_ ชนิดข้อมูล \_\_\_\_\_
- Output: (แสดงค่า) จำนวนข้อมูล \_\_\_\_\_ ชนิดข้อมูล \_\_\_\_\_  
(คืนค่า) จำนวนข้อมูล \_\_\_\_\_ ชนิดข้อมูล \_\_\_\_\_

COMPUTER SCIENCE  
Chiang Mai University

### Input

### Output

1234	4321
1	1

- Input: จำนวนข้อมูล \_\_\_\_\_ ชนิดข้อมูล \_\_\_\_\_
- Output:       (แสดงค่า) จำนวนข้อมูล \_\_\_\_\_ ชนิดข้อมูล \_\_\_\_\_  
                (คืนค่า)     จำนวนข้อมูล \_\_\_\_\_ ชนิดข้อมูล \_\_\_\_\_

$$\pi = 3 + \left(\frac{4}{2 \times 3 \times 4}\right) - \left(\frac{4}{4 \times 5 \times 6}\right) + \left(\frac{4}{6 \times 7 \times 8}\right) - \left(\frac{4}{8 \times 9 \times 10}\right) + \dots$$
$$\pi(\theta) = 3 \approx 3.000000$$

$$\text{pi}(2) = 3 + \left(\frac{4}{2 \times 3 \times 4}\right) - \left(\frac{4}{4 \times 5 \times 6}\right) \approx 3.133333$$

$$\text{pi}(5) = 3 + \left(\frac{4}{2 \times 3 \times 4}\right) - \left(\frac{4}{4 \times 5 \times 6}\right) + \left(\frac{4}{6 \times 7 \times 8}\right) - \left(\frac{4}{8 \times 9 \times 10}\right) + \left(\frac{4}{10 \times 11 \times 12}\right) \approx 3.142713$$

### Input

### Output

0	3
1	3.1666666666666665
2	3.1333333333333333
5	3.1427128427128426

- Input:                      จำนวนข้อมูล \_\_\_\_\_ ชนิดข้อมูล \_\_\_\_\_
- Output:        (แสดงค่า)     จำนวนข้อมูล \_\_\_\_\_ ชนิดข้อมูล \_\_\_\_\_  
    (คืนค่า)            จำนวนข้อมูล \_\_\_\_\_ ชนิดข้อมูล \_\_\_\_\_

**Input**

8 2	1000
11 3	102

- Input:                      จำนวนข้อมูล \_\_\_\_\_ ชนิดข้อมูล \_\_\_\_\_
- Output:        (แสดงค่า)     จำนวนข้อมูล \_\_\_\_\_ ชนิดข้อมูล \_\_\_\_\_
- (คืนค่า)        จำนวนข้อมูล \_\_\_\_\_ ชนิดข้อมูล \_\_\_\_\_

ชื่อ-นามสกุล.....รหัสนักศึกษา.....ตอนเรียน.....ลำดับที่.....

### การส่งงาน

1. ลักษณะ/ลำดับข้อความของการรับค่า/แสดงผล จะต้องเป็นไปตามที่ระบุในตัวอย่างการ run
2. ไฟล์งานที่ส่ง จะต้องมีการแทรก comment ที่ต้นไฟล์ตามข้อกำหนดใน canvas รายวิชา
3. ไฟล์งานโปรแกรมที่ส่ง จะต้องมีการแทรก pseudocode เป็น comment ในแต่ละขั้นตอน
4. Upload ไฟล์ source code ตามที่ระบุในแต่ละข้อ ไปยังระบบตรวจให้คะแนนอัตโนมัติ <https://cmu.to/gdr223>

