



กระบวนวิชา 204111

Lab	
HW	

## การบ้านปฏิบัติการ 6

### Recursion (20 คะแนน)

#### ข้อกำหนด

- i. การเรียกใช้ฟังก์ชันเพื่อการทดสอบ ต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไข `if __name__ == '__main__':` เพื่อความสะดวกในการ import จาก Script อื่น ๆ
- ii. ไม่อนุญาตให้ใช้ `for`, `while` (Iterations), `str()` หรือ Data Type อื่น ๆ ที่ยังไม่สอนในบทเรียน เช่น `range`, `list` หรือ `map` ในการแก้ปัญหา
- iii. นักศึกษาสามารถสร้างฟังก์ชันย่อยต่าง ๆ เพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสม
- iv. ในข้อที่ระบุว่ามี [Attachments] ให้ Download ไฟล์ Template จาก Grader ลงมา implement

**Hint:** ควรใช้ Statement `assert` เพื่อทำการทดสอบฟังก์ชันที่เขียนกับข้อมูลทดสอบหลายๆ ชุดโดยอัตโนมัติ

- 1) 4 คะแนน (Lab06\_1\_6XXXXXXX.py) ให้เขียนฟังก์ชัน recursive `gcd(x, y)` เพื่อคำนวณและคืนค่าตัวหารร่วมมากของจำนวนเต็ม  $x$  ( $x \neq 0$ ) และ  $y$  ( $y \neq 0$ )

Input	Output
19 71	1
-39 78	39

#### การวิเคราะห์ปัญหา

- Input: จำนวนข้อมูล \_\_\_\_\_ ชนิดข้อมูล \_\_\_\_\_
- Output: จำนวนข้อมูล \_\_\_\_\_ ชนิดข้อมูล \_\_\_\_\_

- 2) 4 คะแนน (Lab06\_2\_6XXXXXXX.py) ให้เขียนฟังก์ชัน recursive `reverse_digits(x)` เพื่อคืนค่าผลลัพธ์จากการกลับหลักจำนวนเต็ม  $x$  ใดๆ

Input	Output
1234	4321
1	1

- 5) 4 คะแนน (HW06\_3\_6XXXXXXX.py) ให้เขียนฟังก์ชัน `recursive left_max(n)` เพื่อคืนค่าผลลัพธ์จากการแปลงจำนวนเต็มบวก  $n$  ให้อยู่ในรูป left max กล่าวคือ เมื่อพิจารณาจากซ้ายไปขวา ตัวเลขในแต่ละหลักจะถูกแทนด้วยตัวเลขที่สูงที่สุด เมื่อพิจารณา ตัวเลขในหลักนั้น และ ตัวเลขในหลักทั้งหมดก่อนหน้านี้ เช่น `left_max(281)` จะมีผลลัพธ์เป็น 288 เนื่องจาก ในหลักสิบจะต้องถูกแทนที่ด้วยตัวเลขที่สูงที่สุดระหว่าง 2 และ 8 และในหลักหน่วยจะต้องถูกแทนที่ด้วยตัวเลขที่สูงที่สุด ระหว่าง 2, 8 และ 1

Input	Output
281	288
331124	333334

- การวิเคราะห์ปัญหา
  - Input:                   จำนวนข้อมูล\_\_\_\_\_ชนิดข้อมูล\_\_\_\_\_
  - Output:                   จำนวนข้อมูล\_\_\_\_\_ชนิดข้อมูล\_\_\_\_\_

#### 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/gdr111>