



- 2) **4 คะแนน** (Lab08_2_6XXXXXXX.py) ให้เขียนฟังก์ชัน recursive `reverse_digits(x)` เพื่อคืนค่าผลลัพธ์จากการกลับหลักจำนวนเต็ม x ใด ๆ ทั้งนี้ ไม่อนุญาต ให้ใช้ `operation reversed()` หรือ operation อื่น ๆ ที่ทำการกลับลำดับใน `str` หรือ `list` ในการแก้ปัญหา (e.g. `[::-1]`, `sorted(..., reverse=True)`)

<u>Input</u>	<u>Output</u>
1234	4321
1	1

- การวิเคราะห์ปัญหา

• Input: จำนวนข้อมูล _____ ชนิดข้อมูล _____

- Output: (แสดงค่า) จำนวนข้อมูล _____ ชนิดข้อมูล _____
(คีนค่า) จำนวนข้อมูล _____ ชนิดข้อมูล _____

- 3) 4 คะแนน (HW08_1_6XXXXXXX.py) **[Attachments]** ให้เขียนฟังก์ชัน recursive $\pi(n)$ เพื่อคำนวณและคืนค่า π (pi) จากการประมาณ โดยมีความละเอียดตามจำนวนพจน์ที่ระบุด้วยจำนวนเต็ม n จาก series ผลบวกดังนี้

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

ค่า π จาก series ผลบวกดังกล่าวเป็นการประมาณค่าจากพจน์ที่ $0 - n$ ของ series โดยพจน์ที่ 0 จะเท่ากับ 3 ดังนั้น

$$\pi(\theta) = 3 \approx 3.000000$$

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

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

ทั้งนี้ไม่อนุญาตให้ใช้ list หรือ map ในการแก้ปัญหา

<u>Input</u>	<u>Output</u>
0	3
1	3.1666666666666665
2	3.1333333333333333
5	3.1427128427128426

- การวิเคราะห์ปัญหา

• Input:

	จำนวนข้อมูล	ชนิดข้อมูล
	<u> </u>	<u> </u>

- Output: (แสดงค่า) จำนวนข้อมูล _____ ชนิดข้อมูล _____
(คืนค่า) จำนวนข้อมูล _____ ชนิดข้อมูล _____

- 4) 4 คะแนน (HW08_2_6XXXXXXX.py) ให้เขียนฟังก์ชัน recursive base_b(x, b) เพื่อคืนค่าจำนวนเต็มแทนจำนวนเต็มบวก x ในฐาน 10 เมื่อเปลี่ยนเป็นฐาน b ($2 \leq b \leq 10$) ทั้งนี้ ไม่อนุญาต ให้ใช้การแปลงฐานผ่านฟังก์ชัน `int()` ในการคำนวณ

<u>Input</u>	<u>Output</u>
8 2	1000
11 3	102

- การวิเคราะห์ปัญหา

• Input:		จำนวนข้อมูล _____	ชนิดข้อมูล _____
• Output:	(แสดงค่า)	จำนวนข้อมูล _____	ชนิดข้อมูล _____
	(คืนค่า)	จำนวนข้อมูล _____	ชนิดข้อมูล _____

- 5) **4 คะแนน (HW08_3_6XXXXXXX.py)** ให้เขียนฟังก์ชัน Boolean is_anagram(s1, s2) เพื่อคืนค่าผลลัพธ์จากการตรวจสอบการเป็นแอนาแกรม (anagram) ซึ่งกันและกันของ string s1 และ s2 เมื่อทั้ง s1 และ s2 เป็น non-empty string (string ที่ไม่ใช่ string ว่าง) **ที่มีตัวอักษรภาษาอังกฤษอย่างน้อย 1 ตัวเสมอ** โดยการพิจารณาจะเป็นแบบ case-insensitive (ไม่แบ่งแยกระหว่างตัวอักษรพิมพ์ใหญ่และพิมพ์เล็ก) และ ไม่พิจารณาเครื่องหมายวรรคตอน สัญลักษณ์พิเศษ ตัวเลข หรือ อักขระว่างต่าง ๆ ทั้งนี้ ไม่อนุญาต ให้ใช้การเรียงลำดับจากฟังก์ชันหรือ method ต่าง ๆ เช่น ฟังก์ชัน **sorted()** และ/หรือ Module อื่น ๆ นอกเหนือจากเนื้อหาในบทเรียนในการแก้ปัญหา

คำสลับอักษร หรือ อะนาแกรม หรือ แอนาแกรม (อังกฤษ: anagram ; กรีก: anagramma) คือข้อความเกิดจากการนำตัวอักษรในอีกข้อความหนึ่งมาเรียงสลับที่กัน เช่น 'Eleven plus two' เป็นอะนาแกรมของ 'Twelve plus one'

Ref: <https://th.wikipedia.org/wiki/คำสลับอักษร>

Hint: การแก้ปัญหา สามารถทำได้โดยการใช้หรือไม่ใช้ Recursion

<u>Input</u>	<u>Output</u>
Tom Marvolo Riddle I am Lord Voldemort!!!	True
cat tab	False
Nissan Insane	False

- การวิเคราะห์ปัญหา

• Input: จำนวนข้อมูล _____ ชนิดข้อมูล _____

• Output: (แสดงค่า) จำนวนข้อมูล _____ ชนิดข้อมูล _____

 (คืนค่า) 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>

