				. , .
ชื่อ-นามสกล	รหัสบักสึกนา	ตลบเรียบ	ลำดับที่	
	3 N M M I I A I I I I I I I I I I I I I I I	AID WE 1D W	PI IAITI II	
•			กำหาเดส่า	

THE	กระบวนวิชา	<u>229223</u>
---	------------	---------------

Lab	
HW	
Until	

การบ้านปฏิบัติการ 9 Recursion Part II (20 คะแนน)

v			•			
ๆ	ค	ก	า	ห	ห	6

- การเรียกใช้ฟังก์ชันเพื่อการทดสอบ ต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไข if __name__ == '__main__' : เพื่อให้สามารถ
 import ไปเรียกใช้งานจาก Script อื่น ๆ ได้
- ii. ไม่อนุญาตให้ใช้การทำซ้ำ **for, while** (Iterations), หรือ Data Type อื่น ๆ ที่ยังไม่สอนในบทเรียน เช่น **set** หรือ **dict** ในการแก้ปัญหา
- iii. นักศึกษาสามารถสร้างฟังก์ชันย่อยต่าง ๆ เพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสม
- iv. ให้ศึกษาการสร้างฟังก์ชันทดสอบ และการเขียน main() จาก template ในสัปดาห์ก่อนๆ และหัดเขียนฟังก์ชัน ดังกล่าวเองใน ในสัปดาห์นี้และสัปดาห์ถัดๆ ไป
- 1) 4 คะแนน (Lab09_1_6xxxxxxxx.py) ให้เขียน<u>ฟังก์ชัน Boolean recursive</u> is_anagram(s1, s2) เพื่อ ตรวจสอบว่า non-empty string (string ที่ไม่ใช่ string ว่าง) s1 และ s2 ที่ประกอบด้วยอักขระ space และตัวอักษร ภาษาอังกฤษ เป็น แอนาแกรม (anagram) ซึ่งกันและกันหรือไม่ โดยฟังก์ชันจะพิจารณาเฉพาะตัวอักษร ภาษาอังกฤษเท่านั้น และทำงานแบบ case-insensitive (ไม่แบ่งแยกระหว่างตัวอักษรพิมพ์ใหญ่และพิมพ์เล็ก) <mark>ทั้งนี้ ไม่อนุญาตให้ใช้ ฟังก์ชัน sorted() ในการแก้ปัญหา</mark>

คำสลับอักษร หรือ อะนาแกรม หรือ แอนาแกรม (อังกฤษ: anagram; กรีก: anagramma) คือข้อความเกิดจาก การนำตัวอักษรในอีกข้อความหนึ่งมาเรียงสลับที่กัน เช่น Eleven plus two เป็นอะนาแกรมของ Twelve plus one Ref: https://th.wikipedia.org/wiki/คำสลับอักษร

<u>Input</u> <u>Output</u>

Tom Marvolo Riddle	True
I am Lord Voldemort	
cat	False
tab	

_	A	6 9	_
•	การวิเคร	าะหา	ไถเหา
	11 10 00110	10111	, , f

• Input:		จำนวนข้อมูล	ชนิดข้อมูล	
• Output:	(แสดงค่า)	จำนวนข้อมูล	ชนิดข้อมูล	
	(คืนค่า)	จำนวนข้อมล	ชนิดข้อมล	

				- / -
J.	_			
a	v v a	a	, e	
ชอ-นามสกล	รหสนกศึกษา	ตอนเรียน	.ล้าดบท์	
1111= 14 141101110		ทยนเวยนา	. [4] [4] [1] [1]	

4 คะแนน (Lab09_2_6XXXXXXX.py) ให้เขียน<u>ฟังก์ชัน recursive</u> sum_prime_in_range(x, y) เพื่อ<u>คืนค่า</u> ผลบวกของจำนวนเฉพาะในช่วงตั้งแต่ x (x > 1) ถึง y (y ≥ x > 1) (Inclusive)

Hint: พิจารณาเขียนฟังก์ชัน boolean is_prime(n) และเรียกใช้ฟังก์ชัน filter()

Input	Output

3	75
20	
3	3
3	

• การวิเคราะห์ปัญหา

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

2) **4 คะแนน** (HW09_1_6XXXXXXXX.py) ให้เขียน<u>ฟังก์ชัน recursive</u> life_path(n) เพื่อ<u>คืนค่า</u> Life Path Number ของจำนวนเต็มบวก n ใด ๆ ด้วยวิธีจากหนังสือโหราศาสตร์ของพละ

พละได้รับมรดกเป็นหนังสือโหราศาสตร์จากคุณยาย โดยมีศาสตร์ลับการดูดวงชะตาวิธีพิเศษชื่อว่า Life Path Number วิธีนี้ต้องอาศัยการนำวันเดือนปีเกิดมาบวกกัน จนกว่าจะได้เลขหลักเดียว เช่น หากเกิดวันที่ 13 กันยายนปี 2004 จะได้ผลบวก

13 09 2004 \rightarrow (1 + 3 + 0 + 9 + 2 + 0 + 0 + 4) = (19) \rightarrow (1 + 9) = (10) \rightarrow (1 + 0) = (1) โดยการคำนวณแบบนี้สามารถนำไปใช้กับตัวเลขอื่นๆ ไม่จำกัดจำนวนหลัก เช่นเลขตั๋วรถประจำทาง หรือเลขสมุด บัญชีอีกด้วย

<u>Input</u> <u>Output</u>

13092004	1
7	7
35	8

• การวิเคราะห์ปัญหา

• Input: จำนวนข้อมูล_____ชนิดข้อมูล_____

				0,0
The state of the s				
a a	ບ ບ ໔	d	, 2 d	
ชื่อ-นามสกล	รหสนกศักษา	ตอนเรียน	22 69 190	
71161 = 14 14 151 1151	3 N N W (M (I M)		ลาดบท	

3) **4 คะแนน** (HW09_2_6XXXXXXXX.py) ให้เขียน<u>ฟังก์ชัน recursive</u> longest_digit_run(n) เพื่อ<u>คืนค่า</u>ความ ยาวหลักของของตัวเลขที่ปรากฏติดกันมากที่สุดในจำนวนเต็ม n ($n \neq 0$) เช่น longest_digit_run(11<u>777</u>332) จะมีผลลัพธ์เป็น 3 เนื่องจากตัวเลขที่ติดกันยาวที่ สุดคือ 7 เป็นจำนวน 3 หลัก

<u>Input</u>	<u>Output</u>
11777332	3
1177332	2

• การวิเคราะห์ปัญหา

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

4) 4 คะแนน (HW09_3_6XXXXXXX.py) ให้เขียน<u>ฟังก์ชัน recursive</u> 1eft_max(n) เพื่อ<u>คืนค่า</u>ผลลัพธ์จากการแปลง list ของ <u>จำนวนเต็มที่ไม่เป็นลบ</u> ให้อยู่ในรูป left max กล่าวคือ เมื่อพิจารณาจากซ้ายไปขวา สมาชิกในแต่ละ index จะถูกแทนที่ด้วย<u>จำนวนที่สูงที่สุด</u> เมื่อเปรียบเทียบค่าของสมาชิกใน index นั้น ๆ และ <u>สมาชิกใน index ทั้งหมด</u> ทางด้านซ้ายของ index นั้น เช่น left_max([2, 8, 1]) จะมีผลลัพธ์เป็น [2, 8, 8] เนื่องจากสมาชิกใน index ที่ 1 จะต้องถูกแทนที่ด้วยตัวเลขที่สูงที่สุดระหว่าง 2 และ 8 สมาชิกใน index ที่ 2 จะต้องถูกแทนที่ด้วยตัว เลขที่สูงที่สุด ระหว่าง 2, 8 และ 1

<u>Input</u>	<u>Output</u>
[2, 8, 1]	[2, 8, 8]
[3, 3, 1, 1, 2, 4]	[3, 3, 3, 3, 4]

• การวิเคราะห์ปัญหา

• Input:		จำนวนข้อมูล	_ชนิดข้อมูล
• Output:	(แสดงค่า)	จำนวนข้อมูล	_ชนิดข้อมูล
	(คืนค่า)	จำนวนข้อมูล	_ชนิดข้อมูล

การ<u>ส่งงาน</u>

- 1. ลักษณะ/ลำดับข้อความของการรับค่า/แสดงผล จะ<u>ต้องเป็นไปตามที่ระบ</u>ุในตัวอย่างการ 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