

กระบวนวิชา <u>229223</u>

Lab	
HW	
Until	

การบ้านปฏิบัติการ 3 Functions II (20 คะแนน)

ข้อกำหนด

- i. การเรียกใช้ฟังก์ชันเพื่อการทดสอบ ต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไข **if** __name__ == '__main__' : เพื่อให้สามารถ import ไปเรียกใช้งานจาก Script อื่น ๆ ได้
- ii. ไม่อนุญาตให้ใช้ Control Flow ต่าง ๆ เช่น **if** (Conditionals) หรือ **for, while** (Iterations), Recursions, 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

<u>Hint</u>: ควรสร้างฟังก์ชันทดสอบ เพื่อทำการทดสอบฟังก์ชันที่เขียนกับข้อมูลทดสอบหลายๆ ชุดโดยอัตโนมัติ โดยใช้ Statement assert ตามที่ได้เรียนในบทเรียน

1) **4 คะแนน** (Lab03_1_6XXXXXXX.py) **[Attachments]** ให้เขียนฟังก์ชัน nth_fibonacci_number(n) เพื่อ<u>คืน</u> ค่า พจน์ที่ n ของจำนวนฟิโบนัชชี (Fibonacci) โดยใช้สูตรของบิเนต์ (https://en.wikipedia.org/wiki/Fibonacci_number#Closed-form_expression) ทั้งนี้ จำนวนฟิโบนัชชี คือจำนวน ต่าง ๆ ที่อยู่ในลำดับจำนวนเต็มดังต่อไปนี้

เราสามารถคำนวณหาพจน์ที่ n ของจำนวนฟิโบนัชชี (Fibonacci) ได้จากสูตรของบิเนต์ดังนี้

$$F(n) = \left\lfloor \frac{\varphi^n}{\sqrt{5}} + \frac{1}{2} \right\rfloor$$

โดยที่ $oldsymbol{arphi}$ (/fiː/) แทนค่าคงที่อัตราส่วนทองคำ (Golden Ratio)

$$\varphi = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$$

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

3	2
8	21

ามสกุล		รหัสนัก	กษาลำดับที่	
การวิเคราะห์	ปัญหา			
• Input:	v	จำนวนข้อมูล	ชนิดข้อมูล	
• Output:	(คืนค่า)	-	ชนิดข้อมูล	
• Output:	(แสดงค่า)		ชนิดข้อมูล	
คะแนน (Labe	03_2_6XXXXXX	XX.py) [Attachmen	t s] ให้เขียนฟังก์ชัน fabric_yards(<i>inches</i>)	เพื่อ <u>คื</u> นค
านวน <u>หลา</u> (yard	ป) ของผ้าที่ต้องซึ่	้อ เมื่อระบุความยาวข	องผ้าที่จำเป็นต้องใช้ในหน่วย <u>นิ้ว</u> ด้วยตัวแปร <i>in</i>	iches
			นั้น เช่น หากต้องการใช้แค่ 1 นิ้วก็จะต้องซื้อทั้ง	
√ังก์ชันจะคืนค่าศ	เวามยาวในหน่วย	ยหลาที่น้อยที่สุดที่จะต่	้องซื้อ ทั้งนี้ให้นักศึกษาหาข้อมูลเรื่องการแปลง	หน่วยควา
ขาว นิ้ว ↔ หล	า จาก Internet)			
<u>Input</u>			Output	
1			1	
38			2	
าการวิเคราะห์ • Input:		40	ชนิดข้อมูล	
• Output:	(คืนค่า)	จำนวนข้อมูล	ชนิดข้อมูล	
• Output:	(แสดงค่า)	จำนวนข้อมูล	ชนิดข้อมูล	
าวามยาวของผ้าเ	 ที่เหลือใช้ในหน่ว	ย <u>นิ้ว</u> เมื่อซื้อผ้ามาในห	i] ให้เขียนฟังก์ชัน fabric_excess(<i>inches</i>) น่วยหลา โดยฟังก์ชันจะรับความยาวของผ้าที่จ์ ัน fabric_yards <i>(inches)</i> จากข้อ Lab03_2	าเป็นต้อง
			Output	
— เก้ปัญหา			Output 35	
เก้ปัญหา <u>Input</u>	MP	UTE		
 เก้ปัญหา <u>Input</u> 1	ปัญหา	LITE hiang Ma	35	
 เก๊ปัญหา <u>Input</u> 1 38	ปัญหา		35 34	
 Input 1 38 • การวิเคราะห์	ปัญหา (คืนค่า)	จำนวนข้อมูล	35 34 University	

ط	v v a	a	。 。 占	
ชอ-นามสกุล	รหสนกศกษา	ตอนเรยน	ลาดบท	

4) **4 คะแนน** (HW03_2_6XXXXXXXX.py) [Attachments] ให้เขียนฟังก์ชัน t_area_by_coord(x1, y1, x2, y2, x3, y3) เพื่อ<u>คืนค่า</u>พื้นที่ของสามเหลี่ยมที่มีจุดยอดมุมอยู่ที่ coordinate (x1, y1), (x2,y2), และ (x3, y3) ทั้งนี้ input ของ ฟังก์ชัน จะเป็นชุด coordinate ที่หาพื้นที่ได้เสมอ (ไม่ต้องตรวจสอบความถูกต้องของ input)

<u>Hint:</u> สามารถใช้ code การหาพื้นที่ด้วยสูตรของ Heron จากข้อ Lab01_1 มาช่วยในการแก้ปัญหาได้

Function Call

Output

t_area_by_coord(2, 0, 0, 0, 0, 2)	2.00
t_area_by_coord(-1, 0, 0, 1, 1, 0)	1.00

• การวิเคราะห์ปัญหา

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

5) **4 คะแนน** (Hw03_3_6xxxxxxxx.py) **[Attachments]** ให้เขียนฟังก์ชัน nearest_odd(x) เพื่อ<u>คืนค่า</u>จำนวนคี่ที่ ใกล้กับจำนวนจริง x ที่สุดโดยหาก x เป็นจำนวนคู่ ให้คืนค่าจำนวนคี่ที่<u>น้อยกว่า</u> x<u>Hint:</u> จำนวนคี่คือจำนวนที่สามารถเขียนในรูป 2n+1 หรือ 2m-1 เมื่อ n,m เป็นจำนวนเต็ม

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

3	3
3.5	3
4	3
4.5	5

• การวิเคราะห์ปัญหา

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

Chiang Mai University

การ<u>ส่งงาน</u>

- 1. ลักษณะ/ลำดับข้อความของการรับค่า/แสดงผล จะ**ต้องเป็นไปตามที่ระบุ**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