

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



กระบวนวิชา **229223**

Lab	
HW	
Until	

การบ้านปฏิบัติการ 6

1D Lists and Tuples 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

- 1) 4 คะแนน (Lab06_1_6XXXXXXX.py) **[Attachments]** ให้เขียนฟังก์ชัน `triangle(n)` ($n \geq 3$) เพื่อคืนค่า String แทนรูปสามเหลี่ยมดังแสดงในรูปด้านล่าง โดยจะต้องจบแต่ละบรรทัดด้วย newline character (`'\n'`)

Input	Output
4	<pre> * * * * . * * * * *</pre>
7	<pre> * * * * . * * . . * * . . . * * * * * * * * * *</pre>

• การวิเคราะห์ปัญหา

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

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

2) **4 คะแนน** (Lab06_2_6XXXXXXX.py) ให้เขียนฟังก์ชัน `classify(list_x)` เพื่อคืนค่า `list` ย่อยที่เป็นผลลัพธ์ของการแยกสมาชิกแต่ละตัวของ `list_x` ตามชนิดของสมาชิกในลักษณะ Tuple Return โดยกำหนดให้ `list_x` เป็น `list` ที่ประกอบด้วยสมาชิกที่มีชนิดแตกต่างกัน 3 ชนิดคือ `int`, `float` และ `str` โดยจะต้องแยกผลลัพธ์ออกเป็น

- `list_a` (มีสมาชิกเป็นชนิด `int`),
- `list_b` (มีสมาชิกเป็นชนิด `float`) และ
- `list_c` (มีสมาชิกเป็นชนิด `str`)

แล้วคืนค่า List ทั้งสามในลักษณะ Tuple Return ตามลำดับ `list_a`, `list_b` และ `list_c` โดยลำดับของสมาชิกใน List ทั้ง 3 จะต้องเป็นไปตามลำดับของสมาชิกใน `list_x`

Hint: พิจารณาเรียกใช้ฟังก์ชัน `isinstance(object, classinfo)` เพื่อตรวจสอบชนิดของสมาชิก เช่น `isinstance('hello', str)` จะมีผลลัพธ์เป็น `True`

Input	Output
[10, 'hello', 23.5, 4]	[10, 4] [23.5] ['hello']

- การวิเคราะห์ปัญหา

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

3) **4 คะแนน** (HW06_1_6XXXXXXX.py) **[Attachments]** ก๊อปปี้การส่งข้อความลับดาว เพื่อป้องกันไม่ให้ใครรู้ ก๊อปปี้จึงเลือกส่งข้อความด้วยการเข้ารหัสอย่างง่าย ทุก ๆ เข้าก๊อปปี้จะส่งตารางรหัส (code table) ให้ดาว โดยตารางรหัสจะเป็นตัวอักษรยาว n ตัว หลังจากนั้นก๊อปปี้จะส่งข้อความเป็นตัวเลขหาดาวทีละ 1 บรรทัด โดยตัวเลขแต่ละตัว จะเป็น index ของตัวอักษรในตารางรหัส

เพื่อช่วยดาวถอดรหัสข้อความจากก๊อปปี้ ให้ศึกษาการทำงานของฟังก์ชัน `decode(code_table, text)` (สังเกตการเรียกใช้ผ่าน `lambda`) และเขียนฟังก์ชัน `decode_helper(code_table, str_index)` เพื่อให้ฟังก์ชัน `decode()` คืนค่า string ผลลัพธ์ที่ได้จากการถอดรหัสสำเร็จ โดยใช้ตาราง `code_table` ที่อยู่ในรูปของสายอักขระ และถอดรหัสข้อความ `text` ที่ประกอบด้วยข้อความที่ก๊อปปี้ส่งมาในลักษณะ สายอักขระของตัวเลขคั่นด้วยอักขระ space ซึ่งอาจมีมากกว่า 1 บรรทัด และแต่ละบรรทัดจะจบด้วยเครื่องหมายจุด ('.') ทั้งนี้หากตัวเลขที่ส่งมาไม่สามารถแสดงผลได้ (เช่นกรณีอยู่นอกขอบเขตของตารางรหัส) ให้แสดงเป็นอักขระ underscore แทน '_'

- การวิเคราะห์ปัญหา

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

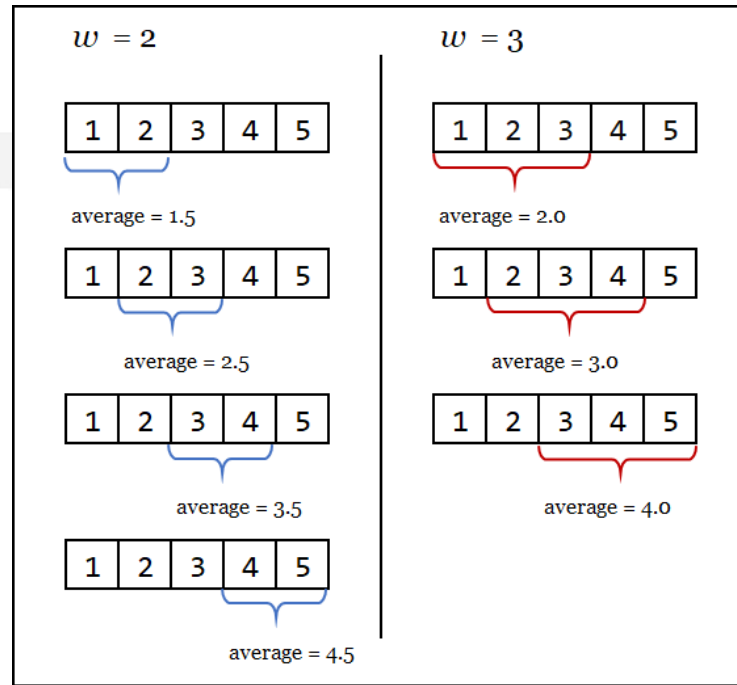
4 คะแนน (HW06_2_6XXXXXXXXX.py) ให้เขียนฟังก์ชัน `dest_rotate_list(list_a, n)` เพื่อทำการหมุน (Rotate) `list_a` ไปทางขวา `n` ตำแหน่ง (หรือทางซ้ายหาก `n` เป็นลบ) โดยฟังก์ชันจะทำงานแบบ **Destructive** (ไม่มีการคืนค่า และเปลี่ยนแปลง List เดิมให้เป็น List ที่ rotate แล้ว)

<u>Input</u>	<u>Output</u>
[1, 2, 3, 4] 1	[4, 1, 2, 3]
[1, 2, 3, 4] 105	[4, 1, 2, 3]
[1, 2, 3, 4] -1	[2, 3, 4, 1]

- การวิเคราะห์ปัญหา
- | | | |
|-----------|----------------------------|-----------------|
| • Input: | จำนวนข้อมูล_____ | ชนิดข้อมูล_____ |
| • Output: | (แสดงค่า) จำนวนข้อมูล_____ | ชนิดข้อมูล_____ |
| | (คืนค่า) จำนวนข้อมูล_____ | ชนิดข้อมูล_____ |

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

- 5) **4 คะแนน** (HW06_3_6XXXXXXX.py) ให้เขียนฟังก์ชัน `moving_average(list_a, w)` เพื่อคืนค่า List ของค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average) ของ element ใน `list_a` ซึ่งเป็น List ของจำนวนจริง โดยคำนวณตาม window size ที่กำหนดด้วยจำนวนเต็มบวก `w` ดังรูป



Input	Output
[1, 2, 3, 4, 5] 2	[1.5, 2.5, 3.5, 4.5]
[1, 2, 3, 4, 5] 3	[2.0, 3.0, 4.0]

• 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/gdr223>