



กระบวนวิชา 204111

Lab	2022-09-08
HW	2022-09-08

การบ้านปฏิบัติการ 9

1D Lists and Tuples Part II (20 คะแนน)

ข้อกำหนด

- การเรียกใช้ฟังก์ชันเพื่อการทดสอบ ต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไข `if __name__ == '__main__':` เพื่อความสะดวกในการ import จาก Script อื่น ๆ
- ไม่อนุญาตให้ใช้ `for`, `while` (Iterations), หรือ Data Type อื่น ๆ ที่ยังไม่สอนในบทเรียน เช่น `dict` หรือ `set` ในการแก้ปัญหา
- นักศึกษาสามารถสร้างฟังก์ชันย่อยต่าง ๆ เพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสม
- ในข้อที่ระบุว่ามี **[Attachments]** ให้ Download ไฟล์ Template จาก Grader ลงมา implement

Hint: ควรใช้ Statement **assert** เพื่อทำการทดสอบฟังก์ชันที่เขียนกับข้อมูลทดสอบหลายๆ ชุดโดยอัตโนมัติ

- 4 คะแนน (Lab09_1_6XXXXXXX.py) ให้เขียนฟังก์ชัน `sum_prime_in_range(x, y)` เพื่อคืนค่าผลบวกของจำนวนเฉพาะในช่วงตั้งแต่ x ($x > 1$) ถึง y ($y \geq x > 1$) (Inclusive)]

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

Input	Output
3 20	75
3 3	3

- การวิเคราะห์ปัญหา

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

Chiang Mai University

- 2) 4 คะแนน (Lab09_2_6XXXXXXX.py) ให้เขียนฟังก์ชัน `square_frame(n, sep=' ')` ($3 \leq n$) เพื่อแสดงผลกรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัสดังแสดงด้านล่าง โดยจะต้องมีการ zero-padding ให้ตัวเลขมีความยาวหลักเท่ากันเสมอและ user สามารถระบุอักขระที่ใช้คั่น (`sep`) ระหว่างตัวเลขได้

Function Call	Output
<code>square_frame(3)</code>	1 2 3 8 4 7 6 5
<code>square_frame(4, '.')</code>	01.02.03.04 12.....05 11.....06 10.09.08.07

- การวิเคราะห์ปัญหา

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

- 3) 4 คะแนน (HW09_1_6XXXXXXX.py) ให้เขียนฟังก์ชัน `life_path(n)` เพื่อคืนค่า 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 เช่น เลขตัวรถประจำทาง หรือเลขสมุดบัญชีอีกด้วย

Input	Output
13092004	1
7	7
35	8

- การวิเคราะห์ปัญหา

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

- 4) 4 คะแนน (HW09_2_6XXXXXXXXX.py) ให้เขียนฟังก์ชัน `print_polynomial(pc_list, v)` เพื่อคืนค่าสายอักขระแทนพหุนามตัวแปรเดียว ตัวอย่างเช่น

$$6x^2 + 34x - 8$$

จะถูกแสดงในรูป

$$6x^2 + 34x - 8$$

โดย `pc_list` จะเป็น list ของ tuple ที่อยู่ในรูป (power, coefficient) หรือ (กำลัง, สัมประสิทธิ์) ทั้งนี้ power จะเป็นจำนวนเต็ม ($\text{power} \geq 0$) ในขณะที่ coefficient เป็นจำนวนจริง และ `v` คืออักขระที่ใช้แทนตัวแปรในพหุนาม

Hint: พิจารณาการใช้ฟังก์ชัน `sorted()` เพื่อเรียงลำดับ tuple ภายใน list

Input	Output
[(2, -6), (0, -8), (1, 34)] 'x'	'-6x^2 + 34x - 8'
[(2, -6), (0, -8), (1, 34)] 'y'	'-6y^2 + 34y - 8'

- การวิเคราะห์ปัญหา

• Input:		จำนวนข้อมูล_____ชนิดข้อมูล_____
• Output:	(แสดงค่า)	จำนวนข้อมูล_____ชนิดข้อมูล_____
	(คืนค่า)	จำนวนข้อมูล_____ชนิดข้อมูล_____

- 5) 4 คะแนน (HW09_3_5XXXXXXXXX.py) ให้เขียนฟังก์ชันเพื่อทำการคืนค่าคำอ่านในภาษาอังกฤษของจำนวนเต็มตามข้อกำหนดดังนี้

- 2 คะแนน ให้เขียนฟังก์ชัน `three_digits_to_word(n)` เพื่อทำการคืนค่าคำอ่านในภาษาอังกฤษของจำนวนเต็ม n ($0 < n \leq 999$)
- 2 คะแนน ให้เขียนฟังก์ชัน `num_to_word(num)` เพื่อทำการคืนค่าคำอ่านของจำนวนเต็มบวก `num` ความยาวไม่เกิน 12 หลัก โดยจะต้องเรียกใช้ฟังก์ชัน `three_digits_to_word()` จากข้อ a.

Hint:

- สามารถศึกษาการอ่านตัวเลขในภาษาอังกฤษได้จาก http://en.wikipedia.org/wiki/English_numerals
- พิจารณาเรียกใช้ฟังก์ชัน `divmod()`
- พิจารณาการใช้ `list` ในการแปลงตัวเลขให้เป็นคำอ่าน ดังแสดงด้านล่าง

```
>>> unit_list = ["", "one", "two", "three", "four", "five",
                 "six", "seven", "eight", "nine", "ten",
                 "eleven", "twelve", "thirteen", "fourteen", "fifteen",
                 "sixteen", "seventeen", "eighteen", "nineteen"]
>>> unit_list[17]
'seventeen'
```

- การวิเคราะห์ปัญหา

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

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>