

กระบวนวิชา 204111

Lab	
HW	
Until	

## การบ้านปฏิบัติการ 7

## 1D Lists and Tuples Part II (20 คะแนน)

ข้อกำหนด

- การเรียกใช้ฟังก์ชันเพื่อการทดสอบ ต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไข `if __name__ == '__main__':` เพื่อให้สามารถ `import` ไปเรียกใช้งานจาก Script อื่น ๆ ได้อย่างเป็นมาตรฐาน
  - ไม่อนุญาตให้ใช้การทำซ้ำเช่น `for`, `while` (Iterations), Recursions, หรือ Data Type อื่น ๆ ที่ยังไม่สอนในบทเรียน เช่น `set` หรือ `dict` ในการแก้ปัญหา
  - ควรสร้างฟังก์ชันทดสอบทุกข้อ และพิจารณาสร้างฟังก์ชันย่อยต่าง ๆ เพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสม
  - ระบบ grader จะไม่ตรวจให้คะแนนฟังก์ชัน `main()` และจะพิจารณาทดสอบเฉพาะฟังก์ชันที่ระบุชื่อในแต่ละโจทย์แต่ละข้อโดยตรง
  - ในข้อที่ระบุว่ามี **[Attachments]** ให้ Download ไฟล์ Template จาก Grader ลงมา implement
- 1) 4 คะแนน (Lab07\_1\_6XXXXXXX.py) ให้เขียนฟังก์ชัน `corner_frame(n)` ( $n \geq 2$ ) เพื่อคืนค่า String แทนรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าแสดงในรูปด้านล่าง โดยระหว่างตัวเลขจะต้องคั่นด้วย อักขระ space (' ') หนึ่งตัวเสมอและจะต้องจบแต่ละบรรทัด (รวมถึงบรรทัดสุดท้าย) ด้วย newline character ('\n')

InputOutput

4	<pre> 1 2 3 4 2 2 3 4 3 3 3 4 4 4 4 4 </pre>
7	<pre> 1 2 3 4 5 6 7 2 2 3 4 5 6 7 3 3 3 4 5 6 7 4 4 4 4 5 6 7 5 5 5 5 5 6 7 6 6 6 6 6 6 7 7 7 7 7 7 7 7 </pre>

- การวิเคราะห์ปัญหา

- Input: จำนวนข้อมูล \_\_\_\_\_ ชนิดข้อมูล \_\_\_\_\_
- Output: (แสดงค่า) จำนวนข้อมูล \_\_\_\_\_ ชนิดข้อมูล \_\_\_\_\_  
(คืนค่า) จำนวนข้อมูล \_\_\_\_\_ ชนิดข้อมูล \_\_\_\_\_

- 2) 4 คะแนน (Lab07\_2\_6XXXXXXX.py) ให้เขียนฟังก์ชัน `square_frame(n, sep=' ')` ( $n \geq 3$ ) 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 (HW07\_1\_6XXXXXXX.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
<code>[(2, -6), (0, -8), (1, 34)]</code> 'x'	'-6x <sup>2</sup> + 34x - 8'
<code>[(2, -6), (0, -8), (1, 34)]</code> 'y'	'-6y <sup>2</sup> + 34y - 8'

• การวิเคราะห์ปัญหา

- Input: จำนวนข้อมูล \_\_\_\_\_ ชนิดข้อมูล \_\_\_\_\_
- Output: (แสดงค่า) จำนวนข้อมูล \_\_\_\_\_ ชนิดข้อมูล \_\_\_\_\_  
(คืนค่า) จำนวนข้อมูล \_\_\_\_\_ ชนิดข้อมูล \_\_\_\_\_



5) 4 คะแนน (HW07\_3\_6XXXXXXXX.py) ให้เขียนฟังก์ชันเพื่อคืนค่าคำอ่านในภาษาอังกฤษของจำนวนเต็มตามข้อกำหนดดังนี้

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

**Hint:**

- สามารถศึกษาการอ่านตัวเลขในภาษาอังกฤษได้จาก [http://en.wikipedia.org/wiki/English\\_numerals](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'
```

<u>Input</u>	<u>Output</u>
14	fourteen
248	two hundred forty-eight
111	one hundred eleven
0	zero
42641323862	forty-two billion six hundred forty-one million three hundred twenty-three thousand eight hundred sixty-two

- 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>