



กระบวนวิชา 204111

## Lab

พญ. 16 พ.ย. 2560 ก่อนเที่ยงคืน

## การบ้านปฏิบัติการ 11

### $n$ -Dimensional Lists (20 คะแนน)

## ข้อกำหนด

- i. การเรียกใช้ฟังก์ชันเพื่อการทดสอบ ต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไข `if __name__ == '__main__':` เพื่อความสะดวกในการ import จาก Script อื่นๆ
- ii. ไม่อนุญาตให้ใช้ **recursion, set, dict** หรือเรื่องอื่นๆ ที่ยังไม่ได้กล่าวถึงในรายวิชาในการแก้ปัญหา
- iii. นักศึกษาสามารถสร้างฟังก์ชันย่อยต่างๆ เพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสม

1) **4 คะแนน** (Lab11\_1\_6XXXXXXX.py) ให้เขียนฟังก์ชัน `matrix_mult(m1, m2)` เพื่อทำการหาผลคูณ (wikipedia: <https://goo.gl/S0DDZv>) ของเมทริกซ์ `m1` และ เมทริกซ์ `m2` โดยฟังก์ชันจะทำงานแบบ Non-destructive กล่าวคือจะคืนค่าผลคูณที่ได้โดยไม่เปลี่ยนแปลงเมทริกซ์ `m1` และ `m2` ในรูปแบบ List สองมิติ หากไม่สามารถหาผลคูณได้ให้คืนค่า None

"Dot Product"

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 7 \\ 9 \\ 11 \end{bmatrix} = 58$$

<u>Input</u>	<u>Output</u>
[[1, 2, 3], [4, 5, 6]] [[7, 8], [9, 10], [11,12]]	[[58, 64], [139, 154]]

- การวิเคราะห์ปัญหา

• Input: จำนวนข้อมูล \_\_\_\_\_ ชนิดข้อมูล \_\_\_\_\_

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

- 2) **4 คะแนน** (Lab11\_2\_6XXXXXXX.py) ให้เขียนฟังก์ชัน `remove_row_col(list_a, row, col)` เพื่อทำการลบทุก Element ในแถวที่ `row` และ คอลัมน์ที่ `col` ออกจาก List สองมิติ `list_a` แล้วคืนค่าผลลัพธ์ที่ได้โดยฟังก์ชันจะต้องทำงานแบบ Non-destructive ทั้งนี้หาก `row` หรือ `col`อยู่นอกขอบเขตที่จะทำการลบได้ จะต้องไม่มีการเปลี่ยนแปลงในแนว `row` หรือ `col` ดังกล่าว

<u>Input</u>	<u>Output</u>
<pre>[[2, 3, 4, 5],  [8, 7, 6, 5],  [0, 1, 2, 3]] 1 2</pre>	<pre>[[2, 3, 5],  [0, 1, 3]]</pre>
<pre>[[2, 3, 4, 5],  [8, 7, 6, 5],  [0, 1, 2, 3]] 1 -3</pre>	<pre>[[2, 4, 5],  [0, 2, 3]]</pre>

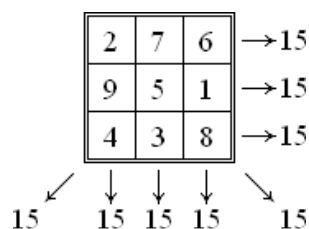
- การวิเคราะห์ปัญหา

• Input: จำนวนข้อมูล \_\_\_\_\_ ชนิดข้อมูล \_\_\_\_\_

●Output: (แสดงค่า)      จำนวนข้อมูล\_\_\_\_\_ชนิดข้อมูล\_\_\_\_\_

(คีนค่า) จำนวนข้อมูล \_\_\_\_\_ ชนิดข้อมูล \_\_\_\_\_

- 3) **4 คะแนน** (Lab11\_3\_6XXXXXXXX.py) ให้เขียนฟังก์ชัน Boolean `is_magic_square(board)` เพื่อทดสอบว่า list 2 มิติ `board` เป็น จัตุรัสกล (Magic Square) หรือไม่



ในทางคณิตศาสตร์ จัตุรัสกล (magic square) ขนาด  $n$  คือการนำตัวเลขจำนวนเต็มทุกตัว ตั้งแต่ 1 ถึง  $n^2$  (ไม่มีตัวเลขซ้ำ) มาเรียงลงในตารางรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาด  $n \times n$  ซึ่งผลบวกของจำนวนในแต่ละแถว, แต่ละหลัก, แต่ละแนวทแยงจะเท่ากันทั้งหมด ดังตัวอย่าง Magic Square ที่มี  $n = 3$  ในรูปด้านบน

<u>Input</u>	<u>Output</u>
[[2, 7, 6], [9, 5, 1], [4, 3, 8]]	True
[[5, 5, 5], [5, 5, 5], [5, 5, 5]]	False



### การส่งงาน

1. ลักษณะ/ลำดับข้อความของการรับค่า/แสดงผล จะต้องเป็นไปตามที่ระบุในตัวอย่างการ run
2. ไฟล์งานที่ส่ง จะต้องมีการแทรก comment ที่ต้นไฟล์ตามข้อกำหนดใน website รายวิชา
3. ไฟล์งานโปรแกรมที่ส่ง จะต้องมีการแทรก pseudocode เป็น comment ในแต่ละขั้นตอน
4. Upload ไฟล์ source code ตามที่ระบุในแต่ละข้อ ไปยัง website ที่ใช้ส่งการบ้าน  
[http://hw.cs.science.cmu.ac.th/CS\\_HW/p204111.html](http://hw.cs.science.cmu.ac.th/CS_HW/p204111.html) ตาม section ที่นักศึกษาเรียน