



Lab	
HW	
Until	

## การบ้านปฏิบัติการ 5

## Conditionals and Strings (20 คะแนน)

ข้อกำหนด

- การเรียกใช้ฟังก์ชันเพื่อการทดสอบ ต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไข `if __name__ == '__main__':` เพื่อให้สามารถ `import` ไปเรียกใช้งานจาก Script อื่น ๆ ได้อย่างเป็นมาตรฐาน (ควรฝึกเขียนเงื่อนไขดังกล่าวให้ชำนาญเพื่อเตรียมพร้อมในการสอบปฏิบัติการ)
  - ไม่อนุญาตให้ใช้การซ้ำเช่น `for`, `while` (Iterations), Recursions, หรือ Data Type อื่น ๆ ที่ยังไม่สอนในบทเรียน เช่น `range`, `list` หรือ `map` ในการแก้ปัญหา
  - ควรสร้างฟังก์ชันทดสอบทุกข้อ และพิจารณาสร้างฟังก์ชันย่อยต่าง ๆ เพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสม
  - ระบบ grader จะไม่ตรวจให้คะแนนฟังก์ชัน `main()` และจะพิจารณาทดสอบเฉพาะฟังก์ชันที่ระบุชื่อในแต่ละโจทย์แต่ละข้อโดยตรง
  - ในข้อที่ระบุว่ามี [Attachments] ให้ Download ไฟล์ Template จาก Grader ลงมา implement
- 1) 4 คะแนน (Lab05\_1\_6XXXXXXX.py) [Attachments] ให้เขียนฟังก์ชัน `minute_diff(hour1, min1, period1, hour2, min2, period2)` เพื่อคืนค่าระยะห่างเป็นนาทีของเวลาที่ระบุด้วยจำนวนเต็ม `hour1`, `min1` และ `hour2`, `min2` ( $1 \leq \text{hourx} \leq 12$  และ  $0 \leq \text{minx} \leq 59$ ) โดย `hourx` และ `minx` จะแทนเวลาเป็นนาฬิกา และ นาทีตามลำดับ และตัวแปร `periodx` เป็น string ระบุช่วงเวลาก่อนหรือหลังเที่ยงในรูป 'AM' และ 'PM' ทั้งนี้ให้ถือว่าเวลาที่ระบุเป็นเวลาที่อยู่ในวันเดียวกันเสมอ และไม่อนุญาตให้ใช้ module `datetime` ในการแก้ปัญหา

**Hint:** นักศึกษาสามารถศึกษาการระบุช่วงเวลาด้วย AM และ PM ได้จาก [https://en.wikipedia.org/wiki/12-hour\\_clock](https://en.wikipedia.org/wiki/12-hour_clock)

Function Call	Output
<code>minute_diff(8, 23, 'AM', 8, 24, 'AM')</code>	1
<code>minute_diff(8, 23, 'AM', 1, 24, 'PM')</code>	301
<code>minute_diff(1, 24, 'PM', 8, 23, 'AM')</code>	301

- การวิเคราะห์ปัญหา

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

2) 4 คะแนน (Lab05\_2\_6XXXXXXX.py) ให้เขียนฟังก์ชัน `zodiac_element(year)` เพื่อคืนค่า String แทน พลังหยินหยาง ปีนักษัตร และธาตุ ในการคำนวณทางโหราศาสตร์แบบจีน เช่น ปี 2004 เป็นปี "ลิงไม้หยาง" (Yang Wood Monkey) การคำนวณประกอบด้วยการคำนวณ 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนพลังหยิน/หยาง ปีนักษัตร และธาตุประจำปี ดังนี้

- การคำนวณพลังหยิน/หยาง
  - ปีหยินจะเป็นปีคริสต์ศักราชที่เป็นเลขคี่ ปีหยางจะเป็นปีคริสต์ศักราชที่เป็นเลขคู่
- การคำนวณปีนักษัตรจีน
  - จะมีการกำหนดนักษัตรประจำปีเกิด วนไปในระยะเวลา 12 ปี เรียงตามลำดับ เริ่มต้นจากปีชวด (Rat) ไปจนถึงปีหมู (Pig) โดยเรียงลำดับดังนี้  
Rat, Ox, Tiger, Rabbit, Dragon, Snake, Horse, Goat, Monkey, Rooster, Dog, Pig

**ตัวอย่าง:**

ปี ค.ศ.	ปีนักษัตร
1992	Monkey (วอก)
1993	Rooster (ระกา)
1994	Dog (จื่อ)
1995	Pig (กุน)

ปี ค.ศ.	ปีห้กษัตร
1996	Rat (ชาวด)
1997	Ox (ณล)
1998	Tiger (ชาล)
1999	Rabbit (เกาะ)

ปี ค.ศ.	ปีนักษัตร
2000	Dragon (มะโรง)
2001	Snake (มะเส็ง)
2002	Horse (มะเมีย)
2003	Goat (มะแม)

- การคำนวณธาตุประจำปี
  - o ธาตุประจำปี จะประกอบไปด้วยธาตุทั้งห้าได้แก่ Wood (ธาตุไม้) Fire (ธาตุไฟ) Earth (ธาตุดิน) Metal (ธาตุทอง หรือโลหะ) Water (ธาตุน้ำ) โดยจะประจำเป็นระยะเวลา 2 ปี เวียนไปตามลำดับ เช่น จากตัวอย่าง ปี 1990-1991 มีธาตุทอง (Metal) เป็นธาตุประจำปี ดังนั้นปี 1992-1993 จะมีธาตุน้ำ (Water) และ 1994-1995 จะมีธาตุไม้ (Wood) เป็นธาตุประจำปี เป็นต้น

(Chinese Zodiac ref:[http://en.wikipedia.org/wiki/Chinese\\_zodiac](http://en.wikipedia.org/wiki/Chinese_zodiac))

<u>Input</u>	<u>Output</u>
1997	Yin Fire Ox
2022	Yang Water Tiger

- การวิเคราะห์ปัญหา
  - Input:                      จำนวนข้อมูล \_\_\_\_\_ ชนิดข้อมูล \_\_\_\_\_
  - Output:        (คี่ค่า)          จำนวนข้อมูล \_\_\_\_\_ ชนิดข้อมูล \_\_\_\_\_
  - Output:        (แสดงค่า)      จำนวนข้อมูล \_\_\_\_\_ ชนิดข้อมูล \_\_\_\_\_

Palindrome คือคำหรือประโยคที่มีอักขระที่เมื่ออ่านจากซ้ายไปขวาหรือขวาไปซ้าย จะได้คำเดียวกัน เช่น a" หรือ "Never odd or even" และมีจำนวนตัวอักษรอย่างน้อย 1

- การวิเคราะห์ปัญหา
  - Input: จำนวนข้อมูล \_\_\_\_\_ ชนิดข้อมูล \_\_\_\_\_
  - Output: (คี่นค่า) จำนวนข้อมูล \_\_\_\_\_ ชนิดข้อมูล \_\_\_\_\_
  - Output: (แสดงค่า) จำนวนข้อมูล \_\_\_\_\_ ชนิดข้อมูล \_\_\_\_\_

## ตัวอย่าง

	12345 (pos = 3)		12345 (pos = -3)
	<u>5</u> 1234 STEP 1		2345 <u>1</u> STEP 1
	<u>4</u> 5123 STEP 2		345 <u>1</u> 2 STEP 2
result	<u>3</u> 4512 STEP 3	result	45 <u>1</u> 23 STEP 3

**Hint:** สามารถแก้ปัญหาโดยวิธีใช้การคำนวณ หรือใช้ String

- การวิเคราะห์ปัญหา

• Input:		จำนวนข้อมูล_____	ชนิดข้อมูล_____
• Output:	(คืนค่า)	จำนวนข้อมูล_____	ชนิดข้อมูล_____
• Output:	(แสดงค่า)	จำนวนข้อมูล_____	ชนิดข้อมูล_____

- |           |           |             |       |            |       |
|-----------|-----------|-------------|-------|------------|-------|
| • Input:  |           | จำนวนข้อมูล | _____ | ชนิดข้อมูล | _____ |
| • Output: | (คี่นค่า) | จำนวนข้อมูล | _____ | ชนิดข้อมูล | _____ |
| • Output: | (แสดงค่า) | จำนวนข้อมูล | _____ | ชนิดข้อมูล | _____ |

- การวิเคราะห์ปัญหา
  - Input:                      จำนวนข้อมูล \_\_\_\_\_ ชนิดข้อมูล \_\_\_\_\_
  - Output:            (คี่นค่า)            จำนวนข้อมูล \_\_\_\_\_ ชนิดข้อมูล \_\_\_\_\_
  - Output:            (แสดงค่า)            จำนวนข้อมูล \_\_\_\_\_ ชนิดข้อมูล \_\_\_\_\_

- การวิเคราะห์ปัญหา

• Input:	จำนวนข้อมูล_____	ชนิดข้อมูล_____
• Output:       (คืนค่า)	จำนวนข้อมูล_____	ชนิดข้อมูล_____
• Output:       (แสดงค่า)	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>

1. ลักษณะ/ลำดับข้อความของการรับค่า/แสดงผล จะต้องเป็นไปตามที่ระบุ 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/gdr111>