

Lab	
HW	
Until	

## การบ้านปฏิบัติการ 10 Iteration Part I (20 คะแนน)

QJ	0			
ขอ	กา	าห	ห	ิด

- การเรียกใช้ฟังก์ชันเพื่อการทดสอบ ต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไข if \_\_name\_\_ == '\_\_main\_\_' : เพื่อให้สามารถ
   import ไปเรียกใช้งานจาก Script อื่น ๆ ได้อย่างเป็นมาตรฐาน
- ii. ไม่อนุญาตให้ใช้ Data Type ที่ยังไม่สอนในบทเรียน เช่น set หรือ dict ในการแก้ปัญหา
- iii. ทุกข้อต้องมีการสร้างฟังก์์ชัน my\_id() โดยให้คืนค่าสายอักขระแทนเลขประจำตัวนักศึกษา 9 หลัก
- 1) **4 คะแนน** (Lab10\_1\_6XXXXXXX.py) ให้เขียนฟังก์ชัน comma\_separated(n, digit=3) เพื่อ<u>คืนค่า</u> String แทนจำนวนเต็มบวก n ในรูป comma separated (คั่นด้วยเครื่องหมาย comma) ตาม<u>จำนวนเต็มบวก</u> digit ที่ใช้ ระบุจำนวนหลักระหว่างเครื่องหมาย comma และจะต้องเริ่มนับจำนวนหลัก<u>จากหลักหน่วย</u> ทั้งนี้กำหนดให้ digit เป็น Default Argument ที่มีค่าเป็น 3

 Input
 Output

 3400
 3,400

 3400
 3400

 4
 7,81588

 5
 1234

 1000000
 1,000,000

การวเคราะหบเ	มูหา			
• Input:		จำนวนข้อมูล	ชนิดข้อมูล	<del></del>
• Output:	(แสดงค่า)	จำนวนข้อมูล	ชนิดข้อมูล	
	(คืนค่า)	จำนวนข้อมูล	ชนิดข้อมูล	

2) **4 คะแนน** (Lab10\_2\_6XXXXXXX.py) ให้เขียนฟังก์ชัน longest\_digit\_run(n) เพื่อ<u>คืนค่า</u>ความยาวหลัก ของของตัวเลขที่ปรากฏติดกันมากที่สุดในจำนวนเต็ม n ( $n \neq 0$ ) เช่น longest\_digit\_run(11<u>777</u>332) จะมี ผลลัพธ์เป็น 3 เนื่องจากตัวเลขที่ติดกันยาวที่ สุดคือ 7 เป็นจำนวน 3 หลัก

<u>Input</u>	<u>Output</u>
11777332	3
1177332	2

• การวิเคราะห์ปัญหา

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

3) **4 คะแนน** (HW10\_1\_6XXXXXXXX.py) ให้เขียนฟังก์ชัน eratosthenes(*n*, *show\_step*=False) เพื่อ<u>คืนค่า</u> list ของจำนวนเฉพาะตั้งแต่ 2 ถึง<u>จำนวนเต็มบวก</u> *n* ตามวิธี 'Sieve of Eratosthenes' ในบทเรียนโดยมี Optional Parameter *show\_step* เพื่อแสดง/ไม่แสดงขั้นตอนในแต่ละ Iteration ดังแสดงด้านล่าง

Function Call

result = eratosthenes(20, True)
print('----')
print(result)

result = eratosthenes(20)
print('----')
print('----')
print('----')
print('----')
print(result)
2: [2, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19]
3: [2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19]
---[2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19]
---[2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19]

• การวิเคราะห์ปั	ญหา
------------------	-----

• Input: จำนวนข้อมูล\_\_\_\_\_ชนิดข้อมูล\_\_\_\_\_

4) 4 คะแนน (HW10\_2\_6XXXXXXX.py) ให้เขียนฟังก์ชัน unmask\_id(masked\_id) เพื่อ<u>คืนค่า</u> List ของ String แทนเลขบัตรประชาชนไทยที่เป็นไปได้ทั้งหมด เมื่อ masked\_id แทนเลขบัตร 13 หลัก (หลักซ้ายสุดไม่เป็น 0) ที่มี ระหว่าง 1 - 5 ตำแหน่งที่ถูกซ่อนไว้ด้วยเครื่องหมาย '\*' เช่น '1-2345-67\*\*0-12-1' โดยแต่ละเลขบัตรใน List ที่คืนค่าจะต้องเป็นเลขบัตรประชาชนที่ตรงตามอัลกอริทึมการตรวจสอบเลขบัตรประชาชนของกระทรวงมหาดไทย ทั้งนี้ในผลลัพธ์หลักซ้ายสุดจะไม่เป็น 0 และจะคืนค่าในลำดับใดก็ได้ โดย โดยให้ศึกษา Algorithm ในการตรวจสอบ เลขบัตรประชาชนจาก

https://memo8.com/check-digit-thai-citizen-id-validator

#### Hint:

- ในแต่ละครั้งมีเลขที่ต้องตรวจสอบ  $10^n$  จำนวนเมื่อ n คือจำนวน '\*' เท่านั้น
- พิจารณการใช้ฟังก์ชัน split() และ zip() เพื่อนำตัวเลขไปแทนที่ในตำแหน่ง '\*'

• การวิเคราะห์ปัญหา

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

# COMPUTER SCIENCE

5) **4 คะแนน** (HW10\_3\_6XXXXXXXX.py) ให้เขียนฟังก์ชัน polynomial\_addition(p1, p2) เพื่อ<u>คืนค่า</u>ผลลัพธ์ ของการบวกพหุนามตัวแปรเดียว 2 จำนวนตัวอย่างเช่น

$$a = 6x^2 + 34x - 8$$
  
 $b = -6x^2 + x + 2$ 

จะได้ผลลัพธ์ a+b=35x-6 หรือ [(1, 35), (0, -6)] โดย p1 และ p2 จะเป็น list ของ tuple ที่อยู่ใน รูป (กำลัง, สัมประสิทธิ์) หรือ (power, coefficient) โดย power จะเป็นจำนวนเต็มที่มากกว่าหรือเท่ากับ 0 ในขณะที่ coefficient เป็นจำนวนจริง ทั้งนี้ฟังก์ชันจะต้องทำงานแบบ Non-destructive และคืนค่า list ผลลัพธ์เรียงตามกำลัง จากมากไปน้อย

### Hint:

- พิจารณาการใช้ฟังก์ชัน sorted() เพื่อเรียงลำดับ tuple ภายใน list ก่อนทำการบวก
- พิจารณาการใช้ Merge Algorithm ในการแก้ปัญหา

<u>Input</u>	<u>Output</u>	
[(2, 6), (1, 34), (0, -8)] [(2, -6), (0, 2), (1, 1)]	[(1, 35), (0, -6)]	

• การวิเคราะห์ปัญหา

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

### การ<u>ส่งงาน</u>

- 1. ลักษณะ/ลำดับข้อความของการรับค่า/แสดงผล จะ<u>ต้องเป็นไปตามที่ระบ</u>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