

11 1717071610			
HW+Lab			
D+2			

การบ้านปฏิบัติการ 14

Sorting, Searching and File I/O (20 คะแนน)

ข้อกำหนด

- i. การเรียกใช้ฟังก์ชันเพื่อการทดสอบ ตัองอยู่ภายใต้เงื่อนไข **if** __name__ == '__main__' : เพื่อความ สะดวกในการ import จาก Script อื่น ๆ
- ii. สามารถใช้ Iteration หรือ Recursion แก้ปัญหาได้
- 1) 4 คะแนน (Lab14_1_6XXXXXXX.py) ให้เขียนฟังก์ชัน <u>Destructive</u> sort_date(*list_x*, show_step=False) เพื่อเรียงลำดับสมาชิกของ list_x แบบ Destructive ด้วยวิธีเรียงลำดับแบบ <u>Insertion Sort</u> ซึ่งแต่ละสมาชิกจะเป็น String แทนวันที่ในปีพุทธศักราช (อาจซ้ำกันได้) ในรูปแบบ 'd/Mon/yyyy' เช่น '9/กันยายน/2565' โดยผลลัพธ์จะต้องเรียงลำดับวันที่จากน้อยไปมาก โดยมี Optional Parameter show_step เพื่อแสดง/ไม่แสดงขั้นตอนในแต่ละ Iteration ทั้งนี้ไม่อนุญาตให้ import module เพิ่มเติมในการแก้ปัญหา <u>Hint:</u> พิจารณาสร้างฟังก์ชัน Boolean less_than(date1, date2) เพื่อใช้เปรียบเทียบ String แทนวันที่

Function Call 1

```
list_x = ['11/ม.ค./2643', '5/ธ.ค./2542', '19/ม.ค./2546', '11/ก.ย./2544']
sort_date(list_x, show_step=True)
print('---')
print(list_x)
```

Output 1

```
1: ['5/\darkalpha./2542', '11/\darkalpha./2643', '19/\darkalpha./2546', '11/\darkalpha.e./2544']
2: ['5/\darkalpha.e./2542', '19/\darkalpha.e./2643', '11/\darkalpha.e./2544']
3: ['5/\darkalpha.e./2542', '11/\darkalpha.e./2544', '19/\darkalpha.e./2546', '11/\darkalpha.e./2643']
---
['5/\darkalpha.e./2542', '11/\darkalpha.e./2544', '19/\darkalpha.e./2546', '11/\darkalpha.e./2643']
```

Function Call 2

```
list_x = ['11/ม.ค./2643', '5/ธ.ค./2542', '19/ม.ค./2546', '11/ก.ย./2544']
sort_date(list_x)
print('---')
print(list_x)
```

Output 2

```
---
['5/ธ.ค./2542', '11/ก.ย./2544', '19/ม.ค./2546', '11/ม.ค./2643']
```

• การวิเคราะห์ปัญหา

```
    Input: จำนวนข้อมูล____ชนิดข้อมูล_____
    Output: (แสดงค่า) จำนวนข้อมูล_____ชนิดข้อมูล_____
    (คืนค่า) จำนวนข้อมูล_____ชนิดข้อมูล_____
```

2) **4 คะแนน** (Lab14_2_6XXXXXXX.py) ให้เขียนฟังก์ชัน search_event(*list_x*, *key*, *show_step=False*) เพื่อคันหาและ<u>คืนค่า</u> tuple ที่มีวันที่ตรงกับ *key* เมื่อกำหนดให้ *list_x* เป็น List ที่มีสมาชิกเป็น tuple ของ String ในรูปแบบ (วันที่, เหตุการณ์) เมื่อวันที่อยู่ในรูปแบบ 'd/Mon/yyyy' และเรียงลำดับไว้แล้วตามวันที่จากน้อยไป มาก

ฟังก์ชันจะต้องใช้วิธีการค้นหาแบบ Binary Search โดยให้ถือว่า<u>ไม่มี Event ที่มีวันที่ซ้ำกัน</u> โดยฟังก์ชันจะ<u>คืน</u> <u>ค่า</u> tuple ที่หาพบ หรือ None หากหาไม่พบ และฟังก์ชันจะมี Optional Parameter show_step เพื่อแสดง/ไม่ แสดงขั้นตอนในแต่ละ Iteration ทั้งนี้ไม่อนุญาตให้ import module เพิ่มเติมในการแก้ปัญหา

Function Call 1

Output 1

```
---
('29/Feb/2032', 'Event H')
```

Function Call 2

Output 2

[4]: 9/Mar/2013 [1]: 5/Dec/2001 [2]: 5/Dec/2002 [3]: 21/Aug/2008

• การวิเคราะห์ปัญหา

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

3) 4 คะแนน (HW14_1_6XXXXXXXX.py) ให้เขียนฟังก์ชัน append_ranking(infile_name='score_in.txt', outfile_name='score_out.txt') เพื่ออ่านข้อมูลจากไฟล์ที่ระบุชื่อด้วยตัวแปร infile_name แล้ว<u>เขียนผลลัพธ์</u> ลงในไฟล์ที่มีชื่อระบุด้วยตัวแปร outfile_name โดยกำหนดให้ content ภายในไฟล์มีลักษณะเดียวกันกับไฟล์ที่อ่าน เข้า แต่ให้เพิ่มลำดับในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับไว้ที่ส่วนท้ายของแต่ละบรรทัด โดยนักศึกษาที่ได้ลำดับที่ 1 จะเป็น นักศึกษาที่ได้คะแนนเก็บ 10% มากที่สุด

เช่นเดียวกันกับใน Lab12_1 จากสัปดาห์ที่ 12 การประมวลผลคะแนนจะคิดจากการสอบทั้งหมด 3 ครั้ง ที่แต่ ละครั้งมีคะแนนเต็ม 100 คะแนน แล้วเลือกคะแนนสูงสุดเพียงสองครั้ง เพื่อเก็บคะแนนรวม 10 % ของคะแนนเก็บทั้ง ภาคการศึกษา (ครั้งละ 5%) ทั้งนี้สามารถเรียกใช้ฟังก์ชันจากการบ้านในสัปดาห์ที่ 12 ได้

Hint:

- พิจารณาเรียกใช้ฟังก์ชัน sorted()
- พิจารณาการใช้ dictionary ในการแก้ปัญหา

score in.txt	<pre>score out.txt</pre>
6XXX10111 53.57 59.69 55.36	6XXX10111 53.57 59.69 55.36 <mark>3</mark>
6XXX10112 64.04 None 62.84	6XXX10112 64.04 None 62.84 <mark>2</mark>
6XXX10113 88.53 91.22 84.45	6XXX10113 88.53 91.22 84.45 <mark>1</mark>

• การวิเคราะห์ปัญหา

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

4) **5 คะแนน** (HW14_2_6XXXXXXXX.py) ให้เขียนฟังก์ชัน <u>Destructive</u> simplified_m_sort(*list_x*, show_step=False) เพื่อทำการเรียงลำดับสมาชิกใน Integer List *list_x* ตามลำดับจากน้อยไปมากโดยใช้ Merge Sort Algorithm โดยมี Optional Parameter show_step เพื่อแสดง/ไม่แสดงขั้นตอนในแต่ละ Iteration

Function Call

Output

```
list_x = [3, 7, 4, 9, 5, 2, 6]
simplified_m_sort(list_x, True)
print('-----')
print(list_x)

list_x = [3, 7, 4, 9, 5, 2, 6]
simplified_m_sort(list_x)

list_x = [3, 7, 4, 9, 5, 2, 6, 1]
simplified_m_sort(list_x)
print('-----')
print(list_x)
[[3], [7], [4], [9], [5], [2], [6]]
[[3, 7], [4, 9], [2, 5], [6]]
[[3, 4, 7, 9], [2, 5, 6]]
[[2, 3, 4, 5, 6, 7, 9]]
----
[2, 3, 4, 5, 6, 7, 9]
------
[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9]
```

• การวิเคราะห์ปัญหา

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

5) **4 คะแนน** (HW14_3_6XXXXXXXX.py) ให้เขียนฟังก์ชัน <u>Destructive</u> radix_word(*list_x, show_step=False*) เพื่อทำการเรียงลำดับสมาชิกใน List ของ String *list_x* ตามลำดับคำในพจนานุกรม โดยใช้ Radix Sort Algorithm โดยมี Optional Parameter *show step* เพื่อแสดง/ไม่แสดงขั้นตอนในแต่ละ Iteration

Function Call

Output

```
list_x = \
['beer', 'wine', 'vinegar', 'vodka']
radix_word(list_x, True)
print('----')
print(list_x)

list_x = \
['beer', 'wine', 'vodka', 'vinegar']
['beer', 'wine', 'vodka', 'vinegar']
['wine', 'vinegar', 'vodka', 'beer']
['vodka', 'beer', 'wine', 'vinegar']
['beer', 'wine', 'vinegar', 'vodka']
['beer', 'vinegar', 'vodka', 'wine']

list_x = \
['beer', 'wine', 'vinegar', 'vodka']
radix_word(list_x)
print('-----')
print(list_x)

['beer', 'wine', 'vodka', 'wine']
```

• การวิเคราะห์ปัญหา