



Lab	
HW	
Until	

การบ้านปฏิบัติการ 4

Conditionals (20 คะแนน)

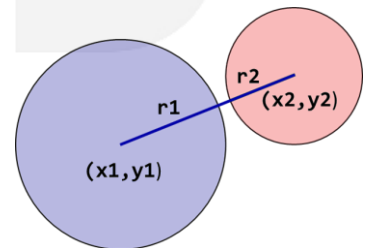
ข้อกำหนด

- การเรียกใช้ฟังก์ชันเพื่อการทดสอบ ต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไข `if __name__ == '__main__':` เพื่อให้สามารถ `import` ไปเรียกใช้งานจาก Script อื่น ๆ ได้อย่างมีมาตรฐาน
- ไม่อนุญาตให้ใช้การทำซ้ำเช่น `for`, `while` (Iterations), Recursions, หรือ Data Type อื่น ๆ ที่ยังไม่สอนในบทเรียน เช่น `range`, `list` หรือ `map` ในการแก้ปัญหา
- นักศึกษาสามารถสร้างฟังก์ชันย่อยต่าง ๆ เพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสม
- ในข้อที่ระบุว่ามี **[Attachments]** ให้ Download ไฟล์ Template จาก Grader ลงมา implement

Hint: ควรสร้างฟังก์ชันทดสอบเพื่อทดสอบกับกรณีทดสอบหลายๆ ชุดโดยอัตโนมัติ โดยใช้ Statement `assert`

- 4 คะแนน (Lab04_1_6XXXXXXX.py) **[Attachments]** ให้เขียนฟังก์ชัน `circle_intersect(x1, y1, r1, x2, y2, r2, epsilon=10**-6)` เพื่อคำนวณว่าวงกลมสองวง ที่มีจุดศูนย์กลางที่ Coordinate (x_1, y_1) และ (x_2, y_2) และมีรัศมี r_1 และ r_2 ตามลำดับ สัมผัสกัน (Touching) ตัดกัน (Intersecting) หรือ ไม่ตัดกัน (Non-intersecting) โดยหาส่วนที่ใกล้ที่สุดของเส้นรอบวงของวงกลมทั้งสอง ห่างกันไม่เกินค่า `epsilon` ให้ถือว่าวงกลมทั้งสองสัมผัสกัน ทั้งนี้ระยะห่างระหว่างสองจุดใด ๆ (Distance) สามารถหาได้จากสูตร

$$distance = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$



โดยฟังก์ชันจะมีการคืนค่าดังนี้

- **1** กรณีวงกลมสองวงตัดกัน (intersecting)
- **0** กรณีวงกลมสองวงสัมผัสกัน (touching)
- **-1** กรณีวงกลมสองวงไม่ตัดและไม่สัมผัสกัน (non-intersecting)

Hint: พิจารณาศึกษาฟังก์ชัน `almost_equal()` หรือ `math.isclose()` จาก slide เรื่อง Conditionals Part I

Input	Output
2 3 5 5 7 1	1
0 0 2.5 3 4 2.5	0

- การวิเคราะห์ปัญหา

- Input: จำนวนข้อมูล _____ หน่วยข้อมูล _____
- Output: (คี่นค่า) จำนวนข้อมูล _____ หน่วยข้อมูล _____
- Output: (แสดงค่า) จำนวนข้อมูล _____ หน่วยข้อมูล _____

2) **4 คะแนน** ให้เขียนฟังก์ชัน `my_min_mid_max(a, b, c)` เพื่อแสดงผลค่าน้อยที่สุด (min) ค่าที่อยู่ตรงกลาง (mid) และค่ามากที่สุด (max) จากจำนวนเต็ม a, b และ c โดยการแสดงผลจะอยู่ในรูปแบบดังแสดงด้านล่าง ทั้งนี้ไม่อนุญาตให้ใช้ฟังก์ชัน built-in `max()`, `min()` ในการแก้ปัญหา

Hint: สามารถใช้ 3 if statement ในการแก้ปัญหา และควรอ่าน slide min max and more (w04) ก่อนทำการบ้าน

- ให้เขียน Flowchart แสดง Algorithm ในการแก้ปัญหา (Flowgorithm, Lucidchart, etc) และส่งไฟล์ออนไลน์ผ่านระบบ Mango ของรายวิชา
- (Lab04_2_6XXXXXXX.py) เขียนฟังก์ชันในภาษา python ตาม Algorithm ที่ออกแบบไว้

<u>Input</u>	<u>Output</u>
1	min = 1
2	mid = 2
3	max = 3

- การวิเคราะห์ปัญหา

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

3) **4 คะแนน** (HW04_1_6XXXXXXX.py) ในเกม Pokémon Go ผู้เล่นจะได้ค่าประสบการณ์ (exp) จากการพัฒนาร่าง (Evolve) จากร่าง 1 เป็นร่าง 2 ในแต่ละครั้งเท่ากับ 500 exp และต้องเสียลูกอม (Candy) จำนวนหนึ่ง เช่น Pidgey (ร่าง 1) จะใช้ ลูกอมจำนวน 12 ลูก เพื่อพัฒนาเป็น Pidgeotto (ร่าง 2) และรางวัลจากการพัฒนาร่างเป็นพลังเพิ่ม 500 exp และลูกอม 1 ลูก ดังรูป



ให้เขียนฟังก์ชัน `calculate_p2p_evolve_exp(p, c)` เพื่อคำนวณและคืนค่า `exp` ที่มากที่สุดที่เป็นไปได้เฉพาะจากการพัฒนา Pidgey เป็น Pidgeotto เมื่อมี Pidgey จำนวน p ตัว และ ลูกอมจำนวน c ลูก โดยกำหนดให้

Input	Output	คำอธิบาย
-------	--------	----------

- | • Input: | จำนวนข้อ | ชนิดข้อ |
|----------|----------|---------|
|----------|----------|---------|

• Output: (คืนค่า) จำนวนข้อมูล ชนิดข้อมูล

• **Output:** (แสดงค่า) จำนวนข้อมูล ชนิดข้อมูล

int: เพื่อบำบัดข้อได้จกเว็บไซต์ <http://www.timeanddate.com/date/duration.html>

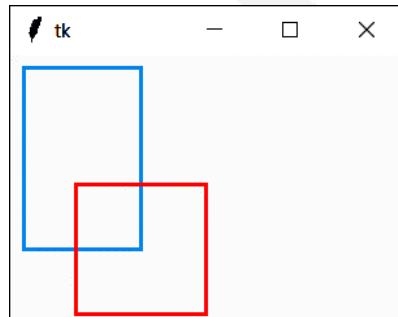
Input	Output
1	1
2	4
3	9
4	16
5	25
6	36
7	49
8	64
9	81
10	100

- Input: ลำดับเลขโดด ชนิดข้อมูล

• Output: (ដឹងថា) ចំណាយខ្លីបង្អស់ ផលិតកម្មខ្លីបង្អស់

• Output: (// ឆ្លុះ) ចំនួនច្បាប់ ទិន្នន័យច្បាប់

ดังนั้น `is_overlapped(10, 10, 100, 150, 50, 100, 150, 200)` จะคืนค่าเป็น **True** ดังรูป



Hint: พิจารณาเงื่อนไขกรณีสี่เหลี่ยมที่ไม่ทับกันจะแก้ปัญหานี้ได้ง่ายกว่า

The diagram illustrates the relationship between two sets of rectangles (blue and red) in a 2D plane. The diagram is divided into two horizontal sections: "True" (top) and "False" (bottom).

True: This section shows six pairs of rectangles where the blue rectangle is entirely contained within the red rectangle.

False: This section shows three pairs of rectangles where the blue rectangle is not entirely contained within the red rectangle.

- การวิเคราะห์ปัญหา

• Input: จำนวนข้อมูล _____ ชนิดข้อมูล _____

• Output: (คี่ค่า) จำนวนข้อมูล _____ ชนิดข้อมูล _____

• Output: (แสดงค่า) จำนวนข้อมูล _____ ชนิดข้อมูล _____