



online	
paper	

การบ้านปฏิบัติการ 2

Conditionals and Iterations (20 คะแนน)

ข้อกำหนด

การเรียกใช้ฟังก์ชันเพื่อการทดสอบ ต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไข `if __name__ == '__main__':` เพื่อความสะดวกในการ import จาก Script อื่นๆ

- 1) 5 คะแนน (HW02_1_5XXXXXXXXX.py) ให้เขียนฟังก์ชัน `digit_count(x, base=10)` เพื่อคำนวณจำนวนหลักของจำนวนเต็ม x ในระบบฐาน $base$ โดยหากไม่ระบุค่า $base$ ให้แสดงผลจำนวนหลักของตัวเลขดังกล่าวในระบบฐาน 10

Hint: พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนหลักของจำนวนเต็มบวก และค่าลอการิทึมฐาน 10 ของจำนวนนั้นๆ เช่น $\log_{10} 100 = 2$ และ $\log_{10} 1000 = 3$

<u>Input</u>	<u>Output</u>
258	3
-25	2
258 2	9

- 2) 5 คะแนน (HW02_2_5XXXXXXXXX.py) ให้เขียนฟังก์ชัน `max_mid_min(a, b, c)` เพื่อรับค่าจำนวนเต็ม a, b และ c และแสดงผลว่าค่าใดเป็นค่ามากที่สุด (max) ค่าที่อยู่ตรงกลาง (mid) และค่าน้อยที่สุด (min)

Hint: <https://goo.gl/dNLgsk>

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

- 3) 5 คะแนน (HW02_3_5XXXXXXXXX.py) ให้เขียนฟังก์ชัน `fib(m, n)` เพื่อแสดงจำนวนฟีโบนัชชี (Fibonacci) ในพจน์ที่ m ถึง พจน์ที่ n โดยใช้สูตรของบีเนตต์ (https://en.wikipedia.org/wiki/Fibonacci_number#Closed-form_expression)

จำนวนฟีโบนัชชี คือจำนวนต่าง ๆ ที่อยู่ในลำดับจำนวนเต็มดังต่อไปนี้

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89 ...

เราสามารถคำนวณหาพจน์ที่ n ของจำนวนฟีโบนัชชี (Fibonacci) ได้จากสูตรของบีเนตต์ดังนี้

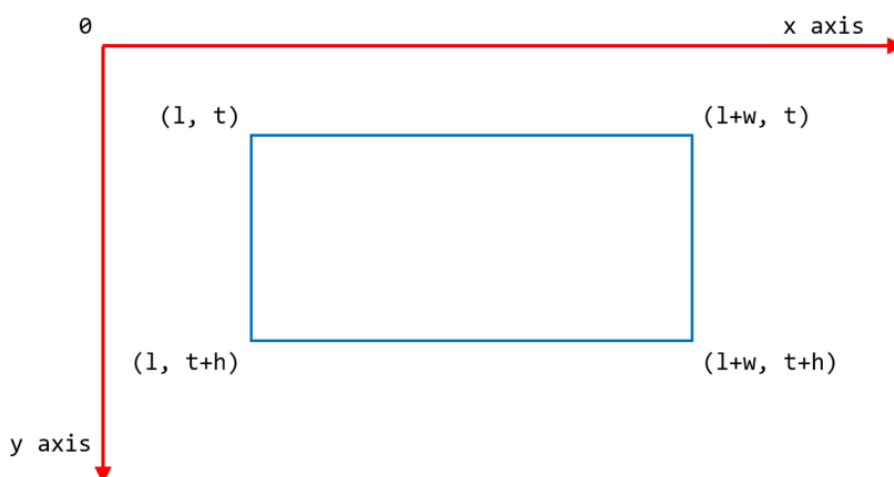
$$F(n) = \left\lfloor \frac{\varphi^n}{\sqrt{5}} + \frac{1}{2} \right\rfloor$$

โดยที่ φ (/phi/) แทนค่าคงที่อัตราส่วนทองคำ (Golden Ratio)

$$\varphi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$$

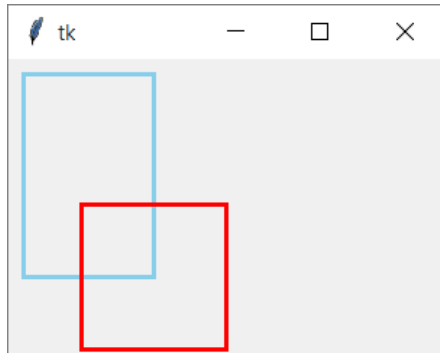
<u>Input</u>	<u>Output</u>
1 3	1 1 2
5 8	5 8 13 21

- 4) 5 คะแนน (HW02_4_5XXXXXXXXX.py) ให้เขียน Boolean Function `is_overlapped(L1, t1, w1, h1, L2, t2, w2, h2)` เพื่อตรวจสอบว่าสี่เหลี่ยมมุมฉากสองรูปมีส่วนทับ (overlap) กันหรือไม่ โดยที่เราสามารถนิยามสี่เหลี่ยมมุมฉากดังนี้



โดย t คือ top, l คือ left, w คือ width และ h คือ height ของรูปสี่เหลี่ยม

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



การส่งงาน

1. ลักษณะ/ลำดับข้อความของการรับค่า/แสดงผล จะต้องเป็นไปตามที่ระบุในตัวอย่างการ run
2. ไฟล์งาน/ใบงานที่ส่ง จะต้องมีการแทรก comment/หัวกระดาษ ตามข้อกำหนดใน 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/p204217.html ตาม section ที่นักศึกษาเรียน