



การบ้านปฏิบัติการ 3

Functions (20 คะแนน)

ข้อกำหนด

- การเรียกใช้ฟังก์ชันเพื่อการทดสอบ ต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไข `if __name__ == '__main__':` เพื่อความสะดวกในการ import จาก Script อื่นๆ
- ไม่อนุญาตให้ใช้ `if`, `loop`, หรือ ฟังก์ชัน `string` ต่างๆ ในการแก้ปัญหา

Hint ควรใช้ฟังก์ชัน `assert()` เพื่อทำการทดสอบฟังก์ชันที่เขียนกับข้อมูลทดสอบหลายๆ ชุดโดยอัตโนมัติ

- 1) 4 คะแนน (Lab03_1_6XXXXXXX.py) จากส่วนของโปรแกรม (ดูคำอธิบายเพิ่มเติมในสไลด์ w03_a_lec_1_functions.pdf หน้า 39-41) เติมโปรแกรมส่วนที่ขาดหาย เพื่อรับค่าพื้นที่ผิวของทรงกลมจาก User แล้วคำนวณปริมาตรของทรงกลมนั้น โดยให้มีผลการ Run ดังแสดงด้านล่าง

```
def find_r_from_surface_area(_____):

def sphere_volume(_____):

def main():
    # get surface area from user input
    surface_area = float(input("input surface area: "))
    # calculate radius from surface area
    radius = find_r_from_surface_area(surface_area)
    # use radius to caculate volume
    volume = sphere_volume(radius)
    # display volume
    print("volume = {0:.2f}".format(volume))
if __name__ == '__main__':
    main()
```

ตัวอย่างการ Run

```
input surface area: 50
volume = 33.25
```

- การวิเคราะห์ปัญหา

- Input: จำนวนข้อมูล_____ชนิดข้อมูล_____
- Output: จำนวนข้อมูล_____ชนิดข้อมูล_____

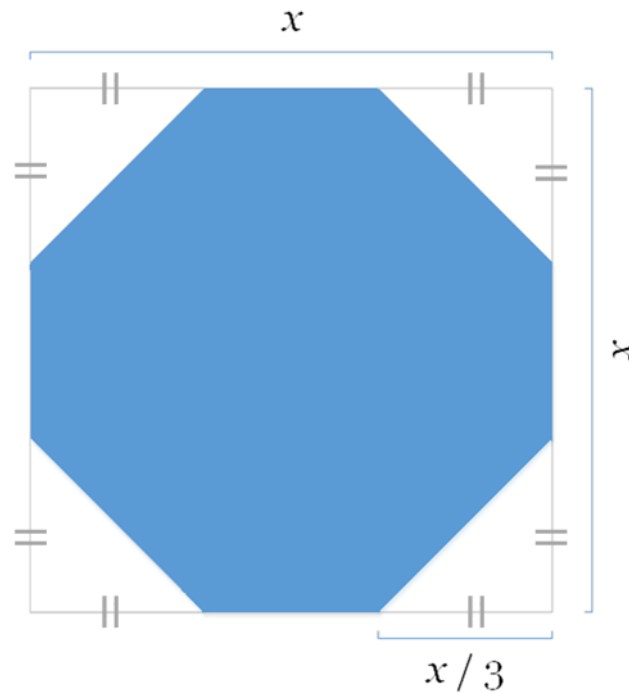
2) **4 คะแนน** (Lab03_2_6XXXXXXXX.py) ให้เขียนฟังก์ชัน `reverse_digits(x)` เพื่อกลับหลักจำนวนเต็มบวก x ในระบบเลข 4 หลัก โดยจะคืนค่าเป็นจำนวนที่กลับหลักแล้ว ทั้งนี้ นักศึกษาสามารถสร้างฟังก์ชันย่อยต่างๆ เพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสม

<u>Input</u>	<u>Output</u>
1234	4321
1	1000

- การวิเคราะห์ปัญหา

- Input: จำนวนข้อมูล_____ชนิดข้อมูล_____
- Output: จำนวนข้อมูล_____ชนิดข้อมูล_____

- 3) 4 คะแนน (Lab03_3_6XXXXXXX.py) ให้เขียนฟังก์ชัน `octagon_area(x)` เพื่อคืนค่าพื้นที่รูปแปดเหลี่ยมตามที่เราเงาเมื่อกำหนดความยาว x ดังรูป ทั้งนี้ นักศึกษาสามารถสร้างฟังก์ชันย่อยต่างๆ เพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสม



- การวิเคราะห์ปัญหา

- Input: จำนวนข้อมูล _____ ชนิดข้อมูล _____
- Output: จำนวนข้อมูล _____ ชนิดข้อมูล _____

- 4) 4 คะแนน (Lab03_4_6XXXXXXX.py) ให้เขียนฟังก์ชัน `kth_digit(number, k)` เพื่อคืนค่าของหลักที่ระบุโดยตัวแปร k ($k \geq 0$) ของจำนวนเต็ม $number$ โดยกำหนดให้ หลักที่อยู่ตำแหน่งขวาสุดคือหลักที่ 0 ทั้งนี้ ให้ถือว่า User จะไม่ใส่ตัวแปรในช่วงค่าที่ไม่ถูกต้อง (ไม่จำเป็นต้องตรวจสอบความถูกต้องของ Input)

Input

Output

789 0	9
789 2	7
789 3	0
0 0	0

- การวิเคราะห์ปัญหา

- Input: จำนวนข้อมูล _____ ชนิดข้อมูล _____
- Output: จำนวนข้อมูล _____ ชนิดข้อมูล _____

- 5) 4 คะแนน (Lab03_5_6XXXXXXXX.py) ให้เขียนฟังก์ชัน `set_kth_digit(number, k, value)` เพื่อเปลี่ยนค่าของหลักที่ระบุโดยตัวแปร k ของจำนวนเต็มบวก $number$ ให้มีค่าเป็นตามที่กำหนดในตัวแปร $value$ ($0 \leq value \leq 9$) โดยกำหนดให้หลักที่อยู่ตำแหน่งขวาสุดคือหลักที่ 0 และฟังก์ชันจะคืนค่าจำนวนที่มีการเปลี่ยนค่าหลักที่ระบุแล้ว ทั้งนี้จะต้องมีการเรียกใช้ฟังก์ชัน `kth_digit()` จาก HW03_2 และให้ถือว่า User จะไม่ใส่ตัวแปรในช่วงค่าที่ไม่ถูกต้อง (ไม่จำเป็นต้องตรวจสอบความถูกต้องของ Input)

Input	Output
23 <u>4</u> 3 2 7	27 <u>4</u> 3
<u>5</u> 1 0 2	5 <u>2</u>
1 2 5	<u>5</u> 01

- การวิเคราะห์ปัญหา

- Input: จำนวนข้อมูล _____ ชนิดข้อมูล _____
- Output: จำนวนข้อมูล _____ ชนิดข้อมูล _____

การส่งงาน

1. ลักษณะ/ลำดับข้อความของการรับค่า/แสดงผล จะต้องเป็นไปตามที่ระบุในตัวอย่างการ run
2. ไฟล์งานที่ส่ง จะต้องมีการแทรก comment ที่ต้นไฟล์ระบุข้อมูลดังนี้


```
#รหัสประจำตัวนศ
#ชื่อ นามสกุล
#section
#Labx_y ( x คือชื่อปฏิบัติการ และ y คือข้อที่ )
```
3. ไฟล์งานโปรแกรมที่ส่ง จะต้องมีการแทรก pseudocode เป็น comment ในแต่ละขั้นตอน
4. ให้เขียนโปรแกรมส่วนทดสอบ (นอกจากฟังก์ชันที่กำหนด) ไว้ในฟังก์ชัน `main()` และใช้คำสั่งด้านล่างก่อนตรวจสอบไฟล์บนเกรดเดอร์


```
if __name__ == '__main__':
    main()
```
5. ทดสอบไฟล์บนเกรดเดอร์การบ้าน ที่ <http://202.28.248.55:10111/> โดยใช้ username และ password ที่แจกให้ในคาบแลบ
6. Upload ไฟล์ source code ที่ผ่านการตรวจจากเกรดเดอร์การบ้านในข้อ 4 แล้วไปยัง website ที่ใช้ส่งการบ้าน <http://hw.cs.science.cmu.ac.th/> เลือกตาม section ที่นักศึกษาเรียน