



การบ้านปฏิบัติการ 9

Iterations and Strings (20 คะแนน)

ข้อกำหนด

- i. การเรียกใช้ฟังก์ชันเพื่อการทดสอบ ต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไข `if __name__ == '__main__':` เพื่อความสะดวกในการ import จาก Script อื่นๆ
- ii. ไม่อนุญาตให้ใช้ **recursion, set, dict** หรือเรื่องอื่นๆ ที่ยังไม่ได้กล่าวถึงในรายวิชาในการแก้ปัญหา
- iii. นักศึกษาสามารถสร้างฟังก์ชันย่อยต่างๆ เพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสม

1) **4 คะแนน** (Lab09_1_6XXXXXXXXX.py) ให้เขียนฟังก์ชัน `square_frame(n, sep=' ')` ($3 \leq n \leq 25$) เพื่อแสดงผลกรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัสดังแสดงด้านล่าง โดย user สามารถระบุตัวอักษรที่ใช้คั่น (`sep`) ระหว่างตัวเลขได้

<u>Function Call</u>	<u>Output</u>
square_frame(3)	01 02 03 08 04 07 06 05
square_frame(3, '.')	01.02.03 08...04 07.06.05

- การวิเคราะห์ปัญหา

• Input: จำนวนข้อมูล _____ ชนิดข้อมูล _____

●Output: (แสดงค่า) จำนวนข้อมูล ชนิดข้อมูล

(คืนค่า) จำนวนข้อมูล _____ ชนิดข้อมูล _____

2) **4 คะแนน** (Lab09_2_6XXXXXXX.py) ให้เขียนฟังก์ชัน Boolean (ฟังก์ชันที่คืนค่า **True** หรือ **False** เท่านั้น) `is_palindrome(x, b)` เพื่อรับค่าจำนวนเต็มบวกสองจำนวน คือ x และ b ($2 \leq b \leq 9$) แล้วทดสอบว่าเมื่อเปลี่ยน x ให้อยู่ในฐาน b แล้ว จะเป็น Palindrome หรือไม่ โดยตัวเลขที่เป็น Palindrome คือ ตัวเลขใดๆ ที่อ่านจากหลังไปหน้า และหน้าไปหลัง ได้ผลเท่ากัน เช่น $x = 358865$ และ $b = 8$ จะได้ว่า $358865_{10} = 1274721_8$ ซึ่งเป็น Palindrome

<u>Input</u>	<u>Output</u>
358865 8	True
12857 7	True
7043 6	False

- การวิเคราะห์ปัญหา

• Input: จำนวนข้อมูล _____ ชนิดข้อมูล _____

●Output: (แสดงค่า) จำนวนข้อมูล _____ ชนิดข้อมูล _____
(คี่นค่า) จำนวนข้อมูล _____ ชนิดข้อมูล _____

3) **4 คะแนน** (Lab09_3_6XXXXXXXX.py) ให้เขียนฟังก์ชัน `patterned_message(message, pattern)` เพื่อแสดงผลข้อความ (`message`) ตามรูปแบบ (`pattern`) ที่ระบุ โดยรูปแบบจะประกอบด้วยอักขระ * และ space เรียงกันโดยโปรแกรมต้องแทนที่อักขระ * ด้วย อักขระจาก `message` ที่ไม่ใช่ อักขระว่าง

Hint - ไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนแปลง String ที่มีอยู่ เพื่อการแสดงผล

- ควรศึกษาการอ่าน Input แบบไฟล์ Redirection เพื่อความสะดวกในการทดสอบโปรแกรม

Function Call

Output

<code>patterned_message("123", "*** ** *")</code>	12 312 31 23 1
<code>patterned_message("D and C",'') ***** ***** ***** ''')</code>	DandCDandCDandC DandCD andCDa ndCDandCDandCDa
<code>patterned_message("Three Diamonds!",'') * * * *** *** *** ***** *** *** *** * * * ''')</code>	T h r eeD iam ond s!Thr eeDia monds !Th ree Dia m o n

- การวิเคราะห์ปัญหา

• Input: จำนวนข้อมูล _____ ชนิดข้อมูล _____

●Output: (แสดงค่า) จำนวนข้อมูล _____ ชนิดข้อมูล _____
(คืนค่า) จำนวนข้อมูล _____ ชนิดข้อมูล _____

4) **4 คะแนน (Lab09_4_6XXXXXXX.py)** ให้เขียนฟังก์ชัน `uniform(line)` เพื่อรับ String `line` แล้วคืนค่า String ดังกล่าวให้อยู่ในรูปตัวพิมพ์ใหญ่หรือพิมพ์เล็กทั้งหมด ขึ้นอยู่กับว่าชนิดตัวอักษรแบบใดมีมากกว่า หากมีจำนวน เท่ากัน ให้ยึดชนิดของตัวอักษรตัวแรกในคำเป็นเกณฑ์ แล้วแปลงอักษรทั้งหมดให้เป็นชนิดนั้น โดยพิจารณาับเฉพาะอักขระที่เป็นตัวอักษรในภาษาอังกฤษ (a-z และ A-Z)

Input

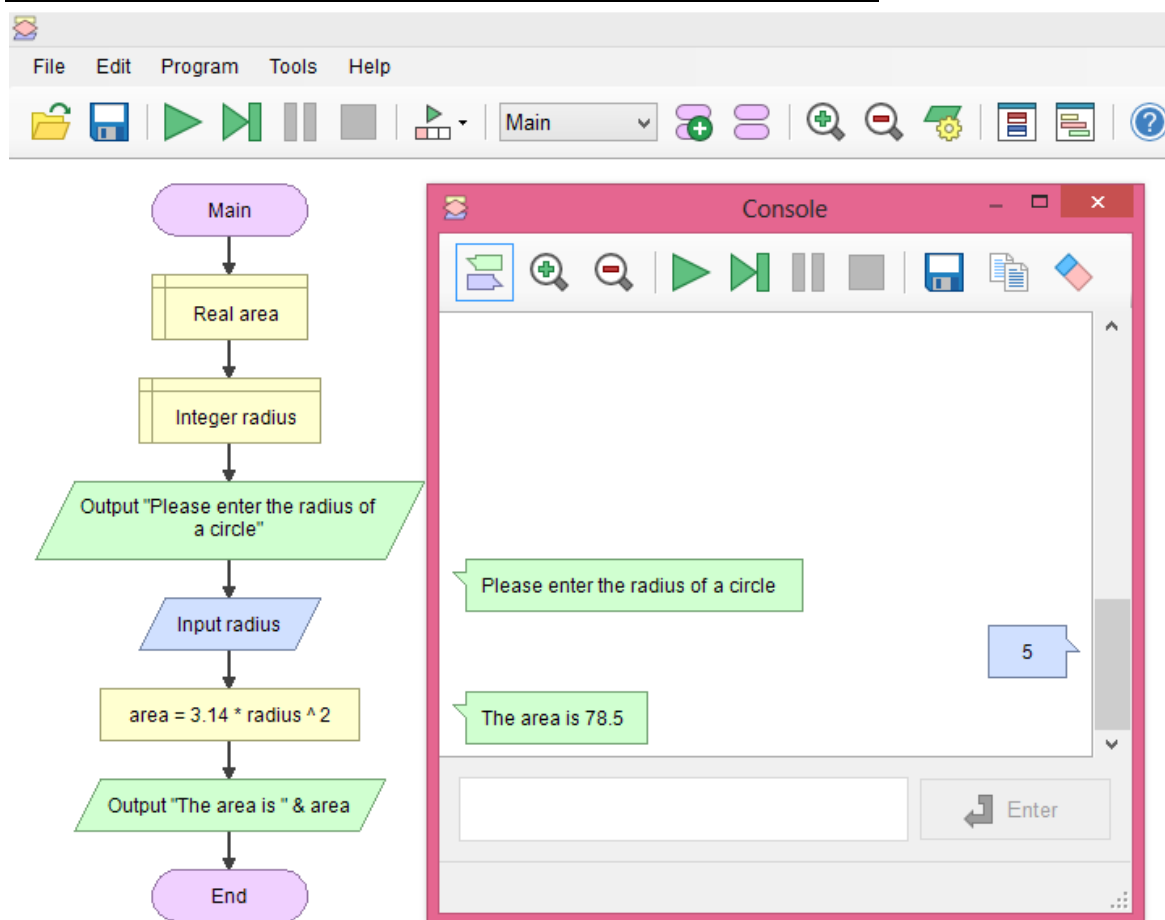
Output

HaPpY	HAPPY
cOdING	coding
coMP scI!!!	comp sci!!!

การส่งงาน

1. ลักษณะ/ลำดับข้อความของการรับค่า/แสดงผล จะต้องเป็นไปตามที่ระบุในตัวอย่างการ run
2. ไฟล์งานที่ส่ง จะต้องมีการแทรก comment ที่ต้นไฟล์ตามข้อกำหนดใน 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/p204111.html ตาม section ที่นักศึกษาเรียน
5. ในแต่ละข้อ ให้ออกแบบ Algorithm โดยใช้ Flowgorithm และรัน Flowgorithm โดยใช้ Test Case ที่กำหนดให้ในโจทย์แต่ละข้อ หลังจากนั้นให้ Capture ผลลัพธ์ที่ได้บนหน้าจอ และใส่ไว้ใน File Microsoft Word รูปแบบดังแสดงด้านล่าง โดยตั้งชื่อ File ดังนี้ (Lab09_Flowgorithm_6XXXXXXXX.docx)

ข้อ 1: Test Case 1 (ตัวอย่างด้านล่างเป็นตัวอย่างการคำนวณพื้นที่วงกลม)



ข้อ 1: Test Case 2

...