



กระบวนวิชา 204111

กำหนดส่ง

Lab

พ.ศ. 5 ส.ค. 2564 ก่อนเที่ยงคืน

การบ้านปฏิบัติการ 6

Iterations I (20 คะแนน)

ข้อกำหนด

- การเรียกใช้ฟังก์ชันเพื่อการทดสอบ ต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไข `if __name__ == '__main__':` เพื่อความสะดวกในการ import จาก Script อื่นๆ
- ไม่อนุญาตให้ใช้ฟังก์ชัน **recursion, list** หรือเรื่องอื่นๆ ที่ยังไม่ได้กล่าวถึงในรายวิชาในการแก้ปัญหา
- นักศึกษาสามารถสร้างฟังก์ชันย่อยต่างๆ เพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสม

Hint: ควรใช้ฟังก์ชัน `assert()` เพื่อทำการทดสอบฟังก์ชันที่เขียนกับข้อมูลทดสอบหลายๆ ชุดโดยอัตโนมัติ

- 1) 4 คะแนน (Lab06_1_6XXXXXXX.py) ให้เขียนฟังก์ชัน `int_power(x, y)` เพื่อคืนค่า x^y โดยที่ x เป็นเลขจำนวนจริง ($x \neq 0$) และ y เป็นจำนวนเต็ม เช่น $2.5^{-2} = 0.16$, $100^0 = 1$, $2.3^3 = 12.167$

Input

Output

2	8
3	

การวิเคราะห์ปัญหา

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

- 2) 4 คะแนน (Lab06_2_6XXXXXXX.py) ให้เขียนฟังก์ชัน `float_to_bin(x)` เพื่อแปลงเลขทศนิยม x ใดๆ ในฐาน 10 ให้เป็นเลขฐาน 2 โดยให้คำนวณและคืนค่าผลลัพธ์เป็นทศนิยมเพียง 6 ตำแหน่งแรก เช่น $44.1875_{10} = 101100.001100_2$

Hint: พิจารณาตรวจสอบคำตอบได้ที่ <http://www.exploringbinary.com/binary-converter/>

Input

Output

44.1875	101100.001100
-3.1415	-11.001001
10	1010.000000

การวิเคราะห์ปัญหา

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

- 3) 4 คะแนน (Lab06_3_6XXXXXXX.py) ให้เขียนฟังก์ชัน `factorize(x)` เพื่อคำนวณและแสดงตัวประกอบเฉพาะของจำนวนเต็มบวก x ในกรณีที่ x เป็นจำนวนเฉพาะให้แสดงข้อความ x "is prime" ดังตัวอย่างด้านล่าง
Hint: ตัวประกอบเฉพาะที่เล็กที่สุดของจำนวนเต็มใดๆ จะมีค่าไม่เกินรากที่สองของจำนวนนั้นๆ

Input**Output**

360	360 is 2 * 2 * 2 * 3 * 3 * 5
17	17 is prime

- การวิเคราะห์ปัญหา

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

- 4) 4 คะแนน (Lab06_4_6XXXXXXX.py) ให้เขียนโปรแกรมเพื่อรับค่าคะแนนของนักศึกษาในห้อง ตามจำนวนนักศึกษาที่ระบุในบรรทัดแรก แล้วแสดงผลคะแนนที่สูงเป็นอันดับที่ 1, อันดับที่ 2 และ ค่าเฉลี่ยคะแนน (ทศนิยม 2 ตำแหน่ง) โดยหากไม่มีตำแหน่งที่ 2 ให้ แสดงคำว่า **None**

Hint: ศึกษา Slide Input/Output Redirection เพื่อความสะดวกในการทดสอบข้อมูลนำเข้าจำนวนมาก

ตัวอย่างการ run 1**ตัวอย่างการ run 2**

Total students: 7 Enter score: 61 72 64 81 61 79 63 --- Max score is: 81.00 Runner up is: 79.00 Average is: 68.71	Total students: 3 Enter score: 13 12 13 --- Max score is: 13.00 Runner up is: 12.00 Average is: 12.67
---	---

ตัวอย่างการ run 3**ตัวอย่างการ run 4**

Total students: 2 Enter score: 61 61 --- Max score is: 61.00 Runner up is: None Average is: 61.00	Total students: 1 Enter score: 13 --- Max score is: 13.00 Runner up is: None Average is: 13.00
--	--

- การวิเคราะห์ปัญหา

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

- 5) 4 คะแนน (Lab06_5_6XXXXXXXX.py) ให้เขียนฟังก์ชัน `longest_digit_run(n)` เพื่อคืนค่าความยาวหลักของของตัวเลขที่ปรากฏติดกันมากที่สุดในจำนวนเต็ม n ($n \neq 0$) เช่น `longest_digit_run(11777332)` จะมีผลลัพธ์เป็น 3 เนื่องจากตัวเลขที่ติดกันยาวที่สุดคือ 7 เป็นจำนวน 3 หลัก

Input**Output**

11777332	3
1177332	2

- การวิเคราะห์ปัญหา

• Input: จำนวนข้อมูล _____ ชนิดข้อมูล _____

• Output: จำนวนข้อมูล _____ ชนิดข้อมูล _____

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> หลังจาก login สำเร็จ ให้เลือก link รายวิชาตาม section ที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียน