



กระบวนวิชา 204113

Lab	Jan 16
HW	Jan 18

ปฏิบัติการ 2

Data Representation I (15 คะแนน)

ข้อกำหนด

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

Hint ควรใช้ฟังก์ชัน `assert()` เพื่อทำการทดสอบฟังก์ชันที่เขียนกับข้อมูลทดสอบหลายๆ ชุดโดยอัตโนมัติ

- 1) 5 คะแนน (Lab02_1_5XXXXXXX.py) ให้เขียนฟังก์ชัน `string_to_signed_int(x)` เพื่อแปลงข้อมูลเลขฐาน 2 แบบ Signed Int จากสายอักขระ `x` และคืนค่าผลลัพธ์ที่ได้ในรูปแบบเลขฐาน 10

<u>Input</u>	<u>Output</u>
<code>string_to_signed_int('1101')</code>	-3
<code>string_to_signed_int('01000')</code>	8

- 2) 5 คะแนน (Lab02_2_5XXXXXXX.py) ให้เขียนฟังก์ชัน `two_complement(x)` เพื่อคำนวณหา Two's complement ของ `x` ใดๆ ด้วยวิธีที่ 1 ในบทเรียน Data Representation โดย `x` เป็นข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบสายอักขระของเลขฐาน 2 ในรูปแบบ Signed Int และคืนค่าในรูปแบบ Tuple ของสตริงของเลขฐานสองที่เป็น Two's complement ของ `x` และค่าของ Two's complement ของ `x` ในรูปแบบ Int

<u>Input</u>	<u>Output</u>
<code>two_complement('1101')</code>	('0011', 3)
<code>two_complement('01000')</code>	('11000', -8)

- 3) **5 คะแนน** (HW02_1_5XXXXXXX.py) ให้เขียนฟังก์ชัน `calculate(a, b, plus, length)` เพื่อทำการบวกหรือลบระหว่าง `a` และ `b` โดย `a` และ `b` เป็น String ที่อยู่ในรูปแบบเลขฐาน 2 แบบ Signed Int, `plus` มีค่าเป็น True ให้ทำการบวก ระหว่าง `a` และ `b` และ ทำการลบ หาก `plus` มีค่าเป็น False และ `length` คือจำนวนบิตของผลลัพธ์ที่สามารถเก็บได้ (มีการพิจารณาการ overflow ของการบวก) และทำการคืนค่าผลลัพธ์ที่ได้ในรูปแบบเลขฐาน 10 ทั้งนี้สามารถเรียกใช้ฟังก์ชันจากข้อก่อนหน้า หรือฟังก์ชันย่อยเพิ่มเติมได้ตามอัธยาศัย

<u>Input</u>	<u>Output</u>
<code>calculate('1101', '01000', False, 5)</code>	<code>-11</code>
<code>calculate('1101', '01000', True, 4)</code>	<code>5</code>

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> และทำตามไฟล์ขั้นตอนการเข้าใช้งานเว็บส่งการบ้าน ซึ่งมีรายละเอียดอยู่บน google classroom ของกระบวนวิชา