



Lab	
HW	

การบ้านปฏิบัติการ 2

Types, Literals, Variables, Operators, and Expressions (20 คะแนน)

ข้อกำหนด

- ไม่อนุญาตให้ใช้ **for**, **while** (Iterations), Recursions, หรือ Data Type อื่น ๆ ที่ยังไม่สอนในบทเรียน เช่น **range**, **list** หรือ **map** ในการแก้ปัญหา
- ตัวอักษร **สีน้ำเงิน** ในตัวอย่างการ Run คือ User Input
- ตัวอักษร **สีแดง** ในตัวอย่างการ Run คือผลลัพธ์ที่ได้จากการคำนวณ

Hint: พิจารณาเรียกใช้ฟังก์ชัน `math.ceil()` และ `math.floor()` จาก library `math` ในการแก้ปัญหา

- 1) 4 คะแนน (Lab02_1_6XXXXXXX.py) ให้เขียนโปรแกรมภาษา python เพื่อคำนวณพื้นที่ของสามเหลี่ยมเมื่อกำหนดความยาวด้านทั้งสาม (a , b และ c) ให้โดยใช้สูตรของ Heron (of Alexandria)
(an excerpt from: https://en.wikipedia.org/wiki/Heron%27s_formula)

Formulation [edit]

Heron's formula states that the **area** of a **triangle** whose sides have lengths a , b , and c is

$$A = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)},$$

where s is the **semi-perimeter** of the triangle; that is,^[2]

$$s = \frac{a + b + c}{2}.$$

โดยโปรแกรมจะแสดงค่าที่คำนวณได้เป็นจำนวนเต็มแบบปัดเศษขึ้น ดังตัวอย่าง

ตัวอย่างการ Run 1

a: 3
b: 4
c: 5
area: 6

ตัวอย่างการ Run 2

```
a: 4
b: 13
c: 15
area: 24
```

- การวิเคราะห์ปัญหา

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

2) 4 คะแนน (Lab02_2_6XXXXXXXXX.py) ให้เขียนโปรแกรมภาษา python เพื่อแปลงหน่วยเวลา จากหน่วยเสี้ยววินาที (millisecond) ให้อยู่ในรูปแบบของ จำนวน วัน ชั่วโมง นาที วินาที และเสี้ยววินาที ดังตัวอย่าง

- 186,400,500: 2 วัน 3 ชั่วโมง 46 นาที 40 วินาที 500 เสี้ยววินาที
- 85,000,200: 0 วัน 23 ชั่วโมง 36 นาที 40 วินาที 200 เสี้ยววินาที
- 3,504,500: 0 วัน 0 ชั่วโมง 58 นาที 24 วินาที 500 เสี้ยววินาที
- 48,500: 0 วัน 0 ชั่วโมง 0 นาที 48 วินาที 500 เสี้ยววินาที

โดยให้รับค่าข้อมูลเสี้ยววินาทีจาก keyboard และให้มีผลการ Run ดังแสดง

ตัวอย่างการ Run 1

```
Input milliseconds: 186400500
2 day(s), 3 hour(s), 46 minute(s), 40 second(s), and 500 millisec(s)
```

ตัวอย่างการ Run 2

```
Input milliseconds: 85000200
0 day(s), 23 hour(s), 36 minute(s), 40 second(s), and 200 millisec(s)
```

- การวิเคราะห์ปัญหา

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

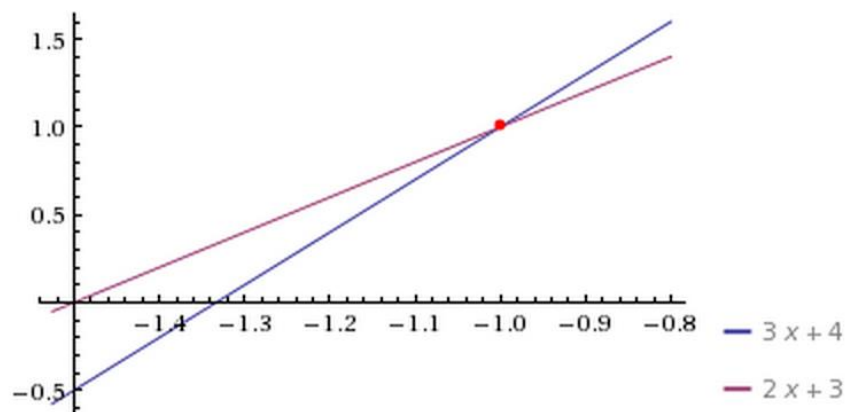
3) 4 คะแนน (HW02_1_6XXXXXXXXX.py) ให้เขียนโปรแกรมภาษา python เพื่อหาจุดตัดของเส้นตรงสองเส้น ที่มีสมการอยู่ในรูป $y = m_1x + b_1$ และ $y = m_2x + b_2$ โดยกำหนดให้ m_1 , b_1 , m_2 , และ b_2 เป็นจำนวนจริง และ $m_1 \neq m_2$

เราสามารถเขียนสมการสมการเชิงเส้น (Linear Equation: <https://th.wikipedia.org/wiki/สมการเชิงเส้น>)

ในรูป $y = mx + b$ โดย m คือ slope และ b คือจุดตัดบนแกน y

ตัวอย่างเช่น จุดตัดของ $y = 3x + 4$ และ $y = 2x + 3$ จะอยู่ที่จุด $(-1, 1)$ ดังรูปด้านล่าง

Plot:

ตัวอย่างการ Run 1

```

m1: 3
b1: 4
m2: 2
b2: 3
Lines intersect at (-1.00,1.00)

```

ตัวอย่างการ Run 2

```

m1: 2
b1: 3
m2: -0.5
b2: 7
Lines intersect at (1.60,6.20)

```

- การวิเคราะห์ปัญหา

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

- 4) 4 คะแนน (HW02_2_6XXXXXXXXX.py) ให้เขียนโปรแกรมภาษา python เพื่อบันทึกจำนวนไข่ตั้งแต่ชั้นที่ x ถึง y ($1 \leq x \leq y$) เมื่อมีการจัดวางเป็น pyramid ในลักษณะดังรูป โดยกำหนดให้ชั้นที่อยู่บนสุด (ไข่อันหนึ่งฟอง) คือชั้นที่ 1



Hint: พิจารณาเรียกใช้สูตรจากซีรีส์คณิตศาสตร์ที่เหมาะสมจาก

https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_mathematical_series

ตัวอย่างการ Run 1

x: 8
y: 8
sum is: 64

ตัวอย่างการ Run 2

x: 5
y: 6
sum is: 61

- การวิเคราะห์ปัญหา

• Input: จำนวนข้อมูล _____ ชนิดข้อมูล _____
• Output: จำนวนข้อมูล _____ ชนิดข้อมูล _____

- 5) 4 คะแนน (HW02_3_6XXXXXXXXX.py) ให้เขียนโปรแกรมภาษา python เพื่อแก้ไขราคาสินค้าในร้านของส้มป่อย ส้มป่อยเป็นแม่ค้าตลาดนัดหน้ามอใหม่ที่รับช่วงต่อมาจากมารดา ส้มป่อยต้องการสร้าง gimmick ของร้านให้ทุกอย่างมีราคาลงท้ายด้วย 98 บาท เนื่องจากถูกกว่าร้านฝั่งตรงข้าม 1 บาท (เพราะอีกร้านลงท้ายด้วย 99) ของในร้านเดิมก่อนรับช่วงมามีราคาแตกต่างกันไป โดยไม่มีขึ้นไหนราคาต่ำกว่า 50 บาท ส้มป่อยจะตั้งราคาใหม่ตามเงื่อนไข ดังนี้ หากราคาเดิมในหลักหน่วยและหลักสิบมีค่าตั้งแต่ 50 บาทขึ้นไป จะเปลี่ยนสองหลักดังกล่าวเป็น 98 และคงค่าในหลักร้อยไว้ (เช่น 371 -> 398) ถ้าของขึ้นไหนมีราคาเดิมในหลักหน่วยและหลักสิบไม่ถึง 50 จะเปลี่ยนราคาในหลักดังกล่าวเป็น 98 เช่นกันแต่จะลดราคาในหลักร้อยลง 1 ร้อยบาท (เช่น 309 -> 298)

Hint: พิจารณาแนวคิดการปัดเลขแบบ Rounding half up จาก Wikipedia

https://en.wikipedia.org/wiki/Rounding#Rounding_half_up

ตัวอย่างการ Run 1

Old price: 371
New Price: 398

ตัวอย่างการ Run 2

Old price: 309
New Price: 298

- การวิเคราะห์ปัญหา

• Input: จำนวนข้อมูล _____ ชนิดข้อมูล _____
• Output: จำนวนข้อมูล _____ ชนิดข้อมูล _____

การส่งงาน

1. ลักษณะ/ลำดับข้อความของการรับค่า/แสดงผล จะต้องเป็นไปตามที่ระบุในตัวอย่างการ run
2. ไฟล์งานที่ส่ง จะต้องมีการแทรก comment ที่ต้นไฟล์ตามข้อกำหนดใน canvas รายวิชา
3. ไฟล์งานโปรแกรมที่ส่ง จะต้องมีการแทรก pseudocode เป็น comment ในแต่ละขั้นตอน
4. Upload ไฟล์ source code ตามที่ระบุในแต่ละข้อ ไปยังระบบตรวจให้คะแนนอัตโนมัติ <https://cmu.to/gdr111>