



Lab	
HW	
Until	

## การบ้านปฏิบัติการ 1

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

#### ข้อกำหนด

1. ไม่อนุญาตให้ใช้ **if** (Conditions), **for**, **while** (Iterations), **Recursions**, หรือ Data Type อื่น ๆ ที่ยังไม่กล่าวถึงในบทเรียน เช่น **range**, **list** หรือ **map** ในการแก้ปัญหา
2. ตัวอักษรสีน้ำเงินในตัวอย่างการ Run คือ User Input
3. ตัวอักษรสีแดงในตัวอย่างการ Run คือผลลัพธ์ที่ได้จากการคำนวณ

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

- 1) 4 คะแนน (Lab01\_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](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,<sup>[2]</sup>

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

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 (Lab01\_2\_6XXXXXXX.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 \_\_\_\_\_

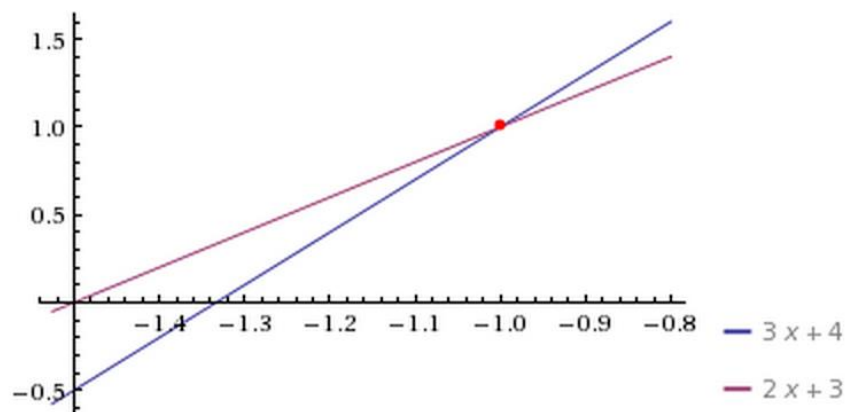
3) 4 คะแนน (HW01\_1\_6XXXXXXX.py) ให้เขียนโปรแกรมภาษา python เพื่อหาจุดตัดของเส้นตรงสองเส้น ที่มีสมการอยู่ในรูป  $y = m_1x + b_1$  และ  $y = m_2x + b_2$  โดยกำหนดให้  $m_1$ ,  $b_1$ ,  $m_2$ , และ  $b_2$  เป็นจำนวนจริง และ  $m_1 \neq m_2$

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 (HW01\_2\_6XXXXXXX.py) ให้เขียนโปรแกรมภาษา python เพื่อคำนวณผลรวมของจำนวนเต็มตั้งแต่  $x$  ถึง  $y$  ( $0 \leq x \leq y$ )

Hint: พิจารณาเรียกใช้สูตรผลบวกอนุกรมจำนวนธรรมชาติ:  $\sum_{k=1}^n k = \frac{n(n+1)}{2}$

ตัวอย่างการ Run 1

```
x: 1
y: 5
sum is: 15
```

ตัวอย่างการ Run 2

```
x: 1
y: 8
sum is: 36
```

ตัวอย่างการ Run 3

```
x: 5
y: 8
sum is: 26
```

- การวิเคราะห์ปัญหา

- Input:                   จำนวนข้อมูล \_\_\_\_\_ ชนิดข้อมูล \_\_\_\_\_
- Output:                  จำนวนข้อมูล \_\_\_\_\_ ชนิดข้อมูล \_\_\_\_\_

- 5) 4 คะแนน (HW01\_3\_6XXXXXXXX.py) ให้เขียนโปรแกรมภาษา python เพื่อแก้ไขราคาสินค้าในร้านของส้มป่อย ส้มป่อยเป็นแม่ค้าตลาดนัดหน้ามอใหม่ที่ได้รับช่วงต่อมาจากมารดา ส้มป่อยต้องการสร้าง gimmick ของร้านให้ทุกอย่างมีราคาดังด้วย 98 บาท เนื่องจากถูกกว่าร้านฝั่งตรงข้าม 1 บาท (เพราะอีกร้านลงท้ายด้วย 99) ของในร้านเดิมก่อนรับช่วงมามีราคาแตกต่างกันไป โดยไม่มีขึ้นไหนราคาต่ำกว่า 50 บาท ส้มป่อยจะตั้งราคาใหม่ตามเงื่อนไขดังนี้ หากราคาเดิมในหลักหน่วยและหลักสิบมีค่าตั้งแต่ 50 บาทขึ้นไป จะเปลี่ยนสองหลักดังกล่าวเป็น 98 และคงค่าในหลักร้อยไว้ (เช่น 371 -> 398) ถ้าของขึ้นไหนมีราคาเดิมในหลักหน่วยและหลักสิบไม่ถึง 50 จะเปลี่ยนราคาในหลักดังกล่าวเป็น 98 เช่นกันแต่จะลดราคาในหลักร้อยลง 1 ร้อยบาท (เช่น 309 -> 298) โดยโปรแกรมจะต้องมีการทำงานดังตัวอย่าง

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/gdr223>