



กระบวนวิชา 204111

Lab	THU 8 Jul 2021 11:59pm
-----	------------------------

การบ้านปฏิบัติการ 2

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

- 1) 4 คะแนน (Lab02_1_6XXXXXXXXX.py) ให้เขียนโปรแกรมภาษา python เพื่อรับอุณหภูมิเป็นองศาฟาเรนไฮต์และแปลงเป็นองศาเซลเซียส โดยให้มีผลการ Run ดังแสดงด้านล่าง

$$\frac{C}{5} = \frac{F - 32}{9}$$

ตัวอย่างการ Run

Input temperature in Fahrenheit: 50
50.00 degree Fahrenheit is 10.00 degree Celsius

- การวิเคราะห์ปัญหา

• Input: จำนวนข้อมูล 1 ชนิดข้อมูล int
• Output: จำนวนข้อมูล 2 ชนิดข้อมูล Float

- 2) 4 คะแนน (Lab02_2_6XXXXXXXXX.py) ให้เขียนโปรแกรมภาษา python คำนวณดัชนีมวลกาย โดยศึกษาวิธีการคำนวณจาก <http://th.wikipedia.org/wiki/ดัชนีมวลกาย> โดยให้มีผลการ Run ดังแสดงด้านล่าง

ตัวอย่างการ Run

Input height (m): 1.735
Input weight (kg): 62.2
BMI is 20.6629

- การวิเคราะห์ปัญหา

• Input: จำนวนข้อมูล 2 ชนิดข้อมูล Float
• Output: จำนวนข้อมูล 1 ชนิดข้อมูล Float

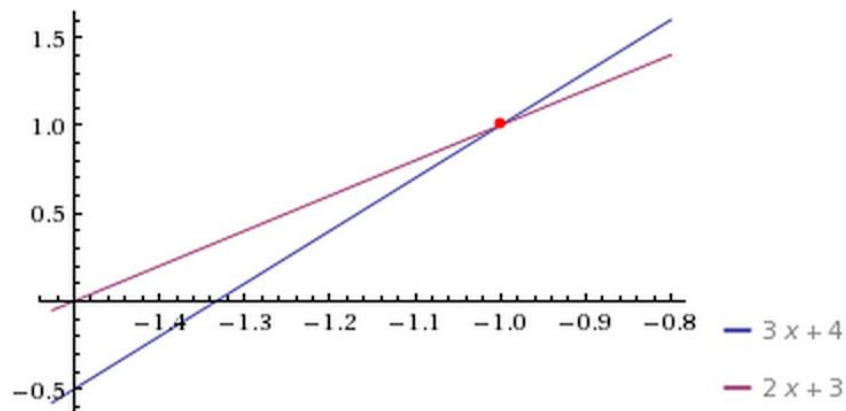
- 3) 4 คะแนน (Lab02_3_6XXXXXXXXX.py) ให้เขียนโปรแกรมภาษา python เพื่อหาจุดตัดของเส้นตรงสองเส้น ที่มีสมการอยู่ในรูป $y = m_1x + b_1$ และ $y = m_2x + b_2$ โดยกำหนดให้ m_1 , b_1 , m_2 , และ b_2 เป็นจำนวนจริง และ $m_1 \neq m_2$

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

First Equation

Input m1: 3

Input b1: 4

Second Equation

Input m2: 2

Input b2: 3

The point of intersection is at $x = -1.00$ and $y = 1.00$

ตัวอย่างการ Run 2

First Equation

Input m1: 2

Input b1: 3

Second Equation

Input m2: -0.5

Input b2: 7

The point of intersection is at $x = 1.60$ and $y = 6.20$

- การวิเคราะห์ปัญหา

• Input: จำนวนข้อมูล 4 ชนิดข้อมูล float

• Output: จำนวนข้อมูล 2 ชนิดข้อมูล float

4) 4 คะแนน (Lab02_4_6XXXXXXXXX.py) ให้เขียนโปรแกรมภาษา python เพื่อแปลงหน่วยเวลา จากหน่วยเสี้ยว

วินาที (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 number of milliseconds: 186400500

Results = 2 day(s), 3 hour(s), 46 minute(s), 40 second(s), and 500 millisec(s)

ตัวอย่างการ Run 2

Input number of milliseconds: 85000200

Results = 0 day(s), 23 hour(s), 36 minute(s), 40 second(s), and 200 millisec(s)

- การวิเคราะห์ปัญหา

• Input: จำนวนข้อมูล 1 ชนิดข้อมูล int

• Output: จำนวนข้อมูล 5 ชนิดข้อมูล int

- 5) 4 คะแนน (Lab02_5_6XXXXXXXXX.py) ให้เขียนโปรแกรมภาษา python เพื่อคำนวณค่าจำนวนฟีโบนัชชี (Fibonacci) ในพจน์ที่ n โดยใช้สูตรของบีเนตต์ (https://en.wikipedia.org/wiki/Fibonacci_number#Closed-form_expression) ทั้งนี้ จำนวนฟีโบนัชชี คือจำนวนต่าง ๆ ที่อยู่ในลำดับจำนวนเต็มดังต่อไปนี้

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89 ...

เราสามารถคำนวณหาพจน์ที่ n ของจำนวนฟีโบนัชชี (Fibonacci) ได้จากสูตรของบีเนตต์ดังนี้

$$F(n) = \left\lfloor \frac{\varphi^n}{\sqrt{5}} + \frac{1}{2} \right\rfloor$$

โดยที่ φ (/fi./) แทนค่าคงที่อัตราส่วนทองคำ (Golden Ratio)

$$\varphi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$$

ตัวอย่างการ Run 1

Enter n: 3

```
fib(3) = 2
```

ตัวอย่างการ Run 2

```
Enter n: 8
```

```
fib(8) = 21
```

- การวิเคราะห์ปัญหา

• Input:	จำนวนข้อมูล <u>1</u>	ชนิดข้อมูล <u>int</u>
• Output:	จำนวนข้อมูล <u>2</u>	ชนิดข้อมูล <u>int</u>

การส่งงาน

1. ลักษณะ/ลำดับข้อความของการรับค่า/แสดงผล จะต้องเป็นไปตามที่ระบุในตัวอย่างการ run
2. ไฟล์งานที่ส่ง จะต้องมีการแทรก comment ที่ต้นไฟล์ตามข้อกำหนดใน Teams>Downloads and Manual
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