

FRA 141 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 1

(Computer Programming for Robotics and Automation Engineering I)

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565

สถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

หัวข้อ: การแก้ปัญหาด้วยการเขียนโปรแกรมภาษาไพธอน

ส่งงานที่: submit.fibo.kmutt.ac.th

วิธีการสอบ

เขียนฟังก์ชัน ต่อไปนี้ในภาษาไพธอน

* เขียนชื่อฟังก์ชันให้ถูกต้อง ตัวพิมพ์เล็กพิมพ์ใหญ่ต้องให้เหมือนกับโจทย์ ถ้าชื่อฟังก์ชันผิด แล้วทดสอบไม่ผ่านจะเสียคะแนน

* โจทย์จะกำหนดมาให้ฟังก์ชัน return ผลลัพธ์อะไรออกมา ใช้คำสั่ง return ตามโจทย์ อย่าใช้วิธี print ผลลัพธ์ออกมา เพราะจะทดสอบไม่ผ่านและเสียคะแนน

* โจทย์แต่ละข้อจะมีตัวอย่างให้ โดยจะประกอบไปด้วย คำสั่งให้ลองเรียกและผลลัพธ์ที่ควรจะได้ นักศึกษาควรพยายามแก้ไขจนกว่าจะได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องทุกอัน เพื่อให้แน่ใจว่าได้คะแนนเต็ม

* คะแนนเต็ม 10 คะแนน

Bronze #48

จงเขียนฟังก์ชันชื่อว่า PointLine(p1,p2,s) โดยทุกตัวเป็น list ของพิกัด [x,y] ซึ่ง p1 คือ จุดที่ 1 และ p2 คือจุดที่ 2 ให้หาว่า s นั้นอยู่บนเส้นตรงที่ลากผ่านระหว่างจุด p1 และ p2 หรือไม่ แล้ว return เป็น boolean (True,False)

วิธีการหาสมการเส้นตรงระหว่างจุดสองจุด

- หาความชัน m จาก (ผลต่างแกน y)/(ผลต่างแกน x)
- นำพิกัดของจุดใดจุดหนึ่ง กับความชัน ไปแทนใน $y = mx + c$ เพื่อหาค่า c
- เมื่อได้ m และ c จะได้สมการเส้นตรง $y = mx + c$

วิธีเช็คจุด s อยู่บนเส้นตรงหรือไม่

- นำพิกัดของจุด s ไปแทนในสมการเส้นตรงนั้น ($y = mx + c$) หากผลลัพธ์มาถูกต้อง (สองฝั่งของสมการมีค่าเท่ากัน) แปลว่าจุด s อยู่บนเส้นตรงนั้น

ตัวอย่าง

PointLine([0,0],[1,1],[4,4])

>>True

เนื่องจากหาสมการเส้นตรงได้ $y = (1)x + 0$ เมื่อแทน จุด s ได้ $4 = 4$ จึงตอบเป็น True

```
PointLine([1,1],[0,2],[-1,-2])
```

```
>>False
```

เนื่องจากหาสมการเส้นตรงได้ $y = -x + 2$ เมื่อแทน จุด s ได้ $-2 = 3$ จึงตอบเป็น False

****ไม่มีกรณีที่ $x_1 - x_2$ เป็น 0 แน่นอน**