

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

* โจทย์จะกำหนดว่าให้ฟังก์ชัน return ผลลัพธ์อะไรออกมา ใช้คำสั่ง return ตามโจทย์ อย่าใช้วิธี print ผลลัพธ์ออกมา เพราะจะทดสอบไม่ผ่านและเสียคะแนน

* โจทย์แต่ละข้อจะมีตัวอย่างให้ โดยจะประกอบไปด้วย คำสั่งให้ลองเรียกและผลลัพธ์ที่ควรจะได้ นักศึกษาควรพยายามแก้ไขจนกว่าจะได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องทุกอัน เพื่อให้แน่ใจว่าได้คะแนนเต็ม

* คะแนนเต็ม 10 คะแนน

Bronze #35

แฮกเกอร์นามแฝง P, M, O, และ OEI กำลังตามหาสถานที่กบดานแห่งใหม่ในเมือง FIBO อยู่ โดยเมือง FIBO นี้มีผังเมืองเป็นรูปสี่เหลี่ยมขนาด 100x100 โดยตำแหน่งสถานที่ตั้งของสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ ภายในเมืองจะถูกบอกโดยใช้ตำแหน่งพิกัด [x,y] หมายความว่าตำแหน่งที่ตั้งสิ่งก่อสร้างได้จะเป็น [0-100, 0-100]

เหล่าแฮกเกอร์กลุ่มนี้ต้องการแหล่งกบดานที่ไม่อยู่ในขอบเขตการลาดตระเวนของป้อมตำรวจ จึงสร้างฟังก์ชันชื่อว่า HackerHive (t, p) โดย t คือ list [x,y] พิกัดที่ต้องการจะสร้างเป็นแหล่งกบดาน และ p เป็น list ที่ภายในจะมี list [x,y] ของพิกัดของป้อมตำรวจอยู่ ให้ return boolean (True, False) เป็น True ถ้าแหล่งกบดานนั้นอยู่นอกเขตป้อมตำรวจ และ False ถ้าอยู่ในเขตป้อมตำรวจ

ขอบเขตการลาดตระเวนของป้อมจะมีค่าระยะทางเท่ากับ 5 โดยการนับระยะทางนั้นจะดูจากผลต่างพิกัด x และ y นำมารวมกัน เช่น ป้อมตำรวจอยู่ที่ [40,70] ที่จุด [41,76] จะมีระยะห่างเท่ากับ $(41-40) + (76-70) = 7$ หมายความว่าจุด [41, 76] อยู่นอกระยะลาดตระเวน

ตัวอย่าง

```
HackerHive([40,70], [[70,40],[42,71],[80,40]])
```

```
>>>False
```

เนื่องจากมีป้อมตำรวจที่จุดที่ [42,71] ซึ่งห่างจากจุด [40,70] เป็น $(42-40) + (71-70) = 3$ ซึ่งอยู่ในระยะลาดตระเวน (มีค่าเท่ากับ 5)

```
HackerHive([0,10], [[10,4],[7,7],[0,20]])
```

```
>>>True
```

เนื่องจากไม่มีจุดใดที่คำนวณระยะมาแล้วอยู่ในช่วงระยะลาดตระเวน

hint:

ใช้ abs() หาค่า absolute ได้