**บทที่ 3**

**วิธีการดำเนินการทดลอง**

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ศึกษาการเคลื่อนที่ของรถดังนี้

**วิธีการดำเนินงาน**

1.สร้างฟังก์ชันสำหรับคำนวณหาจำนวนแยกที่สามารถเคลื่อนที่ผ่านไปได้จากซ้ายไปขวาโดยมีการตั้งเวลาช่วงไฟเขียวและเวลาเหลื่อมล้ำเป็นค่าต่างๆ

2.ค้นหาเวลาที่สามารถเคลื่อนที่จากซ้ายไปขวาและขวาไปซ้ายได้อย่างต่อเนื่องโดยไม่ติดไฟสัญญาณไฟแดง

**วิธีการที่ศึกษา**

**ขั้นตอนที่ 1** สร้างฟังก์ชันสำหรับคำนวณหาจำนวนแยกที่สามารถเคลื่อนที่ผ่านไปได้จากซ้ายไปขวาโดยมีการตั้งเวลาช่วงไฟเขียวและเวลาเหลื่อมล้ำเป็นค่าต่างๆ

1.ตรวจสอบว่าสามารถผ่านแยกได้ทุกแยกโดยไม่มีที่สิ้นสุดหรือไม่ด้วยฟังก์ชัน

เมื่อ คือ ระยะเวลาที่ใช้เคลื่อนที่จากแยกหนึ่งไปอีกแยกหนึ่ง

คือ ระยะเวลาเหลื่อมล้ำ

คือ ระยะเวลาที่เปิดสัญญาณไฟเขียว

ถ้าเป็นจริง ให้ตรวจสอบว่าสามารถตรวจสอบว่าผ่านแยกแรกไปได้หรือไม่ แต่ถ้าเป็นเท็จให้คำนวณว่าสามารถผ่านแยกไปได้ทั้งหมดกี่แยก

2.ตรวจสอบว่าสามารถผ่านแยกแรกไปได้หรือไม่ด้วยฟังก์ชัน

เมื่อ คือ ระยะเวลาที่ใช้เคลื่อนที่จากแยกหนึ่งไปอีกแยกหนึ่ง

คือ ระยะเวลาเหลื่อมล้ำ

คือ ระยะเวลาที่เปิดสัญญาณไฟเขียว

คือ ระยะเวลาส่วนที่ต่างในการเร่งเครื่อง

ถ้าเป็นจริงให้ตอบว่าสามารถผ่านไปได้โดยไม่มีที่สิ้นสุด แต่ถ้าเป็นเท็จให้ตอบว่าสามารถผ่านไปได้ทั้งหมด 0 แยก

3.คำนวณแยกที่สามารถผ่านไปด้วยฟังก์ชัน

เมื่อ คือ ระยะเวลาที่ใช้เคลื่อนที่จากแยกหนึ่งไปอีกแยกหนึ่ง

คือ ระยะเวลาเหลื่อมล้ำ

คือ ระยะเวลาที่เปิดสัญญาณไฟเขียว

คือ ระยะเวลาส่วนที่ต่างในการเร่งเครื่อง

**ขั้นตอนที่ 2** ค้นหาเวลาที่สามารถเคลื่อนที่จากซ้ายไปขวาและขวาไปซ้ายได้อย่างต่อเนื่องโดยไม่ติดไฟสัญญาณไฟแดง

1.ใช้โปรแกรม Microsoft Excel ในการคำนวณโดยใช้สูตรคำนวณแบ่งเป็น 2 แบบ  
 1.1 คำนวณกรณีรถวิ่งจากซ้ายไปขวา

=IF(MOD(($F$2-B$3),(($A7\*2)+6))=0,IF(MOD($F$2+$H$2,($A7\*2)+6)<$A7 ,"Infinite",0),IF(((($F$2-($H$2+MOD(($F$2-B$3),(($A7\*2)+6))))/MOD(($F$2-B$3),(($A7\*2)+6)))+1,0)<0,0, ((($F$2-($H$2+MOD(($F$2-B$3),(($A7\*2)+6)))) /MOD(($F$2-B$3),(($A7\*2)+6)))+1,0)))

เมื่อ $F$2 คือ ระยะเวลาที่ใช้เคลื่อนที่จากแยกหนึ่งไปอีกแยกหนึ่ง

B$3 คือ ระยะเวลาเหลื่อมล้ำ

$A7 คือ ระยะเวลาที่เปิดสัญญาณไฟเขียว

$H$2 คือ ระยะเวลาส่วนที่ต่างในการเร่งเครื่อง

1.2 คำนวณกรณีรถวิ่งจากขวาไปซ้าย

=IF(MOD(($F$2+B$3),(($A7\*2)+6))=0,IF(MOD($F$2+$H$2,($A7\*2)+6)<$A7,"Infinite",0),IF( ((($F$2-($H$2+MOD(($F$2+B$3),($A7\*2)+6))))/MOD(($F$2+B$3) ,(($A7\*2)+6)))+1,0)<0,0, ((($F$2-($H$2+MOD(($F$2+B$3),(($A7\*2)+6)))) /MOD(($F$2+B$3),(($A7\*2)+6)))+1,0)))

เมื่อ $F$2 คือ ระยะเวลาที่ใช้เคลื่อนที่จากแยกหนึ่งไปอีกแยกหนึ่ง

B$3 คือ ระยะเวลาเหลื่อมล้ำ

$A7 คือ ระยะเวลาที่เปิดสัญญาณไฟเขียว

$H$2 คือ ระยะเวลาส่วนที่ต่างในการเร่งเครื่อง

1.3 ค้นหาบริเวณที่ขึ้นเป็นคำว่า Infinite ตรงกันทั้ง จากเคลื่อนที่ซ้ายไปขวา และขวาไปซ้าย