

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในบทนี้จะอธิบายถึงวิธีดำเนินการวิจัยของตัวแบบแถวคอยที่ทำการศึกษา ซึ่งสามารถแบ่งตัวแบบแถวคอยที่ทำการศึกษาเป็น 2 ส่วนหลักๆ ดังนี้

- ส่วนที่ 1 : ตัวแบบแถวคอยวนซ้ำแบบสามัญ
- ส่วนที่ 2 : ตัวแบบแถวคอยวนซ้ำแบบขายงานร้านอาหาร

โดยที่ในแต่ละส่วน มีวิธีดำเนินการวิจัย คือ

ส่วนที่ 1 ตัวแบบแถวคอยวนซ้ำแบบสามัญ

1. สร้างตัวแบบจำลองแถวคอยวนซ้ำแบบสามัญ ตามนโยบายการให้บริการที่แตกต่างกัน ด้วยโปรแกรม Arena
2. ทำการจำลองตัวแบบแถวคอยที่สร้างขึ้น ในสถานการณ์ต่างๆ โดยกำหนดให้
 - อัตราการเข้ามารับบริการของลูกค้าโดยเฉลี่ยต่อนาที (λ) = 0.5 , 0.167 , 0.1 คนต่อนาที ตามลำดับ
 - อัตราการให้บริการลูกค้าในร้านอาหารโดยเฉลี่ยต่อนาที (μ) = 1 , 0.333 , 0.2 คนต่อนาที ตามลำดับ
 - สัดส่วนของลูกค้าที่ใช้บริการซ้ำ (p) = 25% , 50% , 75% ตามลำดับ
3. หยุดการจำลองในสถานการณ์ต่างๆ นั้น เมื่อขนาดของครึ่งช่วงความเชื่อมั่นของเวลาคอยเฉลี่ยของลูกค้า (Confidence interval half width) น้อยกว่า 0.1 นาที ที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$ โดยใช้หลักการหาค่าเฉลี่ยแบบจับกลุ่ม (Method of Batch means)
4. ศึกษาลักษณะการเปลี่ยนแปลงของค่าที่ใช้วัดประสิทธิภาพการดำเนินงานในการจำลองระบบแถวคอย ในสถานการณ์ต่างๆ กัน
5. เปรียบเทียบค่าที่ใช้วัดประสิทธิภาพการดำเนินงานจากการจำลองระหว่างนโยบายการให้บริการที่แตกต่างกันด้วยการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับผลต่างระหว่างเวลาคอยเฉลี่ยของสองนโยบาย

ส่วนที่ 3 ตัวแบบแถวคอยวนซ้ำแบบข่ายงานร้านอาหาร

1. สร้างตัวแบบจำลองแถวคอยวนซ้ำแบบข่ายงานร้านอาหารตามนโยบายการให้บริการที่แตกต่างกัน ด้วยโปรแกรม Arena
2. ทำการจำลองตัวแบบแถวคอยที่สร้างขึ้น ในสถานการณ์ต่างๆ โดยกำหนดให้
 - อัตราการเข้ามารับบริการของลูกค้าโดยเฉลี่ยต่อนาที (λ) = 0.5 , 0.167 , 0.1 คนต่อนาที ตามลำดับ
 - อัตราการให้บริการลูกค้าในร้านอาหารโดยเฉลี่ยต่อนาที (μ_1) = 1 , 0.333 , 0.2 คนต่อนาที ตามลำดับ
 - สัดส่วนของลูกค้าที่ใช้บริการซ้ำ (p) = 25% , 50% , 75% ตามลำดับ
 - เวลาในการรับประทานอาหารโดยเฉลี่ยต่อลูกค้าแต่ละคน $\left(\frac{1}{\mu_2}\right) = 5$, 10 นาที ตามลำดับ
 - จำนวนที่นั่งทานอาหาร 15 ตัว
3. หยุดการจำลองในสถานการณ์ต่างๆ นั้น เมื่อขนาดของครึ่งช่วงความเชื่อมั่นของเวลาคอยเฉลี่ยของลูกค้า (Confidence interval half width) น้อยกว่า 0.1 นาที ที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$ โดยใช้หลักการหาค่าเฉลี่ยแบบจับกลุ่ม (Method of Batch means)
4. ศึกษาลักษณะการเปลี่ยนแปลงของค่าที่ใช้วัดประสิทธิภาพการดำเนินงานในการจำลองระบบแถวคอย ในสถานการณ์ต่างๆ กัน
5. เปรียบเทียบค่าที่ใช้วัดประสิทธิภาพการดำเนินงานจากการจำลองระหว่างนโยบายการให้บริการที่แตกต่างกันด้วยการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับผลต่างระหว่างเวลาคอยเฉลี่ยของสองนโยบาย