

## การจำลองระบบแถวคอยโดยใช้โปรแกรม R: กรณีศึกษาร้านก๋วยเตี๋ยว อาคาร 60 ปี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

### Simulation of a Queuing System Using R: A Case Study of the Noodle Shop, 60th Anniversary Building, Faculty of Science, Maejo University

ปรเมษฐ์ สุวรรณบุตร<sup>1</sup>, ปริภูมิ ฝาลาด<sup>1</sup> และ ศิริพร สมุทรชิวรงษ์<sup>1,\*</sup>

Phorameth Suwanbud<sup>1</sup>, Pariphum Phalat<sup>1</sup> และ Siriporn Samutwachirawong<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> หลักสูตรสาขาวิชาสถิติและการจัดการสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

\* ผู้นิพนธ์ประสานงาน: ศิริพร สมุทรชิวรงษ์ อีเมล: siriporn\_sm@mju.ac.th

#### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อจำลองระบบแถวคอยด้วยโปรแกรม R กรณีศึกษาร้านก๋วยเตี๋ยว อาคาร 60 ปี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในช่วงเวลาที่มีผู้ใช้บริการหนาแน่นระหว่างเวลา 11.00–13.00 น. วันจันทร์ถึงวันศุกร์ กระบวนการวิจัยประกอบด้วยการศึกษารูปแบบระบบแถวคอย การวิเคราะห์การแจกแจงของข้อมูล การสร้างตัวแบบจำลอง และการตรวจสอบความถูกต้องของตัวแบบจำลอง ผลการศึกษพบว่า ระบบแถวคอยมีรูปแบบเป็น  $M/M/1 : FCFS/\infty/\infty$  โดยการมาถึงของผู้ใช้บริการมีการแจกแจงปัวซอง และเวลาการให้บริการมีการแจกแจงแบบเลขชี้กำลัง ตัวแบบจำลองที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรม R มีความสอดคล้องกับระบบจริงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผลการศึกษสามารถใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการให้บริการ ลดระยะเวลาการรอคอย และจัดสรรทรัพยากรให้เหมาะสมกับปริมาณความต้องการ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานและความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ

คำสำคัญ : ระบบแถวคอย เวลารอคอย การจำลอง โปรแกรม R

#### Abstract:

This research aimed to simulate a queuing system using R, focusing on a case study of a noodle shop at the 60th Anniversary Building, Faculty of Science, Maejo University. The study was conducted during peak hours (11:00 a.m. – 1:00 p.m., Monday to Friday). The research methodology involved examining the queuing structure, analyzing data distributions, constructing a simulation model, and performing model validation. The results indicated that the queuing system followed the  $M/M/1 : FCFS/\infty/\infty$  model, characterized by a Poisson arrival process and exponential service times. The queuing simulation model was constructed from actual data collected from the case study using R, and the model validation was conducted through statistical testing at a significance level of 0.05, confirming that the simulation model was consistent with the real system. These findings provide a guideline for service process improvement, waiting time reduction, and optimal resource allocation to meet service demand, ultimately enhancing operational efficiency and customer satisfaction.

Keywords: Queuing System , Waiting Time, Simulation, R Programming