b11004

การกำหนดเวลาบริการที่ดีที่สุดสำหรับระบบเวียนรับบริการ

Determination of the optimum quantum in the Round-Robin System

วิทยานิพนธ์

เสนอต่อ

คณะสถิติประยุกต์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

เพื่อเป็นส่วนประกอบการศึกษา

สำหรับ

ปริญญาพัฒนบริหารศาสตรมหาบัณฑิต (สถิติประยุกต์)

โดย

พัชรศิริ สัจจพันธ์

อนุมัติ

.....ประธานกรรมการ (ผศ.ดร.วิชิต หล่อจีระชุณหกุล)

.....กรรมการ (ศจ.ดร.ศรีชักดิ์ จามรมาน)

.....กรรมการ (อาจารย์สุจินต์ พงษ์ชักดิ์)

.....กรรมการ (ดร.นิกร วัฒนพนม)

.....คณบดี

ตุลาคม 2519

คำนำ

ในระหว่างการศึกษาวิชาวิจัยดำเนินงานซึ่งเป็นวิชาเอกนั้น ผู้เรียบเรียงมีความเห็นว่าควรที่จะได้นำวิชาวิจัยดำเนินงานไปใช้ในภาคปฏิบัติระหว่างการศึกษา จะทำให้เกิดความเข้าใจและนำไปใช้ในการปฏิบัติงานได้ดียิ่งขึ้น ประกอบกับได้รับการสนับสนุนจาก ผศ.ดร.วิชิต หล่อจิระชุณหกุล และอาจารย์สุจินต์ พงษ์ศักดิ์ ผู้ซึ่งเป็นอาจารย์สอนวิชาวิจัยดำเนินงาน จึงเป็นเหตุให้ผู้เรียบเรียงได้เรียบเรียงวิทยานิพนธ์เล่มนี้ขึ้น

การเขียนวิทยานิพนธ์เล่มนี้ได้รับความกรุณาจาก ผศ.ดร.วิชิต หล่อจิระชุณหกุล ซึ่งให้ความช่วยเหลือตั้งแต่เริ่มต้นจนเป็นผลสำเร็จ ผู้เขียนขอแสดงความขอบพระคุณอย่างสูงไว ณ ที่นี้ พร้อมกันนี้ขอขอบคุณ ผศ.ดร.อนุมงคล ศิริเวทิน ผู้อำนวยการโครงการศูนย์คอมพิวเตอร์ ที่ได้กรุณาให้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ Burroughs System 1714 ในการวิจัยและจำลองโดยตลอด และขอขอบคุณอาจารย์สุจินต์ พงษ์ศักดิ์ ที่กรุณาให้คำแนะนำและตรวจแก้คำศัพย์ รูปแบบให้รัดกุมสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ผู้เขียนขอขอบคุณบุคคลอื่น ๆ ที่มิได้กล่าวนามแต่มีส่วนช่วยในการเขียนวิทยานิพนธ์สำเร็จลุล่วงไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

พัชรศิริ สัจจพันธุ์

สารวิทยานิพนธ์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับระบบเวียนรับบริการ โดยศึกษาถึงการกำหนดเวลาบริการที่ดีที่สุดคือ เวลาบริการที่ทำให้ค่าเฉลี่ยของเวลารอคอยมีค่าน้อยที่สุดและทำการวิจัยทั้งกรณีที่เวลาสับเปลี่ยนเท่ากับศูนย์ และเวลาสับเปลี่ยนไม่เท่ากับศูนย์ ซึ่งเวลาสับเปลี่ยนคือเวลาที่สูญเสียไปในการนำเอาหน่วยที่รอรับบริการเข้าสู่แหล่งให้บริการและนำเอาหน่วยที่อยู่ในแหล่งให้บริการกลับต่อท้ายแถวเพื่อรอรับบริการในรอบต่อไป สำหรับกรณีเวลาสับเปลี่ยนเท่ากับศูนย์สามารถสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ของค่าเฉลี่ยของเวลารอคอยได้ แต่กรณีที่เวลาสับเปลี่ยนไม่เท่ากับศูนย์คือเป็นตัวแปรเชิงสุ่ม จะแบ่งพิจารณาเป็น 2 กรณีคือ (1) ไม่ให้มีหน่วยรับบริการใหม่เกิดขึ้นในระบบในช่วงเวลาสับเปลี่ยน และ (2) ให้มีหน่วยรับบริการใหม่เกิดขึ้นในระบบในช่วงเวลาสับเปลี่ยน สำหรับกรณีที่หนึ่งสามารถสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ของค่าเฉลี่ยของเวลารอคอยได้ แต่ในกรณีที่สองการสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์เป็นไปด้วยความยากลำบากจึงใช้การจำลองด้วยเครื่องจักรคำนวณในการหาค่าเฉลี่ยของเวลารอคอย

ในการหาเวลาบริการที่ดีที่สุดนั้น ในขั้นต้นใช้วิธีสร้างตัวแบบจำลองด้วยเครื่องจักรคำนวณเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ที่หาได้ แล้วจึงหาคำตอบที่ดีที่สุดจากตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ แต่สำหรับกรณีที่หาตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ไม่ได้ก็จะหาคำตอบที่ดีที่สุดจากการจำลอง

ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยนี้ใช้ตัวอย่างเดียวกันในทุกกรณี ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการเปรียบเทียบเวลาบริการที่ดีที่สุดและค่าต่ำสุดของเวลารอคอย.