172812

การพัฒนาแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์เพื่อใช้สำหรับศูนย์บริการตอบรับทางโทรศัพท์ เกิดขึ้นเนื่องจากความซับซ้อนในการทำงานของระบบศูนย์บริการตอบรับทางโทรศัพท์ที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้การวิเคราะห์สมรรถนะของศูนย์บริการตอบรับทางโทรศัพท์ด้วยวิธีทางคณิตศาสตร์ไม่เพียงพอต่อการจำลองระบบที่ซับซ้อนได้อย่างเหมาะสม วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จึงได้นำเสนอการจำลองแบบทางคอมพิวเตอร์สำหรับศูนย์บริการตอบรับทางโทรศัพท์ ซึ่งมีลักษณะพิเศษ คือ การพิจารณาการเรียกเข้าซ้ำของผู้ใช้บริการที่นำเสนอ แบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน ซึ่งได้แก่ ส่วนของการสร้างและทดสอบแบบจำลองที่นำเสนอซึ่งมีลักษณะพิเศษที่ให้ความสนใจในวิทยานิพนธ์นี้คือมีการพิจารณาทราฟฟิกที่มีการเรียกเข้าซ้ำ สำหรับในส่วนที่สองวิทยานิพนธ์นี้มุ่งประยุกต์แบบจำลองที่สร้างขึ้นเพื่อศึกษาแบบแผนการจัดการแถวคอยโดยมีการเปรียบเทียบทั้งหมด 3 รูปแบบ ได้แก่ แบบดั้งเดิมซึ่งจัดลำดับความสำคัญในการให้บริการผู้ขอใช้บริการแบบเข้าก่อนได้รับบริการก่อน (first-in, first-out: FIFO), แบบแผนการจัดลำดับแถวคอยแบบ deterministic priority queuing (DPQ) ซึ่งจัดลำดับความสำคัญให้ผู้ขอใช้บริการที่มีจำนวนการเรียกเข้าซ้ำสูงได้รับบริการก่อนเสมอ และแบบแผนการจัดการแถวคอยแบบ random priority queuing (RPQ) ซึ่งมีการจัดลำดับความสำคัญในการให้บริการผู้ขอใช้บริการ โดยที่ผู้ขอใช้บริการมีโอกาสได้รับบริการเป็นอัตราส่วนมากน้อยแปรผันตามจำนวนครั้งในการเรียกเข้าซ้ำของผู้ขอใช้บริการนั้น ๆ ผลการทดสอบสมรรถนะของแบบจำลองที่นำเสนอ พบว่าจำนวนผู้ขอใช้บริการที่ได้รับบริการเฉลี่ยมีค่าใกล้เคียงกันสำหรับแบบแผนการจัดการแถวคอยทั้ง 3 รูปแบบที่ทดสอบ อย่างไรก็ตามการจัดการแบบ DPQ และ RPQ สามารถจัดลำดับความสำคัญของการให้บริการได้ดีกว่าแบบ FIFO โดยที่ผู้ขอใช้บริการที่อาจจะมีความจำเป็นต้องการใช้บริการมากและเรียกเข้าซ้ำมากครั้งกว่าก็จะมีโอกาสเข้ารับบริการได้มากกว่าเช่นกัน ทั้งนี้สมรรถนะของ DPQ และ RPQ ที่ดีกว่า FIFO นี้ต้องแลกมาด้วยความซับซ้อนในการนำไปประยุกต์ใช้งานในทางปฏิบัติคือระบบจำเป็นต้องสามารถตรวจสอบสถานะจำนวนครั้งในการเรียกเข้าซ้ำได้

ภาควิชา วิศวกรรมไฟฟ้า **ลายมือชื่อนิสิต** .....

สาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้า **ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา** .....

ปีการศึกษา 2548 .....

172812

The importance of computer simulation modelling of call center has arisen from the increased complexity in call center operations, which renders the mathematical models insufficient to deal with the required details of system behaviours. In this thesis, the focus is then on developing a suitable computer simulation model for call center operations with an extra emphasis on the consideration of customer retrial behaviours. The proposed work can be divided into two parts. The first part is concerned with the construction and testing of computer simulation model for call center with customer retrials. The second part is then concerned with the application of developed simulation program to investigate three queue management schemes. In particular, the first scheme is the conventional first-in, first-out (FIFO), where customers who have come into the system first will always be serviced first by operators. The second scheme is here called deterministic priority queuing (DPQ), which always services the customer with the highest number of retrials first. And the third scheme is called random priority queuing (RPQ), by which the probability of a customer being serviced is directly proportional to the customer's number of retrials. From the obtained numerical results, it is found that the percentage of success callers has not been affected by the difference in employed queuing schemes. However, DPQ and RPQ are better than FIFO in that they both can efficiently assign priorities to different customers; customer with higher needs of accessing the system hence more number of retrials can more easily gain access to the operators. These increased benefits must be traded-off with the increased implementation complexity, i.e., the system must be able to trace the customer's current number of retrials.

Department Electrical Engineering **Student's signature** . . . Suphisara . . . . . .
Field of study Electrical Engineering **Advisor's signature** . . . . . .
Academic year 2005 . . . . . .