

T 159871

กสิกา สุข สมบูรณ์ : นโยบายการจองตั๋วอย่างยุติธรรมในการควบคุมการตอบรับการเรียก โดยใช้ทฤษฎีเกมความร่วมมือ (FAIR TRUNK RESERVATION POLICY IN CALL ADMISSION CONTROL USING COOPERATIVE GAME THEORY) อ.ที่ปรึกษา : รศ. ดร.สัญญากร วุฒิสถิติกุลกิจ อ.ที่ปรึกษาร่วม : อาจารย์ ดร.เชาวนดิศ อัครกุล และอ.ที่ปรึกษาร่วม : ดร.ศักดิ์ เสกขุนทด, 105 หน้า. ISBN: 974-17-4690-3.

วิทยานิพนธ์นี้เสนอวิธีการเลือกค่าพารามิเตอร์การจองตั๋วที่เหมาะสม โดยมีจุดประสงค์เพื่อทำให้ระบบที่ใช้วิธีควบคุมการตอบรับการเรียกตามนโยบายการจองตั๋วซึ่งมีสมรรถนะในการทำงานสูง และในขณะเดียวกันก็มีความยุติธรรมกับการควบคุมการเข้ามาของทราฟฟิกทุกชนิด ในวิทยานิพนธ์นี้เลือกใช้แนวทางการตัดสินใจจากทฤษฎีเกมความร่วมมือ ซึ่งให้ประสิทธิภาพสูงด้วยความเหมาะสมของพารามิเตอร์ และความยุติธรรมจากลักษณะความยุติธรรม โดยเลือกพิจารณา 3 แนวทาง ได้แก่ วิธีการตัดสินใจของเนซ วิธีการตัดสินใจของโรฟฟา และการปรับปรุงวิธีการตัดสินใจของทอมสัน นอกจากนี้วิทยานิพนธ์นี้ได้เสนอวิธีการรับประกันค่าการใช้ประโยชน์ที่ไหลตกติอย่างยุติธรรมเพื่อปกป้องทราฟฟิกชนิดอื่นจากการเข้ามาแย่งใช้แบนด์วิดท์ของระบบจากทราฟฟิกชนิดที่โอเวอร์โหลด โดยการปรับปรุงจุดเริ่มต้นการต่อรองให้มีค่าเท่ากับค่าการใช้ประโยชน์ที่ไหลตกติ และเสนอให้มีการปรับค่าพารามิเตอร์ควบคุมจุดเริ่มต้นการต่อรองเพื่อปรับระดับการรับประกันค่าการใช้ประโยชน์ที่ไหลตกติ ซึ่งมีผลทำให้ระบบมีความยืดหยุ่นในการเลือกจุดทำงานมากขึ้น ในส่วนสุดท้ายได้เสนอให้พิจารณาการจัดสรรแบนด์วิดท์อย่างยุติธรรมตามระดับความสำคัญของทราฟฟิกโดยใช้เทคนิคการต่อรองอย่างไม่สมมาตรของเนซ

การวิเคราะห์สมรรถนะของวิธีที่เสนอได้เปรียบเทียบกับวิธีการควบคุมการตอบรับการเรียกด้วยวิธีการจองตั๋วคงที่ด้วยความน่าจะเป็นของการบล็อกเดียวกัน ผลจากการวิเคราะห์เชิงตัวเลขแสดงให้เห็นว่าผลจากการใช้การปรับปรุงวิธีการตัดสินใจของทอมสันในการเลือกค่าพารามิเตอร์การจองตั๋วทำให้ผลรวมของค่าการใช้ประโยชน์ของทราฟฟิกมีค่าสูงสุด ในขณะที่ผลจากวิธีการตัดสินใจของโรฟฟาให้ผลตรงข้าม และผลจากวิธีการตัดสินใจของเนซให้ผลใกล้เคียงกับวิธีที่นำมาเปรียบเทียบ เมื่อพิจารณาวิธีการรับประกันค่าการใช้ประโยชน์ที่ไหลตกติแก่ทราฟฟิกผลปรากฏว่าวิธีที่เสนอสามารถรับประกันค่าการใช้ประโยชน์ให้กับทราฟฟิกทุกชนิดได้แม้ในกรณีที่มิไหลตกติในระบบสูง เมื่อพิจารณาผลของการใช้เทคนิคการต่อรองอย่างไม่สมมาตรของเนซ ผลที่ได้แสดงให้เห็นว่าทราฟฟิกแต่ละชนิดมีค่าการใช้ประโยชน์เกินไปตามสัดส่วนของระดับความสำคัญ ในขณะที่ประสิทธิภาพโดยรวมของระบบยังคงมีค่าใกล้เคียงกันกับในกรณีที่ไม่พิจารณาระดับความสำคัญของทราฟฟิกแต่อย่างไรก็ตามวิธีนี้ไม่แสดงผลแตกต่างกับการไม่พิจารณาระดับความสำคัญของทราฟฟิกในกรณีใช้การปรับปรุงวิธีการตัดสินใจของทอมสัน

4470208221: MAJOR ELECTRICAL ENGINEERING

TE 159871

KEY WORD: CALL ADMISSION CONTROL / COOPERATIVE GAME THEORY / FAIRNESS / TRUNK RESERVATION POLICY

KALIKA SUKSOMBOON: FAIR TRUNK RESERVATION POLICY IN CALL ADMISSION CONTROL USING COOPERATIVE GAME THEORY. THESIS ADVISOR: ASSOC. PROF. LUNCHAKORN WUTTISITTIKULKIJ, Ph.D., THESIS CO-ADVISOR: CHAODIT ASWAKUL, Ph.D., THESIS CO-ADVISOR: SAK SEGKHOONTHOD, Ph.D., 105 pp. ISBN: 974-17-4690-3.

This thesis presents a selection of optimal trunk reservation parameters. The aim is to achieve high system performance as well as fair admission control by using fixed trunk reservation policy. Three selected cooperative game theoretical approaches---Nash, Raiffa and Modified Thomson arbitration solution---provide high system performance with Pareto optimality and fair bandwidth allocation with the fairness axioms. In addition, based on setting a starting point to fair nominal utilization, the proposed scheme can provide a non-overload traffic protection against overload traffic. For adjusting the fair guaranteeing nominal utilization, a control starting point parameter is introduced. Finally, a fair bandwidth allocation associated with priority level of traffic type is proposed by using nonsymmetric Nash bargaining technique.

The performance of proposed scheme is compared with the conventional fixed trunk reservation policy for blocking equalization. The reported numerical experiments show that the overall utilization of modified Thomson arbitration solution is the highest while that of Raiffa arbitration solution is the lowest. The result of Nash arbitration solution is close to the benchmark scheme. Based on setting the starting point to fair nominal load utilization, all utilizations are not less than the nominal utilization guarantee, especially in heavy load situation. By using nonsymmetric Nash bargaining technique, the results show that the utilization of each traffic type corresponds to their priority-level while the overall utilization is close to the results of non-priority-level case. However, this technique does not appropriate by with the modified Thomson arbitration solution.