175113

จารุวรรณ วิวัฒนาคม 2549: ปัญหากำหนดการเศษส่วนเชิงเส้นแบบหนึ่งเงื่อนไขสองขั้นตอน ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหการ) สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ประธานกรรมการที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์พีรยุทธ์ ชาญเศรษฐิกุล, Ph.D. 180 หน้า
ISBN 974-16-1371-7

งานวิจัยนี้เสนอการพัฒนาวิธีในการแก้ปัญหากำหนดการเศษส่วนเชิงเส้นแบบหนึ่งเงื่อนไขสองขั้นตอนที่มีค่าข้างขวามือของข้อจำกัดเป็นเชิงสุ่ม โดยอาศัยพื้นฐานทฤษฎีกำหนดการเชิงเส้น กำหนดการเศษส่วนเชิงเส้น และกำหนดการเชิงเส้นสองขั้นตอน ลักษณะของปัญหาเป็นรูปแบบการหาค่าผลิตภาพที่เหมาะสมที่สุด ภายใต้ทรัพยากรที่จำกัดอันหนึ่ง ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการพัฒนาวิธีการแก้ปัญหาเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยทำการเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่ได้จากวิธีการคำนวณโดยตรง ที่พัฒนาขึ้นซึ่งเป็นวิธีการหาค่าผลเฉลยทางคณิตศาสตร์ กับผลลัพธ์ที่ได้จากวิธีการใช้คำสั่งลินพร็อก (Linprog) ซึ่งเป็นวิธีการแก้ปัญหาแบบเชิงเส้น ในกล่องเครื่องมือของซอฟต์แวร์แมทแลป (MATLAB Software) โดยใช้เวลาในการคำนวณของแต่ละวิธีเป็นตัวเปรียบเทียบ ทำการศึกษาลักษณะปัญหาสองแบบคือ แบบที่ไม่มีการกำหนดขอบเขตของตัวแปร และแบบที่มีการกำหนดขอบเขตของตัวแปร เมื่อจำนวนเงื่อนไข (m) และจำนวนตัวแปรของปัญหา (n) มีการเปลี่ยนแปลงไป ผลจากการศึกษาพบว่า กรณีที่ปัญหาไม่มีการกำหนดขอบเขตวิธีที่ทำการพัฒนาขึ้นมาเฉพาะมีประสิทธิภาพดีกว่าในทุกกรณี ถึงแม้ว่าปัญหาจะมีขนาดใหญ่มากขึ้น ส่วนกรณีที่ปัญหามีการกำหนดขอบเขตของตัวแปร จะพบว่าวิธีการแก้ปัญหาโดยใช้คำสั่งลินพร็อกสามารถทำการแก้ปัญหาได้ดีกว่า เมื่อปัญหามีขนาดใหญ่ขึ้น

This research proposes a methodology development for solving a class of two-stage single constrained linear fractional programming problem with stochastic right-hand sides using basic theoretical linear programming, linear fractional programming and two-stage linear programming. The problem characteristic is a model for determining the optimal productivity under a restricted resource. In this study, an efficient and effective method is developed and compared with the direct method using linear programming solved by the command "linprog" available in the "Optimization" tool book in MATLAB software. Computational times by both methods are used for comparison. Two problem types, unbounded and bounded variables, are investigated by varying m (the number of right hand side alternatives) and n (the number of variables). The results indicate that for the case of unbounded variables, the proposed procedure is more efficient in all cases especially for large problems while in case of bounded variables; the direct method is more efficient as the problem size grows.