

ชรินี มณีศรี 2552: ขั้นตอนวิธีการสำหรับการหาผลเฉลยเชิงทันทานของปัญหาการจัดเส้นทางเดินรถ  
ขนส่งแบบมีกรอบเวลาและเวลาเดินทางไม่แน่นอน ปรินญาวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรม  
อุตสาหกรรม) สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์  
หลัก: รองศาสตราจารย์อนันต์ มุ่งวัฒนา, Ph.D. 172 หน้า

งานวิจัยนี้ได้พัฒนาขั้นตอนวิธีการในการหาผลเฉลยเชิงทันทานด้วยวิธีฮิวริสติกส์แบบผสมผสาน โดยมีวัตถุประสงค์หลัก เพื่อหาผลเฉลยเชิงทันทานสำหรับปัญหาการจัดเส้นทางเดินรถขนส่งแบบมีกรอบเวลาและเวลาเดินทางไม่แน่นอน ซึ่งกำหนดอยู่ในรูปของช่วงเวลา ความซับซ้อนของปัญหาการจัดเส้นทางเดินรถขนส่งแบบมีกรอบเวลานี้ เกิดจากความไม่แน่นอนของเวลาเดินทางที่ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจร เช่น การเกิดอุบัติเหตุ สภาพการจราจรติดขัด หรือสภาวะอากาศ ฉะนั้นส่วนสำคัญ คือ การสร้างรูปแบบของความไม่แน่นอนและขั้นตอนวิธีการในการแก้ปัญหา งานวิจัยนี้ได้นำเสนอวิธีการเข้าสู่ผลเฉลยแบบการสร้างสถานการณ์ และขั้นตอนวิธีการแบบผสมผสานในการค้นหาผลเฉลยเชิงทันทาน

ขั้นตอนวิธีการถูกสร้างด้วยวิธีฮิวริสติกส์การแทรกไปข้างหน้าแบบตัดแปลง ในการสร้างผลเฉลยเริ่มต้น จากนั้นทำการปรับปรุงผลเฉลยด้วยวิธีการค้นหาเฉพาะที่แบบสลับสับเปลี่ยนปมด้วยค่าแลมด้า และการค้นหาแบบทาบ การทดลองใช้ปัญหาที่เทียบเคียงของ Solomon ในการหาผลเฉลยเชิงทันทาน และเลือกใช้เกณฑ์การตัดสินใจเชิงทันทาน ได้แก่ สภาพทันทานสมบูรณ์ ความแตกต่างทันทาน และสภาพทันทานแบบสัมพันธ์ มีการวัดสมรรถนะของวิธีการเข้าสู่ผลเฉลยแบบการสร้างสถานการณ์ โดยเปรียบเทียบกับวิธีการแบบกรณีแย่งที่สุด และแบบค่าคาดหวัง โดยกำหนดปัญหาการจัดเส้นทางเดินรถขนส่งแบบมีกรอบเวลา และมีเปอร์เซ็นต์ความไม่แน่นอน,  $\beta = 0.2, 0.4, 0.6$  และ  $0.8$  ขนาดของสถานการณ์,  $|S| = 10, 20, 40$  และ  $80$  ตามลำดับ สุดท้ายเป็นการวัดสมรรถนะของขั้นตอนวิธีการ โดยเปรียบเทียบคุณภาพของผลเฉลย และเวลาในการประมวลผล ระหว่างขั้นตอนวิธีการที่พัฒนาขึ้นกับขั้นตอนวิธีการเชิงพันธุกรรม โดยการทดลองใช้ปัญหาที่เทียบเคียงที่มีจำนวนลูกค้าขนาด 25, 50 และ 100 เมือง

ผลที่ได้จากการทดลองแสดงให้เห็นว่า ขั้นตอนวิธีการแบบผสมผสานสามารถหาผลเฉลยที่มีความทันทานต่อสภาพการจราจร หรือปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่แน่นอนได้ โดยเกณฑ์การตัดสินใจที่เหมาะสมได้แก่ ความแตกต่างทันทาน และสภาพทันทานแบบสัมพันธ์ ผลการวัดสมรรถนะแสดงให้เห็นว่า วิธีการเข้าสู่ผลเฉลยแบบการสร้างสถานการณ์มีสมรรถนะที่ดีกว่าวิธีการอื่นๆ เมื่อค่าความไม่แน่นอนสูงขึ้นมากกว่า 60% ขึ้นไป ส่วนขั้นตอนวิธีการที่พัฒนาขึ้นให้คุณภาพผลเฉลยที่ดีกว่าวิธีการเชิงพันธุกรรมสำหรับปัญหาที่เทียบเคียงทุกประเภท แต่สมรรถนะด้านการใช้เวลาในการประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์น้อยกว่า เมื่อจำนวนลูกค้าเพิ่มขึ้นมากกว่า 50 เมืองขึ้นไป