

53910280: สาขาวิชา: เทคโนโลยีสารสนเทศ; วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)

คำสำคัญ: การจัดชุดการทำงานของขั้นตอนวิธี/ปัญหาการจำแนกกลุ่ม

สุภาวดี ศรีคำดี: การจัดชุดการทำงานของขั้นตอนวิธีเพื่อแก้ปัญหาการจำแนกกลุ่ม (Algorithm Portfolio for Classification Problem) อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์: สุณิสา ริมเจริญ, Ph.D., 137 หน้า. ปี พ.ศ.2555.

การเลือกขั้นตอนวิธีทางปัญญาประดิษฐ์ที่เหมาะสมสำหรับแก้ปัญหาการจำแนกกลุ่ม เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความถูกต้องของผลลัพธ์ โดยทั่วไปขั้นตอนวิธีหนึ่งอาจให้ผลลัพธ์ที่ดีกับบางปัญหา และให้ผลลัพธ์ที่มีความถูกต้องลดลงเมื่อดำเนินการกับปัญหาอื่น ทำให้เกิดความเสี่ยงในการเลือกใช้ขั้นตอนวิธีให้เหมาะสมกับปัญหา

วิทยานิพนธ์นี้จึงนำเสนอวิธีลดความเสี่ยงของการเลือกขั้นตอนวิธีสำหรับแก้ปัญหาการจำแนกกลุ่ม โดยใช้การจัดชุดการทำงานของขั้นตอนวิธีเพื่อกระจายความเสี่ยง ซึ่งคล้ายกับการจัดชุดการลงทุนเพื่อกระจายความเสี่ยงของการลงทุนในหลักทรัพย์ หลักการทำงานของวิธีการที่นำเสนอคือ นำขั้นตอนวิธีต่าง ๆ มาจัดชุดการทำงานร่วมกัน จัดสรรทรัพยากรการคำนวณที่มีอยู่ให้แต่ละขั้นตอนวิธีในชุดการทำงานนั้น แล้วให้ขั้นตอนวิธีเหล่านั้นทำการค้นหาคำตอบตามกระบวนการของตนเองอย่างอิสระ และมีการกระตุ้นให้เกิดปฏิสัมพันธ์กันอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ขั้นตอนวิธีดังกล่าวสามารถสร้างประโยชน์ซึ่งกันและกัน ชุดการทำงานของขั้นตอนวิธีที่วิทยานิพนธ์นี้นำเสนอมี 2 รูปแบบ ได้แก่ ชุดการทำงานของขั้นตอนวิธีแบบกำหนดทรัพยากรการคำนวณคงที่ และ ชุดการทำงานของขั้นตอนวิธีแบบมีการปรับการจัดสรรทรัพยากรการคำนวณด้วยตนเอง

จากผลการทดสอบด้วย 5 ปัญหาการจำแนกกลุ่มจาก UCI Machine Learning Repository พบว่า ชุดการทำงานของขั้นตอนวิธีแบบกำหนดทรัพยากรการคำนวณคงที่มีค่าความถูกต้องส่วนใหญ่มากกว่าความถูกต้องเฉลี่ยที่ได้จากการประมวลผลเดี่ยว ๆ ของขั้นตอนวิธีที่มาประกอบกันในชุดการทำงานนั้นภายใต้ทรัพยากรการคำนวณที่เท่ากัน และวิธีการปรับการจัดสรรทรัพยากรการคำนวณด้วยตนเองช่วยให้ชุดการทำงานของขั้นตอนวิธีมีความถูกต้องในการแก้ปัญหาล้วนใหญ่ดีขึ้นกว่าชุดการทำงานแบบกำหนดทรัพยากรการคำนวณคงที่