Dissertation Title	Existence and Algorithms Construction for Fixed Point Approach to Variational Inequalities with Application to Optimization Problems
Dissertation Credits	36
Candidate	Mr. Nopparat Wairojjana
Dissertation Advisor	Assoc. Prof. Dr. Poom Kumam
Program	Doctor of Philosophy
Field of Study	Applied Mathematics
Department	Mathematics
Faculty	Science
Academic Year	2013

Abstract

The first purpose of this dissertation is to introduce the existence of common fixed point theorems in fuzzy metric spaces and abstract metric spaces. Also, we give examples to validate our main results. The second purpose is to construct several new iterative algorithms for approximating a common solution of several mathematical problems which consist of hierarchical fixed point problems, hierarchical variational inequality problems and hierarchical optimization problems in Hilbert spaces. The third purpose is to establish the existence theorems of solutions of the system of hierarchical variational inequality problems and hierarchical variational inclusion problem and new iterative algorithms for approximating solution of the system of hierarchical variational inequality problems and hierarchical variational inclusion problem. The final purpose is to prove the new existence of common fixed point theorems, the new existence theorems of solutions of the system of hierarchical variational inequality problems and the system of hierarchical variational inclusion problem, and the new convergence theorems of the generated iterative algorithms.

Keywords : Abstract Metric Space / Fuzzy Metric Space / Hierarchical Fixed Point Problem / Hierarchical Optimization Problem / Hierarchical Variational Inequality Problem / Hilbert Space

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การมีอยู่จริงและการสร้างเครื่องมือของการทำซ้ำสำหรับจุดตรึงที่เกี่ยวข้องกับอสมการการแปรผันและประยุกต์สู่ปัญหาการหาค่าเหมาะสม
หน่วยกิต 36
ผู้เขียน นายนพรัตน์ ไวโรจนะ
อาจารย์ที่ปรึกษา รศ.ดร.ภูมิ คำเอม
หลักสูตร ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชา คณิตศาสตร์ประยุกต์
ภาควิชา คณิตศาสตร์
คณะ วิทยาศาสตร์
ปีการศึกษา 2556

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์แรกในการทำวิทยานิพนธ์นี้คือ เพื่อนำเสนอทฤษฎีการมีอยู่ของจุดตรึงร่วมในปริภูมิอิงระยะทางคลุมเครือ และในปริภูมิอิงระยะทางนามธรรม พร้อมทั้งแสดงตัวอย่างที่สอดคล้องกับทฤษฎี วัตถุประสงค์ที่สองคือเพื่อสร้างระเบียบวิธีการทำซ้ำใหม่หลายวิธีสำหรับประมาณค่าคำตอบร่วมของปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่หลากหลาย ซึ่งประกอบไปด้วยปัญหาจุดตรึงเชิงลำดับชั้น ปัญหาอสมการการแปรผันเชิงลำดับชั้น และปัญหาการหาค่าเหมาะสมเชิงลำดับชั้นในปริภูมิฮิลเบิร์ต วัตถุประสงค์ที่สามคือ เพื่อแสดงให้เห็นทฤษฎีการมีคำตอบของปัญหาระบบอสมการการแปรผันเชิงลำดับชั้น และของปัญหาระบบการเป็นเซตย่อยกึ่งการแปรผันเชิงลำดับชั้น และแสดงให้เห็นระเบียบวิธีการทำซ้ำ สำหรับประมาณค่าผลเฉลยของปัญหาระบบอสมการการแปรผันเชิงลำดับชั้น และของปัญหาระบบการเป็นเซตย่อยกึ่งการแปรผันเชิงลำดับชั้น วัตถุประสงค์สุดท้ายคือ เพื่อพิสูจน์ทฤษฎีใหม่ของการมีอยู่ของจุดตรึงร่วม พิสูจน์ทฤษฎีใหม่ของการมีคำตอบของปัญหาระบบอสมการการแปรผันเชิงลำดับชั้นและของปัญหาระบบการเป็นเซตย่อยการแปรผันเชิงลำดับชั้น และพิสูจน์ทฤษฎีใหม่ของการลู่เข้าของระเบียบวิธีการทำซ้ำที่ได้สร้างขึ้น

คำสำคัญ : ปริภูมิอิงระยะทางคลุมเครือ / ปริภูมิอิงระยะทางนามธรรม / ปริภูมิฮิลเบิร์ต / ปัญหาการหาค่าเหมาะสมเชิงลำดับชั้น / ปัญหาจุดตรึงเชิงลำดับชั้น / ปัญหาอสมการการแปรผันเชิงลำดับชั้น