

ชื่อโครงการวิจัย (ภาษาไทย) : การหาค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมของระบบตรรกศาสตร์แบบคลุมเครือด้วยการปรับปรุงขั้นตอนวิธีการปัญญาารวมหมู่เพื่อประยุกต์ใช้สำหรับการพยากรณ์โรคใบไหม้ในข้าว

ชื่อ : นายอดิศักดิ์ แสงส่องฟ้า

สาขาวิชา : โปรแกรมวิทยาการคอมพิวเตอร์

ปีการศึกษา : 2559

บทคัดย่อ

ปัญหาสำคัญของข้อมูลส่วนใหญ่ที่อยู่ในยุคเทคโนโลยีสารสนเทศคือข้อมูลที่มีความคลุมเครือ ซ้ำซ้อนและไม่แน่นอน ซึ่งระบบที่เหมาะสมสำหรับข้อมูลที่มีความคลุมเครือ ซ้ำซ้อนและไม่แน่นอน ก็คือระบบตรรกศาสตร์แบบคลุมเครือชนิดที่ 2 แต่ปัญหาที่สำคัญของการใช้ระบบตรรกศาสตร์แบบคลุมเครือชนิดที่ 2 คือการกำหนดค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ของระบบไม่ว่าจะเป็นตัวแปรภาษา ค่าความเป็นสมาชิกและกฎ ดังนั้น ในงานวิจัยนี้จึงได้ทำการพัฒนาขั้นตอนวิธีการแบบผสมผสานเชิงสามัญสำนึกแบบใหม่ที่ใช้ขั้นตอนวิธีการของปัญญาารวมหมู่คือ คือ ขั้นตอนวิธีการเชิงพันธุวิศวกรรมกับการปรับค่าของขั้นตอนวิธีการหาค่าที่เหมาะสมที่สุดของการเคลื่อนที่ของกลุ่มนกนางแอ่น เพื่อนำมาใช้ในการปรับค่าพารามิเตอร์ของระบบตรรกศาสตร์แบบคลุมเครือชนิดที่ 2 ให้ได้ค่าที่เหมาะสม โดยใช้การจัดกลุ่มข้อมูลด้วยขั้นตอนวิธีการฟิชชีซีมีน ผลการวิจัยใช้กับกลุ่มข้อมูลที่เป็นปริมาณน้ำฝนของอำเภอสวนผึ้งจำนวน 50 ปี ได้ค่าความคลาดเคลื่อนของรากล่ามสองเฉลี่ยของชุดฝึกฝนคือ 0.07280 ค่าความเชื่อมั่นที่ 96% และชุดทดสอบได้ค่าความคลาดเคลื่อนของรากล่ามสองเฉลี่ยคือ 0.00447 ค่าความเชื่อมั่นที่ 96% และกลุ่มข้อมูลที่เป็นปริมาณน้ำฝนของอำเภอบ้านคาจำนวน 32 ปี ได้ค่าความคลาดเคลื่อนของรากล่ามสองเฉลี่ยของชุดฝึกฝนคือ 0.00606 ค่าความเชื่อมั่นที่ 96% และชุดทดสอบได้ค่าความคลาดเคลื่อนของรากล่ามสองเฉลี่ยคือ 0.00303 ค่าความเชื่อมั่นที่ 96%

(งานวิจัยมีจำนวนทั้งสิ้น 93 หน้า)

คำสำคัญ : ระบบตรรกศาสตร์แบบคลุมเครือชนิดที่ 2 การผสมผสานเชิงสามัญสำนึก ขั้นตอนวิธีการหาค่าที่เหมาะสมที่สุดของการเคลื่อนที่ของกลุ่มนกนางแอ่น ขั้นตอนวิธีการเชิงพันธุวิศวกรรม

Research Title : Optimization Parameter of Fuzzy Logic System with Adaptive Swarm Intelligence Applied for Rice Blast Prediction
Name : Mr.Adisak Sangsongfa
Major Field : Computer Science
Academic Year : 2016

Abstract

The most important problem of the data in the information technology age is fuzzy, complexity and uncertainty. The well-known system is used for the complexity data and uncertainty data that is interval type-2 fuzzy logic system, but the big problem of the interval type-2 fuzzy logic system is the optimization parameter such as linguistic variable, membership function and rule. Therefore, the research to create two the new algorithms (which is a hybrid heuristic algorithm) focuses on the following: the hybrid is a hybrid between genetic algorithm and adaptive swallow swarm optimization. The fuzzy c-mean clustering algorithm was used to group the dataset to determine the feasibility of a fuzzy rule base. The following results were used two rain fall datasets, the first rain fall dataset of Suan Phung Province for 50 years, the output RMSE and accuracy of this datasets were 0.07280 and 96% for training data 0.00447 and 96% for testing data, and the second rain fall dataset of Banka province for 32 years, the output RMSE and accuracy of this datasets were 0.07280 and 96% for training data 0.00303 and 96% for testing data.

(Total 93 Pages)

Keywords : Interval-2 Fuzzy Logic System, Hybrid Heuristic Algorithm, PSO, SSO, GA