

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระ ระบบการพยากรณ์ผลผลิตของฝักโครงการหลวงดอยคำ  
ด้วยอัลกอริทึมเชิงพันธุกรรม

ผู้เขียน นางสาวสุภาวดี ชัยวิวัฒน์ตระกูล

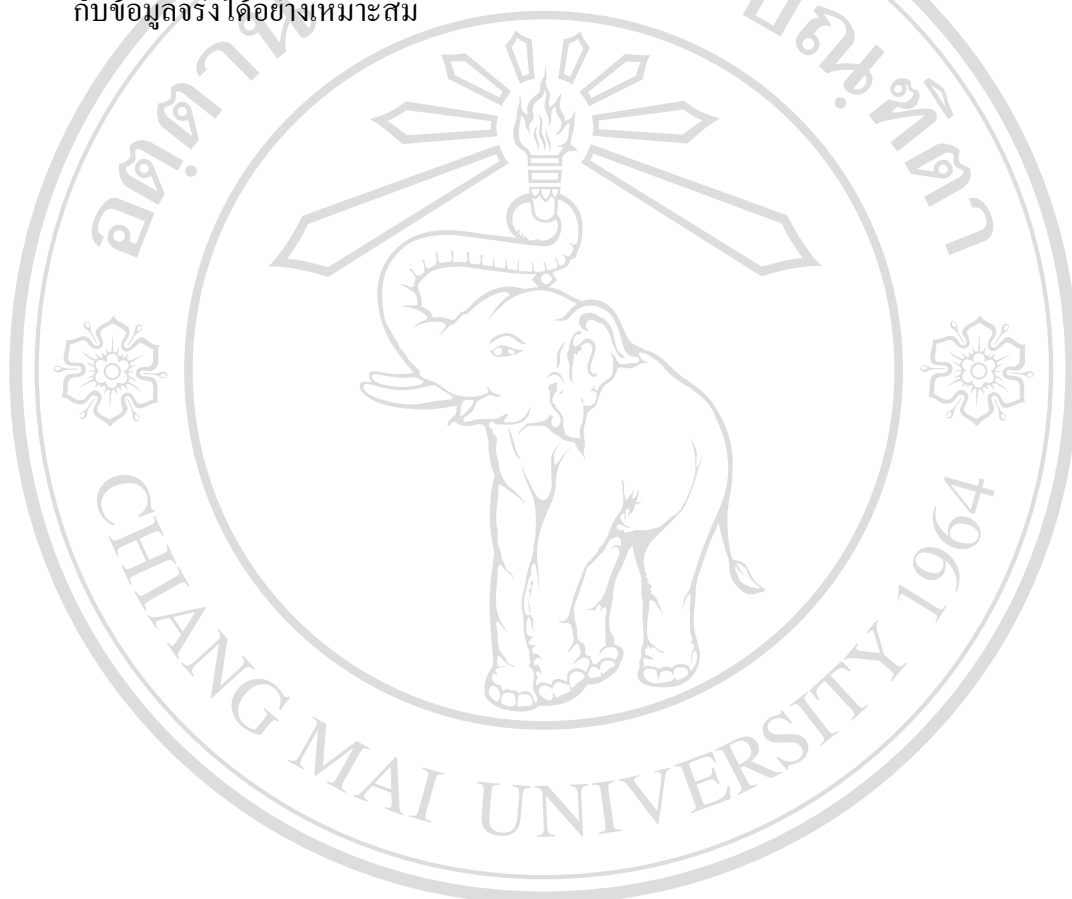
ปริญญา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)

อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ อาจารย์ ดร. เสมอแข สมหอม

### บทคัดย่อ

การค้นคว้าแบบอิสระเรื่องระบบการพยากรณ์ผลผลิตของฝักโครงการหลวงดอยคำด้วยอัลกอริทึมเชิงพันธุกรรม มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างระบบการพยากรณ์ผลผลิตฝักจากแบบจำลองการพยากรณ์ด้วยอัลกอริทึมเชิงพันธุกรรมที่มีวิธีการดำเนินการภายในของอัลกอริทึมเชิงพันธุกรรมที่เหมาะสม ซึ่งระบบการพยากรณ์นี้เป็นระบบที่ทำการรวบรวมการเรียนรู้ข้อมูลที่ถูกเก็บรวบรวมไว้เพื่อหาสมการเป้าหมายที่นำไปใช้ในการพยากรณ์ผลผลิตฝักที่จะมีในอนาคต โดยเป็นสมการเส้นตรงที่มีตัวแปรต้น ได้แก่ น้ำหนักเมล็ดฝักที่ปลูก อุณหภูมิเฉลี่ยและปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยของช่วงเวลาที่ปลูกฝัก และตัวแปรตามคือผลผลิตฝัก แบบจำลองการพยากรณ์ด้วยอัลกอริทึมเชิงพันธุกรรมที่มีวิธีการดำเนินการภายในของอัลกอริทึมเชิงพันธุกรรมที่เหมาะสมได้มาจากการทดลองผลการทำงานของวิธีการดำเนินการภายในของอัลกอริทึมเชิงพันธุกรรมแบบต่างๆ ได้แก่ การกำหนดประชากรเริ่มต้น อัตราการครอสโอเวอร์ อัตราการมิวเตชัน กลุ่มของโครโมโซมที่นำมาทำการคัดเลือก และกลไกการคัดเลือก ความเหมาะสมของแต่ละรูปแบบวิธีการดำเนินการภายในวัดได้จากค่าความผิดพลาดที่น้อยที่สุดในการพยากรณ์ผลผลิตฝักของข้อมูลทดสอบ และเวลาในการประมวลผลที่น้อยที่สุดของการรวบรวมการเรียนรู้ โดยจากผลการทดลองได้แบบจำลองการพยากรณ์ที่ประกอบด้วยวิธีการดำเนินการภายในของอัลกอริทึมเชิงพันธุกรรมดังนี้ การกำหนดประชากรเริ่มต้นรูปแบบที่แต่ละช่วงบิตของชุดพารามิเตอร์มีบิตเลขฐานสองเป็นเลขหนึ่งเพียงบิตเดียว อัตราการครอสโอเวอร์มีค่าเป็น 0.8 อัตราการมิวเตชันมีค่าเป็น 0.1

กลุ่มของโครโมโซมที่นำมาทำการคัดเลือกเป็นกลุ่มของโครโมโซมที่ประกอบด้วยโครโมโซม  
พ่อแม่บางโครโมโซมและโครโมโซมลูกทั้งหมด และกลไกการคัดเลือกแบบรูทเลทวิล ซึ่งได้  
ค่าความผิดพลาดเฉลี่ยของการพยากรณ์ข้อมูลทดสอบร้อยละ 6.7 และสามารถนำไปประยุกต์ใช้  
กับข้อมูลจริงได้อย่างเหมาะสม



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved

<b>Independent Study Title</b>	Vegetable Product Forecasting System by Genetic Algorithms for the Doi Kham Royal Project
<b>Author</b>	Miss Supawadee Chaivivatrakul
<b>Degree</b>	Master of Science (Computer Science)
<b>Independent Study Advisor</b>	Lecturer Dr. Samerkae Somhom

### ABSTRACT

The independent study entitled “Vegetable Product Forecasting System by Genetic Algorithms for the Doi Kham Royal Project” had been conducted in the purpose of creating the vegetable product forecasting system from the appropriate genetic algorithm operation model. This forecasting system is a loop process receiving from learning historical data in order to find out an objective function of vegetable product forecasting value in the future. This function is a linear function consisting of vegetable seed weight, average temperature and rainfall during the plants grow as the independent variables and vegetable product as the dependent variable. The appropriate genetic algorithm operation model is the outcome of processing experiment of genetic algorithms; initial population, crossover rate, mutation rate, sampling space of selection and selection mechanism; that is identified by the least error of test data forecast detected and the lowest processing time of learning loops taken. The experimental results leads the simulation model to be consisted of its including initial population that each bits-parameter part that has only one bit being 1, crossover rate is 0.8, mutation rate is 0.1, sampling space is regular sampling space and selection mechanism is roulette wheel. The average error of test data forecast of the outcome model is 6.7 percent, this number shown that the model can be applied to use with the actual data as appropriate.