

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระ

การปรับปรุงประสิทธิภาพในการแก้ปัญหาาระบบไม่เชิงเส้นโดยวิธีนิวตันแบบช่วงเชิงองค์ประกอบโดยใช้การประมวลผลแบบขนาน

ผู้เขียน

นายศรีสวิน วงศ์ประเมษฐ์

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)

อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ

รศ.ดร.เอกรัฐ บุญเชียง

## บทคัดย่อ

การค้นคว้าแบบอิสระเรื่องการปรับปรุงประสิทธิภาพในการแก้ปัญหาาระบบไม่เชิงเส้นโดยวิธีนิวตันแบบช่วงเชิงองค์ประกอบโดยใช้การประมวลผลแบบขนาน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิเคราะห์ปัญหา และออกแบบพัฒนา โปรแกรมเพื่อแก้สมการไม่เชิงเส้นโดยวิธีนิวตันแบบช่วงเชิงองค์ประกอบ

โปรแกรมแก้สมการไม่เชิงเส้นโดยวิธีนิวตันแบบช่วงเชิงองค์ประกอบโดยการประมวลผลแบบขนาน ได้พัฒนาขึ้นโดยใช้ภาษาซี บนไลบรารีซีแอลเอสซี ผลลัพธ์ที่ได้สามารถเปรียบเทียบกับวิธีอื่น ได้แก่ นิวตันแบบช่วงและวิธีนิวตันแบบช่วงเชิงองค์ประกอบโดยใช้การประมวลผลแบบเดี่ยว สามารถแยกการคำนวณได้โดยอิสระ เมื่อโปรแกรมพบรากของสมการมากกว่าหนึ่ง เพื่อผลลัพธ์ที่ดีกว่า

ผลการประเมินระบบพบว่าโปรแกรมให้รากสมการที่รวดเร็วกว่าวิธีนิวตันแบบช่วงเชิงองค์ประกอบซึ่งใช้ประมวลผลแบบเดี่ยว และจากผลการศึกษาสมการตัวอย่าง 5 รูปแบบ พบว่าวิธีนิวตันโดยประยุกต์ใช้เลขคณิตแบบช่วงสามารถหารากของสมการได้มากกว่าหนึ่งคำตอบ ถ้าระบบสมการไม่เชิงเส้นนั้นมีรากสมการมากกว่าหนึ่งคำตอบ

<b>Independent Study Title</b>	Improving the Efficiency of a Nonlinear-System-Solver Using a Componentwise Newton Method Using Parallel Computing
<b>Author</b>	Mr. Drusawin Vongpramate
<b>Degree</b>	Master of Science (Computer Science)
<b>Independent Study Advisor</b>	Assoc.Prof.Dr. Ekkarat Boonchieng

### Abstract

The Independent study is entitle Improving the Efficiency of a Nonlinear-System-Solver Using Parallel Computing in Componentwise Newton Method. The purpose is to study, analyst problem and design program for solver nonlinear equation by Componentwise Newton Method.

Nonlinear equation program by Componentwise Newton Method is developed by C language on C-XSC library. The result compares with other method for example -- Interval Newton and Componentwise Newton Method using single computing. This nonlinear system solver can derive the calculation independently for better result when we found more than one root of equations.

The evaluation found that this nonlinear system solver give roots of equation faster than Componentwise Newton Method using single computing. Also, this method solves the five pattern of example equation and gets more than one root when the equation has more than one root.