

<b>หัวข้องานวิจัย</b>	การทำนายการเกิดข้อผิดพลาดซอฟต์แวร์เพื่อการประมาณการค่าใช้จ่ายในการทดสอบและแก้ไขข้อผิดพลาดซอฟต์แวร์ โดยใช้วิธีแบบจำลอง COCOMO – II
<b>ชื่อผู้วิจัย</b>	ปิติพัฒน์ เจริญบุญธนะพงศ์
<b>สาขาวิชา/คณะ</b>	สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
<b>ปีการศึกษา</b>	2562
<b>คำสำคัญ</b>	การทำนายข้อผิดพลาด, การคัดเลือกคุณลักษณะ, การประมาณการค่าใช้จ่าย, วิธีแบบจำลอง COCOMO-II

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ทำนายการเกิดข้อผิดพลาดซอฟต์แวร์และวิเคราะห์คุณลักษณะซอฟต์แวร์ที่เป็นตัวแทนการเกิดข้อผิดพลาดในการพัฒนาระบบหรือซอฟต์แวร์ และเปรียบเทียบวิธีการที่มีผลต่อการประมาณการต้นทุนค่าใช้จ่ายในการทดสอบและแก้ไขข้อผิดพลาดซอฟต์แวร์ โดยวิธีแบบจำลอง COCOMO-II และการอาศัยประสบการณ์ของผู้จัดการโครงการในการวิเคราะห์ต้นทุนค่าใช้จ่ายการทดสอบซอฟต์แวร์ โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากฐานข้อมูล KC2/software defect prediction ขององค์การ NASA มาวิเคราะห์ข้อมูลการจำแนกประเภทและการทำนาย โดยใช้เทคนิคการคัดเลือกคุณลักษณะ และทำการหาองค์ประกอบหลักด้วยวิธี PCA จากนั้นหาค่าความแม่นยำด้วยเทคนิค SVM ผลการวิจัย พบว่า ค่าความแม่นยำในการทำนายข้อผิดพลาดมีค่าอยู่ที่ 80.19% เมื่อพิจารณาผลการทดลองของแต่ละคุณลักษณะพบว่า คุณลักษณะซอฟต์แวร์ที่มีโอกาสเกิดข้อผิดพลาดสูงสุดจำนวน 5 คุณลักษณะที่นำมาทดสอบกับแบบจำลองนี้ได้แก่ uniq\_Op, d, i, l และ uniq\_Opnd และผลจากการวิเคราะห์เปรียบเทียบวิธีการประมาณต้นทุนค่าใช้จ่ายในการทดสอบและแก้ไขข้อผิดพลาดซอฟต์แวร์ พบว่า การประมาณการต้นทุนค่าใช้จ่ายด้วยแบบจำลอง COCOMO-II มีเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยสัมบูรณ์ เท่ากับ 16.86% และวิธีการอาศัยประสบการณ์ของผู้จัดการโครงการมีค่าเท่ากับ 83.28% สรุปได้ว่าการประมาณการต้นทุนค่าใช้จ่ายด้วยแบบจำลอง COCOMO-II มีค่าเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยสัมบูรณ์น้อยกว่าการอาศัยประสบการณ์ประมาณการต้นทุนและค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการทดสอบและแก้ไขข้อผิดพลาดซอฟต์แวร์ของผู้จัดการโครงการซอฟต์แวร์

<b>Research Title</b>	Software Fault Prediction for Cost Estimation in Software Testing and Fixing software Defect Using COCOMO – II Model
<b>Author</b>	Pitiphat Joembunthanaphong
<b>Division/Faculty</b>	Department of Software Engineering, Information Technology
<b>Years</b>	2019
<b>Keyword</b>	defect prediction, feature selection, cost estimation, COCOMO-II

### **Abstract**

The purpose of this research was to software defect prediction and analyze software features that represent system or software defects. And compare the cost estimation methods of software testing and fixing software errors between the COCOMO-II model and the software project manager. The data was collected from the KC2/software defect prediction database of NASA by using mining classification rules and prediction principles for defects prediction, using feature selection techniques to determine the accuracy of the defect prediction that may occur from several methods, and using PCA to find the main elements. By dividing data into groups, then the accuracy of each group calculated the accuracy of all the data by using a support vector machine (SVM). The result of this research show accuracy of the defect prediction is 80.19%. Considering the experimental results of each feature, it was found that the software features that have the highest chance of defect are the 5 features tested in this model: uniq\_Op, d, i, l, and uniq\_Opnd. And the result has shown that the cost estimation using the COCOMO-II model has a 16.86 percentage of absolute average deviation while the project manager analysis has 83.28 percentage of absolute average deviation. The conclusion is the cost estimation using the COCOMO-II model showed less mean absolute percentage error than based on the experience, cost, and expense estimates used to test and correct software defects of a software project manager.