

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากการทำวิจัยในครั้งนี้ทำให้ได้ซอฟต์แวร์ที่ช่วยเลือกระดับในการประมาณค่าใช้จ่ายของการพัฒนาซอฟต์แวร์ โดยเทคนิคโคโคโม2 โดยสามารถทำการประมาณการได้ทั้ง 3 โมเดลย่อย คือ แอปพลิเคชันคอมไพริชันโมเดล เฮอร์ลิซท์โมเดล และโพสอาร์คิเทกเจอร์โมเดล โดยในโพสอาร์คิเทกเจอร์โมเดลได้จัดทำประมาณการเป็น 3 ระดับ ตามความสามารถของผู้ใช้ ดังนี้

ระดับที่ 1 สำหรับผู้ที่มีความชำนาญในการประมาณการค่าใช้จ่ายแบบโคโคโม2

ระดับที่ 2 สำหรับผู้ที่มีความรู้ด้านการประมาณการแต่ไม่เคยใช้โคโคโม2

ระดับที่ 3 สำหรับผู้ที่ไม่มีความรู้ด้านการประมาณการและไม่เคยใช้โคโคโม2

โดยระดับที่ 3 ผู้ได้ทำการสร้างชุดคำถามเพื่อให้ผู้ใช้ตอบแล้วนำคำตอบเหล่านั้นมาสรุประดับของตัวจับค่าใช้จ่ายและคำนวณค่าการประมาณ ซึ่งลักษณะของคำถามที่ใช้มี 2 ลักษณะ คือคำถามปลายเปิดและคำถามปลายปิดจำนวน 93 ข้อ ผู้วิจัยได้นำชุดคำถามไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 13 ท่านทำการตรวจสอบความเหมาะสมของคำถามโดยใช้แบบสอบถามจำนวน 2 รอบ เมื่อได้แบบสอบถามที่เหมาะสมแล้วจึงคัดเลือกเฉพาะตัวจับค่าใช้จ่ายที่มีลักษณะของคำถามปลายปิดจำนวน 6 ตัวจับค่าใช้จ่าย มาทำการเก็บรวบรวมชุดคำตอบโดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูล แล้วนำผลที่ได้มาเป็นข้อมูลสอนให้กับโปรแกรมการเรีนิรู้ C4.5 เพื่อสร้างต้นไม้การตัดสินใจที่ช่วยเลือกระดับให้กับตัวจับค่าใช้จ่าย

ต้นไม้การตัดสินใจที่ C4.5 สร้างขึ้นสามารถช่วยเลือกระดับให้กับตัวจับค่าใช้จ่ายได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะตัวจับค่าใช้จ่ายประเภทความซับซ้อนของซอฟต์แวร์ และ สถานที่ที่พัฒนาซอฟต์แวร์ เนื่องจากคำถามที่สร้างขึ้นช่วยชี้ประเด็นหรือปัจจัยที่ผู้ทำการประมาณการต้องพิจารณา ในการเลือกระดับให้กับตัวจับค่าใช้จ่าย และ โดยเฉลี่ยผู้ใช้จะตอบคำถามประมาณ 4 ข้อเนื่องจากต้นไม้ที่ได้จาก C4.5 มีความสูงไม่มากนัก

หลังจากนั้นได้ทำการทดสอบการประมาณการของชุดของคำถามที่สร้างขึ้น โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน โดยในกลุ่มแรกต้องใช้ชุดของคำถามที่สร้างขึ้น และโคโคโม2ทำการประมาณค่าใช้จ่ายซอฟต์แวร์ที่กำหนด ส่วนกลุ่มที่สองใช้ชุดของคำถามที่สร้างขึ้นเพียงอย่างเดียวทำการประมาณค่าใช้จ่ายซอฟต์แวร์ที่กำหนดปรากฏว่าค่าประมาณที่ได้จากชุดคำถามที่สร้างขึ้นจากทั้งกลุ่มมีความใกล้เคียงกัน และค่าประมาณที่ได้จากการตอบชุดของคำถามที่สร้างขึ้น และการใช้โคโคโม2 ของกลุ่มที่หนึ่งมีความใกล้เคียงกัน ด้วยความเชื่อมั่น 95 %

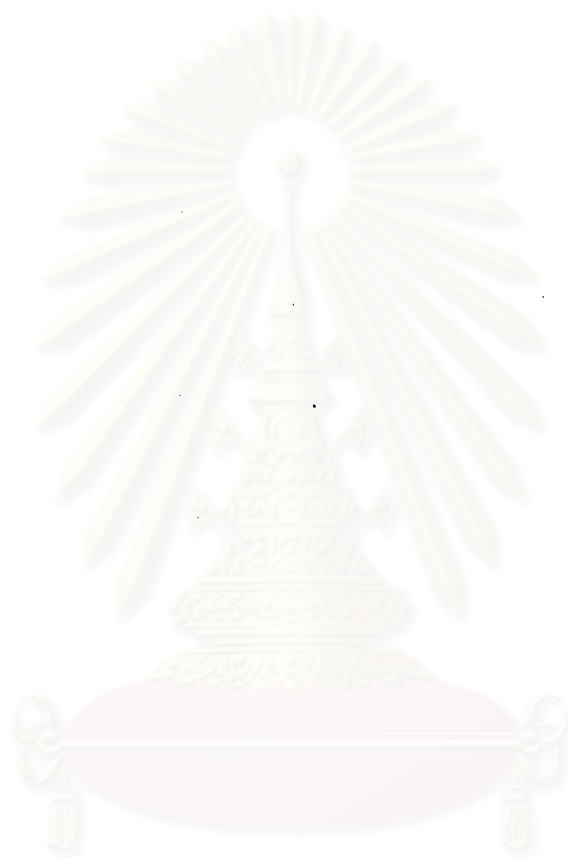
5.1 ปัญหาและอุปสรรคในการวิจัย

ปัญหาและอุปสรรคที่ผู้วิจัยพบขณะทำการวิจัยคือ การเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม เนื่องจากผู้เชี่ยวชาญจะต้องตอบแบบสอบถามจำนวนทั้งสิ้น 3 รอบ และในแต่ละรอบค่อนข้างใช้เวลานานจึงอาจทำให้ผู้เชี่ยวชาญไม่สะดวกในการตอบแบบสอบถาม และปัญหาเกี่ยวกับกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่ผู้วิจัยคัดเลือกให้ตอบแบบสอบถามมีคุณสมบัติเฉพาะกลุ่ม ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงมีกลุ่มตัวอย่างจำนวนค่อนข้างน้อย

ปัญหาอีกประการหนึ่งคือ โคโคโม2 ไม่มีการใช้งานกันอย่างแพร่หลายในประเทศไทย ดังนั้นผู้วิจัยจึงไม่สามารถทราบผลตอบรับจากผู้ที่เคยใช้งานโคโคโม2

5.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยในอนาคต

คำถามที่ใช้ในเครื่องมือช่วยประมาณค่าใช้จ่ายของการพัฒนาซอฟต์แวร์ตามแนวความคิดของโคโคโม2 นี้สามารถทำการปรับปรุงโดยใช้เทคนิคการสร้างคำถามแบบอื่น หรือเปลี่ยนแปลงคำถามให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น ถ้าโคโคโม2 มีการเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มตัวจับค่าใช้จ่าย หรืออาจทำการปรับปรุงคำถามที่มีลักษณะปลายเปิด โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลแล้วนำมาสร้างต้นไม้การตัดสินใจค้นใหม่



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย