

บทที่ 9 บทสรุป



9.1 บทสรุป

วิทยานิพนธ์นี้ได้ทำการออกแบบวิธีการระบุวัตถุซอฟต์แวร์ที่เป็นไปได้ ซึ่งนำวิธีการจัดกลุ่มข้อมูลฯ มาประยุกต์ใช้ร่วมกับการให้ค่าน้ำหนัก และยังได้ทำการพัฒนาเครื่องมือระบุวัตถุซอฟต์แวร์ที่เป็นไปได้ รวมถึงการทดลองเพื่อศึกษาผลการใช้งานวิธีการดังกล่าวเปรียบเทียบกับวิธีการอื่นๆ ที่ได้รับการยอมรับในปัจจุบัน คือวิธีการที่ประยุกต์ใช้วิธีการจัดกลุ่มข้อมูลฯ (แบบปกติ) และวิธีการที่ประยุกต์ใช้วิธีการวิเคราะห์คอนเซ็ปต์

วิธีการระบุวัตถุซอฟต์แวร์ที่เป็นไปได้ที่พัฒนาขึ้น ประกอบไปด้วยขั้นตอนการทำงานหลัก 4 ขั้นตอน ได้แก่ (1) การคัดแยกส่วนประกอบเดิม โดยเลือกเอาเฉพาะส่วนข้อมูลสตรัทธ์ ส่วนข้อมูลตัวแปรโกลบอล และส่วนคำสั่งแยกออกมาจากโปรแกรมต้นฉบับ (2) การค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างส่วนประกอบเดิมเหล่านั้น โดยกำหนดนิยามความสัมพันธ์เฉพาะเจาะจงขึ้นมาใช้ตรวจสอบ (3) การจัดเรียงส่วนประกอบเดิม โดยใช้วิธีการจัดกลุ่มข้อมูลฯ ร่วมกับการให้ค่าน้ำหนักแก่ความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับส่วนข้อมูลสตรัทธ์ และ (4) การระบุวัตถุซอฟต์แวร์ที่เป็นไปได้ โดยเลือกเอากลุ่มส่วนคำสั่งที่มีความหมายมาประกอบเข้ากับส่วนข้อมูลที่เกี่ยวข้องกัน

หลังจากที่นำวิธีการดังกล่าว ไปทดลองใช้กับโปรแกรมเชิงโครงสร้างภาษาซีจำนวนสามโปรแกรมที่ค่าน้ำหนักต่างๆ กันพบว่า ผลการทดลองที่ได้แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ (1) ผลการทดลองที่ค่าน้ำหนัก -1%, -5% และ -25% ที่แสดงให้เห็นว่า วิธีการนี้สามารถสร้างคลัสเตอร์ที่มีลักษณะเป็นกลุ่มสมบูรณ์ได้ครบถ้วนจากทั้งสามโปรแกรม และมีลำดับการทำงานที่สอดคล้องกับข้อเท็จจริง (2) ผลการทดลองที่ค่าน้ำหนัก +1%, +5%, +25% และ +75% ที่แสดงให้เห็นว่า วิธีการนี้สามารถสร้างคลัสเตอร์ที่มีลักษณะเป็นกลุ่มสมบูรณ์ได้ครบถ้วนจากทั้งสามโปรแกรม แต่มีลำดับการทำงานไม่สอดคล้องกับข้อเท็จจริง และ (3) ผลการทดลองที่ค่าน้ำหนัก -75% ที่แสดงให้เห็นว่า วิธีการนี้สามารถสร้างคลัสเตอร์ที่มีลักษณะเป็นกลุ่มสมบูรณ์ได้ครบถ้วนจากโปรแกรมเพียงสองโปรแกรม

อย่างไรก็ตาม เมื่อนำผลการทดลองดังกล่าวไปเปรียบเทียบกับผลการทดลองจากวิธีการอื่นๆ ได้พบข้อสรุปเชิงเปรียบเทียบว่า (1) การใช้งานวิธีการนี้ที่ค่าน้ำหนัก 1%, -5% และ -25% ให้ผลลัพธ์ดีกว่าการใช้งานวิธีการจัดกลุ่มข้อมูลฯ (แบบปกติ) (2) การใช้งานวิธีการนี้ที่ค่าน้ำหนัก +1%, +5%, +25% และ +75% ให้ผลลัพธ์เท่ากับการใช้งานวิธีการจัดกลุ่มข้อมูลฯ (แบบปกติ) และ (3) การใช้งานวิธีการนี้ที่ค่าน้ำหนัก -75% ให้ผลลัพธ์แย่กว่าการใช้งานวิธีการจัดกลุ่มข้อมูลฯ (แบบปกติ) แต่ดีกว่าการใช้งานวิธีการวิเคราะห์คอนเซ็ปต์

9.2 ข้อเสนอแนะ

วิธีการระบุวัตถุซอฟต์แวร์ที่เป็นไปได้ที่นำเสนอในวิทยานิพนธ์นี้ แม้จะมีความสมบูรณ์ในแง่ที่สามารถทำงานให้ผลลัพธ์ออกมาถูกต้องได้ แต่ก็มีบางส่วนที่ขาดหายไป ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นประเด็นศึกษาเพิ่มเติมได้ดังนี้คือ (1) ขาดการตรวจหาความสัมพันธ์แบบอินเฮอริเทนซ์ (Inheritance) ซึ่งอาจแก้ไขได้โดยเพิ่มขั้นตอนการตรวจหาความซ้ำซ้อนระหว่างฟิลด์ข้อมูล (Data Field Cloning) เข้าไปในการทำงาน และ (2) ขาดการตรวจสอบคุณลักษณะแบบโพลีมอร์ฟิซึ่ม (Polymorphism) ซึ่งอาจแก้ไขได้โดยกำหนดขั้นตอนการตรวจหาการใช้ประโยคสวิตช์ (Switch Statement) ภายในส่วนคำสั่ง [18] เพิ่มเข้าไป