

บทที่ 1

บทนำ

1.1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เว็บเซอร์วิส (Web Services) [1-3] เป็นการออกแบบระบบซอฟต์แวร์ที่สนับสนุนการทำงานระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีผลกระทบซึ่งกันและกันบนเครือข่าย โดยระบุรายละเอียดของอินเทอร์เฟซ (Interface) ต่างๆ สำหรับเว็บเซอร์วิสภายในเอกสารดับเบิลยูเอสดีแอล (WSDL: Web Services Description Language) ซึ่งปัจจุบันได้มีงานวิจัยต่างๆ [4-6] เสนอแนวคิดในการปรับปรุงเอกสารดับเบิลยูเอสดีแอล เพื่อให้สามารถพัฒนาเว็บเซอร์วิสได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยดับเบิลยูเอสดีแอล (W3C) เสนอมาตรฐานดับเบิลยูเอสดีแอล-เอส (WSDL-S: Web Service Semantics) [4, 6] เพื่อใช้อธิบายเว็บเซอร์วิสที่ปรับปรุงเพิ่มเติมมาจากมาตรฐานดับเบิลยูเอสดีแอล ทำให้สามารถรู้ความต้องการในการทำงานของเว็บเซอร์วิสและผลลัพธ์ในการทำงานของเว็บเซอร์วิส

การทดสอบเว็บเซอร์วิสเป็นกระบวนการหนึ่งที่สำคัญ สำหรับตรวจสอบความถูกต้องในการทำงานและการให้บริการกับผู้ใช้งานหรือเว็บเซอร์วิสที่เรียกใช้งาน จากการศึกษาพบว่างานวิจัย [7] เสนอวิธีการทดสอบเว็บเซอร์วิส โดยใช้เทคนิคการทดสอบเอกซ์เอ็มแอลเบสพาร์ทิชัน (XML-base partition testing) สำหรับสร้างเอกซ์เอ็มแอลอินสแตนซ์ (XML instances) จากเอกซ์เอ็มแอลสคีมา (XML schema) เพื่อนำเอกซ์เอ็มแอลอินสแตนซ์ที่ได้ไปใช้ในการทดสอบเว็บเซอร์วิสที่ต้องการ งานวิจัย [5] เสนอวิธีการทดสอบเว็บเซอร์วิสแบบแบล็กบ็อกซ์ (Black box testing) โดยการกำหนดประเภทของอีลีเมนต์เพิ่มเติม (Extended element) ในดับเบิลยูเอสดีแอล

จากการศึกษาข้างต้นพบว่า วิธีการสร้างกรณีทดสอบของงานวิจัย [7] นั้นสามารถสร้างกรณีทดสอบที่พิจารณาเฉพาะข้อมูลที่ได้จากเอกซ์เอ็มแอลสคีมาเท่านั้น และประเภทของข้อมูลที่กำหนดเพิ่มเติม เพื่อสร้างกรณีทดสอบของงานวิจัย [5] นั้น จะไม่คำนึงถึงเงื่อนไขในการเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิสและเงื่อนไขของผลลัพธ์ในการทำงานของเว็บเซอร์วิส เนื่องจากเป็นข้อจำกัดของเอกสารดับเบิลยูเอสดีแอล ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีแนวคิดนำเสนอวิธีการสร้างกรณีทดสอบจากมาตรฐานดับเบิลยูเอสดีแอล-เอสและดับเบิลยูเอสดีแอลโดยใช้ตารางตัดสินใจ (Decision table) เข้ามาช่วยวิเคราะห์การสร้างกรณีทดสอบ เพื่อให้ได้กรณีทดสอบที่ครอบคลุมเงื่อนไขที่เป็นไปได้ทั้งหมดในการเรียกใช้งานของเว็บเซอร์วิสและผลลัพธ์ในการทำงานของเว็บเซอร์วิสนั้น

1.2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อออกแบบวิธีการสร้างกรณีทดสอบสำหรับเว็บเซอวิสที่สอดคล้องกับเงื่อนไขที่เป็นไปได้ทั้งหมดในการเรียกใช้งานของเว็บเซอวิสและผลลัพธ์ในการทำงานของเว็บเซอวิส และสร้างเครื่องมือสนับสนุนวิธีการนี้

1.3. ขอบเขตของการวิจัย

1.3.1. เอกสารดับเบิลยูเอสดีแอล-เอส และเอกสารเอสดับเบิลยูอาร์แอลจะต้องมีรูปแบบถูกต้องตามกฎไวยากรณ์ของภาษา

1.3.2. เอกสารเอสดับเบิลยูอาร์แอล เขียนอยู่ในรูปแบบไวยากรณ์เอกซ์เอ็มแอล

1.3.3. เอสดับเบิลยูอาร์แอลบิวอินที่งานวิจัยนี้รองรับ ได้แก่ swrlb:add, swrlb:subtract, swrlb:mutiply, swrlb:divide, swrlb:equal, swrlb:notEqual, swrlb:lessThan, swrlb:lessThanOrEqual, swrlb:greaterThan, swrlb:greaterThanOrEqual, swrlb:stringLength, swrlb:dateTime, swrlb:date, swrlb:time, swrlb:listConcat และ swrlb:member

1.3.4. ประเภทข้อมูลของตัวแปรต้องสอดคล้องกับเอกซ์เอ็มแอลสคีม่า และประเภทข้อมูลของตัวแปรที่สามารถใช้ในงานวิจัยนี้ ได้แก่ ข้อมูลประเภทสายอักขระ ข้อมูลประเภทจำนวนเต็ม ข้อมูลประเภทตรรกะ ข้อมูลประเภทเลขจำนวนจริง และข้อมูลประเภทวันที่

1.3.5. ประโยคเงื่อนไขสำหรับเงื่อนไขในการเรียกใช้งานเว็บเซอวิส และเงื่อนไขของผลลัพธ์ในการทำงานของเว็บเซอวิสต้องเขียนอยู่ในรูปแบบ

$$A_1 \wedge A_2 \wedge A_3 \wedge \dots \wedge A_n \Rightarrow B_1 \wedge B_2 \wedge B_3 \wedge \dots \wedge B_n$$

โดย A_n แทนนิพจน์ของเงื่อนไขในพจน์นำ และ B_n แทนนิพจน์ของเงื่อนไขในพจน์ตาม

1.3.6. ทุกโอเปอเรชัน (Operation) ของเว็บเซอวิสต้องมีเงื่อนไขของผลลัพธ์ที่ได้จากการใช้งานอย่างน้อย 1 เงื่อนไข

1.3.7. กรณีทดสอบที่สร้างได้จะไม่ถูกนำไปทดสอบเองโดยอัตโนมัติ

1.3.8. ตารางตัดสินใจที่สร้างเป็นแบบลิมิตเอนทรี (Limited entry)

1.3.9. ทดสอบเครื่องมือ โดยทดสอบกับเว็บเซอวิสที่มีเงื่อนไขในการเรียกใช้งานเว็บเซอวิส และเงื่อนไขของผลลัพธ์ในการทำงานของเว็บเซอวิส

1.3.10. เว็บเซอวิสที่ใช้ทดสอบนั้น จะต้องประกอบด้วยดับเบิลยูเอสดีแอล-เอส และเอสดับเบิลยูอาร์แอลที่ครอบคลุมทุกโอเปอเรชัน และทดสอบอย่างน้อย 3 เว็บเซอวิส

1.3.11. พัฒนาเครื่องมือ และใช้ในระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี (Windows XP)

1.4. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.4.1. เครื่องมือสร้างกรณีทดสอบสำหรับเว็บเซอวิส
- 1.4.2. กรณีทดสอบที่ได้ครอบคลุมการทำงานของเว็บเซอวิสมากขึ้น
- 1.4.3. ผู้ทดสอบเว็บเซอวิสสามารถสร้างกรณีทดสอบสำหรับเว็บเซอวิสได้สอดคล้องกับเงื่อนไขที่เป็นไปได้ทั้งหมดในการเรียกใช้งานของเว็บเซอวิสและผลลัพธ์ในการทำงานของเว็บเซอวิส และช่วยลดเวลาในการสร้างกรณีทดสอบ

1.5. วิธีดำเนินการวิจัย

- 1.5.1. ศึกษาเว็บเซอวิส และมาตรฐานเอกซ์เอ็มแอล
- 1.5.2. ศึกษามาตรฐานเอกซ์เอ็มแอลเอช และเอสดีบีเบิลยูอาร์แอล
- 1.5.3. ศึกษาวิธีการทดสอบซอฟต์แวร์และเว็บเซอวิส
- 1.5.4. ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเว็บเซอวิส
- 1.5.5. กำหนดขอบเขตของเครื่องมือ
- 1.5.6. ออกแบบวิธีการสร้างตารางตัดสินใจ และการสร้างกรณีทดสอบ
- 1.5.7. พัฒนาเครื่องมือสร้างกรณีทดสอบสำหรับเว็บเซอวิส
- 1.5.8. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ
- 1.5.9. จัดทำรายงานวิทยานิพนธ์