

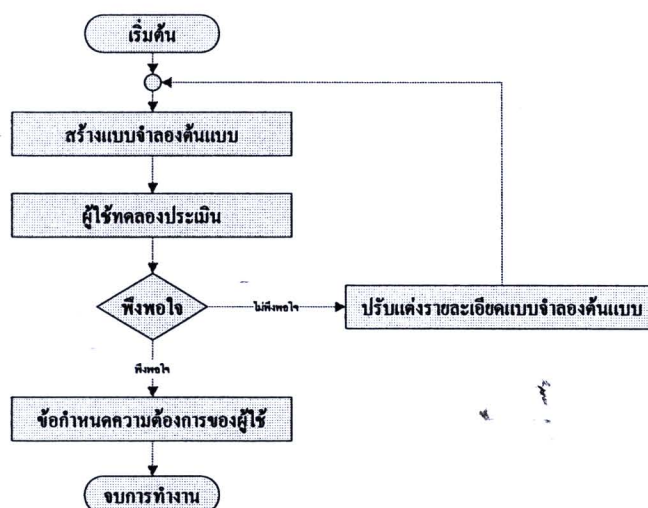
บทที่ 5

การพัฒนาและการทดสอบซอฟต์แวร์

ในบทนี้จะกล่าวถึงการพัฒนาและทดสอบซอฟต์แวร์เครื่องมือแบบซอฟต์แวร์สำหรับการทำวิจัยเชิงปฏิบัติการ สามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนของการพัฒนาซอฟต์แวร์ ซึ่งใช้ภาษาซีชาร์ปคอตเน็ต ที่อยู่ในชุดของไมโครซอฟท์วิสวลสตูดิโอคอตเน็ต 2008 ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ และส่วนของการทดสอบการยอมรับและประเมินประสิทธิภาพของซอฟต์แวร์ของผู้ใช้งาน

5.1 การพัฒนาซอฟต์แวร์

การพัฒนาซอฟต์แวร์เครื่องมือแบบซอฟต์แวร์สำหรับการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ได้เลือกใช้แบบจำลองกระบวนการซอฟต์แวร์ (Software Process Model) ที่เรียกว่า แบบจำลองต้นแบบ (Prototyping Model) ประเภทการทิ้งแบบจำลองต้นแบบ (Throw-away) สำหรับการพัฒนาเริ่มต้นโดยการสร้างแบบจำลองต้นแบบให้ผู้ใช้ได้ทดลองประเมิน และนำผลการประเมินมาทำการปรับแต่งรายละเอียดแบบจำลองต้นแบบให้เป็นแบบจำลองต้นแบบรุ่นถัดไป จนกระทั่งได้ความต้องการที่แท้จริงของผู้ใช้เพื่อนำไปเป็นข้อกำหนดความต้องการของผู้ใช้ สุดท้ายก็จะทำการทิ้งแบบจำลองต้นแบบนั้น แล้วนำข้อกำหนดความต้องการของผู้ใช้ที่ได้มาสร้างเป็นระบบงานจริงที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ โดยกระบวนการสร้างแบบจำลองต้นแบบ ดังรูปที่ 5.1



รูปที่ 5.1 กระบวนการสร้างแบบจำลองต้นแบบ

5.2 ขั้นตอนการพัฒนาซอฟต์แวร์

ขั้นตอนการพัฒนาซอฟต์แวร์ประกอบไปด้วย 2 ส่วนใหญ่ ได้แก่ ขั้นตอนการพัฒนาส่วนของซอฟต์แวร์ และขั้นตอนการพัฒนาส่วนของการเก็บข้อมูล โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) ขั้นตอนการพัฒนาส่วนของซอฟต์แวร์

การพัฒนาส่วนของซอฟต์แวร์ มีขั้นตอนดังนี้

- 1.1) ทำการแบ่งปัญหาใหญ่ให้เป็นปัญหาย่อยๆ
- 1.2) นำปัญหาย่อยเข้าสู่กระบวนการสร้างแบบจำลองต้นแบบ ดังที่กล่าวไว้ในข้อ 5.1 เพื่อให้ได้ข้อกำหนดความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งจากปัญหาย่อยจะถูกเปลี่ยนเป็นระบบงานย่อย
- 1.3) ทำการทึ้งแบบจำลองต้นแบบ แล้วนำข้อกำหนดความต้องการของผู้ใช้มาทำการพัฒนาเป็นระบบงานย่อยจริง โดยใช้ภาษาซีชาร์ปคอตเน็ต (C#.NET)
- 1.4) ทำการรวมระบบงานย่อยให้เป็นระบบงานใหญ่ที่สมบูรณ์ ตรงตามความต้องการของผู้ใช้
- 1.5) ทำการทดสอบโปรแกรม และประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ โดยใช้แบบสอบถาม
- 1.6) จัดทำเอกสารคู่มือการใช้งานโปรแกรม

2) ขั้นตอนการพัฒนาส่วนของการเก็บข้อมูล

การพัฒนาส่วนของการเก็บข้อมูลโดยประยุกต์ใช้เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ดังที่กล่าวมาในบทที่ 4 สามารถใช้โปรแกรมจัดการเอกสารข้อความ (Text Editor) เช่น โปรแกรมโน้ตแพด (Notepad) หรือโปรแกรมจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์โดยเฉพาะ ซึ่งมีความสามารถในการตรวจสอบความถูกต้องของโครงสร้างเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ เช่น โปรแกรมอิเล็กทรอนิกส์โน้ตแพด (XML Notepad) ในการสร้างหรือแก้ไขเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ให้ถูกต้องตามความต้องการของโปรแกรมที่ทำการพัฒนา

5.3 การทดสอบซอฟต์แวร์

การทดสอบซอฟต์แวร์เพื่อให้ได้ซอฟต์แวร์ที่มีประสิทธิภาพ มีความถูกต้อง และเป็นที่ยอมรับของผู้ใช้ ผู้เขียนจึงได้จัดทำแบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อทดสอบการยอมรับ และประสิทธิภาพซอฟต์แวร์ โดยมีรายละเอียดในการดำเนินการดังต่อไปนี้

5.3.1 ขั้นตอนการทดสอบ

- 1) จัดทำคู่มือในการใช้งานซอฟต์แวร์
- 2) ติดตั้งซอฟต์แวร์ลงในเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับทดสอบ
- 3) ให้กลุ่มผู้ทดสอบทำการทดสอบการทำงานของซอฟต์แวร์

โดยแบ่งการทดสอบออกเป็น 2 ด้าน

- ด้านการยอมรับซอฟต์แวร์
- ด้านประสิทธิภาพของซอฟต์แวร์

5.3.2 กลุ่มผู้ทดสอบ ได้แก่

- 1) ผู้พัฒนา
 - ทำการทดสอบหน่วยย่อย เพื่อหาข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น และทำการแก้ไข
 - ทำการทดสอบรวมทั้งระบบ เพื่อหาข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น และทำการแก้ไข
- 2) ผู้ใช้ คือ กลุ่มอาจารย์
 - ทำการทดสอบโดยให้ผู้ใช้ทดลองใช้ซอฟต์แวร์ และใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อทดสอบการยอมรับ และประสิทธิภาพซอฟต์แวร์

5.3.3 การทดสอบโดยใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน

ในการทดสอบซอฟต์แวร์โดยใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน เนื่องด้วยระยะเวลาในการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนใช้เวลาอย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา ดังนั้นผู้เขียนจึงได้ทำการทดสอบโดยให้อาจารย์ที่ทำกรวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนทดลองใช้ เฉพาะบางขั้นตอนของการทำวิจัย เฉพาะที่เป็นความสามารถหลักของซอฟต์แวร์ เช่น การสร้างโครงการ การสร้างงานวิจัย การบันทึกข้อมูลงานวิจัย การบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย และการส่งออกข้อมูล

ผลการทดสอบโดยใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการ แสดงให้เห็นว่าซอฟต์แวร์สามารถช่วยในการทำวิจัยในส่วนใหญ่ได้ดี และยังมีข้อเสนอแนะให้เพิ่มความสามารถในการบันทึกข้อมูลรูปภาพและความสามารถในการจัดรูปแบบเอกสาร

5.3.4 สรุปผลการทดสอบ

ผลการทดสอบการยอมรับ และประสิทธิภาพซอฟต์แวร์ของผู้ใช้ หลังจากที่ได้ทำการทดลองใช้และทำแบบทดสอบ โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อให้

ทราบถึงระดับของการยอมรับ และประสิทธิภาพซอฟต์แวร์ ผลลัพธ์ที่ได้ระดับของการยอมรับ และประสิทธิภาพซอฟต์แวร์อยู่ในระดับที่ดี

ในบทนี้ได้กล่าวถึงขั้นตอนของการพัฒนาและการทดสอบซอฟต์แวร์โดยการพัฒนาซอฟต์แวร์ประกอบไปด้วยการพัฒนาในส่วนของซอฟต์แวร์ และการพัฒนาในส่วนของการประยุกต์ใช้ภาษาเอ็กซ์เอ็มแอลเพื่อเก็บข้อมูล เมื่อขั้นตอนของการพัฒนาเสร็จสิ้นได้ทำการทดสอบโดยการให้ผู้ใช้ได้ทดลองใช้งานซอฟต์แวร์กับการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน เพื่อวัดระดับการยอมรับ และประสิทธิภาพซอฟต์แวร์ โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้ระดับการยอมรับ และประสิทธิภาพซอฟต์แวร์อยู่ในระดับที่ดี อีกทั้งยังได้รับข้อเสนอแนะในการปรับปรุงและแนวทางในการพัฒนาต่อ