

บทที่ 3

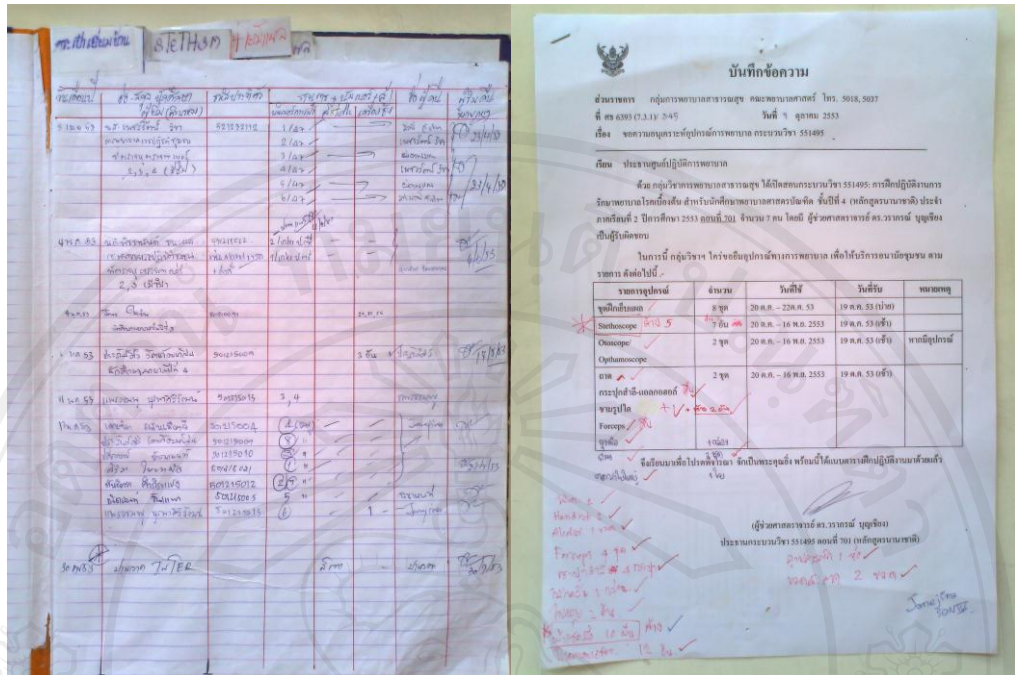
ระเบียบวิธีการวิจัย

ระเบียบและวิธีการวิจัยในการพัฒนาระบบยืม-คืนครุภัณฑ์ ด้วยบาร์โค้ดสองมิติ ประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังต่อไปนี้

- 3.1 ศึกษาระบบงานเดิม
- 3.2 ศึกษาความต้องการของผู้ใช้งานระบบ
- 3.3 วิเคราะห์และออกแบบระบบ ตามวงจรการพัฒนาซอฟต์แวร์
- 3.4 การวางแผนการพัฒนาซอฟต์แวร์โดยใช้หลักการบริหารซอฟต์แวร์
- 3.5 การพัฒนาระบบ
- 3.6 การทดสอบระบบ
- 3.7 การบำรุงรักษาระบบ

3.1 ศึกษาระบบงานเดิม

การศึกษาระบบงานเดิมนั้น ทำเพื่อที่จะหาข้อสรุปถึงกระบวนการทำงาน ขอบเขตงานที่ชัดเจน วัตถุประสงค์ต่างๆ และข้อจำกัดของการยืม-คืนครุภัณฑ์แบบเดิม ซึ่งในระบบงานเดิมนั้นเป็นการใช้งานในรูปแบบ ของการบันทึกลงเอกสารที่เป็นกระดาษ สมุดจดบันทึก และนำมารวบรวมข้อมูลอีกครั้ง หากมีการร้องขอ หรือเมื่อมีความต้องการจัดทำข้อมูลการเข้ารับการตรวจประกันคุณภาพเท่านั้น แต่การทำงานในบางส่วนยังไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ ผลการรายงานอาจไม่ถูกต้อง การค้นหาครุภัณฑ์ทำได้ยาก หากเจ้าหน้าที่ที่เป็นคนจัดเก็บครุภัณฑ์ที่ตัวเองรับผิดชอบไม่มาทำงาน อาจต้องใช้เวลาอย่างมากในการให้เจ้าหน้าที่ ที่ปฏิบัติงานแทนค้นหา ในการเพิ่มข้อมูลแก้ไขรายละเอียดของครุภัณฑ์ทำได้ยาก ยังไม่ชัดเจนเรื่องการติดตามสถานที่เก็บ รวมไปถึงการตรวจสอบระยะเวลาการยืมคืน หรือตามครุภัณฑ์ที่ค้างส่งอีกด้วย ทำให้มีการสูญหายของครุภัณฑ์จำนวนมากในแต่ละปีการศึกษา โดยตัวอย่างของการการยืม-คืนครุภัณฑ์แบบเดิมที่เป็นการบันทึกลงเอกสารที่เป็นกระดาษ สมุดจดบันทึกแสดงตัวอย่างดังรูป 3.1



รูปที่ 3.1 แสดงระบบการยืมคืนครุภัณฑ์แบบเดิม

3.2 ศึกษาความต้องการของผู้ใช้งานระบบ

3.2.1 การวางแผนการสัมภาษณ์

3.2.1.1 ศึกษา อ่านและทำความเข้าใจระบบงานพื้นฐาน ความเข้าใจของผู้ถูกสัมภาษณ์และลักษณะของการให้บริการยืมคืนครุภัณฑ์ แบบเดิม โดยได้ทำการศึกษาผู้ที่เข้าสัมภาษณ์ ว่าทำงานตำแหน่งไหน มีหน้าที่ทำอะไรบ้าง และข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวกับตัวผู้ถูกสัมภาษณ์อย่างละเอียด เพื่อที่จะได้นำมาประกอบการ การสัมภาษณ์ว่าควรจะสัมภาษณ์ในลักษณะไหน จะทำให้ได้ข้อมูลที่เป็นความต้องการที่แท้จริง ทำให้ลดเวลาในการตั้งคำถาม และให้ได้ความต้องการที่แท้จริงแบบสมบูรณ์

3.2.1.2 ตั้งเป้าหมายในการสัมภาษณ์โดย เตรียมคำถามไว้ โดยที่คำถามจะต้องประมาณได้ว่า คำตอบที่ได้จะครอบคลุมความต้องการได้มากที่สุด และทำให้ไม่เสียเวลาในการสัมภาษณ์มาก พร้อมทั้งยังได้ข้อมูลความต้องการที่ชัดเจนอย่างรวดเร็ว

3.2.1.3 เตรียมการสัมภาษณ์ โดยทำการนัดสัมภาษณ์ล่วงหน้า และส่งวาระการสัมภาษณ์ เพื่อให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ได้เตรียมตัว และเตรียมรายละเอียดความต้องการทั้งหมด โดยให้เวลาผู้ถูกสัมภาษณ์ได้เตรียมตัวประมาณ 3-7 วัน เมื่อไปสัมภาษณ์ทำให้ไม่ต้องใช้เวลานาน อาจถามเพิ่มเติมในภาพรวมและสิ่งที่ผู้ถูกสัมภาษณ์มีความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติม เพื่อให้ได้รายละเอียดของระบบงานอย่างแท้จริง โดยแบบสัมภาษณ์นั้นผู้วิจัยได้ใส่ไว้ในภาคผนวก

3.2.2 ศึกษาพฤติกรรมและความต้องการจากการทำงานปกติของผู้ใช้งาน เพื่อให้สามารถประมาณความต้องการของระบบเบื้องต้น และเป็นแนวทางในการพัฒนาเพื่อให้ผู้ใช้งานทำงานได้อย่างสะดวก ไม่เป็นการเพิ่มภาระงานและเห็นประโยชน์ของระบบที่จะพัฒนาขึ้นมาใหม่ว่าจะช่วยลดขั้นตอนการทำงานได้ ทำให้สะดวก รวดเร็ว เพิ่มขึ้น มีข้อมูลที่ถูกต้องมากขึ้น

3.3 วิเคราะห์และออกแบบระบบ ตามวงจรการพัฒนาซอฟต์แวร์ (SDLC)

3.3.1 ออกแบบระบบเชิงสถาปัตยกรรม (Architecture Design) ขั้นตอนนี้จะเป็นการออกแบบสถาปัตยกรรมพื้นฐานของระบบว่ามีส่วนประกอบใดบ้าง ทั้ง logical Design และ Detail Design ที่เป็นขั้นตอนการออกแบบเชิงรายละเอียด เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.3.2 ออกแบบชุดการทดสอบ (Test Case Design) คือ

3.3.2.1 Unit Test คือ เป็นทดสอบว่าฟังก์ชันหรือโมดูลนั้นๆ สามารถทำงานได้หรือไม่ โดยตรวจสอบลึกลงไปกว่าทำงานได้แล้วหรือยัง และถ้าทำงานได้แล้ว ทำงานได้อย่างถูกต้องหรือไม่

3.3.2.2 Integration Test คือ การทดสอบโดยนำเอาโมดูลหรือฟังก์ชันที่ได้มีการทดสอบมาแล้วจากขั้นตอนของ Unit Test ว่าสามารถทำงานได้ และทำงานได้ถูกต้องนั้น มาประกอบรวมกันเป็นระบบหรือโปรแกรม แล้วทำการทดสอบว่าเมื่อนำมารวมกันแล้ว ยังสามารถทำงานได้หรือไม่ และถ้าทำงานได้ ให้ตรวจสอบว่าทำงานได้ถูกต้องหรือไม่

3.4 การวางแผนการพัฒนาซอฟต์แวร์โดยใช้หลักการบริหารซอฟต์แวร์

หลังจากที่ได้ความต้องการมาแล้ว ก็นำข้อมูลที่ได้อาจจัดการตามกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ในขั้นตอนต่อไป คือ การวางแผน

3.4.1 วางแผนการดำเนินโครงการและขอบเขตของงานตามความต้องการของผู้ใช้งานตามขั้นตอนการวางแผน โดยให้ทีมพัฒนาทุกคนที่เกี่ยวข้องกับโครงการเข้ามาช่วยในการตัดสินใจและเริ่มต้นวางแผนโครงการทั้งหมด

3.4.2 วางแผนการบริหารการเปลี่ยนแปลง ขั้นตอนนี้ถือเป็นขั้นตอนสำคัญ ซึ่งในทุกๆ กระบวนการย่อมมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น โดยเฉพาะเรื่องความต้องการของผู้ใช้งาน ดังนั้นจึงต้องมีการบันทึกการเปลี่ยนแปลงนั้น เพื่อให้มีเอกสารยืนยันประกอบการปฏิบัติงานอย่างครบถ้วน

โดยเอกสารวางแผนการพัฒนาซอฟต์แวร์โดยใช้หลักการบริหารซอฟต์แวร์จะอยู่ในส่วนของภาคผนวก

3.5 การพัฒนาระบบ

เป็นกระบวนการในการพัฒนาระบบให้ได้ตามข้อกำหนดที่ได้วิเคราะห์ ออกแบบและวางแผนเอาไว้และประกอบเข้าด้วยกัน เพื่อให้ออกมาเป็นซอฟต์แวร์ที่สามารถใช้งานได้ ซึ่งการดำเนินงานในกระบวนการนี้ มีรายละเอียดดังนี้

3.5.1 เครื่องมือสำหรับการพัฒนา

ฮาร์ดแวร์

3.5.1.1 เครื่องแม่ข่าย Visual Server on Blade server IBM Blade Center HS22V

3.5.1.2 Gizmo IC 118 14M pixel USB 2.0 WEB Camera

3.5.1.3 Printer HP 2600n

3.5.1.4 Personal PC (CPU core i5 3.0 Ghz, Hard disk 320 GB. Ram 4 Gb)

ซอฟต์แวร์

3.5.1.5 เครื่องมือในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน Microsoft Visual studio 2008

3.5.1.6 Adobe Photoshop CS5 ในการออกแบบหน้าตาของ Template โปรแกรม

3.5.1.7 ระบบปฏิบัติการ Window Server 2008 R2

3.5.1.8 ระบบปฏิบัติการ Window 7 Ultimate

3.5.1.9 Microsoft Office 2007

3.5.1.10 โปรแกรมอ่าน QR Code : Quick Mark Reader For PC

3.5.1.11 ระบบจัดการฐานข้อมูล Microsoft SQL Server 2008

3.5.2 ขั้นตอนการพัฒนา

3.5.2.1 ติดตั้งเครื่องมือสำหรับการพัฒนาระบบ บนคอมพิวเตอร์

3.5.2.2 ศึกษาเอกสารการออกแบบระบบ

3.5.2.3 แบ่งการพัฒนาออกเป็นส่วนๆ ตามเอกสารการออกแบบ

3.5.2.4 ออกแบบคำสั่งของโปรแกรมทีละส่วน

3.5.2.5 สร้างไฟล์คำสั่งและเขียนคำสั่งทีละส่วน

3.5.2.6 ทำการคอมไพล์แล้วลงบนระบบจำลองและบนระบบจริง ตามลำดับ

3.5.2.7 นำแต่ละส่วนมาเชื่อมกัน แล้วคอมไพล์ตามลำดับ อีกครั้ง

3.5.2.8 จัดทำเอกสารประกอบโปรแกรม

สิ่งที่ได้ จากกระบวนการนี้ คือ ระบบที่ถูกพัฒนาแล้ว พร้อมเอกสารประกอบโปรแกรม เพื่ออธิบายรายละเอียดการทำงานในแต่ละส่วน ซึ่งการทำงานของระบบอาจจะยังไม่สมบูรณ์ โดย

จะนำไปใช้ในกระบวนการทดสอบต่อไป ส่วนผลตอบกลับไปยังการออกแบบ คือ ข้อมูลการพัฒนาที่สัมพันธ์กับการออกแบบ โดยจะนำไปตรวจสอบว่าการพัฒนา ดำเนินไปตามการออกแบบหรือไม่ หากไม่เป็นไปตามการออกแบบ ก็จะต้องแก้ไขให้สอดคล้องกัน ก่อนที่จะเข้าสู่ขั้นตอนการทดสอบระบบต่อไป

3.6 การทดสอบระบบ

เป็นกระบวนการในการทดสอบระบบซอฟต์แวร์ที่พัฒนาได้เพื่อให้ทำงานได้อย่างถูกต้องตรงตามความต้องการ โดยนำซอฟต์แวร์มาทดสอบการทำงานทั้ง การทดสอบระดับหน่วยย่อย การทดสอบการทำงานร่วมกันของระบบ และการทดสอบความสามารถในการใช้งานตามสภาพแวดล้อมจริง แล้วนำปัญหาจากการทดสอบมาปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้การทำงานสมบูรณ์ ซึ่งวิธีการดำเนินงานในกระบวนการนี้ มีรายละเอียดดังนี้

3.6.1 กำหนดขั้นตอนในการทดสอบ

3.6.2 จัดเตรียมกรณีทดสอบและข้อมูลทดสอบ

3.6.3 เตรียมหน่วยย่อยของระบบที่ต้องการทดสอบ

3.6.4 ทำการทดสอบในระดับหน่วยย่อย พร้อมสรุปผลการทดสอบ

3.6.5 ทำการทดสอบในระดับของการผสานหน่วยย่อย พร้อมสรุปผลการทดสอบ

3.6.6 ทำการทดสอบระบบภายใต้สภาพแวดล้อมการใช้งานจริง พร้อมสรุปผลการทดสอบ

3.6.7 จัดทำเอกสารรายงานการทดสอบระบบ

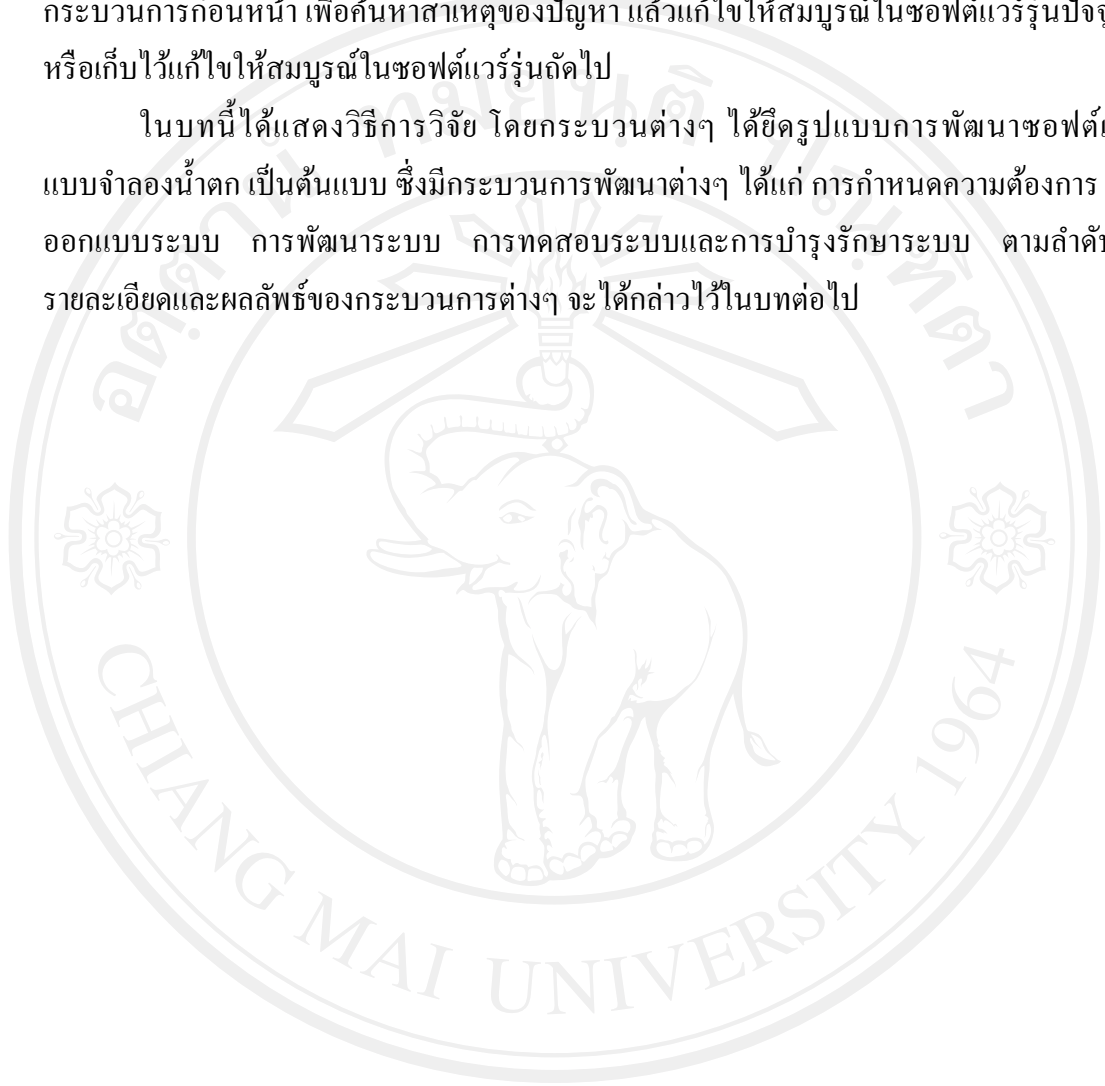
ผลลัพธ์ที่ต้องการ จากกระบวนการนี้ คือ เอกสารรายงานการทดสอบระบบ ส่วนผลตอบกลับไปยังกระบวนการพัฒนา จะเกิดขึ้นเมื่อพบปัญหาที่ทำให้ไม่สามารถผ่านการทดสอบตามผลที่คาดหวัง ซึ่งต้องนำผลลัพธ์กลับไปหาสาเหตุและแก้ไขให้สมบูรณ์ แล้วทำการทดสอบซ้ำอีกครั้งจนได้ผลลัพธ์ตามที่คาดหวัง

3.7 การซ่อมบำรุงรักษาระบบ

ในการนำระบบไปใช้งาน มักจะเกิดการเปลี่ยนแปลงหรือปัญหาขึ้นกับระบบ ซึ่งเป็นไปตามสภาพแวดล้อมการทำงานที่แตกต่างกัน ดังนั้นกระบวนการนี้ จะเป็นการวางแผนบำรุงรักษาระบบ โดยจัดเตรียมรองรับการเปลี่ยนแปลงและปัญหาที่อาจเกิดขึ้นกับระบบหลังจากที่นำไปใช้งานแล้ว อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ ซึ่งสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นจะถูกนำมาแก้ไขปรับปรุงทันทีหรือบันทึกไว้เพื่อแก้ไขปรับปรุงในซอฟต์แวร์รุ่นถัดไป ตามการอนุมัติของผู้มีอำนาจของทีมผู้พัฒนา ซึ่งจะถูกระบุไว้ในส่วนต่างๆ ของระบบที่เกี่ยวข้องกันและพิจารณาถึงความเหมาะสมในการเปลี่ยนแปลง ตามแผนงานที่วางไว้

ผลลัพธ์ที่ต้องการ จากกระบวนการนี้ คือ แผนการบำรุงรักษาระบบ โดยจะต้องสอดคล้องกับการนำไปใช้งานจริง และผลตอบกลับจากกระบวนการนี้ จะนำไปใช้ในการตรวจสอบกระบวนการก่อนหน้า เพื่อค้นหาสาเหตุของปัญหา แล้วแก้ไขให้สมบูรณ์ในซอฟต์แวร์รุ่นปัจจุบัน หรือเก็บไว้แก้ไขให้สมบูรณ์ในซอฟต์แวร์รุ่นถัดไป

ในบทนี้ได้แสดงวิธีการวิจัย โดยกระบวนการต่างๆ ได้ยึดรูปแบบการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบจำลองน้ำตก เป็นต้นแบบ ซึ่งมีกระบวนการพัฒนาต่างๆ ได้แก่ การกำหนดความต้องการ การออกแบบระบบ การพัฒนาระบบ การทดสอบระบบและการบำรุงรักษาระบบ ตามลำดับซึ่งรายละเอียดและผลลัพธ์ของกระบวนการต่างๆ จะได้กล่าวไว้ในบทต่อไป



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved