

บทที่ 3

วิธีการศึกษาและวิเคราะห์ระบบงาน

วิธีการศึกษาวิจัยการพัฒนาระบบค้นหาสินค้าสำหรับนักท่องเที่ยวบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยใช้บริการระบุตำแหน่ง อาศัยกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบน้ำตก (WaterFall Model) ดังที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ 2 ซึ่งแบ่งขั้นตอนออกเป็น 5 ขั้นตอนอันได้แก่ การกำหนดความต้องการ (Requirement Definition) การออกแบบซอฟต์แวร์และระบบ (System and Software Design) การลงมือพัฒนาและทดสอบในระดับหน่วย (Implementation and Unit Testing) การประสานระบบและทดสอบระบบ (Integration and System Testing) การนำไปใช้และบำรุงรักษา (Operation and Maintenance) โดยในโครงการนี้มีการปรับแต่งให้เหมาะสมกับการพัฒนาระบบดังนี้

3.1 การกำหนดความต้องการ (Requirement Definition)

3.2 การออกแบบระบบ (System and Software Design)

3.3 การพัฒนาระบบ (Implementation and Unit Testing)

3.4 การทดสอบระบบ (Integration and System Testing)

3.5 การบำรุงรักษาระบบ (Operation and Maintenance)

3.1 การกำหนดความต้องการ (Requirement Definition)

เป็นกระบวนการศึกษาปัญหาที่จะนำข้อมูลที่ได้มากำหนดเป็นความต้องการของระบบ ซึ่งจะนำไปใช้ในกระบวนการออกแบบระบบต่อไป ซึ่งวิธีการดำเนินการในกระบวนการดังกล่าวมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1.1 ศึกษาปัญหาและแนวทางแก้ไข

1. ศึกษารูปแบบและวิธีการในการประชาสัมพันธ์สินค้าและข้อจำกัดในการบริการ
2. ศึกษาเทคโนโลยีที่จะนำมาประยุกต์ใช้เพื่อให้บริการข้อมูลสินค้ากับนักท่องเที่ยว

3.1.2 เก็บข้อมูลความต้องการของระบบ

นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาเปรียบเทียบกับรูปแบบบริการที่มีอยู่ในปัจจุบัน จากนั้นนำไปสัมภาษณ์นักท่องเที่ยวเพื่อหาความต้องการของระบบและค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับจากพฤติกรรมการใช้งานของกลุ่มผู้ใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ ซึ่งข้อมูลที่ต้องการคือ ความคิดเห็นเกี่ยวกับประสบการณ์การใช้งานที่ผู้ใช้คาดหวังในการค้นหาบริการในแหล่งท่องเที่ยว

3.1.3 วิเคราะห์ความต้องการของระบบ

ทำการวิเคราะห์หารูปแบบการค้นหาส่วนลดสินค้าและบริการที่มีอยู่ในปัจจุบัน เพื่อหารูปแบบที่เป็นที่นิยม จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาประยุกต์และปรับเข้ากับแนวคิดที่ต้องการจะออกแบบระบบเพื่ออำนวยความสะดวกนักท่องเที่ยวในการค้นหาสินค้าบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ และผู้ประกอบการร้านค้าที่จะประชาสัมพันธ์ข้อเสนอและตรวจสอบการตอบรับข้อเสนอเพื่อให้สอดคล้องกับการใช้งานจริงและข้อจำกัดของเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง จากนั้นจึงนำข้อมูลที่ได้ไปกำหนดเป็นเอกสารความต้องการระบบ ซึ่งจะนำไปใช้ในกระบวนการออกแบบระบบ

3.2 การออกแบบระบบ (System and Software Design)

เป็นกระบวนการในการนำความต้องการของระบบที่ได้จากกระบวนการก่อนหน้านี้มาวิเคราะห์และออกแบบรายละเอียดในแต่ละส่วนของซอฟต์แวร์ เพื่อเตรียมไว้สำหรับการพัฒนาและทดสอบระบบในกระบวนการขั้นตอนต่อไป โดยใช้หลักการและรูปแบบที่นักพัฒนาสามารถเข้าใจได้ง่าย ซึ่งวิธีการดำเนินงานในกระบวนการนี้มีรายละเอียดดังนี้

3.2.1 วิเคราะห์และแบ่งส่วนออกแบบของระบบ

1. ออกแบบการทำงานของระบบงานสำหรับภาคธุรกิจในแหล่งท่องเที่ยว
2. ออกแบบการทำงานของระบบงานสำหรับนักท่องเที่ยว

3.2.2 ออกแบบระบบออกแบบระบบเชิงวัตถุด้วยยูเอ็มแอล (UML) ซึ่งประกอบไปด้วย

1. ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram) ใช้สำหรับออกแบบส่วนของการทำงานหลักและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบรวมถึงความสัมพันธ์กับระบบภายนอก
2. แอคทิวิตีไดอะแกรม (Activity Diagram) ใช้สำหรับออกแบบกิจกรรมที่เกิดขึ้นในระบบตามลำดับขั้นตอนการทำงานในระบบ

3.2.3 ออกแบบส่วนที่เกี่ยวข้องอื่นๆ ซึ่งประกอบด้วย

ออกแบบฐานข้อมูลด้วยอีอาร์ไดอะแกรม (Entity Relation Diagram :ERD) ใช้อีอาร์ไดอะแกรมเพื่อแสดงแอตทริบิวต์ต่างๆ และแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลแต่ละตัว ซึ่งอีอาร์ไดอะแกรมจะทำให้ผู้พัฒนาได้เห็น โครงสร้างข้อมูลที่ครอบคลุมและชัดเจน สามารถทำการตรวจสอบและแก้ไขฐานข้อมูลที่ออกแบบได้โดยง่าย

3.3 การพัฒนาระบบ (Implementation and Unit Testing)

เป็นกระบวนการในการพัฒนาระบบให้ได้ตามข้อกำหนดที่ได้ออกแบบเอาไว้และประกอบเข้าด้วยกัน เพื่อให้ออกมาเป็นซอฟต์แวร์ที่สามารถใช้งานได้ซึ่งการดำเนินงานในกระบวนการนี้มีรายละเอียดดังนี้

3.3.1 เครื่องมือที่ใช้สำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์

1. ระบบปฏิบัติการแมคโอเอสเอ็กซ์ รุ่นสิบ (Mac OSX 10.7.3)
2. ระบบปฏิบัติการไมโครซอฟต์วินโดวส์เจ็ด (Microsoft Windows 7)
3. ชุดพัฒนาโปรแกรมเบ็ดเสร็จอีคลิป (Eclipse)
4. ชุดปลั๊กอินสำหรับอีคลิปของบริษัทกูเกิ้ล (Google Plugin)
5. ชุดพัฒนาโปรแกรมเบ็ดเสร็จเอ็กซ์โค้ด (XCode)

3.3.2 ขั้นตอนการพัฒนา

1. ติดตั้งเครื่องมือสำหรับการพัฒนาโปรแกรมบนคอมพิวเตอร์
2. ศึกษาเอกสารความต้องการซอฟต์แวร์และเอกสารการออกแบบระบบ
3. แบ่งการพัฒนาออกเป็นส่วนตามเอกสารการออกแบบ
4. ออกแบบคำสั่งของโปรแกรมทีละส่วน
5. สร้างไฟล์คำสั่งและเขียนคำสั่งทีละส่วน
6. ทำการแปลชุดคำสั่งและทดสอบการทำงานบนระบบจำลองและอุปกรณ์จริง
7. จัดทำเอกสารประกอบโปรแกรม

ผลลัพธ์ที่ต้องการจากกระบวนการนี้ คือ ระบบที่ถูกพัฒนาแล้วพร้อมเอกสารประกอบโปรแกรมเพื่ออธิบายรายละเอียดการทำงานในแต่ละส่วน ซึ่งการทำงานของระบบอาจจะยังไม่สมบูรณ์ โดยจะนำไปใช้ในกระบวนการทดสอบต่อไปส่วนผลตอบกลับไปยังการออกแบบ โดยจะนำไปตรวจสอบว่าการพัฒนาดำเนินไปตามที่ได้ออกแบบไว้หรือไม่ หากไม่เป็นไปตามที่ออกแบบไว้จะต้องมีการปรับแก้จนกว่าจะเป็นไปตามที่ออกแบบก่อนจะเข้าสู่ขั้นตอนการทดสอบต่อไป

3.4 การทดสอบระบบ (Integration and System Testing)

เป็นกระบวนการในการทดสอบระบบซอฟต์แวร์ เพื่อให้ทำงานได้อย่างถูกต้องตรงตามความต้องการ โดยนำซอฟต์แวร์มาทดสอบการทำงานทั้งการทดสอบระดับหน่วยย่อย การทดสอบการทำงานร่วมกันของระบบ และการทดสอบความสามารถในการใช้งานตามสภาพแวดล้อมจริง แล้วนำปัญหาจากการทดสอบมาปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้การทำงานสมบูรณ์ ซึ่งวิธีการดำเนินงานในกระบวนการนี้มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 3.4.1 กำหนดขั้นตอนในการทดสอบ
- 3.4.2 จัดเตรียมกรณีทดสอบและข้อมูลทดสอบ
- 3.4.3 เตรียมหน่วยย่อยของระบบที่ต้องการทดสอบ
- 3.4.4 ทำการทดสอบในระดับหน่วยย่อยพร้อมสรุปผลการทดสอบ
- 3.4.5 ทำการทดสอบในระดับผลงานหน่วยย่อยพร้อมสรุปผลการทดสอบ
- 3.4.6 ทำการทดสอบระบบภายใต้สภาพแวดล้อมการใช้งานจริงพร้อมสรุปผลการทดสอบ
- 3.4.7 จัดทำเอกสารรายงานการทดสอบระบบ

ผลลัพธ์ที่ได้จากกระบวนการนี้คือ เอกสารรายงานการทดสอบระบบ ส่วนผลตอบกลับไปยังกระบวนการพัฒนาจะเกิดขึ้นเมื่อพบปัญหาที่ทำให้ไม่สามารถผ่านการทดสอบตามผลที่คาดหวัง ซึ่งต้องนำผลลัพธ์กลับไปหาสาเหตุและแก้ไขให้สมบูรณ์แล้วทำการทดสอบซ้ำอีกครั้ง จนได้ผลลัพธ์ตามที่คาดหวัง

3.5 การบำรุงรักษาระบบ (Operation and Maintenance)

ในการนำระบบไปใช้งานมักจะเกิดการเปลี่ยนแปลงหรือปัญหาขึ้นกับระบบ ซึ่งเป็นไปตามสภาพแวดล้อมการทำงานที่แตกต่างกัน ดังนั้น กระบวนการนี้จะเป็นการวางแผนบำรุงรักษาระบบ โดยจัดเตรียมแผนรองรับการเปลี่ยนแปลงและปัญหาที่อาจเกิดขึ้นกับระบบหลังจากที่นำไปใช้แล้ว อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ ซึ่งสิ่งต่างๆที่เกิดขึ้นจะถูกนำมาแก้ไขปรับปรุงทันทีหรือบันทึกไว้เพื่อแก้ไขปรับปรุงในซอฟต์แวร์รุ่นถัดไปตามการอนุมัติของผู้มีอำนาจของทีมผู้พัฒนา ซึ่งจะถูกวิเคราะห์ในส่วนต่างๆของระบบที่เกี่ยวข้องกันและพิจารณาถึงความเหมาะสมในการเปลี่ยนแปลงตามแผนที่ได้ออกแบบไว้

ผลลัพธ์ที่ต้องการจากกระบวนการนี้คือ แผนการบำรุงรักษาระบบ โดยจะต้องสอดคล้องกับการนำไปใช้งานจริงและผลตอบกลับจากกระบวนการนี้จะนำไปใช้ในการตรวจสอบกระบวนการก่อนหน้าเพื่อค้นหาสาเหตุของปัญหาและแก้ไขให้สมบูรณ์ไม่ว่าจะเป็นในซอฟต์แวร์รุ่นปัจจุบันหรือเก็บไว้แก้ไขให้สมบูรณ์ในซอฟต์แวร์รุ่นถัดไป

ในบทนี้ได้แสดงวิธีการวิจัยโดยยึดรูปแบบการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบจำลองน้ำตก ซึ่งมีกระบวนการพัฒนาต่างๆ ได้แก่ การกำหนดความต้องการ การออกแบบระบบ การพัฒนาระบบ การทดสอบระบบ การบำรุงรักษาระบบ ตามลำดับซึ่งรายละเอียดผลลัพธ์ของกระบวนการต่างๆจะถูกกล่าวถึงในบทถัดไป