

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

ทำการวิเคราะห์หารูปแบบการค้นหาล้วนสินค้าและบริการที่มีอยู่ในปัจจุบัน 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. แอกทิวิตีไดอะแกรม (Activity Diagram) ใช้สำหรับออกแบบกิจกรรมที่เกิดขึ้นในระบบตามลำดับขั้นตอนการทำงานในระบบ

3.2.3 ออกแบบส่วนที่เกี่ยวข้องอื่นๆ ซึ่งประกอบด้วย

ออกแบบฐานข้อมูลด้วยอีอาร์ไดอะแกรม (Entity Relation Diagram :ERD) ใช้อีอาร์ไดอะแกรมเพื่อแสดงแอตทริบิวต์ต่างๆ และแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลแต่ละตัว ซึ่งอีอาร์ไดอะแกรมจะทำให้ผู้พัฒนาได้เห็นโครงสร้างข้อมูลที่ครอบคลุมและชัดเจน 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. ชุดพัฒนาโปรแกรมเบ็ดเสร็จอีคลิป์ (Eclipse)
4. ชุดปลั๊กอินสำหรับอีคลิป์ของบริษัทกูเกิ้ล (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 ทำการทดสอบในระดับผสานหน่วยย่อยพร้อมสรุปผลการทดสอบ
- 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 ซึ่งสิ่งต่างๆที่เกิดขึ้นจะถูกนำมาแก้ไขปรับปรุงทันทีหรือบันทึกไว้เพื่อแก้ไขปรับปรุงในซอฟต์แวร์รุ่นถัดไป ตามการอนุมัติของผู้มีอำนาจของทีมผู้พัฒนา ซึ่งจะถูกวิเคราะห์ในส่วนต่างๆของระบบที่เกี่ยวข้องกันและพิจารณาถึงความเหมาะสมในการเปลี่ยนแปลงตามแผนที่ได้ออกแบบไว้

ผลลัพธ์ที่ต้องการจากกระบวนการนี้คือ แผนการบำรุงรักษาระบบ โดยจะต้องสอดคล้องกับการนำไปใช้งานจริงและผลตอบกลับจากกระบวนการนี้จะนำไปใช้ในการตรวจสอบกระบวนการก่อนหน้าเพื่อค้นหาสาเหตุของปัญหาและแก้ไขให้สมบูรณ์ไม่ว่าจะเป็นในซอฟต์แวร์รุ่นปัจจุบันหรือเก็บไว้แก้ไขให้สมบูรณ์ในซอฟต์แวร์รุ่นถัดไป

ในบทนี้ได้แสดงวิธีการวิจัยโดยยึดรูปแบบการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบจำลองน้ำตก ซึ่งมีกระบวนการพัฒนาต่างๆ ได้แก่ การกำหนดความต้องการ การออกแบบระบบ การพัฒนาระบบ การทดสอบระบบ การบำรุงรักษาระบบ ตามลำดับซึ่งรายละเอียดผลลัพธ์ของกระบวนการต่างๆจะถูกกล่าวถึงในบทถัดไป