

บทที่ 4 ผลการวิจัย

การพัฒนาระบบจัดกิจกรรมทางการตลาดโดยใช้โปรแกรมประยุกต์เครือข่ายสังคม ผู้ค้นคว้าได้ทำการศึกษาวิจัยและได้ผลลัพธ์จากการดำเนินการตามหลักการของเกลียว (Spiral) มาเป็นแนวทางในการพัฒนาซอฟต์แวร์อย่างเป็นแบบแผนเพื่อให้ได้ตามมาตรฐานคุณภาพ ISO29110 จากที่วางแผนไว้มีดังต่อไปนี้

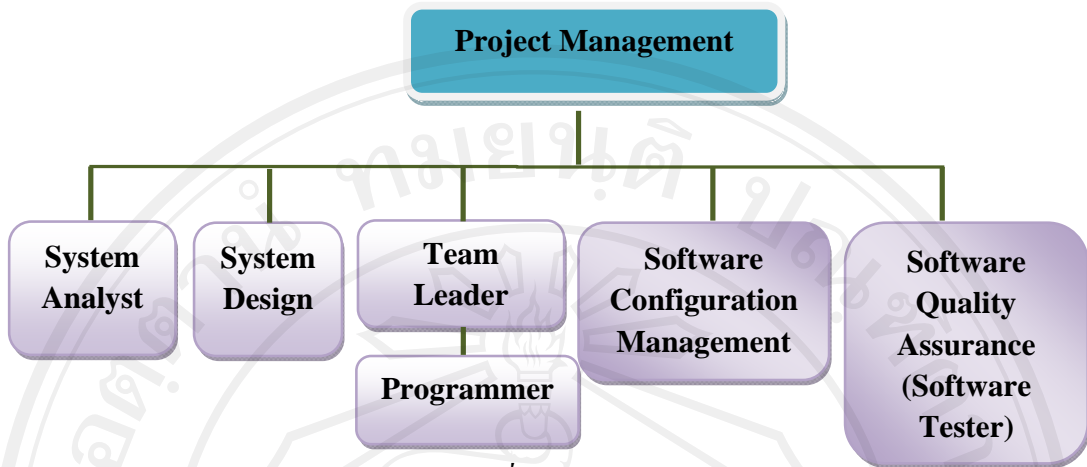
- 4.1 วิเคราะห์และวางแผน
- 4.2 รวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการของระบบ
- 4.3 การออกแบบระบบ
- 4.4 พัฒนาระบบ
- 4.5 ทดสอบระบบ
- 4.6 ส่งมอบและบำรุงรักษาระบบ

4.1 วิเคราะห์และวางแผน

หลังจากได้ทำความเข้าใจขอบเขตของระบบแล้ว จึงนำมาทำการวิเคราะห์และวางแผนการผลิต ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ งบประมาณที่ต้องใช้ในการดำเนินโครงการ ผู้รับผิดชอบต่อขั้นตอนการทำงานในส่วนต่างๆ เพื่อนำไปใช้ในกระบวนการพัฒนาระบบจัดกิจกรรมการตลาดต่อไป

การวางแผนผังองค์กร

การวางแผนผังองค์กรเป็นการกำหนดตำแหน่งและหน้าที่การทำงานของบุคลากรในองค์กร ทำการแจ้งให้ผู้รับตำแหน่งนั้นๆทราบเพื่อรับทราบภาระหน้าที่ของตนเอง เพื่อที่จะได้ทราบว่าต้องทำงานต่อจากใครและต้องส่งมอบงานให้กับใครต่อไป



รูปที่ 4.1 พังโครงสร้างองค์กร

ตารางที่ 4.1 แสดงตำแหน่งตามโครงสร้างองค์กรและความรับผิดชอบ

No.	Roles	Responsibility
1	Project Manager	รับผิดชอบ โครงการ
2	Software Analysis	วิเคราะห์ระบบ
3	Software Design	ออกแบบระบบ
4	Team Leader /Programmer	พัฒนาระบบ
5	Software Configuration Management	ทดสอบระบบและหน่วยย่อย
6	Quality Assurance / Tester	ตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของงาน

การประเมินค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบตลอดระยะเวลาในการดำเนินโครงการ

ตารางที่ 4.2 แสดงการประมาณงบประมาณที่ต้องใช้ในโครงการ

รายละเอียด	จำนวน	รวม(บาท)
ค่าโปรแกรมเมอร์ 1 คน โดยทำงานโครงการนี้ วันละ 4 ชั่วโมง ชั่วโมงละ 100 บาท	4*100	400
1 สัปดาห์	400*5	2,000
ระยะเวลา 2 เดือน เท่ากับ 8 สัปดาห์	2,000*8	16,000

ตารางที่ 4.2 แสดงการประมาณงบประมาณที่ต้องใช้ในโครงการ (ต่อ)

รายละเอียด	จำนวน	รวม(บาท)
Project Manager ดูแลตลอดโครงการ โดยทำงานวันละ 2 ชั่วโมงต่อวัน ชั่วโมงละ 200 บาท	2*200	400
1 สัปดาห์	400*5	2,000
ระยะเวลา 4 เดือน เท่ากับ 16 สัปดาห์	2,000*16	32,000
Samsung Galaxy Mini	5000*1	5,000
ค่าจดทะเบียนเว็บไซต์	1,500*1	1,500
รวม	16,000+32,000+5,000+1,500	<u>54,500</u>

4.2 รวบรวมความต้องการและวิเคราะห์ความต้องการของระบบ

หลังจากที่ได้วางแผนโครงการแล้วจึงทำการศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการของระบบ ได้ผลลัพธ์ออกมาเป็นข้อกำหนดความต้องการของระบบ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ ประกอบด้วย ร้านค้าหรือผู้ประกอบการและผู้ใช้งานโปรแกรมประยุกต์
2. ระบบที่เกี่ยวข้องกับร้านค้าหรือผู้ประกอบการ ประกอบด้วย
 - เว็บไซต์เพื่อให้ร้านค้าหรือผู้ประกอบการสมัครเป็นสมาชิกเพื่อกำหนดกิจกรรมทางการตลาด
 - บาร์โค้ดสองมิติที่ได้จากการให้ข้อมูลเพื่อนำไปให้ผู้ใช้งานโปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่สแกน
3. ระบบที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้งานโปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ประกอบด้วย
 - โปรแกรมประยุกต์ที่สามารถลือคอินผ่านบัญชีผู้ใช้ของเฟสบุ๊กได้
 - โปรแกรมประยุกต์ที่สามารถเรียกใช้การทำงานของกล้องถ่ายรูปเพื่อสแกนบาร์โค้ดสองมิติได้
 - โปรแกรมประยุกต์ที่สามารถอ่านข้อมูลบาร์โค้ดสองมิติ

- โปรแกรมประยุกต์ที่สามารถเช็คอินข้อมูลสถานที่ที่ได้รับจากการอ่านบาร์โค้ดสองมิติได้
- โปรแกรมประยุกต์ที่สามารถแสดงข้อความจำนวนครั้งที่ลูกค้าได้ทำการเช็คอินแล้ว และจำนวนครั้งที่ลูกค้าต้องทำการเช็คอินถึงจะได้รับส่วนลด
- โปรแกรมประยุกต์ที่สามารถเปิดเว็บเบราว์เซอร์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่เพื่อเปิดไปยังเว็บไซต์บัตรส่วนลด

4. ขั้นตอนการทำงานของระบบที่เกี่ยวข้องกับร้านค้าหรือผู้ประกอบการธุรกิจเป็นดังนี้

- ร้านค้าหรือผู้ประกอบการธุรกิจสมัครเป็นสมาชิกของเว็บไซต์ เพื่อกำหนดกิจกรรมและส่วนลดที่ต้องการ โดยกำหนดวันที่เริ่มต้นทำกิจกรรม วันสิ้นสุดกิจกรรม และจำนวนครั้งที่ผู้ใช้โปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ต้องทำการเช็คอินครบจึงจะได้รับส่วนลด
- ระบบจัดทำบาร์โค้ดสองมิติส่งกลับไปยังร้านค้าหรือผู้ประกอบการธุรกิจ

5. ขั้นตอนการทำงานของระบบที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้โปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่

- ผู้ใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ดาวน์โหลดโปรแกรมประยุกต์ผ่านแอนดรอยด์มาร์เก็ต
- ผู้ใช้เปิดโปรแกรมประยุกต์และล็อกอินโดยใช้บัญชีผู้ใช้ของเฟสบุ๊ก
- โปรแกรมประยุกต์แสดงคำขออนุญาตการเข้าถึงข้อมูลบนเฟสบุ๊กของผู้ใช้โปรแกรมประยุกต์
- ผู้ใช้กดปุ่มอนุญาตหากต้องการใช้โปรแกรมประยุกต์ หากไม่ต้องการอนุญาตให้โปรแกรมประยุกต์เข้าถึงข้อมูลบนเฟสบุ๊ก โปรแกรมประยุกต์จะกลับไปสู่หน้าแรกของโปรแกรมประยุกต์
- ผู้ใช้กดปุ่มสแกนและเช็คอินเพื่อสแกนบาร์โค้ดสองมิติ
- กล้องของโทรศัพท์เคลื่อนที่เปิด ผู้ใช้สแกนบาร์โค้ดสองมิติ
- โปรแกรมประยุกต์เช็คอินข้อมูลสถานที่จากข้อมูลบาร์โค้ดสองมิติที่อ่านได้
- โปรแกรมประยุกต์การสืบค้นข้อมูลจากเว็บไซต์และจากเฟสบุ๊กเพื่อตรวจสอบเงื่อนไขการเช็คอินและจำนวนการเช็คอิน
- โปรแกรมประยุกต์เปิดเว็บเบราว์เซอร์เพื่อเปิดไปยังเว็บไซต์บัตรส่วนลดเพื่อแสดงบัตรส่วนลดเพื่อให้ลูกค้าได้รับส่วนลดต่อไป

โดยสามารถแสดงขั้นตอนการทำงาน ดังนี้



รูปที่ 4.2 แสดงแผนภาพระดับแนวคิดของความต้องการของระบบจัดการกิจกรรมทางการตลาดฯ

จากรูป 4.2 เป็นการแสดงระดับแนวคิดของความต้องการของระบบจัดการกิจกรรมทางการตลาด โดยใช้โปรแกรมประยุกต์เครือข่ายสังคมโดยโปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่จะสแกนบาร์โค้ดสองมิติและเซ็นอินเพสบุ๊กเพลส และทำการเปิดเว็บไซต์เบราว์เซอร์ส่วนลด

4.3 การออกแบบระบบ

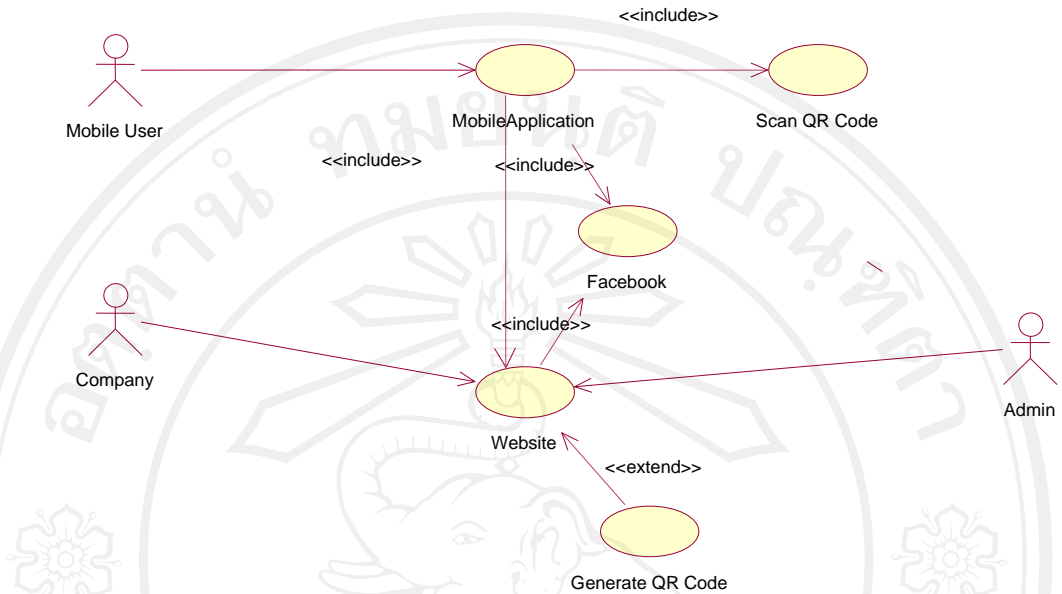
หลังจากได้ข้อกำหนดความต้องการของระบบแล้ว จึงนำมาทำการออกแบบระบบตามการออกแบบซอฟต์แวร์เชิงวัตถุด้วยยูเอ็มแอล เพื่อนำไปใช้ในกระบวนการพัฒนาระบบจัดการกิจกรรมทางการตลาดโดยใช้โปรแกรมประยุกต์เครือข่ายสังคมต่อไป

4.3.1 ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram)

สำหรับระบบจัดกิจกรรมทางการตลาดโดยใช้โปรแกรมประยุกต์บนเครือข่ายสังคมมีผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบอยู่ 3 บุคคลด้วยกัน คือ

Company	มีหน้าที่	จัดกิจกรรมทางการตลาดให้กับร้านค้าของตน
Mobile User	มีหน้าที่	ใช้งาน โปรแกรมประยุกต์บน โทรศัพท์เคลื่อนที่
Admin	มีหน้าที่	จัดส่งข้อมูลบาร์โค้ดสองมิติให้กับร้านค้าและ จัดทำบัตรส่วนลด

กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับระบบจัดกิจกรรมทางการตลาดโดยใช้โปรแกรมประยุกต์เครือข่ายสังคม คือ ร้านค้าสมัครเข้าใช้งานเว็บไซต์และสร้างกิจกรรมทางการตลาด แอดมินสร้างบาร์โค้ดสองมิติและส่งให้กับร้านค้า ผู้ใช้โปรแกรมประยุกต์เคลื่อนที่เปิดใช้โปรแกรมประยุกต์แล้วกดปุ่มคำสั่งสแกนบาร์โค้ดสองมิติและเช็คอิน โปรแกรมประยุกต์อ่านข้อมูลบาร์โค้ดสองมิติและเช็คอิน โปรแกรมประยุกต์ทำการเปิดบัตรส่วนลดเพื่อให้ผู้ใช้งานไปเป็นส่วนลดต่อไป หากผู้ใช้ได้ทำการเช็คอินครบตามเงื่อนไขที่กำหนด หากไม่ครบจะแสดงจำนวนครั้งที่ผู้ใช้ได้ทำการเช็คอินและจำนวนครั้งที่ทั้งหมดที่ผู้ใช้ต้องเช็คอินเพื่อรับส่วนลด ดังแสดงในรูปที่



รูปที่ 4.3 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบจัดกิจกรรมทางการตลาด โดยใช้โปรแกรมประยุกต์เครือข่าย
สังคม

4.3.2 การออกแบบสถาปัตยกรรม



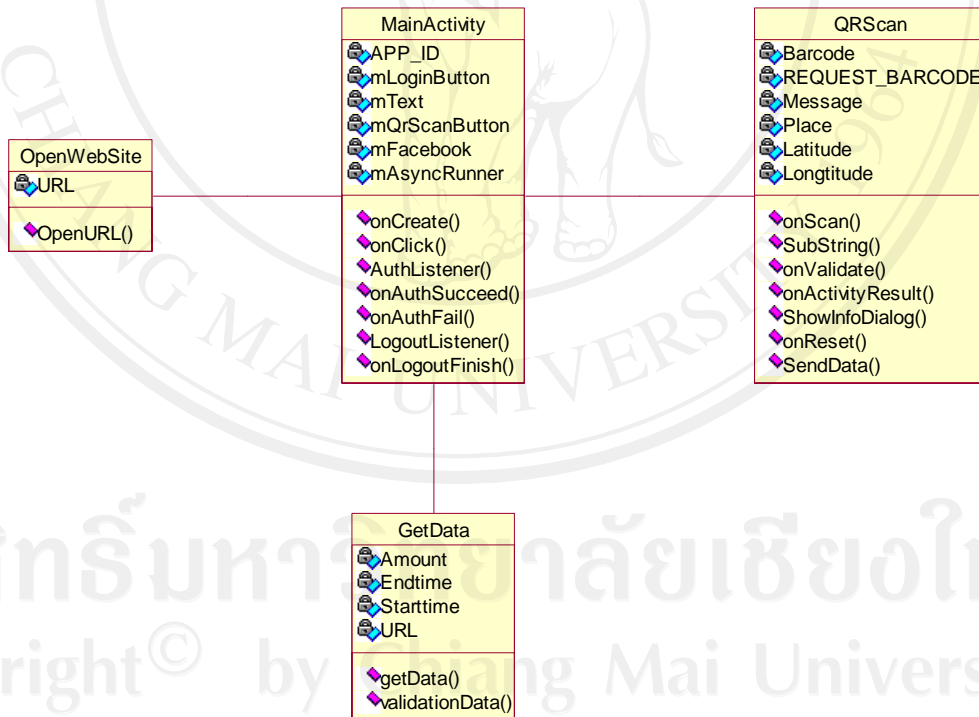
รูปที่ 4.4 แสดงภาพการออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบจัดกิจกรรมทางการตลาด

เป็นการแสดงสถาปัตยกรรมการออกแบบของระบบ เพื่อให้ทราบถึงส่วนประกอบต่างๆที่ระบบจำเป็นต้องมี เพื่อใช้ในการพัฒนาระบบ

4.3.3 คลาสไดอะแกรม

คลาสหลักๆของระบบได้แก่คลาส MainActivity โดยคลาส MainActivity จะเป็นคลาสเริ่มต้นของระบบ มีหน้าที่ควบคุมทิศทางการทำงานของระบบ โดยจะทำการเรียกใช้คลาสต่างๆ ตามที่ต้องการเพื่อให้ระบบทำงานได้อย่างถูกต้อง

คลาส QRScan เป็นคลาสที่เกี่ยวข้องกับการอ่านบาร์โค้ด โดยคลาสนี้มีหน้าที่ควบคุมกล้องและส่งผ่านข้อมูลไปตรวจสอบความถูกต้อง ถ้าหากข้อมูลถูกต้องคลาส QRScan จะทำการเช็คอินข้อมูลสถานที่ที่ได้จากการอ่านบาร์โค้ดสองมิติและจะส่งข้อมูลที่อ่านได้จากบาร์โค้ดสองมิติไปยังคลาส GetData เพื่อสืบค้นข้อมูลจากเว็บไซต์เพื่อเช็คอินและตรวจสอบข้อมูลการเช็คอิน เมื่อตรวจสอบข้อมูลและข้อมูลถูกต้องก็จะส่งข้อมูลยังคลาส OpenWebSite เพื่อเปิดเว็บไซต์เบราว์เซอร์



รูปที่ 4.5 คลาสไดอะแกรมของระบบจัดการกิจกรรมทางการตลาดฯ

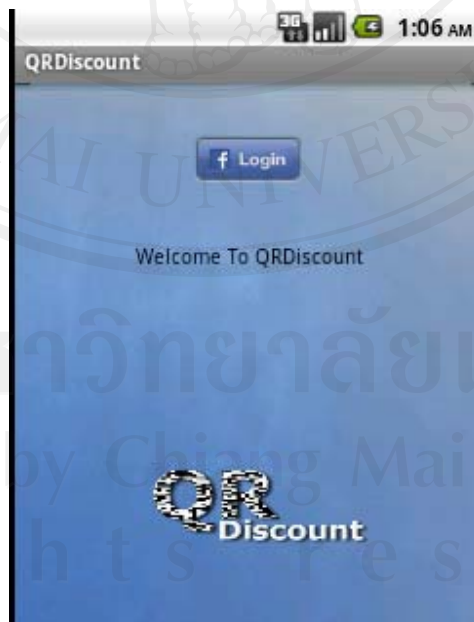
4.4 พัฒนาระบบ

ในการพัฒนาได้ทำตามฟังก์ชันงานที่เลือกตามการออกแบบยูสเคสไดอะแกรม(Use case Diagram) ซีควเอนไดอะแกรม (Sequence Diagram) ทำให้มองเห็นถึงฟังก์ชันการทำงานภายในระบบได้อย่างชัดเจน ทั้งนี้ได้ควบคุมคุณภาพการพัฒนาด้วยการทดสอบระบบ โดยทำการทดสอบในระดับของการทดสอบหน่วยย่อย (Unit Test) ซึ่งในระหว่างการทดสอบก็ได้พบปัญหาที่เกิดขึ้นในระดับลอจิกโค้ด (Logic code) ผู้พัฒนาได้ทำการแก้ไข แล้วทดสอบใหม่จนสำเร็จในระดับย่อย จากนั้นได้ทดสอบระบบในระดับของการทดสอบรวม (Integration Test) ด้วยการรวมโมดูลของฟังก์ชันงานในระดับย่อยแต่ละส่วนให้สามารถทำงานร่วมกันทั้งหมดได้ แล้วจากนั้นก็ทำงานทดสอบรวมทั้งโปรแกรม ด้วยการใช้แอนดรอยด์ซิมูเลเตอร์ (Android Simulator) แล้วทดลองใช้งานพบว่าไม่สามารถใช้งานได้เนื่องจากแอนดรอยด์ซิมูเลเตอร์เป็นการจำลองระบบบนเครื่องคอมพิวเตอร์จึงไม่สามารถแสดงการถ่ายรูป จึงต้องใช้เครื่องโทรศัพท์จริงในการทดสอบระบบ พบว่าทำงานได้เป็นที่น่าพึงพอใจมาก

การพัฒนาหน้าจอติดต่อกับผู้ใช้งาน

การพัฒนาหน้าจอติดต่อกับผู้ใช้งานจะต้องมีรูปแบบที่เรียบง่าย สวยงามเพราะเป็นการแสดงบนโทรศัพท์เคลื่อนที่และปุ่มกดต้องมีคำอธิบายที่ชัดเจนและเข้าใจง่าย

- การแสดงผลในหน้าจอเริ่มต้นของระบบ



รูปที่ 4.6 แสดงหน้าจอเริ่มต้นของระบบจัดกิจกรรมทางการตลาดฯ

เมื่อผู้ใช้เข้าสู่ระบบผู้ใช้จะพบกับหน้าจอแรกของระบบ ซึ่งมีปุ่มล็อกอินเพื่อให้ผู้ใช้ล็อกอินและแสดงข้อความต้อนรับผู้ใช้

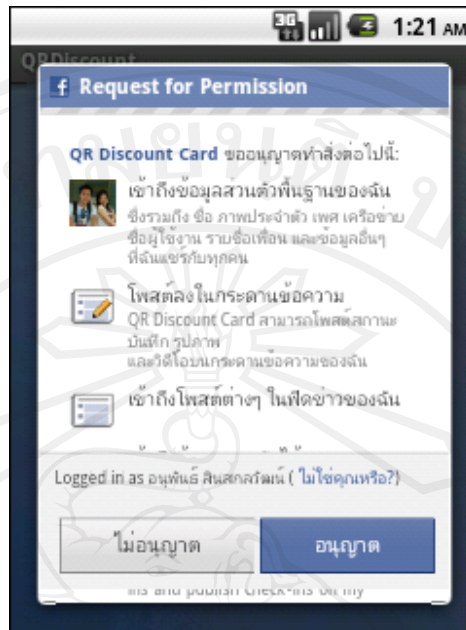
- การแสดงผลล็อกอินเข้าใช้โดยการล็อกอินเข้าใช้จะเป็นการล็อกอินโดยใช้หน้าล็อกอินของเฟสบุ๊ก



รูปที่ 4.7 แสดงหน้าจอการล็อกอินผ่านเฟสบุ๊ก

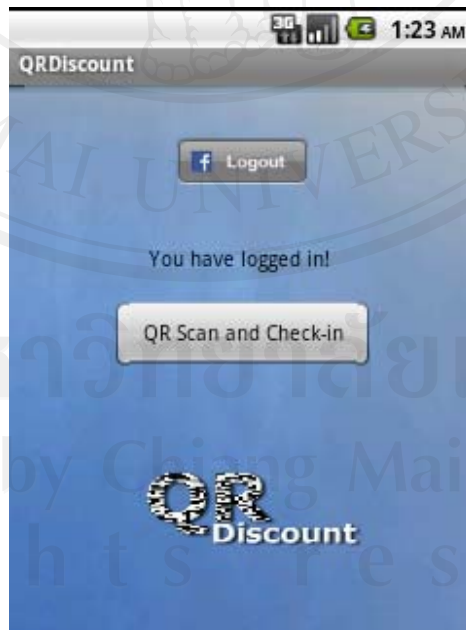
เมื่อผู้ใช้กดปุ่มล็อกอินระบบจะเข้าสู่หน้าล็อกอิน โดยใช้บัญชีผู้ใช้เฟสบุ๊กล็อกอินระบบ

- การแสดงผลในหน้าจอหลังจากล็อกอินเมื่อผู้ใช้ล็อกอินและข้อมูลการล็อกอินถูกต้องระบบจะเข้าสู่หน้าคำขออนุญาตเพื่อให้ผู้ใช้อนุญาตการใช้งานโปรแกรมประยุกต์



รูปที่ 4.8 แสดงหน้าจอแสดงคำขออนุญาตโปรแกรมประยุกต์

- การแสดงผลในหน้าจอหลังจากล็อกอินเมื่อผู้ใช้ล็อกอินและข้อมูลการล็อกอินถูกต้องระบบจะแสดงข้อความเพื่อบ่งบอกว่าได้เข้าสู่ระบบแล้วและแสดงปุ่มล็อกเอาท์ ปุ่มสแกนบาร์โค้ดสองมิติและเช็คอิน



รูปที่ 4.9 แสดงหน้าจอเริ่มต้นเมื่อผู้ใช้ล็อกอินสำเร็จระบบจัดกิจกรรมทางการตลาดฯ

- หน้าจอการสแกนบาร์โค้ดสองเพื่อให้ผู้ใช้สแกนบาร์โค้ดสองมิติ



รูปที่ 4.10 แสดงหน้าจอการสแกนบาร์โค้ดสองมิติ

เมื่อผู้ใช้กดปุ่มสแกนและเช็คอินระบบจะเข้าสู่หน้าจอการสแกนบาร์โค้ดสองมิติ

- หน้าจอแสดงบัตรส่วนลดระบบจะทำการเปิดเว็บเบราว์เซอร์และเปิดไปยังบัตรส่วนลดของร้านค้าที่ผู้ใช้ได้ทำการเช็คอิน



รูปที่ 4.11 แสดงหน้าจอส่วนลดบนเว็บเบราว์เซอร์

เมื่อผู้ใช้สแกนบาร์โค้ดถูกต้องระบบจะเปิดบราวเซอร์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่และเปิดไปยังเว็บไซต์ส่วนลดเพื่อแสดงส่วนลดที่ผู้ใช้ได้รับ

4.5 ทดลองระบบ

เป็นกระบวนการในการทดสอบระบบซอฟต์แวร์ที่พัฒนาได้เพื่อให้ทำงานได้อย่างถูกต้อง ตรงตามความต้องการ โดยนำซอฟต์แวร์มาทดสอบการทำงานทั้ง การทดสอบระดับหน่วยย่อย การทดสอบการทำงานร่วมกันของระบบ และการทดสอบความสามารถในการใช้งานตามสภาพแวดล้อมจริง แล้วนำปัญหาจากการทดสอบมาปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้การทำงานสมบูรณ์ ซึ่งวิธีการดำเนินงานในกระบวนการนี้ มีรายละเอียดดังนี้

1. กำหนดขั้นตอนในการทดสอบ
2. จัดเตรียมกรณีทดสอบและข้อมูลทดสอบ
3. เตรียมหน่วยย่อยของระบบที่ต้องการทดสอบ
4. ทำการทดสอบในระดับหน่วยย่อย พร้อมสรุปผลการทดสอบ
5. แก้ไขข้อผิดพลาดในการทดสอบหน่วยย่อยโดยกระบวนการพัฒนาและทำการทดสอบใหม่จนกว่าข้อผิดพลาดจะหมดไป
6. ทำการทดสอบในระดับของการผสานหน่วยย่อย พร้อมสรุปผลการทดสอบ
7. แก้ไขข้อผิดพลาดในการทดสอบประสานหน่วยย่อยโดยกระบวนการพัฒนาและทำการทดสอบและทำการทดสอบใหม่จนกว่าข้อผิดพลาดจะหมดไป
8. ทำการทดสอบระบบภายใต้สภาพแวดล้อมการใช้งานจริง พร้อมสรุปผลการทดสอบ
9. แก้ไขข้อผิดพลาดในการทดสอบระบบภายใต้สภาพแวดล้อมการใช้งานจริงโดยกระบวนการพัฒนาและทำการทดสอบใหม่จนกว่าข้อผิดพลาดจะหมดไป
10. จัดทำเอกสารรายงานการทดสอบระบบ

ผลลัพธ์ที่ต้องการ จากกระบวนการนี้ คือ เอกสารรายงานการทดสอบระบบ เอกสารเก็บข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นและผู้รับผิดชอบในการทดสอบ โดยส่งผลตอบกลับไปยังกระบวนการพัฒนา หากพบปัญหาที่ทำให้ไม่สามารถผ่านการทดสอบตามผลที่คาดหวัง ซึ่งต้องนำผลลัพธ์กลับไปหาสาเหตุและแก้ไขให้สมบูรณ์ แล้วทำการทดสอบซ้ำอีกครั้งจนได้ผลลัพธ์ตามที่คาดหวัง

4.6 ส่งมอบและบำรุงรักษาระบบ

เมื่อพัฒนาระบบครบตามคุณสมบัติที่กำหนดไว้จะเข้าสู่กระบวนการส่งมอบและการบำรุงรักษาระบบ สำหรับรายละเอียดของการทำงานมีดังนี้

4.6.1 การส่งมอบ

1. การส่งมอบให้กับร้านค้าจะมีบาร์โค้ดสองมิติที่มีข้อมูลของร้านค้า
2. การส่งมอบโปรแกรมประยุกต์ผู้ใช้สามารถดาวน์โหลดโปรแกรมประยุกต์ผ่านแอนดรอยด์มาร์เก็ต

4.6.2 การบำรุงรักษาระบบ

การบำรุงรักษาระบบคือ ขั้นตอนและกระบวนการทำงานหลังจากส่งมอบผลิตภัณฑ์เพื่อรองรับปัญหาที่จะเกิดขึ้น ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. การตรวจสอบความถูกต้องของการทำงานของระบบอยู่เสมอ โดยทำการตรวจสอบทุกๆ 6 เดือนเพื่อค้นหาข้อผิดพลาดของระบบ เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างไม่มีปัญหา หากมีข้อผิดพลาดจะทำการแก้ไขระบบ โดยทำการตามขั้นตอนการบำรุงรักษาระบบ ซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับความต้องการเพิ่มเติมของผู้ใช้ระบบ
2. การร้องขอการเปลี่ยนแปลง เมื่อมีการยื่นร้องขอการเปลี่ยนแปลงมีหรือการยื่นข้อเสนอ หรือแจ้งปัญหาจากผู้ใช้ โดยจะเตรียมช่องทางการติดต่อระหว่างผู้ใช้งานกับทีมงานไว้ ผ่านอีเมลล์และเว็บไซต์ เพื่อให้ผู้ใช้ทำการแจ้งปัญหาที่เกิดขึ้น
3. วิเคราะห์ข้อเสนอการบำรุงรักษา นำคำร้องมาจำแนกประเภทของการบำรุงรักษา จากนั้นจะพิจารณาคำร้องดังกล่าวเพื่อการขออนุมัติการเปลี่ยนแปลง โดยพิจารณาจากการประมาณการขนาดผลกระทบ ความเป็นไปได้และค่าใช้จ่ายของการเปลี่ยนแปลง พร้อมจัดลำดับความสำคัญของการเปลี่ยนแปลง กำหนดระยะเวลาและวิธีการในการดำเนินการ
4. ออกแบบ ทำการออกแบบส่วนที่ต้องได้รับการเปลี่ยนแปลงแก้ไข และส่วนอื่นๆ ที่ได้รับผลกระทบทั้งหมด แก้ไขเอกสารทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับส่วนที่ได้รับผลกระทบ ออกแบบกรณีทดสอบสำหรับส่วนใหม่ผ่านการแก้ไขแล้ว พิจารณาเอกสารข้อกำหนดความต้องการเพื่อปรับปรุงให้ตรงกับรุ่นของซอฟต์แวร์ และปรับปรุงรายการซ่อมบำรุง
5. ดำเนินงานซ่อมบำรุง เริ่มดำเนินการแก้ไขคำสั่งโปรแกรมในส่วนที่ได้รับผลกระทบทีละส่วน แล้วนำมาประสานเข้าด้วยกัน

6. ทดสอบระบบ นำกรณีทดสอบที่ได้ออกแบบไว้มาใช้ทดสอบ ตามขั้นตอนการทดสอบหลังการพัฒนา

7. ทดสอบการยอมรับ เป็นการทดสอบเพื่อให้มั่นใจว่าระบบรุ่นใหม่ที่ผ่านการแก้ไขแล้วนั้นเป็นที่ยอมรับของผู้ใช้ด้วย

8. เปลี่ยนระบบใหม่ เมื่อมีระบบรุ่นใหม่ออกมา โดยจะมีการแจ้งให้ผู้ใช้งานทราบ และดำเนินการดาวน์โหลดระบบรุ่นใหม่มาติดตั้ง โดยระบบการติดตั้งจะปรับปรุงระบบรุ่นเก่า ให้กลายเป็นระบบรุ่นใหม่โดยอัตโนมัติสำหรับรายละเอียดการส่งมอบและการบำรุงรักษาระบบทั้งหมดอยู่ในภาคผนวก