รายงานวิจัย

เรื่อง

โปรแกรมประยุกต์แอนดรอยด์ กิจกรรมพบเพื่อนใหม่

Android Application Meet New Friend Activity

โดย

ศุภมิตร คูศรีสุวรรณ

ภาสกร ปาละกูล

ณรงค์ ล่ำดี

การวิจัยครั้งนี้ได้รับเงินทุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยราชพฤกษ์

ปีการศึกษา 2562

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชพฤกษ์

ชื่องานวิจัย: โปรแกรมประยุกต์แอนดรอยด์ กิจกรรมพบเพื่อนใหม่
ชื่อผู้วิจัย: ศุภมิตร คูศรีสุวรรณ
ภาสกร ปาละกูล
ณรงค์ ล่ำดี
ปีที่ทำการวิจัยแล้วเสร็จ: 2562

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ สำหรับกิจกรรมพบเพื่อนใหม่ 2) ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อโปรแกรมประยุกต์แอนดรอยด์ กิจกรรมพบเพื่อนใหม่ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ ตัวแทนจากสำนักกิจการนิสิต นิสิตรุ่นพี่ และนิสิตรุ่นน้อง จำนวน 30 คน โดยได้จากการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง

ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ สำหรับกิจกรรมพบเพื่อนใหม่สามารถนำไปใช้ในกิจกรรมได้จริง โดยมีผลการประเมินความพึงพอใจด้านส่วนติดต่อผู้ใช้งานโปรแกรมมีค่าเฉลี่ย 4.81 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.51 คุณภาพระดับดีมาก ด้านการประมวลผลของโปรแกรมมีค่าเฉลี่ย 4.68 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.67 คุณภาพระดับดีมาก ด้านสิทธิ์การเข้าใช้และความปลอดภัยของโปรแกรมมีค่าเฉลี่ย 4.83 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.55 คุณภาพระดับดีมาก และด้านการทำงานตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานโปรแกรมมีค่าเฉลี่ย 4.47 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.59 คุณภาพระดับดี รวมความพึงพอใจทั้ง 4 ด้าน สรุปได้ว่ามีค่าเฉลี่ย 4.70 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.58 และคุณภาพระดับดีมาก

คำสำคัญ: โปรแกรมประยุกต์แอนดรอยด์ กิจกรรมพบเพื่อนใหม่

Research Title: Android Application Pottery in Koh Kret Augmented Reality

Researcher: Suppamit Khusrisuwan
Phasakorn Palakul
Narong Lumdee

Year: 2019

Abstract

This research aims to 1) Develop an Android Application for Meet New Friends Activity. 2) Evaluate the satisfaction of users with the Android Application Meet New Friend Activity. The samples used in the research were the Student Development Office, senior students and junior students, totaling 30 people from the specific selection consisting of representatives.

The results of the research showed that Android Application Meet New Friend Activity can be used in real activities with the satisfaction with the program user interface was 4.81, with the standard deviation of 0.51 and excellent quality. In terms of program processing, there is an average of 4.68, standard deviation of 0.67 and excellent quality. In terms of access rights and program security, there is an average of 4.83, standard deviation of 0.55 and excellent quality and In terms of work that meets the needs of program users, there is an average of 4.47 with a standard deviation of 0.59 and good quality. In all 4 aspects, it can be concluded that the mean is 4.70, the standard deviation is 0.58 and the quality is excellent.

Keywords: Android Application, Meet New Friend Activity

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณมหาวิทยาลัยราชพฤกษ์ ที่ได้จัดสรรงบประมาณเพื่อสนับสนุนการวิจัยในครั้งนี้ ขอขอบคุณคณาจารย์สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์ ตัวแทนจากสำนักกิจการนิสิต นิสิตรุ่นพี่ และนิสิตรุ่นน้อง ในการให้ข้อมูล คำปรึกษา ความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามการวิจัยในครั้งนี้

คณะผู้วิจัย

ธันวาคม 2564

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ..... ก

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... ข

กิตติกรรมประกาศ ..... ค

สารบัญ ..... ง

สารบัญตาราง ..... ฉ

สารบัญภาพ ..... ช

บทที่ 1 บทนำ 1

5.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1

5.2 คำถามการวิจัย 1

5.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย 2

5.4 ขอบเขตการวิจัย 2

5.5 นิยามศัพท์เฉพาะ 2

5.6 ประโยชน์ของงานวิจัย 3

บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 4

2.1 กิจกรรมพบเพื่อนใหม่ 4

2.2 โปรแกรมประยุกต์แอนดรอยด์ 12

2.3 โปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ 18

2.4 การเขียนโปรแกรมแบบจินตภาพด้วยบล็อกคำสั่ง 19

2.5 การทดสอบโปรแกรม 23

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 24

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย 25

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง 25

3.2 เครื่องมือในการวิจัย 25

3.3 วิธีการดำเนินการวิจัย 26

3.4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 26

3.5 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ 26

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล **48**
ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาโปรแกรม 48
1.1 ส่วนติดต่อผู้ใช้ 48
1.2 การควบคุมโปรแกรม 59
ตอนที่ 2 ผลการประเมินประสิทธิภาพโปรแกรมของผู้เชี่ยวชาญ 72
2.1 ผลการประเมินประสิทธิภาพจากผู้เชี่ยวชาญ 72
ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจจากผู้ใช้ 75
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ **81**
5.1 สรุปผลการวิจัย 81
5.2 อภิปรายผล 82
5.3 ข้อเสนอแนะ 82
5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ 82
5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป 82
บรรณานุกรม **83**
ประวัติผู้วิจัย **84**

สารบัญตาราง

ตารางที่ **หน้า**

3.1 Use Case Diagram ฝั่ง Admin 30
3.2 Use Case Diagram ฝั่ง User 31
3.3 tb_checkin 40
3.4 tb_checkuser 41
3.5 tb_user 41
3.6 tb_type 41
4.1 ด้านความง่ายต่อการใช้งาน (Usability Test) 72
4.2 ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชัน (Functional Test) 73
4.3 ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล (Security Test) 74
4.4 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบจากผู้เชี่ยวชาญ 75
4.5 ด้านส่วนติดต่อผู้ใช้งานโปรแกรม 76
4.6 ด้านการประมวลผลของโปรแกรม 77
4.7 ด้านสิทธิ์การเข้าใช้และความปลอดภัยของโปรแกรม 77
4.8 ด้านการทำงานตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานระบบ 78
4.9 สรุปผลการประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้ 79

สารบัญภาพ

ภาพที่ **หน้า**

3.1 Flow Chart ฝั่ง User....28
3.2 Flow Chart ฝั่ง Admin....29
3.3 Use case Diagram ฝั่ง Admin....30
3.4 Use case Diagram ฝั่ง User....31
3.5 Sequence Diagram การสมัครสมาชิก....32
3.6 Sequence Diagram เข้าสู่ระบบ....33
3.7 Sequence Diagram เช็คชื่อเข้าร่วมกิจกรรม....34
3.8 Sequence Diagram เช็คคะแนน....35
3.9 Sequence Diagram เปลี่ยนสถานะ....36
3.10 Sequence Diagram เข้าสู่ระบบ....37
3.11 Sequence Diagram แสดงประวัติส่วนตัวและกิจกรรมที่เข้าร่วม....38
3.12 Sequence Diagram เช็คอินกิจกรรม....39
3.13 แสดงแผนภาพความสัมพันธ์ข้อมูล (E-R Diagram)....40
3.14 หน้า Login User....42
3.15 หน้า Home User....42
3.16 หน้าประวัติส่วนตัว User....43
3.17 หน้าเช็คอิน User....43
3.18 หน้าเช็คชื่อ User....44
3.19 หน้า Login Admin....44
3.20 หน้า Home Super Admin....45
3.21 หน้า Home Admin....45
3.22 หน้าลงทะเบียน Admin....46
3.23 หน้าลงทะเบียนน้องรหัส Admin....46
3.24 หน้าเปลี่ยนสถานะผู้ใช้ Admin....47
3.25 หน้าดูคะแนนนิสิต Admin....47
4.1 หน้าจอการเข้าใช้งานระบบ....48
4.2 หน้าจอหลักฝั่งรุ่นพี่....49

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ **หน้า**

4.3 หน้าจอดูการเข้าร่วมกิจกรรมของนิสิต....50
4.4 หน้าจอสมัครสมาชิกนิสิต....51
4.5 หน้าจอการ Upload/Download ข้อมูล....52
4.6 หน้าจอสร้างกิจกรรม....53
4.7 หน้าจอเปลี่ยนสถานะ....54
4.8 หน้าจอเริ่มต้นการเข้าใช้งาน (รุ่นน้อง)....54
4.9 หน้าจอหลัก....55
4.10 หน้าจอเช็คอิน....56
4.11 ลงทะเบียนเว็บมหาวิทยาลัย....57
4.12 หน้าจอเช็คชื่อเข้าร่วมกิจกรรม....57
4.13 หน้าจอประวัติส่วนตัว....58
4.14 หน้าต่างการเข้าสู่ระบบ....59
4.15 หน้าหลัก....60
4.16 หน้าดูบันทึกกิจกรรม....61
4.17 หน้าลงทะเบียนน้องรหัส....62
4.18 หน้าลงทะเบียนรุ่นพี่....63
4.19 หน้าสร้างกิจกรรม....64
4.20 หน้าเปลี่ยนสถานะ....65
4.21 หน้าต่างเข้าสู่ระบบ (รุ่นน้อง)....66
4.22 หน้าต่างหน้าหลัก....67
4.23 หน้าต่างเช็คอิน....68
4.24 หน้าต่างเช็คชื่อเข้าร่วมกิจกรรม....69
4.25 หน้าประวัติส่วนตัว....70
4.26 หน้าต่างเข้าใช้ระบบมหาวิทยาลัย....71

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

กิจกรรมรับน้องเป็นการส่งต่อความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างรุ่นพี่สู่รุ่นน้อง ซึ่งคือเป็นการสืบทอดความรู้สึกอันดีต่าง ๆ ของรุ่นพี่สู่รุ่นน้องที่เพิ่งเข้ามาอยู่ใหม่ เป็นการสร้างความสัมพันธ์ สมัครสมานสามัคคีให้เกิดขึ้นในหมู่คณะ โดยเฉพาะในรั้วมหาวิทยาลัยที่กว้างขวาง สำหรับมหาวิทยาลัยราชพฤกษ์จะเรียกกิจกรรมนี้ว่า กิจกรรมพบเพื่อนใหม่

โดยรูปแบบกิจกรรมนั้นมีการแจกสมุดเพื่อใช้ในการทำกิจกรรม เช่น การรวบรวมลายชื่อของรุ่นพี่ การเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ที่มีการกำหนดขึ้นมา เพื่อให้ผ่านเกณฑ์กิจกรรมพบเพื่อนใหม่ แต่ประสบปัญหาต่าง ๆ เช่น สมุดหาย ชำรุด ลืมพกมา เป็นต้น

เทคโนโลยีที่ก้าวล้ำสามารถสร้างโปรแกรมประยุกต์ (Application) หรือที่เรียกกันสั้น ๆ ว่า แอพ (App) คือโปรแกรรมที่อำนวยความสะดวกสบายในหลาย ๆ ด้าน ที่ออกแบบมาสำหรับอุปกรณ์ต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลใช้งานแบบออฟไลน์ หรือใช้งานในรูปแบบออนไลน์ รวมถึงการใช้งานบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile Device) แอพมีความก้าวหน้าเป็นอย่างมาก สามารถนำมาใช้ร่วมกับชีวิตประจำวัน และง่ายต่อการพัฒนาขึ้นมาใช้งาน โดยใช้รูปแบบการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android OS) (Google, 2020)

การที่แอพเข้ามามีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมพบเพื่อนใหม่จึงสามารถช่วยในเรื่องของการทำกิจกรรม ให้ดูน่าสนใจยิ่งขึ้น ซึ่งจากการศึกษากิจกรรมพบเพื่อนใหม่พบว่ามีหลายส่วนที่ต้องใช้ข้อมูลมากมาย ในส่วนข้อมูลเหล่านี้หากไม่มีการจัดการที่ดีจะส่งผลต่อการดำเนินงานเป็นอย่างยิ่ง แอพกิจกรรมพบเพื่อนใหม่จึงมีส่วนสำคัญที่ช่วยในเรื่องของการเก็บข้อมูล ติดตามข่าวสารได้ง่ายยิ่งขึ้น ดูข้อมูลที่เคยจดบันทึกไว้สามารถเรียกดูได้ตลอด เพื่อแก้ปัญหาเรื่องของการทำสมุดหาย ชำรุด ลืมพกมา เพราะโทรศัพท์มือถือเปรียบเสมือนปัจจัยที่ห้า เป็นส่วนสำคัญต่อการใช้ชีวิต ดังนั้นโทรศัพท์มือถือจึงมีโอกาสลืมพกน้อยกว่าสมุด แต่ก็ยังไม่เลิกที่จะสมุดบันทึกกิจกรรมควบคู่ไปก่อนในระยะแรกที่ทดลองใช้แอพ เพื่อฝึกให้มีความรับผิดชอบอยู่เสมอ

1.2 คำถามการวิจัย

1.2.1 โปรแกรมประยุกต์แอนดรอยด์ กิจกรรมพบเพื่อนใหม่ ควรเป็นอย่างไร

1.2.2 ความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อโปรแกรมประยุกต์แอนดรอยด์ กิจกรรมพบเพื่อนใหม่อยู่ในระดับใด

1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.3.1 เพื่อพัฒนาโปรแกรมประยุกต์แอนดรอยด์ กิจกรรมพบเพื่อนใหม่

1.3.2 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อโปรแกรมประยุกต์แอนดรอยด์ กิจกรรมพบเพื่อนใหม่

1.4 ขอบเขตการวิจัย

1. ด้านการวิเคราะห์และออกแบบขั้นตอนการพัฒนา

การวิจัยและพัฒนาโปรแกรมประยุกต์แอนดรอยด์ กิจกรรมพบเพื่อนใหม่ ตามรูปแบบวงจรการพัฒนาระบบ System Development Life Cycle (SDLC) เนื่องจากรูปแบบดังกล่าวมีกรอบการทำงานเป็นโครงสร้างที่ชัดเจนเพื่อให้ได้มาซึ่งระบบงาน สามารถแก้ไขปัญหาได้ตรงจุด ตรงความต้องการของผู้ใช้ อันจะก่อให้เกิดการดำเนินงานที่เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

2. ด้านเนื้อหา

ในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์แอนดรอยด์ กิจกรรมพบเพื่อนใหม่ ผู้วิจัยมุ่งเน้นให้ใช้โปรแกรมประยุกต์ที่พัฒนาขึ้นไปใช้จริงกับกิจกรรมพบเพื่อนใหม่ มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์

3. ด้านการพัฒนา

ในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์แอนดรอยด์ กิจกรรมพบเพื่อนใหม่ ผู้วิจัยทำการพัฒนาและออกแบบโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์สมาร์ทโฟน และมีการทำงานบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เป็นเครื่องมือในการพัฒนา

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.5.1 โปรแกรมประยุกต์แอนดรอยด์

การพัฒนาโปรแกรมที่ใช้สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android OS) เนื่องจากเป็นอุปกรณ์ที่พกพาได้จึงมีคุณสมบัติเด่น คือ ขนาดเล็กน้ำหนักเบาใช้พลังงานค่อนข้างน้อย มักใช้ทำหน้าที่ได้หลายอย่างในการติดต่อแลกเปลี่ยนข่าวสารกับคอมพิวเตอร์ สำหรับโปรแกรมประยุกต์ (Application) หมายถึงซอฟต์แวร์ที่ใช้เพื่อช่วยการทำงานของผู้ใช้ (User) โดย Application จะต้องมีสิ่งที่เรียกว่า ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface: UI) เพื่อเป็นตัวกลางการใช้งานต่าง ๆ การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ เช่น โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต โดยโปรแกรมจะช่วยตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค อีกทั้งยังสนับสนุน ให้ผู้ใช้โทรศัพท์ได้ใช้ง่ายยิ่งขึ้น ในโทรศัพท์มือถือ หรือสมาร์ทโฟน

1.5.2 กิจกรรมพบเพื่อนใหม่

กิจกรรมรับน้องเป็นการส่งต่อความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างรุ่นพี่สู่รุ่นน้อง ซึ่งคือเป็นการสืบทอดความรู้สึกอันดีต่าง ๆ ของรุ่นพี่สู่รุ่นน้องที่เพิ่งเข้ามาอยู่ใหม่ เป็นการสร้างความสัมพันธ์ สมัครสมานสามัคคีให้เกิดขึ้นในหมู่คณะ โดยเฉพาะในรั้วมหาวิทยาลัยที่กว้างขวาง สำหรับมหาวิทยาลัยราชพฤกษ์จะเรียกกิจกรรมนี้ว่า กิจกรรมพบเพื่อนใหม่ โดยรูปแบบกิจกรรมนั้นมีการแจกสมุดเพื่อใช้ในการทำกิจกรรม เช่น การรวบรวมลายชื่อของรุ่นพี่ การเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ที่มีการกำหนดขึ้นมาเพื่อให้ผ่านเกณฑ์กิจกรรมพบเพื่อนใหม่

1.5.3 การเขียนโปรแกรมแบบจินตภาพด้วยบล็อกคำสั่ง (Block Based Programming)

การเขียนโปรแกรมแบบจินตภาพด้วยบล็อกคำสั่ง หรือ บล็อกโปรแกรมแบบลาก-วาง คือ เครื่องมือที่ใช้สำหรับเขียนโปรแกรมโดยใช้หลักการต่อบล็อคคำสั่งที่ต้องลาก-วางคำสั่งเป็นลำดับต่อกันไปคล้ายตัวต่อ เรียกอีกอย่างว่าเป็นโปรแกรมเสมือน ซึ่งพัฒนาจากการเขียนโปรแกรมแบบพิมพ์ มีจุดเด่นด้านการใช้กราฟฟิกช่วยให้ง่ายต่อการเรียนรู้และเข้าใจ ตัวโปรแกรมเป็นเว็บเบส (Web-Based) คือสามารถใช้งานผ่านเว็บเบราเซอร์ การใช้งานง่ายมากคือผู้ใช้สามารถลากบล๊อคมาต่อกันเป็นชุดคำสั่งเพื่อสร้างเป็นแอปพลิเคชัน ไม่ต้องใช้ทักษะด้านการพิมพ์และไม่ต้องเรียนรู้ภาษาโปรแกรมให้ยุ่งยาก

การเขียนโปรแกรมหลาย ๆ คนอาจจะมองว่าเป็นเรื่องยาก เลยไม่ค่อยมีใครให้ความสนใจ แต่เดี๋ยวนี้เราจะเห็นได้ว่าเทคโนโลยีเริ่มมีการพัฒนามากขึ้น ทางบริษัทกูเกิ้ล (Google) ได้พัฒนา Blockly ซึ่งเป็นเครื่องมือพัฒนาโปรแกรมแบบวิชวล (Visual) โดยใช้สัญลักษณ์ภาพแบบจิ๊กซอ (Jigsaw) แทนคำสั่งมาเรียงต่อกันตามเงื่อนไขที่ต้องการ

1.6 ประโยชน์ของงานวิจัย

1.6.1 ได้โปรแกรมประยุกต์แอนดรอยด์ กิจกรรมพบเพื่อนใหม่

1.6.2 เพื่อนำโปรแกรมไปใช้กับกิจกรรมพบเพื่อนใหม่ เพื่อให้มีความสะดวก สามารถบันทึกข้อมูล ง่ายต่อการดำเนินกิจกรรม

1.6.3 เป็นแนวทางการพัฒนาสื่อความจริงเสริมในรูปแบบอื่น ๆ ต่อไป

บทที่ 2
แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การดำเนินการวิจัยและพัฒนาโปรแกรมประยุกต์แอนดรอยด์ กิจกรรมพบเพื่อนใหม่นั้น ผู้วิจัยได้ทำการศึกษา ค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลทั้งทางด้านหลักการ ทฤษฎี เทคโนโลยี ตลอดจนการทำงานของระบบงานที่เกี่ยวข้อง สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในดำเนินการวิจัย โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 กิจกรรมพบเพื่อนใหม่

2.2 โปรแกรมประยุกต์แอนดรอยด์ (Android Application)

2.3 โปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile Application)

2.4 การเขียนโปรแกรมแบบจินตภาพด้วยบล็อกคำสั่ง (Block Based Programming)

2.5 การทดสอบโปรแกรม (Program Testing)

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 กิจกรรมพบเพื่อนใหม่

ประเพณีการรับน้องเป็นประเพณีที่มีมานานแล้วทั่วโลก ทั้งในรูปแบบของ แฟกกิง แรกกิง หรือ เฮซซิ่ง ส่วนการรับน้องในสถาบันการศึกษานั้นเพิ่งจะเริ่มมีขึ้นประมาณ 700 ปีมาแล้วในทวีปยุโรป ต่อมาเมื่อชาวยุโรปไปตั้งถิ่นฐานในทวีปอเมริกาเหนือหรือเข้าไปยึดครองดินแดนต่าง ๆทั่วโลกเป็นอาณานิคม ก็นำเอาประเพณีการรับน้องเข้าสู่สถาบันการศึกษาติดตัวไปตามดินแดนต่าง ๆ ทั่วโลก เมื่อเวลาผ่านไปประเพณีรับน้องที่มาจากยุโรปนี้แม้ว่าจะเลือนหายไปจากทวีปยุโรปจนหมดสิ้นในยุคปัจจุบันแต่ประเพณีนี้กลับเบ่งบานในทวีปอเมริกาเหนือและเอเชียจนสร้างปัญหาความรุนแรงให้เกิดขึ้นตามสถาบันการศึกษาจนเป็นข่าวตามหน้าหนังสือพิมพ์ในประเทศต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นสหรัฐ แคนาดา ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย มาเลเซีย อินเดีย ศรีลังกา รวมทั้งประเทศไทยด้วย จนกระทั่งสหประชาชาติเองต้องเอาประเด็นในเรื่องประเพณีรับน้องที่มีความรุนแรงมาใส่ในเรื่อง สิทธิมนุษยชนในเรื่องการศึกษาด้วย ผู้เขียนบทความ History of Greek Hazing ซึ่งเป็นชาวอเมริกันเชื่อว่าประเพณีการรับน้องมีรากเหง้ามาจากทวีปยุโรป โดยมาจากระบบ Penalism ในภาคพื้นยุโรป และระบบแฟกกิงในอังกฤษ ระบบ Penalism เกิดขึ้นในสมัยกลางประมาณ 700 ปีก่อน เนื่องจากเชื่อว่าน้องใหม่ที่เข้ามาเรียนในมหาวิทยาลัยยังขาดการศึกษาไม่เป็นอารยชนต้องผ่านการขัดเกลาด้วยความลำบากก่อนที่จะได้รับชีวิตใหม่ที่ดีในมหาวิทยาลัย เพื่อให้รู้จักประพฤติตัวให้เหมาะสมก็จะถูกบังคับให้ใส่ชุดแปลก ๆ ถูกทำร้ายร่างกาย ถูกเล่นตลกที่หยาบคายหรือถูกพวกว๊ากเกอร์รีดไถเงินหรืออาหารมื้อเย็น สองร้อยปีต่อมาระบบนี้ก็ได้รับการยอมรับอย่างเป็นทางการตามมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ทั่วยุโรป แต่ว่า

เป็นระบบที่อันตราย มีการบันทึกในเรื่องคนเจ็บและคนตายจนผู้ปกครองนักศึกษาหวาดกลัวประเพณีนี้ เมื่อสิ้นสุดสมัยกลางใน 100 ปีถัดมาระบบนี้จึงถูกยกเลิกไปในอังกฤษใช้ระบบแฟกกิงโดยเริ่มเป็นรูปเป็นร่างในประมาณปี พ.ศ.2310 และได้ถูกนำไปใช้ในมหาวิทยาลัยอ๊อกฟอร์ดและเคมบริดจ์ และโรงเรียนนายร้อยแซนด์เฮิร์ส ระบบนี้จำกัดอำนาจของครูโดยให้นักเรียนปกครองกันเอง โดยนักเรียนอาวุโสที่เรียกว่า Fag-master หรือ Prefect จะเลือกนักเรียนใหม่ขึ้นมาทำหน้าที่รับใช้ส่วนตัวหรือ Fag โดยรุ่นพี่ (Fag-master) สามารถใช้งานรุ่นน้อง (Fag) ได้ตามใจชอบ สามารถลงโทษรุ่นน้องที่รุนแรงและใช้วาจาหยาบคายได้ โดยให้รุ่นน้องเรียนรู้เรื่องความอัปยศก่อนที่จะประพฤติตนให้เหมาะสม ซึ่งระบบนี้เสี่ยงกับการใช้อำนาจในทางที่ผิดหรือล่วงละเมิดทางเพศได้ ซึ่งมีสถิติผู้บาดเจ็บเสียชีวิตและฆ่าตัวตายเกิดขึ้นเช่นกัน และระบบนี้ได้ถึงจุดจุดอิ่มตัวประมาณ 200 ปีก่อน และเลือนหายไปประมาณเมื่อ 100 ปีก่อน เนื่องจากค่านิยมในเรื่องคนรับใช้เปลี่ยนไป แม้จะได้รับการต่อต้านจากรุ่นพี่ที่เคยได้รับประโยชน์จากระบบนี้โรงเรียนกินนอนของอังกฤษได้ตัดสินใจยกเลิกระบบนี้ตั้งแต่ช่วงปี พ.ศ.2520 เป็นต้นมา โดยเปลี่ยนให้น้องใหม่ทำประโยชน์ต่อสังคมแทนที่จะคอยรับใช้รุ่นพี่ แฟกกิงต่างจาก Penalism คือ รุ่นพี่จะแกล้งรุ่นน้องได้ตลอด แต่ Penalism รุ่นพี่แกล้งน้องในช่วงการรับน้องได้เพียงครั้งเดียว ระบบแฟกกิงนี้ได้ยังคงมีอยู่ตามโรงเรียนกินนอนของประเทศที่เคยเป็นอาณานิคมของอังกฤษในเอเชียใต้ เอเชียตะวันออกเฉียงใต้และแอฟริกาใต้ ซึ่งย่นระยะเวลาการเป็นน้องใหม่ให้สั้นลงและเพี้ยนไปเป็น Ragging ซึ่งประเทศไทยเองก็มีโรงเรียนมหาดเล็กซึ่งต่อมาวิวัฒนาการเป็นจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โรงเรียนวชิราวุธวิทยาลัยและภปร.ราชวิทยาลัยซึ่งถอดแบบมาจากโรงเรียนกินนอนในอังกฤษและได้ยกเลิกระบบนี้เมื่อประมาณ 10 ปีก่อนผู้อพยพอังกฤษที่ไปตั้งถิ่นฐานในสหรัฐและแคนาดาได้นำระบบแฟกกิงไปใช้ในมหาวิทยาลัยที่ก่อตั้งขึ้นในแถบภาคตะวันออกเฉียงเหนือประมาณ 400 ปีก่อน เช่น ฮาร์วารด์ เยล แต่ว่าคณาจารย์จะเป็นผู้ออกกฎที่เข้มงวดบังคับใช้กับน้องใหม่โดยเฉพาะแทนที่จะเป็นรุ่นพี่ เช่น ต้องเชื่อฟังรุ่นพี่ เป็นต้น แต่หลังจากสหรัฐได้รับเอกราชอย่างสมบูรณ์ในปี พ.ศ.2326 แล้วมหาวิทยาลัยที่ก่อตั้งใหม่ไม่มีการบังคับใช้กฎเกณฑ์แบบนี้กับน้องใหม่ ล่วงมาถึงประมาณ 300 ปีก่อนได้มีการจัดตั้งองค์การนักศึกษาขึ้นตามมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ทั่วยุโรป ในสหรัฐได้มีการจัดตั้งสมาคมที่เรียกว่ากลุ่มภราดรภาพ Fraternity สำหรับนักศึกษาชายซึ่งมีลักษณะเป็นสมาคมลับเป็นครั้งแรกขึ้นมาบ้างในปี พ.ศ.2319 ที่วิทยาลัยวิลเลียมส์ แอนด์ แมรี่ ในรัฐเวอร์จิเนียโดยใช้ตัวย่อเป็นอักษรกรีกคือ ฟี เบต้า แคปปา เพื่อหลีกเลี่ยงการตรวจพบของผู้บริหารวิทยาลัย ต่อมาประมาณปี พ.ศ.2371-2388 มหาวิทยาลัยในสหรัฐอเมริกาและแคนาดาได้มีจัดตั้งสมาคมเหล่านี้ขึ้นมาอย่างแพร่หลายและในเวลาต่อมา นักศึกษาหญิงก็จัดตั้ง Sorority ขึ้นมาบ้างโดยใช้ตัวย่อเป็นอักษรกรีก เช่น อัลฟ่า เบตา แกมม่า เป็นต้น ล่วงมาถึงประมาณปี พ.ศ.2390 นักศึกษามหาวิทยาลัยชั้นนำอย่างไอวี่ลีก (Ivy League) ได้แก่ ฮาร์วาร์ด เยล คอร์แนล ปรินซ์ตัน เป็นต้น ได้เริ่มคิดที่จะหาวิธีการสร้างความสามัคคีในหมู่คณะและความรักสถาบัน ได้คิด

วิธีการเทคนิคกดดันน้องใหม่โดยให้น้องใหม่ถูกกลั่นแกล้งให้ได้รับความอับอายที่คนอเมริกันและแคนาดาเรียกว่า Hazing ได้นำหลักการการละลายพฤติกรรมจากโรงเรียนนายร้อยเวสต์ปอยต์และโรงเรียนนายเรือแอนนาโปลิสซึ่งมีความคล้ายคลึงกับระบบ แฟกกิง ซึ่งสันนิษฐานว่าอาจจะได้รับการถ่ายทอดจากผู้อพยพจากอังกฤษที่จบจากแซนด์เฮิร์สหรือโรงเรียนกินนอนมาอีกทอดหนึ่ง แต่การรับน้องเป็นไปในลักษณะชั้นปีตามสาขาหรือคณะ (Class Basis) โดยนักศึกษาใหม่ที่จะเข้าร่วมสมาคมเหล่านี้ จะเรียกว่า น้องใหม่ (Neophyte, Freshmen) ซึ่งจะต้องผ่านการรับน้องโดย Hazing หรือระบบว๊ากเพื่อทดสอบความกล้า ซึ่งอยู่ไม่มีความรุนแรงอะไรมากนัก มหาวิทยาลัยในแคนาดาซึ่งได้รับอิทธิพลจากทั้งอังกฤษที่ปกครองอยู่และสหรัฐที่เป็นเพื่อนบ้านก็รับเอาประเพณีนี้ไปใช้เช่นกัน

ประวัติรับน้องในประเทศไทยเริ่มจากในการแข่งขันกีฬาฟุตบอลระหว่างคณะแพทยศาสตร์กับคณะวิทยาศาสตร์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อ พ.ศ.2474 ได้มีเหตุการณ์ไม่งามเกิดขึ้น คือแบ็คของคณะแพทยศาสตร์ได้ถูกผู้เล่นในทีมตรงข้ามวิ่งเข้าต่อย ซึ่งสโมสรสาขาศิริราชสืบทราบว่าได้มีการตระเตรียมวางแผนการไว้ก่อนแล้ว จึงได้ส่งหลักฐานฟ้องร้องไปทางสโมสรกลางให้จัดการลงโทษแก่ผู้กระทำผิดนั้น ต่อมา ได้มีการพิจารณาและไต่สวนกันหลายครั้ง แต่ในที่สุดบรรยเวกษ์ก็ได้อะลุ่มอล่วยให้เลิกแล้วกันไป นิสิตแพทย์ส่วนมากไม่พอใจ เนื่องด้วยนิสิตคณะวิทยาศาสตร์บางส่วนจะต้องข้ามมาเรียนปีสองที่คณะแพทยศาสตร์ จึงได้มีเสียงหมายมั่นจะแก้มือด้วยประการต่าง ๆ ซึ่งไม่ต้องสงสัยว่าจะต้องรู้ไปถึงหูพวกที่เป็นต้นเหตุนั้น แต่ครั้นใกล้เวลาที่พวกใหม่จะต้องมาเรียนที่ศิริราช คณะกรรมการสโมสรสาขาศิริราชได้มีความเห็นว่า การแก้แค้นจะทำให้แตกความสามัคคี ดังนั้นชาวศิริราชจึงได้ตกลงเลือกทางกุศล คือ แทนที่จะใช้วิธีการบีบบังคับให้ขอขมา กลับจัดการเลี้ยงต้อนรับเป็นการแสดงการให้อภัยและเชื่อมความสามัคคีแทนพิธียกโทษกลายมาเป็นประเพณีประจำคณะแพทยศาสตร์ ซึ่งต่อมาคือประเพณีรับน้องข้ามฟากของคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล และได้ขยายวงกว้างออกไปยังหมู่คณะอื่น ๆ อีกด้วยอย่างไรก็ดี ความเจริญมีมากขึ้นตามจำนวนปีที่ผ่านไป การต้องรับนิสิตใหม่ได้แปรรูปตามไปด้วย ทำให้งานนี้ได้กลายเป็นโอกาสสำหรับโอ่อ่าและประกวดประขันกันต่าง ๆ

ส่วนกำเนิดการรับน้องแบบรุนแรงหรือระบบว๊ากสำหรับประเทศไทยซึ่งคนไทยทั่วไปเข้าใจว่าเป็น “ระบบโซตัส” มาจากโรงเรียนป่าไม้ภาคเหนือหรือวิทยาลัยเกษตรกรรมแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ซึ่งกลายเป็นมหาวิทยาลัยแม่โจ้ในปัจจุบัน รับระบบนี้มาใช้เป็นแห่งแรก โดยอาจารย์ในยุคบุกเบิกส่วนใหญ่ที่จบจากวิทยาลัยเกษตรกรรมลอสบานยอส (Los Baños) ที่เป็นส่วนหนึ่งของ มหาวิทยาลัยแห่งฟิลิปปินส์ ได้นำระบบว๊ากถ่ายทอดให้กับนิสิตนักศึกษา นอกจากนี้อาจารย์บางท่านก็ถูกส่งไปถึงมหาวิทยาลัยออริกอนสเตต (Oregon State University) และมหาวิทยาลัยคอร์เนลล์ (Cornell University) ที่สหรัฐอเมริกาซึ่งเป็นต้นฉบับของระบบว๊าก ประเพณีที่ว่านี้ก็คงติดตัวท่านเหล่านั้นเข้ามาเช่นกัน ต่อมาในปี พ.ศ.2486 เมื่อมีการตั้งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยในช่วงแรกนั้น

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ได้รับนิสิตจากวิทยาลัยเกษตรกรรมเข้าศึกษาต่อที่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ระบบว๊ากจึงถูกใช้ในการรับน้องด้วย

ผู้ที่นำระบบการกดดันรุ่นน้องเข้ามาคิดว่าเทคนิคกดดันกลั่นแกล้งเหล่านี้เป็นการละลายพฤติกรรม ลดทอนความต่างของฐานะให้นิสิตใหม่รู้สึกเท่าเทียม มีความรักสามัคคี ซึ่ง ดร.ชาญวิทย์ เกษตรศิริ ได้พูดถึงที่มาของระบบว๊ากในหนังสือ “หนุ่มหน่ายคัมภีร์” ของ สุจิตต์ วงษ์เทศ โดยให้ภาพการถ่ายทอดประเพณีการรับน้องจากสหรัฐอเมริกาสู่ไทยโดยผ่านมาทางฟิลิปปินส์ว่า “ตัวอย่างของการที่ประเพณีประเภทนี้แผ่ขยายเข้ามาในเมืองไทยจะเห็นได้ชัดในกรณีของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์คือประเพณีการคลุกโคลนปีนเสา...เห็นได้ชัดในอดีตอันแสนไกลของมหาวิทยาลัยคอร์แนล...ภาพเก่า ๆ เกี่ยวกับอดีตของคอร์แนลมักจะมีรูปการปีนเสาทรมานแบบนี้ แต่นั่นก็ได้กลายเป็นอดีตไปแล้ว อย่างไรก็ตาม ประเพณีการปีนเสานี้ก็ได้แผ่ขยายไปยังฟิลิปปินส์ ในสมัยนั้นฟิลิปปินส์เป็นเมืองขึ้นของสหรัฐอเมริกาอยู่ และคอร์แนลก็ได้มีส่วนร่วมก่อตั้งมหาวิทยาลัยแห่งฟิลิปปินส์ คอร์แนลมีคณะเกษตรที่ค่อนข้างมีชื่อเสียง ดังนั้นจึงได้เข้ามามีส่วนช่วยสร้างวิทยาลัยเกษตรที่ลอสบันยอส ประเพณีการปีนเสาก็ถูกถ่ายเทจากมหาวิทยาลัยเมืองแม่มายังมหาวิทยาลัยอาณานิคม” จะเห็นได้ว่ามหาวิทยาลัยในประเทศไทยรับระบบการรับน้องแบบว๊ากในช่วงที่การรับน้องแบบนี้ยังเป็นที่นิยมในสหรัฐและฟิลิปปินส์อยู่การแพร่กระจายของประเพณีการรับน้องระบบว้ากไปยังประเทศต่าง ๆ

การว้ากน้องเริ่มจะกลายเป็นประเพนีนิยมในมหาวิทยาลัยในสหรัฐและแคนาดาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2390 ไม่ว่ามหาวิยาลัยจะมีระบบภารดรภาพหรือไม่ก็ตามในเวลาเดียวกันกับที่ระบบ แฟกกิง ในอังกฤษที่เริ่มเข้าสู่จุดอิ่มตัว ในประมาณปี พ.ศ.2420 ระบบว้ากเริ่มแพร่ขยายไปตามชมรมกีฬาในมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ตามคณะต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัยที่ไม่มีระบบภารดรภาพหรือมหาวิทยาลัยแห่งรัฐต่าง ๆ ที่ตั้งขึ้นภายหลังโดยใช้ระบบเยอรมัน ในช่วงนี้เริ่มมีคนหันมาต่อต้านระบบว้ากกันมากขึ้น เนื่องจากมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ทั้งในสหรัฐและแคนาดายังเพิกเฉยอยู่ระบบว๊ากจึงยังคงแพร่หลายต่อไปอย่างไม่หยุดยั้งทั้ง ๆ ที่มีการถกเถียงเกี่ยวกับการรับน้องในระบบนี้ก็ตาม ประเพณีการรับน้องระบบว้ากเริ่มทวีความรุนแรงหลังจากสมัยสงครามโลกครั้งที่หนึ่ง ระหว่างปี พ.ศ.2457-2461 เมื่อทหารฝ่ายสัมพันธมิตรได้แก่สหรัฐ อังกฤษและฝรั่งเศสในแนวรบด้านตะวันตกได้พัฒนาระบบการปลูกฝังให้กับทหารใหม่ที่เข้าค่ายรับการฝึกใน Boot Camp ก่อนที่จะออกรบ โดยมีเทคนิคต่าง ๆ เช่น การข่มขู่ การกลั่นแกล้งทหารใหม่ วิธีการรับน้อง การแบ่งสี หรือการล้อเล่นที่พิสดาร เป็นต้น ซึ่งเป็นเทคนิคที่เน้นว่า “รวมกันเราอยู่แยกกันเราตาย” หลังจากสงครามโลกครั้งที่หนึ่งสิ้นสุดลง เหล่าทหารผ่านศึกชาวอเมริกันและชาวแคนาดาที่เข้าร่วมสงครามโลกครั้งที่ 1 ในนามของอังกฤษที่ปลดประจำการจึงกลับเข้าไปเรียนในมหาวิทยาลัยอีกครั้ง และได้นำเทคนิคที่ได้รับการฝึกฝนจาก Boot Camp ไปแนะนำกับนักศึกษาคนอื่น ๆ ที่ไม่เข้าใจวัตถุประสงค์หรือวิธีการใช้เทคนิคเหล่านี้จนทำให้รับน้องไม่ว่า

จะเป็นของ Fraternity, Sorority ชมรมกีฬาหรือการรับน้องเป็นชั้นปีในมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ในสหรัฐแคนาดาและฟิลิปปินส์ซึ่งขณะนั้นเป็นอาณานิคมของสหรัฐจึงทำให้การรับน้องมีความรุนแรง การดูหมิ่น กดดันเพิ่มมากขึ้น ในขณะเดียวกันทหารผ่านศึกชาวอังกฤษและชาวอาณานิคมอื่น ๆ ของอังกฤษก็นำเทคนิคเหล่านี้กลับเผยแพร่ในโรงเรียนทหารและโรงเรียนกินนอนของประเทศที่เป็นอาณานิคมของอังกฤษในเอเชียใต้ เอเชียตะวันออกเฉียงใต้และแอฟริกาใต้เช่นเดียวกัน โดยทำให้ระยะเวลาการเป็น Fag ของน้องใหม่สั้นลงและเรียกเทคนิคการกลั่นแกล้งกดดันน้องใหม่ว่า Ragging ในประเทศอาณานิคมเหล่านั้น คำว่า Ragging นั้นคนอังกฤษในปัจจุบันเองอาจจะไม่รู้จักเพราะถ้าดูในพจนานุกรมของอ๊อกซ์ฟอร์ด ลองแมนหรือเคมบริดจ์ ก็จะแปลว่า การแกล้งล้อเล่นสนุก ๆ และถูกตีตราว่าเป็นคำสมัยเก่าเลิกใช้ในอังกฤษไปแล้ว แต่ถ้าถามคนที่มาจากอินเดีย ศรีลังกา ปากีสถาน มาเลเซีย สิงค์โปร์ หรือแอฟริกาใต้จะรู้ดีว่าหมายถึงการรับน้องในระบบว๊ากนั่นเองในสหรัฐและแคนาดาหลังจากสงครามโลกครั้งที่ 1 ระบบว้ากพัฒนาไปตามสภาพความเปลี่ยนแปลงของสังคมและประสบการณ์ทวีความรุนแรง และวิตถารมากขึ้น ๆ ตามลำดับ ประมาณช่วงปี พ.ศ.2470 การว้ากน้องในหน่วยทหารกลายมาเป็นพาดหัวข่าวตามหนังสือพิมพ์ในสหรัฐ ตามมาด้วยการว๊ากน้องแบบชั้นปีและชมรมกีฬา ซึ่งข่าวก็จะลงเรื่องการตาย บาดเจ็บ พิการ หรือสูญเสียสภาพจิตใจกันทุกปีมากบ้างน้อยบ้างก็แล้วแต่ ซึ่งน้องใหม่ในยุคนี้เริ่มเชื่อว่าประเพณีการว้ากมาจากบรรดาผู้ก่อตั้งทั้งหลายของมหาวิทยาลัย ชมรมหรือกลุ่มภราดรภาพที่ตนเองสังกัดอยู่ ในช่วงนี้เริ่มมีกฎเกณฑ์เข้ามาควบคุมการรับน้องในบางรัฐของสหรัฐ ในช่วงหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 เริ่มมีน้องใหม่กบฏต่อระบบว๊ากในบางมหาวิทยาลัยและประสบความสำเร็จในการเปลี่ยนแปลงวิธีการหรือ ประเพณีการรับน้องเสียใหม่ ระบบการว๊ากน้องตามคณะหรือสาขาวิชาที่คล้ายกับของไทยหรืออินเดียเริ่มที่จะเลือนหายไปในช่วงนี้ แต่ระบบว๊ากที่ยังคงอยู่ในกลุ่มภราดรภาพ กลุ่มชมรมตามมหาวิทยาลัยต่าง ๆ เช่น ชมรมเชียร์ ชมรมกีฬา ก็ยังคงเบ่งบานในสหรัฐและแคนาดาและเป็นกลุ่มที่ผู้เข้าร่วมเข้าร่วมโดยสมัครใจ ดังนั้นจึงเป็นที่รับรู้กันหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 ว่าระบบว๊ากเป็นประเพณีประจำของกลุ่มภราดรภาพเหล่านี้ไปหลาย ๆ รัฐเริ่มทยอยกันร่างกฎหมายต่อต้านระบบว๊ากออกมาบังคับใช้ตามกันมาจนถึงเรื่อย ๆ เนื่องจากสถิติคร่าว ๆ นับตั้งแต่ปี พ.ศ.2513-2548 ในสหรัฐจะต้องมีคนตายจากการรับน้องอย่างน้อย 1 คนในแต่ละปี (Nuwen, 1999; Delaney, 2005). จึงมีแรงบีบต่อกลุ่มภราดรภาพจนมีสมาชิกลดน้อยถอยลงทำให้ระบบนี้อ่อนกำลังลงไปอีกเพราะในระยะยี่สิบกว่าปีหลังมานี้สังคมไม่ยอมรับคนรุ่นใหม่ ๆ ก็ไม่ยอมรับ กระนั้นก็ตามปัญหาความรุนแรงในรูปแบบต่าง ๆ จากกระบวนการรับน้องเหล่านี้ก็ยังไม่หมดไปในที่สุดก็มีความเคลื่อนไหวจากจุดเล็กจุดน้อยในการต่อต้านระบบว้ากโดยมีผู้นำอย่างแฮงค์ นูเวน (Hank Nuwen) ในอินเดีย ศรีลังกา ปากีสถาน มาเลเซีย สิงค์โปร์ หรือแอฟริกาใต้การนำระบบว้าก (Ragging) มาใช้ผ่านทหารบกและระบบโรงเรียนกินนอนที่นำเข้ามาจากอังกฤษซึ่งเป็นเจ้าอาณานิคม ซึ่งในอินเดียช่วงก่อนสงครามโลกครั้งที่ 2 นั้นระบบว๊ากเป็นเพียงการล้อเล่นรุ่นน้องที่

สนุกสนานของรุ่นพี่เท่านั้น จนกระทั่งล่วงมาถึงปี พ.ศ.2510 เมื่อมหาวิทยาลัยในอินเดียเริ่มรับนักศึกษาจากวรรณะต่ำและศาสนาอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ฮินดูเข้ามาเรียนมากขึ้นระบบว๊ากอย่างอ่อน ๆ ที่เคยใช้กับนักศึกษาเฉพาะในวรรณะสูงอย่างในอดีตก็ถูกปรับให้เข้มขึ้นเพื่อลดปัญหาความเกลียดชังระหว่างวรรณะ ศาสนาและถิ่นฐานลง ด้วยอิทธิพลของสื่อในช่วง พ.ศ.2520 ทำให้การรับน้องเริ่มมีความโหดร้ายและรุนแรงมากขึ้น โดยการว๊ากกลายเป็นการทดสอบความกล้าบ้าบิ่นของนักศึกษารุ่นพี่ นักศึกษารุ่นพี่หลายคนที่ไม่เต็มใจว้ากน้องก็ต้านแรงกดดันจากเพื่อนร่วมรุ่นไม่ไหวต้องร่วม ว๊ากน้องด้วย ในช่วงปี พ.ศ.2535 เริ่มมีวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์และแพทย์ศาสตร์ของเอกชนเกิดขึ้นเป็นดอกเห็ดก็เริ่มเอาระบว้ากเข้าไปใช้และเริ่มมีการสถิติการฆ่าตัวตายของน้องใหม่เพิ่มขึ้น ในที่สุดรัฐทมิฬนาดูซึ่งมีสถิติการตายจากการรับน้องสูงสุดจึงต้องออกกฎหมายต่อต้านการรับน้อง (Anti-Ragging Law) ออกใช้ในปี พ.ศ.2540 เป็นรัฐแรกในอินเดีย และในปี พ.ศ.2544 ศาลฎีกาของอินเดียวินิจฉัยตัดสินให้การรับน้องระบบว้ากเป็นสิ่งผิดกฎหมายทั่วอินเดีย ทำให้การว้ากน้องในช่วงกลางวันหายไป และได้ลงใต้ดินในช่วงกลางคืนตามหอพักต่าง ๆ ในฟิลิปปินส์ซึ่งไทยรับเอาแบบอย่างการรับน้องระบบว๊ากเข้ามา มีการรับน้องเป็นครั้งแรกในองค์กรลับในปี พ.ศ.2435 ซึ่งเป็นช่วงที่มีการเคลื่อนไหวต่อต้านสเปนที่ปกครองฟิลิปปินส์อยู่ (Llaneta, 2009) หลังจากสงครามสเปน-อเมริกัน ฟิลิปปินส์ก็ตกเป็นอาณานิคมของสหรัฐตั้งแต่ปี พ.ศ.2441 หลังจากนั้นสิบปี ในปีพ.ศ.2451 มีการก่อตั้งมหาวิทยาลัยแห่งฟิลิปปินส์ (University of The Philippines) ก็ได้มีการนำระบบ Fraternity เข้ามาใช้ด้วย ในระยะแรกก็ไม่มีปัญหาอะไรมาก หลังจากสงครามโลกครั้งที่ 1 บรรดาอาจารย์ที่จบจากมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ในสหรัฐอเมริกาก็เริ่มนำเทคนิคจาก Boot Camp เข้ามาใช้ในระบบภราดรภาพเช่นกัน ซึ่งจะจัดตั้งกลุ่มภราดรดรภาพตามสาขาที่เรียน ความเข้มข้นของการว๊ากน้องก็จะแตกต่างกันไปตามแต่ละคณะ กลุ่มภราดรดรภาพคณะนิติศาสตร์ ก็จะมีแค่พาไปก่อกวนโรงละครแล้ววิ่งหนียาม หรือแอบปีนหน้าต่างโรงพยาบาล เป็นต้น กลุ่มภราดรดรภาพคณะเกษตรก็มีการคลุกโคลนปีนเสา กลุ่มภราดรดรภาพคณะแพทย์ศาสตร์นั้นเป็นที่รู้กันว่าโหดที่สุด เนื่องจากระยะการรับน้องที่นานที่สุด น้องใหม่หลายคนทนไม่ได้จนต้องออกไป ระบบภราดรภาพในฟิลิปปินส์ในช่วงแรก ๆ จะต่างจากในสหรัฐและแคนาดาตรงที่นักศึกษาเกือบทุกคนจะเป็นสมาชิกของกลุ่มภราดรภาพไม่กลุ่มใดก็กลุ่มหนึ่งเนื่องจากใครที่ได้เป็นสมาชิกกลุ่มจะรู้สึกว่ามีหน้ามีตา ในช่วงก่อนการประกาศกฎอัยการศึกของรัฐบาลมาร์คอสในปี พ.ศ.2514 มีสถิติการตายจากการรับน้องน้อยมากในฟิลิปปินส์ หลังจากประกาศกฎอัยการศึกที่ห้ามการชุมนุมของบุคคลตั้งแต่ 5 คนขึ้นไปจึงทำให้กลุ่มภราดรภาพเหล่านี้แทบจะผูกขาดอำนาจในองค์กรนักศึกษาต่าง ๆ ในฟิลิปปินส์ เนื่องจากขาดเสรีภาพทางการเมืองกลุ่มภราดรภาพเหล่านี้จึงหันมาแข่งขันกันว่าใครดีกว่า สมาชิกกลุ่มเหล่านี้บางคนเริ่มก่ออาชญากรรมเช่น สมาชิกกลุ่มภราดรภาพบางแห่งในมหาวิทยาลัยแห่งฟิลิปปินส์จับคนไปเรียกค่าไถ่และฆ่าเหยื่อตายหรือข่มขืนผู้หญิงและฆ่าเพื่อนชายของเหยื่อตาย นอกจากนี้ยังมีการยกพวกตีกันระหว่างกลุ่มภราดรภาพต่าง ๆ

จนมีการบาดเจ็บล้มตายเกิดขึ้น แต่หลังจากการปฏิวัติขับไล่มาร์คอสในปี พ.ศ.2529 บรรยากาศทางการเมืองในฟิลิปปินส์เริ่มมีเสรีภาพ สื่อมวลชนจึงเริ่มหันมาสนใจประเด็นเรื่องการบาดเจ็บล้มตายจากการรับน้อง การยกพวกตีกันระหว่างกลุ่มภราดรภาพต่าง ๆ สังคมฟิลิปปินส์เริ่มมองกลุ่มภราดรภาพในแง่ลบโดยเฉพาะในเรื่องการรับน้องที่อันตรายและการทะเลาะวิวาทกันเองระหว่างกลุ่มภราดรภาพเหล่านี้ ในปี พ.ศ.2538 ประธานาธิบดีฟิเดล รามอส จึงลงนามประกาศใช้กฎหมายต่อต้านการรับน้องขึ้น แต่การตายจากการรับน้องยังคงมีอยู่จนกระทั่งในปัจจุบันนักการเมืองหลายท่านซึ่งในอดีตเคยเป็นสมาชิกของกลุ่มภราดรภาพเรียกร้องให้มีการยกเลิกกลุ่มภราดรภาพทั่วทั้งฟิลิปปินส์

ระบบ SOTUS เป็นรูปแบบการพบรับน้องที่เข้มข้น ที่เห็นเด่นชัดที่สุดในปัจจุบันคงเป็นการว้าก และการลงโทษผู้กระทำผิดที่ค่อนข้างจะรุนแรงต่อสภาพร่างกายและจิตใจพอสมควร (บางกรณีอาจจะมากเกินไป) ซึ่งวิธีการนั้นก็ตามแต่ที่รุ่นพี่ผู้ผูกขาดอำนาจจะสรรหาวิธีการมา

คำว่า SOTUS มาจากตัวอักษรนำของคำในภาษาอังกฤษ 5 คำ โดยปัจจุบันยึดความหมายตามโคลงโซตัสซึ่งเป็นโคลงสี่สุภาพที่พบในหนังสือเฟรชชี่รุ่นโบราณ จากห้องสมุดภาควิชาวิศวกรรมโยธา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยที่เป็นต้นกำเนิดของระบบโซตัสขึ้นมาครั้งแรก โดยแต่ละคำและความหมายของโคลงสี่สุภาพนี้ประกอบด้วย

Seniority คือ การเคารพผู้อาวุโส หรือการสำนึกในความเป็นน้องซึ่งเยาว์กว่าทั้งความรู้และประสบการณ์ เมื่อรุ่นน้องเจียมในความเยาว์กว่าทั้งความรู้และประสบการณ์ และประพฤติอ่อนน้อมเพื่อน้อมรับการสั่งสอนจากผู้ที่มีอาวุโสกว่า

Order คือ การปฏิบัติตามระเบียบวินัย เนื่องจากสังคมประกอบไปด้วยคนจำนวนมาก เมื่อจะทำงานใหญ่จึงจำเป็นต้องแบ่งหน้าที่กันทำ ต้องมีผู้นำและผู้ตามเป็นลำดับ การพาคนหมู่มากไปสู่ความสำเร็จได้ จำต้องมีระเบียบและรักษาวินัย

Tradition คือ การปฏิบัติตามธรรมเนียมประเพณี มีภาคภูมิใจในธรรมเนียมประเพณีที่ได้ยึดถือปฏิบัติสืบเนื่องกันมา คุณงามความดีของธรรมเนียมประเพณีเหล่านี้ได้หล่อหลอมต่อเนื่องมาจากรุ่นก่อน ๆ สู่รุ่นน้อง และทำให้ทราบว่าถึงความเป็นหนึ่งเดียวกัน

Unity คือ การเป็นหนึ่งเดียว หรือความสามัคคีร่วมแรงร่วมใจกัน มีใจมุ่งสู่เป้าหมายอันเดียวกัน

Spirit คือ การฝึกจิตใจ การเสียสละกายและใจ มีน้ำใจเพื่อสังคม ให้กล้าทำในสิ่งที่ถูก ที่เป็นธรรมยืนอยู่ได้ในกระแสเชี่ยวของสังคมด้วยความนับถือ

จุดประสงค์ของระบบ คือ การฝึกทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่เพิ่งเข้าศึกษาระดับมหาวิทยาลัย ร่วมจัดขึ้นโดยรุ่นพี่ในคณะในแต่ละชั้นปี โดยการยึดถือกฎโซตัสทั้งหมด 5 ข้อ โดยรวมถึงการเคารพผู้อาวุโสซึ่งเป็นคุณค่าของขนบธรรมเนียมประเพณีไทย การปฏิบัติตามคำสั่งเพื่อฝึกการมีระเบียบวินัย

การปฏิบัติตามประเพณีเพื่อการถ่ายทอดธรรมเนียมและความรู้จากรุ่นหนึ่งไปอีกรุ่นหนึ่ง การฝึกความเป็นหนึ่งเดียว เพื่อให้นักศึกษาเข้าใหม่ที่มาจากพื้นฐานทางสังคมแตกต่างกันมีการแลกเปลี่ยนความรู้และความเข้าใจ เพื่อพัฒนาจิตใจของนักศึกษาสำหรับการศึกษาในระดับมหาวิทยาลัย พัฒนาการทำงานเป็นกลุ่ม ในขณะเดียวกันพัฒนาความเป็นหนึ่งเดียวระหว่างรุ่นพี่และรุ่นน้อง และสุดท้ายการฝึกจิตใจเพื่อพร้อมรับกับปัญหาที่เกิดขึ้นไม่ว่าทั้งทางด้านการเรียน หรือการทำงานหากรุ่นน้องตัดสินใจเข้าร่วมกิจกรรมดังกล่าว รุ่นพี่จะอ้างอภิสิทธิ จะใช้การว้ากหรือการตะโกนด่าและต่อว่ารุ่นน้อง การออกคำสั่งกับรุ่นน้อง เพื่อบังคับให้รุ่นน้องต้องเกรงกลัวรุ่นพี่ อีกทั้งเพื่อลงโทษผู้ที่ไม่ทำตามที่สั่ง หรือไม่เห็นด้วยกับระบบดังกล่าว ที่เรียกว่า การกดขี่ หรือลงโทษวินัย กล่าวคือ หากผู้กระทำผิด หรือไม่ยอมปฏิบัติตามคำสั่งรุ่นพี่ จะถูกประณามหรือกลั่นแกล้งต่าง ๆ นานา ใช้อำนาจสั่งลงโทษต่าง ๆ

การรับน้องมหาวิทยาลัยราชพฤกษ์จะเรียกว่า กิจกรรมพบเพื่อนใหม่คือ การสานความสัมพันธ์ระหว่างกัน ลดความเขินอายที่มีต่อกันให้น้อยลงทำให้เพื่อนใหม่ที่เข้ามาในมหาวิทยาลัยราชพฤกษ์แห่งนี้ลดความเขิน ความกลัวหรือทิฐิที่มีต่อกันลงได้ ถ้าหากไม่มีการจัดกิจกรรมพบเพื่อนใหม่จะทำให้ การสานความสัมพันธ์ระหว่างกันทำได้ยากขึ้น และไม่รู้จะเริ่มเข้าหาอีกฝ่ายอย่างไร กิจกรรมนี้จึงช่วยให้เข้าหากันและกันได้ง่ายขึ้น

กิจกรรมพบเพื่อนใหม่จัดขึ้นภายใต้การดูแลของสำนักพัฒนานิสิต มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์ โดยการมีส่วยร่วมจากตัวแทนคณะสาขาวิชาต่าง ๆ ผ่านคณะกรรมการนิสิต มีการกำหนดให้ทุกสาขาวิชาต้องเข้าร่วมโดยแบ่งตามรอบการเรียนเป็น 3 รอบ ได้แก่ รอบปกติ รอบเสาร์อาทิตย์ และรอบค่ำ

รูปแบบกิจกรรมนั้นเน้นความสมัครสมานสามัคคีของนิสิตทั้งในกลุ่มนิสิตใหม่ และรุ่นพี่ด้วยเน้นการละลายพฤติกรรม การใช้ชีวิตร่วมกันในรั้วมหาวิทยาลัย รุ่นพี่ในแต่ละสาขาวิชาจะประชุมร่วมกันเพื่อกำหนดกิจกรรมเพื่อให้สอดคล้องกันกับนโยบายจากกรรมการนิสิต เพื่อให้สามารถบันทึกข้อมูลการเข้าร่วมกิจกรรม รุ่นพี่จะแจกสมุดกิจกรรมเพื่อใช้บันทึกข้อมูล ดังนี้

- การรวบรวมลายชื่อของรุ่นพี่เพื่อให้นิสิตได้ทำความรู้จักกันทั้งเพื่อนรุ่นเดียวกันและรุ่นพี่
- การเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ที่มีการกำหนดขึ้นมา

เพื่อให้ผ่านเกณฑ์กิจกรรมพบเพื่อนใหม่ จุดประสงค์ของระบบ คือ การฝึกทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่เพิ่งเข้าศึกษาระดับมหาวิทยาลัย ร่วมจัดขึ้นโดยรุ่นพี่ในคณะในแต่ละชั้นปี รวมถึงการเคารพผู้อาวุโสซึ่งเป็นคุณค่าของขนบธรรมเนียมประเพณีไทย การปฏิบัติตามคำสั่งเพื่อฝึกการมีระเบียบวินัย

2.2 โปรแกรมประยุกต์แอนดรอยด์ (Android Application)

แอนดรอยด์เป็นซอฟต์แวร์ที่มีโครงสร้างแบบเรียงทับซ้อนหรือแบบ Stack ซึ่งรวมเอาระบบปฏิบัติการ (Operating System) Middleware และแอปพลิเคชันที่สำคัญเข้าไว้ด้วยกัน เพื่อใช้สำหรับทำงานบนอุปกรณ์พกพาเคลื่อนที่ (Mobile Devices) เช่น โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต เป็นต้น การทำงานของแอนดรอยด์มีพื้นฐานอยู่บนระบบลีนุกส์ Linux Kernel ซึ่งใช้ Android SDK (Software Development Kit) เป็นเครื่องมือสำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android Operating System) และใช้ภาษาจาวา (Java Language) ในการพัฒนา

2.2.1 ประเภทของระบบปฏิบัติการ Android

เนื่องจากระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เป็นซอฟต์แวร์เปิด จึงอนุญาตให้นักพัฒนาหรือผู้ที่สนใจ สามารถดาวน์โหลด Source Code ได้ ทำให้มีผู้พัฒนาจากหลาย ๆ ฝ่ายนำ Source Code มาปรับแต่ง และพัฒนาสร้างแอปพลิเคชันบนระบบ Android ในแบบฉบับของตนเองมากขึ้น โดยมาสามารถแย่งประเภทของระบบ android ออกเป็นกลุ่ม ๆ ได้ 3 ประเภท ดังต่อไปนี้

2.2.1.1 Android Open Source Project (AOSP)

เป็นระบบ Android ประเภทแรกที่ทางบริษัท google เปิดให้สามารถนำ Source Code ไปติดตั้งและใช้งานในอุปกรณ์ ได้โดยไม่ต้องไปเสียค่าใช่จ่าย

2.2.1.2 Open Handset Mobile (OHM)

เป็นแอนดรอย์ที่ได้รับการพัฒนากับกลุ่ม Open Handset Alliances (OHM) ซึ่งบริษัทเหล่านี้จะพัฒนาระบบ Android ในแบบฉบับของตนเอง โดยมีรูปร่าง หน้าตาการแสดงผล และฟังก์ชัน การใช้งานที่แตกต่างกัน รวมไปถึงอาจจะมีความเป็นเอกลักษณ์ และรูปแบบการใช้งานเป็นของงแต่ละบริษัท และ program Android ประเภทนี้ก็จะได้รับสิทธิ์ บริการเสริมต่าง ๆ จาก Google ที่เรียกว่า GMS (Google Mobile Service) ซึ่งเป็นบิการเสริมที่ ทำให้ระบบ Android มีประสิทธิภาพขึ้นนั้นเอง

2.2.1.3 Cooking หรือ Customize

เป็นระบบ Android ที่นักพัฒนานำเอาซอร์สโค้ตจากแหล่งต่าง ๆ มาประบแต่งให้อยู่ในแบบฉบับของตนเอง ซึ่งการพัฒนาจะต้องปลดล็อกสิทธิ์ ในการใช้งานอุปกรณ์ (Unlock) เสียก่อนจึงจะสามารถติดตั้งได้ ทั้งนี้ระบบ Android ประเภทนี้ ถือได้ว่าเป็นประเภทที่มีความสามารถสูงที่สุด เนื่องจากจะได้รับการปรับแต่งขีดความสามารถต่าง ๆ ให้มีเข้ากันได้กับอุปกรณ์นั้น ๆ จากผู้ใช้งานจริง

เริ่มต้นระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ถูกพัฒนามาจากบริษัท แอนดรอยด์ (Android Inc.) เมื่อปี พ.ศ 2546 โดยมีนาย แอนดี้ รูบิน (Andy Rubin) ผู้ให้กำเนิดระบบปฏิบัติการนี้ และถูกบริษัท กูเกิ้ล ซื้อกิจการเมื่อ เดือนสิงหาคม ปี พ.ศ 2548 โดยบริษัทแอนดรอยด์ ได้กลายเป็นมาบริษัทลูกของบริษัทกูเกิ้ล และยังมีนาย แอนดี้ รูบิน ดำเนินงานอยู่ในทีมพัฒนาระบบปฏิบัติการต่อไป

ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เป็นระบบปฏิบัติการที่พัฒนามาจากการนำเอา แกนกลางของระบบปฏิบัติการลินุกซ์ (Linux Kernel) ซึ่งเป็นระบบปฏิบัติการที่ออกแบบมาเพื่อทำงานเป็นเครื่องให้บริการ (Server) มาพัฒนาต่อ เพื่อให้กลายเป็นระบบปฏิบัติการบนอุปกรณ์พกพา (Mobile Operating System) ต่อมาเมื่อเดือน พฤศจิกายน ปี พ.ศ 2550 บริษัทกูเกิ้ล ได้ทำการก่อตั้งสมาคม OHA (Open Handset Alliance, เพื่อเป็นหน่วยงานกลางในการกำหนดมาตรฐานกลาง ของอุปกรณ์พกพาและระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยมีสมาชิกในช่วงก่อนตั้งจำนวน 34 รายเข้าร่วม ซึ่งประกอบไปด้วยบริษัทชั้นนำที่ดำเนินธุรกิจด้านการสื่อสาร เช่น โรงงานผลิตอุปกรณ์พกพา บริษัทพัฒนาโปรแกรม ผู้ให้บริการสื่อสาร และผู้ผลิตอะไหล่อุปกรณ์ด้านสื่อสารประเภทของระบบปฏิบัติการ Android เนื่องจากระบบปฏิบัติการ android เป็น ซอฟต์แวร์เปิด จึงอนุญาตให้นักพัฒนาหรือผู้ที่สนใจ สามารถดาวน์โหลด Source Code ได้ ทำให้มีผู้พัฒนาจากหลาย ๆ ฝ่ายนำ Source Code มาปรับแต่วและพัฒนาสร้างแอปพลิเคชันบนระบบ Android ในแบบฉบับของตนเองมากขึ้น โดยมาสามารถแย่งประเภทของระบบ android ออกเป็นกลุ่ม ๆ ได้ 3 ประเภทดังต่อไปนี้ Android Open Source Project (AOSP) เป็นระบบ Android ประเภทแรกที่ทางบริษัท google เปิดให้สามารถนำ Source Code ไปติดตั้งและใช้งานในอุปกรณ์ ได้โดยไม่ต้องไปเสียค่าใช่จ่าย Open Handset Mobile (OHM) เป็นแอนดรอยด์ที่ได้รับการพัฒนากับกลุ่ม Open Handset Alliances (OHM) ซึ่งบริษัทเหล่านี้จะพัฒนาระบบ Android ในแบบฉบับของตนเอง โดยมีรูปร่าง หน้าตาการแสดงผล และฟังก์ชัน การใช้งานที่แตกต่างกัน รวมไปถึงอาจจะมีความเป็นเอกลักษณ์ และรูปแบบการใช้งานเป็นของงแต่ละบริษัท และ program Android ประเภทนี้ก็จะได้รับสิทธิ์ บริการเสริมต่าง ๆ จาก Google ที่เรียกว่า GMS (Google Mobile Service) ซึ่งเป็นบิการเสริมที่ ทำให้ระบบ Android มีประสิทธิภาพขึ้นนั้นเองCooking หรือ Customize เป็น ระบบ Android ที่นักพัฒนานำเอาซอร์สโค้ตจากแหล่งต่าง ๆ มาปรับแต่งให้อยู่ในแบบฉบับของตนเอง ซึ่งการพัฒนาจะต้องปลดล็อกสิทธิ์ ในการใช้งานอุปกรณ์ (Unlock) เสียก่อนจึงจะสามารถติดตั้งได้ ทั้งนี้ระบบ Android ประเภทนี้ ถือได้ว่าเป็นประเภทที่มีความสามารถสูงที่สุด เนื่องจากจะได้รับการปรับแต่งขีดความสามารถต่าง ๆ ให้มีเข้ากันได้กับอุปกรณ์นั้น ๆ จากผู้ใช้งานจริง

ระบบ Android มีรากฐาน มาจากระบบ Linux แต่ละ App (รวมถึง App ที่พัฒนาขึ้น) จะรันบนโปรเซซของตัวเอง โดย App จะอยู่ส่วนชั้นบนสุด (Application) และทำการเรียกใช้งานส่วนสนับสนุนชั้นล่าง ๆ ลงไป จนถึงชั้นล่างสุดคือ Linux Kernel ซึ่งเป็นไดร์เวอร์ของฮาร์ดแวร์ต่าง ๆ เช่น เสียงกล้อง จอภาพ เป็นต้น ภาษาหลักที่ใช้พัฒนา App คือ ภาษา JAVA หากใครเคยได้เรียนมาแล้วก็จะมีความได้เปรียบยิ่งขึ้น และสามารถเขียนรู้ได้ไวอีก อย่างไรก้ตามหากไม่มีพื้นฐานเรื่องภาษา Java แต่พอใจเรื่องการเขียนโปรแกรมอยู่บ้าง โดยเฉพาะการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (OOP) ก็จะช่วยให้เข้าใจไม่ยากนัก

สถาปัตยกรรมของแอนดรอยด์ (Android Architecture) นั้นถูกแบ่งออกเป็นลำดับชั้น ออกเป็น4ชั้นหลักดังในตารางด้านล่าง แอนดรอยด์เป็นซอฟต์แวร์ที่มีโครงสร้างแบบเรียงทับซ้อนหรือแบบสแต็ก (Stack) ซึ่งรวมเอาระบบปฏิบัติการ (Operating System) มิดเดิลแวร์ (Middleware) และแอปพลิเคชันที่สำคัญเข้าไว้ด้วยกัน เพื่อใช้สำหรับทำงานบนอุปกรณ์พกพาเคลื่อนที่ (Mobile Devices) เช่น โทรศัพท์มือถือ เป็นต้น การทำงานของแอนดรอยด์มีพื้นฐานอยู่บนระบบลีนุกซ์ เคอร์เนล (Linux Kernel) ซึ่งใช้ Android SDK (Software Development Kit) เป็นเครื่องมือสำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการ Android และใช้ภาษา Java ในการพัฒนาสถาปัตยกรรมของแอนดรอยด์ (Android Architecture) นั้นถูกแบ่งออกเป็นลำดับชั้นออกเป็น 4 ชั้นหลัก ๆ

- ชั้นแอปพลิเคชัน (Application)

ชั้นนี้จะเป็นชั้นที่อยู่บนสุดของโครงสร้างสถาปัตยกรรม Android ซึ่งเป็นส่วนของแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นมาใช้งาน เช่น แอปพลิเคชันรับ/ส่งอีเมล์ SMS ปฏิทิน แผนที่ เว็บเบราเซอร์ รายชื่อผู้ติดต่อ เป็นต้น ซึ่งแอปพลิเคชันจะอยู่ในรูปแบบของไฟล์ .apk โดยทั่วไปแล้วจะอยู่ในไดเร็คทอรี data/app

- ชั้นแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์ค (Application Framework Layer) ในชั้นนี้จะอนุญาตให้นักพัฒนาสามารถเข้าเรียกใช้งาน โดยผ่าน API (Application Programming Interface) ซึ่ง Android ได้ออกแบบไว้เพื่อลดความซ้ำซ้อนในการใช้งาน application component โดยในชั้นนี้ประกอบด้วยแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์ค ดังนี้

1) View System เป็นส่วนที่ใช้ในการควบคุมการทางานสาหรับการสร้างแอปพลิเคชัน เช่น lists, grids, text boxes, buttons และ embeddable web browser

2) Location Manager เป็นส่วนที่จัดการเกี่ยวกับตำแหน่งของอุปกรณ์พกพาเคลื่อนที่

3) Content Provider เป็นส่วนที่ใช้ควบคุมการเข้าถึงข้อมูลที่มีการใช้งานร่วมกัน (Share data) ระหว่างแอปพลิเคชันที่แตกต่างกัน เช่น ข้อมูลผู้ติดต่อ (Contact)

4) Resource Manager เป็นส่วนที่จัดการข้อมูลต่าง ๆ ที่ไม่ใช่ส่วนของโค้ดโปรแกรม เช่น รูปภาพ localized strings layout ซึ่งจะอยู่ในไดเร็คทอรี res

5) Notification Manager เป็นส่วนที่ควบคุมอีเวนต์ (Event) ต่าง ๆ ที่แสดงบนแถบสถานะ (Status bar) เช่น ในกรณีที่ได้รับข้อความหรือสายที่ไม่ได้รับและการแจ้งเตือนอื่น ๆ

6) Activity Manager เป็นส่วนควบคุม Life Cycle ของแอปพลิเคชัน

- ชั้นไลบรารี (Library)

Android ได้รวบรวมกลุ่มของไลบรารีต่าง ๆ ที่สำคัญและมีความจำเป็นเอาไว้มากมาย เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับนักพัฒนาและง่ายต่อการพัฒนาโปรแกรม โดยตัวอย่างของไลบรารีที่สำคัญ

เช่น System C library เป็นกลุ่มของไลบรารีมาตรฐานที่อยู่บนพื้นฐานของภาษา C ไลบรารี (libc) สำหรับ embedded systemที่มีพื้นฐานมาจาก Linux

Media Libraries เป็นกลุ่มการทำงานมัลติมีเดีย เช่น MPEG4 H.264 MP3 AAC AMR JPG และ PNG

Surface Manager เป็นกลุ่มการจัดการรูปแบบหน้าจอ การวาดหน้าจอ 2D/3D library เป็นกลุ่มของกราฟิกแบบ 2 มิติ หรือSGL (Scalable Graphics Library) และแบบ 3 มิติ หรือ OpenGL FreeType เป็นกลุ่มของบิตแมป (Bitmap) และเวคเตอร์ (Vector) สำหรับการเรนเดอร์ (Render) ภาพ SQLite เป็นกลุ่มของฐานข้อมูล โดยนักพัฒนาสามารถใช้ฐานข้อมูลนี้เก็บข้อมูลแอปพลิเคชันต่าง ๆ ได้ Browser Engine เป็นกลุ่มของการแสดงผลบนเว็บเบราเซอร์โดยอยู่บนพื้นฐานของ Webkit ซึ่งจะมีลักษณะคล้ายกับ Google Chrome

สำหรับการเรียกใช้แอปพลิเคชันต่าง ๆ ในชั้นไลบารี จะไม่สามารถเรียกใช้แอปพลิเคชันในตัวเองได้ โดยจะต้องเรียกใช้แอปพลิเคชันในชั้นที่สูงกว่าเท่านั้นจึงจะสามารถเรียกใช้ได้ นอกจากนี้ในชั้นไลบารีนี้ Android ยังแบ่งเป็นชั้นย่อยที่เรียกว่า Android Runtime ซึ่งจะประกอบไปด้วย 2 ส่วน คือ Dalvik VM (Virtual Machine) และCore Java Library Dalvik VM (Virtual Machine) ส่วนนี้ถูกเขียนด้วยภาษา Java เพื่อใช้เฉพาะการใช้งานในอุปกรณ์เคลื่อนที่ Dalvik VMจะแตกต่างจาก Java VM (Virtual Machine) คือ Dalvik VM จะรันไฟล์ .dex ที่คอมไพล์มาจากไฟล์ .class และ .jar โดยมี tool ที่ชื่อว่าdx ทำหน้าที่ในการบีบอัดคลาส Java ทั้งนี้ไฟล์ .dex จะมีขนาดกะทัดรัดและเหมาะสมกับอุปกรณ์เคลื่อนที่มากกว่า .class เพื่อต้องการใช้พลังงานจากแบตเตอรี่อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด Core Java Library ส่วนนี้เป็นไลบรารีมาตรฐาน แต่ก็มีความแตกต่าง

- ชั้นลีนุกซ์เคอร์เนล (Linux Kernel)

ระบบ Android นั้นถูกสร้างบนพื้นฐานของระบบปฏิบัติการ Linux โดยในชั้นนี้จะมีฟังก์ชันการทำงานหลาย ๆ ส่วน แต่โดยส่วนมากแล้วจะเกี่ยวข้องกับฮาร์ดแวร์โดยตรง เช่น การจัดการหน่วยความจำ (Memory Management) การจัดการโพรเซส (Process Management) การเชื่อมต่อเครือข่าย (Networking) เป็นต้น

ส่วนที่เป็นแกนหลักหรือเคอร์เนล (Kernel) ของแอนดรอยด์นั้น ความจริงก็คือเคอร์เนลของลินุกซ์ ซึ่งเป็นระบบปฏิบัติการที่สร้างโดย Linus Torvalds ในปี ค.ศ.1991 ปัจจุบันเราสามารถพบลินุกซ์ได้ในทุกสิ่งทุกอย่าง ตั้งแต่นาฬิกาข้อมือไปจนถึง Super Computer ส่วนของ Linux Kernel นี้จะทำหน้าทีเป็น Hardware Abstraction Layer กล่าวคือเป็นตัวกลางระหว่าง Hardware และ Software ที่อยู่ถัดขึ้นไป และทำหน้าที่บริหารจัดการทรัพยากรต่าง ๆ ของเครื่อง เช่น การจัดการหน่วยความจำ การจัดการโพรเซส ฯลฯ ผู้ผลิตอุปกรณ์สามารถ “พอร์ต” แอนดรอยด์ให้ไปรันบนฮาร์ดแวร์แบบต่าง ๆ ได้โดยเปลี่ยนแปลงในส่วนของ Linux Kernel ผู้ใช้มือถือหรืออุปกรณ์แอน

ดรอยด์จะไม่เห็นว่ามีลินุกซ์อยู่ในเครื่อง และแอปพลิเคชันที่เราพัฒนาก็จะไม่ได้เรียกไปยังลินุกซ์โดยตรง แต่ในฐานะนักพัฒนาเราจำเป็นต้องรับรู้ว่ามีลินุกซอยู่ เนื่องจากโปรแกรม utility บางตัวที่ Android SDK เตรียมมาให้จะติดต่อกับลินุกซ์ในอุปกรณ์แอนดรอยด์ เช่น โปรแกรม adb ที่ช่วยให้เราเรียกใช้คำสั่งเพื่อสำรวจระบบไฟล์ของเครื่อง ดูโพรเซสที่รันอยู่ในขณะนั้นและอื่น ๆ ได้ ระบบ Android นั้นถูกสร้างบนพื้นฐานของระบบปฏิบัติการ Linux โดยในชั้นนี้จะมีฟังก์ชันการทางานหลาย ๆ ส่วน แต่โดยส่วนมากแล้วจะเกี่ยวข้องกับฮาร์ดแวร์โดยตรง เช่น การจัดการหน่วยความจา (Memory Management) การจัดการโพรเซส (Process Management) การเชื่อมต่อเครือข่าย (Networking) เป็นต้น ส่วนประกอบของแอปพลิเคชัน (Android applications component) Activity คือ ส่วนของหน้า User Interface หนึ่งหน้าของAndroid ซึ่งรวมไปจนถึงการจัดการต่าง ๆ ภายในหน้านั้น ๆ ระหว่างUser กับตัว Application เช่นการควบคุม Button หรือ View ต่าง ๆ ของหน้า User Interface ที่ได้กำหนดไว้ใน Activity โดย User Interfaceอาทิ เช่น หน้าโทรออก หน้าแสดงเว็บไซต์ หน้าแสดง Contact List และอื่น ๆ Service คือส่วนการทำงานที่ไม่มีหน้าจอที่ติดต่อกับผู้ใช้service นั้นจะทำงานอยู่ในส่วนของ background เช่น โปรแกรมเล่นเพลงต่าง ๆ ก็จะมีหน้าจอที่ติดต่อกับผู้ใช้ (นั้นคือส่วนของ activities)และเมื่อผู้ใช้เลือกเพลงเสร็จแล้วกดเล่น ไฟล์เพลงก็จะถูกเล่นโดยมีการทำงานแบบ services หลักจากผู้ใช้กด Back หรือ Home หน้าจอของเครื่องเล่นเพลง (activities) ก็จะถูกเก็บไป แต่ในส่วนของservices ที่เล่นเพลงนั้นก็ยังคงเล่นเพลงต่อไป Broadcast Receiver คือส่วนที่จะรับเอา broadcast ต่าง ๆ มาทำงาน หรือส่ง broadcast นั้นต่อไป การ broadcast ที่ว่านี้ส่วนใหญ่จะเป็นของระบบเองที่ทำการ broadcast มา เช่น เมื่อเครื่องถูกชาร์จไฟ หรือมีการโทรเข้า หรือมีการรับข้อความ หรือจำนวนแบตเตอร์รี่ลดลง ถ้ามีเหตุการณ์ต่าง ๆ พวกนี้เกิดขึ้น ระบบก็จะทำการส่ง broadcast ไปให้รู้โดยทั่วกัน และถ้าในโปรแกรมเราต้องการนำค่าต่าง ๆ ที่ระบบbroadcast นั้นมาใช้งาน เราก็จะสร้าง Broadcast receivers นี่แหละขึ้นมารับเอาข้อมูลไปทำงาน หรือนอกจากนี้ก็ยังสามารถส่ง broadcast ที่สร้างขึ้นมาเอง ที่นอกเหนือจากที่ระบบมีไว้ก่อนหน้าและส่งไปได้ด้วย Content Provider เป็นส่วนของการจัดการข้อมูลต่าง ๆ ที่ถูกแชร์กันในระบบ ไม่ว่าข้อมูลนั้นจะอยู่ที่ไหนก็ตามจะเป็นไฟล์ของระบบ ใน database ที่อยู่ในระบบ หรือจะเป็นข้อมูลที่ถูกเก็บไว้ในเว็บ และสามารถที่จะแก้ไขข้อมูลต่าง ๆ นั้นได้ ถ้า content provider นั้นให้สิทธิ ยกตัวอย่างเช่น ในระบบของ Android นั้นจะมี content providers ที่เห็นได้ชัดอยู่ตัวหนึ่งคือ content providers เพื่อจัดการข้อมูลของรายชื่อในโทรศัพท์ ทั้งนี้ก็เพื่อให้ app ที่เราเขียนขึ้นใช้งานข้อมูลดังกล่าวได้ผ่าน content provider นั้น นอกจากนี้ content provider ก็ยังสามารถจัดการข้อมูลที่ไม่ได้ทำการแชร์ไว้ แต่ในโปรแกรมเราเองได้อีกด้วย

คุณสมบัติและความสามารถหลักๆ ของแอนดรอยด์ มีดังนี้ การเชื่อมต่อ เทคโนโลยีการเชื่อมต่อที่แอนดรอยด์สนับสนุนประกอบด้วย GSM/EDGE IDEN CDMA EV-DO UMTS Bluetooth

Wi-Fi LTE NFC และ WiMax Messaging สนับสนุน SMS MMS Threaded Text Messaging และ Cloud To Device Messaging Framework (C2DM) การจัดเก็บข้อมูล แอนดรอยด์มี SQLite ซึ่งเป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ขนาดเล็ก (lightweight) ที่มีประสิทธิภาพสูง สำหรับใช้จัดเก็บข้อมูล

Web Browser แอนดรอยด์ติดตั้งมาพร้อมกับโปรแกรมเว็บบราวเซอร์ที่พัฒนาบนเอ็นๆ จิ้น WebKit และใช้จาวาสคริปต์เอ็นจิ้น V8 ของเว็บบราวเซอร์ Google Chrome Media สนับสนุนเสียง วีดิโอ และรูปภาพในฟอร์แมตยอดนิยมต่าง ๆ เช่น MPEG4 H.264 MP3 AAC AMR JPG และ PNG Streaming สนับสนุน RTP/RTSP streaming และ HTML Progressive download (Tag <video> ของ HTML 5) สนับสนุนจาวา การพัฒนาแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์จะใช้ภาษาจาวา โดยโค้ดจาวาที่คอมไพล์แล้วจะไม่ได้รันใน Java Virtual Machine (JVM) เหมือนจาวาแอปพลลิเคชันทั่วไปแต่จะรันใน Dalvik Virtual Machine ซึ่งเป็น VM ที่กูเกิลพัฒนาขึ้นสำหรับอุปกรณ์พกพา โดยเฉพาะ Multi-touch รอบรับการใช้นิ้วมือแตะหน้าจอเพื่อสั่งงานได้มากกว่า 1 จุดพร้อมกัน Multi-tasking คือความสามารถในการรันหลายแอปพลิเคชันพร้อมกัน Tethering คือความสามารถในการแชร์อินเทอร์เน็ตผ่านมือถือหรืออุปกรณ์แอนดรอยด์ สนับสนุนฮาร์ดแวร์เสริมอื่น ๆ เช่น กล้องถ่าย รูป GPS Accelerometer และเทอร์โมมิเตอร์ เป็นต้น สนับสนุน Firebase เป็นบริการของ google ซึ่งเป็นระบบที่ช่วยอำนวยความสะดวกสบาย ณ ตอนนี้ เพราะโลกมีเปลี่ยนแปลงอย่างสิ้นเชิง

การพัฒนาโปรแกรมที่ใช้สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android OS) เนื่องจากเป็นอุปกรณ์ที่พกพาได้จึงมีคุณสมบัติเด่นคือขนาดเล็กน้ำหนักเบาใช้พลังงานค่อนข้างน้อย มักใช้ทำหน้าที่ได้หลายอย่างในการติดต่อแลกเปลี่ยนข่าวสารกับคอมพิวเตอร์ สำหรับโปรแกรมประยุกต์ (Application) หมายถึงซอฟต์แวร์ที่ใช้เพื่อช่วยการทำงานของผู้ใช้ (User) โดย Application จะต้องมีสิ่งที่เรียกว่า ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface: UI) เพื่อเป็นตัวกลางการใช้งานต่าง ๆ การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ เช่น โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ตโดยโปรแกรมจะช่วยตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค อีกทั้งยังสนับสนุน ให้ผู้ใช้โทรศัพท์ได้ใช้ง่ายยิ่งขึ้น ในโทรศัพท์มือ หรือสมาร์ทโฟน มีหลายระบบปฏิบัติการที่พัฒนาออกมาให้ผู้บริโภคใช้ ส่วนที่มีคนใช้และเป็นที่นิยมมากก็คือระบบปฏิบัติการไอโอเอส (iOS) และระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android OS) จึงทำให้เกิดการเขียนหรือพัฒนา แอปพลิเคชันลงบนสมาร์ทโฟน เป็นอย่างมาก อย่างเช่น แผนที่ เกม โปรแกรมสนทนา และโปรแกรมทางธุรกิจต่าง ๆ แอปพลิเคชันมีส่วนเพิ่มช่องทางในการสื่อสารกับลูกค้ามากขึ้น ตัวอย่างแอปพลิเคชันที่ติดมากับโทรศัพท์ อย่างแอปพลิเคชันเกม Facebook ที่สามารถแชร์เรื่องราวต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น ความรู้สึก สถานที่ รูปภาพ ผ่านทางแอปพลิเคชันได้โดยตรงไม่ต้องเข้าเว็บบราวเซอร์

2.3 โปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile Application)

Mobile Application ประกอบขึ้นด้วยคำสองคำคือ Mobile กับ Application มีความหมายดังนี้ Mobile คืออุปกรณ์สื่อสารที่ใช้ในการพกพา ซึ่งนอกจากจะใช้งานได้ตามพื้นฐานของโทรศัพท์แล้ว ยังทำงานได้เหมือนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ เนื่องจากเป็นอุปกรณ์ที่พกพาได้จึงมีคุณสมบัติเด่น คือ ขนาดเล็กน้ำหนักเบาใช้พลังงานค่อนข้างน้อย ปัจจุบันมักใช้ทำหน้าที่ได้หลายอย่างในการติดต่อแลกเปลี่ยนข่าวสารกับคอมพิวเตอร์ สำหรับ Application หมายถึงซอฟต์แวร์ที่ใช้เพื่อช่วยการทำงานของผู้ใช้ (User) โดย Application จะต้องมีสิ่งที่เรียกว่า ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface หรือ UI) เพื่อเป็นตัวกลางการใช้งานต่าง ๆ Mobile Application เป็นการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ เช่น โทรศัพท์มือถือแท็บเล็ตโดยโปรแกรมจะช่วยตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค อีกทั้งยังสนับสนุน ให้ผู้ใช้โทรศัพท์ได้ใช้ง่ายยิ่งขึ้น ในปัจจุบันโทรศัพท์มือ หรือ สมาร์ทโฟน มีหลายระบบปฏิบัติการที่พัฒนาออกมาให้ผู้บริโภคใช้ ส่วนที่มีคนใช้และเป็นที่นิยมมากก็คือ ios และ Android จึงทำให้เกิดการเขียนหรือพัฒนา Application ลงบนสมาร์ทโฟน เป็นอย่างมาก อย่างเช่น แผนที่, เกมส์, โปรแกรมคุยต่าง ๆ และหลายธุรกิจก็เข้าไปเน้นในการพัฒนา Mobile Application เพื่อเพิ่มช่องทางในการสื่อสารกับลูกค้ามากขึ้น ตัวอย่าง Application ที่ติดมากับโทรศัพท์ อย่างแอปพลิเคชันเกมส์ชื่อดังที่ชื่อว่า Angry Birds หรือ Facebook ที่สามารถแชร์เรื่องราวต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น ความรู้สึก สถานที่ รูปภาพ ผ่านทางแอปพลิเคชันได้โดยตรงไม่ต้องเข้าเว็บบราวเซอร์

2.2.1 ประโยชน์ของ Mobile ปัจจุบันนี้ผู้ที่ประกอบธุรกิจต่าง ๆ ไม่ว่าจะขนาดใหญ่หรือขนาดเล็กได้ให้ความสนใจในการที่จะพัฒนา Mobile Application เพื่อให้เป็นอีกช่องทางหนึ่งในการโฆษณา ประชาสัมพันธ์ รวมไปถึงติดต่อกลุ่มลูกค้าของตน อาทิเช่นกลุ่มธุรกิจการการท่องเที่ยวและการเดินทาง มีการจัด Mobile App ระบบแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว แนะนำโรงแรมและการจองโรงแรมที่พัก มีระบบการจองตั๋วรถทัวร์ จองตั๋วเครื่องบิน รวมไปถึงการเช็คอินได้ด้วยกลุ่มธุรกิจเพื่อการศึกษา มีการโฆษณาประชาสัมพันธ์ การซื้อขายสื่อการเรียนการสอน การแลกเปลี่ยนความรู้ต่าง ๆ กลุ่มธุรกิจการค้าและแฟชั่น มีระบบการซื้อขายแลกเปลี่ยนสินค้า เป็นต้น

2.2.2 ประโยชน์ด้านผู้ให้บริการ

– กลุ่มธุรกิจต่าง ๆ ทั้งขนาดใหญ่และขนาดเล็ก มีเครื่องมือในการประชาสัมพันธ์ ธุรกิจของตนเอง ทำให้เป็นที่รู้จักในสังคมมากยิ่งขึ้น

– ลดค่าใช้จ่ายในการผลิตสื่อเพื่อโฆษณาประชาสัมพันธ์

– เพิ่มภาพพจน์ร้านให้ดูดี มีจุดเด่น มีจุดขายที่ชัดเจน ส่งผลให้ ธุรกิจมียอดขายที่เพิ่มขึ้น

– มีการบริการลูกค้าสัมพันธ์ที่ดีขึ้น

– ลดขั้นตอนการทำงาน ทำให้การติดต่องานต่าง ๆ สะดวกมากยิ่งขึ้น

2.2.3 ประโยชน์ด้านผู้บริโภค

– ลดขั้นตอน และประหยัดเวลา ในการติดต่อธุรกรรมต่าง ๆ เช่น ต้องการโอนเงินค่าสินค้า ก็สามารถใช้ Mobile App ทำธุรกรรมทางการเงินได้เลย เป็นต้น

– มีตัวเลือกที่หลากหลาย สามารถเปรียบเทียบ คุณภาพ และราคาได้ โดยที่ไม่ต้องออกไปสำรวจราคาสินค้าที่เราต้องการให้เสียเวลา

– ประหยัดค่าใช้จ่ายในการออกไปเลือกซื้อสินค้าและบริการต่าง ๆ

– ช่วยลดเวลาในการเดินทาง คำนวณเวลาได้ ค้นหาเส้นทางหรือแนะนำเลี่ยงเส้นทางที่มีการจราจรติดขัดได้

2.4 การเขียนโปรแกรมแบบจินตภาพด้วยบล็อกคำสั่ง (Block Based Programming)

การเขียนโปรแกรมแบบจินตภาพด้วยบล็อกคำสั่ง หรือ บล็อกโปรแกรมแบบลาก-วาง คือ เครื่องมือที่ใช้สำหรับเขียนโปรแกรมโดยใช้หลักการต่อบล็อคคำสั่งที่ต้องลาก-วางคำสั่งเป็นลำดับต่อกันไปคล้ายตัวต่อ เรียกอีกอย่างว่าเป็นโปรแกรมเสมือน ซึ่งพัฒนาจากการเขียนโปรแกรมแบบพิมพ์ มีจุดเด่นด้านการใช้กราฟฟิกช่วยให้ง่ายต่อการเรียนรู้และเข้าใจ ตัวโปรแกรมเป็นเว็บเบส (Web-Based) คือสามารถใช้งานผ่านเว็บเบราเซอร์ การใช้งานง่ายมากคือผู้ใช้สามารถลากบล๊อคมาต่อกันเป็นชุดคำสั่งเพื่อสร้างเป็นแอปพลิเคชัน ไม่ต้องใช้ทักษะด้านการพิมพ์และไม่ต้องเรียนรู้ภาษาโปรแกรมให้ยุ่งยาก

บล็อกโปรแกรมแบบลาก วาง คือ Editor ที่ใช้สำหรับเขียนโปรแกรมโดยใช้หลักการต่อบล๊อคคำสั่งที่ต้องลาก-วางคำสั่งเป็นลำดับต่อกันไปคล้ายตัวต่อเลโก้ เรียกอีกอย่างว่าเป็นโปรแกรมเสมือน ซึ่งพัฒนาจากการเขียนโปรแกรมแบบพิมพ์ มีจุดเด่นด้านการใช้กราฟฟิกช่วยให้ง่ายต่อการเรียนรู้และเข้าใจ ตัวโปรแกรมเป็น web-based คือสามารถใช้งานผ่านเว็บเบราเซอร์ การใช้งานง่ายมากคือผู้ใช้สามารถลากบล๊อคมาต่อกันเป็นชุดคำสั่งเพื่อสร้างเป็นแอปพลิเคชัน ไม่ต้องใช้ทักษะด้านการพิมพ์และไม่ต้องเรียนรู้ syntax ให้ยุ่งยาก

การเขียนโปรแกรมหลาย ๆ คนอาจจะมองว่าเป็นเรื่องยาก เลยไม่ค่อยมีใครให้ความสนใจ แต่เดี๋ยวนี้เราจะเห็นได้ว่าเทคโนโลยีเริ่มมีการพัฒนามากขึ้น อย่างทาง Google ได้พัฒนา Blockly ซึ่งเป็นเครื่องมือพัฒนาโปรแกรมแบบวิชวล (Visual) โดยใช้สัญลักษณ์ภาพแบบจิ๊กซอล แทนคำสั่งมาเรียงต่อกันตามเงื่อนไขที่ต้องการ

พัฒนาโดย google for education แล้วเปิดให้ทดลองใช้ (Try Blockly) Blockly สามารถ Generateโค้ดออกมาได้หลายภาษา ตัวอย่างเช่น JavaScript, Python, PHP, Lua, Dart และอื่น ๆ สำหรับนักพัฒนาสามารถปรับแต่ง Blockly ให้เหมาะกับความต้องการได้ โดยการเพิ่มบล็อคที่กำหนด

เองสำหรับ API หรือลบบล็อกและฟังก์ชันที่ไม่จำเป็นออกไปได้ BlocklyDuino เป็น Web-based visual programming editor for Arduinoได้แรงบันดาลใจมาจาก (inspired by) “ArduBlock” ซึ่งเป็น Arduino Plug-in สำหรับเขียนโค้ดด้วยบล็อกพัฒนาโดย Fred Lin ตั้งแต่ปี ค.ศ.2012 เป็น Open Source (Apache License 2.0) ใช้ Google Blockly สำหรับพัฒนาในส่วนที่เป็น Web Appสามารถรันเป็น Web server (เขียนด้วย Python) ในเครื่องของผู้ใช้ได้ และเข้าใช้งานผ่านหน้าเว็บได้ แต่จะต้องติดตั้งซอฟต์แวร์ Arduino IDE & tools ในเครื่องของผู้ใช้ เพื่อใช้ในการคอมไพล์โค้ดและอัปโหลดไปยังบอร์ด Arduinoใช้สำหรับบอร์ด Arduino Uno, Mega, Nano เป็นต้นมีการเพิ่มบล็อกให้เลือกใช้สำหรับฮาร์ดแวร์ของ Groove เช่น RC Servo, Motor, Relay, Button, Tilt Switch เป็นต้น

Thunkable คือเว็บไซต์สร้างแอปพลิเคชันสำหรับมือใหม่ ที่ให้เราสามารถที่จะเข้าไปสร้าง mobile app สวย ๆ ใช้งานได้ และมีประโยชน์ ตาม slogan ของเค้าที่ว่า “Thinkable enables anyone to create beautiful and powerful mobile apps” แต่ผู้สร้างโมบายแอปพลิเคชั่นสามารถแสดงถึงแนวคิดการเขียนโปรแกรมเป็นบล็อก ได้โดยง่ายด้วยภาษาอังกฤษอย่าง แต่ต้องมีการฝึกฝนเครื่องมือและชุดคำสั่งให้คล่องและปฏิบัติการด้านโปรแกรมทดลองแยกออกเป็นส่วน ๆ สำหรับผู้ใช้งานนั้นสามารถติดตั้งบนสมาร์ตโฟนที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Android, iOS โดยเครื่องมือที่ใช้ในการสร้างนั้น นอกจากเครื่องมือพื้นฐานแล้ว ยังมีการเชื่อมต่อไปยังผลิตภัณฑ์จาก Google, Twitter และ Microsoft โดยชุดคำสั่งหลังจากที่ออกแบบหน้าจอด้วยเครื่องมือต่าง ๆ Thinkable คือเว็บไซต์ที่ให้เราสามารถสร้างโมบายแอปพลิเคชัน สวย ๆ ใช้งานได้ และมีประโยชน์

2.4.1 เครื่องมือ Thunkable

2.4.1.1 Media

- Speech Recognizer เป็นการรู้จำเสียงพูด จาก Google
- Text-to-Speech การแสดงเสียงจากข้อความ จาก Google

2.4.1.2 Sensor

- Accelerometer ใช้งานด้านความเร่ง
- Barcode Scanner ใช้งานด้านเครื่องอ่านบาร์โค้ด
- Clock ใช้งานด้านเวลา
- Gyroscope ใช้งานด้านวัดการหมุน
- Location Sensor ใช้งานด้านตำแหน่ง
- NFC Sensor ใช้งานด้านเทคโนโลยีสื่อสารไร้สายระยะใกล้
- Orientation Sensor ใช้งานด้านการปรับของสมาร์ตโฟน
- Pedometer ใช้งานด้านการนับก้าว
- Proximity Sensor ใช้งานด้านวัดความใกล้ชิด

2.4.1.3 Social

- Twitter เป็นการใช้บริการสังคมออนไลน์ของ Twitter

2.4.1.4 Visualization

– Google Maps เป็นการใช้บริการด้านแผนที่ของ Google

2.4.1.5 Artificial Intelligence

– Emotion Recognizer เป็นการวิเคราะห์อารมณ์ ของ Microsoft

– Image Recognizer เป็นการวิเคราะห์ภาพ ของ Microsoft

2.4.1.6 LEGO MINDSTORMS สำหรับควบคุมอุปกรณ์หุ่นยนต์ LEGO

2.4.1.7 Experimental

– Firebase DB เป็นการติดต่อกับฐานข้อมูล Firebase ของ Google

– Spreadsheets เป็นการติดต่อไฟล์ตารางทำการออนไลน์ ของ Google

2.4.1.8 นำ Thunkable ไปใช้สร้างโมบายแอปพลิเคชันอะไรได้บ้าง

– โปรแกรมคำนวณตัวเลขอย่างง่าย

– โปรแกรมสุ่มตัวเลข

– โปรแกรมฝึกเขียนตัวอักษร

– โปรแกรมประยุกต์ด้านงานต่าง ๆ ที่ใช้ฐานข้อมูล

2.4.2 Thunkable แนวโน้มการใช้งาน

Mobile Device อย่าง Smart Phone ได้เพิ่มขึ้นอย่างก้าวกระโดดในช่วงไม่กี่ปีที่ ผ่านมาซึ่งเป็นผลมาจากการพัฒนา Mobile Application และเทคโนโลยีของตัวเครื่องโทรศัพท์จากค่ายผู้ผลิตโทรศัพท์โดยเฉพาะการพัฒนาต่อยอด Application บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ของบริษัทต่าง ๆ ที่แข่งขันกันเพื่อชิง ความเป็นหนึ่งในตลาดด้าน Mobile Application และด้วย Application ที่เพิ่มขึ้นและมีประสิทธิภาพมากขึ้น ทำให้ผู้ใช้ Smart Phone มีแนวโน้มใช้โปรแกรมต่าง ๆ เพื่อตอบสนองกิจกรรมในชีวิตประจาวัน ได้แก่ การเล่น อินเตอร์เน็ต การดูหนัง ฟังเพลงหรือแม้แต่การเล่นเกมซึ่งมีทั้งออนไลน์ และออฟไลน์ ด้วยอัตราการขยายตัว ด้านการใช้งานอุปกรณ์เคลื่อนที่ทำให้บริษัทชั้นนาด้านโทรศัพท์มือถือหลายแห่งหันมาให้ความสำคัญ กับการ พัฒนาโปรแกรมบนโทรศัพท์มือถือ โดยสังเกตได้ว่ามีความเติบโตอย่างมากจากจานวนโปรแกรมที่เขียนขึ้นและ อัตราการเพิ่มขึ้นจากการดาวน์โหลดโปรแกรมอย่างเห็นได้ชัด

2.4.2.1 สำรวจปัญหา การสำรวจปัญหาจะเป็นสิ่งที่ทำให้เราเกิดไอเดียในการสร้างแอปพลิเคชันโดยปัญหาอาจจะเป็นปัญหาใกล้ตัว ปัญหาที่พบในสังคม เราต้องพิจารณาว่าแอปพลิเคชันที่เราสร้างขึ้นต้องจะช่วยในการ แก้ปัญหาของคนได้อย่างไร หรือเกิดประโยชน์อะไรต่อสังคม

2.4.2.2 สำรวจตลาด พิจารณาตลาดหรือความต้องการของผู้ใช้ว่ามีผู้ใช้แอปพลิเคชันของเรามีจานวนมากน้อย เพียงใด ใครบ้างที่จะได้ใช้แอปพลิเคชันที่เราสร้างขึ้น เพราะถ้าเราสร้างแอปพลิเคชันออกมาแล้วแต่ไม่ตรงกับ ความต้องการของตลาดก็ไม่มีประโยชน์อะไรในการสร้าง

2.4.2.3 สำรวจแอปพลิเคชันอื่น ๆ รู้เขารู้เรา รบร้อยครั้งชนะร้อยครั้ง การสำรวจหรือการศึกษาแอปพลิเคชันของ คนอื่นจะช่วยให้เราสามารถพิจารณาสิ่งต่าง ๆ ในการสร้างแอปพลิเคชัน อาทิเช่น ศึกษาระบบการทางานของ คนอื่น หน้าต่างแอปพลิเคชันเป็นอย่างไร ทำไมแอปพลิเคชันนี้ถึงมีผู้ใช้มากมาย สิ่งเหล่านี้จะช่วยให้เราเห็น ข้อดีข้อเสียก่อนการลงมือสร้างแอปพลิเคชันของเรา ซึ่งขอย้ำไว้เลยว่าเป็นการศึกษาเพื่อปรับให้เหมาะสมกับ แอปพลิเคชันของเรา แต่ไม่ใช่การลอกเลียนแบบ หลัก 3 ส ก่อนลงมือสร้าง Application จากข้อจากัดในการเรียนรู้ภาษาคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันมีความยุ่งยากสาหรับผู้ที่ เริ่มต้นในการสร้างแอปพลิเคชัน หรือผู้ที่ไม่มีพื้นฐานในการเขียนโปรแกรม ทำให้ Google ได้พัฒนาระบบการ สร้างแอปพลิเคชันให้สะดวกขึ้น Thunkable มีพื้นฐานการทางานมาจากโครงการ App Inventer ในระยะแรกเป็นส่วนหนึ่งในงานวิจัยของ Google และต่อมาได้พัฒนาร่วมกับสถาบัน MIT (Massachusetts Institute of Technology) App Inventor เริ่มต้นขึ้นในปี 2007 เมื่อ Hal Abelson ศาสตราจารย์ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่สถาบัน MIT และ Mark Friedman วิศวกรอาวุโสของ Google ได้สร้างการพัฒแพลตฟอร์มด้วยความช่วยเหลือจาก ผู้ใช้ Google คือ Liz Looney, Sharon Perl, Ellen Spertus, Karen Parker, และ Debbie Wallach. App Inventor ได้ย้ายฐานการพัฒนาจาก Google มาสู่สถาบัน MIT ในปี 2010 โดย ณ Google เป็น ผู้สนับสนุน ทำให้ App Inventor ได้รับการพัฒนาอย่างน่าตกใจโดยเจ้าหน้าที่ของ MIT ในทีมงานของ Andrew McKinney, Jeff Schiller, Josh Sheldon, Marisol Diaz, และนักเรียนในเครือข่ายของสถาบัน MIT ที่มี ความสามารถ พวกเขาเหล่านี้เป็นผู้ร่วมก่อตั้ง Thunkable ซึ่งความสำคัญของ App Inventor หรือ Thunkable คือ การผลักดันข้อจากัดของการเรียนรู้เกี่ยวกับมือถือสาหรับนักเรียนและนักการศึกษาทั่วโลก รู้จัก Thunkable มีหลักการทำงานเหมือนกับ MIT App Inventor โดยใช้หลักการเขียนโปรแกรมแบบ Visual Programming Language ซึ่งเป็นแนวทางการเขียนโปรแกรมมิ่งรุ่นใหม่ เน้นความง่าย ต่อการเขียน และใช้หลักการการต่อแบบโลโก้ คือต่อเป็นบล็อค ๆ โดยยังรักษาหลักการการเขียนโปรแกรมมิ่งทุกอย่าง ซึ่ง เหมาะสาหรับมือใหม่ที่สนใจทางด้านการเขียนโปรแกรมอย่างยิ่ง Thunkable มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องซึ่งพัฒนามาจาการ MIT App Inventor Version 2 ซึ่งมีเครื่องมือต่างให้ใช้ได้อย่างครบครันมากขึ้น อาทิเช่น ผู้ใช้สามารถเพิ่ม font ได้หลากหลายยิ่งขึ้น มีสีให้เลือก มากยิ่งขึ้น เหมาะสาหรับนักพัฒนาแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือแอนดรอยด์อย่างยิ่ง

การเขียนโปรแกรมหลาย ๆ คนอาจจะมองว่าเป็นเรื่องยาก เลยไม่ค่อยมีใครให้ความสนใจ แต่เดี๋ยวนี้เราจะเห็นได้ว่าเทคโนโลยีเริ่มมีการพัฒนามากขึ้น ทางบริษัทกูเกิ้ล (Google) ได้พัฒนา

Blockly ซึ่งเป็นเครื่องมือพัฒนาโปรแกรมแบบวิชวล (Visual) โดยใช้สัญลักษณ์ภาพแบบจิ๊กซอ (Jigsaw) แทนคำสั่งมาเรียงต่อกันตามเงื่อนไขที่ต้องการ

2.5 การทดสอบโปรแกรม (Program Testing)

การทดสอบโปรแกรม (Program Testing) คือกระบวนการตรวจสอบและยืนยันความถูกต้องของระบบงาน เป็นกระบวนการที่ช่วยให้ผู้พัฒนาระบบมีความแน่ใจว่าระบบที่ตนพัฒนานั้นตรงตามข้อกำหนดตกลงไว้กับผู้ใช้หรือผู้จัดการระบบและตรงกับความต้องการของผู้ใช้ระบบนั้นอยู่เสมอ โดยอาจแบ่งได้เป็น Validation เป็นการตรวจสอบว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมานั้นมีความถูกต้องหรือไม่ และ Verification เป็นการตรวจสอบว่าการพัฒนาสร้างระบบทำอย่างถูกต้องหรือไม่ กลยุทธ์การทดสอบโปรแกรมประกอบด้วย 2 ส่วนดังนี้

2.5.1 Black Box Testing เป็นการทดสอบโดยไม่คำนึงถึงคำสั่งภายในโปรแกรม เป็นการทดสอบ Function ต่าง ๆ ของโปรแกรมตาม Requirements ที่มี เป็นการทดสอบโดยดูค่า Output จาก Input ที่ให้กับโปรแกรมต้องมีความสอดคล้องกัน มีการกำหนดข้อมูลในการทดสอบ ได้แก่

2.5.1.1 ค่าตัวแทนของกลุ่ม

2.5.1.2 ค่าสูงสุด

2.5.1.3 ค่าต่ำสุด

2.5.1.4 ค่าเกินพิกัด

2.5.1.5 ค่าที่ผิดวิสัย

2.5.2 White Box Testing เป็นการทดสอบเพื่อดูโครงสร้างของโปรแกรม หรือทางเดินในโปรแกรม ต้องสร้างชุดทดสอบเฉพาะสำหรับทดสอบในเงื่อนไขต่าง ๆ โดยชุดทดสอบจะต้องประกอบด้วยชุดที่สามารถประมวลผลอย่างปรกติและไม่ปรกติ เทคนิคอื่น ๆ ในการทดสอบโปรแกรมดังนี้

2.5.2.1 Manual testing เป็นการทดสอบโดยไม่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์

1) Inspection เป็นการทดสอบแบบตรวจไวยากรณ์

2) Desk checking เป็นการทดสอบตามลำดับคำสั่งในโปรแกรม

2.5.2.2 Automated Testing เป็นการทดสอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์

1) Syntax checking เป็นการทดสอบด้วยการตรวจสอบไวยากรณ์

2) Unit testing/Module testing เป็นการทดสอบทีละ Module

2.5.2.3 Integration testing เป็นการทดสอบโปรแกรมโดยการเพิ่มจำนวน Module

1) Top-Down Approach

2) Bottom-Up Approach

2.5.2.4 Stub Testing คือกลุ่มคำสั่งสั้น ๆ ที่เขียนขึ้นมาเป็น Module ตัวแทนการทดสอบโปรแกรม

2.5.2.5 System Testing เป็นการทดสอบโปรแกรมทุกโปรแกรมร่วมกันว่าได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องหรือไม่

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สายฝน พรมเทพ กฤติกา สังขวดี และปัญญา สังขวดี (2559) พัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เรื่อง กีฬาแบดมินตัน เพื่อศึกษาองค์ประกอบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้สร้างแอปพลิเคชัน โดยกลุ่มตัวอย่างนิสิตสาขาพลศึกษาจำนวน 30 คน มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยเลือกแบบเจาะจง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า การออกแบบสื่อ และด้านเนื้อหา มีผลประเมินความเหมาะสมของแอปพลิเคชันโดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับดี มีประสิทธิภาพเท่ากับ 2.26 ซึ่งสูงกว่า 1.00 จึงถือว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพ และความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อแอปพลิเคชันอยู่ในระดับดี (X=3.90, SD=3.05)

วีระโชติ ลาภผลอำไพ และพีรยศ ภมรศิลปธรรม (2562) พัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนมือถือระบบแอนดรอยด์ในการจัดการยาต้านไวรัสเอชไอวีด้วยตนเอง ซึ่งพบว่าโปรแกรมประยุกต์สามารถใช้งานด้านการจัดการยาและสารสนเทศด้านยาตามแผนการดำเนินงานที่กำหนด ผ่านการประเมินคุณภาพของโปรแกรมประยุกต์จากผู้เชี่ยวชาญด้านสารสนเทศทางสุขภาพและผลการประเมินการใช้งานโปรแกรมประยุกต์โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเภสัชกรรมคลินิกเอชไอวีมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับสูง (ค่าเฉลี่ย 4.16±0.57) จึงเป็นโปรแกรมประยุกต์ที่คาดหวังได้ถึงศักยภาพเพื่อการศึกษาวิจัยและทดลองใช้งานในกลุ่มผู้ติดเชื้อไวรัสต่อไป

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีการดำเนินงานวิจัยในส่วนการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์แอนดรอยด์มีขั้นตอนและวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

3.2 เครื่องมือในการวิจัย

3.3 วิธีการดำเนินการวิจัย

3.4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.5 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้จากการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง ประกอบด้วยตัวแทนจากสำนักกิจการนิสิต นิสิตรุ่นพี่ และนิสิตรุ่นน้อง จำนวน 30 คน

3.2 เครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ 2 ส่วน ดังนี้

i. การประเมินประสิทธิภาพจากผู้เชี่ยวชาญ เป็นแบบสอบถาม ใช้สำหรับคณาจารย์คณะเทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์ จำนวน 5 คน

ii. การวิเคราะห์ความพึงพอใจจากผู้ใช้ เป็นแบบสอบถาม ใช้สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ใช้งานโปรแกรม จำนวน 30 คน

iii. ส่วนประกอบแบบสอบถาม ดังนี้

ส่วนที่ 1 คำถามเกี่ยวกับโปรแกรมประยุกต์แอนดรอยด์ กิจกรรมพบเพื่อนใหม่

ลักษณะของแบบสอบถาม แบ่งเป็นระดับ 1 – 5 ได้ดังนี้

ระดับความคิดเห็น ดีมาก หมายถึง คะแนน 5

ระดับความคิดเห็น ดี หมายถึง คะแนน 4

ระดับความคิดเห็น ปานกลาง หมายถึง คะแนน 3

ระดับความคิดเห็น พอใช้ หมายถึง คะแนน 2

ระดับความคิดเห็น ควรปรับปรุง หมายถึง คะแนน 1

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ

ในการสร้างแบบสอบถามครั้งนี้ ผู้วิจัยสร้างโดยอาศัยข้อมูล แนวคิด ทฤษฎี บทความ ตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยดัดแปลงให้เหมาะสมกับงานวิจัยนี้

3.3 วิธีการดำเนินการวิจัย

กระบวนการในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์แอนดรอยด์ กิจกรรมพบเพื่อนใหม่

3.3.1 ศึกษาข้อมูลกิจกรรมพบเพื่อนใหม่โดยอ้างอิงข้อมูลจากสำนักพัฒนานิสิต มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์

3.3.2 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์แอนดรอยด์

3.3.3 ออกแบบโปรแกรมประยุกต์แอนดรอยด์ โดยมีการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ (User Interface: UI) โดยใช้ Wireframe

3.3.4 พัฒนาโปรแกรมประยุกต์แอนดรอยด์ โดยแบ่งส่วนการทำงานต่าง ๆ ใช้โปรแกรม Thunkable ในส่วนการพัฒนาส่วนติดต่อผู้ใช้ (UI) ใช้ภาษา PHP ในส่วนการจัดการข้อมูลต่าง ๆ ในกิจกรรม ใช้ MySQL ในการใช้งานฐานข้อมูล

3.3.5 ตรวจสอบประสิทธิภาพของโปรแกรมประยุกต์แอนดรอยด์ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน

3.3.6 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจโปรแกรมประยุกต์แอนดรอยด์

3.4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์แบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจจากค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

3.5 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

จากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลในเบื้องต้นทราบถึงขั้นตอนการทำงาน ดังนี้

3.5.1 Application concept โปรแกรมประยุต์ที่พัฒนาโปรแกรม พบเพื่อนใหม่ สำหรับสมาร์ทโฟนระบบปัฏิบัตรการแอนดรอย์แนวคิดมาจากการทำกิจกรรมพบเพื่อนใหม่จึงนำมาใช้ร่วมกับเทคโนโลยีให้ใช้งานง่ายที่สุด มาอยู่ในระบบปัฏิบัตรการแอนดรอด์

3.5.1.2 การออกแบบโปรแกรมนี้เป็นการออกแบบให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้เฉพาะ

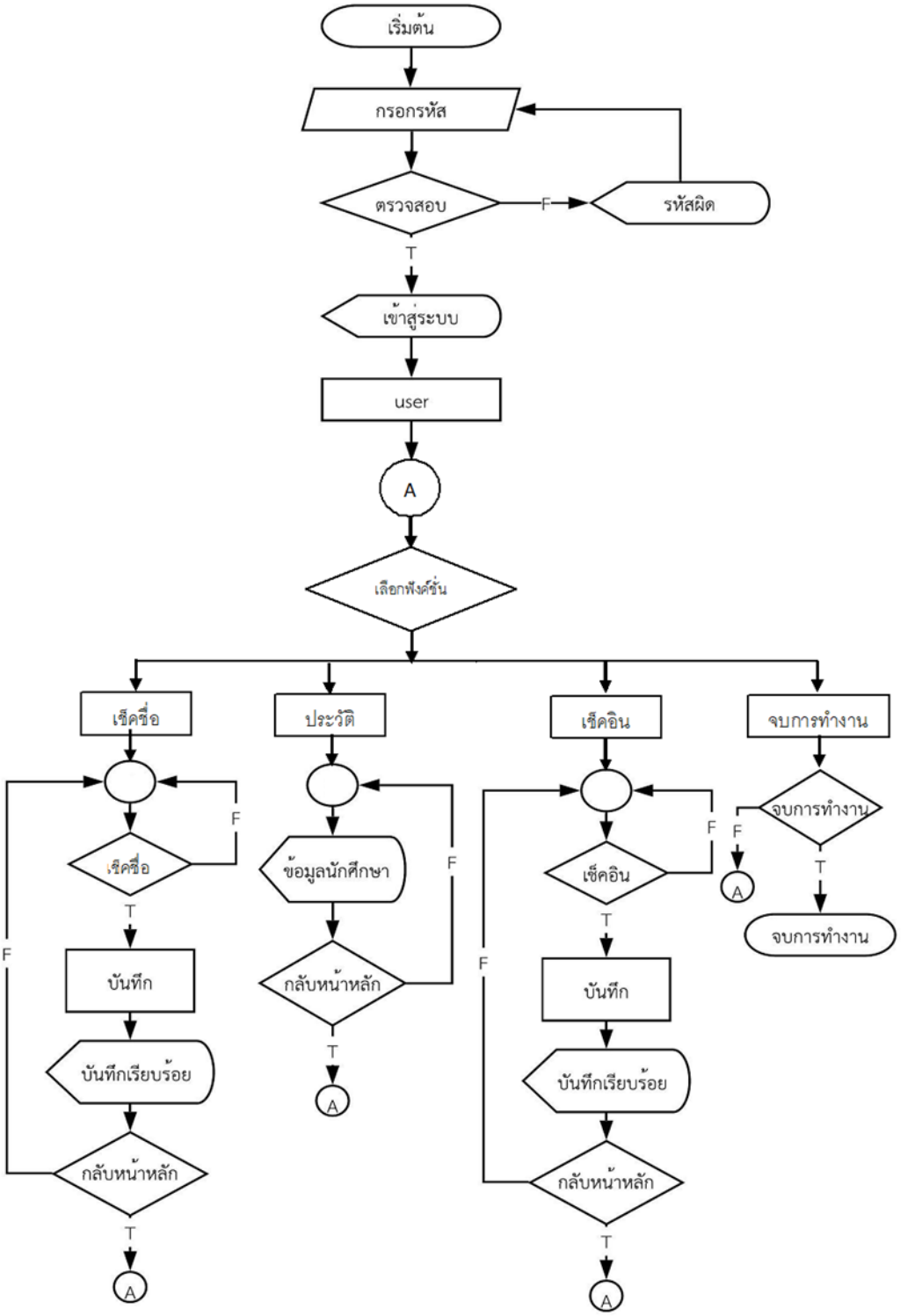
3.5.1.3 โปรแกรมสามารถสมัครสมาชิกและล๊อกอินเข้าระบบได้

3.5.1.4 สามารถเช็คชื่อเข้าร่วมกิจกรรม

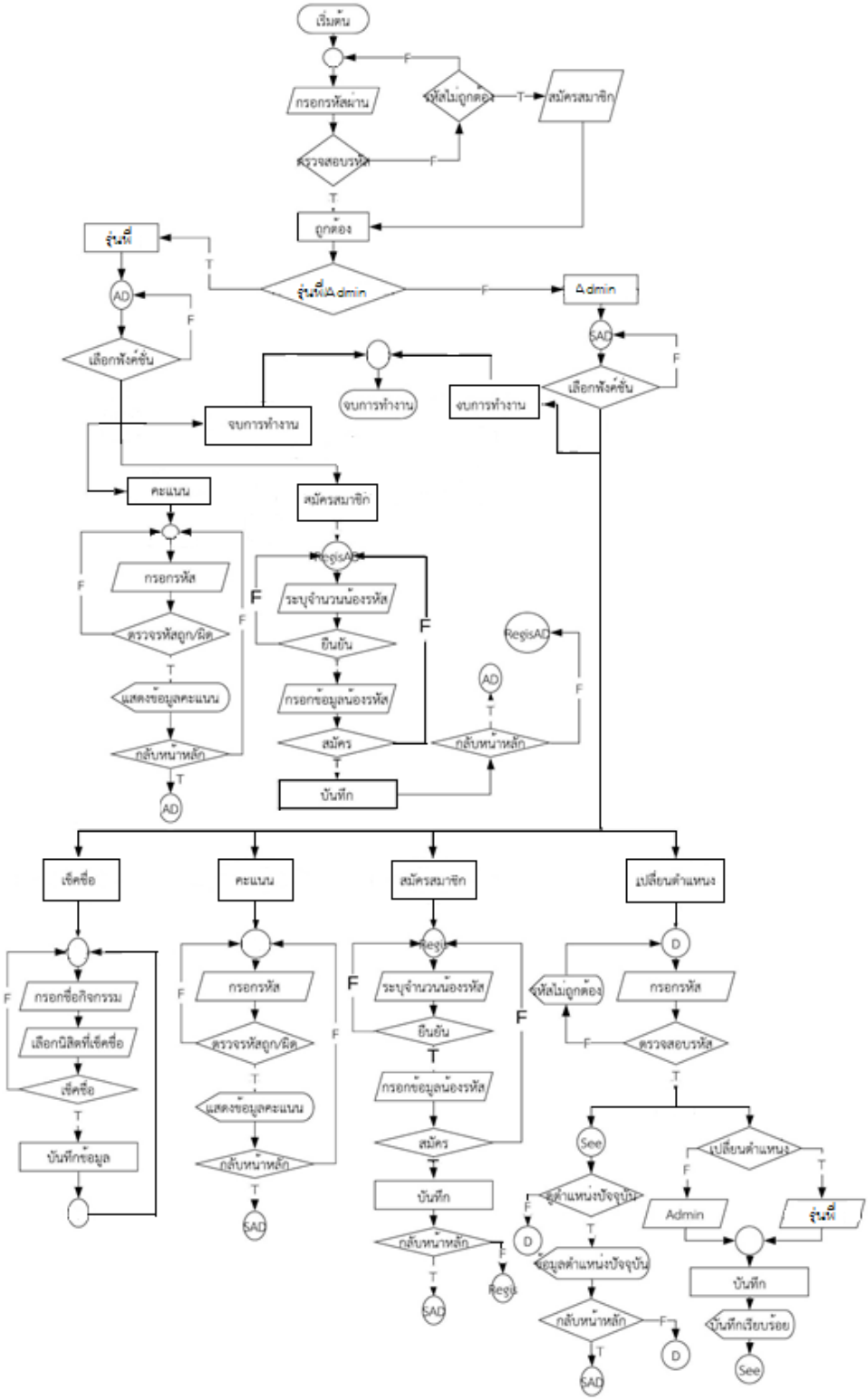
3.5.1.5 เรียกดูข้อมูลผู้ใช้ หรือ ดูประวัติการเข้าร่วมกิจกรรม

3.5.2 Application Structure

3.5.2.1 Flow Chart หลักการทำงานของแอปพลิเคชัน ผู้วิจัยใช้แผนภาพแสดงการทำงานเพื่อแสดงการทำงาน โดยจะแทนการทำงานที่เกิดขึ้นในลักษณะของแผนภาพและสัญลักษณ์ ดังภาพที่ 3.1 และ 3.2

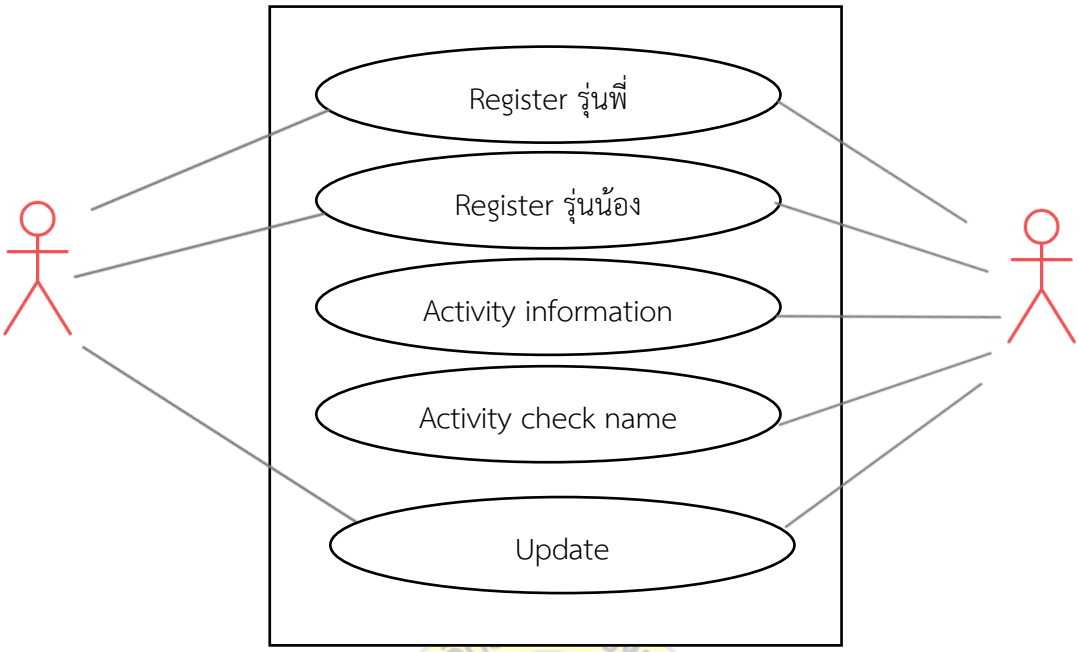


ภาพที่ 3.1 Flow Chart ฝั่ง User



ภาพที่ 3.2 Flow Chart ฝั่ง Admin

3.5.2.2 Use case Diagram ฝั่ง Admin ดังภาพที่ 3.3

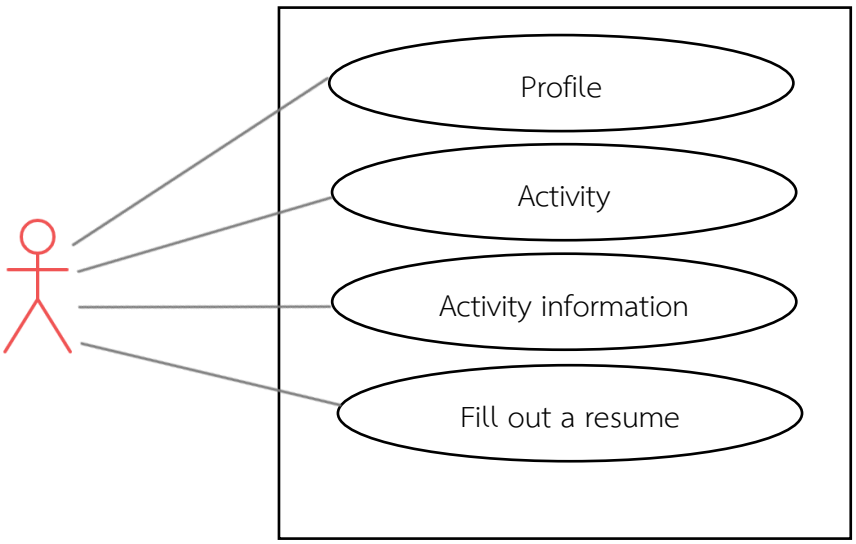


ภาพที่ 3.3 Use case Diagram ฝั่ง Admin

ตารางที่ 3.1 Use Case Diagram ฝั่ง Admin

Use case Name :	ระบบ Meet new friends
Actor :	Admin
Stakeholder Actor :	รุ่นพี่
Description :	ระบบ Meet new friends
Abstract use case :	การใช้งานระบบ
Main Flow :	Actor คือ Admin ขั้นแรกต้องเข้าระบบของ Admin ลงละเบียนให้น้องรหส ประกาศข่าวสารต่าง ๆ เช็คชื่อน้องที่เข้าร่วมกิจกรรม อัพเดดสถานะ รุ่นพี่ Stakeholder Actor คือ Admin ขั้นแรกต้องเข้าระบบ ต่อไปลงทะเบียนให้น้องรหัสประกาศข่าวสารและอัพเดดสถานะ

3.5.2.3 Use case Diagram ฝั่ง User ดังภาพที่ 3.4



ภาพที่ 3.4 Use case Diagram ฝั่ง User

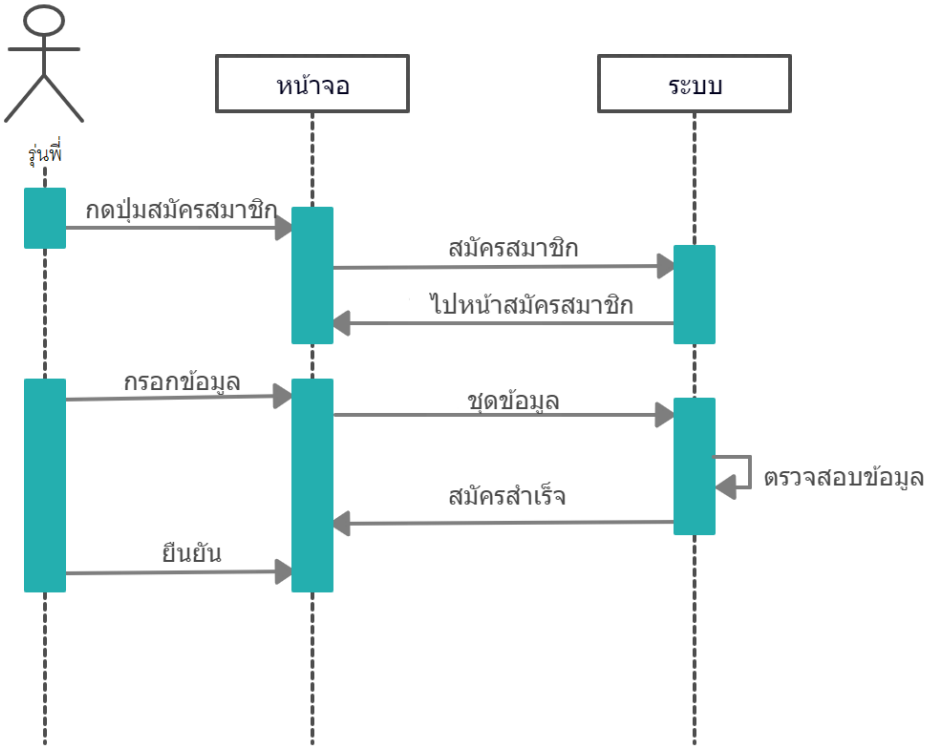
ตารางที่ 3.2 Use Case Diagram ฝั่ง User

Use case Name :	ระบบ Meet new friends
Actor :	User
Description :	ระบบ Meet new friends
Abstract use case :	การใช้งานระบบ
Main Flow :	Actor คือ User ขั้นแรกให้ทำการเข้าระบบ กรอกข้อมูล ทำกิจจกรม ดูข่าวสาร

3.5.2.4 Sequence Diagram

3.5.2.4.1 ฝั่ง Admin

- การสมัครสมาชิก ดังภาพที่ 3.5



ภาพที่ 3.5 Sequence Diagram การสมัครสมาชิก

จากภาพที่ 3.5 Sequence Diagram การสมัครสมาชิก มีรายละเอียดดังนี้

ก) Admin กดปุ่มสมัครสมาชิก

ข) หน้าจอส่งคำสั่งสมัครสมาชิกให้ระบบ

ค) ระบบสั่งให้หน้าจอไปหน้าสมัครสมาชิก

ง) Admin กรอกข้อมูล

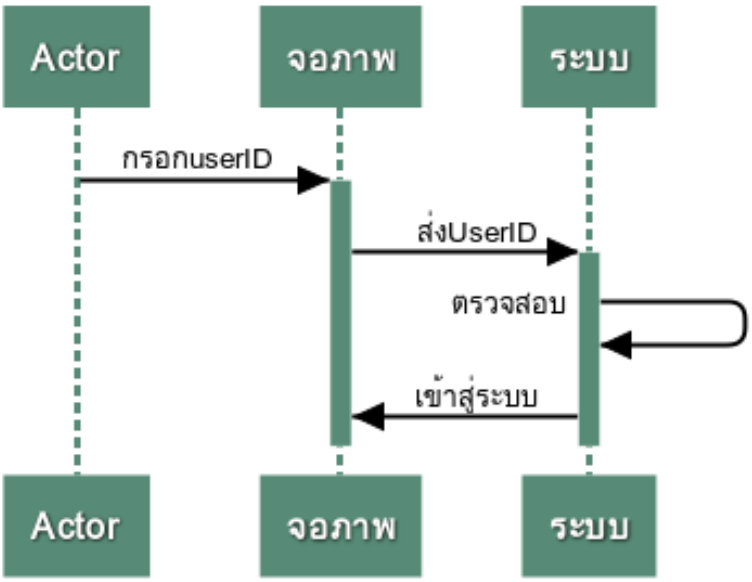
จ) หน้าจอส่งข้อมูลที่ได้รับไปยังระบบ

ฉ) ระบบทำการตรวจสอบแล้วบันทึกข้อมูล

ช) ระบบแจ้งไปที่หน้าจอ สมัครสำเร็จ

ซ) Admin กดยืนยัน

- การเข้าสู่ระบบ ดังภาพที่ 3.6



ภาพที่ 3.6 Sequence Diagram เข้าสู่ระบบ

จากภาพที่ 3-6 Sequence Diagram เข้าสู่ระบบ มีรายละเอียดดังนี้

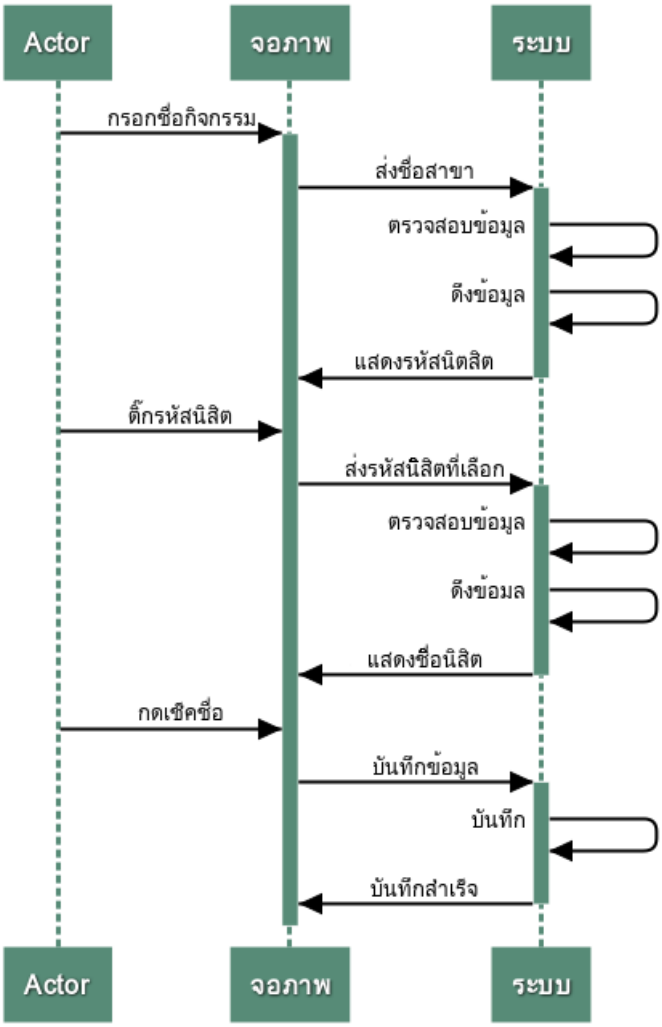
ก) Admin กรอก User ID

ข) จอภาพส่งข้อมูล User ID ไปยังระบบ

ค) ระบบตรวจสอบข้อมูล User ID

ง) ระบบสั่งคำสั่งเข้าสู่ระบบ

- เช็คชื่อเข้าร่วมกิจกรรม ดังภาพที่ 3.7



ภาพที่ 3.7 Sequence Diagram เช็คชื่อเข้าร่วมกิจกรรม

จากภาพที่ 3.7 Sequence Diagram เช็คชื่อเข้าร่วมกิจกรรม มีรายละเอียดดังนี้

ก) Admin กรอกชื่อกิจกรรม

ข) ระบบส่งข้อมูลสาขา

ค) ระบบตรวจสอบข้อมูลสาขา

ง) ระบบดึงข้อมูลรหัสนิสิตที่ตรงกับสาขา

จ) Admin เลือกรหัสที่จะเช็คชื่อ

ฉ) ส่งรหัสนิสิตที่ถูกเลือกไปยังระบบ

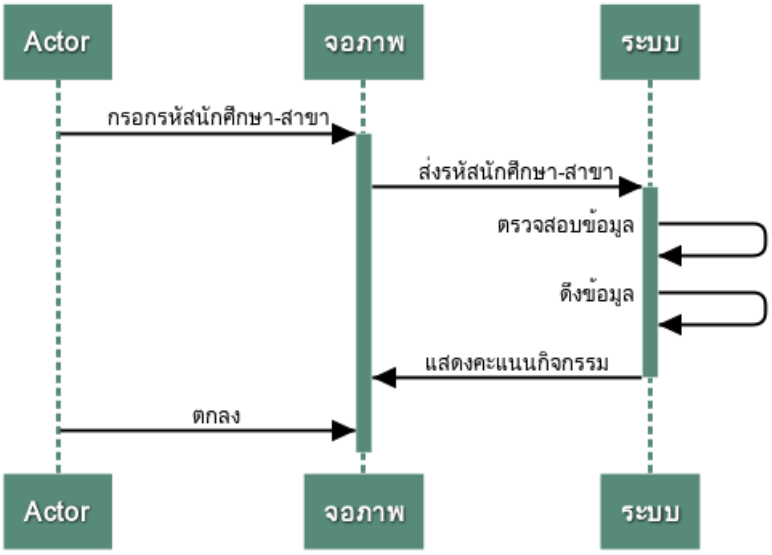
ช) ตรวจสอบและดึงข้อมูลของรหัสนิสิตนั้น

ซ) แสดงชื่อนิสิตไปยังหน้าจอ

ฌ) Admin กดเช็คชื่อ

ญ) หน้าส่งข้อมูลให้ระบบทำการบันทึกข้อมูล

- การดูคะแนนสมาชิก ดังภาพที่ 3.8



ภาพที่ 3.8 Sequence Diagram เช็คคะแนน

จากภาพที่ 3.8 Sequence Diagram เช็คคะแนน มีรายละเอียดดังนี้

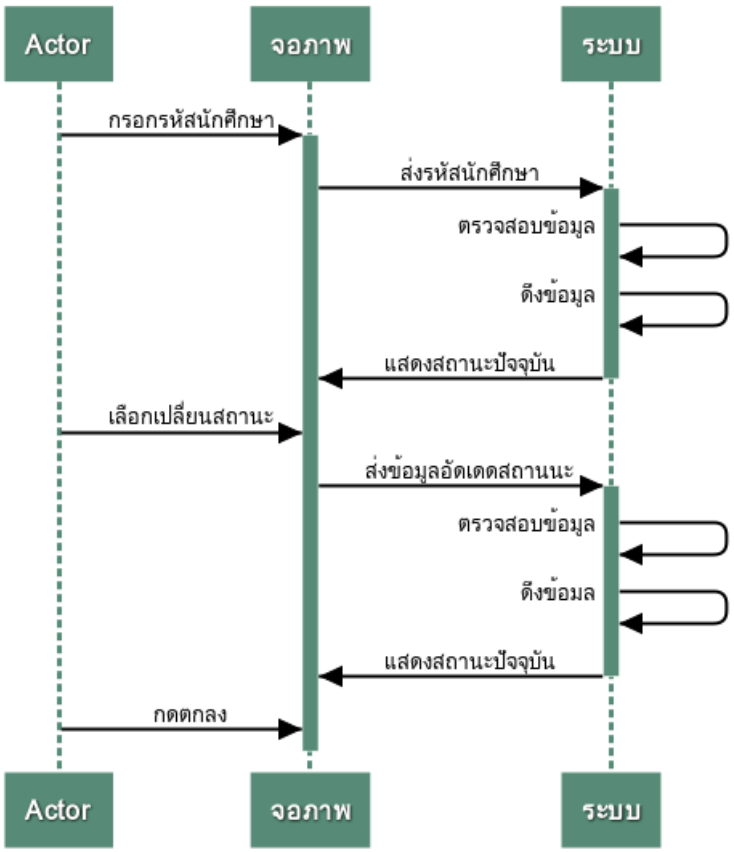
ก) Admin กรอกรหัสนักศึกษาและสาขา

ข) จอภาพส่งข้อมูลรหัสนักศึกษาและสาขาให้ระบบ ตรวจสอบดึงข้อมูล

ค) ระบบส่งคะแนนกิจกรรมไปที่จอภาพ

ง) Admin ตกลง

- การเปลี่ยนสถานะ ดังภาพที่ 3.9



ภาพที่ 3.9 Sequence Diagram เปลี่ยนสถานะ

จากภาพที่ 3.9 Sequence Diagram เปลี่ยนสถานะ มีรายละเอียดดังนี้

ก) Admin กรอกรหัสนักศึกษา

ข) จอภาพส่งข้อมูลรหัสนักศึกษาให้ระบบ ตรวจสอบดึงข้อมูล

ค) แสดงสถานะปัจจุบันในจอภาพ

ง) Admin เลือกเปลี่ยนสภานะ

จ) จอภาพส่งข้อมูล สถานะที่รับมาให้ระบบ

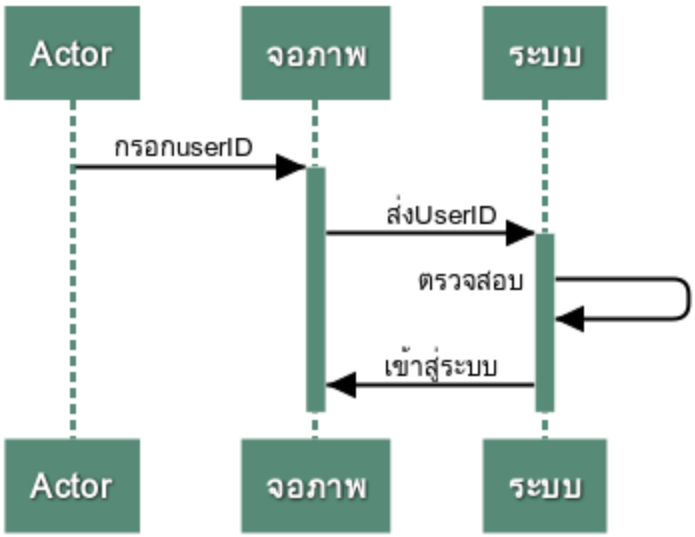
ฉ) ระบบทำการตรวจสอบและบันทึก

ช) ระบบส่งข้อมูล สถานะปัจจุบันไปที่หน้าจอ

ซ) Admin ตกลง

3.5.2.4.2 ฝั่ง User

- การเข้าสู่ระบบ ดังภาพที่ 3.10



ภาพที่ 3.10 Sequence Diagram เข้าสู่ระบบ

จากภาพที่ 3.10 Sequence Diagram เข้าสู่ระบบ มีรายละเอียดดังนี้

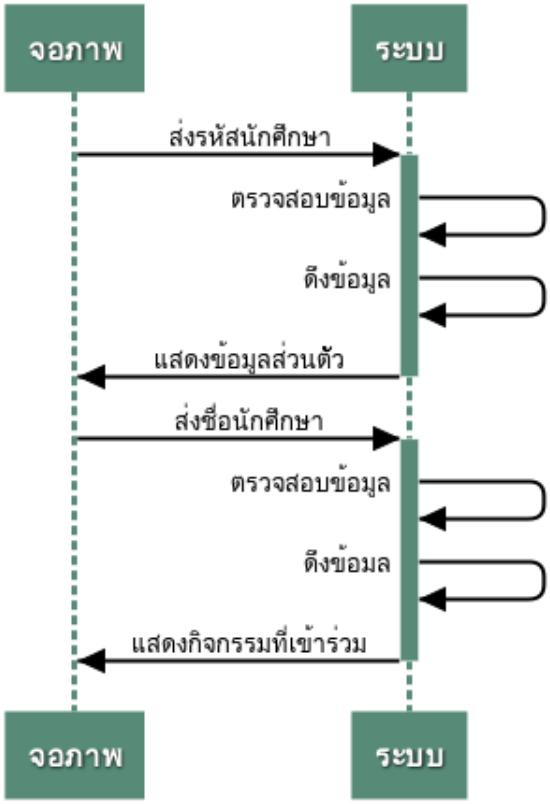
ก) User กรอก User ID

ข) จอภาพส่งข้อมูล User ID ไปยังระบบ

ค) ระบบตรวจสอบข้อมูล User ID

ง) ระบบสั่งคำสั่งเข้าสู่ระบบ

- การแสดงประวัติส่วนตัวและกิจกรรมที่เข้าร่วม ดังภาพที่ 3.11



ภาพที่ 3.11 Sequence Diagram แสดงประวัติส่วนตัวและกิจกรรมที่เข้าร่วม

จากภาพที่ 3.11 Sequence Diagram แสดงประวัติส่วนตัวและกิจกรรมที่เข้าร่วม มีรายละเอียดดังนี้

ก) ส่งรหัสนักศึกษาไปยังระบบ อัตโนมัติ

ข) ระบบทำการตรวจสอบข้อมูลและดึงข้อมูล

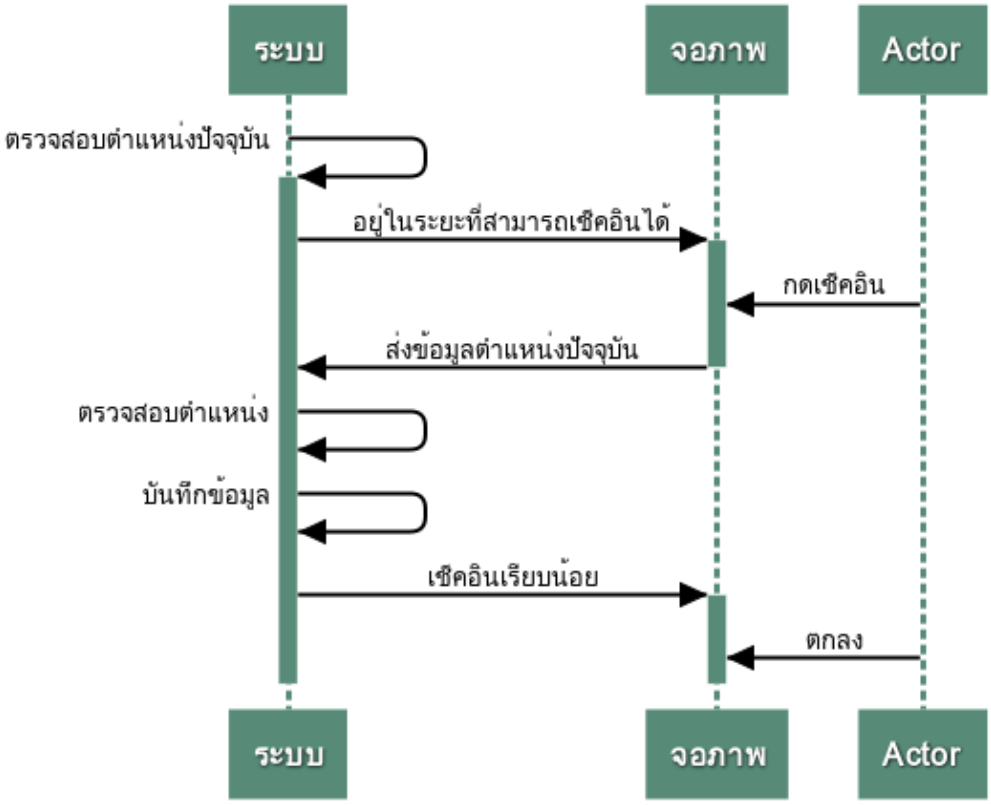
ค) ระบบส่งข้อมูลส่วนตัวไปยังหน้าจอ

ง) หน้าจอที่รับข้อมูลมาจากระบบ ส่งชื่อนักศึกษาให้ระบบ

จ) ระบบทำการตรวจสอบและดึงข้อมูล

ฉ) ระบบส่งข้อมูลกิจกรรมที่เข้าร่วมของนักศึกษาไปยังหน้าจอ

- การเช็คอินกิจกรรม ดังภาพที่ 3.12



ภาพที่ 3.12 Sequence Diagram เช็คอินกิจกรรม

จากภาพที่ 3.12 Sequence Diagram เช็คอินกิจกรรม มีรายละเอียดดังนี้

ก) ระบบตรวจสอบตำแหน่งปัจจุบันของ User

ข) ถึงระยะที่สามารถเช็คอินได้ ระบบแจ้งเตือนไปยังหน้าจอ

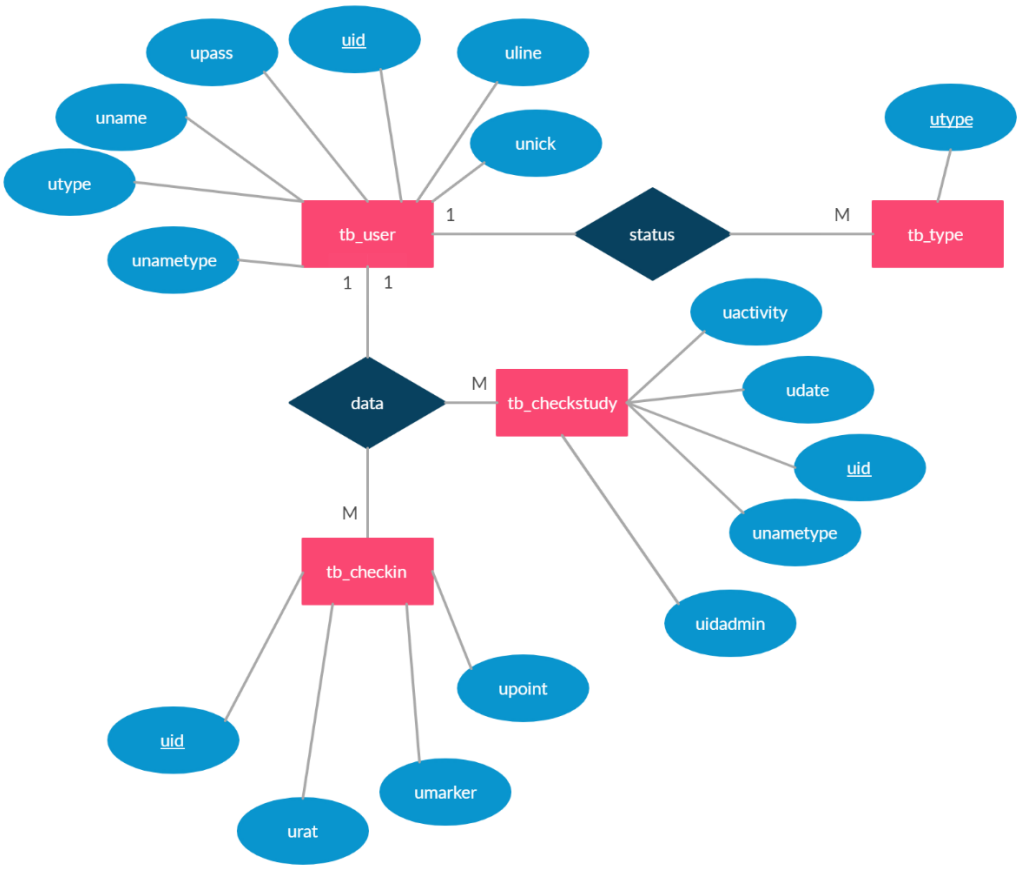
ค) User กดเช็คอิน หน้าจอจะส่งตำแหน่งปัจจุบันที่อยู่ไปยังระบบ

ง) ระบบทำการตรวจสอบตำแหน่ง และบันทึกข้อมูล

จ) ระบบแจ้งเตือนไปยังหน้าจอเช็คอินเรียบร้อย

ฉ) User กดตกลง

3.5.2.5 แผนภาพความสัมพันธ์ข้อมูล (E-R Diagram)



ภาพที่ 3.13 แสดงแผนภาพความสัมพันธ์ข้อมูล (E-R Diagram)

3.5.2.6 ตารางข้อมูล (Data Table)

ตารางที่ 3.3 tb_checkin

Filed	รายละเอียด	ประเภทข้อมูล	ขนาด	PK	FK	NUIL
uid	รหัสนักศึกษา	Varchar	12	-	FK	-
urat	รัตติจุด	Varchar	50	-	-	-
umarker	ไอดีมาร์คเกอร์	Varchar	10	-	-	-
upoint	คะแนนเช็คอิน	Varchar	1	-	-	-

ตารางที่ 3.4 tb_checkuser

Filed	รายละเอียด	ประเภทข้อมูล	ขนาด	PK	FK	NUIL
uidadmin	รหัส Admin	Varchar	12	-	FK	-
uid	รหัสนักศึกษา	Varchar	12	-	FK	-
uactivity	ชื่อกิจกรรม	Varchar	100	-	-	-
udate	วันที่	Varchar	10	-	-	-
unametype	สาขา	Varchar	50	-	-	-

ตารางที่ 3.5 tb_user

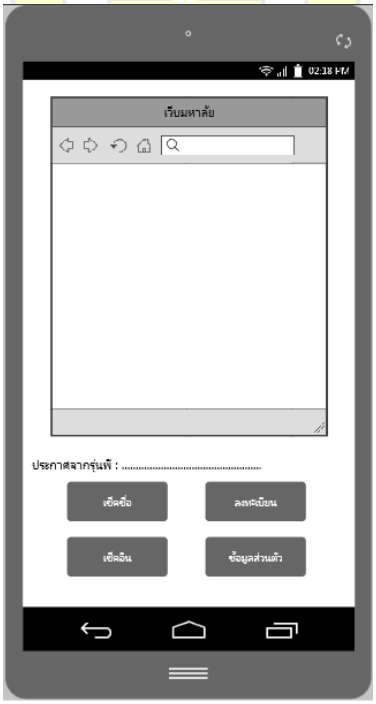
Filed	รายละเอียด	ประเภทข้อมูล	ขนาด	PK	FK	NUIL
upass	รหัส	Varchar	6	-	-	-
uid	รหัสนักศึกษา	Varchar	12	-	FK	-
utype	สถานะ	Varchar	20	-	FK	-
uline	ไลน์	Varchar	50	-	-	-
unametype	สาขา	Varchar	50	-	-	-
unick	ชื่อเล่น	Varchar	30	-	-	-
Uname	ชื่อ-สกุล	Varchar	50	-	-	-

ตารางที่ 3.6 tb_type

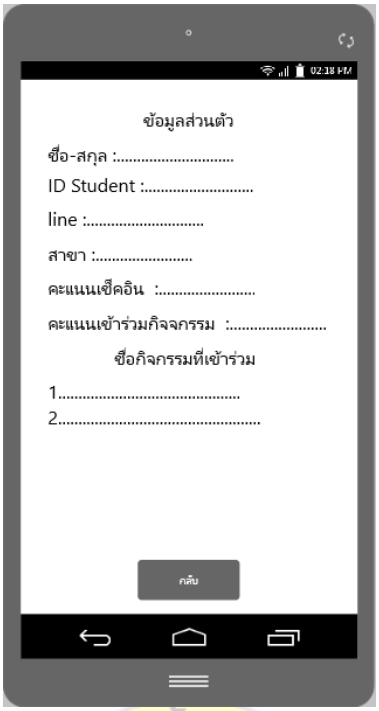
Filed	รายละเอียด	ประเภทข้อมูล	ขนาด	PK	FK	NUIL
Utype	สถานะ	Varchar	20	PK	-	-

3.5.3 User interface ส่วนนี้เป็นการออกแบบหน้า หรือส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้ของโปรแกรม โดยเป็นการนำเสนอด้วยภาพโครงร่างของหน้าจอที่มีทั้งหมดในโปรแกรม ดังภาพที่ 3.14 – 3.25

ภาพที่ 3.14 หน้า Login User



ภาพที่ 3.15 หน้า Home User



ภาพที่ 3.16 หน้า ประวัติส่วนตัว User

ภาพที่ 3.17 หน้า เช็คอิน User

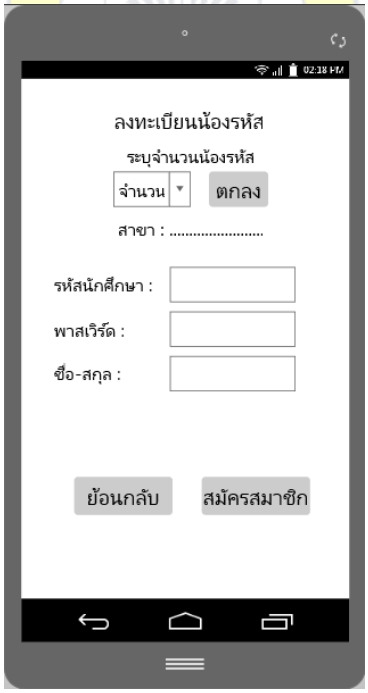
ภาพที่ 3.18 หน้า เช็คชื่อ User

ภาพที่ 3.19 หน้า Login Admin

ภาพที่ 3.20 หน้า Home Supper Admin

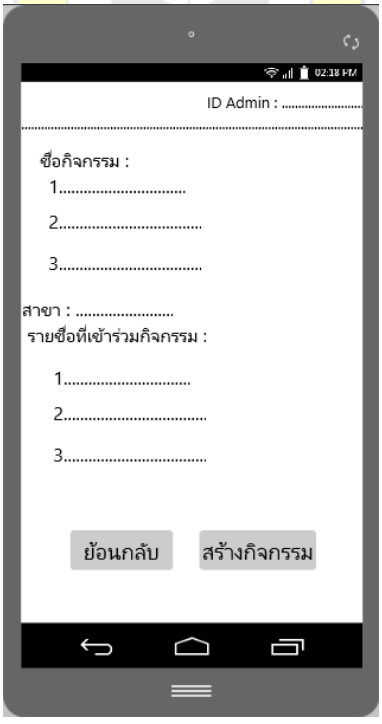
ภาพที่ 3.21 หน้า Home Admin

ภาพที่ 3.22 หน้า ลงทะเบียน Admin



ภาพที่ 3.23 หน้า ลงทะเบียนน้องรหัส Admin

ภาพที่ 3.24 หน้าเปลี่ยนสถานะผู้ใช้ Admin



ภาพที่ 3.25 หน้าดูคะแนนนิสิต Admin

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่องโปรแกรมประยุกต์แอนดรอยด์ กิจกรรมพบเพื่อนใหม่ ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการพัฒนาระบบ การวิเคราะห์ข้อมูล เก็บรวบรวมข้อมูล ทดสอบการทำงานของระบบโดยผู้พัฒนาเป็นผู้ทดสอบระบบ เพื่อตรวจสอบข้อผิดพลาด กระบวนการทำงานในระบบ

จากนั้นทดสอบระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้แบบประเมินประสิทธิภาพการใช้ระบบ โดยผลการวิเคราะห์ โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาโปรแกรม

ตอนที่ 2 ผลการประเมินประสิทธิภาพโปรแกรมของผู้เชี่ยวชาญ

ตอนที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจโปรแกรมของผู้ใช้งาน

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาโปรแกรม

ในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์แอนดรอยด์ กิจกรรมพบเพื่อนใหม่ มีผลการพัฒนา ดังนี้

1.1 ส่วนติดต่อผู้ใช้ (User Interface)

1.1.1 หน้าจอเข้าสู่ระบบ (Login) รุ่นพี่

ภาพที่ 4.1 หน้าจอการเข้าใช้งานระบบ

จากภาพที่ 4.1 แสดงการเข้าใช้ระบบโดยมีการลงชื่อเข้าใช้เพื่อตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้ และสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูล (รุ่นพี่) โดยผู้ใช้งานระบบต้องมีชื่อผู้ใช้ (username) และรหัสผ่าน (password) ที่ได้ทำการลงทะเบียนไว้กับระบบ

1.1.2 หน้าจอหลักฝั่งรุ่นพี่หลังจากลงชื่อเข้าใช้งาน

ภาพที่ 4.2 หน้าจอหลักฝั่งรุ่นพี่

จากภาพที่ 4.2 แสดงหน้าจอฝั่งรุ่นพี่หลังจากลงชื่อเข้าใช้งานซึ่งผู้ใช้จะพบหลังจากลงชื่อเข้าใช้ได้เรียบร้อยแล้ว เป็นหน้าจัดการข้อมูลการแจ้งข่าวสารต่าง ๆ และจะประกอบไปด้วยปุ่มเมนูย่อยที่ใช้ในการเข้าถึงข้อมูลที่แตกต่างกัน ดังนี้

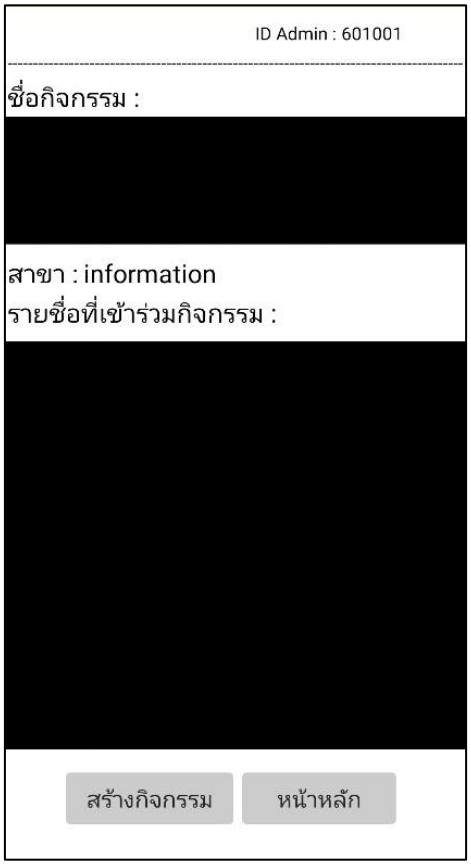
- คะแนนนิสิต เป็นส่วนการเข้าถึงข้อมูลคะแนนนิสิต
- สมัครสมาชิกนักศึกษา เป็นส่วนการเข้าถึงข้อมูลการสมัครสมาชิกใหม่ให้นิสิต (รุ่นน้อง)
- เปลี่ยนตำแหน่ง เป็นส่วนการเข้าถึงการจัดการข้อมูลตำแหน่ง

1.1.3 หน้าจอดูการเข้าร่วมกิจกรรมของนิสิต

เมื่อผู้ใช้ (รุ่นพี่) ลงชื่อเข้าใช้ระบบ โดยแสดงข้อมูล ดังนี้

- ข้อมูลรหัสผู้ใช้งาน
- ข้อมูลชื่อกิจกรรม
- ข้อมูลชื่อสาขา
- ข้อมูลรายชื่อที่เข้าร่วมกิจกรรม
- ปุ่มการสร้างกิจกรรม
- ปุ่มย้อนกลับไปหน้าหลัก

ดังภาพที่ 4.3



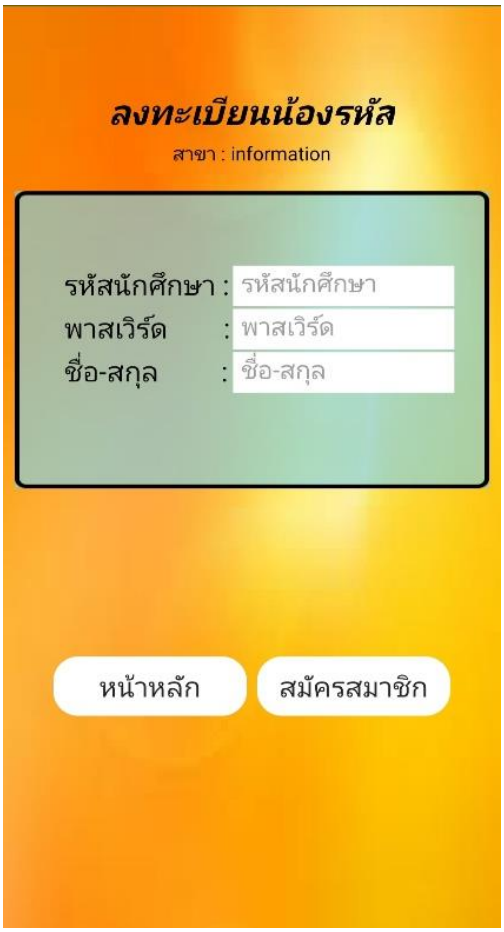
ภาพที่ 4.3 หน้าจอดูการเข้าร่วมกิจกรรมของนิสิต

1.1.4 สมัครสมาชิกนิสิต (รุ่นน้อง)

เมื่อผู้ใช้ (รุ่นพี่) กดปุ่มสมัครสมาชิกนิสิตจะปรากฏหน้าสมัครสมาชิกนิสิตเป็นการลงทะเบียนน้องรหัส โดยแสดงข้อมูล ดังนี้

- ข้อมูลรหัสนิสิต
- ข้อมูลรหัสผ่าน
- ข้อมูลชื่อ-สกุล
- ปุ่มยืนยันการสมัครสมาชิก
- ปุ่มย้อนกลับไปหน้าหลัก

ดังภาพที่ 4.4



ภาพที่ 4.4 หน้าจอสมัครสมาชิกนิสิต

1.1.5 สมัครสมาชิกนิสิต (รุ่นพี่)

เมื่อผู้ใช้ (รุ่นพี่) กดปุ่มสมัครสมาชิกนิสิตจะปรากฏหน้าสมัครสมาชิกนิสิตเป็นการลงทะเบียนน้องรหัส โดยแสดงข้อมูล ดังนี้

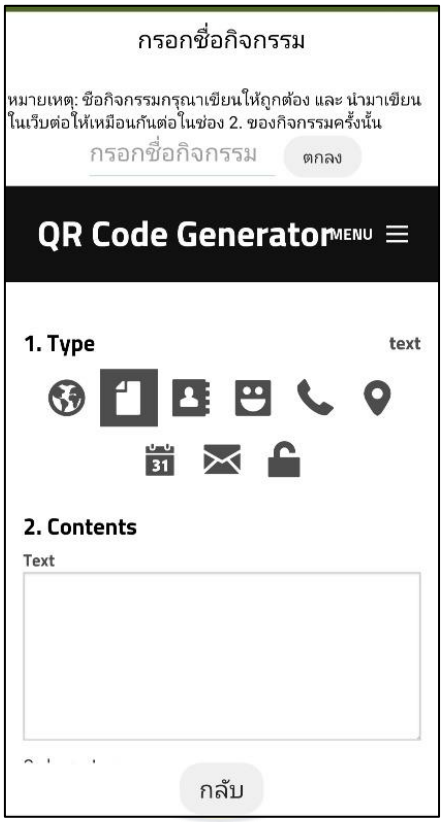
- ข้อมูลรหัสนิสิต
- ข้อมูลรหัสผ่าน
- ข้อมูลชื่อ-สกุล
- ปุ่มยืนยันการลงทะเบียน
- ปุ่มย้อนกลับไปหน้าหลัก

ดังภาพที่ 4.5

ภาพที่ 4.5 หน้าจอการ Upload/Download ข้อมูล

1.1.6 หน้าจอสร้างกิจกรรม

แสดงหน้าจอการสร้างกิจกรรม โดยมีการกรอกชื่อกิจกรรม การสร้าง QR Code การเลือกประเภท การกรอกข้อมูลรายละเอียดกิจกรรม ดังภาพที่ 4.6



ภาพที่ 4.6 หน้าจอสร้างกิจกรรม

1.1.7 หน้าจอเปลี่ยนสถานะ

แสดงหน้าจอการเปลี่ยนสถานะตำแหน่งผู้ใช้ โดยแสดงข้อมูลรหัสผู้ใช้ ชื่อสาขา ตำแหน่งปัจจุบัน ปุ่มดูตำแหน่งปัจจุบัน ปุ่มอัพเดทตำแหน่ง ตัวเลือกเปลี่ยนตำแหน่ง การปรับสถานะน้องรหัส ปุ่มอัพเดทตำแหน่ง ปุ่มกลับหน้าหลัก ปุ่มปรับสถานะน้องรหัส ดังภาพที่ 4.7

ภาพที่ 4.7 หน้าจอเปลี่ยนสถานะ

1.1.8 หน้าจอเริ่มต้นการเข้าใช้งาน (รุ่นน้อง)

แสดงหน้าจอเริ่มต้นการเข้าใช้งาน (รุ่นน้อง) โดยผู้ใช้ต้องกรอกข้อมูลรหัสนิสิต รหัสผ่าน เพื่อเข้าใช้งาน ดังภาพที่ 4.8

ภาพที่ 4.8 หน้าจอเริ่มต้นการเข้าใช้งาน (รุ่นน้อง)

1.1.9 หน้าจอหลัก

แสดงหน้าจอหลักหลังจากลงชื่อเข้าใช้ระบบ โดยแสดงข้อมูล ดังนี้

- ปุ่มเช็คอิน
- ปุ่มยืนยันการลงทะเบียน
- ปุ่มเช็คชื่อ
- ปุ่มข้อมูลส่วนตัว

ดังภาพที่ 4.9

ภาพที่ 4.9 หน้าจอหลัก

1.1.10 หน้าจอเช็คอิน

แสดงหน้าจอเช็คอิน โดยแสดงข้อมูล ดังนี้

- ปุ่มกลับหน้าหลัก
- ปุ่มแสดงตึกต่าง ๆ
- ปุ่มข้อมูลสาขาต่าง ๆ

ดังภาพที่ 4.10

ภาพที่ 4.10 หน้าจอเช็คอิน

1.1.11 หน้าลงทะเบียนเว็บมหาลัย

หน้าลงทะเบียนเว็บมหาลัย ดังภาพที่ 4.11

ภาพที่ 4.11 ลงทะเบียนเว็บมหาวิทยาลัย

1.1.12 หน้าจอเช็คชื่อเข้าร่วมกิจกรรม

หน้าจอเช็คชื่อเข้าร่วมกิจกรรม ดังภาพที่ 4.12

ภาพที่ 4.12 หน้าจอเช็คชื่อเข้าร่วมกิจกรรม

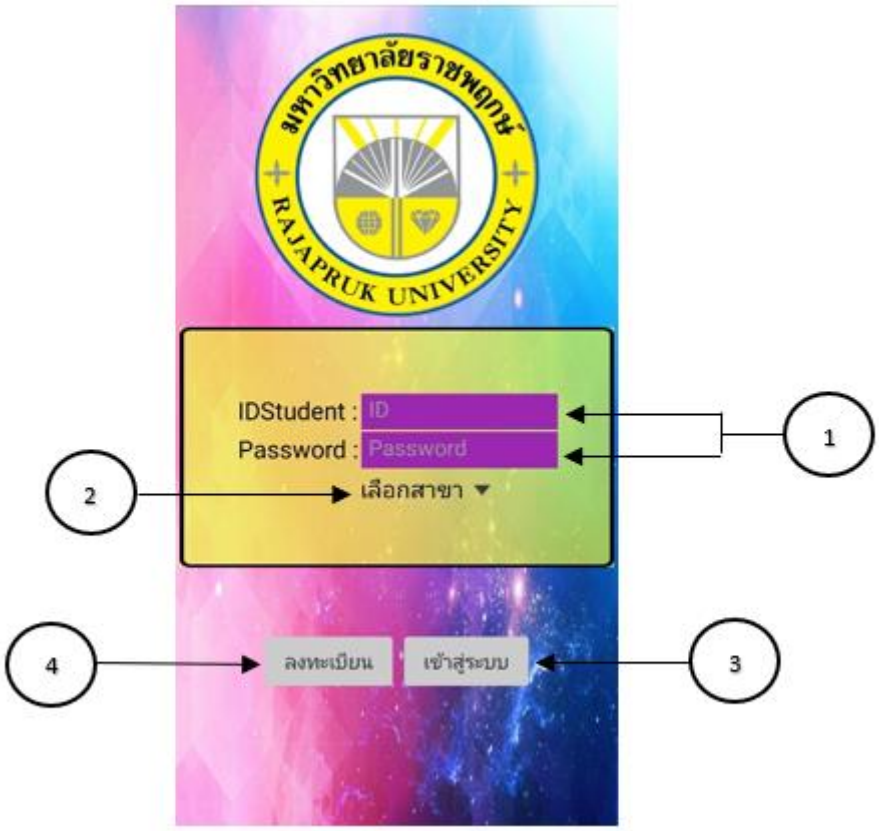
1.1.13 หน้าจอประวัติส่วนตัว

หน้าจอประวัติส่วนตัว ดังภาพที่ 4.13

ภาพที่ 4.13 หน้าจอประวัติส่วนตัว

1.2 การควบคุมโปรแกรม (Program Control)

1.2.1 หน้าต่างการเข้าสู่ระบบของรุ่นพี่



ภาพที่ 4.14 หน้าต่างการเข้าสู่ระบบ

จากภาพที่ 4.14 หน้าต่างการเข้าสู่ระบบของรุ่นพี่ มีรายละเอียดดังนี้

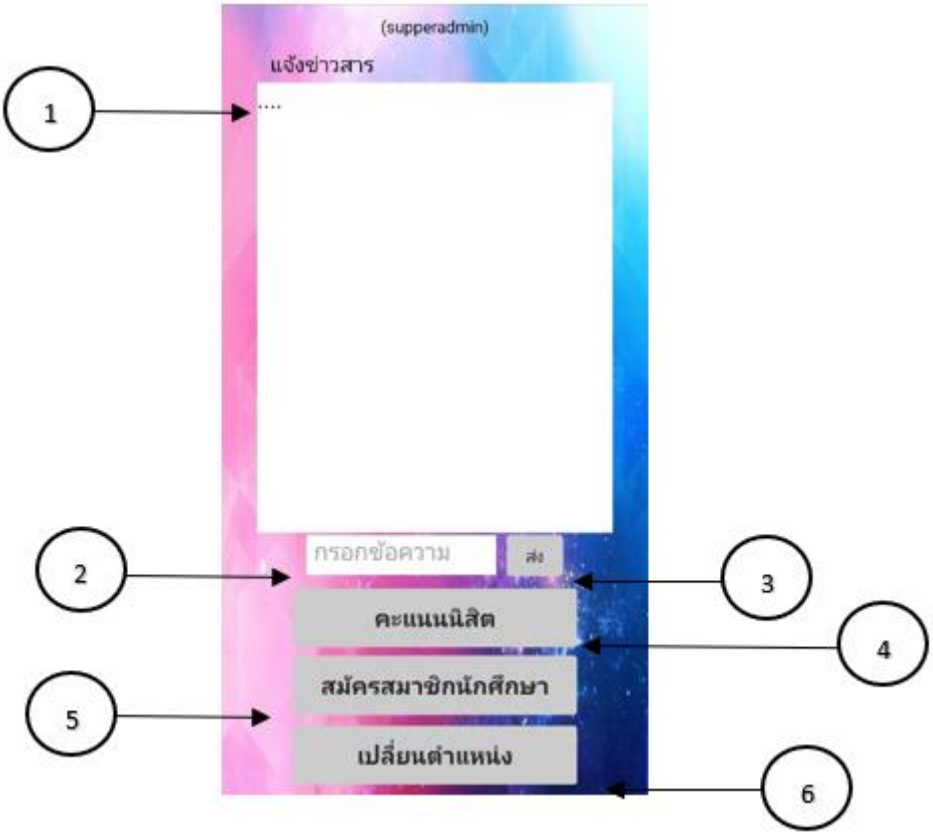
1.2.1.1 การกรอกรหัสนิสิตและรหัสผ่าน

1.2.1.2 เลือกสาขาของตนเอง กดแล้วจะแสดงรายชื่อสาขา

1.2.1.3 เมื่อกกรอกรหัสนิสิตและพาสเวิร์ดจากนั่นเลือกสาขา กดปุ่มเข้าสู่ระบบจะพาไปหน้าหลัก

1.2.1.4 ถ้ายังไม่มีการลงทะเบียน กดปุ่มลงทะเบียนเพื่อลงทะเบียนรุ่นพี่

1.2.2 หน้าหลัก



ภาพที่ 4.15 หน้าหลัก

จากภาพที่ 4.15 หน้าต่างหน้าหลักรุ่นพี่ มีรายละเอียดดังนี้

1.2.2.1 หน้าต่างแสดงข่าวสารที่ได้แจ้งไปให้รุ่นน้องทราบ

1.2.2.2 กล่องกรอกข้อความที่ใช้สำหรับแจ้งข่าวสารให้น้องทราบ

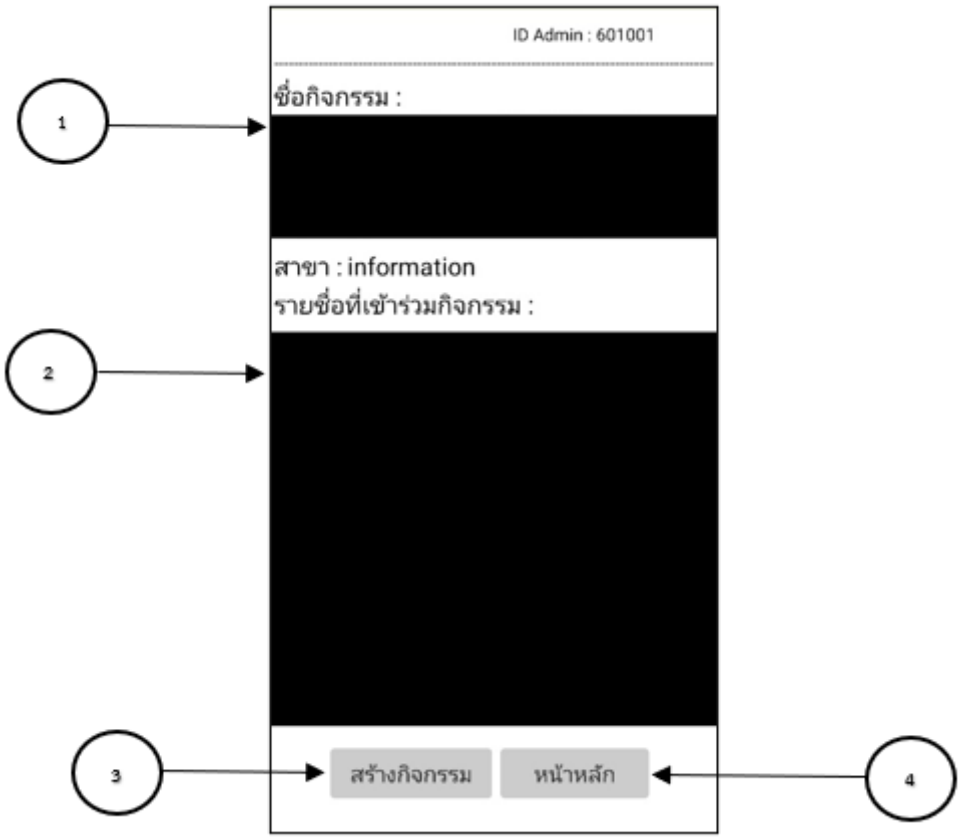
1.2.2.3 เมื่อกรอกข้อความข่าวสารแล้ว กดปุ่มส่งจะทำการบันทึกและส่งไปยังรุ่นน้องให้ทราบ

1.2.2.4 เมื่อกดปุ่มคะแนนนิสิต จะไปยังหน้าดูคะแนนนิสิตที่เข้าร่วมและสร้างกิจกรรม

1.2.2.5 เมื่อกดปุ่มสมัครสมาชิกนักศึกษา จะไปยังหน้าสมัครสมาชิกน้องรหัส

1.2.2.6 เมื่อกดปุ่มเปลี่ยนตำแหน่ง จะไปยังหน้าเปลี่ยนตำแหน่งของรุ่นพี่และรุ่นน้อง

1.2.3 หน้าดูบันทึกกิจกรรม



ภาพที่ 4.16 หน้าดูบันทึกกิจกรรม

จากภาพที่ 4.16 หน้าต่างหน้าประวัติกิจกรรม มีรายละเอียดดังนี้

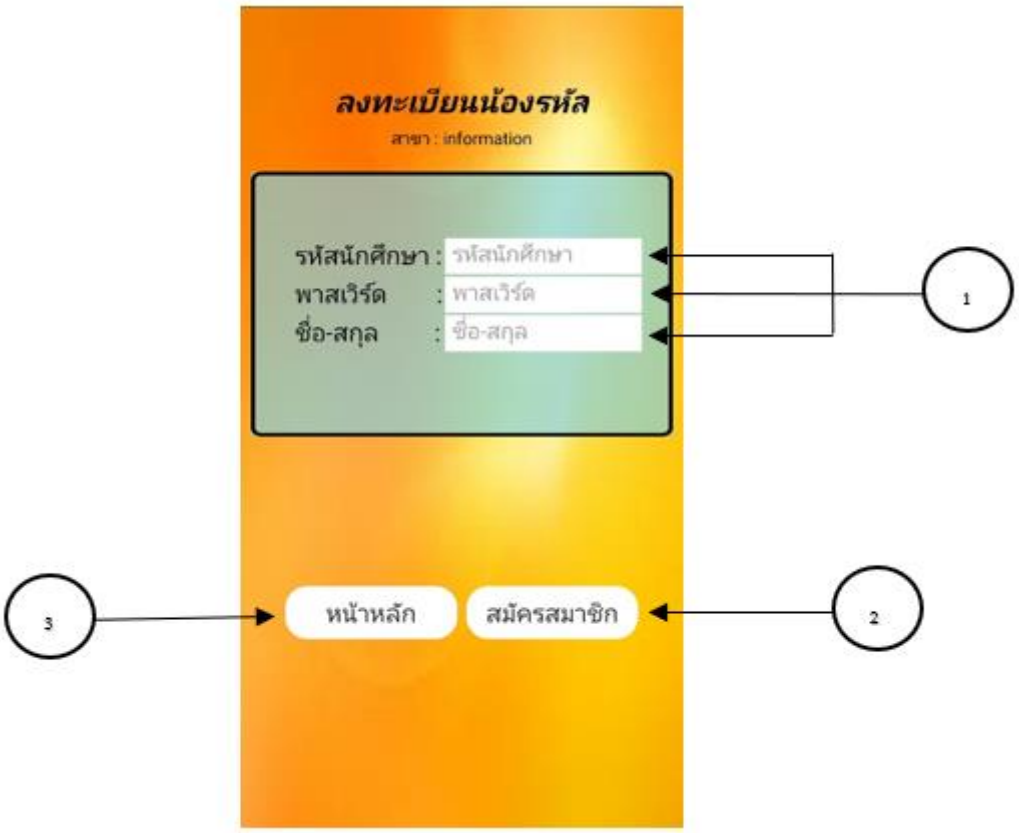
1.2.3.1 แสดงรายชื่อกิจกรรมที่เคยมีมาแล้ว เมื่อกดชื่อกิจกรรมจะแสดงรายชื่อนิสิตที่เคยเข้าร่วมกิจกรรมนี้

1.2.3.2 แสดงรายชื่อนิสิตที่เคยเข้าร่วมกิจกรรมโดยเลือกจากชื่อกิจกรรม

1.2.3.3 เมื่อกดปุ่มสร้างกิจกรรม จะไปยังหน้าสร้างกิจกรรม

1.2.3.4 เมื่อกดปุ่มหน้าหลัก จะไปยังหน้าหลัก

1.2.4 หน้าลงทะเบียนน้องรหัส



ภาพที่ 4.17 หน้าลงทะเบียนน้องรหัส

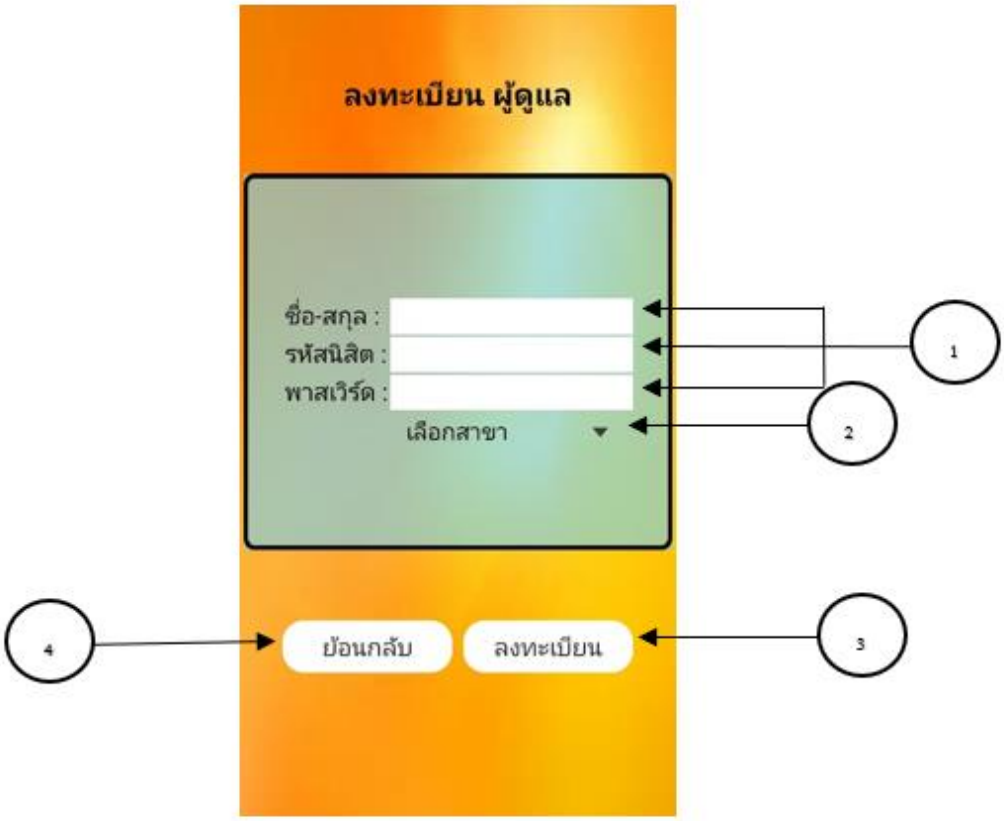
จากภาพที่ 4.17 หน้าต่างหน้าลงทะเบียนน้องรหัส มีรายละเอียดดังนี้

1.2.4.1 กรอกรหัสนิสิต รหัสผ่าน ชื่อสกุลให้ครบถ้วน

1.2.4.2 เมื่อกรอกข้อมูลเสร็จแล้ว กดปุ่มสมัครสมาชิกจะทำการลงทะเบียนน้องรหัส

1.2.4.3 เมื่อกดปุ่มหน้าหลัก จะไปยังหน้าหลัก

1.2.5 หน้าลงทะเบียนรุ่นพี่



ภาพที่ 4.18 หน้าลงทะเบียนรุ่นพี่

จากภาพที่ 4.18 หน้าต่างหน้าลงทะเบียนรุ่นพี่ มีรายละเอียดดังนี้

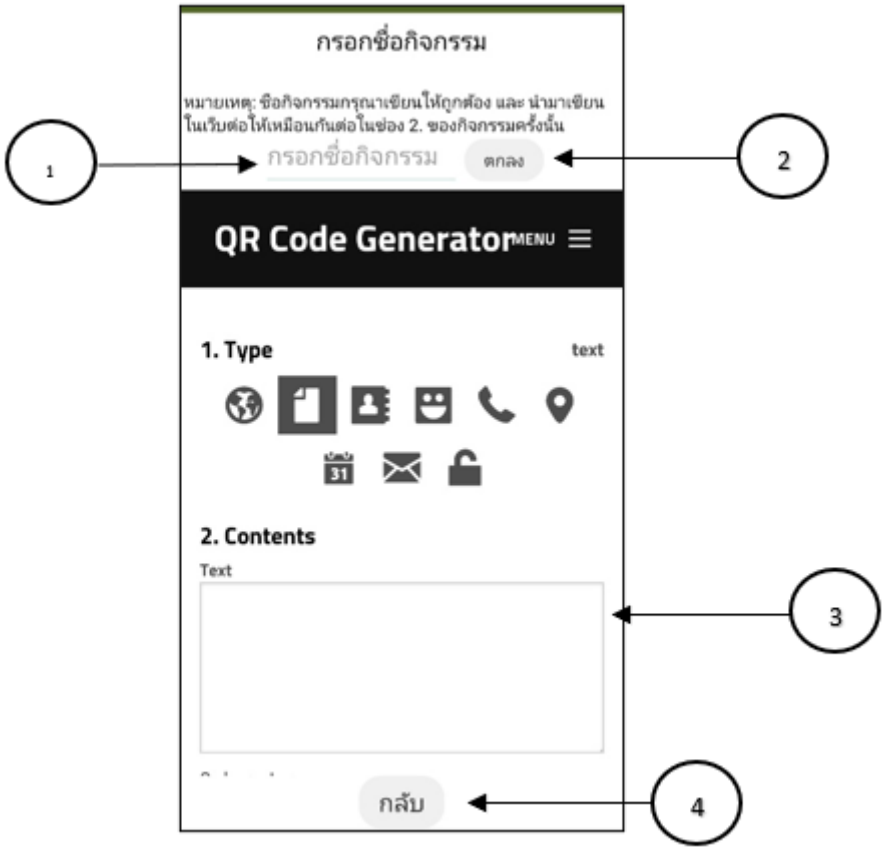
1.2.5.1 กรอกรหัสนิสิต พาสเวิร์ด ชื่อสกุลให้ครบถ้วน

1.2.5.2 เลือกสาขาที่ตนเองอยู่ให้ถูกต้อง

1.2.5.3 เมื่อกรอกข้อมูลครบถ้วนแล้วจากนั้น กดปุ่มลงทะเบียนเพื่อลงทะเบียนรุ่นพี่

1.2.5.4 เมื่อกดปุ่มย้อนกลับ จะไปยังหน้าหลัก

1.2.6 หน้าสร้างกิจกรรม



ภาพที่ 4.19 หน้าสร้างกิจกรรม

จากภาพที่ 4.19 หน้าต่างหน้าสร้างกิจกรรม มีรายละเอียดดังนี้

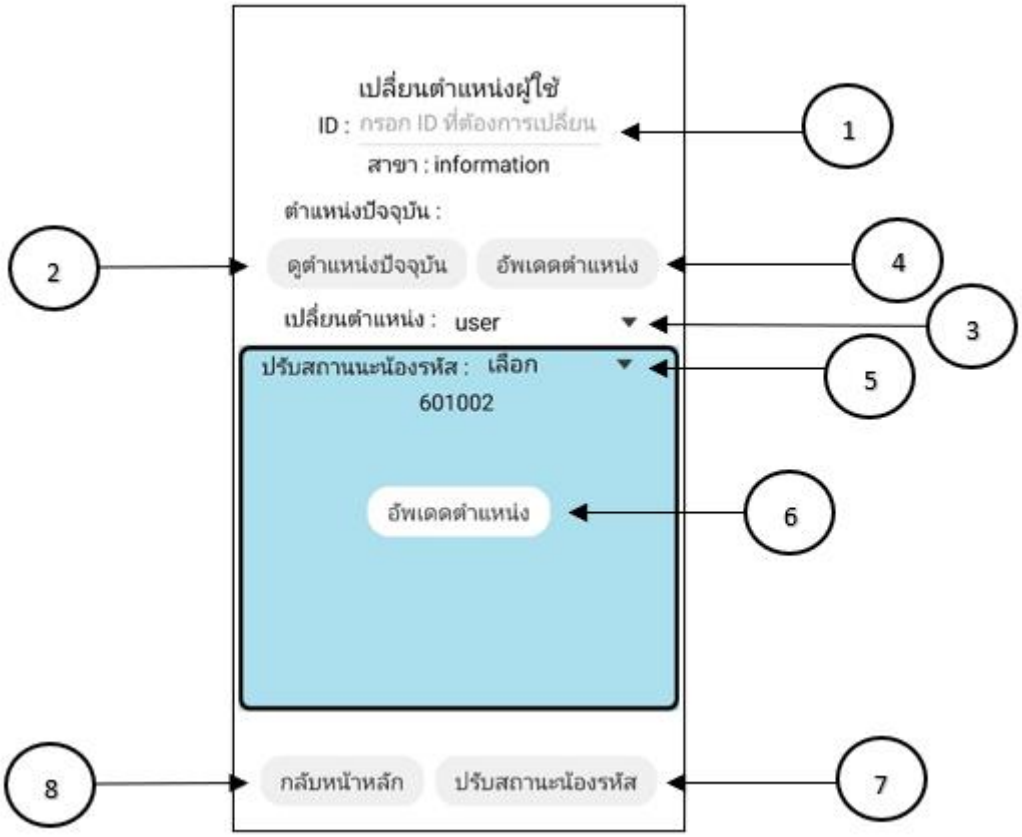
1.2.6.1 กรอกชื่อกิจกรรมที่ต้องการสร้าง

1.2.6.2 เมื่อกรอกชื่อกิจกรรมแล้วกดปุ่มตกลงจะปรากฏหน้าสร้าง QR Code

1.2.6.3 เมื่อปรากฏหน้าสร้าง QR Code นำชื่อกิจกรรมที่ใส่ตอนแรกมากรอกลงในช่อง Contents จากนั้นเลื่อนลงมาจะมี QR Code ปรากฏขึ้นมาให้นำไปให้รุ่นน้องสแกน

1.2.6.4 เมื่อกดปุ่มกลับ จากลับไปยังหน้าหลัก

1.2.7 หน้าเปลี่ยนสถานะ



ภาพที่ 4.20 หน้าเปลี่ยนสถานะ

จากภาพที่ 4.20 หน้าต่างหน้าเปลี่ยนสถานะ มีรายละเอียดดังนี้

4.2.7.1 กรอกรหัสนิสิตที่ต้องการดูสถานะปัจจุบันหรือต้องการเปลี่ยนสถานะปัจจุบัน

4.2.7.2 เมื่อกรอกรหัสนิสิตแล้ว กดปุ่มดูตำแหน่งปัจจุบันจะแสดงสถานะปัจจุบัน

4.2.7.3 เมื่อกรอกรหัสนิสิตแล้ว เลือกเปลี่ยนตำแหน่งที่ต้องการ

4.2.7.4 เลือกตำแหน่งที่ต้องการเปลี่ยนแล้ว กดปุ่ม อัพเดทตำแหน่ง

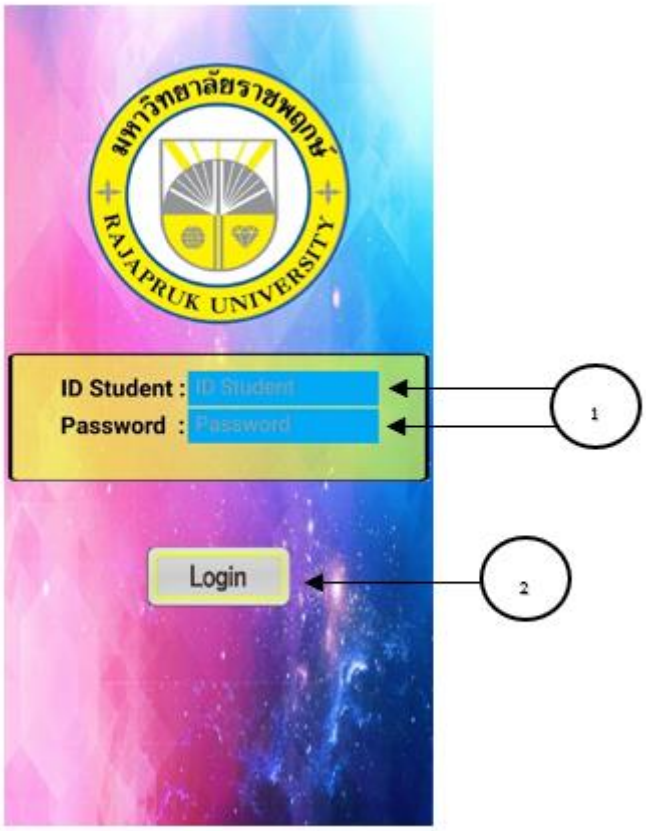
4.2.7.5 ต้องการเปลี่ยนสถานรุ่นน้องมาเป็นรุ่นพี่ เลือกสถานะที่ต้องต้องการตรง ปรับสถานะน้องรหัส

4.2.7.6 เมื่อเลือกสถานะที่ต้องการเปลี่ยนแล้ว กดปุ่มอัพเดทตำแหน่งจะทำการเปลี่ยนสถานะน้องรหัส

4.2.7.7 ปุ่มปรับสถานะน้องรหัส เมื่อกดจะแสดงหน้าต่างเปลี่ยนสถานะน้องรหัสขึ้นมา

4.2.7.8 เมื่อกดปุ่มกลับหน้าหลัก จะไปยังหน้าหลัก

1.2.8 หน้าต่างเข้าสู่ระบบ (รุ่นน้อง)



ภาพที่ 4.21 หน้าต่างเข้าสู่ระบบ (รุ่นน้อง)

จากภาพที่ 4.21 หน้าต่างหน้าเข้าสู่ระบบ มีรายละเอียดดังนี้

4.2.8.1 กรอกรหัสนิสิตและรหัสผ่านที่ได้จากรุ่นพี่

4.2.8.2 เมื่อกรอกรหัสนิสิตและพาสเวิร์ดแล้วกดปุ่ม Login จะเข้าสู่ระบบ

1.2.9 หน้าต่างหน้าหลัก

ภาพที่ 4.22 หน้าต่างหน้าหลัก

จากภาพที่ 4.22 หน้าต่างหน้าหลัก มีรายละเอียดดังนี้

1.2.9.1 แสดงหน้าเว็บมหาวิทยาลัย

1.2.9.2 ประกาศข่าวสารจากรุ่นพี่

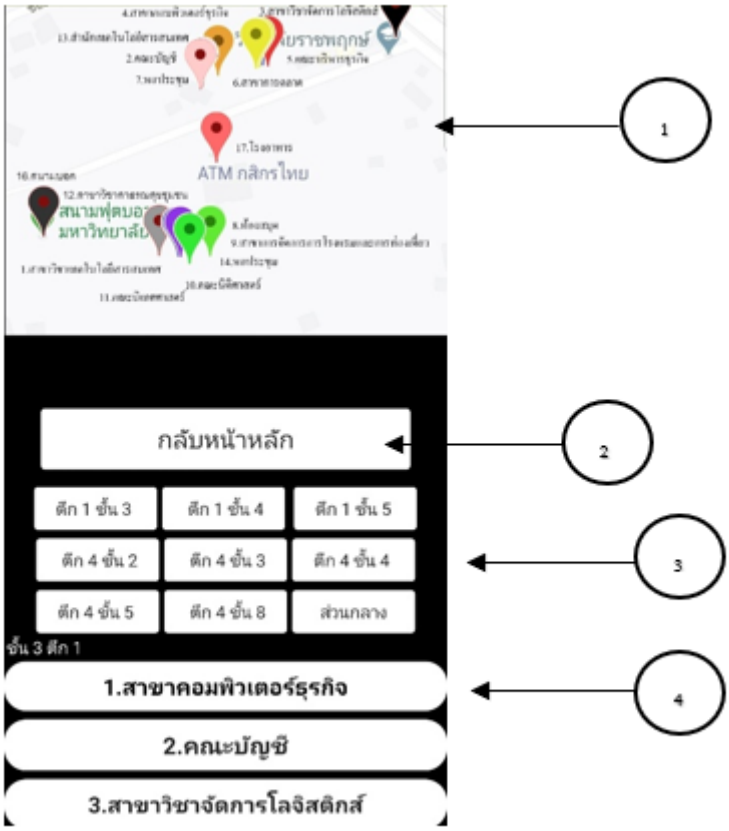
1.2.9.3 เมื่อกดปุ่มเช็คอิน จะไปยังหน้าเช็คอินกิจกรรม

1.2.9.4 เมื่อกดปุ่มเช็คชื่อ จะไปยังหน้าเช็คชื่อเข้าร่วมกิจกรรม

1.2.9.5 เมื่อกดปุ่มลงทะเบียน จะไปยังหน้าลงทะเบียน

1.2.9.6 เมื่อกดปุ่มข้อมูลส่วนตัว จะไปยังหน้าข้อมูลส่วนตัวนิสิต

1.2.10 หน้าต่างเช็คอิน



ภาพที่ 4.23 หน้าต่างเช็คอิน

จากภาพที่ 4-23 หน้าต่างหน้าเช็คอิน มีรายละเอียดดังนี้

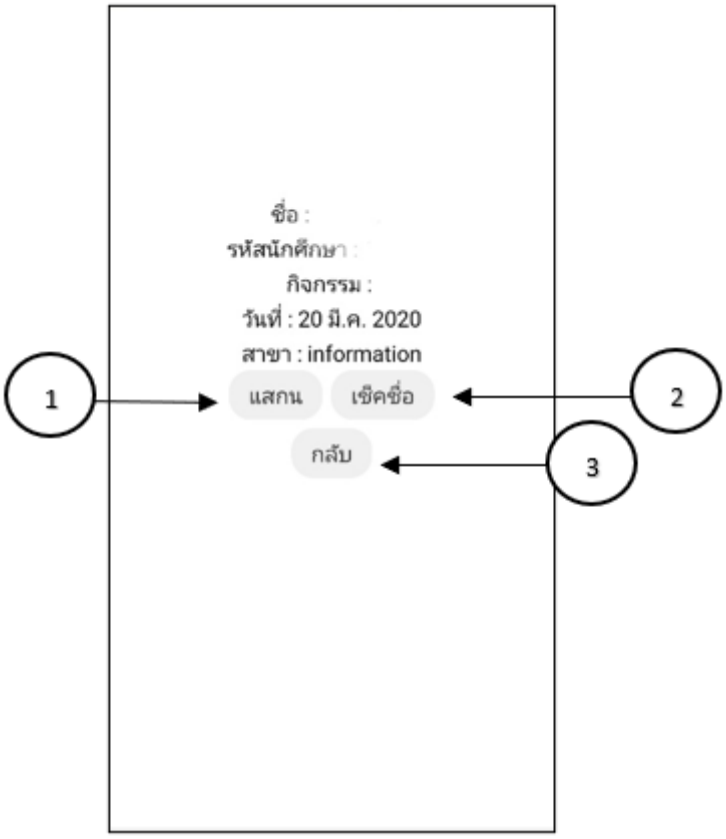
1.2.10.1 แผนผังตำแหน่งที่ตั้งสาขาในมหาวิทยาลัย

1.2.10.2 เมื่อกดปุ่ม กลับหน้าหลัก จะไปยังหน้าหลัก

1.2.10.3 เมื่อเลือก ตึก ชั้น ที่ต้องการเช็คอิน จะปรากฏชื่อสาขา

1.2.10.4 เมื่อเลือก ตึก ชั้น แล้วแสดงสาขาที่ต้องการเช็คอินขึ้นมาให้เลือกชื่อสาขาที่ต้องการเช็คอิน เมื่อกดจะไปยังหน้าเช็คอินสาขานั้น

1.2.11 หน้าต่างเช็คชื่อเข้าร่วมกิจกรรม



ภาพที่ 4.24 หน้าต่างเช็คชื่อเข้าร่วมกิจกรรม

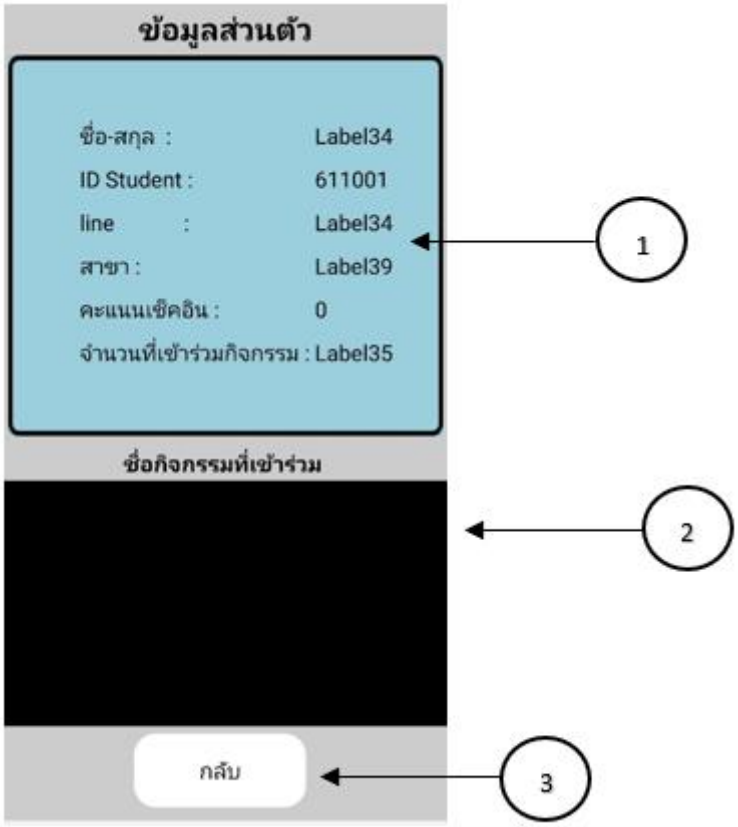
จากภาพที่ 4.24 หน้าต่างหน้าเช็คอิน มีรายละเอียดดังนี้

1.2.11.1 กดสแกน จะทำการเปิดหน้า สแกน QR Code

1.2.11.2 เมื่อสแกน QR code แล้วให้ทำการกดปุ่มเช็คชื่อเพื่อทำการบันทึกข้อมูล

1.2.11.3 กดปุ่มกลับเพื่อทำการกลับหน้าหลัก

1.2.12 หน้าประวัติส่วนตัว



ภาพที่ 4.25 หน้าประวัติส่วนตัว

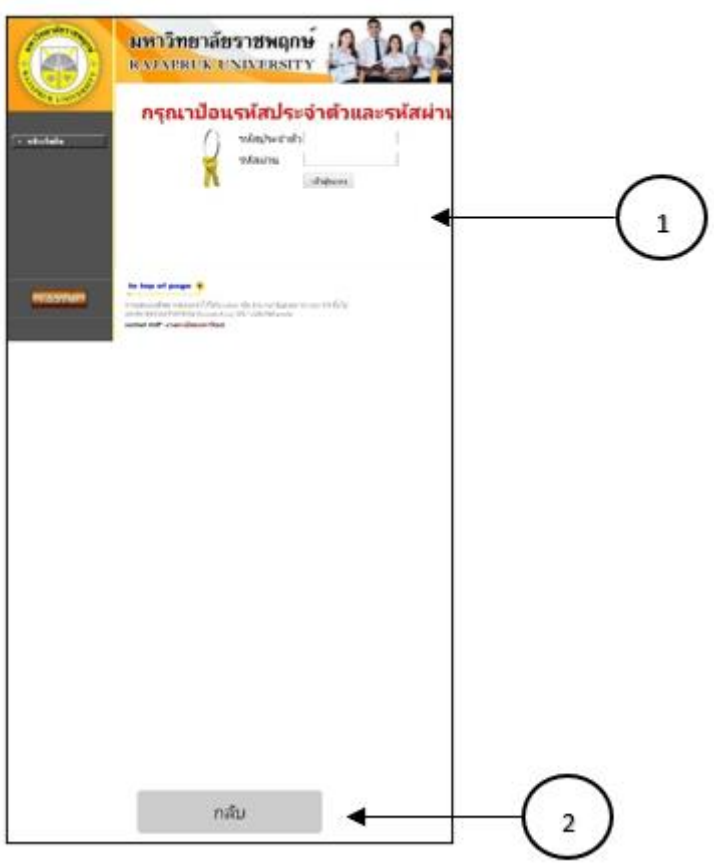
จากภาพที่ 4.25 หน้าต่างหน้าประวัติส่วนตัว มีรายละเอียดดังนี้

1.2.12.1 แสดงข้อมูลส่วนตัวของนิสิตคนนั้น

1.2.12.2 แสดงกิจกรรมที่นิสิตคนนั้นเคยเข้าร่วม

1.2.12.3 เมื่อกดปุ่มกลับ จะทำการกลับหน้าหลัก

1.2.12 หน้าต่างเข้าใช้ระบบมหาวิทยาลัย



ภาพที่ 4.26 หน้าต่างเข้าใช้ระบบมหาวิทยาลัย

จากภาพที่ 4-26 หน้าต่างหน้าประวัติส่วนตัว มีรายละเอียดดังนี้

1.2.13.1 แสดงหน้าเว็บมหาวิทยาลัย

1.2.13.2 กดกลับ เมื่อกดปุ่มกลับ จะไปยังหน้าหลัก

ตอนที่ 2 ผลการประเมินประสิทธิภาพโปรแกรมของผู้เชี่ยวชาญ

2.1 ผลการประเมินประสิทธิภาพจากผู้เชี่ยวชาญ

โปรแกรมประยุกต์แอนดรอยด์ กิจกรรมพบเพื่อนใหม่พัฒนาโดยแยกเป็นส่วนต่าง ๆ ตามงานย่อยของระบบ จึงต้องมีการทดสอบประสิทธิภาพของระบบโดยใช้แบบทดสอบให้ผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินประสิทธิภาพของระบบ ซึ่งกำหนดเกณฑ์ด้วยมาตรระดับ (Rating Scale) เชิงคุณภาพ 5 ระดับ ตามวิธีการของไลเคอร์ท โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน และแบ่งการประเมินออกเป็น 3 ด้าน ดังนี้

1) ด้านความง่ายต่อการใช้งาน (Usability Test)

2) ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชัน (Functional Test)

3) ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล (Security Test)

การประเมินประสิทธิภาพจากผู้เชี่ยวชาญ โดยการสรุปจากแบบทดสอบที่ผู้เชี่ยวชาญทำการประเมิน จำนวน 5 คน สามารถแสดงเป็นค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และค่าระดับความพึงพอใจแยกตามแต่ละด้าน ดังตารางที่ 4.1 ถึงตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.1 ด้านความง่ายต่อการใช้งาน (Usability Test)

รายการประเมิน	**ระดับประสิทธิภาพ**		
	$\bar{X}$	**SD**	**การแปลผล**
1. ความยากง่ายในการใช้งานระบบ	4.40	0.55	ดี
2. ความเหมาะสมในการจัดวางตำแหน่งข้อความ ปุ่ม เมนู และภาพ	4.60	0.55	ดี
3. ความเหมาะสมในการใช้สีและขนาดตัวอักษร	4.00	1.00	ดี
4. ปุ่ม คำอธิบายมีความชัดเจน และง่ายต่อการเข้าใจ	4.80	0.45	ดีมาก
5. การแสดงข้อมูลเป็นรูปแบบและมีมาตรฐานเดียวกัน	4.20	0.84	ดี
6. ความสวยงามของระบบและภาพรวมของระบบ	3.60	0.55	ดี

รายการประเมิน	ระดับประสิทธิภาพ		
	$\overline{X}$	SD	การแปลผล
ค่าเฉลี่ยรวม	**4.27**	**0.65**	**ดี**

ผลการประเมินประสิทธิภาพจากผู้เชี่ยวชาญ ด้านความง่ายต่อการใช้งาน (Usability Test) แสดงได้ดังตารางที่ 4.1 โดยมีผลการประเมิน 3 อันดับแรก ได้แก่ ปุ่ม คำอธิบายมีความชัดเจนและง่ายต่อการเข้าใจ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.80 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.45 และคุณภาพระดับดีมาก) ความเหมาะสมในการจัดวางตำแหน่งข้อความ ปุ่ม เมนู และภาพ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.55 และคุณภาพระดับดี) ความยากง่ายในการใช้งานระบบ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.55 และคุณภาพระดับดี)

โดยการประเมินด้านความง่ายต่อการใช้งาน (Usability Test) มีค่าเฉลี่ย 4.27 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.65 และคุณภาพระดับดี

ตารางที่ 4.2 ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชัน (Functional Test)

รายการประเมิน	ระดับประสิทธิภาพ		
	$\overline{X}$	SD	การแปลผล
1. ขั้นตอนการเพิ่มข้อมูลเข้าสู่ระบบมีความถูกต้อง	4.60	0.55	ดีมาก
2. ขั้นตอนการสืบค้นข้อมูลภายในระบบมีความถูกต้อง	4.20	0.45	ดีมาก
3. ขั้นตอนการแก้ไขข้อมูลภายในระบบมีความถูกต้อง	4.60	0.55	ดีมาก
4. ขั้นตอนการลบข้อมูลภายในระบบมีความถูกต้อง	4.80	0.45	ดีมาก
5. ขั้นตอนการนำเสนอข้อมูลภายในระบบมีความถูกต้อง	4.40	0.55	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม	**4.52**	**0.51**	**ดีมาก**

ผลการประเมินประสิทธิภาพจากผู้เชี่ยวชาญ ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชัน (Functional Test) แสดงได้ดังตารางที่ 4.2 โดยมีผลการประเมิน 3 อันดับแรก ได้แก่ ขั้นตอนการลบข้อมูลภายใน

ระบบมีความถูกต้อง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.80 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.45 และคุณภาพระดับดีมาก) ขั้นตอนการเพิ่มข้อมูลเข้าสู่ระบบมีความถูกต้อง และขั้นตอนการแก้ไขข้อมูลภายในระบบมีความถูกต้อง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.55 และคุณภาพระดับดีมาก)

โดยการประเมินด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชัน (Functional Test) มีค่าเฉลี่ย 4.52 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.51 และคุณภาพระดับดีมาก

ตารางที่ 4.3 ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล (Security Test)

รายการประเมิน	**ระดับประสิทธิภาพ**		
	$\overline{X}$	**SD**	**การแปลผล**
1. ความสามารถในการตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้งานได้อย่างถูกต้อง	4.20	0.45	ดี
2. ความสามารถในการเข้าใช้งานได้ตามระดับสิทธิ์ที่กำหนดได้อย่างถูกต้อง	4.60	0.55	ดีมาก
3. ความสามารถของระบบในการป้องกันการเข้าใช้งานระบบ ในกรณีที่ผู้ใช้ไม่ได้ทำการเข้าสู่ระบบ (Login)	4.40	0.55	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม	**4.40**	**0.51**	**ดี**

ผลการประเมินประสิทธิภาพจากผู้เชี่ยวชาญ ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล (Security Test) แสดงได้ดังตารางที่ 4.3 โดยมีผลการประเมิน 3 อันดับแรก ได้แก่ ความสามารถในการเข้าใช้งานได้ตามระดับสิทธิ์ที่กำหนดได้อย่างถูกต้อง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.55 และคุณภาพระดับดีมาก) ความสามารถของระบบในการป้องกัน การเข้าใช้งานระบบ ในกรณีที่ผู้ใช้ไม่ได้ทำการเข้าสู่ระบบ (Login) (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.55 และคุณภาพระดับดี) ความสามารถในการตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้งานได้อย่างถูกต้อง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.45 และคุณภาพระดับดี)

โดยการประเมินด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล (Security Test) มีค่าเฉลี่ย 4.40 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.51 และคุณภาพระดับดี

ตารางที่ 4.4 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบจากผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ระดับประสิทธิภาพ		
	$\overline{X}$	SD	การแปลผล
1. ด้านความง่ายต่อการใช้งาน (Usability Test)	4.27	0.65	ดี
2. ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชัน (Functional Test)	4.52	0.51	ดีมาก
3. ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล (Security Test)	4.40	0.51	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม	**4.40**	**0.56**	**ดี**

จากสรุปผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบจากผู้เชี่ยวชาญในภาพรวม สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 4.4 โดยมีผลการประเมิน ได้แก่ ด้านความง่ายต่อการใช้งาน (Usability Test) (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.27 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.65 และคุณภาพระดับดีมาก) ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชัน (Functional Test) (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.51 และคุณภาพระดับดีมาก) และด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล (Security Test) (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.51 และคุณภาพระดับดี)

จากการประเมินประสิทธิภาพของการพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์สำหรับกิจกรรมพบเพื่อนใหม่ โดยการนำค่าที่ได้มาจากการประเมินทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านความง่ายต่อการใช้งาน (Usability Test) ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชัน (Functional Test) และด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล (Security Test) เพื่อหาค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสามารถสรุปได้ว่าการพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ สำหรับกิจกรรมพบเพื่อนใหม่ มีค่าเฉลี่ย 4.40 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.56 และคุณภาพระดับดี จึงถือว่าสามารถที่จะนำไปใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจจากผู้ใช้

การทดสอบความพึงพอใจต่อโปรแกรม โดยใช้แบบทดสอบประเมินความพึงพอใจต่อโปรแกรม ซึ่งกำหนดเกณฑ์ด้วยมาตรระดับ (Rating Scale) เชิงคุณภาพ 5 ระดับ ตามวิธีการของ

ลิเคิร์ท โดยใช้สรุปจากแบบทดสอบที่กลุ่มตัวอย่างทำการประเมิน จำนวน 30 คน สามารถแสดงเป็นค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และค่าระดับความพึงพอใจแยกตามแต่ละด้าน ดังนี้

1) ด้านส่วนติดต่อผู้ใช้งานโปรแกรม
2) ด้านการประมวลผลของโปรแกรม
3) ด้านสิทธิ์การเข้าใช้และความปลอดภัยของโปรแกรม
4) ด้านการทำงานตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานโปรแกรม

ดังตารางที่ 4.5 ถึงตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.5 ด้านส่วนติดต่อผู้ใช้งานโปรแกรม

รายการประเมิน	**ระดับความพึงพอใจ**		
	$\bar{X}$	**SD**	**การแปลผล**
1. ความยากง่ายในการใช้งานโปรแกรม	4.80	0	ดีมาก
2. ความเหมาะสมในการจัดวางตำแหน่งข้อความ ปุ่ม เมนู และภาพ	4.87	0.55	ดีมาก
3. ความเหมาะสมในการใช้สีและขนาดตัวอักษร	4.80	0.45	ดีมาก
4. ปุ่ม คำอธิบายมีความชัดเจน และง่ายต่อการเข้าใจ	4.77	0.71	ดีมาก
5. การแสดงข้อมูลเป็นรูปแบบและมีมาตรฐานเดียวกัน	4.80	0.45	ดีมาก
6. ความสวยงามของโปรแกรมและภาพรวมของโปรแกรม	4.83	0.55	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวม	**4.81**	**0.40**	**ดีมาก**

จากตารางที่ 4.5 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อโปรแกรมด้านส่วนติดต่อผู้ใช้งานโปรแกรม มีผลการประเมิน 3 อันดับแรก ได้แก่ ความเหมาะสมในการจัดวางตำแหน่งข้อความ ปุ่ม เมนู และภาพ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.87 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.35 และคุณภาพระดับดีมาก) ความสวยงามของโปรแกรมและภาพรวมของโปรแกรม (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.83 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.38 และคุณภาพระดับดีมาก) ความยากง่ายในการใช้งานโปรแกรม ความเหมาะสมในการใช้สีและขนาดตัวอักษร และการแสดงข้อมูลเป็นรูปแบบและมีมาตรฐานเดียวกัน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.80 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.41 และคุณภาพระดับดีมาก)

โดยการประเมินด้านส่วนติดต่อผู้ใช้งานโปรแกรมมีค่าเฉลี่ย 4.81 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.40 และคุณภาพระดับดีมาก

ตารางที่ 4.6 ด้านการประมวลผลของโปรแกรม

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
	$\overline{X}$	SD	การแปลผล
1. ขั้นตอนการเพิ่มข้อมูลเข้าสู่ระบบมีความถูกต้อง	4.60	0.50	ดีมาก
2. ขั้นตอนการสืบค้นข้อมูลภายในระบบมีความถูกต้อง	4.73	0.45	ดีมาก
3. ขั้นตอนการแก้ไขข้อมูลภายในระบบมีความถูกต้อง	4.67	0.61	ดีมาก
4. ขั้นตอนการลบข้อมูลภายในระบบมีความถูกต้อง	4.70	0.47	ดีมาก
5. ขั้นตอนการนำเสนอข้อมูลภายในระบบมีความถูกต้อง	4.70	0.47	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวม	**4.68**	**0.50**	**ดีมาก**

จากตารางที่ 4.6 ผลการประเมินความพึงพอใจในโปรแกรมด้านสิทธิ์การเข้าใช้และความปลอดภัยของโปรแกรมมีผลการประเมิน 3 อันดับแรก ได้แก่ ขั้นตอนการสืบค้นข้อมูลภายในระบบมีความถูกต้อง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.73 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.45 และคุณภาพระดับดีมาก) ขั้นตอนการลบข้อมูลภายในระบบมีความถูกต้อง และขั้นตอนการนำเสนอข้อมูลภายในระบบมีความถูกต้อง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.70 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.47 และคุณภาพระดับดีมาก)

โดยการประเมินด้านการประมวลผลของโปรแกรมมีค่าเฉลี่ย 4.68 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50 และคุณภาพระดับดีมาก

ตารางที่ 4.7 ด้านสิทธิ์การเข้าใช้และความปลอดภัยของโปรแกรม

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
	$\overline{X}$	SD	การแปลผล
1. ความสามารถในการตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้งานได้อย่างถูกต้อง	4.80	0.41	ดีมาก
2. ความสามารถในการเข้าใช้งานได้ตามระดับสิทธิ์ที่กำหนดได้อย่างถูกต้อง	4.80	0.41	ดีมาก
3. ความสามารถของโปรแกรมในการป้องกัน การเข้าใช้งาน	4.90	0.31	ดีมาก

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
	$\overline{X}$	SD	การแปลผล
โปรแกรม ในกรณีที่ผู้ใช้ไม่ได้ทำการเข้าสู่โปรแกรม (Login)			
ค่าเฉลี่ยรวม	**4.83**	**0.37**	**ดีมาก**

จากตารางที่ 4.7 ผลการประเมินความพึงพอใจในโปรแกรมด้านสิทธิ์การเข้าใช้และความปลอดภัยของโปรแกรมมีผลการประเมิน 3 อันดับแรก ได้แก่ ความสามารถของโปรแกรมในการป้องกัน การเข้าใช้งานโปรแกรม ในกรณีที่ผู้ใช้ไม่ได้ทำการเข้าสู่โปรแกรม (Login) (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.55 และคุณภาพระดับดีมาก) ความสามารถในการตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้งานได้อย่างถูกต้อง และความสามารถในการเข้าใช้งานได้ตามระดับสิทธิ์ที่กำหนดได้อย่างถูกต้อง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.80 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.41 และคุณภาพระดับดีมาก)

โดยการประเมินด้านสิทธิ์การเข้าใช้และความปลอดภัยของโปรแกรมมีค่าเฉลี่ย 4.83 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.37 และคุณภาพระดับดีมาก

ตารางที่ 4.8 ด้านการทำงานตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานระบบ

รายการประเมิน	ระดับประสิทธิภาพ		
	$\overline{X}$	SD	การแปลผล
1. การนำเสนอข้อมูลพื้นฐานภายในระบบมีความถูกต้อง	4.43	0.57	ดีมาก
2. การจัดการและการแสดงข้อมูลผู้ใช้ระบบมีความถูกต้อง	4.50	0.57	ดี
3. การแสดงรายละเอียดข้อมูลมีความถูกต้อง	4.57	0.73	ดีมาก
4. การแสดงข้อมูลสถานะมีความถูกต้อง	4.37	0.56	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม	4.47	0.61	ดี

จากตารางที่ 4.8 ผลการประเมินความพึงพอใจในระบบด้านการทำงานตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานระบบจากผู้เชี่ยวชาญ โดยมีผลการประเมิน 3 อันดับแรก ได้แก่ การแสดงรายละเอียดข้อมูลมีความถูกต้อง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.57 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.73 และคุณภาพระดับดีมาก) การจัดการและการแสดงข้อมูลผู้ใช้ระบบมีความถูกต้อง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.57 และคุณภาพระดับดี) การนำเสนอข้อมูลพื้นฐานภายในระบบมีความถูกต้อง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.57 และคุณภาพระดับดีมาก)

โดยการประเมินด้านการทำงานตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานระบบมีค่าเฉลี่ย 4.47 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.61 และคุณภาพระดับดี

ตารางที่ 4.9 สรุปผลการประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้

รายการประเมิน	**ระดับความพึงพอใจ**		
	$\bar{X}$	**SD**	**การแปลผล**
1. ด้านส่วนติดต่อผู้ใช้งานโปรแกรม	4.81	0.40	ดีมาก
2. ด้านการประมวลผลของโปรแกรม	4.68	0.50	ดีมาก
3. ด้านสิทธิ์การเข้าใช้และความปลอดภัยของโปรแกรม	4.83	0.37	ดีมาก
4. ด้านการทำงานตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานโปรแกรม	4.47	0.61	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม	4.70	0.47	ดีมาก

จากตารางที่ 4.9 สรุปผลการประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้งานโปรแกรมในภาพรวม (ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.70 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.47 และคุณภาพระดับดีมาก) มีผลการประเมิน ได้แก่ ด้านส่วนติดต่อผู้ใช้งานโปรแกรม (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.81 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.40 และคุณภาพระดับดีมาก) ด้านการประมวลผลของโปรแกรม (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.68 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50 และคุณภาพระดับดีมาก) ด้านสิทธิ์การเข้าใช้และความปลอดภัยของโปรแกรม (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.83 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.37 และคุณภาพระดับดีมาก) ด้านการทำงานตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานโปรแกรม (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.47 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.61 และคุณภาพระดับดี)

บทที่ 5
สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

จากขั้นตอนการวิจัยการพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ สำหรับกิจกรรมพบเพื่อนใหม่ เมื่อผู้วิจัยพัฒนาระบบตามขั้นตอนต่าง ๆ จึงทำการทดสอบระบบ (System Testing) โดยผู้วิจัยเป็นผู้ทดสอบความถูกต้อง การประมวลผล กระบวนการต่าง ๆ ของระบบ จากนั้นได้ทำทดสอบระบบโดยให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินประสิทธิภาพด้ายต่าง ๆ ของระบบ เพื่อเป็นการทดสอบการยอมรับระบบ (Acceptance Test) ที่มีต่อการพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ สำหรับกิจกรรมพบเพื่อนใหม่ สามารถสรุปผลการพัฒนาระบบ อภิปรายผลการวิจัย ปัญหาและอุปสรรค รวมถึงข้อเสนอแนะได้ ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 ด้านส่วนติดต่อผู้ใช้งานโปรแกรมมีค่าเฉลี่ย 4.81 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.40 และคุณภาพระดับดีมาก จึงสรุปได้ว่าการพัฒนาโปรแกรมมีความเหมาะสมด้านส่วนติดต่อผู้ใช้งานโปรแกรม

5.1.2 ด้านการประมวลผลของโปรแกรมมีค่าเฉลี่ย 4.68 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50 และคุณภาพระดับดีมาก จึงสรุปได้ว่าการพัฒนาโปรแกรมมีความเหมาะสมด้านการประมวลผลของโปรแกรม

5.1.3 ด้านสิทธิ์การเข้าใช้และความปลอดภัยของโปรแกรมมีค่าเฉลี่ย 4.83 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.37 และคุณภาพระดับดีมาก จึงสรุปได้ว่าการพัฒนาโปรแกรมมีความเหมาะสมด้านสิทธิ์การเข้าใช้และความปลอดภัยของโปรแกรม

5.1.4 ด้านการทำงานตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานโปรแกรมมีค่าเฉลี่ย 4.47 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.61 และคุณภาพระดับดี จึงสรุปได้ว่าการพัฒนาโปรแกรมมีความเหมาะสมด้านการทำงานตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานโปรแกรม

จากการประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้ โดยการนำค่าที่ได้มาจากการประเมินทั้ง 4 ด้าน มาคำนวณร่วมกันด้วยวิธีการทางสถิติ เพื่อหาค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสามารถสรุปได้ว่า มีค่าเฉลี่ย 4.70 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.47 และคุณภาพระดับดีมาก จึงถือว่าสามารถที่จะนำไปใช้งานได้

5.2 อภิปรายผล

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาโปรแกรมบนระบบแอนดรอยด์ เพื่อใช้สำหรับกิจกรรมพบเพื่อนใหม่ หลังจากพิจารณาการประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้ สามารถสรุปได้ว่า มีค่าเฉลี่ย 4.70 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.47 และคุณภาพระดับดีมาก ซึ่งสอดคล้องกับผลวิจัยของผลการวิจัยของสายฝน พรมเทพ กฤติกา สังขวดี และ ปัญญา สังขวดี (2559) ที่พบว่าความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เรื่อง กีฬาแบดมินตัน อยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ย 3.90 คะแนน และสอดคล้องกับผลวิจัยของ วีระโชติ ลาภผลอำไพ และ พีรยศ ภมรศิลปธรรม (2562) ที่พบว่าผลการประเมินการใช้งานโปรแกรมประยุกต์โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเภสัชกรรมคลินิกเอชไอวีมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับสูง โดยมีค่าเฉลี่ย 4.16 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.57

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ควรนำโปรแกรมประยุกต์ที่ได้ไปเสนอสำนักพัฒนานิสิต เพื่อไปใช้สำหรับกิจกรรมพบเพื่อนใหม่ต่อไป

5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

ควรพัฒนาแอปพลิเคชันให้ครอบคลุมแบบหลายแพลทฟอร์ม (Cross-platform) ให้สามารถใช้งานได้ในระบบปฏิบัติการไอโอเอส (iOS) ด้วย และใช้ในรูปแบบโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ (Web Application)

บรรณานุกรม

ณรงค์ ล่ำดี. (2561). **การพัฒนาระบบติดตามความก้าวหน้างานวิจัย วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยธนบุรี (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี) ปีที่ 2 ฉบับที่ 3 เดือน ม.ค.-มิ.ย. 2561.** กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธนบุรี.

ธานินทร์ ศิลป์จารุ. (2548). **วิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

ระโชติ ลาภผลอำไพ และพีรยศ ภมรศิลปะธรรม. (2562). **การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนมือถือระบบแอนดรอยด์ในการจัดการยาต้านไวรัสเอชไอวีด้วยตนเอง วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์), ปีที่ 27, ฉบับที่ 4, หน้า 738-750, กรกฎาคม-สิงหาคม, 2562.** ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

สายฝน พรมเทพ กฤติกา สังขวดี และปัญญา สังขวดี. (2559). **การพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เรื่อง กีฬา แบดมินตัน การประชุมสัมมนาวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ “ราชภัฏนครสวรรค์วิจัย ครั้งที่ 1, 2559.** นครสวรรค์: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.

สินธพ สีนวล. (2559). **การจัดทำระบบลงทะเบียนและแจ้งตำแหน่งผู้ป่วย/จุดเกิดอุบัติเหตุผ่านอุปกรณ์พกพาบนระบบแอนดรอยด์.** พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.

Google. (2020). **What is android. March 2020**, จาก https://www.android.com/what-is-android

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นายศุภมิตร คูศรีสุวรรณ
วัน เดือน ปีเกิด	23 พฤศจิกายน 2521
ประวัติการศึกษา	มหาวิทยาลัยนเรศวร วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต อินเตอร์เน็ตและเทคโนโลยีสารสนเทศ, 2549 มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต บริหารธุรกิจบัณฑิต คอมพิวเตอร์ธุรกิจ, 2542
ตำแหน่งและสถานที่ทำงาน	อาจารย์ประจำสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์
ประสบการณ์ทำงาน	อาจารย์ประจำตั้งแต่ปีการศึกษา 2552 จนถึงปัจจุบัน

ชื่อผลงานทางวิชาการที่ตีพิมพ์เผยแพร่

- โปรแกรมจัดตารางงานบุคลากรด้วยทฤษฎีกราฟ งานประชุมวิชาการระดับชาติและระดับนานาชาติเบญจมิตรวิชาการ มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์
- ระบบจัดการข้อมูลการประกันคุณภาพการศึกษา งานประชุมวิชาการระดับชาติและระดับนานาชาติเบญจมิตรวิชาการ มหาวิทยาลัยธนบุรี
- สื่อความจริงเสริมเพื่อการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 งานประชุมวิชาการระดับชาติและระดับนานาชาติเบญจมิตรวิชาการ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ
- โปรแกรมประยุกต์แอนดรอยด์ เรื่อง เครื่องปั้นดินเผาในเกาะเกร็ดด้วยสื่อความจริงเสริม การประชุมวิชาการระดับชาติและระดับนานาชาติ เบญจมิตรวิชาการ มหาวิทยาลัยนอร์ทเชียงใหม่