กิตติกรรมประกาศ

โครงงานฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้จากความกรุณาและการอนุเคราะห์อย่างสูงจาก อาจารย์วรวิทย์ สังฆทิพย์ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน อาจารย์จารุกิตติ์ สายสิงห์ ประธานกรรมการสอบโครงงาน อาจารย์วินัย โกหลำ ผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ให้คำปรึกษาตรวจแก้ไขข้อบกพร่องทุกขั้นตอนของโครงงาน และข้อคิดที่มีคุณค่าต่อการศึกษา จนทำให้โครงงานฉบับนี้มีความสมบรูณ์ ผู้ศึกษาขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ อาจารย์บัณฑิต สุวรรณโท อาจารย์เดือนเพ็ญ ภานุรักษ์ และอาจารย์ชเนตตี พิมพ์สวรรค์ ผู้เชี่ยวชาญที่ให้ความอนุเคราะห์ตรวจสอบเครื่องมือในการศึกษา

ขอขอบพระคุณ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่ได้จัดสรรทุนอุดหนุนวิจัยนักศึกษา จากงบบำรุงการศึกษา (บกศ.) หมวดเงินอุดหนุนวิจัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2558 แก่ผู้วิจัยในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ อาจารย์คณะเทคโนโลยีสารสนเทศทุกท่าน ที่ให้ความรู้และประสบการณ์อันมีค่ายิ่ง จนสามารถทำให้ผู้ศึกษาสำเร็จการศึกษา

ขอขอบพระคุณฝ่ายรักษาความปลอดภัย งานประชาสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่อนุเคราะห์ข้อมูล

ขอขอบพระคุณบิดา มารดา ที่ให้ความช่วยเหลือในด้านทุนทรัพย์ทางการศึกษาและเป็นกำลังใจในการศึกษาตลอดมา

ขอขอบคุณเพื่อนๆคณะเทคโนโลยีสารสนเทศที่ให้คำปรึกษาและให้ความช่วยเหลือตลอดมา

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีต่อผู้ที่สนใจศึกษาโครงงานฉบับนี้ กตัญญูกตเวทิตา แด่บิดา มารดา บูรพาจารย์ที่เคยอบรมสั่งสอนและผู้มีพระคุณทุกท่าน

พงษ์สิทธิ์ สีเทา
สดาวุฒิ พลสุวรรณ
2558

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บรรณานุกรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ก

หนังสือแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ข

แบบประเมินคุณภาพ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ค

คู่มือการใช้งาน

แอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

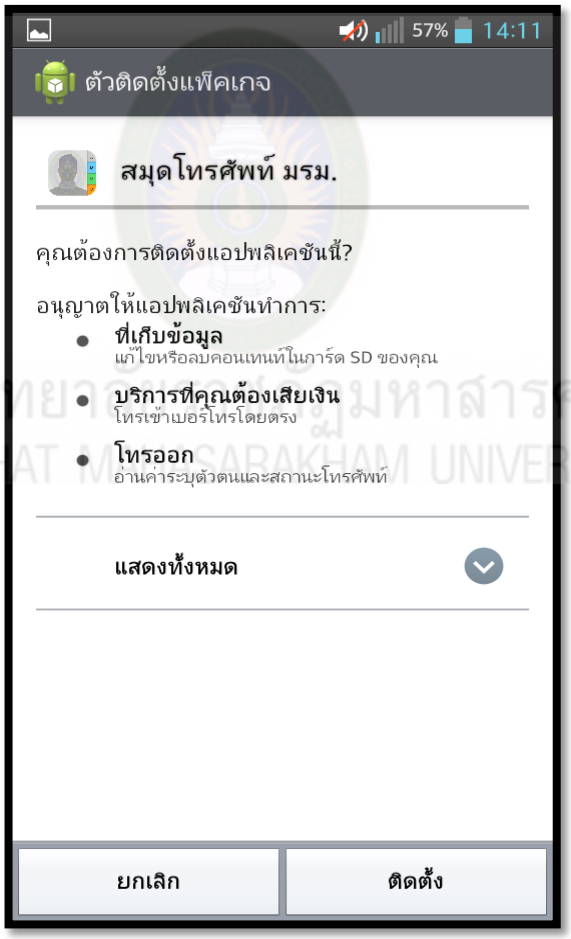
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

คู่มือการใช้แอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

โดยผู้ใช้ระบบ (User)

1. ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม

ทำการติดตั้งแอพพลิเคชั่น RMU_PhoneBook.apk ระบบจะแสดงหน้าจอเริ่มต้นเพื่อทำการติดตั้งโดยใช้ผู้ใช้งานกดปุ่ม Install เพื่อทำการติดตั้งโปรแกรม แสดงดังภาพที่ 1 และเมื่อกดปุ่ม Install แล้วก็จะเริ่มติดตั้งโปรแกรมโดยแสดงสถานะ การติดตั้ง แสดงดังภาพที่ 2 และเมื่อทำการติดตั้ง เรียบร้อยแล้วจะมีหน้าจอแจ้งเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้งานได้ แสดงดังภาพที่ 3



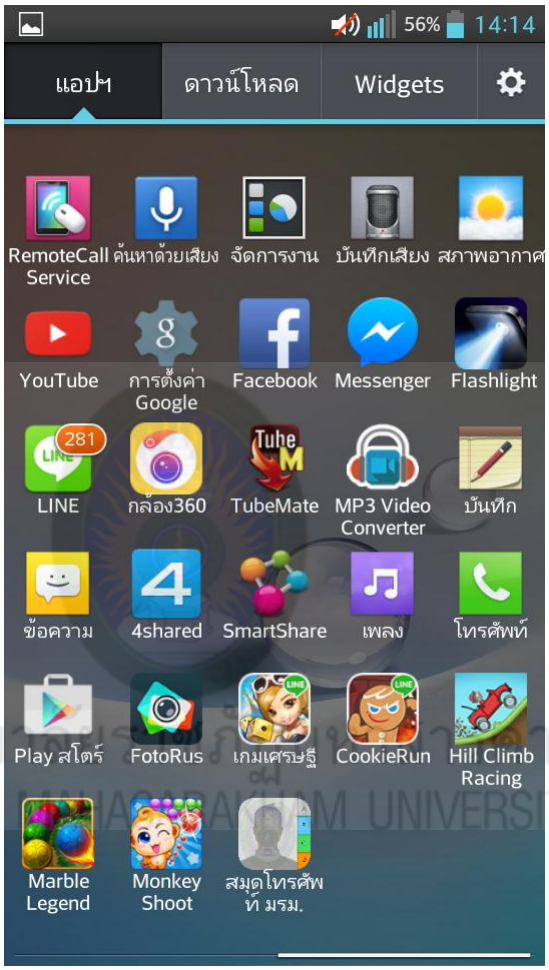
ภาพที่ 1 หน้าจอแสดงการติดตั้งโปรแกรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาพที่ 2 หน้าจอแสดงการติดตั้งโปรแกรมแล้วเสร็จ

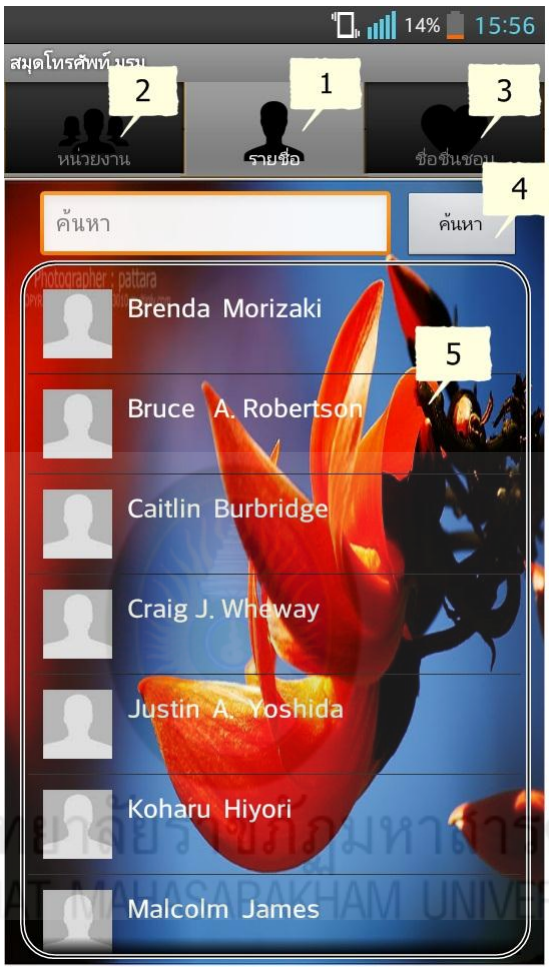
2. ขั้นตอนการใช้งานระบบ

2.1 การเปิดใช้งานโปรแกรม โดยการกดเข้าแอพพลิเคชั่นของโทรศัพท์มือถือแอนดรอยด์ แล้วกดโปรแกรมที่ชื่อ สมุดโทรศัพท์ มรม. ดังภาพที่ 3 จะเข้าสู่หน้าหลักของโปรแกรม



ภาพที่ 3 หน้าต่างแสดงไอคอนของแอพพลิเคชั่น

2.2 หน้าหลักของระบบโดยผู้ใช้งานระบบ (User) เป็นส่วนที่ผู้ใช้งานสามารถดูและค้นหาข้อมูลรายชื่อบุคลากร ดังภาพที่ 4



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาพที่ 4 หน้าต่างแสดงการเข้าสู่หน้าหลักของแอพพลิเคชั่น

หมายเลข 1 คือ ส่วนที่ใช้กดเพื่อเข้าสู่หน้ารายชื่อบุคลากร

หมายเลข 2 คือ ส่วนที่ใช้กดเพื่อเข้าสู่หน้าหน่วยงาน

หมายเลข 3 คือ ส่วนที่ใช้กดเพื่อเข้าสู่หน้ารายชื่อที่ชื่นชอบ

หมายเลข 4 คือ ส่วนที่ใช้กดเพื่อค้นหา

หมายเลข 5 คือ ส่วนที่ใช้แสดงรายชื่อทั้งหมดของบุคลากร สามารถเลื่อนดูและกดเพื่อแสดงไปยังหน้าข้อมูลรายละเอียดบุคลากร

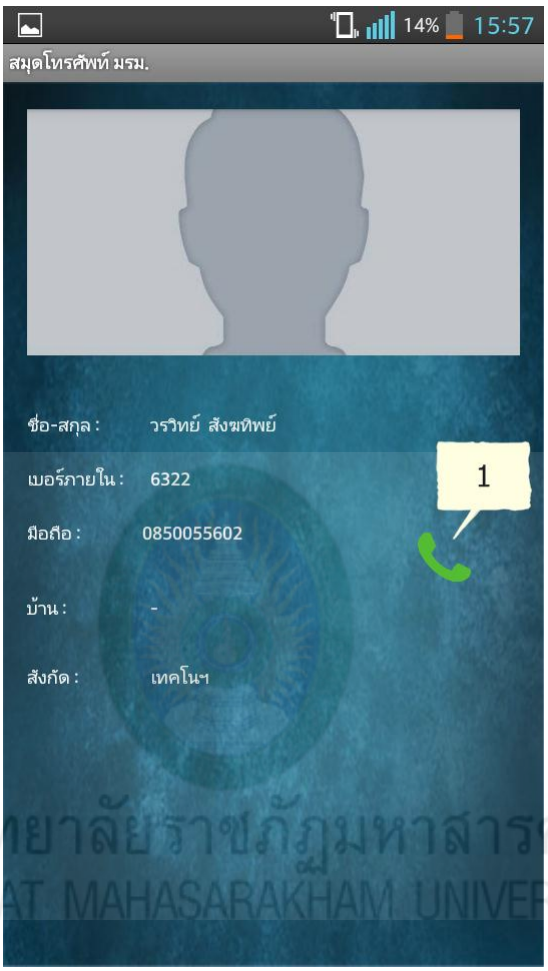
2.3 หน้าค้นหารายชื่อบุคลากร เป็นส่วนที่ผู้ใช้งานสามารถค้นหารายชื่อบุคลากร ดังภาพที่ 5

ภาพที่ 5 หน้าต่างแสดงการค้นหารายชื่อบุคลากร

หมายเลข 1 คือ ส่วนที่ใช้กรอกชื่อเพื่อค้นหารายชื่อบุคลากรตามที่ผู้ใช้ต้องการ
หมายเลข 2 คือ ส่วนที่ใช้กดเพื่อค้นหา
หมายเลข 3 คือ ส่วนที่ใช้แสดงรายชื่อที่ค้นหา และสามารถกดเพื่อแสดงรายละเอียดของบุคลากรได้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2.4 หน้าแสดงรายละเอียดข้อมูลบุคลากร เป็นส่วนที่ผู้ใช้งานสามารถดูรายละเอียดของรายชื่อบุคลากร และสามารถกดโทรออก ดังภาพที่ 6

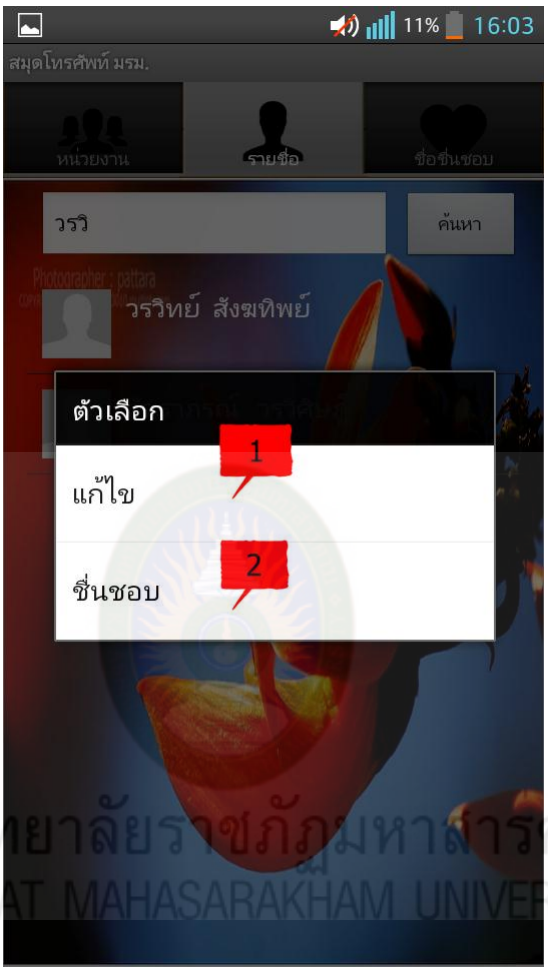


มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาพที่ 6 หน้าต่างแสดงรายละเอียดของรายชื่อบุคลากร

หมายเลข 1 คือ ส่วนที่ใช้กดเพื่อโทรออก

2.5 หน้าเมนูของบุคลากร เป็นส่วนที่ผู้ใช้งานกดแช่ที่รายชื่อบุคลากร แอพพลิเคชั่นจะแสดงเมนูให้เลือก ดังภาพที่ 7



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาพที่ 7 หน้าต่างแสดงเมนูของรายชื่อบุคลากร

หมายเลข 1 คือ ส่วนที่ใช้กดเพื่อแก้ไขข้อมูล
หมายเลข 2 คือ ส่วนที่ใช้กดเพื่อเพิ่มรายชื่อที่ชื่นชอบ

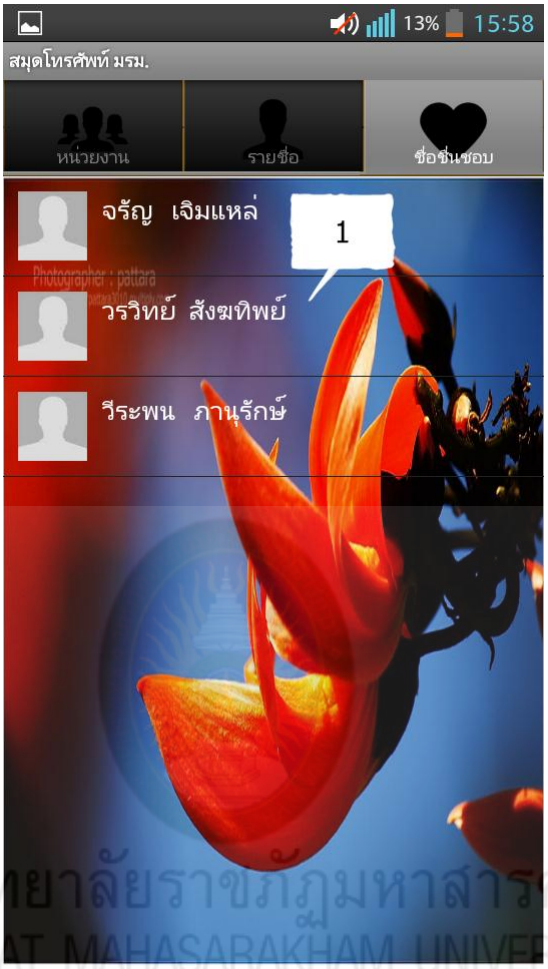
2.6 หน้าแก้ไขข้อมูลบุคลากร เป็นส่วนที่ผู้ใช้งานแก้ไขข้อมูลบุคลากร ดังภาพที่ 8

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาพที่ 8 หน้าต่างแสดงการแก้ไขข้อมูลบุคลากร

หมายเลข 1 คือ ส่วนที่ใช้กรอกเพื่อแก้ไขข้อมูล
หมายเลข 2 คือ ส่วนที่ใช้กดเพื่อบันทึกข้อมูล
หมายเลข 3 คือ ส่วนที่ใช้กดเพื่อยกเลิกการแก้ไขข้อมูล

2.7 หน้าชื่อที่ชื่นชอบ เป็นส่วนที่ผู้ใช้งานดูข้อมูลรายชื่อที่เพิ่มชื่นชอบ ดังภาพที่ 9

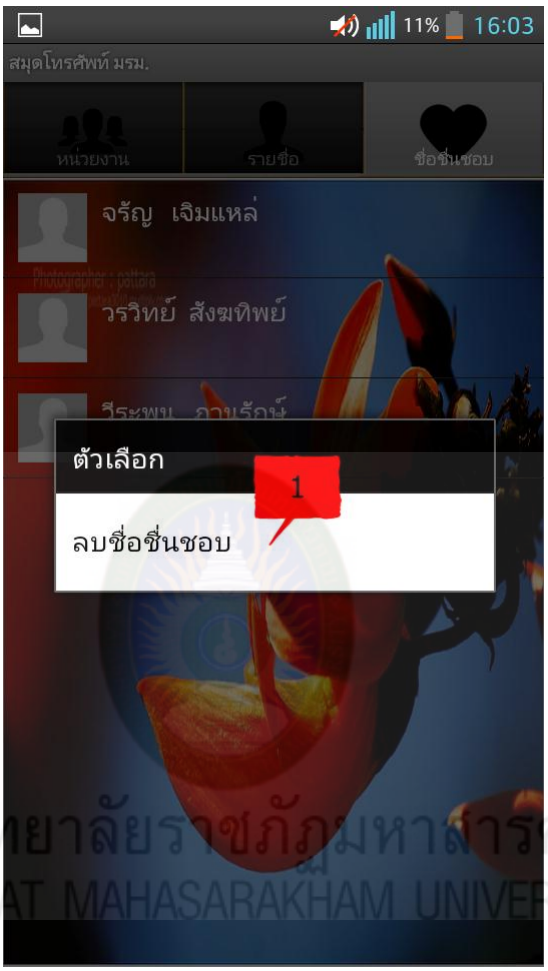


มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาพที่ 9 หน้าต่างแสดงรายชื่อที่เพิ่มชื่นชอบ

หมายเลข 1 คือ ส่วนที่ใช้แสดงรายชื่อทั้งหมดของบุคลากรที่ผู้ใช้เพิ่มชื่นชอบไว้

2.8 หน้าเมนูของชื่อที่ชื่นชอบ เป็นส่วนที่ผู้ใช้งานกดแช่ที่รายชื่อที่ชื่นชอบ แอพพลิเคชั่นจะแสดงเมนูให้เลือก ดังภาพที่ 10



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาพที่ 10 หน้าต่างแสดงเมนูของรายชื่อที่ชื่นชอบ

หมายเลข 1 คือ ส่วนที่ใช้กดเพื่อลบรายชื่อที่ชื่นชอบ

2.9 หน้าหน่วยงาน เป็นส่วนที่ผู้ใช้งานสามารถดูข้อมูลหน่วยงาน ดังภาพที่ 11

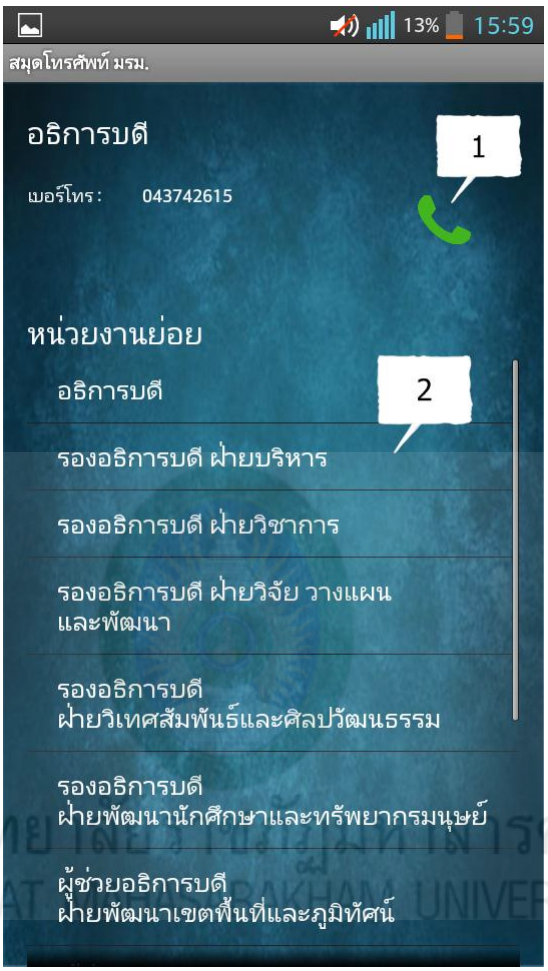
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาพที่ 11 หน้าต่างแสดงรายชื่อหน่วยงาน

หมายเลข 1 คือ ส่วนที่ใช้กดค้นหา

หมายเลข 2 คือ ส่วนที่ใช้แสดงรายชื่อทั้งหมดของหน่วยงาน สามารถเลื่อนดูและกดเพื่อแสดงไปยังหน้าข้อมูลรายละเอียดหน่วยงานได้

2.10 หน้าแสดงรายละเอียดข้อมูลหน่วยงาน เป็นส่วนที่ผู้ใช้งานสามารถดูรายละเอียดของหน่วยงาน และสามารถกดโทรออก ดังภาพที่ 12



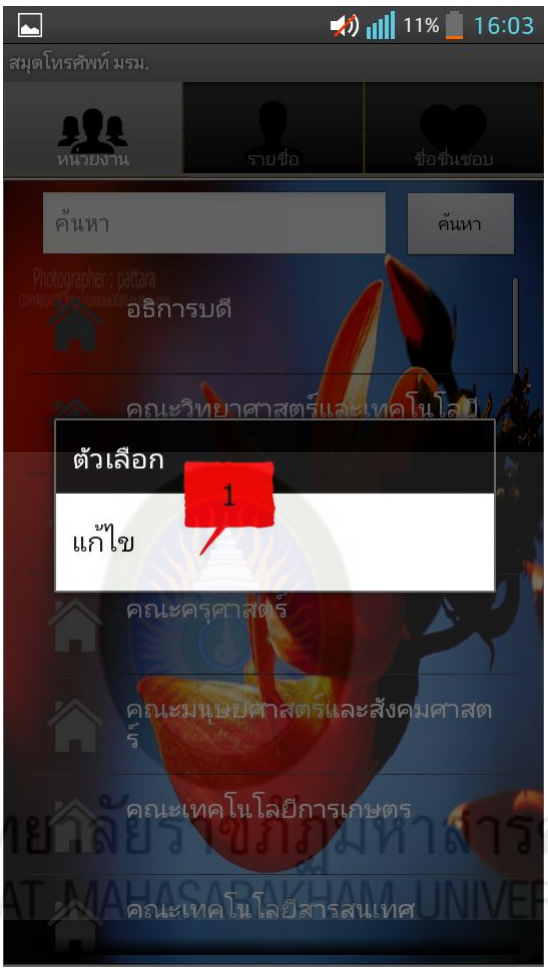
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาพที่ 12 หน้าต่างแสดงรายละเอียดของหน่วยงาน

หมายเลข 1 คือ ส่วนที่ใช้กดเพื่อโทรออก

หมายเลข 2 คือ ส่วนที่แสดงข้อมูลหน่วยงานย่อย สามารถกดเข้าเพื่อดูเบอร์ภายในของหน่วยงานย่อยได้

2.11 หน้าเมนูของหน่วยงาน เป็นส่วนที่ผู้ใช้งานกดแช่ที่รายชื่อหน่วยงาน แอพพลิเคชั่นจะแสดงเมนูให้เลือก ดังภาพที่ 13



ภาพที่ 13 หน้าต่างแสดงเมนูของรายชื่อหน่วยงาน

หมายเลข 1 คือ ส่วนที่ใช้กดเพื่อแก้ไขข้อมูล

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2.12 หน้าแก้ไขข้อมูลหน่วยงาน เป็นส่วนที่ผู้ใช้งานแก้ไขข้อมูลหน่วยงาน ดังภาพที่ 14

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาพที่ 14 หน้าต่างแสดงการแก้ไขข้อมูลหน่วยงาน

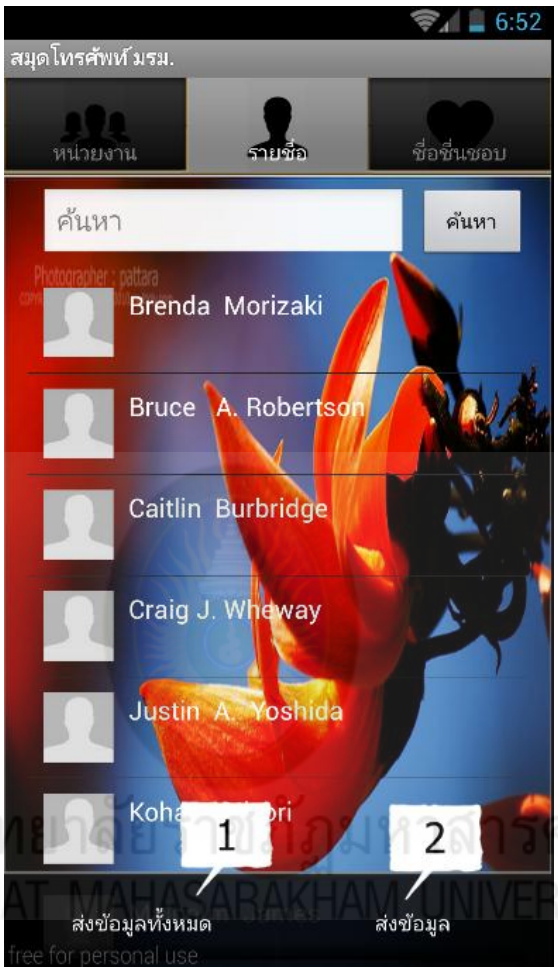
หมายเลข 1 คือ ส่วนที่ใช้กรอกเพื่อแก้ไขข้อมูล
หมายเลข 2 คือ ส่วนที่ใช้กดเพื่อบันทึกข้อมูล
หมายเลข 3 คือ ส่วนที่ใช้กดเพื่อยกเลิกการแก้ไขข้อมูล

2.13 แสดงรายละเอียดหน่วยงานย่อย เป็นส่วนที่ผู้ใช้งานสามารถดูรายละเอียดของหน่วยงานย่อย ดังภาพที่ 15

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาพที่ 15 หน้าต่างแสดงรายละเอียดของหน่วยงานย่อย

2.14 หน้าส่งออกข้อมูลเพื่อใช้งาน เป็นการคลิกที่แถบเมนูในเครื่องโทรศัพท์ เมนูส่งออกข้อมูลก็จะแสดง ดังภาพที่ 16

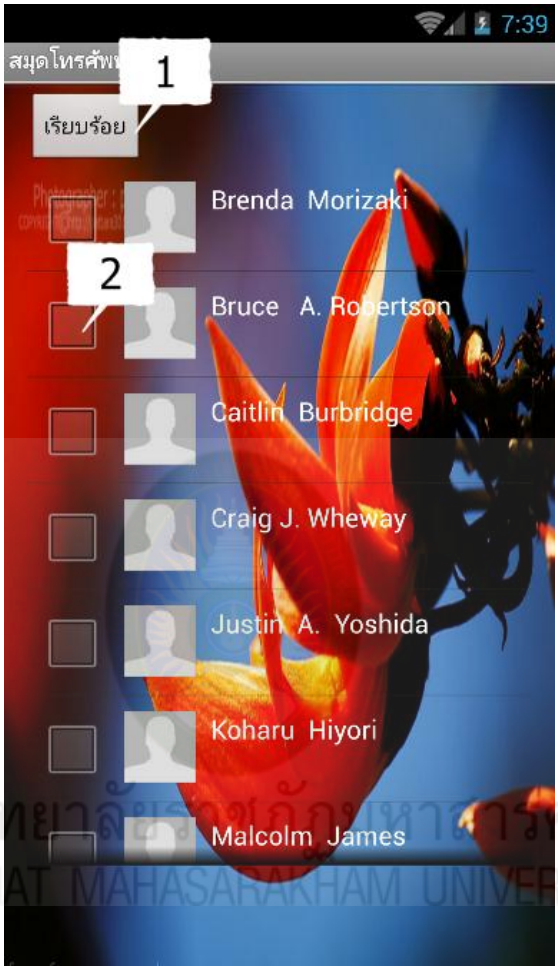


ภาพที่ 16 หน้าต่างแสดงเมนูส่งออกข้อมูล

หมายเลข 1 คือ ส่วนที่ใช้กดเพื่อส่งออกข้อมูลทั้งหมด

หมายเลข 1 คือ ส่วนที่ใช้กดเพื่อส่งออกข้อมูล

2.15 หน้าเลือกบุคคลที่จะส่งข้อมูล เป็นการคลิกเลือกบุคคลที่จะส่งข้อมูล และกดปุ่มเรียบร้อย เพื่อส่งข้อมูล ดังภาพที่ 17



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาพที่ 17 หน้าต่างแสดงเมนูเลือกบุคคลที่จะส่งข้อมูล

หมายเลข 1 คือ ส่วนที่ใช้กดเพื่อส่งออกข้อมูล
หมายเลข 2 คือ ส่วนที่ใช้กดเพื่อเลือกบุคคลที่จะส่งข้อมูล

ชื่อเรื่อง แอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
ผู้ศึกษา พงษ์สิทธิ์ สีเทา **ปริญญา** วท.บ. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)
สดาวุฒิ พลสุวรรณ
อาจารย์ที่ปรึกษา วรวิทย์ สังฆทิพย์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม 2558

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาแอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม 2) เพื่อหาคุณภาพแอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่พัฒนาขึ้น โดยกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษา คือ อาจารย์คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่มีความเชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศจำนวน 3 คน คัดเลือกด้วยวิธีการเจาะจง โดยสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไปในด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ แอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม แบบประเมินคุณภาพแอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ผลการศึกษาพบว่า

1. แอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม แอพพลิเคชั่นสามารถใช้งานได้อย่างมีคุณภาพ
2. ผลการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน โดยแบบประเมินแบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านความสามารถในการทำงานตามความต้องการของผู้ใช้ ด้านหน้าที่ของโปรแกรม ด้านการใช้งานของโปรแกรม และด้านประสิทธิภาพของระบบ ผลการประเมินโดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.91, S.D. = 0.13)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

Title Contact Number Application for Rajabhat Maha Sarakham University

Researcher Phongsith Seetao **Degree** B.Sc. (Information Technology)
Sadawut Phonsuwan

Advisor Worawith Sangkatip

Rajabhat Maha Sarakham University, 2015

ABSTRACT

The objective of the research were to develop a contact number application for Rajabhat Maha Sarakham University, to assess the quality of the contact number application for Rajabhat Maha Sarakham University. The target population was faculty of information technology Rajabhat Maha Sarakham University are those with computer and information technology expertise 3 person. Selected by instrumentality specific faculty have graduated from a master's degree or above in the computer and information technology. The instrument was a contact number application, an assessment form and a questionnaire. The statistics used were mean and standard deviation.

Results of the research were as follows:

1. The finding showed that the contact number application for Rajabhat Maha Sarakham University quality is available.

2. The finding indicated that the quality of information technology system assessed by 3 experts rated "most satisfied". The assessment focused on 4 areas: Functional Requirement Test, Functional Test, Usability Test, Performance Test. The overall assessment of all aspect is most level. ($\bar{X}$ = 4.91, S.D. = 0.13).

บทที่ 1

บทนำ

หลักการและเหตุผล

โลกของเทคโนโลยีในปัจจุบันนี้ ได้เจริญเติบโตก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งโลกของเทคโนโลยีสื่อสารไร้สาย ซึ่งมีอยู่หลากหลายรูปแบบ หนึ่งในนั้นมีเทคโนโลยีโทรศัพท์เคลื่อนที่รวม อยู่ด้วย หากมองย้อนไปในอดีตจะเห็นได้ว่า โทรศัพท์เคลื่อนที่มีการพัฒนาอยู่ตลอดเวลา จากเดิมโทรศัพท์เคลื่อนที่สามารถโทรเข้าและโทรออกได้อย่างเดียว จอขาวดำ หน้าจอเล็ก บันทึกข้อมูล เช่นหมายเลขโทรศัพท์ได้น้อย จนกลายมาเป็นโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่รองรับการใช้งานได้หลากหลาย โดยนอกจากจะสามารถโทรเข้าหรือโทรออกแล้ว ยังสามารถรับส่งข้อความสั้น ข้อมูลมัลติมีเดีย และยังสามารถใช้งานการรับส่งข้อมูลความเร็วสูงได้ อีกทั้งยังรองรับระบบปฏิบัติการ ทำให้โทรศัพท์เคลื่อนที่สามารถใช้งานเทียบเท่าคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กได้ ซึ้งในปัจจุบันมีระบบปฏิบัติการต่างๆ ทำงานบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ต่างๆอาทิเช่น ระบบปฏิบัติการวินโดว์ โมบาย (Windows Mobile) ไอ โอเอส (i-OS) แบล็คเบอรี่ (BlackBerry) และ แอนดรอยด์ (Android) ในที่นี้จะขอกล่าวถึงระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ซึ่งเป็นระบบปฏิบัติการที่กำลังเป็นที่นิยมในปัจจุบันนี้ อีกทั้งยังสามารถพัฒนาแอพพลิเคชั่น (Application) ได้ด้วย

ฝ่ายรักษาความปลอดภัย งานประชาสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ได้จัดทำสมุดโทรศัพท์ขึ้นในปีการศึกษา 2557 เพื่อให้บุคลากรภายในมหาวิทยาลัยได้ใช้ในการติดต่อสื่อสาร โดยมีข้อมูลเกี่ยวกับหมายเลขโทรศัพท์ที่ใช้ติดต่อกับบุคคลากรและหน่ายงานต่างๆภายในมหาวิทยาลัย เนื่องจากสมุดโทรศัพท์มีปัญหาคือ ข้อมูลของหน่วยงานและบุคลากรมีจำนวนมาก การค้นหาหมายเลขโทรศัพท์ภายในเวลาที่ต้องการเป็นไปได้ยาก ทำให้เสียเวลาในการค้นหาค่อนข้างนาน หาไม่เจอ ไม่มีรายละเอียดเกี่ยวกับหน่วยงานย่อย ๆ ไม่ระบุเบอร์กลาง ชื่อคนไม่ครบ ไม่ตรงแผนก โทรไปแล้วไม่เจอตัว รายชื่อไม่ทันสมัย เช่น บางคนปลดเกษียนหรือลาออกไปแล้วหรือย้ายหน่วยก็ไม่สามารถติดต่อได้ และเนื่องด้วยปัจจุบันสมุดโทรศัพท์ยังไม่ได้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยในการจัดเก็บข้อมูล ส่งผลให้การค้นหาข้อมูลเบอร์โทรศัพท์ในการติดต่อสื่อสารระหว่างบุคลากรและหน่วยงานเป็นไปอย่างล่าช้า ไม่ทันต่อการทำงานที่เร่งรีบ ข้อมูลต่างก็ไม่เป็นปัจจุบัน การติดต่อสื่อสารทำได้ยากลำบาก และยังสิ้นเปลืองทรัพยากรในการจัดทำสมุดโทรศัพท์อีกด้วย

จากปัญหาดังกล่าว ผู้ศึกษาจึงมีความต้องการแอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile) ที่ใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยมีความสามารถเปลี่ยนแปลงข้อมูลเบอร์โทรศัพท์ได้อย่างง่ายดายและเป็นหมวดหมู่ ง่ายต่อการ

ค้นหา มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล สามารถตอบสนองต่อความต้องการของหน่วยงานและบุคคลากร ที่มาติดต่อได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว อันเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่จะช่วยเสริมสร้างการดำเนินงานของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อพัฒนาแอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
2. เพื่อหาคุณภาพของแอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ขอบเขตของการศึกษา

1. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย คือ อาจารย์คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่มีความเชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศจำนวน 3 คน คัดเลือกด้วยวิธีการเจาะจง โดยสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไปในด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

2. ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา

ภาคเรียนที่ 2/2557 (มกราคม 2558 – พฤษภาคม 2558)

3. ด้านผู้ใช้ระบบ

3.1 ผู้ใช้ระบบ

3.1.1 สามารถดูรายชื่อบุคลากรในมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามได้

3.1.2 สามารถดูเบอร์โทรภายในของกองสำนักงานได้

3.1.3 สามารถกดโทรออกได้

3.1.4 สามารถค้นหาตามรายชื่อได้

3.1.5 สามารถเพิ่มและลบรายชื่อบุคคลที่ชื่นชอบได้

3.1.6 สามารถส่งออกข้อมูลเพื่อไปใช้งานได้

4. ด้านฮาร์ดแวร์ (Hardware)

4.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ (Laptop Computer)

4.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ Intel Core i5-3337U 1.8GHz

4.3 หน่วยความจำหลัก (RAM) มีความจุ 4 GB

4.4 ฮาร์ดดิสก์ (Hard disk) มีความจุ 500 GB

4.5 สมาร์ทโฟนที่เป็นระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เวอร์ชั่น 4.0 ขึ้นไป

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

5. ด้านซอฟต์แวร์ (Software)

5.1 ระบบปฏิบัติการ (Microsoft Windows 8.1)

5.2 โปรแกรม Microsoft Office

5.3 โปรแกรม Android Studio

5.4 โปรแกรม Android SDK for Windows

5.5 โปรแกรม Adobe Photoshop CS5

5.6 ภาษา Java JDK

นิยามศัพท์เฉพาะ

สมุดโทรศัพท์ หมายถึง สมุดบันทึกเบอร์โทรศัพท์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ได้จัดทำสมุดโทรศัพท์ขึ้นในปีการศึกษา 2557 เพื่อให้บุคลากรภายในมหาวิทยาลัยได้ใช้ในการติดต่อสื่อสาร โดยมีข้อมูลเกี่ยวกับหมายเลขโทรศัพท์ที่ใช้ติดต่อกับบุคคลากรและหน่ายงานต่างๆภายในมหาวิทยาลัย

แอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ หมายถึง การเก็บรวบรวมเบอร์โทรศัพท์ของบุคลากรในหน่วยงาน มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ไว้ในระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้แอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
2. ผู้ใช้เกิดความสะดวกในการใช้งาน ทั้งลดระยะเวลาในการค้นหาเบอร์โทรศัพท์ และสามารถนำติดตัวไปได้ทุกที
3. มีการจัดหมวดหมู่เพื่อง่ายในการค้นหาเบอร์โทรศัพท์
4. ได้แนวทางในการพัฒนาแอพพลิเคชั่นต่อไป

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาโครงงาน การพัฒนาแอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้ศึกษาได้ศึกษาหลักการ ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

1. สมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาราชภัฏมหาสารคาม
2. การพัฒนาแอพพลิเคชั่นบนโทรศัพท์มือถือ
3. ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android OS)
4. เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา
5. วงจรการพัฒนาระบบ SDLC 7 ขั้นตอน
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาราชภัฏมหาสารคาม

สมุดโทรศัพท์ จัดทำขึ้นเพื่อให้เป็นข้อมูลในการติดต่อสื่อสารทางโทรศัพท์ของบุคลากร ในมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ข้อมูลที่ได้รับมาเป็นข้อมูล ณ วันที่ 30 มิถุนายน 2557 เพื่อให้บุคลากรภายในมหาวิทยาลัยได้ใช้ในการติดต่อสื่อสาร โดยมีข้อมูลเกี่ยวกับรายชื่อบุคลากร หน่วยงานและหมายเลขโทรศัพท์ที่ใช้ติดต่อกับบุคลากรและหน่ายงานต่างๆภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม (มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, 2557.)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

การพัฒนาแอพพลิเคชั่นบนโทรศัพท์มือถือ

อนุรักษ์ บัวบังใบ (2555 : 6) กล่าวว่า การพัฒนาแอพพลิเคชั่นบนโทรศัพท์มือถือ การพัฒนาทางเทคโนโลยีด้านโทรศัพท์มือถือในปัจจุบัน มีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ปัจจุบันเราสามารถนำโทรศัพท์มือถือพกพาไปยังสถานที่ต่างๆ ได้ง่ายขึ้น เนื่องจากมีขนาดที่เล็กกระทัดลัด น้ำหนักเบา พกพาสะดวก มีฟังก์ชันการใช้งานที่หลากหลายทำให้ง่ายที่จะติดต่อสื่อสารระหว่างกัน จากการใช้งานของโทรศัพท์มือถือที่มีความหลากหลายมากขึ้นนี้ ทำให้เกิดธุรกิจใหม่ๆขึ้นมาให้บริการผ่านระบบโทรศัพท์มือถือเป็นจำนวนมาก เนื่องจากปัจจัยในด้านของปริมาณผู้ใช้งานโทรศัพท์มือถือที่มีจำนวนมาก โทรศัพท์มือถือจึงเป็นสิ่งที่สามารถเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้โดยตรง เมื่อเทียบกับระบบการสื่อสารแบบอื่นๆ อีกทั้งยังมีการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งานอยู่ตลอดเวลา ซึ่งจะเห็นได้ว่าในปัจจุบันแนวโน้มในการพัฒนาแอพพลิเคชั่นบนอุปกรณ์สมาร์ทโฟนมีปริมาณเพิ่มมากขึ้นอย่างก้าวกระโดด เนื่องจากองค์กรหรือธุรกิจต่างๆ พยายามที่จะเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการกับลูกค้าของ

ตนและเมื่อมีความต้องการเพิ่มมากขึ้นจึงเกิดการแข่งขันในการพัฒนาแอพพลิเคชั่นต่างๆ ออกมาอย่างมากมาย การให้บริการข้อมูลผ่านโทรศัพท์มือถือถูกนำมาใช้กับองค์กรอย่างแพร่หลายตามลักษณะ และรูปแบบของข้อมูลที่แต่ละองค์กรต้องการ ในสหรัฐอเมริกาบริษัท ซีคิวราแทรค (Securatrac) ได้พัฒนาแอพพลิเคชั่นที่ชื่อว่า Securafone โดยระบบจะคอยจำกัดความสามารถในการใช้โทรศัพท์มือถือของผู้ขับขี่เมื่อมีการขับขี่รถด้วยความเร็วมากกว่า 24 กิโลเมตรต่อชั่วโมงบริษัทคาดว่าแอพพลิเคชั่นตัวนี้ อาจจะช่วยลดอุบัติเหตุบนท้องถนนจากการใช้โทรศัพท์มือถือระหว่างการขับขี่ได้ หรือว่าจะเป็นด้านสุขภาพก็มีการพัฒนาแอพพลิเคชั่นที่ช่วยในการดูแลสุขภาพตัวเองที่ชื่อว่า DoctorMe โดยจะให้ผู้ใช้งานเลือกอาการป่วยที่ใกล้เคียงกับที่มีในระบบแล้วระบบก็จะแสดงรายละเอียดของอาการพร้อมทั้งแนะนำวิธีการปฐมพยาบาลเบื้องต้นรวมทั้งการแนะนำวิธีการรักษาเบื้องต้นด้วย

ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android OS)

สุวิวิชญ์ อินทรภิรมย์ (2554 : 7) กล่าวว่า แอนดรอยด์ (Android) เป็นระบบปฏิบัติการสำหรับอุปกรณ์พกพา เช่น โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ เน็ตบุ๊ค ทำงานบนลินุกซ์ เคอร์เนล เริ่มพัฒนาโดยบริษัทแอนดรอยด์ (Android Inc.) จากนั้นบริษัทแอนดรอยด์ถูกซื้อโดยกูเกิล และนำแอนดรอยด์ไปพัฒนาต่อ ภายหลังถูกพัฒนาในนามของ Open Handset Alliance ทางกูเกิลได้เปิดให้นักพัฒนาสามารถแก้ไขโค้ดต่างๆ ด้วยภาษาจาวา และควบคุมอุปกรณ์ผ่านทางชุด Java libraries ที่กูเกิลพัฒนาขึ้น

โดยแอนดรอยด์เป็นระบบปฏิบัติการ (OS) หรือแพลตฟอร์ม ที่จะใช้ควบคุมการทำงานบนอุปกรณ์อีเล็คทรอนิกส์ต่างๆ สำหรับโทรศัพท์มือถือและอุปกรณ์พกพา โดยมี กูเกิล อิงก์, ที-โมบาย, เอชทีซี, ควอลคอมม์, โมโตโรลา และบริษัทชั้นนำอีกมากมายร่วมพัฒนาโปรเจ็กต์ แอนดรอยด์ ผ่านกลุ่มพันธมิตรเครื่องมือสื่อสารระบบเปิด (Open Handset Alliance) ซึ่งเป็นกลุ่มพันธมิตรชั้นนำระดับนานาชาติด้านเทคโนโลยีและเครื่องมือสื่อสารเคลื่อนที่ ซึ่ง Android ประกอบด้วยระบบปฏิบัติการ ไลบรารี เฟรมเวิร์ค และซอฟต์แวร์อื่นๆ ที่จำเป็นในการพัฒนา ซึ่งเทียบเท่ากับ Windows Moble, Palm OS, Symbian, OpenMoko และ Maemo ของโนเกีย โดยใช้องค์ประกอบที่เป็นโอเพนซอร์สหลายอย่าง เช่น Linux Kernel, SSL, OpenGL, FreeType, SQLite, WebKit และเขียนไลบรารีเฟรมเวิร์คของตัวเองเพิ่มเติม ซึ่งทั้งหมดจะโอเพนซอร์ส ใช้ (Apache License)

ความร่วมมือครั้งนี้มีเป้าหมายในการส่งเสริมนวัตกรรมบนเครื่องมือสื่อสารเพื่อให้ได้รับประสบการณ์ที่เหนือกว่าแพลตฟอร์มโมบายทั่วไปที่มีอยู่ในปัจจุบัน ทั้งนี้ การนำเสนอมิติใหม่ของแพลตฟอร์มระบบเปิดให้แก่นักพัฒนาจะทำช่วยให้กลุ่มคนเหล่านี้ทำงานร่วมกันได้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดย แอนดรอยด์ จะช่วยเร่งและผลักดันบริการระบบสื่อสารรูปแบบใหม่ไปสู่ผู้บริโภคได้อย่างที่ไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อน

กูเกิลแอนดรอยด์ เป็นชื่อเรียกอย่างเป็นทางการของแอนดรอยด์ เนื่องจากปัจจุบันนี้ บริษัทกูเกิล เป็นผู้ที่ถือสิทธิบัตรในตราสัญญาลักษณ์ ชื่อ และ รหัสต้นฉบับ (Source Code) ของแอนดรอยด์ ภายใต้เงื่อนไขการพัฒนาแบบ GNL โดยเปิดให้นักพัฒนา (Developer) สามารถนำรหัสต้นฉบับ ไปพัฒนาปรับแต่งได้อย่างเปิดเผย (Open source) ทำให้แอนดรอยด์มีผู้เข้าร่วมพัฒนาเป็นจำนวนมาก และพัฒนาไปได้อย่างรวดเร็ว

เนื่องจากแอนดรอยด์นั้นเปิดให้นักพัฒนาเข้าไปชมรหัสต้นฉบับได้ ทำให้มีผู้พัฒนาจากหลายฝ่ายนำเอารหัสต้นฉบับมาปรับแต่ง และสร้างแอนดรอยด์ในแบบฉบับของตนเองขึ้น เราจึงแบ่งประเภทของแอนดรอยด์ออกได้เป็น 3 ประเภท ดังต่อไปนี้

1. Android Open Source Project (AOSP) เป็นแอนดรอยด์ประเภทแรกที่กูเกิลเปิดให้สามารถนำ“ต้นฉบับแบบเปิด” ไปติดตั้งและใช้งานในอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใด ๆ

2. Open Handset Mobile (OHM) เป็นแอนดรอยด์ที่ได้รับการพัฒนาร่วมกับกลุ่มบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์พกพา ที่เข้าร่วมกับกูเกิลในนาม Open Handset Alliances (OHA) ซึ่งบริษัทเหล่านี้จะพัฒนาแอนดรอยด์ในแบบฉบับของตนออกมา โดยรูปร่างหน้าตาการแสดงผลและฟังค์ชั่นการใช้งาน จะมีความเป็นเอกลักษณ์ และมีลิขสิทธิ์เป็นของตน พร้อมได้รับสิทธิ์ในการมีบริการเสริมต่าง ๆ จากกูเกิล ที่เรียกว่า Google Mobile Service (GMS) ซึ่งเป็นบริการเสริมที่ทำให้แอนดรอยด์มีประสิทธิภาพ เป็นไปตามจุดประสงค์ของแอนดรอยด์ แต่การจะได้มาซึ่ง GMS นั้น ผู้ผลิตจะต้องทำการทดสอบระบบ และขออนุญาตกับทางกูเกิลก่อน จึงจะนำเครื่องออกสู่ตลาดได้

3. Cooking หรือ Customize เป็นแอนดรอยด์ที่นักพัฒนานำเอารหัสต้นฉบับจากแหล่งต่าง ๆ มาปรับแต่ง ในแบบฉบับของตนเอง โดยจะต้องทำการปลดล๊อคสิทธิ์การใช้งานอุปกรณ์ หรือ Unlock เครื่องก่อน จึงจะสามารถติดตั้งได้ โดยแอนดรอยด์ประเภทนี้ถือเป็นประเภทที่มีความสามารถมากที่สุด เท่าที่อุปกรณ์เครื่องนั้น ๆ จะรองรับได้ เนื่องจากได้รับการปรับแต่งให้เข้ากับอุปกรณ์นั้น ๆ จากผู้ใช้งานจริง

สิทธิ์ในการใช้งานระบบ เช่นเดียวกับระบบปฏิบัติการทั่วไป ที่มีการจำกัดการใช้งานและการเข้าถึงส่วนต่าง ๆภายในระบบ เพื่อความปลอดภัยของระบบ และ ผู้ใช้งาน อุปกรณ์ที่ติดตั้งระบบแอนดรอยด์จึงมีการจำกัดสิทธิ์ไว้ (เว้นแต่ได้ทำการปลดล๊อคสิทธิ์ หรือ root เครื่องแล้ว) สามารถแบ่งสิทธิ์ของผู้ใช้ในการเข้าถึงระบบคร่าว ๆ ได้ดังต่อไปนี้

1. สิทธิ์ root สิทธ์การใช้ใช้งานระดับราก ซึ่งถือว่าเป็นรากฐานของระบบ จึงมีความสามารถในการเข้าถึงทุก ๆ ส่วนของระบบ

2. สิทธิ์ ADB (Android Develop Bridge) นักพัฒนาสามารถเข้าถึงส่วนต่าง ๆ ของระบบได้ผ่านสิทธิ์นี้

3. Application & System สิทธิ์ของโปรแกรมในการเข้าถึงระบบ และสิทธิ์ของระบบในการเข้าถึงอุปกรณ์ โดยสิทธิ์เหล่านี้ ตัวระบบจะเป็นตัวจัดการมอบและถอนสิทธิ์ตามเงื่อนไขที่กำหนดซึ่งจะถูกแบ่งย่อยออกเป็นหลายหัวข้อ

4. End-user ผู้ใช้งานขั้นสุดท้าย ซึ้งก็คือ คุณ และ คุณ ทั้งหลาย ที่ใช้การเข้าถึงส่วนต่าง ๆ ของระบบผ่านช่องทางสิทธิ์ที่โปรแกรมได้รับอีกที โดยจะถูกจำกัดไม่ให้เข้าถึงในส่วนที่เป็นอันตรายต่อแกนระบบและอุปกรณ์

จากด้านบนจึงเป็นที่มาของคำว่า “รูธเครื่อง” ซึ่งหมายถึงการทำให้ End-user สามารถใช้งานระบบได้ในถานะ root ผ่านแอพพลิเคชั่น Superuser permission การรูธจึงเปรียบเสมือนดาบสองคม ซึ่งผู้ใช้ที่ต้องการจะรูธเครื่องตนเองนั้น ควรจะมีความรู้เกี่ยวกับแอนดรอยด์ในระดับสูง และมีความชำนาญในการใช้งานตัวเครื่องเสียก่อน ไม่เช่นนั้นอาจเป็นการเปิดทางให้โปรแกรมบุคคลที่สามสร้างความเสียหายให้แก่เครื่อง และระบบได้

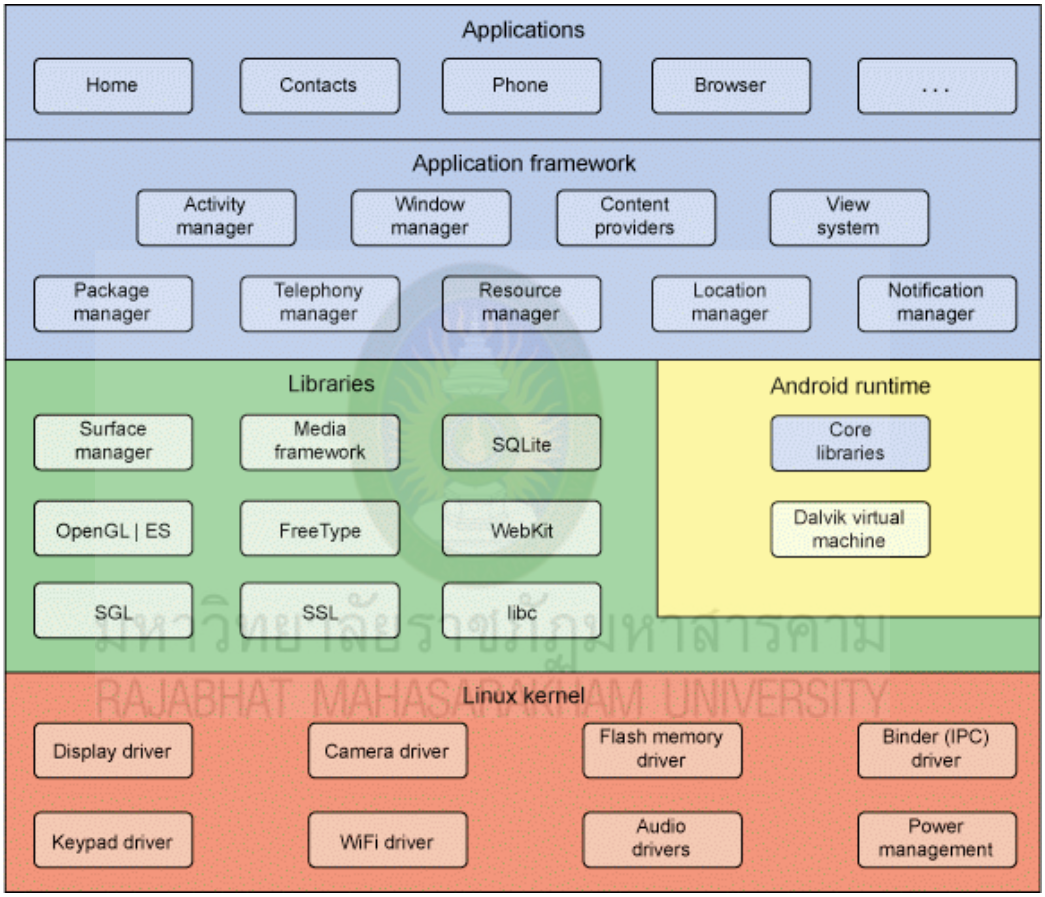
ข้อจำกัดของแอนดรอยด์ แอนดรอยด์ที่ดีนั้นจะต้องมี GMS ซึ่งก็จะต้องขึ้นอยู่กับกูเกิลว่าผู้ผลิตเครื่องไหน สามารถสำเอา GMS ไปใช้ได้บ้าง โดยจะต้องได้รับการยอมรับ และอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษร จากผู้ถือสิทธิบัตรซึ่งก็คือ กูเกิล เสียก่อน หลังจากนั้นจึงจะเผยแพร่ได้ หากแต่เป็นการเผยแพร่ในเชิงพัฒนา หรือแจกฟรีนั้น ไม่จำเป็นต้องรอให้ทางกูเกิลอนุมัติก็ได้ ส่งผลให้อุปกรณ์บางรุ่นถูกจำกัดความสามารถในการใช้งาน แต่อย่างไรก็ตาม ภายใต้ GNL สิทธิบัตร จึงเป็นการเปิดโอกาศให้มีการพัฒนาได้อย่างอิสระ ทำให้ข้อจำกัดต่างๆหมดไป เมื่อมีคนใช้ก็ย่อมมีคนแก้ ยิ่งใช้เยอะยิ่งมีคนช่วยแก้เยอะ

แอนดรอยด์ได้เป็นที่รู้จักต่อสาธารณชนเมื่อวันที่ 5 พฤศจิกายน พ.ศ. 2550 โดยทางกูเกิลได้ประกาศก่อตั้ง Open Handset Allianc กลุ่มบริษัทฮาร์ดแวร์, ซอฟต์แวร์ และการสื่อสาร 48 แห่ง ที่ร่วมมือกันเพื่อพัฒนา มาตราฐานเปิด สำหรับอุปกรณ์มือถือ ลิขสิทธิ์ของโค้ดแอนดรอยด์นี้จะใช้ในลักษณะของซอฟต์แวร์เสรี โทรศัพท์เครื่องแรกที่สามารถใช้งานระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ได้คือ HTC Dreamออกจำหน่ายเมื่อ 22 ตุลาคม 2551

สุกัญญา สุดดี (2555 : 19) กล่าวว่า ระบบปฏิบัติการที่เป็นซอฟต์แวร์แพลตฟอร์มบนมือถือที่ใช้ควบคุมการทำงานบนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ สำหรับโทรศัพท์มือถือและอุปกรณ์พกพาสร้างขึ้นมาจากระบบปฏิบัติการลีนุกซ์ (Powered by the Linux kernel) พัฒนาขึ้นมาโดยกูเกิล (Google) นั้นได้เปิดให้นักพัฒนาสามารถเข้ามาจัดการเขียนโค้ดต่างๆได้ด้วยภาษาจาวาและเขียนควบคุมอุปกรณ์ต่างๆผ่านทางจาวาไลบลารี่ ที่ทางกูเกิลพัฒนาขึ้นโดยเฉพาะ (Google-developed Java libraries) โปรแกรมต่างๆที่รันบนแอนดรอยด์สามารถเขียนได้ด้วยภาษาซี (C) และภาษาอื่นได้เช่นกัน แอนดรอยด์ได้เปิดตัวเป็นครั้งแรกในวันที่ 5 พฤศจิกายน พ.ศ. 2550 โดยทางกูเกิลได้เปิดตัวพร้อมกับรายชื่อบริษัทที่ร่วมเป็นหุ้นส่วนด้วยทั้งหมด 34 บริษัท และได้นำมาให้ใช้งานกันอย่างเป็นทางการในช่วงปี 2551 ลิขสิทธิ์ของแอนดรอยด์นั้นจะอยู่ในลักษณะของฟรีซอฟต์แวร์และโอเพ็นซอร์ส โดยอยู่ภายใต้สิทธิบัตรของ ครีเอทีพ คอมมอนส์ แอทรีบิว ซึ่งทำให้ผู้ใช้นั้นสามารถดาวน์โหลดซอฟต์แวร์ของแอนดรอยด์ไปใช้ได้ฟรีและยังสามารถนำ ซอฟต์แวร์ที่ได้ไปแจกจ่ายต่อได้ แต่ไม่อนุญาตให้แก้ไขโดยการนำ เอาชื่อผู้เขียนซอฟต์แวร์หรือรายการสิทธิบัตรของซอฟต์แวร์นั้นออกจากตัวโปรแกรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สถาปัตยกรรมของแอนดรอยด์นั้นเป็นซอฟต์แวร์ที่มีโครงสร้างแบบเรียงทับซ้อนหรือ Stack ซึ่งรวมเอาระบบปฏิบัติการ (Operating System), มิดเดิลแวร์ (Middleware) และแอพพลิเคชั่นที่สำคัญเข้าไว้ด้วยกัน เพื่อใช้สำหรับทำงานบนอุปกรณ์พกพาเคลื่อนที่ (Mobile Devices) การทำงานของแอนดรอยด์มีพื้นฐานอยู่บนระบบลีนุกซ์เคอร์เนล (Linux Kernel) ซึ่งใช้ Android SDK (Software Development Kit) และภาษา Java ในการพัฒนาโดยถูกแบ่งออกเป็นลำดับชั้น ดังนี้



ภาพที่ 1 สถาปัตยกรรมแอนดรอยด์
ที่มา : (เชิดพงษ์ พุทธิเสน, ม.ป.ป.)

1. ชั้นแอพพลิเคชั่น (Application) เป็นชั้นที่อยู่บนสุดของโครงสร้างสถาปัตยกรรมแอนดรอยด์ ซึ่งเป็นส่วนของแอพพลิเคชั่นที่พัฒนาขึ้นมาใช้งานอยู่ในรูปแบบของไฟล์ .apk
2. ชั้นแอพพลิเคชั่นเฟรมเวิร์ค (Application Framework) นักพัฒนาสามารถเรียกใช้งานผ่าน API (Application Programming Interface) ซึ่งแอนดรอยด์ได้ออกแบบไว้เพื่อลดความซ้ำซ้อนในการใช้งานส่วนประกอบของแอพพลิเคชั่น (Application Component)

3. ชั้นไลบรารี (Library) แอนดรอยด์ได้รวบรวมกลุ่มของไลบรารี ต่างๆที่สำคัญ และมีความจำเป็นเอาไว้เพื่ออำนวยความสะดวกให้นักพัฒนาง่ายต่อการพัฒนาโปรแกรม ภายในมี Android Runtime ประกอบด้วย Dalvik VM (Virtual Machine) ถูกเขียนด้วยภาษา Java เพื่อใช้เฉพาะในอุปกรณ์เคลื่อนที่ และไลบรารี่มาตรฐาน (Core Java Library) ที่มีความแตกต่างจากไลบรารี่ของ Java SE (Java Standard Edition) และ Java ME (Java Mobile Edition)

4. ชั้นลีนุกซ์เคอร์เนล (Linux Kernel) แอนดรอยด์นั้นถูกสร้างบนพื้นฐานของระบบปฏิบัติการ Linux การทำงานจะเกี่ยวข้องกับฮาร์ดแวร์โดยตรง เช่นการจัดการหน่วยความจำ (Memory Management) การจัดการกระบวนการ (Process Management) การเชื่อมต่อเครือข่าย(Networking) เป็นต้น

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

1. Android studio เครื่องมือสำหรับพัฒนาโปรแกรม

Android Studio ซึ่งเป็น IDE Tool จาก Google ไว้พัฒนา Android สำหรับ Android Studio เป็น IDE Toolsล่าสุดจาก Google ไว้พัฒนาโปรแกรม Android โดยเฉพาะ โดยพัฒนาจากแนวคิดพื้นฐานมาจาก InteliJ IDEA คล้าย ๆ กับการทำงานของ Eclipse และ Android ADT Plugin โดยวัตถุประสงค์ของ Android Studio คือต้องการพัฒนาเครื่องมือ IDE ที่สามารถพัฒนา App บน Android ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ทั้งด้านการออกแบบ GUI ที่ช่วยให้สามารถ Preview ตัว App มุมมองที่แตกต่างกันบน Smart Phone แต่ล่ะรุ่น สามารถแสดงผลบางอย่างได้ทันทีโดนไม่ต้องทำการรัน App บน Emulator รวมทั้งยังแก้ไขปรับปรุงในเรื่องของความเร็วของ Emulator ที่ยังเจอปัญหากันอยู่ในปัจจุบัน

โดยพื้นฐานทั่วไปแล้ว Android Studio จะยังมีแนวคิดในการออกแบบและใช้งานเช่นเดียวกับโปรแกรม Eclipse แต่จะเพิ่มความสามารถในการเขียน App บน Android ให้มีความสะดวกและง่ายยิ่งขึ้น และเพิ่มความสามารถและข้อจำกัดที่อยู่บนโปรแกรม Eclipse และคาดว่าในอนาคตเร็ว ๆ นี้ เราอาจจะต้องเลิกใช้ Eclipse แล้วหันมาใช้ Android Studio กันมากขึ้น เพราะ Feature เด่น ๆ บางตัวอาจจะสามารถเขียนได้เฉพาะบน Android Studio (ThaiCreate, 2556)

2. Java สำหรับภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

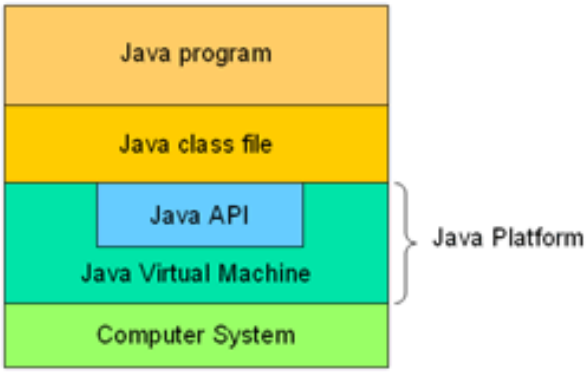
ถูกพัฒนาขึ้นมาโดยบริษัท Sun Micro System มีหลักการทำงานเป็นแบบภาษาเชิงวัตถุ (Object Oriented Language) Java แบ่งออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ J2EE (Java 2 Enterprise Edition), J2SE (Java 2 Standard Edition) และ J2ME (Java 2 Micro Edition) แรกเริ่มนั้นถูกพัฒนาขึ้นมาสำหรับโปรแกรมขนาดเล็กที่ฝังตัว (Embed) อยู่ภายใน

อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ เช่น ทีวี ตู้เย็น เครื่องซักผ้า เป็นต้น และพัฒนามาเป็นภาษาที่ใช้สร้างแอพพลิเคชั่น เพื่อลดข้อจำกัดของ HTML ที่เดิมนั้นเป็นเพียงเอกสารแบบ Static ไปสู่เอกสารที่เป็นแบบ Dynamic ที่มีทั้งข้อความรูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว และอื่นๆ ทำให้ตอบสนองได้หลากหลายยิ่งขึ้น ด้วย Java Applet รูปแบบของ Java (Java Platform) มีจุดเด่นคือโปรแกรมที่พัฒนาด้วยภาษา Java ไม่ยึดติดกับชนิดของเครื่องคอมพิวเตอร์สามารถนำไปใช้กับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ประเภทต่างๆได้เป็นอย่างดีด้วยการที่สามารถนำไปใช้งานได้ง่ายมีอิสระในการทำงานสูง สามารถนำไปใช้งานได้โดยไม่ต้องคำนึงถึงระบบปฏิบัติการ (Operating System) ของเครื่องคอมพิวเตอร์นอกจากนั้น Java ได้ถูกพัฒนาให้มีระบบความปลอดภัยในระดับสูงเช่น เมื่อโปรแกรม Java เกิดข้อผิดพลาด (Error) จะไม่ส่งผลให้การทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องหยุดชะงักหรือเสียหายอีกด้วย เนื่องจากมีการตรวจสอบข้อผิดพลาดทั้งตอน compile time และ runtime ทำให้ลดข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในโปรแกรมและช่วยให้ debug โปรแกรมได้ง่ายเรื่องข้อมูลส่วนตัวที่เป็นความลับต่างๆจึงมีความปลอดภัยสูงเช่นกัน

Java เป็นภาษาระดับสูง (High Level Language) ที่ผู้พัฒนาสามารถทำความเข้าใจได้ง่าย (Source Code) เนื่องจากไวยากรณ์ค่อนข้างใกล้เคียงกับภาษาเขียน แต่ทว่าเครื่องคอมพิวเตอร์นั้นทำงานในระบบเลขฐานสอง JVM (Java Virtual Machine) จึงถูกสร้างขึ้นมาเพื่อทำการแปลงภาษา Java ไปเป็นภาษาที่เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถเข้าได้ใจ

โปรแกรมที่พัฒนาด้วยภาษา Java ถูกแบ่งเป็นสองประเภทหลัก ๆ คือ Java Application สำหรับโปรแกรม Java ทั่ว ๆ ไป ที่ทำงานได้ด้วยตัวของมันเอง (Stand Alone Application) และ Java Applet สาหรับโปรแกรม Java ที่ถูกนาไปใช้บนอินเทอร์เน็ต สถาปัตยกรรมของภาษา Java ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 4 ส่วนดังรูปที่ 2.1

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาพที่ 2 สถาปัตยกรรมภาษา Java
ที่มา : (Tanawan Kangvonkit, 2556.)

2.1 Java programming Language คือ โปรแกรมที่เขียนด้วยภาษา java (.java) ในรูปของ text ที่สามารถอ่าน

2.2 Java class file คือโค้ดที่ถูกแปลง (compile) เป็น .class หรือ ไบต์โค้ด (byte code) ที่อยู่ในรูปของคำสั่งที่ JVM เข้าใจ

2.3 Java API คือ กลุ่มของ ready-made software components โดยจะรวมอยู่ในไลบารี่ของคลาสและอินเตอร์เฟส ซึ่งสามารถนำมาใช้ได้โดยไม่ต้องเขียนเอง

2.4 Java Virtual Machine (JVM) คือ ส่วนที่จะไปติดต่อสั่งงานโดยตรงต่อคอมพิวเตอร์ ภายในประกอบด้วย Class loader ทำหน้าที่โหลด Class file จากโปรแกรมและจาก Java API และ Execution engine ทำการแปล (interpret) ไบต์โค้ด (Tanawan Kangvonkit, 2556.)

3. Android SDK

การพัฒนาแอพพลิเคชั่นบนแอนดรอยด์ใช้ภาษา Java โดยติดตั้งส่วนเสริมที่ชื่อว่า ADT หรือ Android Development Tools ซึ่งเป็นส่วนเสริมของ IDE ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม และ ADT นี้จะรวมอยู่ในAndroid SDK

Android SDK (Android Software Development Kit) เป็นชุดโปรแกรมที่ทาง Google พัฒนาออกมาเพื่อแจกจ่ายให้นักพัฒนาแอพพลิเคชั่นหรือผู้สนใจทั่วไปดาวน์โหลดไปใช้กันโดยไม่มีค่าใช้จ่าย ซึ่งในชุด SDK นั้นจะมีโปรแกรมและไลบรารี่ต่างๆที่จำเป็นต่อการพัฒนาแอพพลิเคชั่นบน แอนดรอยด์ เช่น ตัวจำลองหน้าจอ (Emulator) ทำให้ผู้ใช้สามารถสร้างแอพพลิเคชั่นและนำมาทดลองรันบนตัวจาลองหน้าจอนี้ได้ โดยมีสภาวะแวดล้อมเหมือนโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่รันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์จริงๆ (Wanida Mutujid, 2555.)

4. ฐานข้อมูล SQLite

ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์หรือที่เรียกว่า Relational Database เป็นระบบการจัดเก็บข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบของตาราง โดยแต่ละตารางจะแบ่งออกเป็นแถว ในแต่ละแถวก็ยังแบ่งย่อยออกเป็นคอลัมน์ตามแต่ผู้ใช้กำหนด การจัดการข้อมูลแบบตารางนี้มีความนิยมแพร่หลายมากที่สุดเพราะง่ายต่อการทำความเข้าใจ เช่น ระบบฐานข้อมูล MySQL , Oracle , Microsoft SQL เป็นต้น และ SQLite ก็เป็นหนึ่งในระบบฐานข้อมูลแบบ relational database เช่นกัน การใช้ระบบฐานข้อมูล SQLite มีข้อดีหลายอย่าง เช่นทำงานเร็ว ใช้หน่วยความจำน้อย และข้อดีที่เห็นได้ชัดอีกอย่างหนึ่งคือ SQLite เป็นฐานข้อมูลเบื้องต้นที่มาพร้อมกับ iOS และ Mac OS X กล่าวคือมีไลบรารีและชุดคำสั่งภาษา C ให้เรียกใช้งาน โดยไม่ต้องติดตั้งไลบรารีจากภายนอกเพิ่มเติมแต่อย่างใด

SQLite เป็นฐานข้อมูลฉบับกระเป๋าทำนองเดียวกับ Access สิ่งที่แตกต่างกันคือ ฟรี ติดตั้งง่าย ไม่จำกัดระบบปฏิบัติการทั้งวินโดวส์ แมค และลินุกซ์ สำหรับฐานข้อมูลของ SQLite เป็นลักษณะไฟล์ข้อมูลธรรมดา กล่าวคือ เก็บข้อมูลไว้ในไฟล์เพียงไฟล์เดียว เช่นเดียวกับ *.mdb ของ Access และ *.mdf ของ SQL Server ดังนั้นเพื่อไม่ให้สับสนก็ควรตั้งชื่อนามสกุลของไฟล์ที่ไม่ไปชนกับฐานข้อมูลตระกูลอื่น ยกตัวอย่างเช่น .db, .dat, .sdb, .s3db เป็นต้น SQLite เหมาะกับแอปพลิเคชันแบบStandalone แต่สามารถนำไปประยุกต์ใช้

งานได้หลากหลาย เช่น ดิกชินนารี แคตาล็อคสินค้า โปรแกรมแบบสอบถาม การเก็บข้อมูลที่ต้องการส่งเป็นไฟล์ข้อมูลทางเมล์หรือมือถือ เป็นต้น (Softmelt Co, 2554.)

วงจรการพัฒนาระบบ SDLC 7 ขั้นตอน

วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC)

เป็นวงจรที่แสดงถึงกิจกรรมต่างๆ ที่เป็นลำดับขั้นตอนในการพัฒนาระบบประกอบด้วย 7 ระยะ ดังนี้

1. การกำหนดปัญหา
2. การวิเคราะห์
3. การออกแบบ
4. การพัฒนาระบบ
5. การทดสอบระบบ
6. การนำระบบไปใช้
7. การบำรุงรักษา

วิชาญ เลิศวิภาตระกูล (2530 : 9) กล่าวว่า วงจรการพัฒนาระบบ หรือที่นิยมเรียกย่อๆ ว่า SDLC เป็นวิธีการที่นักวิเคราะห์ระบบใช้ในการพัฒนาระบบงาน เพื่อที่จะใช้เรียงลำดับเหตุการณ์หรือกิจกรรม ที่จะต้องกระทำก่อนหรือกระทำในภายหลัง เพื่อที่จะช่วยให้การพัฒนาระบบงานทำได้ง่ายขึ้น ซึ่งนักวิเคราะห์ระบบจะต้องทำความเข้าใจให้ชัดเจน ถูกต้องว่าในแต่ละขั้นตอนนั้น จะต้องทำอะไร ทำอย่างไร เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ โดยทั่วไปวงจรการพัฒนาระบบจะมีการทำงานเป็นขั้นตอนต่างๆ ในแต่ละขั้นตอนจะประกอบด้วยรายละเอียดของการทำงานหลายอย่าง รวมทั้งกำหนดเป้าหมายของการทำงานของแต่ละขั้นตอน และจะต้องแสดงความก้าวหน้าของโครงการที่ได้กระทำในแต่ละขั้นตอนด้วย โดยจะต้องมีการทำรายงานเพื่อแสดงผลการทำงานในแต่ละขั้นตอน เพื่อเสนอให้ผู้บริหารพิจารณาตัดสินใจว่า จะดำเนินการในขั้นตอนต่อไปของการพัฒนาระบบ หรือเปลี่ยนทิศทางของการทำโครงการนั้นหรือไม่ หรือหากขั้นตอนการพัฒนาระบบในขั้นตอนใดยังไม่ชัดเจนเพียงพอที่จะทำให้ผู้บริหารตัดสินใจได้ ก็อาจจะต้องให้นักวิเคราะห์ระบบกลับไปศึกษารายละเอียดของการทำงานในขั้นตอนก่อนหน้านั้นอีก จนกว่าผู้บริหารจะสามารถตัดสินใจได้ วงจรการพัฒนาระบบจะแบ่งออกเป็น 7 ขั้นตอน ดังนี้

1. การกำหนดปัญหา (Problem Definition)

การกำหนดปัญหา เป็นขั้นตอนของการกำหนดขอบเขตของปัญหา สาเหตุของปัญหาจากการดำเนินงานในปัจจุบัน ความเป็นไปได้กับการสร้างระบบใหม่ การกำหนดความต้องการระหว่างนักวิเคราะห์ระบบกับผู้ใช้งาน โดยข้อมูลเหล่านี้ได้จากการสัมภาษณ์ การรวบรวมข้อมูลจากการดำเนินงานต่างๆ เพื่อทำการสรุปเป็นข้อกำหนดที่ชัดเจน ในขั้นตอนนี้

หากเป็นโครงการที่มีขนาดใหญ่ อาจเรียกขั้นตอนนี้ว่า ขั้นตอนของการศึกษาความเป็นไปได้ สรุปขั้นตอนของระยะการกำหนดปัญหา ดังนี้

1.1 รับรู้สภาพของปัญหาที่เกิดขึ้น

1.2 ค้นหาต้นเหตุของปัญหา รวบรวมปัญหาของระบบงานเดิม

1.3 ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการพัฒนาระบบ

1.4 จัดเตรียมทีมงาน และกำหนดเวลาในการทำโครงการ

1.5 ลงมือดำเนินการ

2. การวิเคราะห์ (Analysis)

การวิเคราะห์เป็นขั้นตอนของการวิเคราะห์การดำเนินงานของระบบปัจจุบัน โดยการนำข้อกำหนดความต้องการที่ได้มาจากขั้นตอนแรกมาวิเคราะห์ในรายละเอียด เพื่อทำการพัฒนาเป็นแบบจำลองตรรกะ ซึ่งประกอบด้วย แผนภาพกระแสข้อมูล คำอธิบายการประมวลผลข้อมูล และแบบจำลองข้อมูล ในรูปแบบของ ER-Diagram ทำให้ทราบถึงรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินงานในระบบว่าประกอบด้วยอะไรบ้าง มีความเกี่ยวข้องหรือมีความสัมพันธ์กับสิ่งใด สรุปขั้นตอนของระยะการวิเคราะห์ ดังนี้

2.1 วิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน

2.2 การกำหนดความต้องการ หรือเป้าหมายของระบบใหม่

2.3 วิเคราะห์ความต้องการเพื่อสรุปเป็นข้อกำหนด

2.4 สร้างแผนภาพ DFD และแผนภาพภาพ ER - Diagram

3. การออกแบบ (Design)

การออกแบบเป็นขั้นตอนของการนำผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของตรรกะมาทำการออกแบบระบบ โดยการออกแบบจะเริ่มจากส่วนของอุปกรณ์และเทคโนโลยีต่างๆ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่นำมาพัฒนาการออกแบบจำลองข้อมูล การออกแบบรายงาน และการออกแบบ จอภาพในส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ การจัดทำพจนานุกรมข้อมูล สรุปขั้นตอนของระยะการออกแบบ ดังนี้

3.1 พิจารณาแนวทางในการพัฒนาระบบ

3.2 ออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ

3.3 ออกแบบรายงาน

3.4 ออกแบบหน้าจออินพุตข้อมูล

3.5 ออกแบบผังงานระบบ

3.6 ออกแบบฐานข้อมูล

3.7 การสร้างต้นแบบ

3.8 การออกแบบโปรแกรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
Mahasarakham Rajabhat University

4. การพัฒนาระบบ (Development)

การพัฒนาเป็นขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรม ด้วยการสร้างชุดคำสั่งหรือเขียนโปรแกรมเพื่อการสร้างระบบงาน โดยโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาจะต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมกับเทคโนโลยีใช้งานอยู่ ซึ่งในปัจจุบันภาษาระดับสูงได้มีการพัฒนาในรูปแบบของ 4GL ซึ่งช่วยอำนวยความสะดวกต่อการพัฒนา รวมทั้งการมีวิศวกรรมซอฟต์แวร์ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยต่างๆ มากมายให้เลือกใช้ตามความเหมาะสม สรุปขั้นตอนของระยะการพัฒนา ดังนี้

4.1 พัฒนาโปรแกรม

4.2 เลือกภาษาโปรแกรมที่เหมาะสม

4.3 สามารถนำเครื่องมือมาช่วยพัฒนาโปรแกรมได้

4.4 สร้างเอกสารประกอบโปรแกรม

5. การทดสอบระบบ (Testing)

การทดสอบระบบ เป็นขั้นตอนของการทดสอบระบบก่อนที่จะนำไปปฏิบัติการใช้งานจริง ทีมงานจะทำการทดสอบข้อมูลเบื้องต้นก่อน ด้วยการสร้างข้อมูลจำลองเพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบ หากมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นก็จะย้อนกลับไปในขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรมใหม่ โดยการทดสอบระบบนี้ จะมีการตรวจสอบอยู่ 2 ส่วนด้วยกัน คือ การตรวจสอบรูปแบบภาษาเขียน (Syntax) และการตรวจสอบวัตถุประสงค์งานตรงกับความต้องการหรือไม่ สรุปขั้นตอนของระยะการพัฒนา ดังนี้

5.1 ทดสอบไวยากรณ์ภาษาคอมพิวเตอร์

5.2 ทดสอบความถูกต้องของผลลัพธ์ที่ได้

5.3 ทดสอบว่าระบบที่พัฒนาตรงตามความต้องการของผู้ใช้หรือไม่

5.4 สร้างเอกสารประกอบโปรแกรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

6. การนำระบบไปใช้ (Implementation Phase)

ขั้นตอนต่อมาหลังจากที่ได้ทำการทดสอบ จนมีความมั่นใจแล้วว่าระบบสามารถทำงานได้จริงและตรงกับความต้องการของผู้ใช้ระบบ จากนั้นจึงดำเนินการติดตั้งระบบเพื่อใช้งานจริง สรุปขั้นตอนของระยะการนำระบบไปใช้ ดังนี้

6.1 ศึกษาสภาพแวดล้อมของพื้นที่ก่อนที่จะนำระบบไปติดตั้ง

6.2 ติดตั้งระบบให้เป็นไปตามสถาปัตยกรรมระบบที่ออกแบบไว้

6.3 จัดทำคู่มือระบบ

6.4 ฝึกอบรมผู้ใช้

6.5 ดำเนินการใช้ระบบงานใหม่

6.6 ประเมินผลการใช้งานของระบบใหม่

7. การบำรุงรักษา (Maintenance)

เป็นขั้นตอนของการปรับปรุงแก้ไขระบบหลังจากที่ได้มีการติดตั้งและใช้งานแล้ว ในขั้นตอนนี้อาจเกิดจากจุดบกพร่องของโปรแกรม ซึ่งโปรแกรมเมอร์จะต้องรีบแก้ไขให้ถูกต้อง หรือเกิดจากความต้องการของผู้ใช้งานที่ต้องการเพิ่มโมดูลในการทำงานอื่นๆ ซึ่งทั้งนี้ก็จะเกี่ยวข้องกับข้อกำหนดความต้องการที่เคยตกลงกันก่อนหน้าด้วย ดังนั้นในส่วนงานนี้จะคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มหรืออย่างไรเป็นเรื่องของรายละเอียดที่ผู้พัฒนาหรือนักวิเคราะห์ระบบจะต้องดำเนินการกับผู้ว่าจ้าง สรุปขั้นตอนของระยะการบำรุงรักษา ดังนี้

7.1 กรณีเกิดข้อผิดพลาดขึ้นจากระบบ ให้ดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้อง

7.2 อาจจำเป็นต้องเขียนโปรแกรมเพิ่ม กรณีที่ผู้ใช้มีความต้องการเพิ่มเติม

7.3 วางแผนรองรับเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

7.4 บำรุงรักษาระบบงาน และอุปกรณ์

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาแอพลิเคชั่นบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ มีผู้วิจัยและศึกษาไว้ ดังนี้

วิลัยพร นำเสนอการพัฒนาแอพพลิเคชั่นฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์บนเครื่องคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ตสาหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาประสิทธิภาพของแอพพลิเคชั่นฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์บนเครื่องคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตปฏิบัติการแอนดรอยด์และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้วยแอพพลิเคชั่นฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย แอพพลิเคชั่นฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ แบบประเมินประสิทธิภาพของแอพพลิเคชั่น และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สุกัญญา นำเสนอแอพพลิเคชั่นรับชำระเงินค่าไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคบนโทรศัพท์ เคลื่อนที่ที่ใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยแอพพลิเคชั่นที่ได้พัฒนาขึ้นมานี้เพื่อเป็นอีกช่องทางหนึ่งในการบริการรับชำระเงินค่าไฟฟ้า ซึ่งอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้บริการรวมถึงลดค่าใช้จ่ายในการเดินทางและส่งเสริมภาพลักษณ์ที่ดีให้กับองค์กรทำให้มีความเป็นสากลมากขึ้น

สินีรัตน์ นำเสนอระบบแนะนำการออกกำลังกายบนโทรศัพท์มือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ซึ่งทำการแนะนำการออกกำลังกายและผลการคำนวณค่าต่าง ๆ โดยใช้หลักการดังนี้การวัดค่าดัชนีมวลกาย อัตราการเผาผลาญพลังงานของร่างกาย การคำนวณค่าพลังงานที่ใช้ในการทำกิจกรรม และคำแนะนำการออกกำลังกายสำหรับผู้ป่วย ระบบมีการจัดเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูลเพื่อนำมาแสดงผลรายงานให้กับผู้ใช้งาน

สุรวิชญ์ นำเสนอโปรแกรมกรองข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่แอนดรอยด์โดยอาศัยข้อมูลในสมุดโทรศัพท์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดและป้องกันข้อความสแปมต่างๆได้ ด้วยเพราะข้อความสั้นที่อนุญาตให้รับเข้ามาในกล่องข้อความเข้าบนตัวเครื่องนั้น จะเป็นข้อความสั้นที่มีเลขหมายหรือชื่อผู้ติดต่อที่รู้จักในสมุดโทรศัพท์เท่านั้น และเมื่อมีข้อความสั้นที่ไม่มีเลขหมายอยู่ในสมุดโทรศัพท์ โปรแกรมจะทำการกรองและเก็บไว้ในฐานข้อมูลของโปรแกรมต่อไป

สุวิวิชญ์ นำเสนอระบบนำทางการท่องเที่ยวจังหวัดสุราษฎร์ธานีด้วยกูเกิ้ลแมพเอพีไอบนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำทางการท่องเที่ยวภายในจังหวัดสุราษฎร์ธานีและแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวต่างๆ โดยนำกูเกิ้ลแมพเอพีไอและภาษาจาวามาใช้ในการพัฒนาระบบ เพื่อให้ระบบมีความถูกต้องและใช้นำทางได้จริง ซึ่งระบบได้นำตำแหน่งของสถานที่ต่างๆ ผ่านทาง KML File ที่ได้บันทึกค่าละติจูดและลองติจูดไว้ในระบบ ทำให้ตำแหน่งของสถานที่ต่างๆ มีความถูกต้องและยังมีการแนะนำข้อมูลของสถานที่ท่องเที่ยวต่างๆ ไว้ในระบบด้วย

อนุรักษ์ นำเสนอระบบแสดงข้อมูลการใช้น้ำ ประปาผ่านโทรศัพท์มือถือระบบปฏิบัติการกูเกิ้ลแอนดรอยด์ ซึ่งจะมีการแสดงข้อมูลการใช้น้ำ ณ เดือนล่าสุดของผู้ใช้น้ำ และการแสดงสถานะของการชำระเงินค่าน้ำในเดือนนั้นๆ รวมถึงการแสดงประวัติการใช้น้ำประปาของผู้ใช้น้ำ ซึ่งพัฒนาด้วยภาษาจาวาโดยมีการเชื่อมต่อกับดาต้าเบสเซอร์เวอร์เพื่อนำข้อมูลที่บันทึกไว้มาแสดง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษา

วิธีการดำเนินการศึกษาเพื่อพัฒนาแอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้ศึกษาได้กำหนดวิธีการดำเนินงานออกเป็น 5 ขั้นตอนหลักดังต่อไปนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย คือ อาจารย์คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่มีความเชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศจำนวน 3 คน คัดเลือกด้วยวิธีการเจาะจง โดยสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไปในด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้มีอยู่ 2 ชนิด ดังนี้

1. แอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
2. แบบประเมินคุณภาพแอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือต่างๆ ตลอดจนนำไปทดลองใช้เพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือ ดังนี้

1. แอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ผู้ศึกษาได้พัฒนาระบบการจัดการงานทะเบียน ตามขั้นตอน วงจรการพัฒนาระบบ (System development life cycle : SDLC) 7 ขั้นตอน

1.1 การกำหนดปัญหา

ฝ่ายรักษาความปลอดภัย งานประชาสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ได้จัดทำสมุดโทรศัพท์ขึ้นในปีการศึกษา 2557 เพื่อให้บุคลากรภายในมหาวิทยาลัยได้ใช้ในการติดต่อสื่อสาร โดยมีข้อมูลเกี่ยวกับหมายเลขโทรศัพท์ที่ใช้ติดต่อกับบุคคลากรและหน่ายงานต่างๆภายในมหาวิทยาลัย เนื่องจากสมุดโทรศัพท์มีปัญหาคือ ข้อมูลของหน่วยงานและบุคลากรมีจำนวนมาก การค้นหาหมายเลขโทรศัพท์ภายในเวลาที่ต้องการเป็นไปได้ยาก ทำให้เสียเวลาในการค้นหาค่อนข้างนาน หาไม่เจอ ไม่มีรายละเอียดเกี่ยวกับหน่วยงานย่อย ๆ ไม่ระบุเบอร์กลาง ชื่อคนไม่ครบ ไม่ตรงแผนก โทรไปแล้วไม่เจอตัว รายชื่อไม่ทันสมัย เช่น บางคนปลดเกษียนหรือลาออกไปแล้วหรือย้ายหน่วยก็ไม่สามารถติดต่อได้ และเนื่องด้วยปัจจุบันสมุดโทรศัพท์ยังไม่ได้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยในการจัดเก็บข้อมูล ส่งผลให้การค้นหาข้อมูลเบอร์โทรศัพท์ในการติดต่อสื่อสารระหว่างบุคลากรและหน่วยงานเป็นไปอย่างล่าช้า ไม่ทันต่อการทำงานที่เร่งรีบ ข้อมูลต่างก็ไม่เป็นปัจจุบัน การติดต่อสื่อสารทำได้ยากลำบาก และยังสิ้นเปลืองทรัพยากรในการจัดทำสมุดโทรศัพท์อีกด้วย

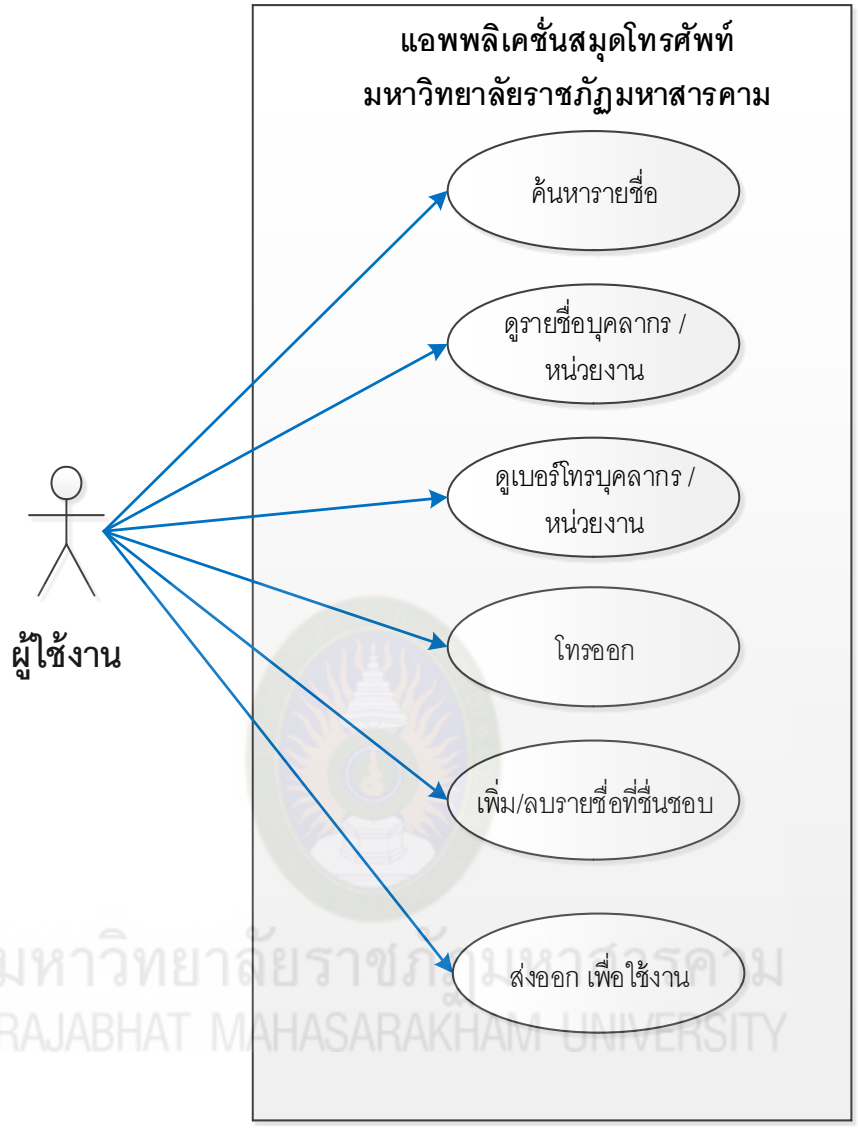
1.2 การวิเคราะห์

ผู้ศึกษาได้วิเคราะห์เกี่ยวกับการออกแบบแผนผังรายละเอียดต่างๆ ของการดำเนินงานและสร้างแผนผังการทำงานๆ ได้แก่ Use case Diagram, Sequence Diagram, Class Diagram และพจนานุกรมข้อมูล

1.2.1 Use case Diagram

จากการวิเคราะห์และออกแบบความสัมพันธ์ของระบบพบได้ว่าระบบมีขั้นตอนการทำงานที่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งสามารถอธิบายและออกแบบเป็นยูสเคสไดอะแกรมได้ดังนี้ โดยแสดงได้ดังแผนภาพที่ 1

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



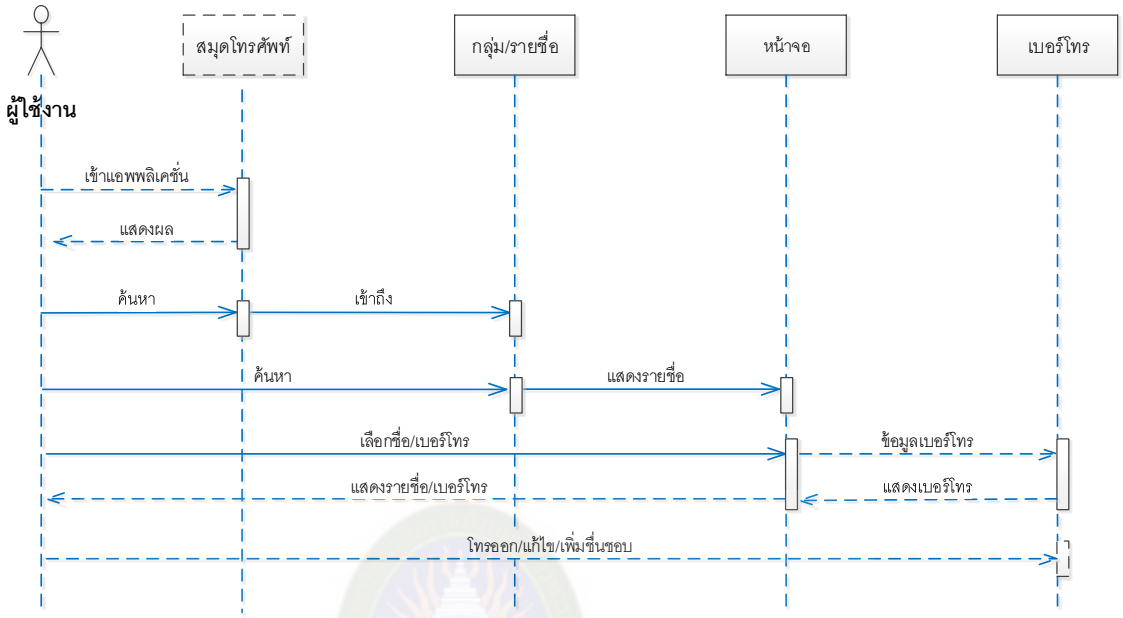
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แผนภาพที่ 1 Use case Diagram

1.2.2 ผังลำดับการทำงานของระบบ (Sequence Diagram)

เป็นการแสดงลำดับการทำงานของแอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โดยแบ่งออกเป็น 2 ไดอะแกรม ดังนี้

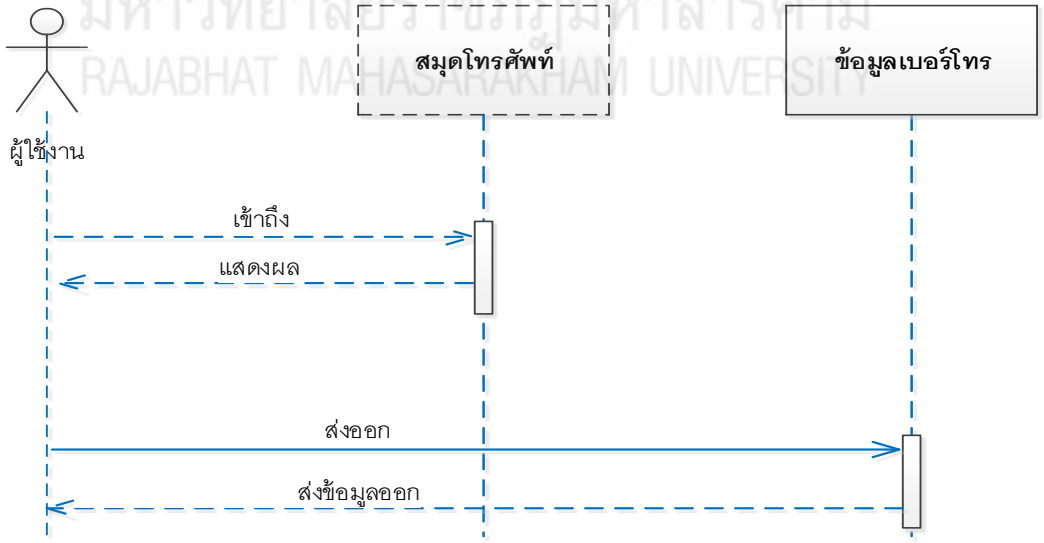
1) ซีเควนไดอะแกรมการทำงานโดยรวมของระบบ แสดงดังแผนภาพที่ 2



แผนภาพที่ 2 ซีเควนไดอะแกรมการทำงานโดยรวมของระบบ

2) ซีเควนไดอะแกรมการนำเข้าและส่งออกข้อมูล แสดงดังแผนภาพที่ 3

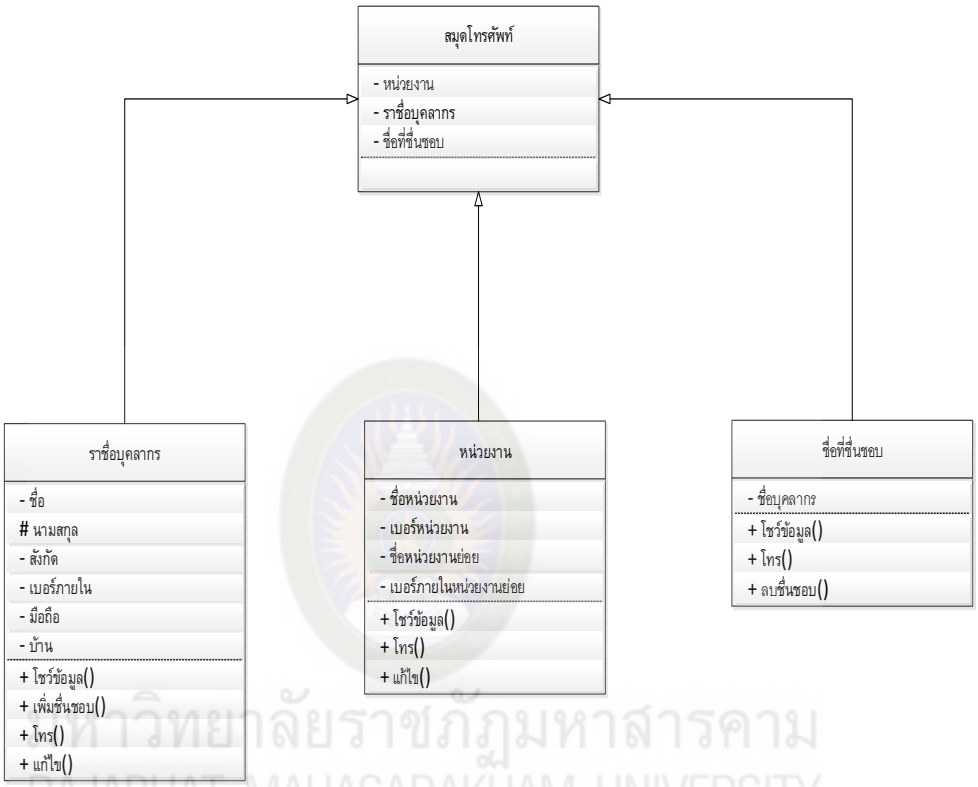
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



แผนภาพที่ 3 ซีเควนไดอะแกรมการนำเข้าและส่งออกข้อมูล

1.2.3 การออกแบบฐานข้อมูล (Database)

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลสามารถดำเนินการวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูลและความความสัมพันธ์ของข้อมูลดังแผนภาพที่ 4



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แผนภาพที่ 4 Class Diagram

1) พจนานุกรมข้อมูล

1.1) ตารางข้อมูลเกี่ยวกับบุคลากร ใช้สำหรับเก็บข้อมูลชื่อ สังกัดและเบอร์โทรศัพท์ของบุคลากร แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 พจนานุกรมข้อมูลบุคลากร

No.	Field Name	Data type	Length	Description	Remark
1	_personnel_id	Integer	20	รหัสบุคลากร	PK
2	Name	Varchar	50	ชื่อบุคลากร	
3	Extension	Varchar	50	เบอร์ภายใน	
4	Mobile	Varchar	50	เบอร์มือถือ	
5	home_phone	Varchar	50	เบอร์บ้าน	
6	Institution	Varchar	50	สังกัด	

1.2) ตารางข้อมูลเกี่ยวกับหน่วยงาน ใช้สำหรับเก็บข้อมูลชื่อและเบอร์โทรศัพท์ของหน่วยงาน แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 พจนานุกรมข้อมูลหน่วยงาน

No.	Field Name	Data type	Length	Description	Remark
1	_institution_id	Integer	20	รหัสหน่วยงาน	PK
2	Name	Varchar	50	ชื่อหน่วยงาน	
3	tel1	Varchar	20	เบอร์หน่วยงาน	
4	tel2	Varchar	20	เบอร์หน่วยงาน	

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

1.3) ตารางข้อมูลเกี่ยวกับชื่อที่ชื่นชอบ ใช้สำหรับเก็บข้อมูลชื่อบุคลากรที่เพิ่มชื่นชอบ แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 พจนานุกรมชื่อที่ชื่นชอบ

No.	Field Name	Data type	Length	Description	Remark
1	_favarite_id	Integer	20	รหัสชื่อที่ชื่นชอบ	PK
2	personnel_id	Integer	20	รหัสบุคลากร	FK

1.4) ตารางข้อมูลเกี่ยวกับหน่วยงานย่อย ใช้สำหรับเก็บข้อมูลชื่อและเบอร์โทรศัพท์ของหน่วยงาน แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 พจนานุกรมข้อมูลหน่วยงานย่อย

No.	Field Name	Data type	Length	Description	Remark
1	_units_id	Integer	20	รหัสหน่วยงานย่อย	PK
2	_institution_id	Integer	20	รหัสหน่วยงาน	FK
3	Name	Varchar	50	ชื่อหน่วยงานย่อย	
4	Extension	Varchar	50	เบอร์ภายใน	

1.3 การออกแบบ

การออกแบบแอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เป็นขั้นตอนที่สำคัญมาก ซึ่งจะทำให้ระบบมีประสิทธิภาพ โดยการวิเคราะห์และออกแบบหน้าจอของระบบ

1.3.1 ขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบหน้าจอของระบบ

1) หน้าจอเมนูของแอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เป็นส่วนที่แสดงถึงฟังก์ชั่นการทำงานของระบบ ซึ่งมีอยู่ด้วยกัน 4 ฟังก์ชันหลัก ได้แก่ หน่วยงาน รายชื่อ ชื่อชื่นชอบ และ ค้นหา แสดงดังแผนภาพที่ 5

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

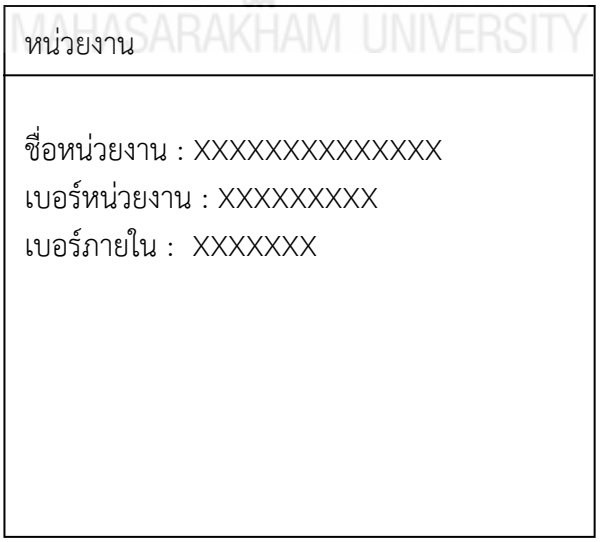
แผนภาพที่ 5 หน้าจอเมนู

2) เมนูกลุ่ม แอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เป็นส่วนที่แสดงถึงฟังก์ชั่นของหน่วยงานและสังกัดของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม แสดงดังแผนภาพที่ 6

แผนภาพที่ 6 หน้าจอเมนูกลุ่ม

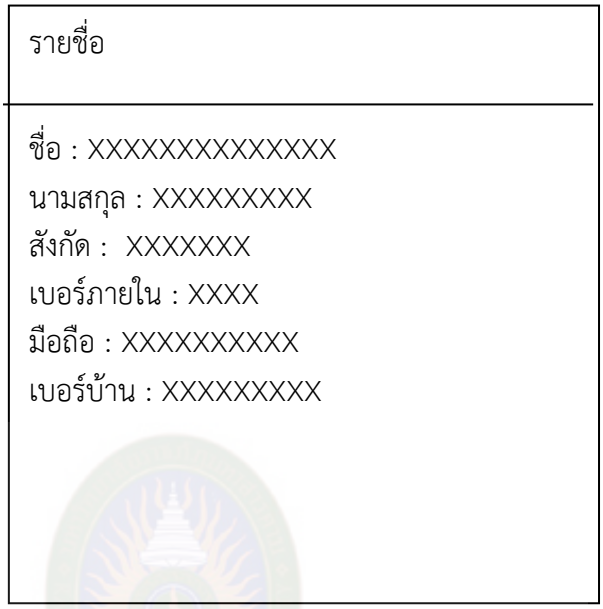
3) เมนูหน่วยงาน แอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เป็นส่วนที่แสดงถึงข้อมูลของหน่วยงาน มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม แสดงดังแผนภาพที่ 7

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



แผนภาพที่ 7 หน้าจอเมนูหน่วยงาน

4) เมนูรายชื่อ แอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เป็นส่วนที่แสดงถึงข้อมูลของบุคลากร มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม แสดงดังแผนภาพที่ 8



แผนภาพที่ 8 หน้าจอเมนูรายชื่อ

1.4 การพัฒนาระบบ

การพัฒนาแอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ได้พัฒนาระบบโดยใช้โปรแกรม android studio เป็นเครื่องมือในการพัฒนา และนอกจากนี้ยังมี Android emulator ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับหน้าจอโทรศัพท์มือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เพื่อใช้สำหรับการทดสอบโปรแกรม ซึ่งในการพัฒนาโปรแกรมในส่วนที่มีการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลได้มีการใช้งานร่วมกับระบบฐานข้อมูล SQLite เพื่อใช้สำหรับจัดเก็บข้อมูลต่างๆ ที่ถูกบันทึก โดยการนำรายละเอียดการวิเคราะห์และออกแบบระบบที่ได้ออกแบบไว้นั้นมาพัฒนาให้ได้ระบบที่สมบูรณ์

1.5 การทดสอบระบบ

หลังจากผู้ศึกษาได้ทำการพัฒนาระบบเสร็จสิ้นแล้ว จึงดำเนินการทดสอบระบบโดยนำระบบไปประเมินคุณภาพการใช้งานของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้แก่

1.5.1 อาจารย์บัณฑิต สุวรรณโท

1.5.2 อาจารย์เดือนเพ็ญ ภานุรักษ์

1.5.3 อาจารย์ชเนตตี พิมพ์สวรรค์

หลังจากได้รับการทดสอบจากผู้เชี่ยวชาญ ผู้ศึกษาได้นำเอาข้อเสนอแนะต่างๆมาปรับปรุงแก้ไขให้ระบบมีความเหมาะสมในการใช้งานมากยิ่งขึ้น

1.6 การนำระบบไปใช้

เมื่อทำการพัฒนาระบบเสร็จสิ้น ผู้ศึกษาจะทำการติดตั้งระบบเพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้จริง ตามความต้องการของผู้ใช้งาน เมื่อมั่นใจว่าระบบงานสามารถใช้งานได้จริง ผู้ศึกษาควรจัดทำคู่มือการใช้งานของระบบ

1.7 การบำรุงรักษา

เมื่อทำการติดตั้งและเริ่มใช้งานระบบเรียบร้อย ผู้ศึกษาจะทำการดูแลและบำรุงรักษาระบบอย่างต่อเนื่อง ศึกษาข้อผิดพลาดของระบบและทำการแก้ไข ตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ

2. แบบประเมินคุณภาพ

การหาคุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับที่พัฒนาขึ้น ผู้ศึกษาได้เลือกวิธีการหาคุณภาพตามแนวทางการวิจัยระบบสารสนเทศ โดยใช้วิธีการทดสอบ แบลคบล็อค (Black Box Testing) ซึ่งเป็นการทดสอบโดยเน้นความถูกต้องของข้อมูลนำเข้า (Input) และผลลัพธ์ที่ได้จากระบบ (Output) เป็นหลักโดยประเมินผลจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน เครื่องมือที่นำมาใช้ในการประเมินคุณภาพของระบบในโครงงานนี้ คือ แบบสอบถามเพื่อประเมินคุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้น แบ่งเป็น 2 หัวข้อดังต่อไปนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 105)

2.1 วิธีการและขั้นตอนการสร้างแบบประเมิน

2.1.1 ศึกษาข้อมูลจากการสร้างแบบประเมิน

2.1.2 คัดเลือกข้อคำถาม ปรับปรุงเพิ่มเติม และแก้ไขให้สอดคล้องกับระบบงานที่พัฒนาขึ้นมา

2.1.3 โดยปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ ถูกต้อง และสอดคล้องกับระบบงานที่พัฒนามากที่สุด โดยเครื่องมือที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ ที่พัฒนาขึ้น

2.2. เกณฑ์หรือมาตรฐานในการประเมิน

แบบประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมได้กำหนดเกณฑ์โดยประกอบด้วย มาตราอันดับ (Rating Scale) เชิงคุณภาพ 5 ระดับ และมาตรอันดับเชิงปริมาณ 5 ระดับ

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 5 เกณฑ์การให้คะแนนของการประเมิน

ระดับเกณฑ์การให้คะแนน		ความหมาย
เชิงคุณภาพ	เชิงปริมาณ	
มากที่สุด	5	ระบบที่พัฒนามีความเหมาะสมมากที่สุด
มาก	4	ระบบที่พัฒนามีความเหมาะสมมาก
ปานกลาง	3	ระบบที่พัฒนามีความเหมาะสมปานกลาง
น้อย	2	ระบบที่พัฒนามีความเหมาะสมน้อย
น้อยที่สุด	1	ระบบที่พัฒนามีความเหมาะสมน้อยที่สุด

ทดสอบโปรแกรม โดยต้องมีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 4 ขึ้นไป จึงจะยอมรับว่าโปรแกรมมีประสิทธิภาพในการใช้งานได้ในสภาพการทำจริง ซึ่งช่วงคะแนนเฉลี่ยสามารถแบ่งเกณฑ์ระดับออกเป็น 5 ระดับ ดังต่อไปนี้

ช่วงคะแนน 4.50-5.00 จะอยู่ในเกณฑ์ระดับมากที่สุด
ช่วงคะแนน 3.50-4.49 จะอยู่ในเกณฑ์ระดับมาก
ช่วงคะแนน 2.50-3.49 จะอยู่ในเกณฑ์ระดับปานกลาง
ช่วงคะแนน 1.50-2.49 จะอยู่ในเกณฑ์ระดับน้อย
ช่วงคะแนน 1.00-1.49 จะอยู่ในเกณฑ์ระดับน้อยที่สุด

2.2.1 หัวข้อในการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญการประเมินความสามารถในการทำงานตามระบบของผู้ใช้งาน (Functional Test) เป็นการประเมินเพื่อดูว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมานั้นมีความถูกต้องและมีประสิทธิภาพตรงตามความต้องการของผู้ใช้มากน้อยเพียงใด ซึ่งในการประเมินระบบได้ทำการออกแบบแบบประเมินโดยแบ่งหัวข้อการประเมิน 4 ด้าน ดังนี้

1) ด้านความสามารถในการทำงานได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน (Functional Requirement Test) เป็นการประเมินคุณภาพด้านความต้องการของผู้ใช้ ต่อระบบการทำงานของระบบ ซึ่งในการประเมินระบบได้ทำการออกแบบแบบประเมินโดยแบ่งหัวข้อการประเมิน 5 หัวข้อ

2) ด้านหน้าที่ของโปรแกรม (Functional Test) เป็นการประเมินคุณภาพด้านการทำงานของระบบ ที่มีการเข้าถึงข้อมูลตามฟังก์ชันของระบบงาน ซึ่งในการประเมินระบบได้ทำการออกแบบแบบประเมินโดยแบ่งหัวข้อการประเมิน 5 หัวข้อ

3) ด้านการใช้งานของโปรแกรม (Usability Test) เป็นการประเมินคุณภาพด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ ซึ่งในการประเมินระบบได้ทำการออกแบบแบบประเมินโดยแบ่งหัวข้อการประเมิน 10 หัวข้อ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

4) ด้านประสิทธิภาพของระบบ (Performance Test) เป็นการประเมินคุณภาพด้านประสิทธิภาพของระบบ ซึ่งในการประเมินระบบได้ทำการออกแบบแบบประเมิน โดยแบ่งหัวข้อการประเมิน 5 หัวข้อ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การรวบรวมข้อมูลของแอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้ศึกษาได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1.1 แอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม มีรายละเอียดในการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1.1.1 ขอความอนุเคราะห์ ฝ่ายรักษาความปลอดภัย งานประชาสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เพื่อรวบรวมข้อมูลเบอร์โทรศัพท์หน่วยงานและบุคลากรภายในมหาวิทยาลัย

1.1.2 ขอความอนุเคราะห์ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เพื่อทำหนังสือแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน

1.1.3 เก็บข้อมูลกับผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำผลมาวิเคราะห์เพื่อหาคุณภาพของแอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามที่พัฒนาต่อไป

1.2 นำข้อมูลมาวิเคราะห์และสรุปผล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ คือ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพความพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อ แอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามโดยใช้สถิติ ดังนี้

1. ค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 105)

$$\bar{x} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ $\bar{x}$ แทน คะแนนเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม

N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 106)

จากสูตร S.D. = $\sqrt{\frac{N\sum X^2 - \left(\sum X\right)^2}{N(N-1)}}$

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X แทน คะแนนแต่ละตัว

N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

$\sum X$ แทน ผลรวม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการศึกษาและการทดลอง การพัฒนาแอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เพื่อนำเสนอข้อมูลจากระบบที่พัฒนาขึ้นมีผลการดำเนินงาน และประเมินคุณภาพของผู้ใช้ที่มีต่อระบบ ซึ่งได้แสดงเป็นลำดับ ดังนี้

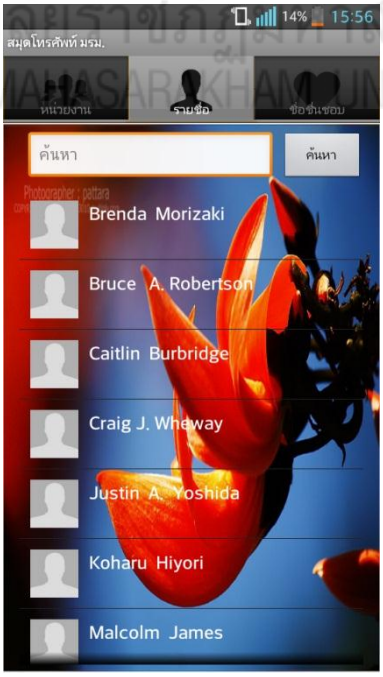
1. ผลการพัฒนาแอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
2. ผลการประเมินคุณภาพของแอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ผลการพัฒนาแอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ผู้ศึกษาได้พัฒนาแอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จากผลการศึกษาได้ดังนี้

1. หน้าจอส่วนของผู้ใช้งาน (User)

1.1 ผลการพัฒนาแอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม หน้าจอหลัก แสดงดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 แสดงหน้าจอหลัก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

1.2 ผลการพัฒนาแอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม หน้าจอการค้นหารายชื่อบุคลากร แสดงดังภาพที่ 4

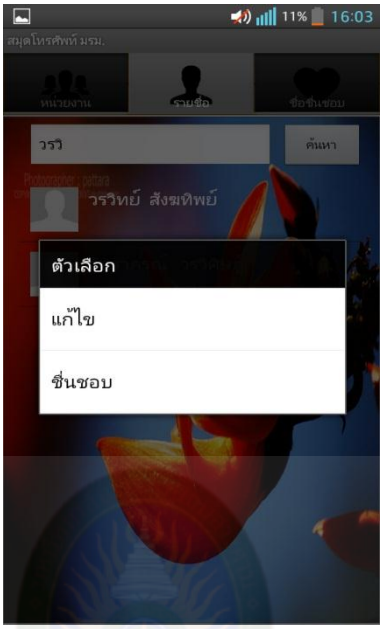
ภาพที่ 4 แสดงหน้าจอการค้นหารายชื่อบุคลากร

1.3 ผลการพัฒนาแอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม หน้าจอรายละเอียดข้อมูลบุคลากร แสดงดังภาพที่ 5

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาพที่ 5 แสดงหน้าจอรายละเอียดข้อมูลบุคลากร

1.4 ผลการพัฒนาแอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม หน้าจอเมนูบุคลากร แสดงดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 แสดงหน้าจอเมนูบุคลากร

1.5 ผลการพัฒนาแอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม หน้าจอแก้ไขข้อมูลบุคลากร แสดงดังภาพที่ 7

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาพที่ 7 แสดงหน้าจอแก้ไขข้อมูลบุคลากร

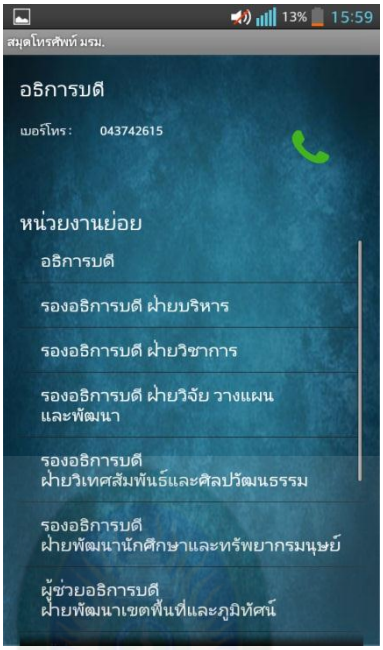
1.6 ผลการพัฒนาแอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม หน้าจอหน่วยงาน แสดงดังภาพที่ 8

ภาพที่ 8 แสดงหน้าจอหน่วยงาน

1.7 ผลการพัฒนาแอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม หน้าจอค้นหารายชื่อหน่วยงาน แสดงดังภาพที่ 9

ภาพที่ 9 แสดงหน้าจอค้นหารายชื่อหน่วยงาน

1.8 ผลการพัฒนาแอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม หน้าจอรายละเอียดหน่วยงาน แสดงดังภาพที่ 10



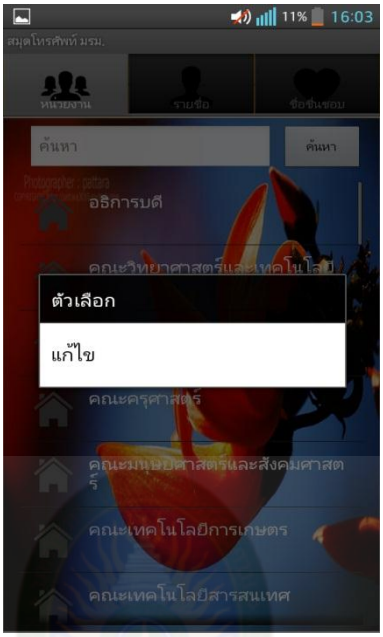
ภาพที่ 10 แสดงหน้าจอรายละเอียดหน่วยงาน

1.9 ผลการพัฒนาแอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม หน้าจอรายละเอียดหน่วยงานย่อย แสดงดังภาพที่ 11

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาพที่ 11 แสดงหน้าจอรายละเอียดหน่วยงานย่อย

1.10 ผลการพัฒนาแอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม หน้าจอเมนูหน่วยงาน แสดงดังภาพที่ 12



ภาพที่ 12 แสดงหน้าจอเมนูหน่วยงาน

1.11 ผลการพัฒนาแอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม หน้าจอแก้ไขข้อมูลหน่วยงาน แสดงดังภาพที่ 13

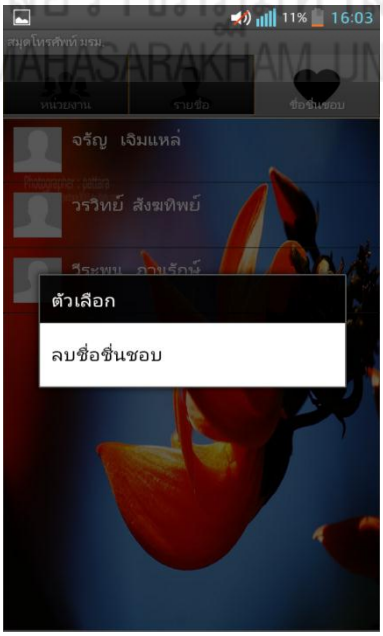
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาพที่ 13 แสดงหน้าจอแก้ไขข้อมูลหน่วยงาน

1.12 ผลการพัฒนาแอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม หน้าจอรายชื่อที่ชื่นชอบ แสดงดังภาพที่ 14

ภาพที่ 14 แสดงหน้าจอรายชื่อที่ชื่นชอบ

1.13 ผลการพัฒนาแอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม หน้าจอเมนูรายชื่อที่ชื่นชอบ แสดงดังภาพที่ 15



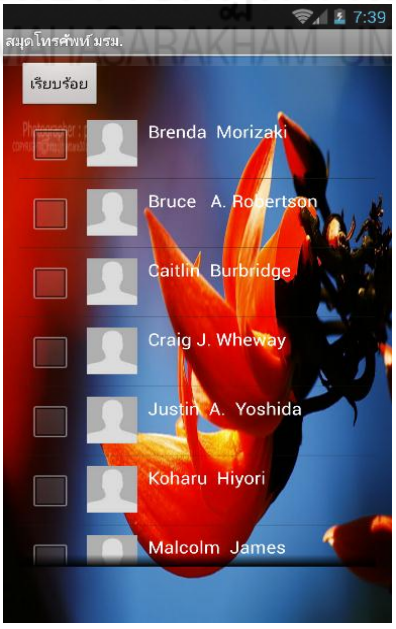
ภาพที่ 15 แสดงหน้าจอเมนูรายชื่อที่ชื่นชอบ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

1.14 ผลการพัฒนาแอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม หน้าจอส่งออกข้อมูล แสดงดังภาพที่ 16

ภาพที่ 16 แสดงหน้าจอส่งออกข้อมูล

1.15 ผลการพัฒนาแอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม หน้าจอส่งออกข้อมูลเฉพาะที่ต้องการ แสดงดังภาพที่ 17



ภาพที่ 17 แสดงหน้าจอเลือกข้อมูลที่จะส่งออก

ผลการวิเคราะห์คุณภาพของแอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ผู้ศึกษานำแอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่พัฒนาขึ้นได้ประเมินคุณภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 คน โดยใช้แบบประเมินคุณภาพของแอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม แสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลการประเมินคุณภาพระบบของผู้เชี่ยวชาญ

รายการ	ผลการประเมิน		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
การประเมินด้านความสามารถในการทำงานได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน (Functional Requirement Test)			
1. ความสามารถในการแสดงข้อมูลหน่วยงาน	4.67	0.58	มากที่สุด
2. ความสามารถในการแสดงข้อมูลบุคลากร	5.00	0.00	มากที่สุด
3. ความสามารถในการแสดงเบอร์โทรศัพท์	5.00	0.00	มากที่สุด
4. ความสามารถในการแสดงรายชื่อบุคลากรจากการค้นหา	5.00	0.00	มากที่สุด
5. ความสามารถในการทำงานของระบบโดยภาพรวม	5.00	0.00	มากที่สุด
รวม	**4.93**	**0.12**	มากที่สุด
การประเมินด้านหน้าที่ของโปรแกรม (Functional Test)			
1. ความถูกต้องในการแสดงข้อมูลหน่วยงาน	4.67	0.58	มากที่สุด
2. ความถูกต้องในการแสดงข้อมูลบุคลากร	5.00	0.00	มากที่สุด
3. ความสามารถในการแสดงเบอร์โทรศัพท์	5.00	0.00	มากที่สุด
4. ความสามารถในการแสดงรายชื่อบุคลากรจากการค้นหา	4.67	0.58	มากที่สุด
5. ความถูกต้องในการทำงานของระบบโดยภาพรวม	5.00	0.00	มากที่สุด
รวม	**4.87**	**0.23**	มากที่สุด

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 6 ผลการประเมินคุณภาพระบบของผู้เชี่ยวชาญ (ต่อ)

รายการ	ผลการประเมิน		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
การประเมินด้านการใช้งานของโปรแกรม (Usability Test)			
1. ความเหมาะสมในการแบ่งเมนูของระบบ	5.00	0.00	มากที่สุด
2. ความเหมาะสมของหน้าจอการทำงาน	4.67	0.58	มากที่สุด
3. ความชัดเจนและสีของข้อความในการใช้งาน	4.33	0.58	มาก
4. ความสวยงามและสีสันของระบบ	4.33	0.58	มาก
5. การแสดงข้อมูลมีมาตรฐานเดียวกันทั้งระบบ	5.00	0.00	มากที่สุด
6. ความง่ายต่อการใช้งานระบบ	5.00	0.00	มากที่สุด
7. ความเหมาะสมของตำแหน่งการจัดวางส่วนต่าง ๆ บนจอภาพ	5.00	0.00	มากที่สุด
8. ความเหมาะสมของปริมาณข้อมูลที่นำเสนอในแต่ละหน้าจอ	5.00	0.00	มากที่สุด
9. ระบบช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้มากขึ้น	5.00	0.00	มากที่สุด
10. ความเหมาะสมของระบบในภาพรวม	5.00	0.00	มากที่สุด
รวม	**4.83**	**0.17**	มากที่สุด
ด้านประสิทธิภาพของระบบ (Performance Test)			
1. ความเหมาะสมของระยะเวลาในการแสดงข้อมูลหน่วยงาน	5.00	0.00	มากที่สุด
2. ความเหมาะสมของระยะเวลาในการแสดงข้อมูลบุคลากร	5.00	0.00	มากที่สุด
3. ความเหมาะสมของระยะเวลาในการแสดงเบอร์โทรศัพท์	5.00	0.00	มากที่สุด
4. ความเหมาะสมของระยะเวลาในการแสดงรายชื่อบุคลากรจากการค้นหา	5.00	0.00	มากที่สุด
5. ความรวดเร็วในประมวลผลการทำงานของระบบโดยภาพรวม	5.00	0.00	มากที่สุด
รวม	5.00	0.00	มากที่สุด
รวมทั้งหมด	**4.91**	**0.13**	มากที่สุด

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จากตารางที่ 6 ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.91, S.D. = 0.13) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าด้านที่มีผลการประเมินสูงที่สุดคือด้านประสิทธิภาพของระบบ มีผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 5.00, S.D. = 0.00)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายและข้อเสนอแนะ

การศึกษาโครงงานครั้งนี้ ศึกษาเพื่อพัฒนาแอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ตลอดถึงการประเมินคุณภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น ซึ่งหลังจากที่ผู้ศึกษาได้ดำเนินการเสร็จสิ้นกระบวนการต่างๆ แล้วได้ข้อสรุปจากการศึกษา นำเสนอตามลำดับหัวข้อดังนี้

1. สรุปผลการศึกษา
2. อภิปรายผลการศึกษา
3. ข้อเสนอแนะ

สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาสรุปผลได้ดังนี้

1. การพัฒนาแอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ได้พัฒนาแอพพลิเคชั่นบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยแอพพลิเคชั่นได้ใช้ฐานข้อมูล SQLite ในการเก็บข้อมูลหน่วยงานและบุคลากร เพื่อแสดงข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับหน่วยงานและบุคลากรภายในมหาวิทยาลัย ซึ่งแอพพลิเคชั่นสามารถใช้งานได้จริงตามความต้องการผู้ใช้ โดยสามารถที่จะดูรายละเอียดของหน่วยงานและบุคลากร ค้นหาตามรายชื่อและกดโทรออก สามารถเพิ่มรายชื่อบุคคลที่ชื่นชอบเละแก้ไขข้อมูลได้ นอกจากนี้ยังสามารถที่จะส่งออกข้อมูลไปใช้งานได้

2. การทดสอบและประเมินผลระบบ เป็นขั้นตอนของการทดสอบและประเมินคุณภาพของระบบ ซึ่งการทดสอบได้ใช้แบบประเมินคุณภาพเป็นเครื่องมือในการประเมิน โดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ได้แบ่งแบบประเมินออกเป็น 4 ด้าน คือ ด้านความสามารถในการทำงานได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน ด้านหน้าที่ของโปรแกรม ด้านการใช้งานของโปรแกรม ด้านประสิทธิภาพของระบบ ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญได้ผลการประเมินแต่ละด้านผ่านวิธีการทางสถิติเพื่อหาค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.91 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.13 ส่งผลให้ประสิทธิภาพของระบบอยู่ในระดับมากที่สุด

อภิปรายผลการศึกษา

การพัฒนาแอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่พัฒนาขึ้น เมื่อนำไปทดลองแล้วพบประเด็นที่ควรนำมาอภิปรายผลการศึกษา ดังนี้

1. แอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ผลการพัฒนาแอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม สำเร็จสมบูรณ์ได้ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการพัฒนาระบบทุกขั้นตอนผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา ตรวจสอบความถูกต้อง และปรับปรุงแก้ไข แล้วนำระบบที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องจากนั้นทำการปรับปรุงแก้ไขตามที่ได้รับคำแนะนำ และนอกจากนี้ผู้ศึกษาได้ใช้ทฤษฎีและการออกแบบระบบเข้ามาช่วยในการพัฒนาระบบ เพื่อให้ระบบมีความน่าสนใจ ดึงดูดความสนใจสำหรับผู้ใช้ อีกทั้งยังใช้กระบวนการพัฒนาและยังมีผู้ชำนาญทางด้านโปรแกรมด้านการพัฒนาระบบคอยให้คำปรึกษาชี้แนะแนวทางในการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง จึงส่งผลให้การพัฒนาแอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม สำเร็จสมบูรณ์อย่างมีประสิทธิภาพ

2. การประเมินคุณภาพการพัฒนาแอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ผลการประเมินคุณภาพการพัฒนาแอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า มีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.91, S.D. = 0.13) เนื่องจาก ผู้ศึกษาได้นำทฤษฎี การออกแบบระบบ SDLC 7 ขั้นตอน มาใช้ในขั้นตอนการพัฒนา คือวิเคราะห์และออกแบบ เนื้อหา ตามจุดประสงค์จากนั้นนำระบบไปพัฒนา เมื่อระบบเสร็จสมบูรณ์แล้วนำแอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่พัฒนาขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องทำการปรับปรุงตามคำแนะนำ แล้วนำแอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน คือ อาจารย์บัณฑิต สุวรรณโท อาจารย์เดือนเพ็ญ ภานุรักษ์ และอาจารย์ชเนตตี พิมพ์สวรรค์ ตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ จากนั้นทำการปรับปรุงตามที่ได้รับคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญให้มีความสมบูรณ์

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 ควรใช้แอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม บนสมาร์ทโฟนที่เป็นระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เวอร์ชั่น 4.0 ขึ้นไป

2. ข้อเสนอแนะในการศึกษาค้นคว้าต่อไป

2.1 การพัฒนาแอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ควรพัฒนาให้รองรับระบบปฏิบัติการอื่นๆ เพิ่มเติม เช่น ระบบปฏิบัติการ IOS ระบบปฏิบัติการ Window Phone และระบบอื่นๆ เป็นต้น

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บรรณานุกรม

เชิดพงษ์ พุทธิเสน. (ม.ป.ป.). **สถาปัตยกรรม Android.** สืบค้นเมื่อ 18 ตุลาคม, 2557, จาก https://sites.google.com/site/androidosnetwock/home/hlak-kar-laea-hetuphl.

บุญชม ศรีสะอาด. (2545). **การวิจัยเบื้องต้น.** พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาสน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. (2557). **สมุดโทรศัพท์ ปีการศึกษา 2557.** มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

วิชาญ เลิศวิภาตระกูล. (2530). **การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ.** กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วิลัยพร ไชยสิทธิ์. (2554). **การพัฒนาแอพพลิเคชั่นฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์บนเครื่องคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1.** มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง.

สุกัญญา สุดดี. (2555). **แอพพลิเคชั่นรับชำาระเงินค่าไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ใช้ ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์.** ภาควิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

สินีรัตน์ รบมีชัย. (2554). **ระบบแนะนำการออกกำลังกายบนโทรศัพท์มือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์.** ภาควิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

สุรวิชญ์ ศรีไทย. (2554). **โปรแกรมกรองข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่แอนดรอยด์โดยอาศัยข้อมูลในสมุดโทรศัพท์.** ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และโทรคมนาคม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรุกิจบัณฑิตย์.

สุวิวิชญ์ อินทรภิรมย์. (2554). **ระบบนำทางการท่องเที่ยวของจังหวัดสุราษฎร์ธานีด้วย กูเกิ้ลแมพ เอพีไอบนมือถือ ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์.** ภาควิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

อนุรักษ์ บัวบังใบ. (2555). **ระบบแสดงข้อมูลการใช้น้ำประปาผ่านโทรศัพท์มือถือระบบปฏิบัติการกูเกิ้ลแอนดรอยด์.** ภาควิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

Softmelt Co. (2554). **SQLite คืออะไร.** สืบค้นเมื่อ 21 ตุลาคม, 2557, จาก http://www.softmelt.com/article.php?id=403.

บรรณานุกรม (ต่อ)

Tanawan Kangvonkit. (2556). **สถาปัตยกรรมของภาษาจาวา.** สืบค้นเมื่อ 18 ตุลาคม, 2557, จาก https://javahola.wordpress.com/2013/09/03/สถาปัตยกรรมของภาษาจาวา.

ThaiCreate. (2556). **Android Studio.** สืบค้นเมื่อ 19 ตุลาคม, 2557, จาก http://www.thaicreate.com/mobile/android-studio-ide.html.

Wanida Mutujid. (2556). **SDK คืออะไร เอสดีเค คือเครื่องมือที่ช่วยในการเขียนโปรแกรมบนระบบแอนดรอยด์.** สืบค้นเมื่อ 19 ตุลาคม, 2557, จาก http://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/2261-sdk-คืออะไร.html.

.

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบประเมินคุณภาพ

แอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

นายพงษ์สิทธิ์ สีเทา รหัสนักศึกษา 543170010138
นายสดาวุฒิ พลสุวรรณ รหัสนักศึกษา 543170010142

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

คำชี้แจง

1. แบบประเมินชุดนี้เป็นแบบสอบถามเพื่อให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานแอพพลิเคชั่นที่พัฒนาขึ้นโดยมีจุดประสงค์เพื่อประเมินคุณภาพของแอพพลิเคชั่นที่ใช้งานจริงโดย แบ่งการประเมินแอพพลิเคชั่นตามลักษณะการทดสอบแอพพลิเคชั่นออกเป็น 4 ส่วนดังต่อไปนี้

1) การประเมินแอพพลิเคชั่นด้านความสามารถในการทำงานตามความต้องการของผู้ใช้
2) การประเมินแอพพลิเคชั่นด้านหน้าที่ของโปรแกรม
3) การประเมินแอพพลิเคชั่นด้านการใช้งานของโปรแกรม
4) การประเมินด้านประสิทธิภาพของระบบ

2. การแสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่ทำการประเมินเกี่ยวกับคุณภาพของแอพพลิเคชั่น ซึ่งประกอบด้วยส่วนของคำถามและมาตราส่วนประมาณค่า โปรดกาเครื่องหมาย ✔ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุดหลังข้อรายการ โดยจะแบ่งค่าออกเป็น 5 ระดับด้วยกันดังนี้

5 ระบบที่พัฒนามีคุณภาพในระดับมากที่สุด
4 ระบบที่พัฒนามีคุณภาพในระดับมาก
3 ระบบที่พัฒนามีคุณภาพในระดับปานกลาง
2 ระบบที่พัฒนามีคุณภาพในระดับน้อย
1 ระบบที่พัฒนามีคุณภาพในระดับน้อยที่สุด

ข้อมูลส่วนตัวของผู้ประเมิน

1. ชื่อ – นามสกุล

.....

2. ตำแหน่งของท่าน

.....

3. คุณวุฒิของท่าน

☐ ปริญญาตรี ☐ ปริญญาโท ☐ ปริญญาเอก

อื่น ๆ

.....

1. ด้านความสามารถในการทำงานได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน (Functional Requirement Test)

รายการประเมิน	ระดับคะแนน				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
1. ความสามารถในการแสดงข้อมูลหน่วยงาน					
2. ความสามารถในการแสดงข้อมูลบุคลากร					
3. ความสามารถในการแสดงเบอร์โทรศัพท์					
4. ความสามารถในการแสดงรายชื่อบุคลากรจากการค้นหา					
5. ความสามารถในการทำงานของระบบโดยภาพรวม					

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2. ด้านหน้าที่ของโปรแกรม (Functional Test)

รายการประเมิน	ระดับคะแนน				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
1. ความถูกต้องในการแสดงข้อมูลหน่วยงาน					
2. ความถูกต้องในการแสดงข้อมูลบุคลากร					
3. ความสามารถในการแสดงเบอร์โทรศัพท์					
4. ความสามารถในการแสดงรายชื่อบุคลากรจากการค้นหา					
5. ความถูกต้องในการทำงานของระบบโดยภาพรวม					

3. ด้านการใช้งานของโปรแกรม (Usability Test)

รายการประเมิน	ระดับคะแนน				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
1. ความเหมาะสมในการแบ่งเมนูของระบบ					
2. ความเหมาะสมของหน้าจอการทำงาน					
3. ความชัดเจนของข้อความและสีของข้อความในการใช้งาน					
4. ความสวยงามและสีสันของระบบ					
5. การแสดงข้อมูลมีมาตรฐานเดียวกันทั้งระบบ					
6. ความง่ายต่อการใช้งานระบบ					
7. ความเหมาะสมของตำแหน่งการจัดวางส่วนต่าง ๆ บนจอภาพ					
8. ความเหมาะสมของปริมาณข้อมูลที่นำเสนอในแต่ละหน้าจอ					
9. ระบบช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้มากขึ้น					
10. ความเหมาะสมของระบบในภาพรวม					

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

4.ด้านประสิทธิภาพของระบบ (Performance Test)

รายการประเมิน	ระดับคะแนน				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
1. ความเหมาะสมของระยะเวลาในการแสดงข้อมูลหน่วยงาน					
2. ความเหมาะสมของระยะเวลาในการแสดงข้อมูลบุคลากร					
3. ความเหมาะสมของระยะเวลาในการแสดงเบอร์โทรศัพท์					
4. ความเหมาะสมของระยะเวลาในการแสดงรายชื่อบุคลากรจากการค้นหา					
5. ความรวดเร็วในประมวลผลการทำงานของระบบโดยภาพรวม					

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น

.....

.....

.....

.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

รายงานการวิจัยนักศึกษาระดับปริญญาตรี
เรื่อง

แอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
Contact Number Application for Rajabhat Maha Sarakham University

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHA SARAKHAM UNIVERSITY

นายพงษ์สิทธิ์ สีเทา
นายสดาวุฒิ พลสุวรรณ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
พ.ศ. 2558
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
(โครงงานนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ปีงบประมาณ 2558)

ประวัติผู้ศึกษา

ชื่อ-สกุล	สดาวุฒิ พลสุวรรณ
วันเกิด	30 เมษายน พ.ศ. 2535
สถานที่เกิด	อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	เลขที่ 100 หมู่ที่ 6 ต.คันธารราษฎร์ อ.กันทรวิชัย จ.มหาสารคาม 44150
เบอร์โทร	090-3370319
Email	best_in_time2014@outlook.co.th
สถานะของผู้ศึกษา	นักศึกษาสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถานศึกษาปัจจุบัน	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2552	มัธยมศึกษาตอนปลายจากโรงเรียนกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม
พ.ศ. 2558	ระดับปริญญาตรีวิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.) คณะเทคโนโลยีสาสนเทศ สาขาเทคโนโลยีสาสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ประวัติผู้ศึกษา

ชื่อ-สกุล	พงษ์สิทธิ์ สีเทา
วันเกิด	21 พฤศจิกายน พ.ศ. 2535
สถานที่เกิด	อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	เลขที่ 91/1 หมู่ที่ 11 ต.หัวขวาง อ.โกสุมพิสัย จ.มหาสารคาม 44140
เบอร์โทร	090-5808117
Email	p.seetao@yahoo.com
สถานะของผู้ศึกษา	นักศึกษาสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถานศึกษาปัจจุบัน	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2553	มัธยมศึกษาตอนปลายจากโรงเรียนโกสุมวิทยาสรรค์ จังหวัดมหาสารคาม
พ.ศ. 2558	ระดับปริญญาตรีวิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.) คณะเทคโนโลยีสาสนเทศ สาขาเทคโนโลยีสาสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สารบัญ

หัวเรื่อง **หน้า**

บทคัดย่อ ..... ก
Abstract ..... ข
กิตติกรรมประกาศ ..... ค
สารบัญ ..... ง
สารบัญตาราง ..... ฉ
สารบัญภาพ ..... ช
สารบัญแผนภาพ ..... ซ

บทที่ 1 บทนำ 1
หลักการและเหตุผล 1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา 2
ขอบเขตของการศึกษา 2
นิยามศัพท์เฉพาะ 3
ประโยชน์ที่ได้รับ 3

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 4
สมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาราชภัฏมหาสารคาม 4
การพัฒนาแอพพลิเคชั่นบนโทรศัพท์มือถือ 4
ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android OS) 5
เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา 9
การพัฒนาระบบ (SDLC) 7 ขั้นตอน 12
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 15

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สารบัญ(ต่อ)

หัวเรื่อง **หน้า**

บทที่ 3 วิธีการดำเนินการศึกษา 17
กลุ่มเป้าหมาย 17
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา 17
การสร้างและการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา 17
การเก็บรวบรวมข้อมูล 28
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 28

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 30
ผลการพัฒนาแอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม 30
ผลการวิเคราะห์คุณภาพของแอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ 38

บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายและข้อเสนอแนะ 41
สรุปผลการศึกษา 41
อภิปรายผลการศึกษา 42
ข้อเสนอแนะ 42

บรรณานุกรม 44

ภาคผนวก 47
ภาคผนวก ก หนังสือแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญ 48
ภาคผนวก ข แบบประเมินคุณภาพ 52
ภาคผนวก ค คู่มือการใช้งานแอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ 57

ประวัติผู้ศึกษา 75

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สารบัญตาราง

ตารางที่ **หน้า**

1 พจนานุกรมข้อมูลบุคลากร 22
2 พจนานุกรมข้อมูลหน่วยงาน 22
3 พจนานุกรมชื่อที่ชื่นชอบ 22
4 พจนานุกรมข้อมูลหน่วยงานย่อย 23
5 เกณฑ์การให้คะแนนของการประเมิน 27
6 ผลการประเมินคุณภาพระบบของผู้เชี่ยวชาญ 38

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่ **หน้า**

1 Use case Diagram 19
2 ซีเควนไดอะแกรมการทำงานโดยรวมของระบบ 20
3 ซีเควนไดอะแกรมการนำเข้าและส่งออกข้อมูล 20
4 Class Diagram 21
5 หน้าจอเมนู 23
6 หน้าจอเมนูกลุ่ม 24
7 หน้าจอเมนูหน่วยงาน 24
8 หน้าจอเมนูรายชื่อ 25

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สารบัญภาพ

ภาพที่ **หน้า**

1 สถาปัตยกรรมแอนดรอยด์ 8
2 สถาปัตยกรรมภาษา Java 10
3 หน้าจอหลัก 30
4 หน้าจอการค้นหารายชื่อบุคลากร 31
5 หน้าจอรายละเอียดข้อมูลบุคลากร 31
6 หน้าจอเมนูบุคลากร 32
7 หน้าจอแก้ไขข้อมูลบุคลากร 32
8 หน้าจอหน่วยงาน 33
9 หน้าจอค้นหารายชื่อหน่วยงาน 33
10 หน้าจอรายละเอียดหน่วยงาน 34
11 หน้าจอรายละเอียดหน่วยงานย่อย 34
12 หน้าจอเมนูหน่วยงาน 35
13 หน้าจอแก้ไขข้อมูลหน่วยงาน 35
14 หน้าจอรายชื่อที่ชื่นชอบ 36
15 หน้าจอเมนูรายชื่อที่ชื่นชอบ 36
16 หน้าจอส่งออกข้อมูล 37
17 หน้าจอเลือกข้อมูลที่จะส่งออก 37

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

พงษ์สิทธิ์ สีเทา
สดาวุฒิ พลสุวรรณ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

โครงงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
พ.ศ. 2558

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ใบรับรองโครงงาน

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

เรื่อง แอพพลิเคชั่นสมุดโทรศัพท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
โดย พงษ์สิทธิ์ สีเทา
สดาวุฒิ พลสุวรรณ

ได้รับอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

..... คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรปภา อารีราษฎร์)
1 พฤษาคม 2558

..... ประธานสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
(อาจารย์วีระพน ภานุรักษ์)
1 พฤษาคม 2558

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

คณะกรรมการสอบโครงงาน

..... ประธานกรรมการสอบโครงงาน
(อาจารย์จารุกิตติ์ สายสิงห์)

..... กรรมการสอบ
(อาจารย์วินัย โกหลำ) (ผู้ทรงคุณวุฒิ)

..... กรรมการสอบ
(อาจารย์วรวิทย์ สังฆทิพย์) (อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน)