

การพัฒนาแอปพลิเคชันบริจาคโลหิตบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์
BloodDonator Application



ฉลว้ลคู้ ตรงชวดี
ณัฐธิดว คงสกุล

ปริญญวนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษวตามหลักสูตรปริญญววิศวกรรมศวศตรบัณฑิต
ภวควชววิศวกรรมคอมพิวเตอร์
คณะวิศวกรรมศวศตร
สถบ้นเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลวคระบง
ปีการศึกษว 2557

ปริญญาโทปีการศึกษา 2557

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันบริจาคโลหิตบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

BloodDonator Application

ผู้จัดทำ

1. นางสาวณลาวัลค์ ตรงชาติ รหัสนักศึกษา 54010346

2. นางสาวณัฐธิดา คงสกุล รหัสนักศึกษา 54010405



(Handwritten signature)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์ บัณฑิต พัสยา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพัฒนาแอปพลิเคชันบริจาคโลหิต

บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

นางสาว ฌลาวัลค์	ตรงชาติ	54010346
นางสาว ฌรัฐธิดา	คงสกุล	54010405
อาจารย์ บัณฑิต	พัสยา	อาจารย์ที่ปรึกษา

ปีการศึกษา 2557

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันประเทศของเรากำลังเผชิญกับปัญหาขาดแคลนโลหิตที่ใช้ในการรักษาพยาบาลโดยเห็นได้จากข่าวที่เผยแพร่ลงในสื่อสิ่งพิมพ์หรือโทรทัศน์ ตามรายงานข่าวพบว่าเกิดปัญหาจัดหาโลหิตไม่ได้ตามเป้าหมาย ปัญหาการขาดแคลนโลหิตนี้เป็นผลมาจากการขาดการประชาสัมพันธ์ ทั้งๆที่ในปัจจุบันความก้าวหน้าของเทคโนโลยีเพิ่มสูงขึ้น ทำให้สามารถรับรู้เหตุการณ์ต่างๆจากทั่วทุกมุมโลกได้อย่างรวดเร็วโดยมีโซเชียลเน็ตเวิร์คหรือสังคมออนไลน์เป็นหนึ่งในเทคโนโลยีที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน โดยมี Smart Phone เป็นอุปกรณ์หลักที่ช่วยเชื่อมต่อสังคมเข้าด้วยกัน ดังนั้นคณะผู้จัดทำจึงจัดทำแอปพลิเคชัน BloodDonator ขึ้นมา เพื่อเป็นอีกช่องทางหนึ่งในการประชาสัมพันธ์การบริจาคโลหิตในสถานการณ์ฉุกเฉินและให้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการปฏิบัติตัวทั้งก่อนและหลังการบริจาคโลหิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BloodDonator Application

Ms. Shalawal Trongchart 54010346

Ms. Nuttida Kongsakul 54010405

Asst. Bundit Pasaya Advisor

Academic Year 2014

ABSTRACT

Nowadays, our country is facing with lacking of blood which is used in Medical Care. According to the news reports, which we always see the news about this problem through publication or television, it is found that we cannot provide blood adequately for patients. This problem is mainly because of bad public communication even if technological progress has been highly developed. In fact, technology can help us in being aware of any situation from all around the world easily through social network which is one of the most famous technologies with the smart phones, main device helps linking social network together. Thus, we have created an application 'BloodDonator' to be another way to communicate about blood donation in an emergency situation and provide the basic of behavior which we should or should not do before and after donation.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

โครงการแอปพลิเคชันเพื่อช่วยในการให้และรับบริจาคโลหิต สามารถสำเร็จสมบูรณ์และ
ลุล่วงไปได้ด้วยดีด้วยคำปรึกษาการพัฒนาโครงการจากอาจารย์ บัณฑิต พัสยา ซึ่งเป็นอาจารย์ที่
ปรึกษาของโครงการนี้ ที่ได้คอยให้การดูแลและคำแนะนำในการพัฒนาแอปพลิเคชัน

ขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านในสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังที่ได้กรุณาช่วยวิจารณ์โครงการเพื่อนำไป
พัฒนาให้ดียิ่งขึ้น

ขอบคุณห้องวิจัย Network Laboratory ที่เป็นแหล่งสนับสนุนสถานที่และอุปกรณ์ในการ
พัฒนาโครงการได้อย่างสะดวก

ขอบคุณสมาชิกกลุ่มโครงการนี้ ที่คอยช่วยเหลือสนับสนุนเกื้อกูลกันในการทำงานตลอดที่ผ่าน
มา จนสามารถทำให้โครงการลุล่วงไปได้ด้วยดี

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณบิดามารดา และบุคคลภายในครอบครัวที่ให้กำลังใจและ
การสนับสนุนในทุกๆด้าน ด้วยคุณค่าและประโยชน์อันพึงมาจากโครงการนี้ เราขอมอบแด่ผู้มีพระคุณ
ทุกท่าน

นางสาว ฌลาวัลค์ ตรงชาติ

นางสาว ณิชฐิตา คงสกุล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	I
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VIII
สารบัญรูป.....	IX
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	1
1.3 ขอบเขตของโครงการ.....	2
1.4 วิธีการดำเนินการ.....	2
1.4.1 ศึกษาข้อมูล.....	2
1.4.2 ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม.....	2
1.4.3 ขั้นตอนการทดสอบและปรับปรุง.....	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
1.6 ส่วนประกอบของปริิณญาานิพนธ์.....	3
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android).....	4
2.1.1 ประวัติความเป็นมา.....	4
2.1.2 สถาปัตยกรรมของแอนดรอยด์ (Android Architecture).....	5
2.1.3 โปรแกรมประยุกต์บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android Application).....	6
2.1.4 ข้อดีของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์.....	7
2.1.5 ประวัติรุ่นของแอนดรอยด์.....	7

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.2 Java Programming.....	8
2.2.1 ประวัติความเป็นมา.....	8
2.2.2 องค์ประกอบของภาษาจาวา.....	9
2.2.3 Java Platform.....	9
2.2.4 ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมภาษาจาวา.....	10
2.2.5 ข้อดีของภาษาจาวา.....	11
2.2.6 ข้อเสียของภาษาจาวา.....	12
2.2.7 ชุดพัฒนาโปรแกรมภาษาจาวาที่ใช้พัฒนาซอฟต์แวร์โครงการนี้.....	12
2.3 ภาษา PHP.....	13
2.3.1 ประวัติของภาษา PHP.....	13
2.3.2 คุณสมบัติของภาษา PHP.....	13
2.3.3 การรองรับ PHP.....	14
2.4 Web Hosting.....	15
2.4.1 Web Hosting.....	15
2.4.2 ประเภทของ Web Hosting.....	16
2.5 ข้อมูลทางการแพทย์เกี่ยวกับการบริจาคโลหิต.....	17
2.5.1 ระบบหมู่โลหิต.....	17
2.5.2 ความเข้ากันได้ของหมู่โลหิต.....	18
2.5.3 ความเข้ากันได้ของพลาสมา.....	18
2.5.4 การบริจาคโลหิตและส่วนประกอบของโลหิต.....	19
2.5.5 คุณสมบัติผู้บริจาคโลหิต.....	19
2.5.6 การปฏิบัติตัวก่อนการบริจาคโลหิต.....	19
2.5.7 การปฏิบัติตัวขณะการบริจาคโลหิต.....	20
2.5.8 การปฏิบัติตัวหลังการบริจาคโลหิต.....	20
2.6 แอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้อง.....	21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการเรียนการสอนและเผยแพร่ความรู้แก่สาธารณชนโดยไม่หวังกำไร
ไม่ว่ากรณีใดๆ

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 การออกแบบและพัฒนา.....	26
3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา	26
3.1.1 เทคนิคหรือเทคโนโลยีที่ใช้	26
3.1.2 ภาษาที่ใช้ในการพัฒนา	26
3.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา.....	26
3.2 ชุดคำสั่งที่ใช้ในการพัฒนา.....	27
3.2.1 Google Maps Android API v2	27
3.2.2 GoogleDirectionAndPlaceLibrary	30
3.2.3 KSOAP2 Android Library.....	30
3.3 แผนภาพ UML (Unified Modeling Language Diagram)	31
3.3.1 Use Case Diagram.....	31
3.3.2 การอธิบายขั้นตอนต่างๆใน Use case diagram	32
3.3.3 Class Diagram	40
3.4 หลักการในการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งาน	43
บทที่ 4 การทดลองและผลการทดลอง	46
4.1 รายละเอียดอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบแอปพลิเคชัน.....	46
4.2 การเริ่มต้นเข้าใช้งานแอปพลิเคชัน BloodDonator	47
4.3 ทดสอบการใช้งานแอปพลิเคชันในการลงทะเบียนสมัครสมาชิก.....	48
4.4 ทดสอบการใช้งานแอปพลิเคชันในการแสดงตำแหน่งโรงพยาบาลที่ใกล้ที่สุด	49
4.5 ทดสอบการใช้งานแอปพลิเคชันในการแสดงข้อมูลการปฏิบัติตัวในการบริจาคโลหิต.....	50
4.6 ทดสอบการใช้งานแอปพลิเคชันในการเข้าและออกจากระบบ	51
4.7 ทดสอบการใช้งานแอปพลิเคชันในการแสดงรายชื่อผู้ขอรับบริจาคโลหิต.....	54
4.8 ทดสอบการใช้งานแอปพลิเคชันในการบันทึกข้อมูลผู้ขอรับบริจาคโลหิต.....	56
4.9 ทดสอบการใช้งานแอปพลิเคชันในการแสดงข้อมูลสมาชิก.....	57

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.10 ทดสอบการใช้งานแอปพลิเคชันในการแก้ไขข้อมูลสมาชิก.....	58
4.11 ทดสอบการใช้งานแอปพลิเคชันในการลบข้อมูลผู้ป่วยที่ไม่ต้องการได้รับโลหิต	59
4.12 ทดสอบการใช้งานแอปพลิเคชันในการเพิ่มประวัติการบริจาคโลหิต.....	60
บทที่ 5 บทสรุป.....	62
5.1 ผลที่ได้จากการทำโครงการ.....	62
5.2 ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดจากการทำโครงการ.....	63
5.3 แนวทางในการพัฒนาต่อ.....	63
บรรณานุกรม.....	64
ภาคผนวก ก.....	65
ก.1 การติดตั้งซอฟต์แวร์ ADT.....	65
ก.2 การ Import Library เพื่อใช้งานบน ADT.....	65

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ความเข้ากันได้ของหมุ่โลหิต	18
2.2 ความเข้ากันได้ของพลาสมา	18
2.3 ตารางเปรียบเทียบฟังก์ชันการใช้งาน.....	25
3.1 ขั้นตอนการเข้าสู่ระบบ	32
3.2 ขั้นตอนการออกจากระบบ.....	33
3.3 ขั้นตอนการดูแผนที่.....	34
3.4 ขั้นตอนการดูข้อมูลเกี่ยวกับการบริจาคโลหิต	35
3.5 ขั้นตอนการขอรับบริจาคโลหิต	36
3.6 ขั้นตอนการแจ้งเตือนผู้ใช้งานในการบริจาคโลหิตครั้งต่อไป	37
3.7 ขั้นตอนการติดต่อไปยังหมายเลขโทรศัพท์ของผู้ต้องการโลหิต	38
3.8 ขั้นตอนการการลบบข้อมูลผู้ป่วยที่ไม่ต้องการได้รับโลหิตแล้ว.....	39

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 สถาปัตยกรรมของแอนดรอยด์ (Android Architecture)	6
2.2 Java Platform	10
2.3 ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมภาษาจาวา	11
2.4 Java SE และ ADT	13
2.5 การทำงานของ Web hosting	15
2.6 Windows Server	16
2.7 Linux Server	16
2.8 ภาพตัวอย่างแอปพลิเคชัน Give Blood	21
2.9 ภาพตัวอย่างแอปพลิเคชัน ThaiBloodDonors	22
2.10 ภาพตัวอย่างแอปพลิเคชัน GiveBloodApp	23
2.11 ภาพตัวอย่างแอปพลิเคชัน Blood of Hope	24
3.1 Google Maps Android API v2	27
3.2 การเปิดสถานะการใช้งาน Google Maps Android API v2	28
3.3 การเช็ค Certificate Fingerprint	29
3.4 API Key ที่สามารถนำมาใช้งานได้	29
3.5 การทำงานของ KSOAP2 Android Library	30
3.6 Use case diagram ของ BloodDonator Application	31
3.7 Class diagram ของ BloodDonator Application	40
3.8 การออกแบบโดยใช้ Activity ปกติ	43
3.9 การออกแบบโดยใช้ Fragment	44
3.10 วงจรชีวิตของ Fragment	45
4.1 อุปกรณ์ที่ใช้ทดสอบแอปพลิเคชัน	46
4.2 ไอคอนและหน้าแรกแอปพลิเคชัน BloodDonator	47
4.3 หน้าลงทะเบียนสมัครสมาชิกแอปพลิเคชัน BloodDonator	48
4.4 หน้าแสดงตำแหน่งโรงพยาบาลที่ใกล้ที่สุด (Map)	49
4.5 หน้าแสดงข้อมูลการปฏิบัติตัวในการบริจาคโลหิต	50
4.6 หน้า log in เข้าสู่ระบบ	51

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.7 หน้าแจ้งเตือนกรณีกรอก username หรือ password ไม่ถูกต้อง	52
4.8 การ log out ออกจากระบบ และ การออกจากแอปพลิเคชัน	53
4.9 หน้าแสดงรายชื่อผู้ขอรับบริจาคโลหิต (News feed).....	54
4.10 ติดต่อไปยังหมายเลขโทรศัพท์ของผู้ต้องการโลหิต	55
4.11 หน้าการบันทึกข้อมูลผู้ขอรับบริจาคโลหิต.....	56
4.12 หน้าแสดงข้อมูลสมาชิก (Profile).....	57
4.13 หน้าการแก้ไขข้อมูลสมาชิก	58
4.14 หน้าลบข้อมูลผู้ป่วยที่ไม่ต้องการได้รับโลหิตแล้ว	59
4.15 หน้าการเพิ่มประวัติการบริจาคโลหิต	60
4.16 หน้าการแสดงผลประวัติการบริจาคโลหิตครั้งล่าสุด.....	61

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ

ในปัจจุบันประเทศของเรากำลังเผชิญกับปัญหาขาดแคลนโลหิตที่ใช้ในการรักษาพยาบาลโดยเห็นได้จากข่าวที่เผยแพร่ลงในสื่อสิ่งพิมพ์หรือโทรทัศน์ ตามรายงานข่าวพบว่าเกิดปัญหาจัดหาโลหิตไม่ได้ตามเป้าหมาย คือ จะต้องได้รับโลหิตบริจาควันละอย่างน้อย 1,500 ยูนิต จึงจะเพียงพอสำหรับผู้ป่วย แต่สถานการณ์โลหิตในปัจจุบันพบว่า มีผู้บริจาคโลหิตลดลง จากเดิมที่ได้รับโลหิตบริจาควันละ 1,500 -2,000 ยูนิต กลับเหลือเพียงวันละ 1,200 ยูนิต ทำให้ไม่มีโลหิตสำรองคงคลัง ซึ่งตามมาตรฐานต้องมีโลหิตสำรองวันละอย่างน้อย 3,000 ยูนิต จึงจะเพียงพอสำหรับผู้ป่วย

ปัญหาการขาดแคลนโลหิตนี้เป็นผลมาจากการขาดการประชาสัมพันธ์ ทั้งๆที่ในปัจจุบันความก้าวหน้าของเทคโนโลยีเพิ่มสูงขึ้น ทำให้สามารถรับรู้เหตุการณ์ต่างๆจากทั่วทุกมุมโลกได้อย่างรวดเร็วโดยมีโซเชียลเน็ตเวิร์คหรือสังคมออนไลน์เป็นหนึ่งในเทคโนโลยีที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน โดยมี Smart Phone เป็นอุปกรณ์หลักที่ช่วยเชื่อมต่อสังคมเข้าด้วยกัน ดังนั้นคณะผู้จัดทำจึงจัดทำแอปพลิเคชัน BloodDonator ขึ้นมา เพื่อเป็นอีกช่องทางหนึ่งในการประชาสัมพันธ์การบริจาคโลหิตและให้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการปฏิบัติตัวทั้งก่อนและหลังการบริจาคโลหิต

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1) เพื่อเพิ่มช่องทางในการประชาสัมพันธ์การบริจาคโลหิตและให้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการปฏิบัติตัวทั้งก่อนและหลังการบริจาคโลหิตให้ผู้ที่ต้องการบริจาคโลหิต
- 2) เพื่อเป็นช่องทางในการประกาศการขอรับบริจาคโลหิตในสถานการณ์ฉุกเฉินของผู้ใช้
- 3) เพื่อประยุกต์ใช้ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี และค่านิยมในการใช้ชีวิตของคนในสังคม การใช้โทรศัพท์ Smart Phone การติดต่อกันผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์มาเป็นส่วนหนึ่งในการประชาสัมพันธ์การบริจาคโลหิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ขอบเขตของโครงการงาน

- 1) ศึกษาการพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการ Android
- 2) แอปพลิเคชันสามารถทำงานได้บนอุปกรณ์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Android
- 3) ใช้ Eclipse ซึ่งเป็นโปรแกรมถูกรวมกับ Android SDK เป็น ADT (Android Developer Tools) เป็นเครื่องมือในการพัฒนาแอปพลิเคชันด้วยภาษา Java

1.4 วิธีการดำเนินการ

1.4.1 ศึกษาข้อมูล

- 1) ศึกษาแอปพลิเคชันที่มีลักษณะการทำงานคล้ายคลึงกัน
- 2) ศึกษาเทคโนโลยี ภาษา และเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน

1.4.2 ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม

- 1) ออกแบบฟังก์ชันที่จำเป็นต่อการใช้งาน
- 2) พัฒนาฟังก์ชันหลักของแอปพลิเคชัน
- 3) ออกแบบและตกแต่งส่วนต่อประสานกับผู้ใช้

1.4.3 ขั้นตอนการทดสอบและปรับปรุง

1.4.4 จัดทำรายงานและสรุปผล

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) มีช่องทางในการประชาสัมพันธ์การบริจาคเลือดเพิ่มขึ้น เป็นการช่วยลดปัญหาการขาดแคลนโลหิต
- 2) มีช่องทางในการขอความช่วยเหลือในการขอรับบริจาคโลหิตเร่งด่วน ทำให้ลดอัตราการเสียชีวิตลง
- 3) ผู้ที่สนใจในการบริจาคโลหิตได้รับความรู้เบื้องต้นในการบริจาคเลือดผ่านแอปพลิเคชันได้อย่างสะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 ส่วนประกอบของปริญญาานิพนธ์

เนื้อหาของปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้ประกอบไปด้วย 5 บทซึ่งประกอบไปด้วย

บทที่ 1 บทนำ กล่าวถึง ความสำคัญและที่มาของโครงการ วัตถุประสงค์ของโครงการ ขอบเขตของโครงการ วิธีการดำเนินการ และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง กล่าวถึงทฤษฎีพื้นฐานที่ใช้ในโครงการ ประกอบด้วยทฤษฎีเกี่ยวกับระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) โปรแกรมประยุกต์บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android Application) ภาษาจาวาและเว็บโฮสติ้ง (Web Hosting)

บทที่ 3 การออกแบบและพัฒนา กล่าวถึงรายละเอียดของเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา ภาพรวมของแอปพลิเคชัน กระบวนการทำงานของแอปพลิเคชัน

บทที่ 4 การทดสอบซอฟต์แวร์ กล่าวถึงรายละเอียดของการทดสอบการจำลองการทำงานของแอปพลิเคชันในแต่ละฟังก์ชัน

บทที่ 5 บทสรุป กล่าวถึงบทสรุปของโครงการ ผลที่ได้จากการทำโครงการ ปัญหาและอุปสรรคที่พบ และแนวทางการพัฒนาต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android)

2.1.1 ประวัติความเป็นมา

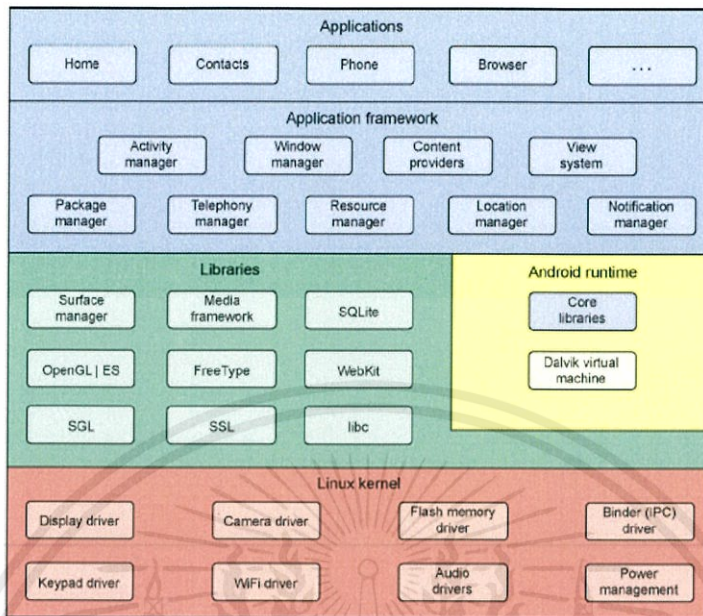
แอนดรอยด์ (Android) เป็นระบบปฏิบัติการที่มีพื้นฐานอยู่บนลินุกซ์ ในอดีตถูกออกแบบมาสำหรับอุปกรณ์ที่ใช้จอสัมผัส เช่น สมาร์ทโฟนและแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ ปัจจุบันได้แพร่ไปยังอุปกรณ์หลายชนิดเพราะเป็นมาตรฐานเปิด เช่น Nikon S800C กล้องดิจิทัลระบบแอนดรอยด์ หม้อหุงข้าว Panasonic ระบบแอนดรอยด์ และ Smart TV ระบบแอนดรอยด์ รวมถึงกล่องเสียบต่อ TV ทำให้สามารถใช้ระบบแอนดรอยด์ได้ด้วย Android Wear นาฬิกาข้อมือระบบแอนดรอยด์ เป็นต้น ถูกคิดค้นและพัฒนาโดยบริษัท แอนดรอยด์ (Android, Inc.) ซึ่งต่อมา Google ได้ทำการซื้อต่อบริษัทในปี พ.ศ. 2548 แอนดรอยด์ถูกเปิดตัวเมื่อ ปี พ.ศ. 2550 พร้อมกับการก่อตั้งโอเพนแฮนด์เซตอัลไลแอนซ์ ซึ่งเป็นกลุ่มของบริษัทผลิตฮาร์ดแวร์, ซอฟต์แวร์และการสื่อสารคมนาคม ที่ร่วมมือกันสร้างมาตรฐานเปิด สำหรับอุปกรณ์พกพา โดยสมาร์ทโฟนที่ใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เครื่องแรกของโลก คือ เอชทีซี ดริม วางจำหน่ายเมื่อปี พ.ศ. 2551 แอนดรอยด์เป็นระบบปฏิบัติการ Open source และ Google ได้เผยแพร่ภายใต้ลิขสิทธิ์อาปาเช่ ซึ่ง Open source จะอนุญาตให้ผู้ผลิตปรับแต่งและวางจำหน่ายได้ รวมไปถึงนักพัฒนาและผู้ให้บริการเครือข่ายด้วย อีกทั้งแอนดรอยด์ยังเป็นระบบปฏิบัติการที่รวมนักพัฒนาที่เขียนโปรแกรมประยุกต์มากมาย ภายใต้ภาษาจาวา ในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2555 มีโปรแกรมมากกว่า 700,000 โปรแกรมสำหรับแอนดรอยด์ และยอดดาวน์โหลดจาก Google Play มากถึง 2.5 หมื่นล้านครั้ง จากการสำรวจในช่วงเดือน เมษายน ถึง พฤษภาคม ในปี พ.ศ. 2556 พบว่าแอนดรอยด์เป็นระบบปฏิบัติการที่นักพัฒนาเลือกที่จะพัฒนาโปรแกรมมากที่สุด ถึง 71% ปัจจัยเหล่านี้ทำให้แอนดรอยด์เป็นระบบปฏิบัติการที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบันนำหน้าซิมเบียน ในไตรมาสที่ 4 ของปี พ.ศ. 2553 และยังเป็นทางเลือกของผู้ผลิตที่จะใช้ซอฟต์แวร์ ที่มีราคาต่ำ, ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ดี สำหรับอุปกรณ์ในสมัยใหม่แม้ว่าแอนดรอยด์จะดูเหมือนได้รับการพัฒนาเพื่อใช้กับสมาร์ทโฟนและแท็บเล็ต แต่มันยังสามารถใช้ได้กับโทรทัศน์, เครื่องเล่นวิดีโอเกม, กล้องดิจิทัลและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ แอนดรอยด์เป็นระบบเปิด ทำให้นักพัฒนาสามารถพัฒนาคุณสมบัติใหม่ๆ ได้ตลอดเวลา

2.1.2 สถาปัตยกรรมของแอนดรอยด์ (Android Architecture)

โครงสร้างของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) สามารถแบ่งได้ออกเป็นส่วนๆที่มีความเกี่ยวเนื่องกันโดยส่วนบนสุดจะเป็นส่วนที่ผู้ใช้งานทำการติดต่อโดยตรงซึ่งก็คือส่วนของ (Applications) จากนั้นก็จะลำดับลงมาเป็นองค์ประกอบอื่นๆตามลำดับ และสุดท้ายจะเป็นส่วนที่ติดต่อกับอุปกรณ์โดยผ่านทาง Linux Kernel ซึ่งสามารถอธิบายเป็นส่วนๆได้ ดังนี้

- 1) Application : ชั้นบนสุดเป็นส่วนของโปรแกรมที่มีมากับระบบปฏิบัติการหรือถูกสร้างขึ้นโดยนักพัฒนา เช่น web browser, mobile application เป็นต้น
- 2) Application framework : เป็นส่วนที่มีการพัฒนาขึ้นเพื่อให้ นักพัฒนาสามารถพัฒนาโปรแกรมได้สะดวก และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยนักพัฒนาไม่จำเป็นต้องพัฒนาในส่วนที่มีความยุ่งยากมากๆ เพียงแค่ทำการศึกษาถึงวิธีการเรียกใช้งาน Application Framework ในส่วนที่ต้องการใช้งาน แล้วนำมาใช้งาน ซึ่งมีหลายกลุ่มด้วยกัน
- 3) Libraries : เป็นส่วนของชุดคำสั่งที่พัฒนาด้วย C/C++ โดยแบ่งชุดคำสั่งออกเป็นกลุ่มตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน เช่น Surface Manage จัดการเกี่ยวกับการแสดงผล, Media Framework จัดการเกี่ยวกับการการแสดงผลและเสียง, Open GL | ES และ SGL จัดการเกี่ยวกับภาพ 3มิติ และ 2มิติ, SQLite จัดการเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล เป็นต้น
- 4) Android Runtime : มี Dalvik Virtual Machine ที่ถูกออกแบบมา เพื่อให้ทำงานบนอุปกรณ์ที่มี หน่วยความจำ(Memory), หน่วยประมวลผลกลาง(CPU) และพลังงาน (Battery)ที่จำกัด ซึ่งการทำงานของ Dalvik Virtual Machine จะทำการแปลงไฟล์ที่ต้องการทำงานไปเป็นไฟล์ .DEX ก่อนการทำงาน เหตุผลก็เพื่อให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นเมื่อใช้งานกับ หน่วยประมวลผลกลางที่มีความเร็วไม่มาก ส่วนต่อมาก็คือ Core Libraries ที่เป็นส่วนรวบรวมคำสั่งและชุดคำสั่งสำคัญ โดยถูกเขียนด้วยภาษาจาวา (Java Language)
- 5) Linux Kernel เป็นส่วนที่ทำหน้าที่หัวใจสำคัญ ในจัดการกับบริการหลักของระบบปฏิบัติการ เช่น เรื่องหน่วยความจำ พลังงาน ติดต่อกับอุปกรณ์ต่างๆ ความปลอดภัย เครือข่าย โดยแอนดรอยด์ได้นำเอาส่วนนี้มาจากระบบปฏิบัติการลินุกซ์ รุ่น 2.6 (Linux 2.6. Kernel) ซึ่งได้มีการออกแบบมาเป็นอย่างดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.1 สถาปัตยกรรมของแอนดรอยด์ (Android Architecture)

2.1.3 โปรแกรมประยุกต์บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android Application)

องค์ประกอบหลักที่ใช้ในการสร้างโปรแกรมประยุกต์บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์แบ่งออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่

- 1) Activities : เป็นส่วนที่จัดการกับส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้ (User interface : UI) และควบคุมการโต้ตอบของผู้ใช้กับหน้าจอของอุปกรณ์ ซึ่ง 1 activity แสดงถึง 1 หน้าของ User interface เช่น โปรแกรมประยุกต์ Email จะต้องมีการแสดง email ใหม่ที่เข้ามา และมีอีก activity เพื่อสร้าง email และอีก activity เพื่ออ่าน email เป็นต้น
- 2) Services : เป็นส่วนที่จัดการกับการประมวลผลเบื้องหลังที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมประยุกต์ เป็นการประมวลผลที่ดำเนินไปพร้อมกับที่ผู้ใช้สามารถไปใช้งานโปรแกรมประยุกต์อื่นๆได้ เช่น การใช้ Service เปิดเพลง เพื่อให้ผู้ใช้สามารถไปใช้โปรแกรมประยุกต์อื่นๆได้ แต่เพลงยังคงเล่นอยู่ เป็นต้น
- 3) Broadcast Receivers : ทำหน้าที่รับรู้สิ่งที่เกิดขึ้นของระบบและนำมาบอกให้ผู้ใช้ได้รับรู้ เช่น เมื่อแบตเตอรี่ต่ำ, เมื่อมีการพิกหน้าจอ เป็นต้น ทั้งนี้โปรแกรมประยุกต์ใดๆสามารถนำ Broadcast Receiver มาใช้ประโยชน์ได้ เช่น เมื่อโปรแกรมประยุกต์ใดดาวโหลดข้อมูลเสร็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่โดยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เพื่อใช้ในการเรียนการสอน การวิจัย การศึกษา ค้นคว้า และให้บริการแก่บุคลากรของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ไม่สามารถนำเอกสารนี้ไปใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่นใดได้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

- 4) Content Provider : ทำหน้าที่ในการควบคุมข้อมูลใดๆของโปรแกรมประยุกต์ที่ต้องการแบ่งปันให้โปรแกรมประยุกต์อื่นๆ สามารถนำข้อมูลนั้นไปใช้งานได้โดยกระทำผ่าน Content Provider เช่น ระบบได้จัดเตรียม Content Provider ที่เป็นข้อมูลรายชื่อผู้ติดต่อไว้ เพื่อให้โปรแกรมประยุกต์ที่ต้องการใช้ข้อมูลรายชื่อผู้ติดต่อนี้ สามารถนำข้อมูลไปใช้หรือแก้ไขข้อมูลได้ เป็นต้น

2.1.4 ข้อดีของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

เนื่องจากระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์มีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว และมีส่วนแบ่งตลาดของอุปกรณ์ด้านนี้ขึ้นทุกขณะ ทำให้กลุ่มผู้ใช้งานและกลุ่มนักพัฒนาโปรแกรมให้ความสำคัญกับระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เพิ่มมากขึ้น เมื่อมองในด้านของกลุ่มผลิตภัณฑ์ บริษัทที่มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์รุ่นใหม่ ได้มีการนำเอาระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ไปใช้ในสินค้าของตนเอง พร้อมทั้งยังมีการปรับแต่งให้ระบบปฏิบัติการมีความสามารถ การจัดวางโปรแกรม และลูกเล่นใหม่ๆที่แตกต่างจากคู่แข่งในท้องตลาด โดยเฉพาะอย่างยิ่ง กลุ่มสินค้าที่เป็นมือถือรุ่นใหม่ (Smartphone) และอุปกรณ์จอสัมผัส (Touch Screen) โดยมีคุณลักษณะแตกต่างกันไป เช่น ขนาดหน้าจอ ระบบโทรศัพท์ ความเร็วของหน่วยประมวลผล ปริมาณหน่วยความจำ แม้กระทั่งอุปกรณ์ตรวจจับต่างๆ (Sensor) หากมองในด้านของการพัฒนาโปรแกรม ทางบริษัท กูเกิ้ล ได้มีการพัฒนา Application Framework ไว้สำหรับนักพัฒนาใช้งาน ได้อย่างสะดวก และไม่เกิดปัญหาเมื่อนำชุดโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมาไปใช้กับอุปกรณ์ที่มีคุณลักษณะต่างกัน เช่น ขนาดจออุปกรณ์ไม่เท่ากันก็ยังสามารถใช้งานโปรแกรมได้เหมือนกัน เป็นต้น

2.1.5 ประวัติรุ่นของแอนดรอยด์

ประวัติรุ่นของแอนดรอยด์ เริ่มตั้งแต่การเผยแพร่รุ่นทดลองในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2550 และได้มีการเปิดตัวแอนดรอยด์ 1.0 ในเดือนกันยายน พ.ศ. 2551 ภายใต้การพัฒนาอย่างต่อเนื่องของกูเกิลและโอเพนแฮนด์เซตอัลโลแอนซ์ ซึ่งจะเห็นได้จากการอัปเดตของระบบปฏิบัติการในช่วงแรก

นับตั้งแต่เดือนเมษายน พ.ศ. 2552 รุ่นของแอนดรอยด์พัฒนาภายใต้โค้ดเนม (ชื่อเฉพาะในการพัฒนา) และเผยแพร่โดยเรียงตามตัวอักษร : คัพเค้ก (1.5), โดนต์ (1.6), เอแคลร์ (2.0–2.1), โฟรโย (2.2–2.2.3), จิงเจอร์เบรด (2.3–2.3.7), ฮันนี่คอมป์ (3.0–3.2.6), ไอศกรีมแซนด์วิช (4.0–4.0.4), เจลลี่บีน (4.1–4.3) และคิทแคท (4.4) ในวันที่ 3 กันยายน พ.ศ. 2556 กูเกิลได้ยืนยันว่ามีอุปกรณ์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ได้รับการเปิดใช้งาน 1 พันล้านเครื่องทั่วโลกรุ่นล่าสุดที่ได้รับการอัปเดต

คือ 4.3 เจลตีป็น ซึ่งได้ปล่อยการอัปเดตในวันที่ 24 กรกฎาคม พ.ศ. 2556 ผ่านระบบโอเวอร์ดีแอร์ (OTA)

ในโครงการนี้รุ่นของแอนดรอยด์ที่ใช้ คือ แอนดรอยด์ 4.4 คิทแคท (เอพีไอระดับ 19) มีคุณสมบัติเพิ่มเติมจากรุ่นก่อนหน้านี้ ดังนี้

- 1) ปรับปรุงอินเตอร์เฟซใหม่พร้อมกับแถบสถานะที่มีไอคอนและตัวอักษรสีขาว, ความสามารถสำหรับแอปพลิเคชันที่จะใช้งานและสถานะในแบบโปร่งใส
- 2) การเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานในอุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติฮาร์ดแวร์ต่ำ, แรมน้อย
- 3) ความสามารถในการส่งพิมพ์แบบไร้สาย
- 4) เอพีไอสำหรับการพัฒนาและการจัดการบริการส่งข้อความสั้น, ความสามารถในการเลือกแอปพลิเคชันข้อความ
- 5) การเข้าถึงการจำกัดเก็บข้อมูลสำหรับการเรียกเนื้อหาจากแหล่งอื่น ๆ
- 6) โหมดเต็มหน้าจอใหม่, ซอฟต์แวร์ปุ่มและแถบสถานะสามารถเข้าถึงได้ด้วยการปิดจากขอบ
- 7) การบันทึกหน้าจอเป็นวิดีโอ
- 8) รองรับการจัดการการเข้าถึงรูปแบบข้อความบลูทูธ
- 9) เฟรมเวิร์กใหม่สำหรับการเปลี่ยนแปลงอินเตอร์เฟซ

2.2 Java Programming

2.2.1 ประวัติความเป็นมา

ภาษาจาวา (Java programming language) เป็นภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object Oriented Programming) พัฒนาโดย เจมส์ กอสลิง และวิศวกรคนอื่นๆ ที่ซัน ไมโครซิสเต็มส์ ภาษาจาวาถูกพัฒนาขึ้นในปี พ.ศ. 2534 (ค.ศ. 1991) โดยเป็นส่วนหนึ่งของ โครงการกรีน (the Green Project) และสำเร็จออกสู่สาธารณะในปี พ.ศ. 2538 (ค.ศ. 1995) ซึ่งภาษานี้มีจุดประสงค์เพื่อใช้แทนภาษาซีพลัสพลัส (C++) โดยรูปแบบที่เพิ่มเติมขึ้นคล้ายกับภาษาอ็อบเจกต์ทีฟซี (Objective-C) แต่เดิมภาษานี้เรียกว่า ภาษาโอ๊ก (Oak) ซึ่งตั้งชื่อตามต้นโอ๊กใกล้ที่ทำงานของ เจมส์ กอสลิง แต่ว่ามีปัญหาทางลิขสิทธิ์ จึงเปลี่ยนไปใช้ชื่อ "จาวา" ซึ่งเป็นชื่อกาแฟแทน

การพัฒนาภาษาจาวาสามารถพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ได้หลากหลายรูปแบบมาก เช่น โปรแกรมประยุกต์ที่ทำงานบน Windows , Mac , Linux หรือบน Web Application (JSP Java Servlet) และที่กำลังมาแรงสุดในตอนนี้เป็น การพัฒนา Application บน Mobile ซึ่งในปัจจุบันสามารถพัฒนาได้บน Android และ BlackBerry

2.2.2 องค์ประกอบของภาษาจาวา

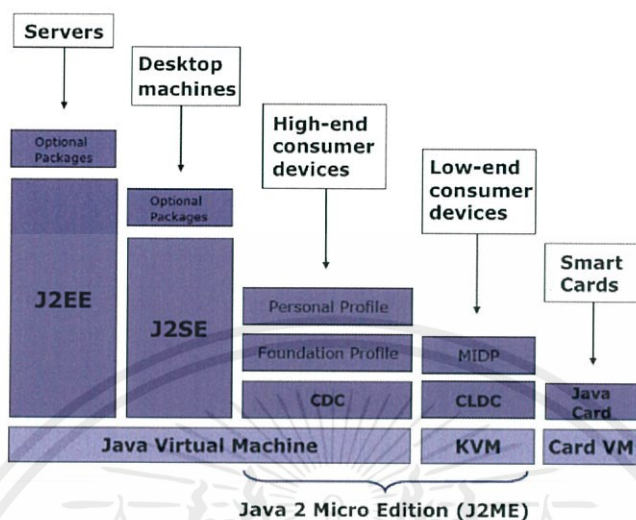
- 1) JVM (Java Virtual Machine) : โปรแกรมที่ใช้อ่านคำสั่ง Java byte code และจะดำเนินการตามทีอ่านได้ ด้วยเหตุผลนี้ Java Virtual Machine จึงมักถูกเรียกขานว่า interpreter และมักจะเรียกภาษาจาวาว่า interpreted language
- 2) JRE (Java Runtime Environment) : เป็นเทคโนโลยีจาวาที่ใช้ในการรันโปรแกรมภาษาจาวา ที่จะรวบรวม Class และ Interface ต่างๆ ที่จำเป็นต่อการใช้งานของโปรแกรมภาษาจาวา
- 3) J2SDK (Java 2 Software Development Kit) : เป็นชุดพัฒนาโปรแกรมประกอบด้วย คอมไพเลอร์ (Compiler) และดีบั๊กเกอร์ (Debugger)

2.2.3 Java Platform

Java Platform คือ platform หรือสภาพแวดล้อมที่ใช้ในการรันโปรแกรมจาวา โปรแกรมจาวาจะทำงานบน Java platform เท่านั้น Java platform จะประกอบไปด้วย 2 อย่าง คือ Java VM (JVM) และ runtime library โปรแกรมจาวาที่เขียนขึ้นจะทำงานบน platform ใดก็ได้ที่มี Java platform ทำงานอยู่ ซึ่งบริษัทซันไมโครซิสเต็มส์ได้กำหนด platform ของ Java 2 เอาไว้ 3 รูปแบบ ได้แก่

- 1) Java 2 Platform, Standard Edition (J2SE) คือ ใช้สำหรับการเขียนโปรแกรมทั่วไปที่เรียกว่า จาวาแอปพลิเคชัน (Java Application)
- 2) Java 2 Platform, Enterprise Edition (J2EE) คือ ใช้สำหรับการเขียนโปรแกรมแบบมัลติเทียร์ (Multitiered), แบบ Client - Server, แบบ Thin Appliances และโปรแกรมที่รองรับการใช้งานในองค์กร
- 3) Java 2 Platform, Micro Edition (J2ME) คือ ใช้สำหรับทำงานบนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น โทรศัพท์มือถือ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

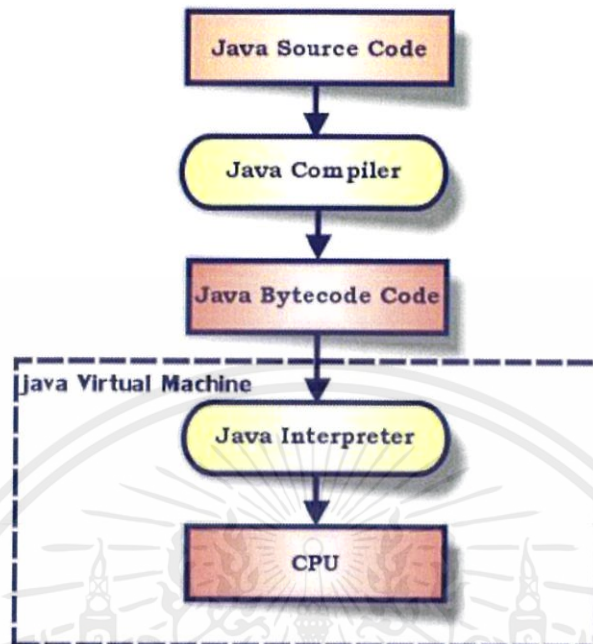


รูปที่ 2.2 Java Platform

2.2.4 ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมภาษาจาวา

การทำงานของภาษาจาวาเริ่มจากโปรแกรมเมอร์เขียนโปรแกรมภาษาจาวา (Java source code *.java) เมื่อเขียนโปรแกรมเรียบร้อยแล้ว จะนำโปรแกรมภาษาจาวาทำการคอมไพล์โดยจาวาคอมไพเลอร์ (Java compiler) ผลลัพธ์ออกมาจะเป็นไบนารีโค้ด (Java byte code *.class) ลักษณะเป็นไบนารีโค้ดที่จะกำหนดรูปแบบการติดต่อกับจาวาเวอร์ชวลแมชชีน (Java virtual machine) ซึ่งจุดนี้เองทำให้จาวาสามารถรันได้ทุกแพลตฟอร์มที่ติดตั้งจาวาเวอร์ชวลแมชชีน เมื่อไบนารีโค้ดถูกส่งไปให้เวอร์ชวลแมชชีน ในเวอร์ชวลแมชชีนจะมีตัวแปลภาษา (Java interpreter) ซึ่งจะแปลจากไบนารีโค้ดให้เป็นภาษาเครื่อง (Assembly) และส่งให้ซีพียูประมวลผลต่อไป ดังรูปที่ 2.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.3 ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมภาษาจาวา

2.2.5 ข้อดีของภาษาจาวา

- 1) โปรแกรมจาวาที่เขียนขึ้นสามารถทำงานได้หลาย platform โดยไม่จำเป็นต้องแก้ไขหรือ compile ใหม่ ทำให้ช่วยลดค่าใช้จ่ายและเวลาที่ต้องเสียไปในการ port หรือทำให้โปรแกรมใช้งานได้หลาย platform
- 2) ภาษาจาวาเป็นภาษาเชิงวัตถุซึ่งเหมาะสำหรับพัฒนาระบบที่มีความซับซ้อนและการพัฒนาโปรแกรมแบบวัตถุจะช่วยให้เราสามารถใช้คำหรือชื่อต่าง ๆ ที่มีอยู่ในระบบงานนั้นมาใช้ในการออกแบบโปรแกรมได้ ทำให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น
- 3) ภาษาจาวามีความซับซ้อนน้อยกว่าภาษา C++ ทำให้ใช้งานได้ง่ายกว่าและลดความผิดพลาดได้มากขึ้น
- 4) ภาษาจาวามีการตรวจสอบข้อผิดพลาดทั้งตอน compile time และ runtime ทำให้ลดข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในโปรแกรม และช่วยให้ debug โปรแกรมได้ง่าย
- 5) ภาษาจาวาถูกออกแบบมาให้มีความปลอดภัยสูงตั้งแต่แรก ทำให้โปรแกรมที่เขียนขึ้นด้วยจาวา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่มีความปลอดภัยมากกว่าโปรแกรมที่เขียนขึ้นด้วยภาษาอื่น อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.6 ข้อเสียของภาษาจาวา

- 1) ทำงานได้ช้ากว่า native code (โปรแกรมที่ compile ให้อยู่ในรูปของภาษาเครื่อง) หรือโปรแกรมที่เขียนขึ้นด้วยภาษาอื่น อย่างเช่น C หรือ C++ ทั้งนี้ก็เพราะว่าโปรแกรมที่เขียนขึ้นด้วยภาษาจาวาจะถูกแปลงเป็นภาษากลางที่เรียกว่า Binary File ก่อน แล้วเมื่อโปรแกรมทำงานคำสั่งของภาษากลางนี้จะถูกเปลี่ยนเป็นภาษาเครื่องอีกทีหนึ่ง ทีละคำสั่ง (หรือกลุ่มของคำสั่ง) ณ runtime ทำให้ทำงานช้ากว่า native code ซึ่งอยู่ในรูปของภาษาเครื่องแล้ว ตั้งแต่ compile โปรแกรมที่ต้องการความเร็วในการทำงานจึงไม่นิยมเขียนด้วยจาวา
- 2) Tool ที่มีในการใช้พัฒนาโปรแกรมจาวามีความสามารถน้อย ทำให้โปรแกรมเมอร์จะต้องปรับปรุงแก้ไขเอง ทำให้ต้องเสียเวลาทำงานในส่วนของ tool ทำไม่ได้ ถ้าเราดู tool ของ MS จะใช้งานได้ง่ายกว่า และพัฒนาได้เร็วกว่า (แต่เราต้องซื้อ tool ของ MS และก็ต้องรันบน platform ของ MS)

2.2.7 ชุดพัฒนาโปรแกรมภาษาจาวาที่ใช้พัฒนาซอฟต์แวร์โครงการนี้

ชุดพัฒนาโปรแกรมภาษาจาวาที่ใช้พัฒนาซอฟต์แวร์โครงการนี้ คือ ADT (Android Developer Tools) เดิมทีการพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ต้องติดตั้งโปรแกรม Eclipse , Java SE Runtime Environment 7, Android SDK แต่ในปัจจุบัน Google ได้รวม Eclipse และ Android SDK เข้าด้วยกันเป็น ADT(Android Developer Tools) ดังนั้นจึงติดตั้งเพียง Java และ ADT

ADT Bundle เป็นชุดที่รวบรวมชุดพัฒนาแอนดรอยด์ โดยประกอบไปด้วย

- 1) Eclipse IDE (Integrated Development Environment) ซึ่งเป็นเอดิเตอร์ (Editor) สำหรับเขียน ทดสอบ และดีบั๊กโค้ดจาวา
- 2) Android SDK (Software Development Kit) ซึ่งเป็นชุดพัฒนาแอนดรอยด์ ประกอบด้วยไลบรารี (API Libraries) และเครื่องมือต่างๆ (Developer Tools) รวมถึงเครื่องโทรศัพท์จำลองหรืออีมูเลเตอร์ (Emulator)
- 3) ADT Plug-in ซึ่งเป็นปลั๊กอินสำหรับ Eclipse ในการเพิ่มความสามารถและเครื่องมืออำนวยความสะดวกต่างๆ ในการพัฒนาแอปแอนดรอยด์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.4 Java SE และ ADT

2.3 ภาษา PHP

2.3.1 ประวัติของภาษา PHP

PHP (Professional Home Page) เป็นภาษาสคริปต์ (Script language) อีกประเภทหนึ่งที่กำลังได้รับความนิยมจากผู้พัฒนา Website โดยเฉพาะและ PHP ยังเป็นภาษาที่เรียกว่า Server – side include (SSI) หรือ HTML-embedded scripting language ซึ่งเป็นเครื่องมือที่สำคัญทำให้สามารถใส่สคริปต์ของ PHP ไว้ในเอกสาร (file) HTML ได้เลย เมื่อเอกสารของ HTML นั้นถูกเรียกขึ้นมา web server ก็จะตรวจสอบก่อนที่จะส่งเอกสารนั้นออกไปว่าภายในเอกสารมีสคริปต์ของ PHP อยู่หรือไม่ ถ้ามี Web server ก็จะทำงานในส่วนของสคริปต์ PHP ให้เสร็จก่อนแล้วเอาผลลัพธ์ที่ได้รวมกับเนื้อหาของเอกสาร HTML แล้วส่งออกไปแสดงผล

ภาษา PHP ที่มีความสามารถสูงสำหรับการพัฒนา Web site และความสามารถที่โดดเด่นอีกประการหนึ่งของ PHP นั้น คือ database-enabled web page ทำให้เอกสารของ HTML สามารถที่จะเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูล (database) ได้อย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็ว

2.3.2 คุณสมบัติของภาษา PHP

การแสดงผลของ PHP จะปรากฏในลักษณะ HTML ซึ่งจะไม่แสดงคำสั่งที่ผู้ใช้เขียน ซึ่งเป็นลักษณะเด่นที่ PHP แตกต่างจากภาษาในลักษณะไคลเอนต์-ไซด์ สคริปต์ เช่น ภาษาจาวาสคริปต์ที่ผู้ชมเว็บไซต์สามารถอ่าน ดู และคัดลอกคำสั่งไปใช้เองได้ นอกจากนี้ PHP ยังเป็นภาษาที่เรียนรู้และเริ่มต้นได้ไม่ยาก โดยมีเครื่องมือช่วยเหลือและคู่มือที่สามารถหาอ่านได้ฟรีบนอินเทอร์เน็ต

ความสามารถการประมวลผลหลักของ PHP ได้แก่ การสร้างเนื้อหาอัตโนมัติจัดการคำสั่ง การอ่านข้อมูลจากผู้ใช้และประมวลผล การอ่านข้อมูลจากดาต้าเบส ความสามารถจัดการกับคุกกี้ ซึ่งทำงานเช่นเดียวกับโปรแกรมในลักษณะ CGI คุณสมบัติอื่นเช่น การประมวลผลตามบรรทัดคำสั่ง (command line scripting) ทำให้ผู้เขียนโปรแกรมสร้างสคริปต์ PHP ทำงานผ่าน PHP พาร์เซอร์ (PHP parser) โดยไม่ต้องผ่านเชิร์ฟเวอร์หรือเบราร์เซอร์ ซึ่งมีลักษณะเหมือนกับ Cron (ใน ยูนิกซ์ หรือ ลินุกซ์) หรือ Task Scheduler (ในวินโดวส์) สคริปต์เหล่านี้สามารถนำไปใช้ในแบบ Simple text processing tasks ได้

การแสดงผลของ PHP ถึงแม้ว่าจุดประสงค์หลักใช้ในการแสดงผล HTML แต่ยังสามารถสร้าง XHTML หรือ XML ได้ นอกจากนี้สามารถทำงานร่วมกับคำสั่งเสริมต่างๆ ซึ่งสามารถแสดงผลข้อมูลหลัก PDF แฟลช (โดยใช้ libswf และ Ming) PHP มีความสามารถอย่างมากในการทำงานเป็นประมวลผลข้อความ จาก POSIX Extended หรือ รูปแบบ Perl ทั่วไป เพื่อแปลงเป็นเอกสาร XML ในการแปลงและเข้าสู่เอกสาร XML เรารองรับมาตรฐาน SAX และ DOM สามารถใช้รูปแบบ XSLT ของเราเพื่อแปลงเอกสาร XML

2.3.3 การรองรับ PHP

คำสั่งของ PHP สามารถสร้างผ่านทางโปรแกรมแก้ไขข้อความทั่วไป เช่น โน้ตแพด หรือ vi ซึ่งทำให้การทำงาน PHP สามารถทำงานได้ในระบบปฏิบัติการหลักเกือบทั้งหมด โดยเมื่อเขียนคำสั่งแล้วนำมาประมวลผล Apache, Microsoft Internet Information Services (IIS) , Personal Web Server, Netscape และ iPlanet servers, O'Reilly Website Pro server, Caudium, Xitami, OmniHTTPd, และอื่นๆ อีกมากมาย. สำหรับส่วนหลักของ PHP ยังมี Module ในการรองรับ CGI มาตรฐาน ซึ่ง PHP สามารถทำงานเป็นตัวประมวลผล CGI ด้วย และด้วย PHP, คุณมีอิสระภาพในการเลือก ระบบปฏิบัติการ และ เว็บเซิร์ฟเวอร์ นอกจากนี้คุณยังสามารถใช้สร้างโปรแกรมโครงสร้าง สร้างโปรแกรมเชิงวัตถุ (OOP) หรือสร้างโปรแกรมที่รวมทั้งสองอย่างเข้าด้วยกัน แม้ว่าความสามารถของคำสั่ง OOP มาตรฐานในเวอร์ชันนี้ยังไม่สมบูรณ์ แต่ตัวไลบรารีทั้งหลายของโปรแกรม และตัวโปรแกรมประยุกต์ (รวมถึง PEAR library) ได้ถูกเขียนขึ้นโดยใช้รูปแบบการเขียนแบบ OOP เท่านั้น

PHP สามารถทำงานร่วมกับฐานข้อมูลได้หลายชนิด ซึ่งฐานข้อมูลส่วนหนึ่งที่รองรับได้แก่ ออราเคิล dBase PostgreSQL IBM DB2 MySQL Informix ODBC โครงสร้างของฐานข้อมูลแบบ DBX ซึ่งทำให้ PHP ใช้กับฐานข้อมูลอะไรก็ได้ที่รองรับรูปแบบนี้ และ PHP ยังรองรับ ODBC (Open

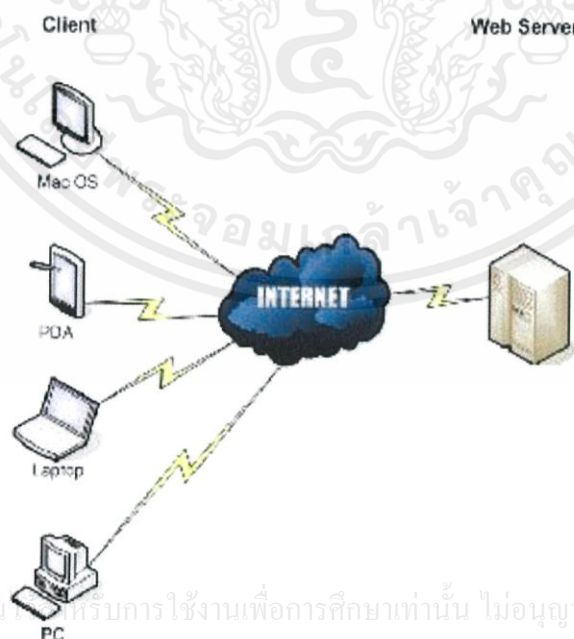
Database Connection) ซึ่งเป็นมาตรฐานการเชื่อมต่อฐานข้อมูลที่ใช้กันแพร่หลายอีกด้วย คุณสามารถเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลต่างๆ ที่รองรับมาตรฐานโลกนี้ได้

PHP ยังสามารถรองรับการสื่อสารกับการบริการในโพรโทคอลต่างๆ เช่น LDAP IMAP SNMP NNTP POP3 HTTP COM (บนวินโดวส์) และอื่นๆ อีกมากมาย คุณสามารถเปิด Socket บนเครือข่ายโดยตรง และ ตอบโต้โดยใช้ โพรโทคอลใดๆ ก็ได้ PHP มีการรองรับสำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลแบบ WDDX Complex กับ Web Programming อื่นๆ ทั่วไปได้ พุดถึงในส่วน Interconnection, PHP มีการรองรับสำหรับ Java objects ให้เปลี่ยนมันเป็น PHP Object แล้วใช้งาน คุณยังสามารถใช้รูปแบบ CORBA เพื่อเข้าสู่ Remote Object ได้เช่นกัน

2.4 Web Hosting

2.4.1 Web Hosting

เว็บโฮสติ้ง (Web Hosting) คือบริการพื้นที่ที่อยู่บน Web Server ที่ผู้ให้บริการนำ Server ของตัวเองไปตั้งเป็น Web Server และให้บริการด้านการเช่าใช้งาน ผู้ใช้สามารถขอทำการเช่าพื้นที่เหล่านั้นมาใช้งาน โดยที่ผู้ใช้ที่หน้าที่จ่ายค่าบริการ ตามอัตราที่ผู้ให้บริการกำหนดขึ้น และผู้ให้บริการก็มีหน้าที่ ดูแล Web Server ให้สามารถให้บริการและจัดสรรทรัพยากรให้กับผู้ใช้ที่สามารถที่จะใช้งานได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 2.5 การทำงานของ Web hosting

2.4.2 ประเภทของ Web Hosting

- 1) Windows Server : เหมาะสำหรับ Application ที่ทำงานบน Windows ทั่ว ๆ ไป เช่น Web Application ที่พัฒนาด้วย ASP , .Net Framework นอกจากนี้ยังสามารถใช้ได้กับพวก JSP หรือ PHP ได้ดีอีกด้วย ตัวโปรแกรม Web Server ที่ใช้จะชื่อว่า IIS (Internet Information Services) สำหรับ Windows Server จะพบเห็นว่าบริษัทใหญ่ ๆ ที่ต้องการความเสถียรเลือกใช้งานกันอย่างมาก ทั้งนี้เพราะ Interface UI ที่สามารถจัดการได้ง่าย



รูปที่ 2.6 Windows Server

- 2) Linux Server : เป็น OS ที่เป็น Free Open Source และสามารถใช้งานได้ฟรี และมีหลายรุ่นให้เลือกมากมาย เช่น Cent OS , Ubuntu และอื่น ๆ ซึ่งเราจะพบเห็นว่า Web Hosting ทั่ว ๆ ไปจะเลือกใช้ Linux เป็น Web Server เพราะสามารถใช้งานได้ฟรี และรองรับการทำงานของโปรแกรม PHP กับ MySQL ได้อย่างดีเยี่ยม



รูปที่ 2.7 Linux Server

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 ข้อมูลทางการแพทย์เกี่ยวกับการบริจาคโลหิต

2.5.1 ระบบหมู่โลหิต

หมู่โลหิต (blood type หรือ blood group) คือ การแยกแยะเลือดเป็นหมวดหมู่ ปัจจุบันมีระบบหมู่โลหิต 32 ระบบ ระบบหมู่โลหิตที่สำคัญ ระบบเอบีโอ (ABO System) และ ระบบอาร์เอส (Rh System) โดยจำแนกตามแอนติเจนที่อยู่บนเม็ดเลือดแดง

- 1) ระบบเอบีโอ (ABO System) : ระบบเอบีโอเป็นระบบหมู่โลหิตที่สำคัญที่สุดในการถ่ายเลือดมนุษย์ แอนติ-เอและแอนติ-บีแอนติบอดีปกติเป็นแอนติบอดีอิมมูโนโกลบูลินเอ็ม (IgM) แอนติบอดี IgM ผลิตขึ้นในปีแรกของชีวิตโดยการสัมผัสกับสารในสิ่งแวดล้อม เช่น อาหาร แบคทีเรียและไวรัส
- 2) ระบบอาร์เอส (Rh System) : ระบบอาร์เอส (Rh; "รีซัส") เป็นระบบหมู่โลหิตที่มีความสำคัญมากเป็นอันดับสองในการถ่ายเลือดมนุษย์ โดยปัจจุบันมี 50 แอนติเจน แอนติเจนอาร์เอสที่สำคัญที่สุด คือ แอนติเจน D เพราะมีแนวโน้มกระตุ้นการตอบสนองของระบบภูมิคุ้มกันมากที่สุดในบรรดา 5 แอนติเจนหลักของระบบอาร์เอส โดยทั่วไปผู้ที่ไม่มีแอนติเจน D (D เนกาทีฟ หรืออาร์เอสลบ) จะไม่ผลิตแอนติ -D แอนติบอดีชนิด IgG หรือ IgM เพราะแอนติ -D แอนติบอดีปกติไม่ผลิตโดยการสัมผัสกับสารในสิ่งแวดล้อม ทว่า ผู้ที่มีหมู่โลหิต D เนกาทีฟสามารถผลิตแอนติ -D แอนติบอดีชนิด IgG ได้หลังการสัมผัส ซึ่งอาจเป็นการถ่ายเลือดระหว่างทารกในครรภ์กับมารดา หรืออาจเป็นการถ่ายเลือดกับเม็ดเลือดแดง D โพลีทีฟ สามารถเกิดโรคอาร์เอสได้ในผู้ป่วยเหล่านี้ หมู่โลหิตอาร์เอสลบพบเป็นสัดส่วนน้อยกว่าในชาวเอเชีย (0.3%) เมื่อเทียบกับคนขาว (15%) การมีหรือไม่มีแอนติเจนอาร์เอสแสดงด้วยเครื่องหมาย + หรือ - ตัวอย่างเช่น หมู่ A- คือ ไม่มีแอนติเจนอาร์เอสทุกชนิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.2 ความเข้ากันได้ของหมู่โลหิต

ผู้ให้	ผู้รับ							
	O-	O+	A-	A+	B-	B+	AB-	AB+
O-	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
O+	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗
A-	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✗
A+	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗
B-	✓	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗
B+	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✗	✗
AB-	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✗
AB+	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

ตารางที่ 2.1 ความเข้ากันได้ของหมู่โลหิต

2.5.3 ความเข้ากันได้ของพลาสมา

ผู้ให้	ผู้รับ			
	O	A	B	AB
O	✓	✓	✓	✓
A	✗	✓	✗	✓
B	✗	✗	✓	✓
AB	✗	✗	✗	✓

ตารางที่ 2.2 ความเข้ากันได้ของพลาสมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.4 การบริจาคโลหิตและส่วนประกอบของโลหิต

- 1) การบริจาคโลหิตทั่วไป : การบริจาคโลหิต 1 ยูนิต ปริมาณ 350-450 ซี.ซี ใช้เวลา 15-20 นาที และนำไปปั่นแยกส่วนประกอบต่างๆ ดังนี้ เม็ดโลหิตแดง เม็ดโลหิตขาว เกล็ดโลหิต และพลาสมา บริจาคได้ทุก 3 เดือน
- 2) การบริจาคส่วนประกอบโลหิต
 - การบริจาคเกล็ดโลหิต (Single Donor Platelets) : การบริจาคเฉพาะเกล็ดโลหิต จะใช้เครื่องมือเฉพาะที่ควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ บริจาคเกล็ดโลหิต 1 ยูนิต ปริมาณ 250 ซี.ซี ใช้เวลา 1 ชั่วโมง 45 นาที บริจาคได้ทุก 1 เดือน
 - การบริจาคเม็ดโลหิตแดง (Single Donor Red Cell) : การบริจาคเฉพาะเม็ดโลหิตแดง คือ การรับบริจาคเฉพาะเม็ดโลหิตแดง จำนวน 2 ยูนิต ปริมาณ 200-300 ซี.ซี/ยูนิต จากผู้บริจาคโลหิตรายเดียว ด้วยเครื่องแยกส่วนประกอบโลหิตอัตโนมัติ ใช้เวลา 45 นาที บริจาคได้ทุก 4 เดือน
 - การบริจาคพลาสมา (Plasma) : การบริจาคพลาสมา คือ การบริจาคเฉพาะส่วนที่เป็นพลาสมาหรือน้ำเหลืองงเท่านั้น จำนวน 1 ยูนิต ปริมาณ 500 มิลลิลิตร ด้วยเครื่องมือซึ่งควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ใช้เวลา 45 นาที บริจาคได้ทุก 14 วัน

2.5.5 คุณสมบัติผู้บริจาคโลหิต

- 1) มีน้ำหนัก 45 กิโลกรัมขึ้นไป สุขภาพร่างกายสมบูรณ์ พร้อมทั้งจะบริจาคโลหิต
- 2) อายุระหว่าง 17 ปี ถึง 70 ปีบริบูรณ์ ผู้ที่มีอายุ 17 ปี ต้องมีหนังสือยินยอมจากผู้ปกครอง ถ้าเป็นผู้บริจาคครั้งแรกต้องอายุไม่เกิน 55 ปี
- 3) สตรีไม่อยู่ในระหว่างมีประจำเดือน ตั้งครรภ์หรือ ให้นมบุตร และไม่มีอาการคลอดบุตรหรือแท้งบุตรภายใน 6 เดือนที่ผ่านมา
- 4) ไม่มีพฤติกรรมเสี่ยงทางเพศหรือติดยาเสพติด

2.5.6 การปฏิบัติตัวก่อนการบริจาคโลหิต

- 1) นอนหลับให้เพียงพออย่างน้อย 6 ชั่วโมงต่อเนื่อง ในเวลาปกติก่อนวันบริจาค

เอกสารนี้เป็นเอกสารของศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ขอสงวนสิทธิ์ในข้อมูลและเนื้อหาที่ปรากฏในเอกสารฉบับนี้

- 2) รับประทานอาหารที่มีธาตุเหล็กสูงและยารักษาเลือดเพิ่ม
- 3) รับประทานอาหารมื้อหลักก่อนมาบริจาคโลหิต หลีกเลี่ยงอาหารที่มีไขมันสูง

- 4) ดื่มน้ำ 3-4 แก้ว และเครื่องดื่มเหลวเพิ่ม เช่น น้ำผลไม้ นม น้ำหวาน เพื่อเพิ่มปริมาณโลหิตในร่างกาย
- 5) งดเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ อย่างน้อย 24 ชั่วโมงก่อนบริจาค
- 6) งดสูบบุหรี่ ก่อนและหลังบริจาคโลหิต 1 ชั่วโมง เพื่อให้ปอดพอกโลหิตได้ดี

2.5.7 การปฏิบัติตัวขณะการบริจาคโลหิต

- 1) สวมใส่เสื้อผ้าที่แขนเสื้อไม่คับเกินไป สามารถดึงขึ้นเหนือข้อศอกได้อย่างน้อย 3 นิ้ว
- 2) เลือกแขนข้างที่เส้นโลหิตดำใหญ่ชัดเจน ที่สามารถให้โลหิตไหลลงถุงได้ดี ผิวหนังบริเวณที่จะให้เจาะ ไม่มีผื่นคัน หรือรอยเขียวช้ำ
- 3) ทำตัวตามสบาย อย่างถนัด หรือวิตกกังวล
- 4) ไม่ควรเคี้ยวหมากฝรั่งหรืออมลูกอมขณะบริจาคโลหิต
- 5) ขณะบริจาคควรบีบลูกยางอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้โลหิตไหลได้สะดวก หากมีอาการผิดปกติ เช่น ใจสั่น วิงเวียน มีอาการคล้ายจะเป็นลม อาการชา อาการเจ็บที่ผิดปกติ ต้องรีบแจ้งให้พยาบาลหรือเจ้าหน้าที่ในบริเวณนั้นทราบทันที
- 6) หลังบริจาคโลหิตเสร็จเรียบร้อย ห้ามลุกทันที ให้นอนพักสักครู่จนกระทั่งรู้สึกสบายดี จึงลุกไปดื่มน้ำและรับประทานอาหารว่างที่จัดไว้รับรอง

2.5.8 การปฏิบัติตัวหลังการบริจาคโลหิต

- 1) ดื่มน้ำมากกว่าปกติเป็นเวลา 1-2 วัน
- 2) หลีกเลี่ยงการทำขายนานหรือออกกำลังกายที่ต้องเสียเหงื่อมากๆ งดใช้กำลังแขนข้างที่เจาะ รวมถึงการหิ้วของหนักๆเป็นเวลา 24 ชั่วโมง
- 3) ถ้ามีอาการเวียนศีรษะคล้ายจะเป็นลมหรือรู้สึกผิดปกติ ให้รีบนั่งก้มศีรษะต่ำระหว่างเข่าหรือนอนราบยกเท้าสูงจนกระทั่งมีอาการปกติจึงลุกขึ้น
- 4) ถ้ามีโลหิตซึมออกมาจากรอยผ้าปิดแผล ให้ใช้นิ้วมืออีกด้านหนึ่งกดลงบนผ้าก๊อซ กดให้แน่น และยกแขนสูงไว้ประมาณ 3-5 นาที
- 5) รับประทานอาหารที่มีธาตุเหล็กสูงและยาธาตุเหล็กที่ได้รับวันละอย่างน้อย 1 เม็ดจนหมด เพื่อป้องกันการขาดธาตุเหล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 แอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้อง

- 1) Give Blood เป็นนโยบายแอปพลิเคชันของศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ รongรับการใช้งานบนระบบปฏิบัติการไอโอเอส (iOS) และระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) มีการแสดงข้อมูลการเตรียมตัวก่อนและการปฏิบัติตัวหลังบริจาคโลหิต แสดงข้อมูลหน่วยรับบริจาคโลหิตประจำ และกิจกรรมต่างๆของศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติไทย ผู้ใช้งานสามารถบันทึกข้อมูลการบริจาคโลหิตครั้งล่าสุด

จุดเด่น : รongรับได้หลายระบบปฏิบัติการ มีเนื้อหาเป็นภาษาไทย แสดงข้อมูลเกี่ยวกับการบริจาคโลหิตครบถ้วน

จุดด้อย : ไม่มีฟังก์ชันในส่วนของการขอรับบริจาคโลหิตและการแจ้งเตือนการบริจาคครั้งต่อไป ไม่มีฟังก์ชันค้นหาสถานที่รับบริจาค



รูปที่ 2.8 ภาพตัวอย่างแอปพลิเคชัน Give Blood

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2) ThaiBloodDonors เป็นแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการไอโอเอส (iOS) สำหรับผู้ที่มีความสนใจในการบริจาคโลหิต มีหน้าแสดงข้อมูลประวัติของผู้บริจาค และประวัติการบริจาคโลหิตที่ผู้บริจาคสามารถแก้ไขประวัติและเพิ่มประวัติการบริจาคโลหิตได้ แสดงข้อมูลคุณสมบัติของผู้บริจาคโลหิต ขั้นตอนการเตรียมตัวก่อน ระหว่าง และหลังการบริจาคโลหิต

จุดเด่น : มีเนื้อหาเป็นภาษาไทย แสดงข้อมูลการบริจาคโลหิตครบถ้วน ผู้ใช้แก้ไขประวัติการบริจาคโลหิตได้

จุดด้อย : ไม่รองรับบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ไม่มีฟังก์ชันค้นหาสถานที่ที่รับบริจาค ไม่มีฟังก์ชันในส่วนของการขอรับบริจาคโลหิตและการแจ้งเตือนการบริจาคครั้งต่อไป



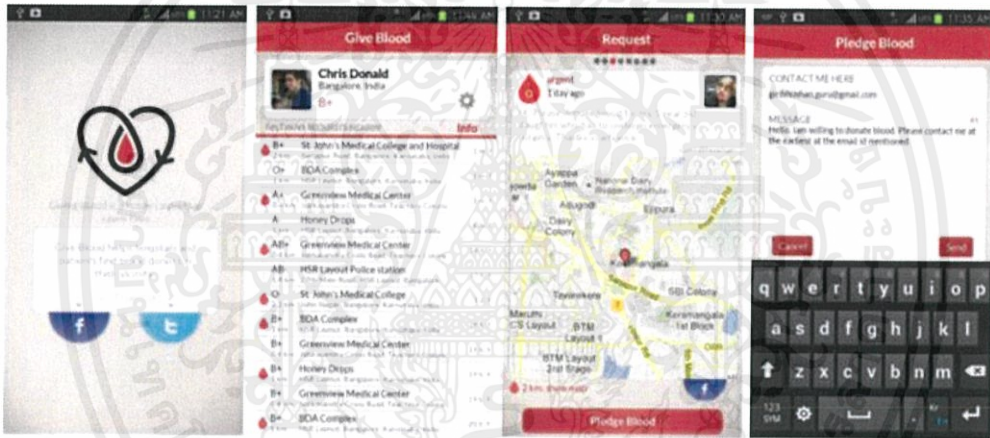
รูปที่ 2.9 ภาพตัวอย่างแอปพลิเคชัน ThaiBloodDonors

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3) GiveBloodApp เป็นแอปพลิเคชันในการร้องขอเพื่อรับบริจาคโลหิต ผู้ใช้สามารถเลือกการเชื่อมต่อผ่าน Twitter หรือ Facebook เพื่อเข้าใช้งานและบันทึกหมู่โลหิตของผู้ใช้เอง แสดงรายชื่อ และที่อยู่ของผู้ที่ต้องการโลหิต โดยผู้ใช้สามารถร้องขอการรับบริจาคโลหิตได้ในหน้า Create Request ซึ่งจะแสดงข้อมูลของตำแหน่งผู้ที่ต้องการบริจาคโลหิต โดยจะแสดงอยู่บนแผนที่เพื่อให้ผู้ใช้สะดวกและรวดเร็วต่อการทราบข้อมูล

จุดเด่น : ร้องรับได้หลายระบบปฏิบัติการ มีฟังก์ชันการร้องขอและยืนยันการบริจาคโลหิต สามารถค้นหาสถานที่รับบริจาคโลหิตจากแผนที่

จุดด้อย : ไม่รองรับการใช้งานเป็นภาษาไทย ไม่มีฟังก์ชันแจ้งเตือนการบริจาคครั้งต่อไป



รูปที่ 2.10 ภาพตัวอย่างแอปพลิเคชัน GiveBloodApp

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 4) Blood of Hope เป็นแอปพลิเคชันจาก AIS รองรับการใช้งานบนระบบปฏิบัติการไอโอเอส (iOS) ผู้ใช้สามารถลงทะเบียนและกรอกข้อมูลสำหรับการติดต่อและหมู่เลือด แอปพลิเคชัน จะทำการแสดงรายชื่อของผู้ป่วยฉุกเฉินที่ต้องการขอรับบริจาค โดยจะจับคู่จากพื้นที่ใกล้เคียง โดยอัตโนมัติเพื่อความสะดวกและรวดเร็วของผู้ต้องการบริจาคโลหิต เมื่อเราเลือกที่จะบริจาคให้ผู้ป่วยรายใด แอปพลิเคชันจะแจ้งเตือนกลับไปยังผู้ป่วย หรือญาติผู้ป่วยที่ลงทะเบียนไว้ทันที และในทางกลับกันหากมีผู้ป่วยที่ต้องการเลือดหมู่ที่ตรงกับเราในพื้นที่ใกล้เคียง แอปพลิเคชันก็จะส่ง notification มายังเราโดยอัตโนมัติ

จุดเด่น : มีเนื้อหาทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ มีฟังก์ชันการร้องขอและยืนยันการบริจาคโลหิต สามารถค้นหาสถานที่รับบริจาคโลหิตจากแผนที่

จุดด้อย : ไม่รองรับระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์



รูปที่ 2.11 ภาพตัวอย่างแอปพลิเคชัน Blood of Hope

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฟังก์ชัน / ชื่อแอปพลิเคชัน	Give Blood	Thai Blood Donors	Give Blood App	Blood of Hope
ค้นหาตำแหน่งสถานที่รับบริจาคที่ใกล้ตัว	/		/	/
เก็บประวัติการบริจาคโลหิตของผู้ใช้	/	/	/	/
แสดงข้อมูลสถานที่รับบริจาค และการติดต่อ	/	/		/
ประชาสัมพันธ์การรับบริจาคโลหิต	/	/		
ฟังก์ชันแจ้งเตือนเมื่อถึงกำหนดการบริจาคโลหิต ครั้งต่อไป				/
กำหนดรัศมีในการค้นหาสถานที่รับบริจาค			/	
แบ่งปันข้อมูลผ่าน Twitter / Facebook				
แสดงข้อมูลการเตรียมตัวก่อน และ หลังการบริจาคโลหิต	/	/		
แสดงข้อมูลของผู้ที่ร้องขอความต้องการโลหิตฉุกเฉิน			/	
ฟังก์ชันยืนยันการบริจาคโลหิต			/	
ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์	/		/	
ระบบปฏิบัติการ iOS		/		/

ตารางที่ 2.3 ตารางเปรียบเทียบฟังก์ชันการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การออกแบบและพัฒนา

3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

3.1.1 เทคนิคหรือเทคโนโลยีที่ใช้

- 1) ใช้ภาษา Java และ ชุดสำหรับพัฒนาซอฟต์แวร์ของแอนดรอยด์ ในการพัฒนาโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์
- 2) ใช้ฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล (MySQL)

3.1.2 ภาษาที่ใช้ในการพัฒนา

- 1) Java เพื่อใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน โดยการพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์นั้นพื้นฐานมาจากภาษาจาวา
- 2) PHP เพื่อใช้ในการพัฒนาเอพีไอสำหรับการดึงข้อมูลมาจากฐานข้อมูล

3.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

- 1) ชุดสำหรับพัฒนาซอฟต์แวร์ของแอนดรอยด์ เป็นชุดพัฒนาโปรแกรมแอนดรอยด์ ใช้เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบแอนดรอยด์
- 2) อีคลิปส์ (Eclipse) เป็นเครื่องมือสำหรับพัฒนาในส่วนของแอปพลิเคชัน
- 3) ปลั๊กอินเครื่องมือพัฒนาซอฟต์แวร์ของแอนดรอยด์ (ADT plug-in) เป็นเครื่องมือเสริมที่ติดตั้งไว้บนอีคลิปส์ (Eclipse) เพื่อเอื้ออำนวยความสะดวกในการพัฒนาแอปพลิเคชัน
- 4) อุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ที่ใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เพื่อใช้ในการทดสอบการทำงานของแอปพลิเคชันที่พัฒนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ชุดคำสั่งที่ใช้ในการพัฒนา

3.2.1 Google Maps Android API v2

Google Maps Android API v2 เป็นชุดคำสั่งสำหรับแอปพลิเคชันที่ต้องการใช้แผนที่ของ Google บนระบบปฏิบัติการ Android ที่นิยมใช้กันในปัจจุบันซึ่งมีการพัฒนาการทำงานใหม่จากเวอร์ชันเดิม ดังนี้

- 1) ปรับปรุงการใช้งานบนหน้าจอใหญ่ของแท็บเล็ต ทำงานผ่าน Android Fragments (ใช้คลาสตัวใหม่ คือ MapFragment)
- 2) เปลี่ยนมาแสดงแผนที่แบบเวกเตอร์ ลดปริมาณข้อมูลที่ใช้ และแสดงแผนที่ได้เร็วขึ้น
- 3) ปรับปรุงการแคชแผนที่ ผู้ใช้จะเห็นแผนที่ว่างน้อยลง
- 4) เพิ่มข้อมูลเลเยอร์ต่างๆ เท่ากับแอปพลิเคชัน Google Maps ของ Google เอง เช่น 3D, indoor

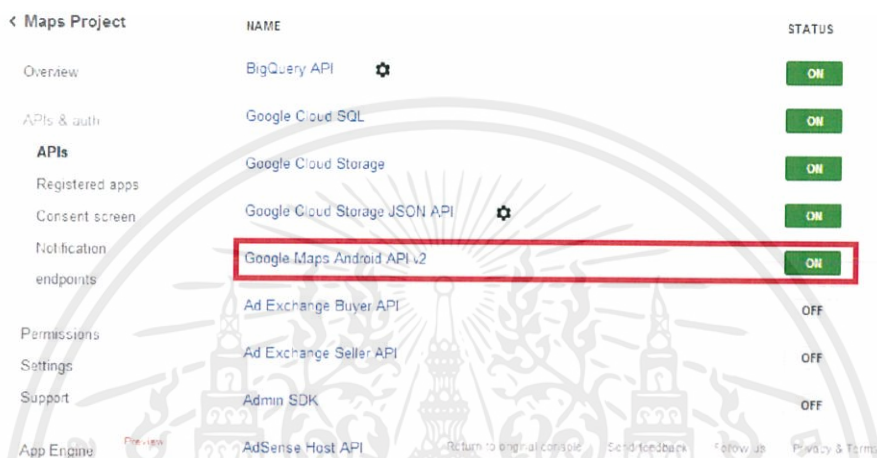


รูปที่ 3.1 Google Maps Android API v2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้งานแผนที่ Google Maps Android API v2 มีขั้นตอนดังนี้

- 1) การขอ API Key จาก Google: ผู้พัฒนาต้องสมัครใช้งาน Cloud Console ที่ Google Cloud Console ก่อนแล้วทำการสร้างโปรเจกต์เพื่อขอใช้ API ที่ต้องการและเลือกให้ Google Maps Android API V2 อยู่ในสถานะเปิดใช้งาน

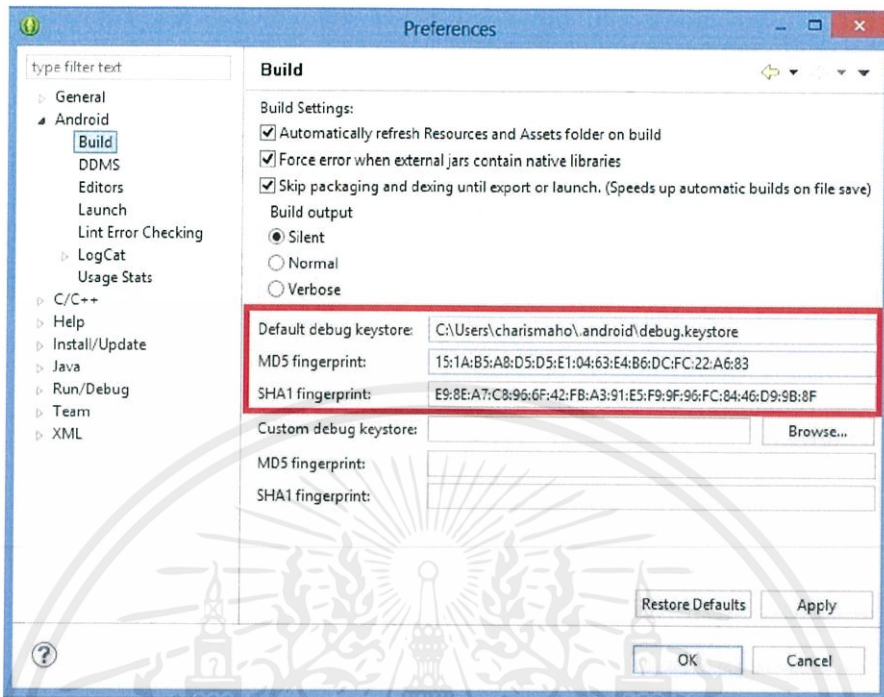


< Maps Project	NAME	STATUS
Overview	BigQuery API	ON
APIs & auth	Google Cloud SQL	ON
APIs	Google Cloud Storage	ON
Registered apps	Google Cloud Storage JSON API	ON
Consent screen	Google Maps Android API v2	ON
Notification endpoints	Ad Exchange Buyer API	OFF
Permissions	Ad Exchange Seller API	OFF
Settings	Admin SDK	OFF
Support	AdSense Host API	OFF

รูปที่ 3.2 การเปิดสถานะการใช้งาน Google Maps Android API v2

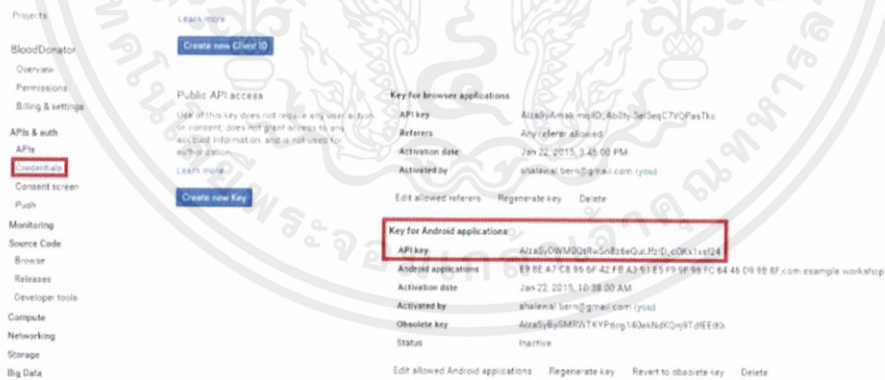
- 2) กดเลือก Credentials ที่อยู่ต่อจาก APIs ซึ่งเป็นการลงทะเบียนแอปพลิเคชันเพื่อขอใช้ API ของ Google ให้กดที่ปุ่ม Create New Key และเลือก Android Key จากนั้นจะต้องใส่ค่า SHA1 เพื่อบอกให้ทราบว่า API นี้สำหรับแอปพลิเคชันใดโดยการเช็ค Certificate Fingerprint ทำได้โดยไปที่ Window > Preferences เพื่อเปิดหน้าต่าง Preferences ขึ้นมา จากนั้นที่ช่องซ้ายมือให้เลือกที่ Android > Build แล้วดูที่ช่องขวามือจะมี Fingerprint ของ debug.keystore แสดงอยู่ มีทั้ง SHA1 และ MD5 ดังรูปที่ 3.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.3 การเช็ค Certificate Fingerprint

3) SHA1 ที่ได้มาใส่แล้วกดสร้าง key จึงจะได้ API Key นำมาใช้งานได้



รูปที่ 3.4 API Key ที่สามารถนำมาใช้งานได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

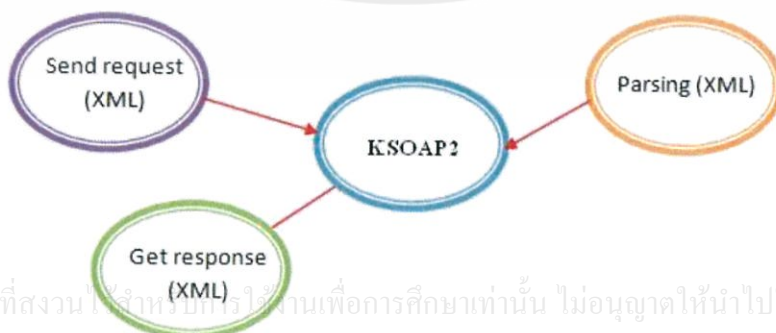
3.2.2 GoogleDirectionAndPlaceLibrary

GoogleDirectionAndPlaceLibrary มีคลาสหลักอยู่ 2 คลาส คือ GoogleDirection เป็นคลาสสำหรับใช้งาน Google Direction API และ GooglePlaceSearch เป็นคลาสสำหรับใช้งาน GooglePlace API โดยในการพัฒนาแอปพลิเคชันนี้เลือกใช้คลาส GooglePlaceSearch ซึ่งมีคุณสมบัติเบื้องต้นดังนี้

- 1) ใช้ค้นหาสถานที่ต่างๆจาก Google Place API ที่สามารถเลือกได้ 3 รูปแบบ คือ Nearby Search, Radar Search และ Text Search
- 2) การ Request ข้อมูลจะมีคำสั่งให้กำหนด Parameter ต่างๆได้หลายแบบ เช่น พิกัด รัศมีที่จะค้นหา ภาษาที่จะแสดง ประเภทของสถานที่ และ Keyword ในการค้นหา
- 3) มี Listener ที่จะทำงานเมื่อ Google Place API ส่งข้อมูลกลับมาให้ โดยจะมีบอก Status ของข้อมูล และข้อมูลของสถานที่ที่ค้นหาได้ทั้งหมดโดยจะอยู่ในรูป ArrayList<ContentValues> ในนี้ก็จะมข้อมูลต่างๆของสถานที่นั้นๆ เช่น ชื่อสถานที่ พิกัด ที่อยู่ เบอร์โทร ภาพถ่าย เป็นต้น
- 4) ข้อมูลของภาพสถานที่จะมีคำสั่งให้โดยเฉพาะ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาแปลงเป็นคลาส Bitmap ให้นำไปใช้งานต่อได้ ซึ่งจะมี Listener สำหรับการโหลดภาพสามารถกำหนดความกว้างและความสูงของภาพได้

3.2.3 KSOAP2 Android Library

ใน Android จะไม่มี Library ที่จะใช้สำหรับจัดการและติดต่อกับ Web Service ได้โดยตรง แต่จะมี Library ที่สามารถดาวน์โหลดมาใช้งานได้ฟรี โดยมีชื่อว่า KSOAP2

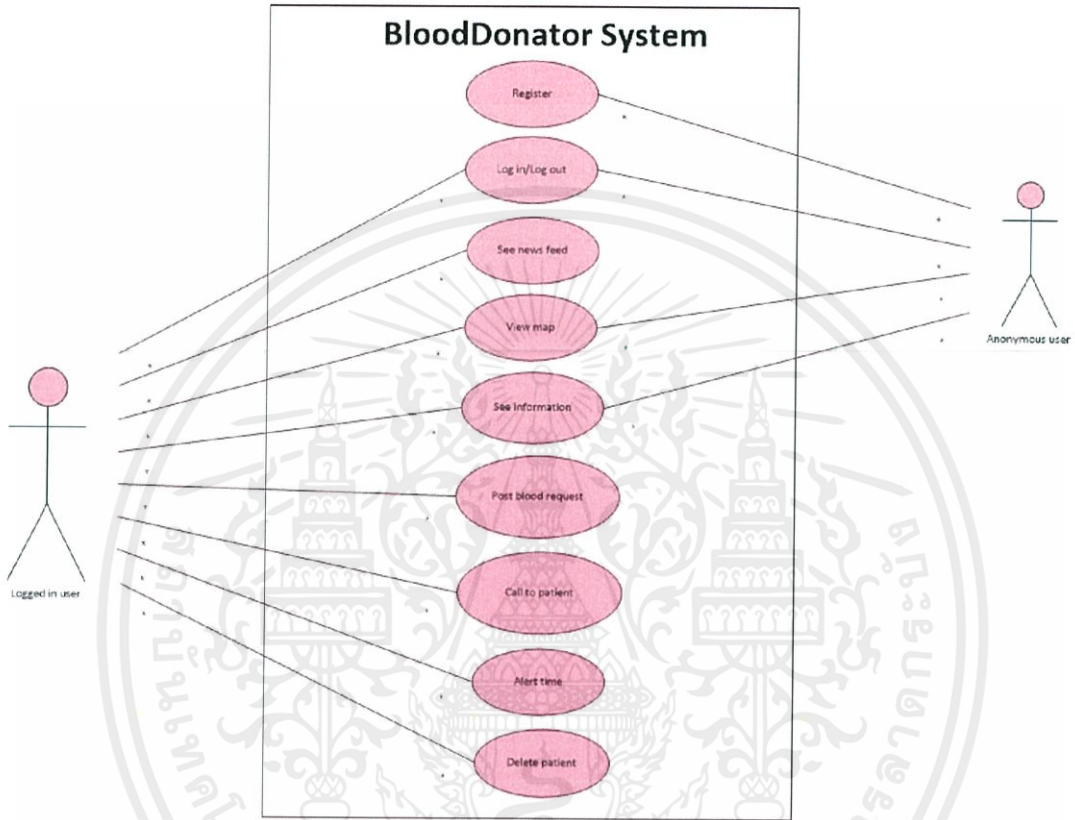


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.5 การทำงานของ KSOAP2 Android Library

3.3 แผนภาพ UML (Unified Modeling Language Diagram)

3.3.1 Use Case Diagram



รูปที่ 3.6 Use case diagram ของ BloodDonator Application

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2 การอธิบายขั้นตอนต่างๆใน Use case diagram

1) Use case: การเข้าสู่ระบบ (Log in)

Use case:	Log in
Actor:	ผู้ใช้ที่ลงทะเบียนกับ BloodDonator
Goal:	เพื่อให้ผู้ใช้ทุกคนสามารถเข้าใช้งานระบบได้
Overview:	ผู้ใช้ Log in เข้าระบบ โดยจะระบุชื่อผู้ใช้งาน ระบบจะตรวจสอบข้อมูลของผู้ใช้ทุกคน ถ้าถูกต้องระบบจะแสดงหน้าจอหลักของผู้ใช้งาน
Pre-condition:	ผู้ใช้ต้องกรอกข้อมูลลงทะเบียนผู้ใช้งานกับแอปพลิเคชันก่อน
Main success scenario:	ผู้ใช้เปิด BloodDonator Application ระบบแสดงผลหน้าจอสำหรับ Log in ผู้ใช้งานพิมพ์ชื่อผู้ใช้งาน รหัสผ่าน และกดปุ่ม Log in ระบบจะไปเช็คข้อมูลจากฐานข้อมูลของระบบว่า พิมพ์ชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านถูกต้องหรือไม่ ระบบคืนค่าสถานะการตรวจสอบจากฐานข้อมูลของระบบว่า ชื่อผู้ใช้งานถูกต้อง

ตารางที่ 3.1 ขั้นตอนการเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) Use case: การออกจากระบบ (Log out)

Use case:	Log out
Actor:	ผู้ใช้ที่อยู่ในระบบของ BloodDonator
Goal:	เพื่อให้ผู้ใช้ทุกคนสามารถออกจากการใช้งานระบบได้
Overview:	ผู้ใช้งานจะต้องกดปุ่ม Log out เพื่อออกจากระบบ ระบบจะทำการส่งคำขอไปยัง server เพื่อออกจากระบบให้ผู้ใช้
Pre-condition:	ผู้ใช้งานต้องอยู่ในระบบก่อน
Main success scenario:	ผู้ใช้งานกดปุ่ม Log out เพื่อออกจากระบบ ระบบส่งคำขอไปยัง server ระบบคืนค่าสถานะออกจากระบบกลับมา แสดงข้อความออกจากระบบให้ผู้ใช้งาน

ตารางที่ 3.2 ขั้นตอนการออกจากระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) Use case: การค้นหาสถานที่รับบริจาคโลหิต (View map)

Use case:	View map
Actor:	ผู้ใช้ที่อยู่ในระบบและผู้ใช้ที่ไม่ได้อยู่ในระบบ BloodDonator
Goal:	เพื่อให้ผู้ใช้ทุกคนสามารถใช้งานแผนที่ได้
Overview:	ผู้ใช้สามารถดูแผนที่และค้นหาสถานที่รับบริจาคโลหิตที่มีตำแหน่งใกล้เคียงกับตำแหน่งปัจจุบันที่ผู้ใช้ขณะใช้งาน
Pre-condition:	ผู้ใช้งานเข้าสู่ BloodDonator application
Main success scenario:	ผู้ใช้งานเลือก Feature Map ระบบจะแสดงหน้าจอแผนที่ พร้อมสถานที่รับบริจาคโลหิตที่มีตำแหน่งใกล้เคียงกับตำแหน่งปัจจุบันที่ผู้ใช้ขณะใช้งาน ผู้ใช้งานสามารถซูมเข้า-ออกได้ตามต้องการ ระบบแสดงชื่อและรายละเอียดของสถานที่รับบริจาคโลหิตนั้น

ตารางที่ 3.3 ขั้นตอนการดูแผนที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) Use case: ข้อมูลการปฏิบัติตัวก่อนและหลังการบริจาคโลหิต (Donate information)

Use case:	Donate information
Actor:	ผู้ใช้ที่อยู่ในระบบและผู้ใช้ที่ไม่ได้อยู่ในระบบ BloodDonator
Goal:	เพื่อให้ผู้ใช้ทุกคนสามารถดูข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการบริจาคโลหิต
Overview:	ผู้ใช้สามารถดูข้อมูลการปฏิบัติตัวก่อนและหลังการบริจาคโลหิต รวมถึงข้อมูลเกี่ยวกับระบบโลหิต
Pre-condition:	ผู้ใช้งานเข้าสู่ BloodDonator application
Main success scenario:	ผู้ใช้งานเลือก Feature Information ระบบแสดงหน้าจอประเภทของข้อมูลต่างๆ ผู้ใช้งานเลือกข้อมูลที่ต้องการ ระบบแสดงข้อมูลรายละเอียดต่างๆที่ผู้ใช้เลือก

ตารางที่ 3.4 ขั้นตอนการดูข้อมูลเกี่ยวกับการบริจาคโลหิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) Use case: การขอรับบริจาคโลหิตในสถานการณ์ฉุกเฉินเร่งด่วน (Post blood request)

Use case:	Post blood request
Actor:	ผู้ใช้ที่อยู่ในระบบ BloodDonator
Goal:	เพื่อให้ผู้ใช้โพสต์ข้อความขอรับบริจาคโลหิต
Overview:	ผู้ใช้สามารถโพสต์ข้อความผ่าน application เพื่อขอรับบริจาคโลหิตในสถานการณ์ฉุกเฉินเร่งด่วน
Pre-condition:	ผู้ใช้ต้องเข้าสู่ระบบและกรอกรายละเอียดของประกาศครบถ้วน
Main success scenario:	ผู้ใช้งานเลือกเมนู POST BLOOD REQUESTS ระบบแสดงข้อมูลที่ใช้ต้องกรอก (ชื่อผู้ป่วย , โรงพยาบาล , กรุ๊ปโลหิต , หมายเลขโทรศัพท์ติดต่อ) ผู้ใช้กรอกข้อมูลจนครบถ้วน แล้วส่งข้อมูลไปเก็บไว้ในฐานข้อมูล

ตารางที่ 3.5 ขั้นตอนการขอรับบริจาคโลหิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6) Use case: การแจ้งเตือนผู้ใช้งานในการบริจาคโลหิตครั้งต่อไป (Alarm time)

Use case:	Alarm time
Actor:	ผู้ใช้งานที่อยู่ในระบบ BloodDonator
Goal:	เพื่อเตือนให้ผู้ใช้งานทราบถึงวันที่สามารถบริจาคโลหิตได้ในครั้งต่อไป
Overview:	ระบบจะเตือนให้ผู้ใช้งานทราบถึงวันที่ผู้ใช้งานสามารถบริจาคโลหิตได้ในครั้งต่อไปนับจากวันที่ผู้ใช้งานบริจาคไปครั้งล่าสุด
Pre-condition:	ผู้ใช้งานต้องเข้าสู่ระบบและกรอกวันที่บริจาคเลือดครั้งล่าสุด
Main success scenario:	ผู้ใช้งานเลือกเมนู Alarm time ผู้ใช้งานกรอกวันที่บริจาคโลหิตครั้งล่าสุด ระบบคำนวณวันที่สามารถบริจาคโลหิตครั้งต่อไปให้ ระบบทำการตั้งค่าแจ้งเตือนให้แก่ผู้ใช้งาน แสดงผลทางหน้าจอให้ผู้ใช้งานทราบ

ตารางที่ 3.6 ขั้นตอนการแจ้งเตือนผู้ใช้งานในการบริจาคโลหิตครั้งต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7) Use case: การติดต่อไปยังหมายเลขโทรศัพท์ของผู้ต้องการโลหิต (Call to patient)

Use case:	Call to patient
Actor:	ผู้ใช้ที่อยู่ในระบบ BloodDonator
Goal:	เพื่อติดต่อไปยังหมายเลขโทรศัพท์ของผู้ต้องการโลหิต
Overview:	ผู้ใช้งานสามารถติดต่อไปยังหมายเลขโทรศัพท์ของผู้ที่ผู้ใช้งานต้องการจะบริจาคโลหิตให้ได้โดยตรง
Pre-condition:	ผู้ใช้ต้องเข้าสู่ระบบและกดเลือกผู้ที่ต้องการจะบริจาคโลหิตให้เพื่อโทรออก
Main success scenario:	ผู้ใช้งานเลือกเมนู News feed ผู้ใช้กดเลือกผู้ที่ต้องการจะบริจาคโลหิตให้ ยืนยันการโทรออกไปยังผู้ป่วยที่เลือกร ระบบจะทำการโทรไปยังหมายเลขโทรศัพท์ของผู้ป่วย

ตารางที่ 3.7 ขั้นตอนการติดต่อไปยังหมายเลขโทรศัพท์ของผู้ต้องการโลหิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

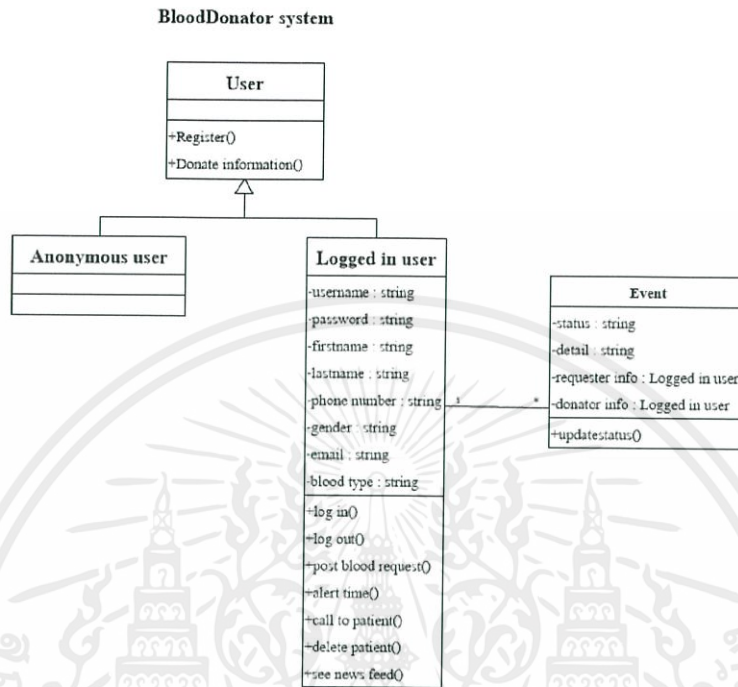
8) Use case: การลบข้อมูลผู้ป่วยที่ไม่ต้องการได้รับโลหิตแล้ว (Patient Deletion)

Use case:	Patient Deletion
Actor:	ผู้ใช้ที่อยู่ในระบบ BloodDonator
Goal:	เพื่อลบข้อมูลผู้ป่วยที่ไม่ต้องการได้รับโลหิตแล้ว
Overview:	ผู้ใช้งานลบข้อมูลผู้ป่วยที่ผู้ใช้งานเป็นผู้บันทึกข้อมูลซึ่งที่ไม่ต้องการได้รับโลหิตแล้ว
Pre-condition:	ผู้ใช้ต้องเข้าสู่ระบบและกดลบผู้ที่ต้องการไม่ต้องการได้รับโลหิตแล้ว
Main success scenario:	ผู้ใช้งานเลือกเมนู Profile แล้วกดปุ่ม Delete patient ระบบจะแสดงรายชื่อผู้ป่วยที่ผู้ใช้ได้ลงทะเบียนไว้ กดเลือกชื่อผู้ป่วยที่ไม่ต้องการโลหิตแล้ว ยืนยันที่จะลบชื่อผู้ป่วยออก

ตารางที่ 3.8 ขั้นตอนการลบข้อมูลผู้ป่วยที่ไม่ต้องการได้รับโลหิตแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.3 Class Diagram



รูปที่ 3.7 Class diagram ของ BloodDonator Application

1) Anonymous User

Anonymous User คือ ผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน BloodDonator แต่ไม่ได้ log in เข้าสู่ระบบ จึงไม่มีข้อมูลเก็บภายในระบบ สามารถใช้งานฟังก์ชันภายในแอปพลิเคชันได้คล้ายกับผู้ใช้ที่ log in เข้าสู่ระบบ แต่ไม่สามารถใช้งานฟังก์ชันการขอรับบริจาคโลหิตในสถานการณ์ฉุกเฉินเร่งด่วน และฟังก์ชันการยืนยันการบริจาคโลหิตในสถานการณ์ฉุกเฉินเร่งด่วน เพื่อป้องกันการส่งข้อมูลเท็จไปยัง เซิร์ฟเวอร์

2) Method

- Register คือ ฟังก์ชันสำหรับลงทะเบียนผู้ใช้งานใหม่
- View map คือ ฟังก์ชันดูแผนที่และค้นหาสถานที่รับบริจาคโลหิต
- Donated information คือ ฟังก์ชันสำหรับดูข้อมูลที่มีประโยชน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) Logged In User

Logged In User คือ ผู้ใช้งานที่มีรหัสผู้ใช้งานและได้ลงทะเบียนข้อมูลภายในระบบแล้ว

1) Attribute

- Username เป็น Private variable ซึ่งมีชนิดเป็น string สำหรับเก็บค่ารหัส ผู้ใช้งาน
- Password เป็น Private variable ซึ่งมีชนิดเป็น string สำหรับเก็บค่ารหัสผ่าน
- First name เป็น Private variable ซึ่งมีชนิดเป็น string สำหรับเก็บค่าชื่อจริงของผู้ใช้งาน
- Last name เป็น Private variable ซึ่งมีชนิดเป็น string สำหรับเก็บค่านามสกุลของผู้ใช้งาน
- Phone number เป็น Private variable ซึ่งมีชนิดเป็น string สำหรับเก็บค่าเบอร์โทรศัพท์มือถือของผู้ใช้งาน
- Gender เป็น Private variable ซึ่งมีชนิดเป็น string สำหรับเก็บค่าเพศของผู้ใช้งาน
- Email เป็น Private variable ซึ่งมีชนิดเป็น string สำหรับเก็บค่า Email ของผู้ใช้งาน
- Blood type เป็น Private variable ซึ่งมีชนิดเป็น string สำหรับเก็บค่าหมู่โลหิตของผู้ใช้งาน
- Rh เป็น Private variable ซึ่งมีชนิดเป็น string สำหรับเก็บค่าแอนติเจนของผู้ใช้งาน

2) Method

- Log in คือ ฟังก์ชันสำหรับเข้าสู่ระบบด้วยรหัสผู้ใช้งานและรหัสผ่านที่ลงทะเบียนไว้
- Log out คือ ฟังก์ชันสำหรับออกจากระบบ
- View map คือ ฟังก์ชันดูแผนที่และค้นหาสถานที่รับบริจาคโลหิต
- Donated information คือ ฟังก์ชันสำหรับดูข้อมูลที่มีประโยชน์ เช่น ข้อมูลการปฏิบัติตัวก่อนและหลังการบริจาคโลหิต ข้อมูลเกี่ยวกับระบบโลหิต
- Post blood request คือ ฟังก์ชันสำหรับโพสต์ข้อความผ่าน application เพื่อขอรับบริจาคโลหิตในสถานการณ์ฉุกเฉินเร่งด่วน
- Alarm time คือ ฟังก์ชันสำหรับเตือนให้ผู้ใช้ทราบถึงวันที่ผู้ใช้สามารถบริจาคโลหิตได้ในครั้งต่อไปนับจากวันที่ผู้ใช้บริจาคไปครั้งล่าสุด
- Call to patient คือ ฟังก์ชันสำหรับยืนยันการบริจาคโลหิตให้ผู้ที่ต้องการโลหิต

เอกสารนี้เป็นเอกสาร - Patient Deletion คือ ฟังก์ชันสำหรับลบข้อมูลผู้ป่วยที่ไม่ต้องการโลหิตแล้ว โยชน์ด้านการค้า

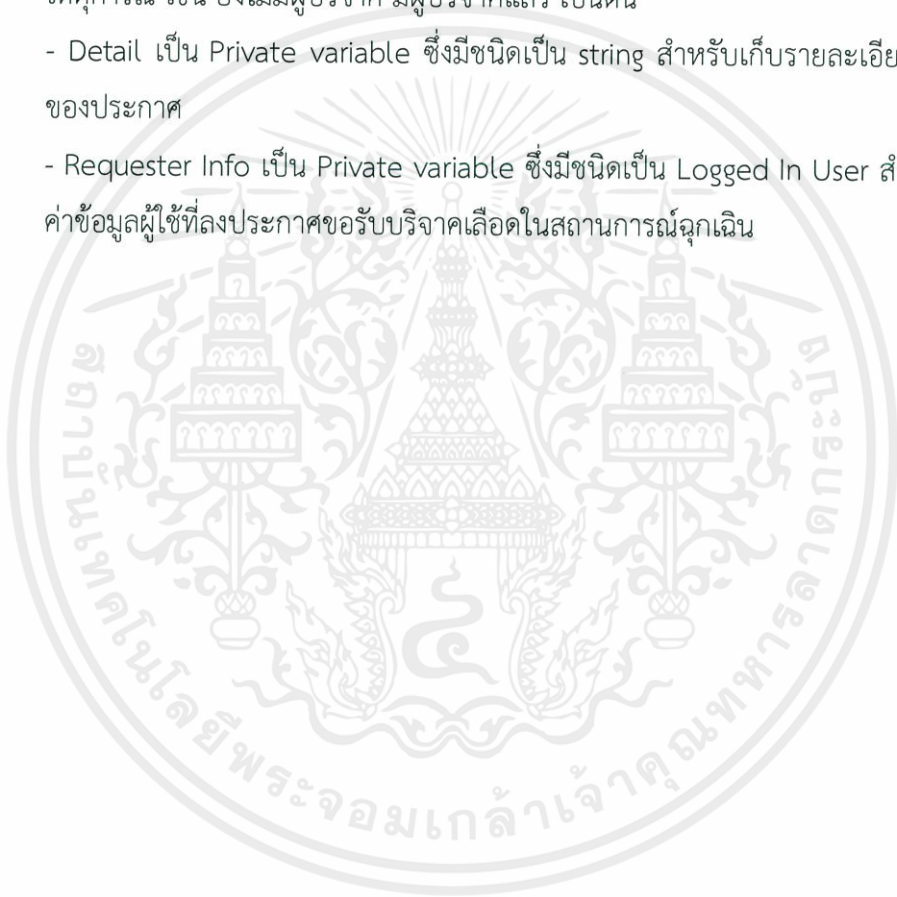
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) Event

Event คือ ข้อมูลประกาศการขอรับบริจาคเลือดในสถานการณ์ฉุกเฉิน โดยผู้ที่จะสามารถประกาศขอรับบริจาคเลือดฉุกเฉินได้ต้องเป็นผู้ใช้ที่ลงทะเบียนเป็นสมาชิกและเข้าสู่ระบบแล้วเท่านั้น

1) Attribute

- Status เป็น Private variable ซึ่งมีชนิดเป็น string สำหรับเก็บค่าสถานะของเหตุการณ์ เช่น ยังไม่มีผู้บริจาค มีผู้บริจาคแล้ว เป็นต้น
- Detail เป็น Private variable ซึ่งมีชนิดเป็น string สำหรับเก็บรายละเอียดเพิ่มเติมของประกาศ
- Requester Info เป็น Private variable ซึ่งมีชนิดเป็น Logged In User สำหรับเก็บค่าข้อมูลผู้ใช้ที่ลงประกาศขอรับบริจาคเลือดในสถานการณ์ฉุกเฉิน

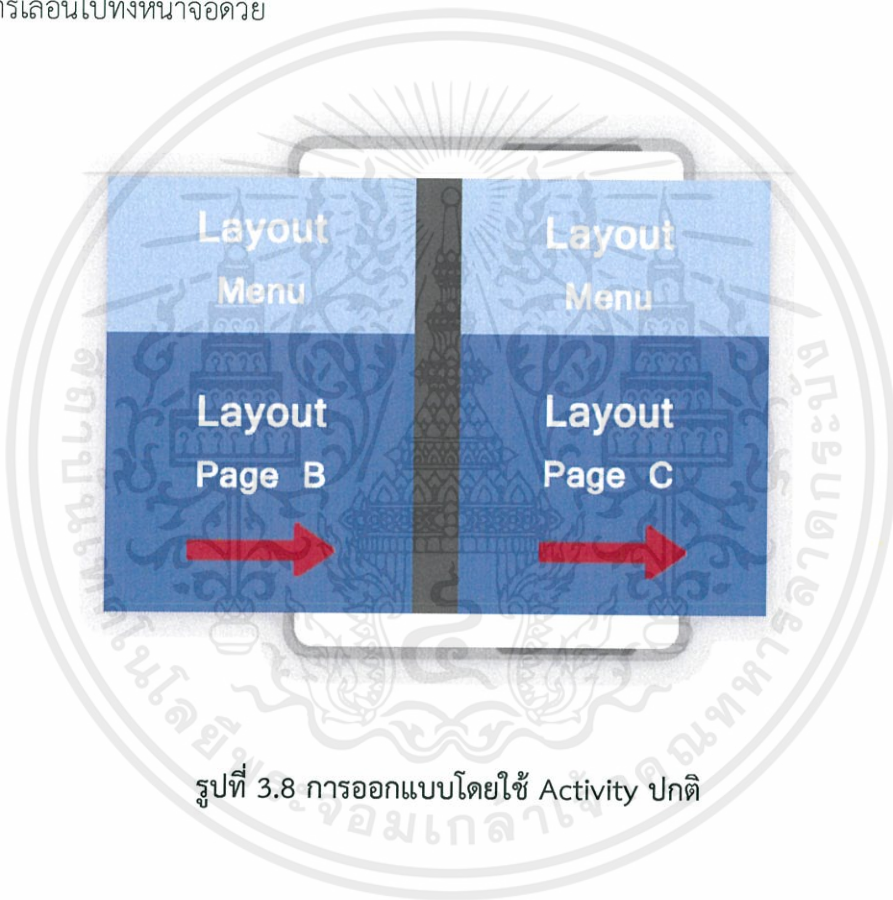


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 หลักการในการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งาน

แอปพลิเคชัน BloodDonator ใช้รูปแบบของ “Fragment” ในการออกแบบและสร้างส่วนติดต่อผู้ใช้งาน (User Interface)

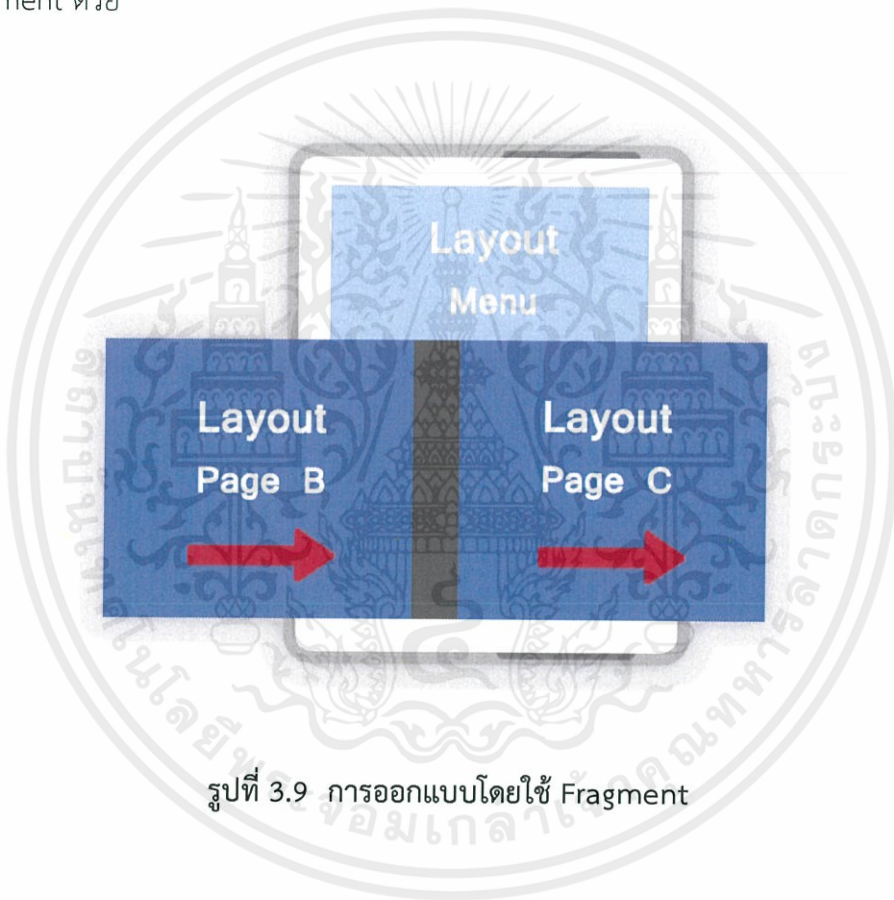
การออกแบบโดยใช้ Activity ปกติ ถ้ารูปแบบของแอปพลิเคชันมีแถบเมนูในทุกหน้า ผู้พัฒนาจะต้องเขียนโปรแกรมแถบเมนูในทุก Activity ซึ่งกลายเป็นความซ้ำซ้อนของชุดโปรแกรม นอกจากนี้เมื่อต้องการแก้ไขแถบเมนู ผู้พัฒนาต้องมาแก้ไขคำสั่งเดิมในทุกหน้าและเวลาเปลี่ยนหน้าก็จะเกิดการเลื่อนไปทั้งหน้าจอด้วย



รูปที่ 3.8 การออกแบบโดยใช้ Activity ปกติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

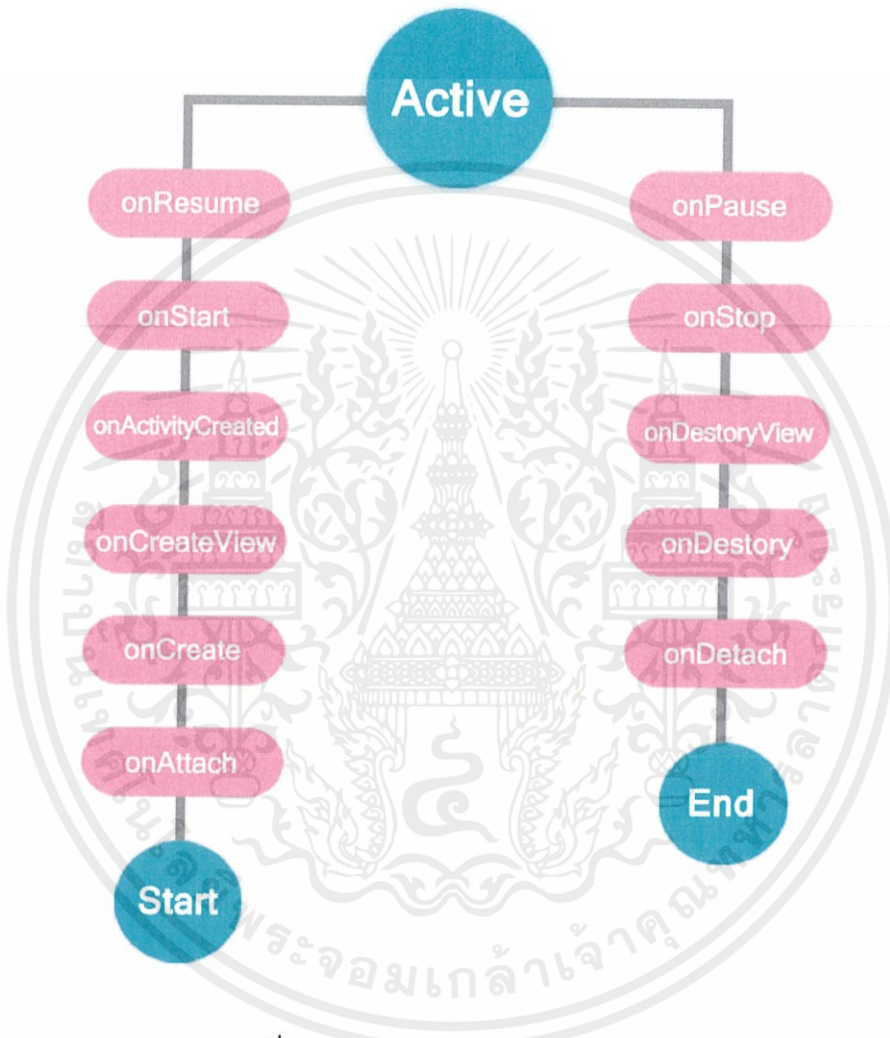
แต่ในการออกแบบโดยใช้ Fragment ทำให้ผู้พัฒนาสามารถลดขั้นตอนการเขียนโปรแกรมซ้ำซ้อนของการสร้างแถบเมนูในการกดเพื่อเข้าสู่หน้าในแต่ละหน้าของแอปพลิเคชัน เนื่องจากการทำงานใน Fragment จะมี Activity เพียงตัวเดียวที่คอยควบคุม ผู้พัฒนาจึงสามารถเขียนโปรแกรมเพื่อแสดงแถบเมนูในหน้า Activity ควบคุมนี้ได้แล้วแถบเมนูจะปรากฏที่ทุกหน้าที่กำหนดเป็น Fragment ในหน้า Activity ควบคุมนี้จะเป็นส่วนที่มีการเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมแถบเมนูให้เปลี่ยนหน้าแอปพลิเคชันได้อย่างถูกต้องและเป็นตัวกลางในการรับ-ส่งค่าตัวแปรที่ต้องการส่งไปยังแต่ละ Fragment ด้วย



รูปที่ 3.9 การออกแบบโดยใช้ Fragment

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Fragment มีวงจรชีวิตคล้ายกับ Activity แต่มีบางอย่างที่แตกต่างออกไป วงจรชีวิตของ Activity จะมีอยู่ด้วยกันหลักๆดังนี้ onCreate -> onStart -> onResume -> onPause -> onStopon -> Restart แต่วงจรชีวิตของ Fragment จะมีดังนี้



รูปที่ 3.10 วงจรชีวิตของ Fragment

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การทดลองและผลการทดลอง

ในบทนี้จะกล่าวถึงการทดสอบแอปพลิเคชันและรายละเอียดการใช้งานในแต่ละฟังก์ชันของแอปพลิเคชัน BloodDonator

4.1 รายละเอียดอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบแอปพลิเคชัน

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบแอปพลิเคชัน คือ Samsung Galaxy Note 8.0

จอแสดงผล : 8 นิ้ว TFT capacitive 1280 x 800 (189 ppi)

ระบบปฏิบัติการ : Android 4.4.2

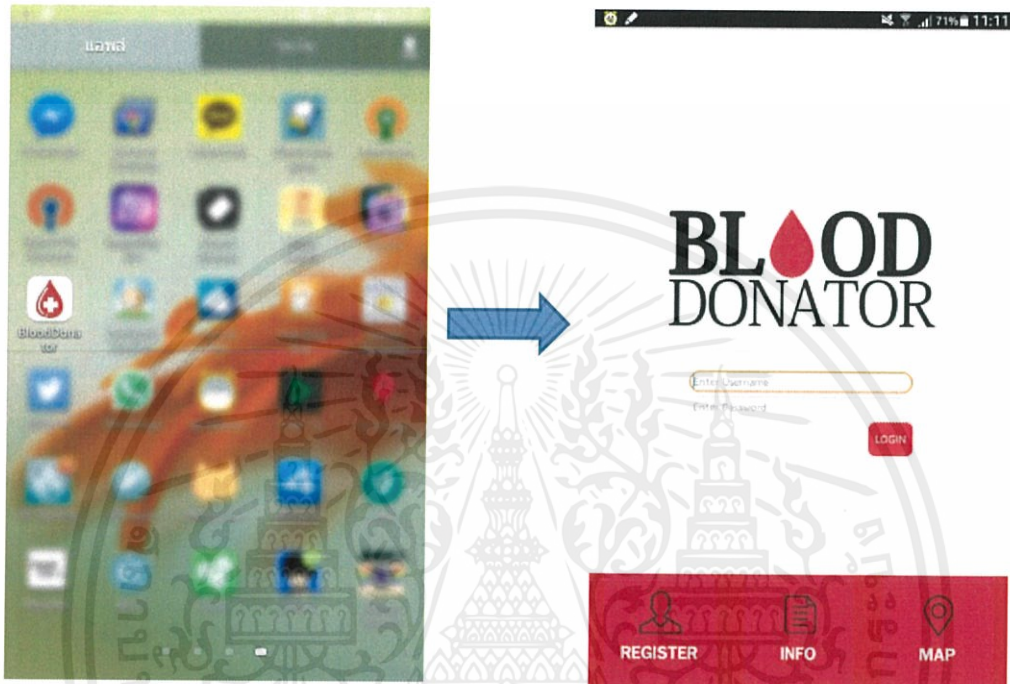


รูปที่ 4.1 อุปกรณ์ที่ใช้ทดสอบแอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 การเริ่มต้นเข้าใช้งานแอปพลิเคชัน BloodDonator

การเข้าใช้งานแอปพลิเคชันทำได้โดยกดที่ไอคอนของแอปพลิเคชัน เมื่อกดแล้วจะปรากฏหน้าแรกของแอปพลิเคชันขึ้นมาดังนี้

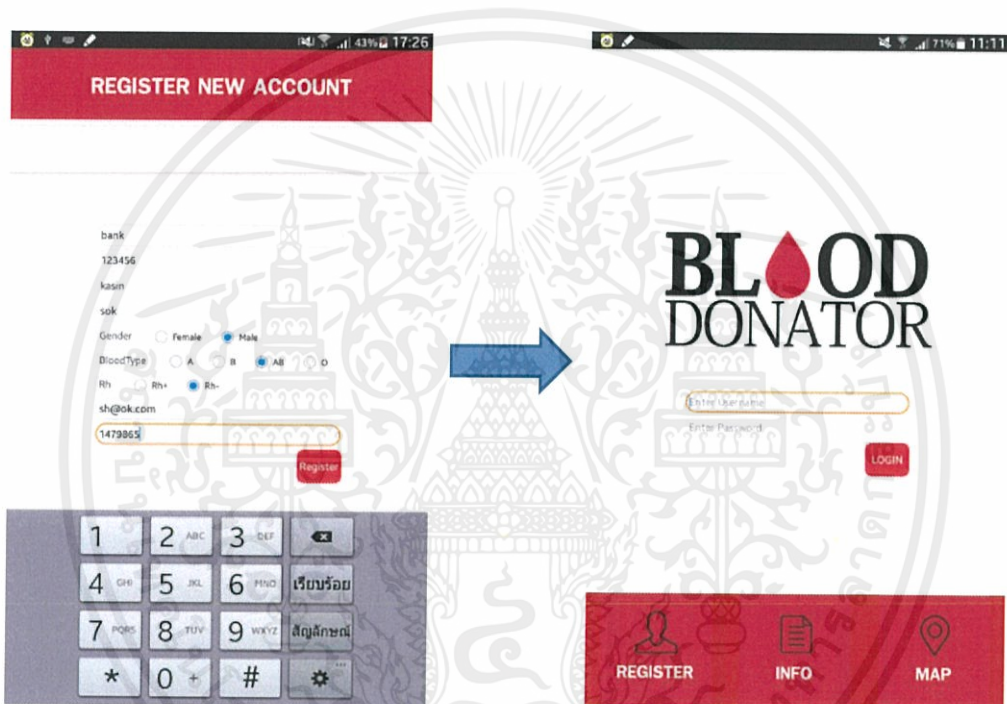


รูปที่ 4.2 ไอคอนและหน้าแรกแอปพลิเคชัน BloodDonator

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ทดสอบการใช้งานแอปพลิเคชันในการลงทะเบียนสมัครสมาชิก

การลงทะเบียนสมัครสมาชิกแอปพลิเคชัน BloodDonator จะเป็นการเก็บข้อมูลของผู้ใช้งานที่ต้องการเป็นสมาชิกเพื่อเข้าในงานฟังก์ชันที่จำกัดไว้ให้เฉพาะผู้ที่เป็สมาชิกเท่านั้นที่สามารถใช้งานได้ การสมัครสมาชิกทำได้โดยกรอกข้อมูลตามแบบฟอร์ม จากนั้นให้กดที่ปุ่ม Register เพื่อบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล เมื่อกดปุ่ม Register แล้วทำการบันทึกข้อมูลสำเร็จจะมีแจ้งเตือนว่าการสมัครสมาชิกสำเร็จแล้ว ระบบจะกลับไปยังหน้าแรกของแอปพลิเคชัน

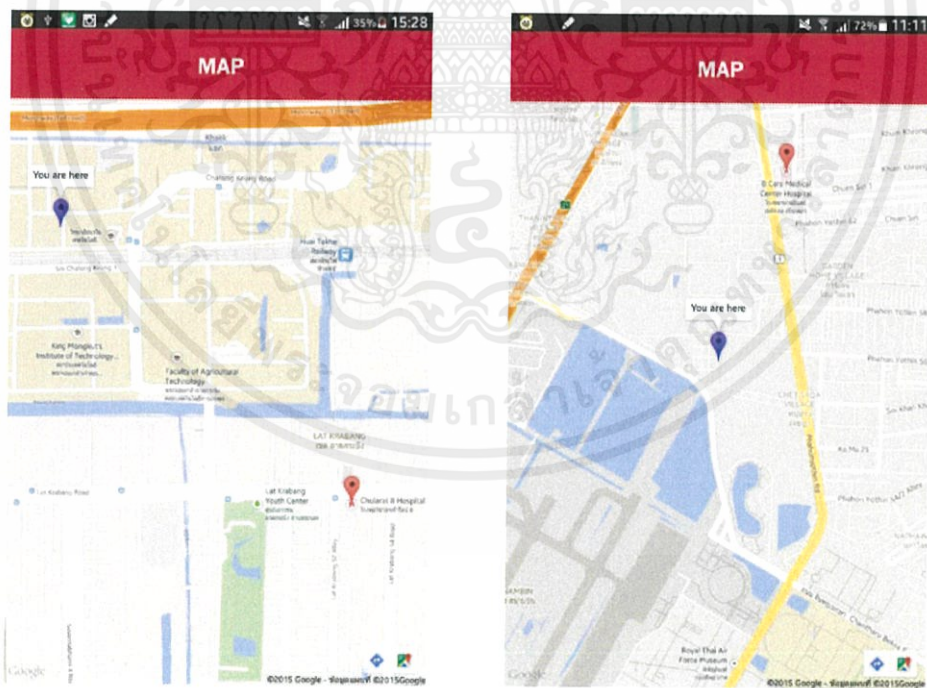


รูปที่ 4.3 หน้าลงทะเบียนสมัครสมาชิกแอปพลิเคชัน BloodDonator

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 ทดสอบการใช้งานแอปพลิเคชันในการแสดงตำแหน่งโรงพยาบาลที่ใกล้ที่สุด

การแสดงผลตำแหน่งโรงพยาบาลที่ใกล้ที่สุดจากตำแหน่งปัจจุบันที่ผู้ใช้งานอยู่โดยใช้ Google Maps API version 2 ระบบจะทำการระบุตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้งานโดยการอ้างอิงตำแหน่ง (Location Access) แบบ GPS Provider และแบบ Network Provider การใช้ GPS Module ที่อยู่ภายในเครื่องโดยอ้างอิงพิกัดจากดาวเทียมที่โคจรรอบๆ โลกส่งข้อมูลมายังโมดูลดังกล่าว มีข้อดีคือมีความแม่นยำมากที่สุด แต่ข้อเสียคือใช้เวลาในการค้นหาตำแหน่งและไม่สามารถใช้ในอาคารหรือที่อับสัญญาณได้ เพราะต้องรับสัญญาณจากดาวเทียม ดังนั้นผู้ใช้งานจำเป็นต้องเปิดการใช้งาน GPS ที่อุปกรณ์ก่อน ส่วนแบบ Network Provider เป็นการรับสัญญาณจาก Cellular หรือ WiFi ในการอ้างอิงตำแหน่ง เพราะเสาสัญญาณแต่ละตัวอยู่ในตำแหน่งที่ตายตัวและมีขอบเขตจำกัด มีข้อดีคือจับตำแหน่งได้อย่างรวดเร็วเพราะอิงจากเสาสัญญาณ แต่มีข้อเสียคือ ไม่มีความแม่นยำ ดังนั้นจึงนำมาใช้ร่วมกันโดย GPS Provider จะใช้เวลาในการทำงาน ดังนั้นจึงเปิดไว้ก่อนเพื่อรออ่านตำแหน่ง แต่ในระหว่างนั้นก็เรียก Network Provider มาแสดงตำแหน่งโดยคร่าวๆ เพื่อให้ผู้ใช้ทราบก่อน แล้วรอเมื่อ GPS Provider อ่านตำแหน่งได้จึงไปใช้ GPS Provider แทน



รูปที่ 4.4 หน้าแสดงตำแหน่งโรงพยาบาลที่ใกล้ที่สุด (Map)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5 ทดสอบการใช้งานแอปพลิเคชันในการแสดงข้อมูลการปฏิบัติตัวในการบริจาคโลหิต

ในส่วนของ Information จะปรากฏหน้าซึ่งแสดงรายละเอียดต่างๆที่เป็นข้อมูลการปฏิบัติตัวในการบริจาคโลหิต ประกอบด้วยส่วนต่างๆดังนี้ 1.คุณสมบัติ จะแสดงรายละเอียดคุณสมบัติของผู้ที่จะบริจาคโลหิต 2.เตรียมตัว จะแสดงรายละเอียดการเตรียมตัวก่อนการบริจาคโลหิต 3.หลังบริจาค จะแสดงรายละเอียดการปฏิบัติตัวหลังการบริจาคโลหิต

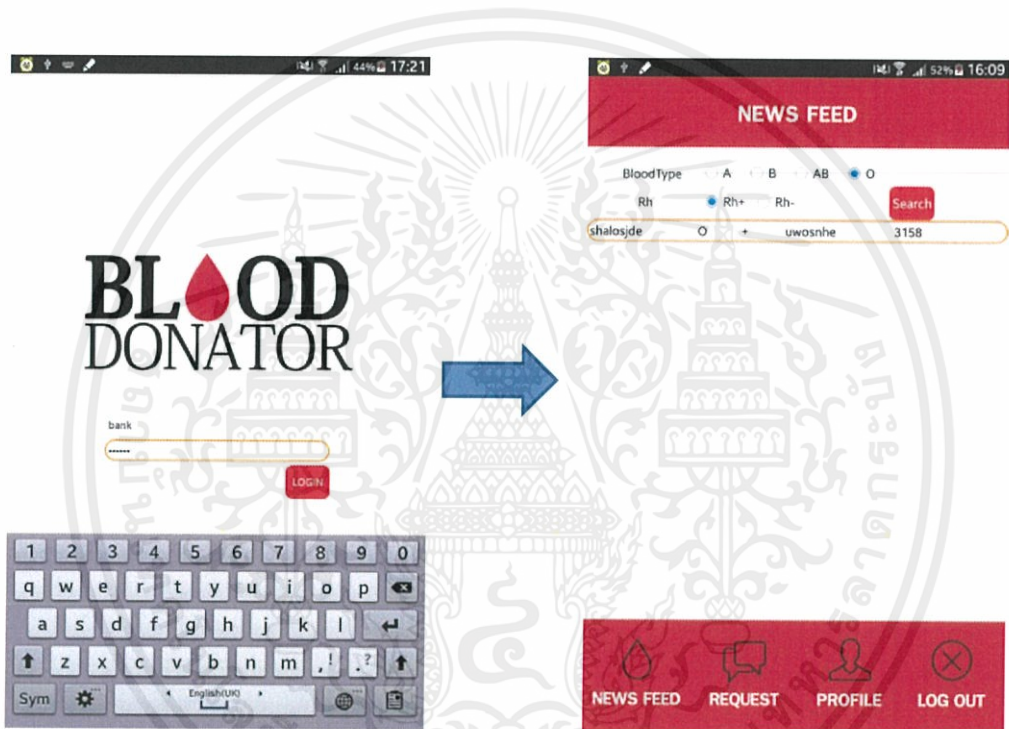


รูปที่ 4.5 หน้าแสดงข้อมูลการปฏิบัติตัวในการบริจาคโลหิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6 ทดสอบการใช้งานแอปพลิเคชันในการเข้าและออกจากระบบ

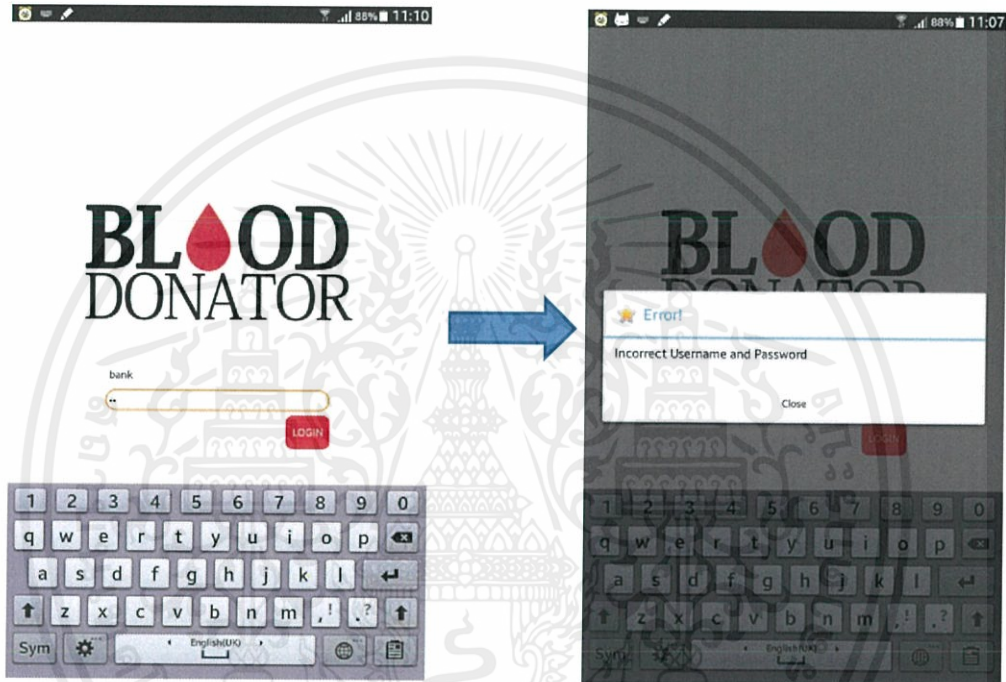
หลังจากผู้ใช้งานได้ทำการลงทะเบียนสมัครสมาชิกกับแอปพลิเคชัน BloodDonator แล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการ Log in เข้าสู่ระบบเพื่อใช้งานแอปพลิเคชัน โดยผู้ใช้งานต้องกรอก Username และ Password ที่ได้ทำการลงทะเบียนไป ระบบจะไปเช็คข้อมูลจากฐานข้อมูลของระบบว่า พิมพ์ชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านถูกต้องหรือไม่ ถ้าผู้ใช้งานกรอกข้อมูลถูกต้องเรียบร้อยแล้วจะเป็นการเข้าสู่ระบบ โดยหน้าแรกที่ปรากฏหลังการเข้าสู่ระบบ คือ หน้า News feed



รูปที่ 4.6 หน้า log in เข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในกรณีที่ผู้ใช้งานกรอก username หรือ password ผิด ระบบจะตรวจสอบ username และ password ที่ผู้ใช้งานกรอกว่ามีในฐานข้อมูลหรือไม่ และมีความสอดคล้องกันระหว่าง username และ password หรือไม่ ถ้าไม่พบในฐานข้อมูลหรือไม่สอดคล้องกัน ระบบจะแสดงกล่องข้อความเตือนว่า ผู้ใช้งานระบบกรอก username หรือ password ผิด และให้ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลใหม่ให้ถูกต้องจึงจะสามารถเข้าสู่ระบบได้

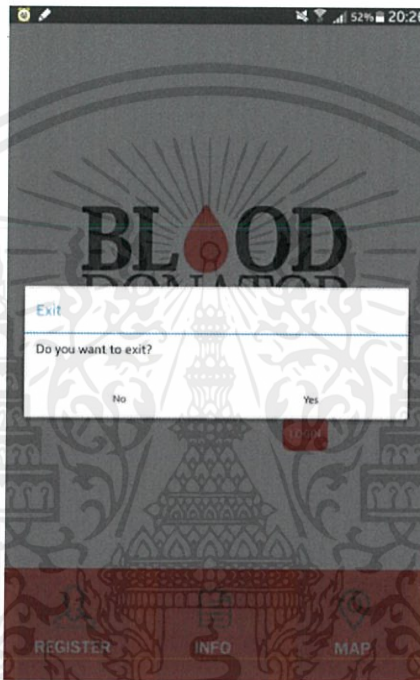


รูปที่ 4.7 หน้าแจ้งเตือนกรณีกรอก username หรือ password ไม่ถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อต้องการออกจากระบบ ผู้ใช้งานจะกดปุ่ม Log out เพื่อออกจากระบบ ระบบจะทำการส่งคำ ขอบไปที่ Server เพื่อทำการ Log out แล้วระบบจะกลับมาแสดงหน้า log in อีกครั้ง

ถ้าผู้ใช้งานต้องการออกจากแอปพลิเคชัน สามารถทำได้โดยกดปุ่ม back ที่ตัวเครื่องจะปรากฏกล่องคำถามให้ผู้ใช้งานได้ทำการเลือกว่าต้องการออกจากแอปพลิเคชันหรือไม่ ถ้าต้องการออกจากแอปพลิเคชันให้ผู้ใช้งานกด Yes เพื่อออกจากแอปพลิเคชัน



รูปที่ 4.8 การ log out ออกจากระบบ และ การออกจากแอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.7 ทดสอบการใช้งานแอปพลิเคชันในการแสดงรายชื่อผู้ขอรับบริจาคโลหิต

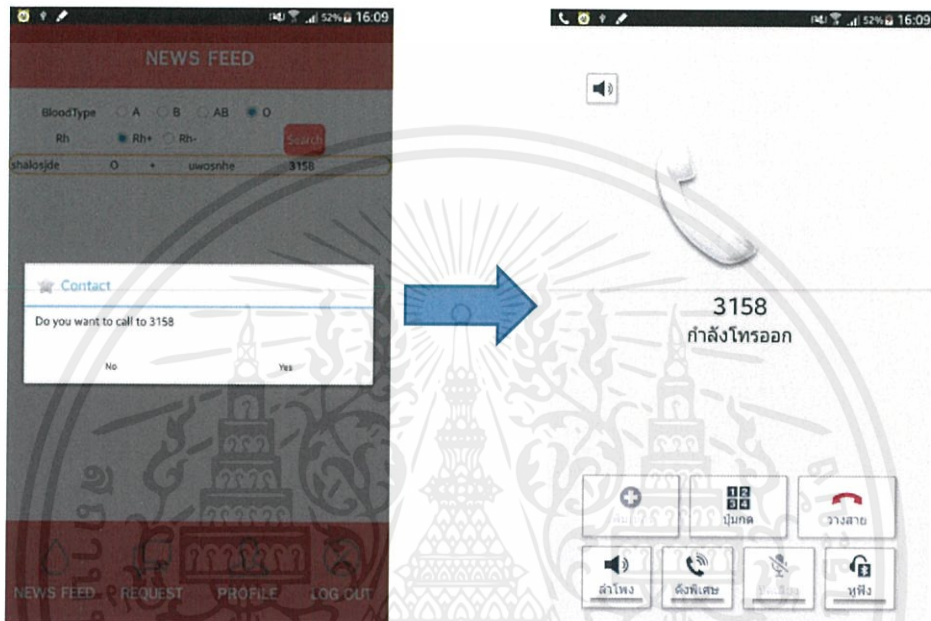
หลังจากที่ผู้ใช้งานได้ทำการ log in เข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว จะปรากฏหน้า News feed ขึ้นมา ซึ่งภายในหน้า News feed นี้จะแสดงรายชื่อผู้ขอรับบริจาคโลหิต และรายละเอียดต่างๆ คือ ชื่อของผู้ป่วย กรุ๊ปเลือดที่ต้องการ ชื่อโรงพยาบาลที่ผู้ป่วยเข้าทำการรักษา และหมายเลขโทรศัพท์ของผู้ที่โพสต์ร้องขอ เพื่อเป็นใช้ในการติดต่อกับผู้ขอรับบริจาคในการบริจาคโลหิตให้ ผู้ใช้งานสามารถเลือกหมู่โลหิตและแอนติเจนที่ผู้ใช้งานต้องการบริจาคได้ ระบบจะทำการค้นหาในฐานข้อมูลผู้ป่วยที่มาลงทะเบียนขอรับบริจาคโลหิตว่ามีผู้ขอรับบริจาคต้องตามที่ผู้ใช้งานสามารถบริจาคหรือไม่ ถ้ามีระบบจะแสดงรายชื่อผู้ขอรับบริจาคโลหิตและรายละเอียดต่างๆออกมาให้ผู้ใช้งานทราบ



รูปที่ 4.9 หน้าแสดงรายชื่อผู้ขอรับบริจาคโลหิต (News feed)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในกรณีที่ผู้ใช้งานต้องการบริจาคโลหิตสามารถเลือกรายชื่อผู้ป่วยคนที่ต้องการจะบริจาคให้ เพื่อเป็นการโทรติดต่อไปยังหมายเลขโทรศัพท์ของผู้ที่ต้องการรับบริจาคโลหิต เมื่อผู้ใช้งานกดเลือก แล้วระบบจะแสดงกล่องข้อความที่แสดงหมายเลขโทรศัพท์เพื่อให้ผู้ใช้งานยืนยันการติดต่อไปยัง หมายเลขโทรศัพท์นั้น ซึ่งเป็นการสร้างความสะดวกรวดเร็วในการติดต่อยิ่งขึ้น

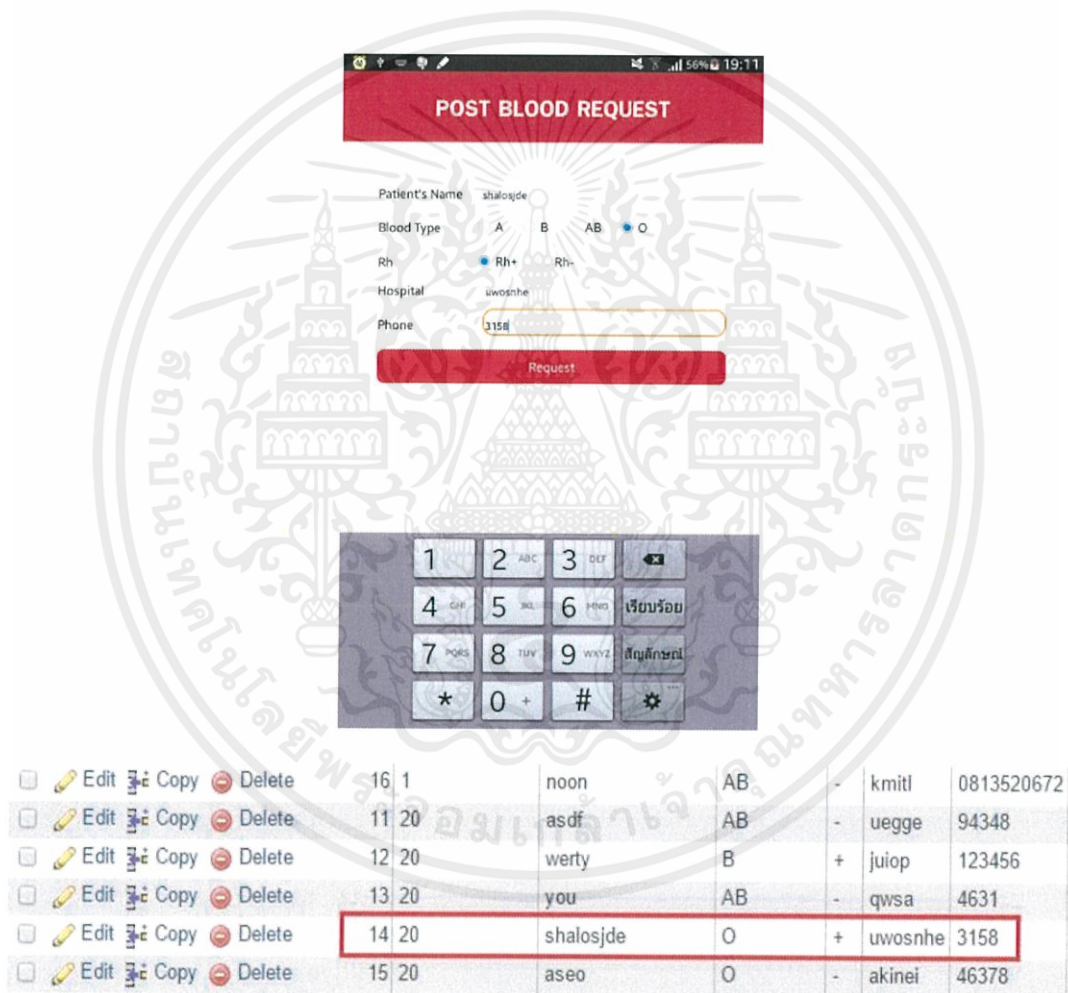


รูปที่ 4.10 ติดต่อไปยังหมายเลขโทรศัพท์ของผู้ต้องการโลหิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.8 ทดสอบการใช้งานแอปพลิเคชันในการบันทึกข้อมูลผู้ขอรับบริจาคโลหิต

ผู้ใช้งานสามารถโพสต์ข้อความผ่านแอปพลิเคชัน ในส่วนของหน้า Request เพื่อขอรับบริจาคโลหิตในสถานการณ์ฉุกเฉินเร่งด่วนให้กับผู้ป่วยได้ ภายในฟอร์มการกรอกประกอบไปด้วย ข้อมูลต่างๆที่จำเป็นกับการบริจาคโลหิต เมื่อผู้ใช้งานกรอกข้อมูลของผู้ขอรับบริจาคโลหิตจนครบถ้วน ข้อมูลจะถูกนำไปเก็บไว้ในฐานข้อมูล เพื่อนำไปใช้งานในส่วนของการแสดงรายละเอียดของผู้ขอรับบริจาคโลหิตต่อไป



รูปที่ 4.11 หน้าการบันทึกข้อมูลผู้ขอรับบริจาคโลหิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.9 ทดสอบการใช้งานแอปพลิเคชันในการแสดงข้อมูลสมาชิก

ข้อมูลของผู้ใช้งานจะถูกบันทึกและเก็บไว้ในส่วนของหน้า Profile ซึ่งจะแสดงข้อมูลส่วนตัวที่ผู้ใช้งานได้กรอกไว้เมื่อครั้งลงทะเบียนสมัครสมาชิกกับทางแอปพลิเคชัน ประกอบไปด้วย ชื่อนามสกุล เพศ หมู่โลหิต E-mail และเบอร์โทรศัพท์ ข้อมูลเหล่านี้จะถูกเก็บไว้ในฐานข้อมูล และสามารถนำข้อมูลดังกล่าวออกมาแสดงเป็นหน้าข้อมูลสมาชิก ซึ่งผู้ใช้งานสามารถทำการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว และ ลบรายชื่อผู้ป่วยที่ได้ทำการร้องขอการบริจาคโลหิตไปและได้รับการบริจาคให้แล้ว โดยส่วนของการใช้งานและการแสดงผลนี้จะอธิบายในหัวข้อถัดไป

15	charisma	7465	wel	tro	F	B	-	shakd	3432
17	cha	123	kij	ytoi	M	AB	+	shalawal@hotmail.com	0896989792
18	chanyeol	1234	chan	yeol	M	AB	-	jsuh@jdnd.com	83737
19	wer	1276	weuri	sjsis	F	AB	+	sjh@hfk.com	1648
20	bank	123456	kasin	sok	M	AB	-	sh@ok.com	1479865

รูปที่ 4.12 หน้าแสดงข้อมูลสมาชิก (Profile)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.10 ทดสอบการใช้งานแอปพลิเคชันในการแก้ไขข้อมูลสมาชิก

ภายในหน้าแสดงข้อมูลสมาชิก (Profile) ผู้ใช้งานสามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวได้ โดยไปที่ปุ่ม Edit Profile จะเป็นการเข้าสู่หน้าการแก้ไขข้อมูล ผู้ใช้งานสามารถทำการแก้ไขได้โดยการกรอก Password เพื่อยืนยันตน และแก้ไขข้อมูลได้ตามต้องการ โดยข้อมูลที่สามารถแก้ไขได้นั้นได้แก่ E-mail และเบอร์โทรศัพท์เท่านั้น เมื่อกด Save ข้อมูลที่ผู้ใช้งานได้ทำการแก้ไข ข้อมูลนั้นจะถูกส่งไปยังฐานข้อมูลเพื่อแทนที่ข้อมูลเก่า และดึงข้อมูลใหม่มาแสดงในหน้า Profile

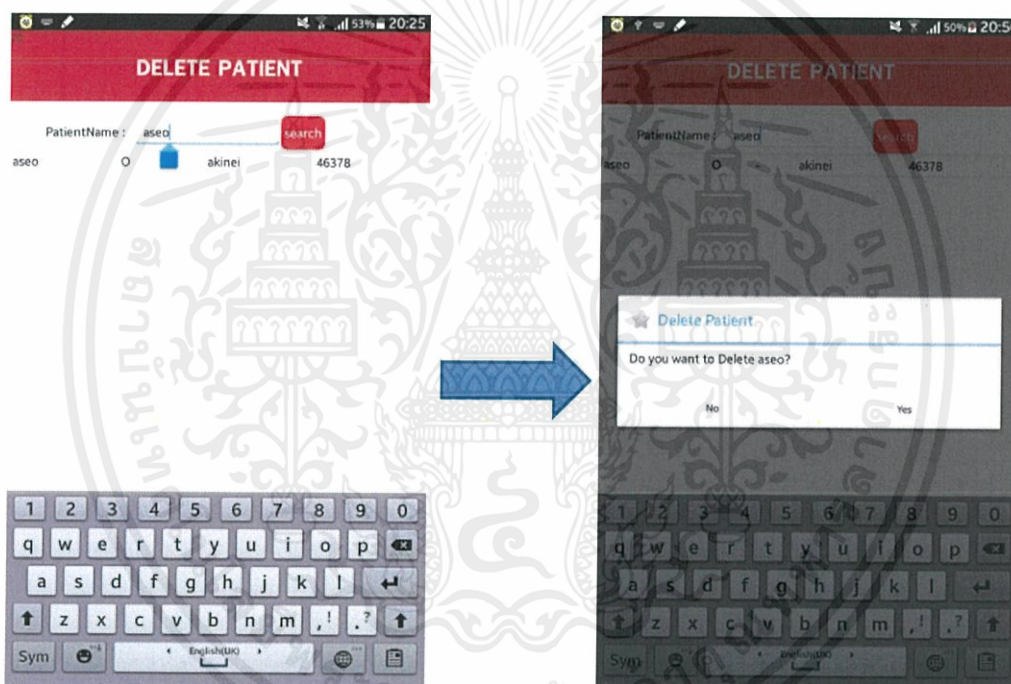
MemberID	Username	Password	Firstname	Lastname	Gender	BloodType	Rh	Email	Phone
1	bern	54	sh	tr	1	a+		sdd	09
6	lopd	683	hsja	olpd				shala	90
5	ko	87	okl	uh				lp	77
7	kojdee	7653	hjdggdhd	idhgdyi				yfsggso	873552
9	okf	6789	sgjli	olhgt'd	M	bhj		6787655	o0
10	lol	87956	bhuj	opljg	F	sdf		56688644	o0
12	po	673	kih'd	nkos	M	B		isnh	8976
13	asdtg	7836	khsbdu	iensl	M	AB	h	987668	-
16	charismahi	890	bernkiki	tromjs	F	A	+	shalawal@gmail.com	089698778
15	charisma	7465	wel	tro	F	B	-	shakd	3432
17	cha	123	kij	ytoi	M	AB	+	shalawal@hotmail.com	089698792
18	charyeol	1234	chan	yeol	M	AB	-	jsuh@jdnd.com	83737
19	wer	1276	weuri	sjsis	F	AB	+	sjh@hfk'd.com	1648
20	bank	123456	kasin	sok	M	AB	-	sh@hotmail.com	1478963

รูปที่ 4.13 หน้าการแก้ไขข้อมูลสมาชิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่ควรนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.11 ทดสอบการใช้งานแอปพลิเคชันในการลบข้อมูลผู้ป่วยที่ไม่ต้องการได้รับโลหิต

เมื่อผู้ป่วยที่ลงทะเบียนของรับบริจาคโลหิตได้รับการบริจาคโลหิตตามที่ต้องการแล้ว ผู้ใช้งานสามารถลบรายชื่อผู้ป่วยออกจากระบบเพื่อเป็นการบอกให้ทราบว่า ไม่ต้องการรับบริจาคโลหิตแล้ว ในหน้าแสดงข้อมูลสมาชิกจะมีปุ่มสำหรับการลบรายชื่อผู้ป่วยออกจากระบบ เมื่อกดแล้วจะแสดงหน้าต่างต่อไปเพื่อให้ผู้ใช้งานกรอกชื่อของผู้ป่วยที่ต้องการลบข้อมูลออกจากระบบ โดยผู้ใช้งานจะสามารถลบข้อมูลผู้ป่วยเฉพาะผู้ป่วยที่ผู้ใช้งานเป็นผู้ลงทะเบียนไว้เท่านั้น เมื่อกรอกชื่อผู้ป่วยแล้วกดปุ่มค้นหาจะปรากฏชื่อผู้ป่วยที่ค้นหาและรายละเอียดข้อมูลต่างๆ ผู้ใช้งานสามารถกดที่ชื่อผู้ป่วยแล้วจะปรากฏกล่องคำถามเพื่อให้ผู้ใช้งานยืนยันว่าต้องการลบข้อมูลผู้ป่วยรายนี้ออกจากระบบ

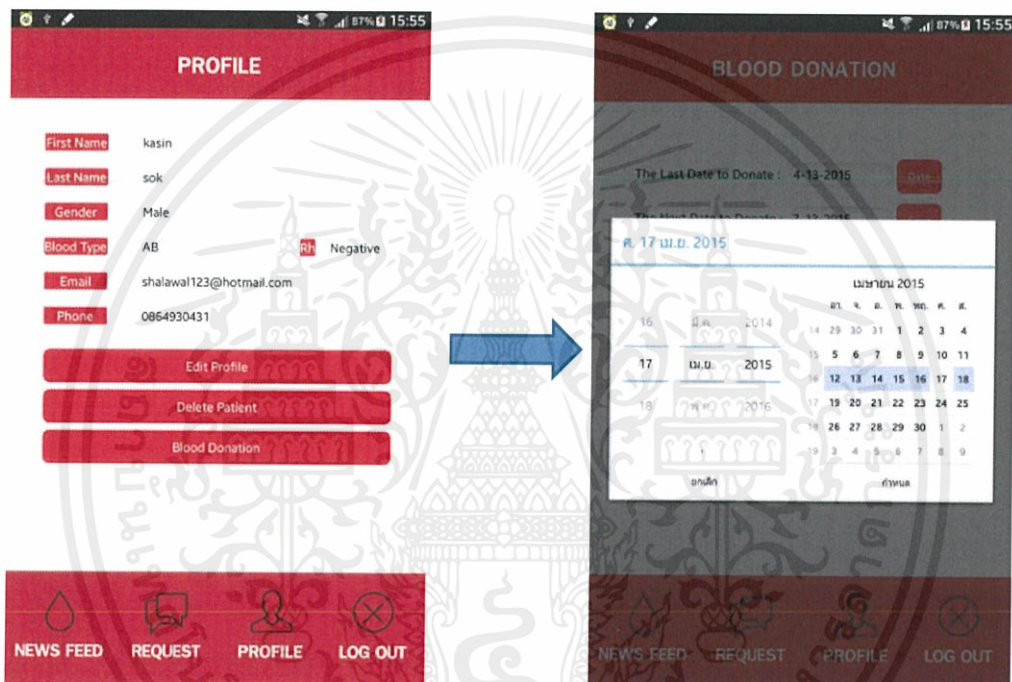


รูปที่ 4.14 หน้าลบข้อมูลผู้ป่วยที่ไม่ต้องการได้รับโลหิตแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.12 ทดสอบการใช้งานแอปพลิเคชันในการเพิ่มประวัติการบริจาคโลหิต

เมื่อผู้ใช้งานต้องการบันทึกวันที่ผู้ใช้งานได้บริจาคโลหิต ผู้ใช้งานสามารถเข้าไปที่หน้าแสดงข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้งานและกดเลือกปุ่ม Blood Donation แล้วระบบจะแสดงหน้าต่างต่อไปเพื่อให้ผู้ใช้งานได้บันทึกวันที่ผู้ใช้งานได้บริจาคโลหิต เมื่อเข้ามาครั้งแรกระบบจะแสดงวันที่ปัจจุบัน ถ้าต้องการเปลี่ยนวันที่บริจาคโลหิต ผู้ใช้งานสามารถกดที่ปุ่ม Date ระบบจะแสดงกล่องแสดงวันที่ให้ผู้ใช้งานได้เลือกตามต้องการ ดังรูปที่ 4.15



รูปที่ 4.15 หน้าการเพิ่มประวัติการบริจาคโลหิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อผู้ใช้งานเลือกวันที่บริจาคโลหิตเรียบร้อยแล้วระบบจะแสดงวันที่ผู้ใช้งานสามารถบริจาคโลหิตได้ครั้งต่อไป คือ ในอีก 3 เดือน นับจากวันที่ผู้ใช้งานบริจาคล่าสุด เช่น ถ้าผู้ใช้งานบริจาคครั้งล่าสุดในวันที่ 17 เมษายน 2015 ผู้ใช้งานสามารถบริจาคโลหิตครั้งต่อไปได้ในวันที่ 17 กรกฎาคม 2015 เป็นต้น ผู้ใช้งานสามารถกดปุ่ม save เพื่อบันทึกวันที่บริจาคล่าสุดลงในฐานข้อมูลและเมื่อผู้ใช้งานเข้ามาอีกครั้ง ระบบจะแสดงวันที่ผู้ใช้งานบริจาคครั้งล่าสุดให้ผู้ใช้งานทราบ ดังรูปที่ 4.16



รูปที่ 4.16 หน้าการแสดงผลประวัติการบริจาคโลหิตครั้งล่าสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุป

ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) คือ ระบบปฏิบัติการแบบเปิดเผยแพร่แวร์ต้นฉบับ (Open Source) โดยบริษัท กูเกิล (Google Inc.) ที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างสูง เนื่องจากอุปกรณ์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์มีจำนวนมาก อุปกรณ์มีหลากหลายระดับ หลายราคา รวมทั้งสามารถทำงานบนอุปกรณ์ที่มีขนาดจอหน้า และความละเอียดแตกต่างกันได้ ทำให้ผู้บริโภคสามารถเลือกได้ตามต้องการ แอนดรอยด์มีแอปพลิเคชันที่เติบโตขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งผู้ใช้สามารถซื้อและดาวน์โหลดได้จากกูเกิล เพลย์ หรือ แอพซโตร์ และสามารถที่จะดาวน์โหลดไฟล์ APK ได้จากเว็บไซต์ต่างๆ แอปพลิเคชันจากเพลย์โตร์อนุญาตให้ผู้ใช้สามารถดาวน์โหลด และอัปเดตได้จากกูเกิลและนักพัฒนาที่พัฒนาแอปนั้นๆ รวมไปถึงความสามารถในการติดตั้งกับอุปกรณ์ที่สามารถเข้ากันได้กับแอปพลิเคชันซึ่งประกอบกับในปัจจุบันประเทศของเรากำลังเผชิญกับปัญหาขาดแคลนโลหิตที่ใช้ในการรักษาพยาบาลโดยเห็นได้จากข่าวที่เผยแพร่ลงในสื่อสิ่งพิมพ์หรือโทรทัศน์ ตามรายงานข่าวพบว่าเกิดปัญหาจัดหาโลหิตไม่ได้ตามเป้าหมาย คือ จะต้องได้รับโลหิตบริจาควันละอย่างน้อย 1,500 ยูนิต ซึ่งจะเพียงพอสำหรับผู้ป่วย แต่สถานการณ์โลหิตในปัจจุบันพบว่า มีผู้บริจาคโลหิตลดลง จากเดิมที่ได้รับโลหิตบริจาควันละ 1,500 -2,000 ยูนิต กลับเหลือเพียงวันละ 1,200 ยูนิต ทำให้ไม่มีโลหิตสำรองคงคลัง ซึ่งตามมาตรฐานต้องมีโลหิตสำรองวันละอย่างน้อย 3,000 ยูนิต จึงจะเพียงพอสำหรับผู้ป่วย สิ่งเหล่านี้เป็นแรงบันดาลใจให้ผู้จัดทำแอปพลิเคชัน BloodDonator ขึ้นเพื่อเป็นช่องทางในการขอรับบริจาคโลหิตในสถานการณ์ฉุกเฉินอีกช่องทางหนึ่ง

5.1 ผลที่ได้จากการทำโครงการ

- 1) มีช่องทางในการขอรับบริจาคโลหิตในสถานการณ์ฉุกเฉินเพิ่มขึ้น ซึ่งสามารถทำให้ช่วยชีวิตของผู้ประสบอุบัติเหตุและต้องการโลหิตโดยเร่งด่วนได้
- 2) ผู้ใช้งานสามารถใช้แอปพลิเคชัน BloodDonator เพื่อศึกษาข้อมูลการปฏิบัติตัวในการบริจาคโลหิตได้อย่างถูกต้องและค้นหาโรงพยาบาลที่ใกล้จากตำแหน่งที่ผู้ใช้งานอยู่เพื่อไปบริจาคโลหิตได้
- 3) ผู้จัดทำได้มีความรู้ความเข้าใจเรื่องการพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการ Android ซึ่งทำให้ผู้จัดทำได้ฝึกฝนความสามารถทางด้านซอฟต์แวร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ผู้จัดทำขอสงวนสิทธิ์ในสิ่งที่ปรากฏ

- 4) ผู้จัดทำได้มีความรู้ความเข้าใจเรื่อง Web Service และการเขียนโปรแกรมภาษา PHP เพื่อติดต่อกับฐานข้อมูล

5.2 ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดจากการทำโครงการ

- 1) เนื่องจากผู้จัดทำเลือกใช้การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งานโดยใช้ Fragment ซึ่งเป็นกรออกแบบที่มีความใหม่ทำให้มีข้อมูลเพื่อศึกษาน้อย ทำให้การเขียนโปรแกรมมีความซับซ้อนและยากกว่าการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งานโดยใช้ Activity ธรรมดา
- 2) การพัฒนาแอปพลิเคชันต้องใช้ภาษา JAVA และภาษา PHP ในการพัฒนาซึ่งผู้จัดทำไม่มีความชำนาญในการเขียนโปรแกรมภาษาดังกล่าว จึงต้องใช้เวลาในการศึกษาค่อนข้างมาก และเมื่อปัญหาขึ้นกับการทำงานของแอปพลิเคชัน ผู้จัดทำต้องใช้เวลามากในการหาสาเหตุของปัญหาและแก้ไขปัญหาด้วยตัวเองโดยการลองผิดลองถูก
- 3) ในบางครั้ง Web service ที่ใช้เป็นฐานข้อมูลมีการขัดข้องในการทำงาน ทำให้ผู้จัดทำไม่สามารถติดต่อกับฐานข้อมูลได้ ซึ่งผู้จัดทำต้องรอจนกว่าจะมีการแก้ไขจึงจะสามารถทำงานต่อได้

5.3 แนวทางในการพัฒนาต่อ

- 1) พัฒนาให้แอปพลิเคชันสามารถใช้งานบนระบบปฏิบัติการอื่นได้ เช่น iOS , Windows Phone
- 2) ปรับแต่งในส่วนของ User Interface ในมีรูปแบบที่สวยงามและใช้งานสะดวกยิ่งขึ้น
- 3) สร้างส่วนที่ให้ผู้ขอรับบริจาคและผู้บริจาคติดต่อกันผ่านแอปพลิเคชันได้โดยตรง
- 4) พัฒนาให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานผ่านเว็บไซต์ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- [1] จักรชัย โสอินทร์, พงษ์ศธร จันทร์ยอย. Basic Android App Development กรุงเทพมหานคร : บริษัท ไอดีซี พรีเมียร์ จำกัด. 2554.
- [2] พร้อมเลิศ หล่อวิจิตร. คู่มือเขียนแอป Android ฉบับรวมโค้ด กรุงเทพมหานคร : บริษัท ไปรษณีย์ จำกัด. 2554.
- [3] สมชาย ประสิทธิ์จตุระกุล. เริ่มเรียนเขียนโปรแกรม ฉบับจาวาจาวา กรุงเทพมหานคร : บริษัท เอส.เอเชียเพรส (1989) จำกัด. 2553.
- [4] วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. 2554. ภาษาจาวา. [Online]. Available: <http://th.wikipedia.org/wiki/ภาษาจาวา>.
- [5] วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. 2554. แอนดรอยด์ (ระบบปฏิบัติการ). [Online]. Available: http://th.wikipedia.org/wiki/แอนดรอยด์_%28ระบบปฏิบัติการ%29.
- [6] วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. 2554. หมูโลहित. [Online]. Available: <http://th.wikipedia.org/wiki/หมูโลहित>
- [7] สมเกียรติ กิจวงศ์วัฒน์. [Online]. Available: <http://www.akexorcist.com/2013/02/android-article-index.html>
- [8] thaicreate.com. [Online]. Available: <http://www.thaicreate.com/mobile/android.html>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก

การติดตั้งโปรแกรม

ก.1 การติดตั้งซอฟต์แวร์ ADT

ขั้นตอนการติดตั้งซอฟต์แวร์ ADT มีดังนี้

- [1] ติดตั้ง JDK หรือ JRE โดยดาวน์โหลดได้จาก
<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>
- [2] ติดตั้ง ADT โดยดาวน์โหลดตัวติดตั้งตามระบบปฏิบัติการของเครื่องที่ใช้พัฒนา ในที่นี้คือ Windows 64 bits สามารถดาวน์โหลดได้จาก
<http://www.akexorcist.com/2013/01/android-dev-tips-android-application-adt.html>
- [3] เมื่อติดตั้ง ADT เสร็จแล้ว ต่อไปให้ติดตั้ง Android SDK โดยเข้าไปดาวน์โหลดได้ที่ Android SDK Manager ภายใน ADT โดยให้ดาวน์โหลด SDK ที่จำเป็นต้องใช้และเวอร์ชันล่าสุด

ก.2 การ Import Library เพื่อใช้งานบน ADT

ขั้นตอนการ Import Library มีดังนี้

- [1] นำไฟล์เดอร์ของ Library มาไว้ใน Workspace ก่อน จากนั้นคลิกขวาที่ไฟล์เดอร์ Library ใน ADT เลือก Properties และเลือกให้เกิดเครื่องหมายถูกต้องขึ้นหน้าช่อง Is Library แล้วเลือก OK
- [2] คลิกขวาที่ไฟล์เดอร์ Project ที่ต้องการเรียกใช้ Library นั้น เลือก Properties และทำการเพิ่ม (Add) ไฟล์เดอร์ Library ที่ต้องการแล้วเลือก OK
- [3] ผู้พัฒนาสามารถเรียกใช้งานฟังก์ชันใน Library นั้นได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้