



การพัฒนาแอปพลิเคชันการจดทะเบียนผู้รับเหมาด้วยระบบดิจิทัล

สำหรับระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

DEVELOPMENT FOR DOH-PQ APPLICATION

FOR ANDROID

นายศุภกฤษ พูลเพิ่ม

โครงการสหกิจนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น

พ.ศ. 2560

การพัฒนาแอปพลิเคชัน การจดทะเบียนผู้รับเหมาด้วยระบบดิจิทัล
สำหรับระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

DEVELOPMENT FOR DOH-PQ APPLICATION
FOR ANDROID

นายศุภกฤษ พูลเพิ่ม

โครงงานสหกิจศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

พ.ศ. 2560

คณะกรรมการสอบ

..... ประธานกรรมการสอบ

(อาจารย์ ภัสมะ เจริญพงษ์)

..... กรรมการสอบ

(อาจารย์ ฐนสิน ญาติสูงเนิน)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา

(ดร. สรмыพร เจริญพิทย์)

..... ประธานสหกิจศึกษาสาขาวิชา

(อาจารย์ นุชนารถ พงษ์พานิช)

ลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

ชื่อโครงการ	การพัฒนาแอปพลิเคชัน การจดทะเบียนผู้รับเหมาด้วยระบบดิจิทัล สำหรับระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์
ผู้เขียน	นายศุภกฤษ พูลเพิ่ม
คณะวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร. สรมย์พร เจริญพิทย์
พนักงานที่ปรึกษา	นายชุตีภัทร์ โชคพิพัฒน์พร
ชื่อบริษัท	บริษัท เมตามิเดีย เทคโนโลยี จำกัด
ประเภทธุรกิจ/สินค้า	ผู้สร้างและพัฒนาระบบประเภทเว็บไซต์และแอปพลิเคชัน

บทสรุป

โครงการนี้ได้ปรับปรุงและพัฒนาแอปพลิเคชันการจดทะเบียนผู้รับเหมาด้วยระบบดิจิทัล สำหรับระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ซึ่งเป็นแอปพลิเคชันสำหรับประเมินเครื่องจักรของบริษัทต่างๆ ที่มาลงทะเบียนไว้กับกรมทางหลวงแห่งประเทศไทย โดยใช้โปรแกรม Android Studio ในการพัฒนาแอปพลิเคชันประเมินเครื่องจักร เพื่อให้ผู้บริหารกรมทางหลวงสามารถตรวจสอบสภาพเครื่องจักร ในบริษัทแต่ละเขตที่เกี่ยวข้อง แต่ละประเภทการใช้งานของเครื่องจักร ซึ่งสามารถทำให้กรมทางหลวง ลดขั้นตอนการทำงานในส่วนเอกสารสำหรับตรวจสอบ ประเมินสภาพเครื่องจักร ออกข้อคิดเห็น รวมถึงขั้นตอนการลงนามในส่วนของผู้บริหารเพื่อยืนยันมติการว่าจ้างบริษัทที่ผ่านการประเมินอีกด้วย

จากการดำเนินโครงการนี้ ได้ทำให้แอปพลิเคชันสำหรับประเมินเครื่องจักรนี้สามารถยืนยันบัญชีผู้ใช้งานเพื่อเข้าสู่ระบบ ทั้งยังแบ่งระดับผู้ใช้งานสำหรับการเข้าถึงข้อมูล การประเมินเครื่องจักร และการลงนาม เพื่อลดการขั้นตอนในการทำงาน และปัจจัยต่างๆ ที่อาจก่อให้เกิดความผิดพลาดในการทำงานอีกด้วย

Project's name	Development for DOH-PQ Application for Android
Writer	Mr. Supakrit Poolperm
Faculty	Faculty of Information Technology, Business Information Technology
Faculty Advisor	Dr. Saromporn Jarerntip
Job Supervisor	Mr. Chutipat Chokpipatporn
Company's name	Metamedia Technology Co., Ltd.
Business Type/Product	Website and Application Development

Summary

The main objective of this project is develop DOH-PQ application for Android OS . This Application use for assessment the machine condition of outsourcing company which work for department of state highways in Thailand and develop by Android Studio. DOH-PQ is the application department of state highway for administrative section to assessment each type of machine, each machine condition of outsourcing in the area. It can reduce working process in assessment and comment machine document part including the meeting of administrative section to stipulate to hire which outsourcing

The result of this project have made this DOH-PQ application can authorize user who login and split level user to access data include assessment, sign to approve the machine for reduce working process and reduce error factor.

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณบริษัท เมตามิเดีย เทคโนโลยี จำกัด ที่มอบโอกาสให้ข้าพเจ้าได้มาเป็นส่วนหนึ่งในการปฏิบัติงาน ทำให้ได้รับประสบการณ์ในการทำงานจริง อีกทั้งได้เรียนรู้สิ่งต่าง ๆ มากมายทั้งในทางทฤษฎีและปฏิบัติ ฝึกให้เรียนรู้ด้วยตนเอง ช่วยชี้แนะวิธีการทำงาน ทำให้ข้าพเจ้าสามารถปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสมในบริษัท ตลอดจนให้ความอนุเคราะห์ อนุญาตให้นักศึกษาสหกิจได้เข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งประสบการณ์เหล่านี้ไม่สามารถหาได้ภายในห้องเรียน

ขอขอบคุณพี่พนักงานทุกคนที่คอยให้ความช่วยเหลือ คอยให้คำปรึกษา และดูแลอย่างดีตลอดระยะเวลา 18 สัปดาห์ที่ผ่านมา ข้าพเจ้ารู้สึกผูกพัน และรู้สึกปลาบปลื้มเป็นอย่างยิ่งที่ได้เป็นส่วนหนึ่งในการปฏิบัติงานที่นี่ รวมถึงอาจารย์ที่ปรึกษา ดร.สรณัมพร เจริญพิทย์ และพนักงานที่ปรึกษา นายชุตีภัทร์ โชคพิพัฒน์พร ที่คอยให้คำปรึกษาเกี่ยวกับโครงการมาโดยตลอด ทำให้การฝึกงานของข้าพเจ้าสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี และสุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอขอบคุณคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ และสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่นที่ได้ให้โอกาสสำหรับการสหกิจในครั้งนี้ จึงขอกราบขอบพระคุณมา ณ ที่นี้ครับ

ศุภกฤษ พูลเพิ่ม

ผู้จัดทำโครงการ

TNI

THAI - NICHU INSTITUTE OF TECHNOLOGY

สารบัญ

หน้า

บทสรุป

ก

Summary

ข

กิตติกรรมประกาศ

ค

สารบัญ

ง

สารบัญตาราง

ช

สารบัญภาพประกอบ

ซ

บทที่

1. บทนำ

1

1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ

1

1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ หรือการให้บริการหลักขององค์กร

2

1.3 รูปแบบการบริหารและจัดการองค์กร

3

1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

4

1.5 พนักงานที่ปรึกษาและตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา

4

1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

4

1.7 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

4

1.8 วัตถุประสงค์ หรือจุดมุ่งหมายของโครงการ

5

1.9 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการปฏิบัติงาน หรือ โครงการที่ได้รับมอบหมาย

5

1.10 นิยามศัพท์เฉพาะ

5

2. ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

6

2.1 ทฤษฎีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

7

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2.1.1 วัฏจักรการพัฒนาระบบงาน	7
2.1.2 สถาปัตยกรรมของแอนดรอยด์	10
2.1.3 ภาษา Java	14
2.1.4 ภาษา Php	16
2.1.5 MySQL	18
2.1.6 Json	20
2.2 เทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	22
2.2.1 โปรแกรม Android Studio	22
3. แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน	24
3.1 แผนงานการปฏิบัติงาน	25
3.2 รายละเอียดโครงการ	26
3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติงานหรือโครงการ	31
4. ผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผลต่างๆ	34
4.1 ขั้นตอนและผลการดำเนินงาน	35
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	52
4.3 วิเคราะห์ข้อมูลโดยเปรียบเทียบผลที่ได้รับกับวัตถุประสงค์และจุดมุ่งหมายการปฏิบัติ	52

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5. บทสรุปและข้อเสนอแนะ	54
5.1 สรุปผลการดำเนินโครงการ	54
5.2 แนวทางการแก้ไขปัญหา	54
5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน	55
เอกสารอ้างอิง	56
ภาคผนวก	57
ก. รายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์ (Weekly Report)	58
ประวัติผู้จัดทำโครงการ	78

TNI

สารบัญตาราง

ตารางที่

หน้า

3.1 เปรียบเทียบการปฏิบัติงานจริงและแผนที่วางไว้

25



สารบัญภาพประกอบ

ภาพที่	หน้า
1.1 สัญลักษณ์ของบริษัท	1
1.2 แผนที่แสดงตำแหน่งของบริษัท	1
1.3 แผนผังรูปแบบการจัดองค์กรและบริการองค์กร	3
2.1 แผนภาพวัฏจักรการพัฒนากระบวนการ	8
2.2 โครงสร้างสถาปัตยกรรมของแอนดรอยด์	11
2.3 ส่วนประกอบในคลาส Java	14
2.4 ลักษณะการทำงานของภาษา Php	16
2.5 ตัวอย่างโครงสร้าง Json	21
3.1 ตัวอย่างการเปลี่ยนแปลงส่วนประสานงานผู้ใช้	26
3.2 ตัวอย่างระบบการค้นหา	27
3.3 ตัวอย่างหน้าลงนามเลขอนุกรรมการ	29
3.4 ตัวอย่างเว็บเซอร์วิสสำหรับส่งรูปภาพ	30
3.5 Flow ฐานข้อมูล	31
3.6 ตัวอย่างหน้าเว็บ Stackoverflow.com	32
3.6 ตัวอย่างการเขียนแอปพลิเคชันสำหรับทดสอบเฉพาะส่วนกล้อง	33
3.7 ผลลัพธ์แอปพลิเคชันสำหรับทดสอบกล้องก่อนนำไปใช้งานจริง	33
3.8 ตัวอย่างการแบ่งฟังก์ชันย่อยๆ เพื่อให้ง่ายต่อการเข้าใจ	34
4.1 หน้า Splash Screen สำหรับตรวจสอบข้อมูลผู้ใช้	37
4.2 หน้า Login Screen สำหรับกรอกข้อมูลผู้ใช้ไปตรวจสอบ	37
4.3 หน้าหลักสำหรับใช้งาน แสดงรายการเครื่องจักรและภาพแถบเมนู	38
4.4 Dialog ยืนยันการออกจากแอปพลิเคชัน	39
4.5 การขอสิทธิ์การเข้าถึงระบบอุปกรณ์	39

สารบัญภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.6 Progress Dialog ระหว่างดาวน์โหลดข้อมูล และหน้าพร้อมใช้งาน	40
4.7 ระบบการค้นหา	41
4.8 การทำงานFilter ตามหมวดหมู่	41
4.9 การทำงาน Filter ผ่าน Checkbox	42
4.10 การแสดงและซ่อนแถบFilter	42
4.11 หน้าแสดงรายละเอียดเครื่องจักร	43
4.12 ทางเลือกการใส่รูปภาพ	44
4.13 การขออนุญาตการเข้าถึงกล้องถ่ายรูป	44
4.14 ฟอรัมหน้า รายละเอียดเครื่องจักร	45
4.15 ฟอรัมหน้า ประเมินสภาพอุปกรณ์	46
4.16 ฟอรัมหน้า ข้อคิดเห็นอนุกรรมการ	46
4.17 การแจ้งเตือนเมื่อยังมาส่งข้อมูลขึ้นฐานข้อมูล	47
4.18 การส่งข้อมูลขึ้นฐานข้อมูล	47
4.19 การแสดงผลสำหรับตำแหน่งที่ไม่สามารถประเมินได้	48
4.20 การแสดงรูปใหญ่	48
4.21 หน้าลงนามอนุกรรมการ	49
4.22 การแจ้งเตือนเมื่อการลงนามเกิดการเปลี่ยนแปลง	50
4.23 หน้าเปิดเอกสารเกี่ยวข้อง	50
4.24 User Interface หน้าลงนามที่เปลี่ยนแปลงในช่วงแรก	51
4.25 User Interface หน้าลงนามล่าสุด	52
4.26 การลงนาม	52

บทที่ 1

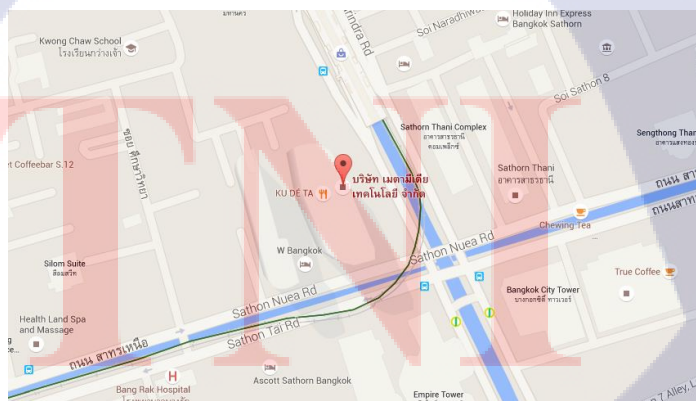
บทนำ

1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ

metamedia
technology

ภาพที่ 1.1 สัญลักษณ์ของบริษัท [1]

ชื่อ บริษัท เมตามิเดีย เทคโนโลยี จำกัด (Metamedia Technology Co., Ltd.)
ที่ตั้ง 98 อาคารสาทร สแควร์ ออฟฟิศ ทาวเวอร์ ชั้น 4 ห้อง 407 ถนนสาทรเหนือ
แขวงสีลม เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500



ภาพที่ 1.2 แผนที่แสดงตำแหน่งของบริษัท

1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ หรือการให้บริการหลักขององค์กร

บริษัท เมตามิเดีย เทคโนโลยี จำกัด (Metamedia Technology Co., Ltd.) เป็นบริษัทที่ให้บริการบริการด้านงานพัฒนาซอฟต์แวร์ในหลากหลายแพลตฟอร์มทั้งบน Windows, Linux, Open Source และระบบปฏิบัติการบนมือถือ เช่น iOS, แอนดรอยด์ เป็นต้น เพื่อสนับสนุนธุรกิจและการบริหารจัดการให้แก่องค์กรในภาครัฐและเอกชน

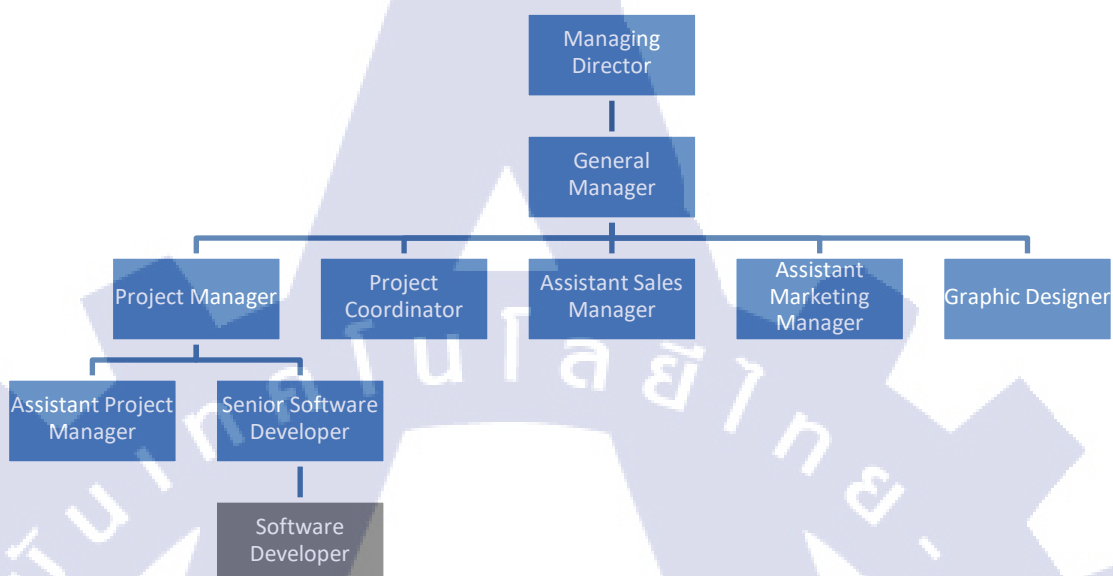
บริษัทฯ ยังเป็นผู้ให้บริการเว็บ Longdo.COM ซึ่งประกอบด้วย เช่น Longdo Dict - บริการพจนานุกรม, Longo Map บริการแผนที่, Longdo Traffic บริการข้อมูลจราจร, Longdo Mobile - แอปพลิเคชันแผนที่สำหรับใช้งานบนมือถือ, Longdo Law - บริการข้อมูลกฎหมายไทย เป็นต้น บริการดังกล่าวมีเป้าหมายหลักคือ เพื่อให้คนไทยได้เข้าถึงข้อมูลที่เป็นประโยชน์ได้สะดวกและทั่วถึง โดยไม่มีการเรียกเก็บค่าบริการใดๆ

ในส่วนบริการด้านแผนที่ซึ่งบริษัทมีความโดดเด่นและเชี่ยวชาญได้แบ่งกลุ่มบริการเป็น 2 กลุ่มคือ

กลุ่มผู้ใช้ทั่วไป ซึ่งเปิดให้บริการฟรีทาง <http://map.longdo.com> ผู้ใช้สามารถค้นหา เพิ่มแก้ไข แบ่งปันและแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับสถานที่ต่างๆ อีกทั้งยังสามารถเลือกดูแผนที่โหมดต่างๆ ได้ อาทิเช่น จราจร ภูมิประเทศ ดาวเทียม เป็นต้น นอกจากนั้น บริการยังมีฟังก์ชันแนะนำเส้นทางการเดินทางจากตำแหน่งหนึ่งไปยังจุดหมายปลายทาง โดยเลือกตั้งค่าว่าจะใช้เส้นทางที่หลบเลี่ยงรถติดหรือไม่ และเสนอเครื่องมือที่เรียกว่า Map API (Application Programming Interface) เพื่อให้ผู้ใช้หรือผู้พัฒนาโปรแกรมสามารถนำข้อมูลแผนที่ไปปรับแก้ไขใช้งานตามรูปแบบที่ต้องการได้อย่างสะดวกและง่าย

กลุ่มลูกค้าองค์กร เพื่อตอบสนองกลุ่มลูกค้าที่ต้องการนำแผนที่ไปใช้งานภายในองค์กร บริษัทฯ จึงได้พัฒนาผลิตภัณฑ์ Longdo Box ขึ้นมา โดยเป็น server ที่ลงข้อมูลแผนที่และมีฟังก์ชันพื้นฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับแผนที่ครบถ้วน ผลคือ ลูกค้าสามารถจัดการฐานข้อมูล, เรียกดูข้อมูล, ปรับแต่งแก้ไขข้อมูลแผนที่ได้อย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งให้ความปลอดภัยในแง่ความเป็นส่วนตัวของข้อมูล [1]

1.3 รูปแบบการบริหารและการจัดการองค์กร



ภาพที่ 1.3 แผนผังรูปแบบการบริหารและการจัดการองค์กร

■ คือ แผนกที่นักศึกษาประจำอยู่

จากภาพที่ 1.3 จะเป็นการแสดงโครงสร้างภายในบริษัท ซึ่งมีจำนวนพนักงานทั้งหมด 29 คน ประกอบด้วยนักพัฒนา 1 (Project Manager, Assistant Project Manager, Senior Software Developer และ Software Developer) จำนวน 22 คน นักออกแบบกราฟิก (Graphic Designer) 1 คน และฝ่ายการตลาดและการจัดการ (Project Coordinator, Assistant Sales Manager และ Assistant Marketing Manager) จำนวน 4 คน โดยบริษัทถูกบริหารโดยผู้บริหาร 2 คน คือ Managing Director และ General Manager

1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

ตำแหน่ง ผู้พัฒนาซอฟต์แวร์

หน้าที่ พัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

1.5 พนักงานที่ปรึกษาและตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา

ชื่อ นายชุตีภัทร์ โชคพิพัฒน์พร

ตำแหน่ง ผู้พัฒนาซอฟต์แวร์

1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

29 พฤษภาคม 2560 – 29 กันยายน 2560

รวมระยะเวลาทั้งหมดคือ 18 สัปดาห์

1.7 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

การว่าจ้างบริษัทภายนอก ของกรมทางหลวงนั้น ยากต่อการตรวจสอบเครื่องจักรที่นำมาใช้งานจริง เนื่องจากยังตรวจสอบเครื่องจักรโดยใช้เอกสารด้วยการไปตรวจสอบในสถานที่จริงในแต่ละสถานที่ นำกลับมากรอกข้อมูลลงระบบคอมพิวเตอร์ และประชุมเพื่อลงมติอนุมัติว่าจ้างบริษัทภายนอก ดังนั้นแอปพลิเคชันนี้จะมีบทบาทเข้ามาเพื่อช่วยลด Process การทำงานให้น้อยลง

1.8 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของโครงการ

เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชัน การลงทะเบียนผู้รับเหมาด้วยระบบดิจิทัลบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยมีการเพิ่มคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 1) พัฒนาส่วนประสานงานผู้ใช้
- 2) พัฒนาส่วนแสดงรายการเครื่องจักรที่รอการตรวจสอบในระบบ
- 3) พัฒนาส่วนบัญชีผู้ใช้และการเข้าถึงระบบ
- 4) พัฒนาส่วนแสดงรายการตรวจสอบของเครื่องมือเครื่องจักรแต่ละชนิด
- 5) พัฒนาส่วนบันทึกผลการตรวจสอบเครื่องจักร
- 6) พัฒนาส่วนการลงนามรับรองการตรวจสอบเครื่องจักร
- 7) พัฒนาส่วนแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างแอปพลิเคชันกับฐานข้อมูล
- 8) พัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อรองรับการใช้งานเมื่อไม่มีสัญญาณอินเทอร์เน็ต
- 9) พัฒนาส่วนการขออนุญาตการใช้งานระบบของอุปกรณ์

1.9 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการปฏิบัติงาน หรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย

สามารถพัฒนาแอปพลิเคชัน การลงทะเบียนผู้รับเหมาด้วยระบบดิจิทัล สำหรับระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์รุ่น Samsung Galaxy Tab S2 และนำไปใช้งานในกรมทางหลวงได้

1.10 นิยามศัพท์เฉพาะ

1) DOH-PQ

แอปพลิเคชัน โครงการพัฒนาการจดทะเบียนผู้รับเหมาด้วยระบบดิจิทัล

2) Room

Library ของ Google สำหรับเก็บข้อมูลในรูปแบบฐานข้อมูลเช่นเดียวกับ Sq Lite

3) Dynamic view

เป็นรูปแบบวิว ที่ยืดหยุ่นจำนวนได้ตามขนาดของข้อมูล

บทที่ 2

ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

องค์ประกอบของบทที่ 2 มีดังนี้

2.1 ทฤษฎีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

2.1.1 วัฏจักรการพัฒนาระบบงาน (System development Life Cycle : SDLC)

2.1.2 สถาปัตยกรรมของแอนดรอยด์

2.1.3 ภาษา Java

2.1.3.1 ข้อดีของ Java

2.1.3.2 ข้อเสียของ Java

2.1.4 ภาษา Php

2.1.4.1 หลักการทำงานของ Php

2.1.4.2 ความสามารถและจุดเด่นของ Php

2.1.5 MySQL

2.1.5.1 คุณสมบัติของ MySQL

2.1.5.2 การใช้งานของ MySQL

2.1.5.3 สถาปัตยกรรมของ MySQL

2.1.6 JSON

2.1.6.1 รูปแบบ JSON

2.1.6.2 Format ของ JSON

2.2 เทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

2.2.1 โปรแกรม Android Studio

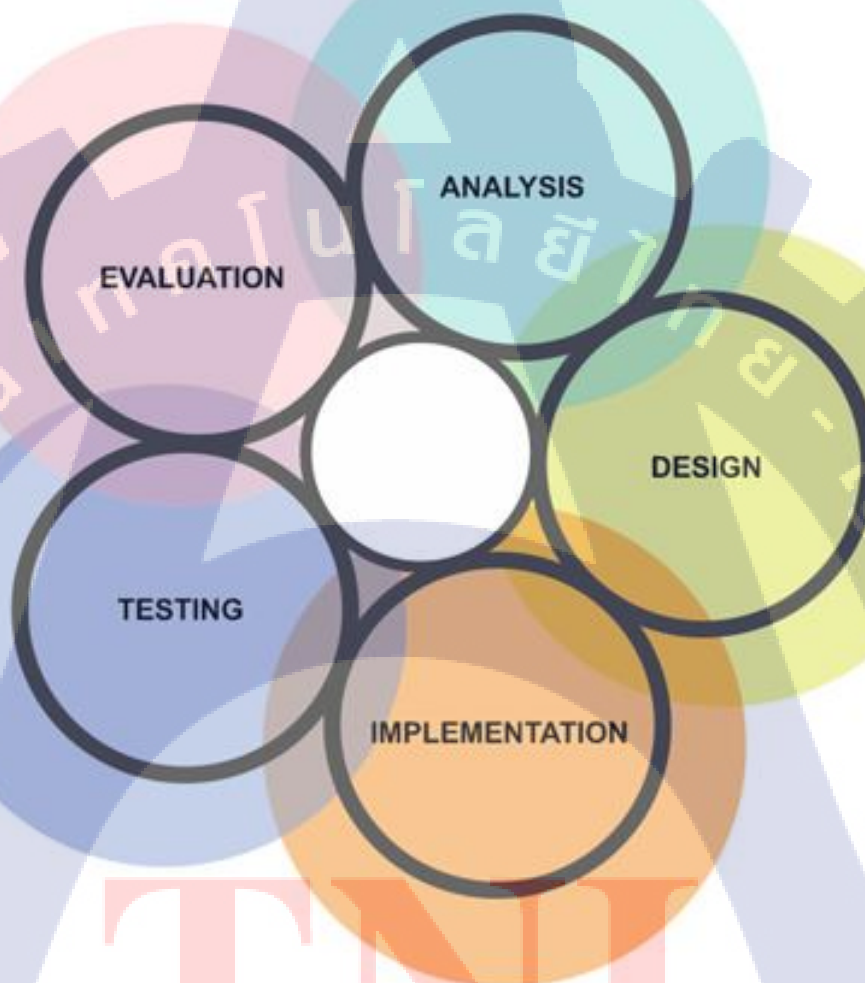
2.2.1.1 Android SDK

2.2.1.2 ADT

2.2.1.3 Android JDK

2.1 ทฤษฎีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

2.1.1 วัฏจักรการพัฒนาระบบงาน (System development Life Cycle : SDLC)



ภาพที่ 2.1 แผนภาพวัฏจักรการพัฒนาระบบงาน

วัฏจักรการพัฒนาระบบงาน (System development Life Cycle : SDLC) หมายถึง ขั้นตอนหรือกระบวนการในการพัฒนาระบบงาน ซึ่งครอบคลุมตั้งแต่จุดเริ่มต้นในการทำงานและจุดสิ้นสุดของการปฏิบัติงาน

การพัฒนาซอฟต์แวร์ ตามปกติแล้วจะประกอบไปด้วยกลุ่มกิจกรรม 3 ส่วนหลักๆ ด้วยกัน คือ การวิเคราะห์ (Analysis), การออกแบบ (Design) และการนำไปใช้ (Implementation) ซึ่งกิจกรรมทั้งสามนี้สามารถใช้งานได้ดีกับโครงการซอฟต์แวร์ขนาดเล็ก ในขณะที่โครงการซอฟต์แวร์ขนาดใหญ่ มักจำเป็นต้องใช้แบบแผนการพัฒนาซอฟต์แวร์ตามแนวทางของ SDLC ครอบคลุมทุกกิจกรรม

วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle :SDLC) ระบบสารสนเทศทั้งหลายมีวงจรชีวิตที่เหมือนกันตั้งแต่เกิดจนตายวงจรนี้จะเป็นขั้นตอน ที่เป็นลำดับตั้งแต่ต้นจนเสร็จเรียบร้อย เป็นระบบที่ใช้งานได้ ซึ่งนักวิเคราะห์ระบบต้องทำความเข้าใจให้ดีว่าในแต่ละขั้นตอนจะต้องทำอะไร และอย่างไร

จากภาพที่ 2.1 เป็นการแสดงขั้นตอนการพัฒนาระบบประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่

- 1) วิเคราะห์ความต้องการ (Requirement Analysis)
- 2) ออกแบบ (Design)
- 3) สร้างหรือพัฒนาระบบ (Implementation)
- 4) ทดสอบ (Testing)
- 5) บำรุงรักษาและประเมินผล (Maintenance and Evaluation)

ขั้นตอนที่ 1 วิเคราะห์ความต้องการ (Requirement Analysis)

ระบบสารสนเทศจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้บริหารองค์กรมีความตระหนักถึงปัญหาของระบบเดิมที่ใช้งานอยู่ เช่น ระบบจัดเก็บเอกสารในตู้เอกสาร ก่อให้เกิดปัญหาทั้งค่าใช้จ่ายสำหรับสร้างพื้นที่จัดเก็บเอกสาร ค่าบูรณะกระดาษให้มีอายุการคงอยู่ที่ยืนนาน รวมถึงปัญหาในการค้นหาเอกสารในแต่ละครั้ง หรืออาจเป็นปัญหาในการจัดเรียงเอกสารให้ถูกต้อง ซึ่งปัญหาเหล่านี้สามารถแก้ไขได้โดยการสร้างระบบจัดเก็บข้อมูลเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ที่มีคุณสมบัติคือพื้นที่จัดเก็บน้อยลง เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ไม่มีวันสลาย และสามารถค้นหาและจัดเรียงเอกสารได้อย่างง่ายดาย และถูกต้องแม่นยำ เป็นต้น จะเห็นว่าหากมีความชัดเจนในการจำแนกปัญหาเพียงพอ จะสามารถสร้างระบบเพื่อแก้ไขปัญหาได้ แต่ในทางกลับกัน หากการจำแนกปัญหาของระบบยังมีความคลุมเครือ ไม่ชัดเจน การออกแบบระบบขึ้นมาใหม่ อาจต้องเสียค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็น เพื่อรองรับปัญหาและความต้องการที่ไม่มีความแน่นอน

จากที่กล่าวมาข้างต้นเป็นการเข้าใจปัญหาของระบบที่ยังไม่ถูกสร้างขึ้น แต่ในความเป็นจริง การพัฒนาระบบส่วนใหญ่มักจะเป็นการพัฒนาที่มีอยู่ก่อนแล้ว ทำให้ทางเลือกสำหรับ นักพัฒนาจึงมีอยู่ 2 ลักษณะ คือ พัฒนาระบบโดยใช้พื้นฐานของระบบเดิม ซึ่งวิธีนี้หากระบบเดิมมี Infrastructure ที่ดี การพัฒนาต่อก็สามารถทำได้ไม่ยาก แต่หาก Infrastructure เดิมของระบบไม่ดี ความยากในการพัฒนาต่อก็จะมากขึ้น ทำให้นักพัฒนาต้องใช้ทางเลือกหนึ่งคือ สร้างระบบใหม่ ขึ้นมา ซึ่งจะเสียค่าใช้จ่ายสูง เนื่องจากต้องวิเคราะห์และวางโครงสร้างของระบบขึ้นมาใหม่ ส่งผลให้ก่อนเลือกหนึ่งในสองทางเลือกดังกล่าวนี้ นักพัฒนาจะต้องมีการศึกษาความเป็นไปได้เสียก่อน

ขั้นตอนที่ 2 ออกแบบ (Design)

หลังจากที่ได้วิเคราะห์และจำแนกความต้องการของระบบออกมาอย่างชัดเจนแล้ว ถึงเวลาที่ทีมพัฒนาจะต้องออกแบบระบบ ซึ่งขั้นตอนการออกแบบนี้จะครอบคลุมตั้งแต่การออกแบบการทำงานของระบบ เช่น ออกแบบความสัมพันธ์ของฐานข้อมูล ออกแบบ Work Flow ของระบบ ไปจนถึงการออกแบบ User Interface โดยคำนึงถึงความต้องการของระบบเป็นหลัก ผลลัพธ์ที่ได้จากขั้นตอนนี้อาจเป็นได้ทั้งแผนภาพ (Diagram) แสดงการไหลผ่านของข้อมูล หรือ Low Definition Prototype ก็ได้

ขั้นตอนที่ 3 สร้างหรือพัฒนาระบบ (Implementation)

ขั้นตอนนี้เป็นการนำผลลัพธ์ที่ได้จากขั้นตอนที่แล้ว มาพัฒนาและสร้างออกมาเป็นระบบที่ใช้งานได้จริง โดยการใช้เครื่องมือต่างๆทั้งในลักษณะของซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ ขั้นตอนการพัฒนา ความยากง่ายขึ้นอยู่กับกรอบการออกแบบในขั้นตอนก่อนหน้า หากออกแบบ Infrastructure ได้ดี การ Implement ก็จะง่าย แต่ถ้าออกแบบได้ไม่ดี การ Implement ก็จะเกิดปัญหาตามมา

ขั้นตอนที่ 4 ทดสอบ (Testing)

หลังจากที่นักพัฒนาได้สร้างระบบเสร็จสมบูรณ์แล้ว ระบบจะต้องถูกนำมาทดสอบ เพื่อให้แน่ใจว่าระบบจะสามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์ ไม่มีข้อผิดพลาด หากพบเจอข้อผิดพลาด หรือ Bug ระบบต้องถูกส่งกลับไปยังฝ่ายพัฒนาเพื่อแก้ไขให้เรียบร้อย และนำกลับมาทดสอบต่อ

ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ใช้เวลานานที่สุด เนื่องจากยิ่งระบบมีความซับซ้อน ความเสี่ยงที่จะเกิด Bug ก็ยิ่งสูงขึ้นเช่นกัน ดังนั้นฝ่ายทดสอบจะต้องทำความเข้าใจกับระบบ และจำเตรียมชุดทดสอบที่มีความเป็นไปได้อย่างละเอียด เพื่อให้การทดสอบมีความแม่นยำมากยิ่งขึ้น

ขั้นตอนที่ 5 บำรุงรักษาและประเมินผล (Maintenance and Evaluation)

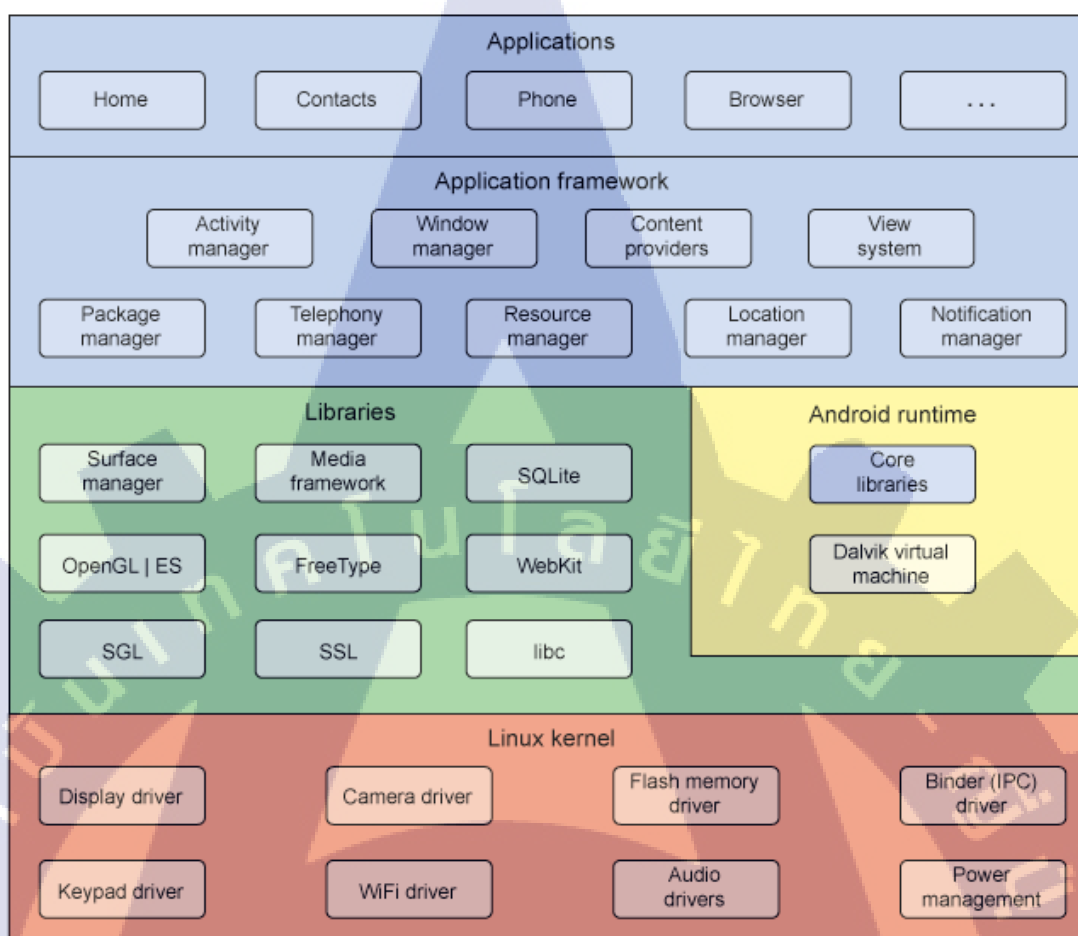
หลังจากที่ส่งมอบระบบให้กับลูกค้าแล้ว ทีมผู้พัฒนาจะต้องมีการติดตามผลหลังจากใช้งาน หากผู้ใช้พบเจอปัญหา จะต้องทำการแก้ไขระบบให้เรียบร้อย อาจทำแบบประเมินขึ้นมาเพื่อติดตามผลปละข้อแสดงความคิดเห็นจากผู้ใช้ เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข ทั้งนี้ทีมพัฒนาควรจะต้องทำเอกสารสรุปงาน เพื่อใช้เป็นแหล่งอ้างอิงในอนาคต [2]

2.1.2 สถาปัตยกรรมของแอนดรอยด์

แอนดรอยด์เป็นซอฟต์แวร์ที่มีโครงสร้างแบบเรียงทับซ้อนหรือแบบสแต็ก (Stack) ซึ่งรวมเอา ระบบปฏิบัติการ (Operating System), มิดเดิลแวร์ (Middleware) และแอปพลิเคชันที่สำคัญเข้าไว้ด้วยกัน เพื่อใช้สำหรับทำงานบนอุปกรณ์พกพาเคลื่อนที่ (Mobile Devices) เช่น โทรศัพท์มือถือ เป็นต้น

การทำงานของแอนดรอยด์มีพื้นฐานอยู่บนระบบลินุกซ์ เคอร์เนล (Linux Kernel) ซึ่งใช้ Android SDK (Software Development Kit) เป็นเครื่องมือสำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์และใช้ภาษา Java ในการพัฒนา

สถาปัตยกรรมของแอนดรอยด์ (Android Architecture) นั้นถูกแบ่งออกเป็นลำดับชั้น ออกเป็น 4 ชั้นหลักดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.3 โครงสร้างสถาปัตยกรรมของแอนดรอยด์ [3]

1) ชั้นแอปพลิเคชัน

ชั้นนี้จะเป็นชั้นที่อยู่บนสุดของโครงสร้างสถาปัตยกรรมแอนดรอยด์ซึ่งเป็นส่วนของแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นมาใช้งาน เช่น แอปพลิเคชันรับ/ส่งอีเมล, SMS, ปฏิทิน, แผนที่, เว็บเบราว์เซอร์, รายชื่อผู้ติดต่อ เป็นต้น ซึ่งแอปพลิเคชันจะอยู่ในรูปแบบของไฟล์ .apk โดยทั่วไปแล้วจะอยู่ในไดเรกทอรี data/app (รูปตัวอย่างของ application)

2) ชั้นแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์ค

ในชั้นนี้จะอนุญาตให้นักพัฒนาสามารถเข้าเรียกใช้งาน โดยผ่าน API (Application Programming Interface) ซึ่งแอนดรอยด์ได้ออกแบบไว้เพื่อลดความซ้ำซ้อนในการใช้งาน application component โดยในชั้นนี้ประกอบด้วยแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์คดังนี้

- **View System** เป็นส่วนที่ใช้ในการควบคุมการทำงานสำหรับการสร้างแอปพลิเคชัน เช่น lists, grids, text boxes, buttons และ embeddable web browser
- **Location Manager** เป็นส่วนที่จัดการเกี่ยวกับตำแหน่งของเครื่องอุปกรณ์พกพาเคลื่อนที่
- **Content Provider** เป็นส่วนที่ใช้ควบคุมการเข้าถึงข้อมูลที่มีการใช้งานร่วมกัน (Share data) ระหว่างแอปพลิเคชันที่แตกต่างกัน เช่น ข้อมูลผู้ติดต่อ (Contact)
- **Resource Manager** เป็นส่วนที่จัดการข้อมูลต่างๆ ที่ไม่ใช่ส่วนของโค้ดโปรแกรม เช่น รูปภาพ, localized strings, layout ซึ่งจะอยู่ในไดเรกทอรี res/
- **Notification Manager** เป็นส่วนที่ควบคุมอีเวนต์ (Event) ต่างๆ ที่แสดงบนแถบสถานะ (Status bar) เช่น ในกรณีที่ได้รับความหรือสายที่ไม่ได้รับและการแจ้งเตือนอื่นๆ เป็นต้น
- **Activity Manager** เป็นส่วนควบคุม Life Cycle ของแอปพลิเคชัน

3) ชั้นไลบรารี

แอนดรอยด์ได้รวบรวมกลุ่มของไลบรารีต่างๆ ที่สำคัญและมีความจำเป็นเอาไว้มากมาย เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับนักพัฒนาและง่ายต่อการพัฒนาโปรแกรม โดยตัวอย่างของไลบรารีที่สำคัญเช่น

- **System C library** เป็นกลุ่มของไลบรารีมาตรฐานที่อยู่บนพื้นฐานของภาษา C ไลบรารี (libc) สำหรับ embedded system ที่มีพื้นฐานมาจาก Linux
- **Media Libraries** เป็นกลุ่มการทำงานมัลติมีเดีย เช่น MPEG4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG, และ PNG
- **Surface Manager** เป็นกลุ่มการจัดการรูปแบบหน้าจอ การวาดหน้าจอ
- **2D/3D library** เป็นกลุ่มของกราฟิกแบบ 2 มิติ หรือ SGL (Scalable Graphics Library) และแบบ 3 มิติ หรือ OpenGL

- **FreeType** เป็นกลุ่มของบิตแมป (Bitmap) และเวกเตอร์ (Vector) สำหรับการเรนเดอร์ (Render) ภาพ
- **SQLite** เป็นกลุ่มของฐานข้อมูล โดยนักพัฒนาสามารถใช้ฐานข้อมูลนี้เก็บข้อมูลแอปพลิเคชันต่างๆ ได้
- **Browser Engine** เป็นกลุ่มของการแสดงผลบนเว็บเบราว์เซอร์โดยอยู่บนพื้นฐานของ Webkit ซึ่งจะมีลักษณะคล้ายกับ Google Chrome

3.1) Android Runtime

เป็นชั้นย่อยที่อยู่ในชั้นไลบรารี ซึ่งจะประกอบด้วย 2 ส่วนหลักคือ

- **Dalvik VM (Virtual Machine)** ส่วนนี้ถูกเขียนด้วยภาษา Java เพื่อใช้เฉพาะการใช้งานในอุปกรณ์เคลื่อนที่ Dalvik VM จะแตกต่างจาก Java VM (Virtual Machine) คือ Dalvik VM จะรันไฟล์ .dex ที่คอมไพล์มาจากไฟล์ .class และ .jar โดยมี tool ที่ชื่อว่า dx ทำหน้าที่ในการบีบอัดคลาส Java ทั้งนี้ไฟล์ .dex จะมีขนาดกะทัดรัดและเหมาะสมกับอุปกรณ์เคลื่อนที่มากกว่า .class เพื่อต้องการใช้พลังงานจากแบตเตอรี่อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด
- **Core Java Library** ส่วนนี้เป็นไลบรารีมาตรฐาน แต่ก็มีแตกต่างจากไลบรารีของ Java SE (Java Standard Edition) และ Java ME (Java Mobile Edition)

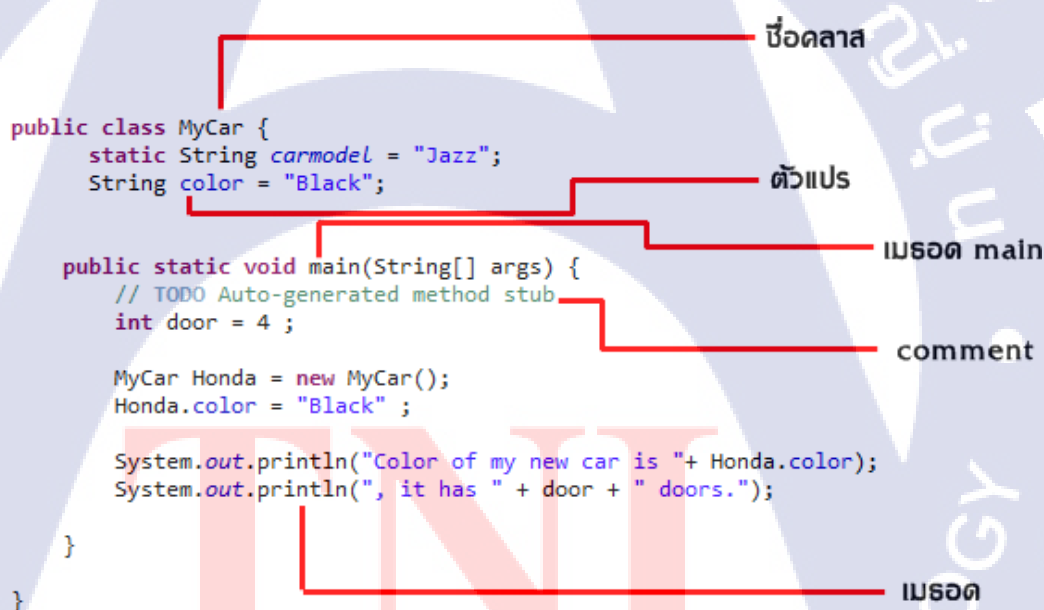
4) ชั้นลินุกซ์เคอร์เนล

ระบบแอนดรอยด์นั้นถูกสร้างบนพื้นฐานของระบบปฏิบัติการ Linux โดยในชั้นนี้จะมีฟังก์ชันการทำงานหลายๆ ส่วน แต่โดยส่วนมากแล้วจะเกี่ยวข้องกับฮาร์ดแวร์โดยตรง เช่น การจัดการหน่วยความจำ (Memory Management) การจัดการโปรเซส (Process Management) การเชื่อมต่อเครือข่าย (Networking) เป็นต้น [3]

2.1.3 ภาษา Java

ภาษา **Java** เป็นภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุ (อังกฤษ: Object Oriented Programming) พัฒนาโดย เจมส์ กอสลิง และวิศวกรคนอื่นๆ ที่ ซัน 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 แต่มีปัญหาทางลิขสิทธิ์ จึงเปลี่ยนไปใช้ชื่อ "จาวา" ซึ่งเป็นชื่อกาแฟแทน

และแม้ว่าจะมีชื่อคล้ายกัน แต่ภาษาจาวาไม่มีความเกี่ยวข้องใด ๆ กับภาษาจาวาสคริปต์ (JavaScript) ปัจจุบันมาตรฐานของภาษาจาวาดูแลโดย Java Community Process ซึ่งเป็นกระบวนการอย่างเป็นทางการ ที่อนุญาตให้ผู้ที่สนใจเข้าร่วมกำหนดความสามารถในจาวาแพลตฟอร์มได้ [4]



```

public class MyCar {
    static String carmodel = "Jazz";
    String color = "Black";

    public static void main(String[] args) {
        // TODO Auto-generated method stub
        int door = 4 ;

        MyCar Honda = new MyCar();
        Honda.color = "Black" ;

        System.out.println("Color of my new car is " + Honda.color);
        System.out.println(", it has " + door + " doors.");
    }
}

```

Diagram labels and their corresponding code parts:

- ชื่อคลาส** (Class Name): `public class MyCar`
- ตัวแปร** (Variable): `static String carmodel = "Jazz";` and `String color = "Black";`
- เมธอด main** (Main Method): `public static void main(String[] args)`
- comment** (Comment): `// TODO Auto-generated method stub`
- เมธอด** (Method): `int door = 4 ;`, `MyCar Honda = new MyCar();`, `Honda.color = "Black" ;`, `System.out.println("Color of my new car is " + Honda.color);`, `System.out.println(", it has " + door + " doors.");`

ภาพที่ 2.3 ส่วนประกอบในคลาส Java [5]

2.1.3.1 ข้อดีของ Java

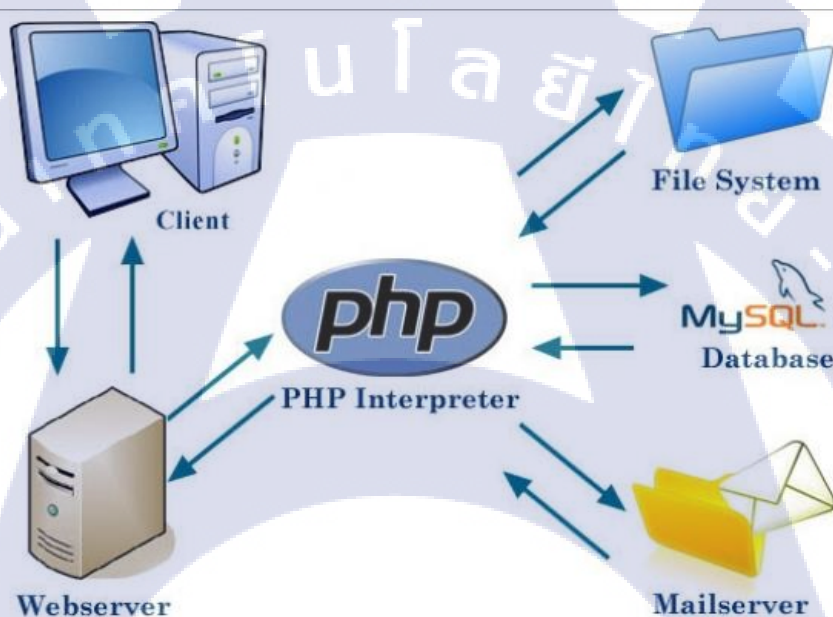
- 1) โปรแกรมจาวาที่เขียนขึ้นสามารถทำงานได้หลาย platform โดยไม่จำเป็นต้องแก้ไขหรือ compile ใหม่ ทำให้ช่วยลดค่าใช้จ่ายและเวลาที่ต้องเสียไปในการ port หรือทำให้โปรแกรมใช้งานได้หลาย platform
- 2) ภาษาจาวาเป็นภาษาเชิงวัตถุ ซึ่งเหมาะสำหรับพัฒนาระบบที่มีความซับซ้อน การพัฒนาโปรแกรมแบบวัตถุจะช่วยให้เราสามารถใช้คำหรือชื่อ ต่าง ๆ ที่มีอยู่ในระบบงานนั้นมาใช้ในการออกแบบโปรแกรมได้ ทำให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น
- 3) ภาษาจาวามีความซับซ้อนน้อยกว่าภาษา C++ ทำให้ใช้งานได้ง่ายกว่าและลดความผิดพลาดได้มากขึ้น
- 4) ภาษาจาวามีการตรวจสอบข้อผิดพลาดทั้งตอน compile time และ runtime ทำให้ลดข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในโปรแกรม และช่วยให้ debug โปรแกรมได้ง่าย
- 5) ภาษาจาวาถูกออกแบบมาให้มีความปลอดภัยสูงตั้งแต่แรก ทำให้โปรแกรมที่เขียนขึ้นด้วยจาวามีความปลอดภัยมากกว่าโปรแกรมที่เขียนขึ้นด้วยภาษาอื่น
- 6) มี IDE, application server, และ library ต่าง ๆ มากมายสำหรับจาวาที่เราสามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย ทำให้เราสามารถลดค่าใช้จ่ายที่ต้องเสียไปกับการซื้อ tool และ s/w ต่าง ๆ

2.1.3.2 ข้อเสียภาษา Java

- 1) ทำงานได้ช้ากว่า native code (โปรแกรมที่ compile ให้อยู่ในรูปของภาษาเครื่อง) หรือโปรแกรมที่เขียนขึ้นด้วยภาษาอื่น อย่างเช่น C หรือ C++ ทั้งนี้ก็เพราะว่าโปรแกรมที่เขียนขึ้นด้วยภาษาจาวาจะถูกแปลงเป็นภาษากลางก่อน แล้วเมื่อโปรแกรมทำงานคำสั่งของภาษากลางนี้จะถูกเปลี่ยนเป็นภาษาเครื่องอีกทีหนึ่ง ทีละคำสั่ง (หรือกลุ่มของคำสั่ง) ณ runtime ทำให้ทำงานช้ากว่า native code ซึ่งอยู่ในรูปของภาษาเครื่องแล้วตั้งแต่ compile โปรแกรมที่ต้องการความเร็วในการทำงานจึงไม่นิยมเขียนด้วยจาวา
- 2) tool ที่มีในการใช้พัฒนาโปรแกรมจาวามักไม่ค่อยเก่ง ทำให้หลายอย่างโปรแกรมเมอร์จะต้องเป็นคนทำเอง ทำให้ต้องเสียเวลาทำงานในส่วนที่ tool ทำไม่ได้ ถ้าเราดู tool ของ MS จะใช้งานได้ง่ายกว่า และพัฒนาได้เร็วกว่า (แต่เราต้องซื้อ tool ของ MS และก็ต้องรันบน platform ของ MS) [6]

2.1.4 ภาษา Php

Php คือ ภาษาคอมพิวเตอร์ในลักษณะเซิร์ฟเวอร์-ไซด์ สคริปต์ โดยลิขสิทธิ์อยู่ในลักษณะโอเพนซอร์ส ภาษาพีเอชพีใช้สำหรับจัดทำเว็บไซต์ และแสดงผลออกมาในรูปแบบ HTML โดยมีรากฐานโครงสร้างคำสั่งมาจากภาษา ภาษาซี ภาษาจาวา และ ภาษาเพิร์ล ซึ่ง ภาษาพีเอชพี นั้นง่ายต่อการเรียนรู้ ซึ่งเป้าหมายหลักของภาษานี้ คือให้นักพัฒนาเว็บไซต์สามารถเขียน เว็บเพจ ที่มีการตอบโต้ได้อย่างรวดเร็ว [7]



ภาพที่ 2.4 ลักษณะการทำงานของภาษา Php [8]

2.1.4.1 หลักการทำงานของ Php

เนื่องจากพีเอชพีจะทำงานโดยมีการแปลและเอ็กคิวต์ที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ อาจจะเรียกการทำงานว่าเป็นเซิร์ฟเวอร์ไซด์ (Server Side) ส่วนการทำงานของบราวเซอร์ของผู้ใช้เรียกว่า ไคลเอ็นต์ไซด์ (Client Side) การทำงานจะเริ่มต้นที่ผู้ใช้ส่งความต้องการผ่านเว็บเบราว์เซอร์ทาง HTTP (HTTP Request) ซึ่งอาจจะเป็นการกรอกแบบฟอร์มหรือใส่ข้อมูลที่ต้องการ ข้อมูลเหล่านั้น จะเป็นเอกสารพีเอชพี เมื่อเอกสารพีเอชพีเข้ามาถึง

เซิร์ฟเวอร์ก็จะถูกส่งไปให้พีเอชพีเพื่อทำหน้าที่แปลคำสั่งแล้วเอ็กซิกิวต์คำสั่งนั้น หลังจากนั้นพีเอชพีจะสร้างผลลัพธ์ในรูปแบบเอกสาร HTML ส่งกลับไปให้เว็บเซิร์ฟเวอร์เพื่อส่งต่อไปให้เบราว์เซอร์แสดงผลทางฝั่งผู้ใช้ต่อไป (HTTP Response) ซึ่งลักษณะงานแบบนี้จะคล้ายกับการทำงานของ CGI (Common Gateway Interface) หรืออาจจะกล่าวได้ว่าพีเอชพีก็คือ โปรแกรม CGI ประเภทหนึ่งก็ได้ซึ่งจะทำงานคล้ายกับ ASP นั่นเอง [9]

2.1.4.2 ความสามารถและจุดเด่นของ Php

ภาษาพีเอชพีเป็นภาษาที่พัฒนาขึ้นจากพื้นฐานของภาษาโปรแกรมชนิดอื่น เช่น C, C++ และ Perl มีลักษณะเด่นของภาษาด้านฉบับแต่ละชนิดรวมกันอยู่ ความสามารถของภาษาพีเอชพีที่เห็นได้อย่างเด่นชัด สามารถจำแนกออกได้ดังนี้

- เป็นภาษาที่ทำความเข้าใจและใช้งานง่าย
- เป็น Open Source ผู้ใช้สามารถดาวน์โหลดและนำ Source Code ของพีเอชพี ไปใช้ได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย
- เป็น Script แบบ Server Side ดังนั้นจึงทำงานบนเซิร์ฟเวอร์ ไม่ส่งผลกับการทำงานของเครื่อง Client โดยพีเอชพีจะอ่านโค้ดและทำงานที่เซิร์ฟเวอร์ จากนั้นจึงส่งผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลมาที่เครื่องของผู้ใช้ในรูปแบบของเอกสาร HTML ซึ่งผู้ใช้ไม่สามารถมองเห็นโค้ดพีเอชพี พีเอชพีสามารถทำงานได้ดีในระบบปฏิบัติการที่แตกต่างกัน เช่น Personal Web Server (PWS), Apache, OmniHttpd และ Microsoft Internet Information server (IIS) เป็นต้น
- สนับสนุนการเขียน Script ที่ใช้หลักของ Object Orientation
- พีเอชพีสามารถสร้างเว็บไซต์ที่บรรจุข้อมูลรูปแบบต่างๆ ลงในเว็บ เช่น รูปภาพ, ไฟล์ PDF หรือ Flash Movie เป็นต้น - พีเอชพีอนุญาตให้ผู้ใช้สร้างเว็บไซต์ซึ่งทำงานผ่านโปรโตคอลชนิดต่างๆ ได้ เช่น LDAP, NNTP, POP 3, HTTP และ COM เป็นต้น - ผู้ใช้สามารถเขียนโค้ดพีเอชพี และอ่านข้อมูลในรูปแบบของ XML [10]

2.1.5 MySQL

MySQL จัดเป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (RDBMS: Relational Database Management System) ตัวหนึ่ง ซึ่งเป็นที่นิยมกันมากในปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโลกของอินเทอร์เน็ต สาเหตุเพราะว่า MySQL เป็นฟรีแวร์ทางด้านฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสูง เป็นทางเลือกใหม่จากผลิตภัณฑ์ระบบจัดการฐานข้อมูลในปัจจุบันที่มักจะเป็นการผูกขาดของผลิตภัณฑ์เพียงไม่กี่ตัว นักพัฒนาระบบฐานข้อมูลที่เคยใช้ MySQL ต่างยอมรับในความสามารถความเร็ว การรองรับจำนวนผู้ใช้และขนาดของข้อมูลจำนวนมหาศาล ทั้งยังสนับสนุนการใช้งานบนระบบปฏิบัติการมากมาย ไม่ว่าจะเป็น Unix, OS/2, Mac OS หรือ Windows ก็ตาม นอกจากนี้ MySQL ยังสามารถใช้งานร่วมกับ Web Development Platform ทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็น C, C++, Java, Perl, Php, Python, Tcl หรือ ASP ก็ตามที่ ดังนั้นจึงไม่เป็นที่น่าแปลกใจเลยว่า ทำไม MySQL จึงได้รับความนิยมอย่างมากในปัจจุบัน และมีแนวโน้มสูงยิ่งขึ้นต่อไปในอนาคต MySQL จัดเป็นซอฟต์แวร์ประเภท Open Source Software สามารถดาวน์โหลด Source Code ต้นฉบับ ได้จากอินเทอร์เน็ต โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ การแก้ไขก็สามารถทำได้ตามความต้องการ MySQL ยึดถือสิทธิบัตรตาม GPL (GNU General Public License) ซึ่งเป็นข้อกำหนดของซอฟต์แวร์ประเภทนี้ส่วนใหญ่ โดยจะเป็นการชี้แจงว่าสิ่งใดทำได้ หรือทำไม่ได้สำหรับการใช้งานในกรณีต่างๆ [11]

2.1.5.1 ความสามารถและการทำงานของ MySQL

1) เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System (DBMS))

ฐานข้อมูลมีลักษณะเป็นโครงสร้างของการเก็บรวบรวมข้อมูล การที่จะเพิ่มเติม เข้าถึงหรือประมวลผลข้อมูลที่เก็บในฐานข้อมูลจำเป็นต้องอาศัยระบบจัดการ ฐานข้อมูล ซึ่งจะทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการจัดการกับข้อมูลในฐานข้อมูล ทั้งสำหรับการ ใช้งานเฉพาะ และรองรับการทำงานของแอปพลิเคชันอื่นๆ ที่ต้องการใช้งานข้อมูลในฐานข้อมูล เพื่อให้ได้รับความสะดวกในการจัดการกับข้อมูลจำนวนมาก MySQL ทำหน้าที่เป็นทั้งตัวฐานข้อมูลและระบบจัดการฐานข้อมูล

2) เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลแบบ relational

ฐานข้อมูลแบบ relational จะทำการเก็บข้อมูลทั้งหมดในรูปแบบของตาราง แทนการเก็บข้อมูลทั้งหมดลงในไฟล์ เพียงไฟล์เดียว ทำให้ทำงานได้รวดเร็วและมีความยืดหยุ่น นอกจากนั้น แต่ละตารางที่เก็บข้อมูลสามารถเชื่อมโยงเข้าหากันทำให้สามารถรวมหรือจัด กลุ่มข้อมูลได้ตามต้องการ โดยอาศัยภาษา SQL ที่เป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรม MySQL ซึ่งเป็นภาษามาตรฐานในการเข้าถึงฐานข้อมูล

3) MySQL แจกจ่ายให้ใช้งานแบบ Open Source

นั่นคือ ผู้ใช้งาน MySQL ทุกคนสามารถใช้งานและปรับแต่งการทำงานได้ตามต้องการ สามารถดาวน์โหลดโปรแกรม MySQL ได้จากอินเทอร์เน็ตและนำมาใช้งานโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ [12]

2.1.5.2 การใช้งาน MySQL

MySQL เป็นที่นิยมใช้กันมากสำหรับฐานข้อมูลสำหรับเว็บไซต์ เช่น มีเดียวิกิ, PhpBB และนิยมใช้งานร่วมกับภาษาโปรแกรม Php ซึ่งมักจะได้ชื่อว่าเป็นคู่ จะเห็นได้จากคู่มือคอมพิวเตอร์ต่างๆ ที่จะสอนการใช้งาน MySQL และ Php ควบคู่กันไป นอกจากนี้หลายภาษาโปรแกรมที่สามารถทำงานร่วมกับฐานข้อมูล MySQL ซึ่งรวมถึง ภาษาซี ซีพลัสพลัส ปาสคาล ซีชาร์ป ภาษาจาวา ภาษาเพิร์ล พีเอชพี ไพทอน รูบี้ และภาษาอื่น ใช้งานผ่าน API สำหรับโปรแกรมที่ติดต่อผ่าน ODBC หรือ ส่วนเชื่อมต่อกับภาษาอื่น (database connector) เช่น เอเอสพี สามารถเรียกใช้ MySQL ผ่านทาง MyODBC, ADO, ADO.NET เป็นต้น [13]

2.1.6 JSON

JSON (JavaScript Object Notation) คือ รูปแบบของข้อมูลที่ใช้สำหรับแลกเปลี่ยนข้อมูลที่มีขนาดเล็ก ซึ่งคนสามารถทำความเข้าใจได้ง่าย และสามารถถูกสร้างและอ่านโดยเครื่องได้ง่าย JSON เป็นรูปแบบข้อมูลตัวอักษรที่มีความเป็นอิสระอย่างสมบูรณ์ แต่จะมีหลักการการเขียนที่คุ้นเคยกับนักเขียนโปรแกรมภาษาต่างๆ ได้ ไม่ว่าจะเป็น ภาษา C, C++, C#, Java, Javascript, Perl, Python และอื่นๆ คุณสมบัติเหล่านี้ทำให้ JSON เป็นภาษาแลกเปลี่ยนข้อมูลที่มีสมบูรณ์แบบ

ในการทำงานหลายอย่างกับ javascript เราจะพบ JSON เข้ามาเกี่ยวข้องด้วย ยกตัวอย่างการทำงานกับ script หลายๆตัวที่มีการเรียกข้อมูลแบบ AJAX ก็มักจะส่งข้อความตอบกลับมาในรูปแบบ JSON อยู่เสมอๆ

มาตรฐานของฟอร์แมต JSON คือ RFC 4627 มี Internet media type เป็น application/json และมีนามสกุลของไฟล์เป็น .json

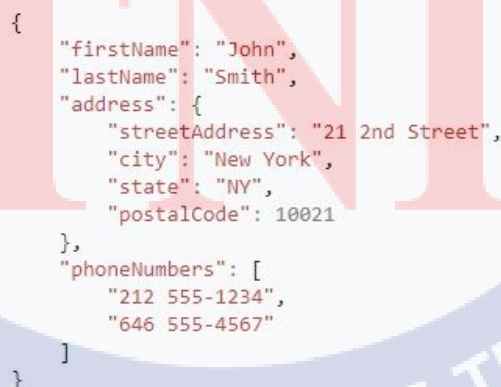
ปัจจุบัน JSON นิยมใช้ในเว็บแอปพลิเคชัน โดยเฉพาะ AJAX โดย JSON เป็นฟอร์แมตทางเลือกในการส่งข้อมูล นอกเหนือไปจาก XML ซึ่งนิยมใช้กันอยู่แต่เดิม สาเหตุที่ JSON เริ่มได้รับความนิยมเป็นเพราะกระชับและเข้าใจง่ายกว่า XML

2.1.6.1 รูปแบบ JSON

- การจัดเก็บในชุดข้อมูลที่มีชื่อข้อมูลและข้อมูลคู่กัน ในภาษาต่างๆ ข้อมูลจะจัดอยู่ในรูปแบบของ Object, record, struct, dictionary, hash table, keyed list หรือ associative array
- ลำดับของค่าข้อมูล ในภาษาโปรแกรมส่วนใหญ่ จะจัดอยู่ในรูปแบบของ array, vector, list หรือ sequence

2.1.6.2 Format ของ JSON

- 1) Object นั้นเป็นชุดของข้อมูลที่มีชื่อข้อมูลและค่าของข้อมูลนั้นคู่กัน ซึ่งจะถูกเริ่มต้นด้วยเครื่องหมาย { และจะปิดท้ายข้อมูลด้วยเครื่องหมาย } ข้อมูลแต่ละค่าจะมีเครื่องหมาย : กำกับระหว่างชื่อข้อมูลกับค่าของข้อมูล และแต่ละข้อมูลจะมีเครื่องหมาย , คั่น
- 2) Array เป็นลำดับของข้อมูล ซึ่งจะถูกเริ่มต้นด้วยเครื่องหมาย [และจะจบด้วยเครื่องหมาย] แต่ละค่าของข้อมูลจะถูกคั่นด้วยเครื่องหมาย ,
- 3) Value เป็น String ที่อยู่ในเครื่องหมาย "" หรือตัวเลข หรือค่าทางตรรกศาสตร์ true,false หรือค่า null หรือ object หรือ array ซึ่งโครงสร้างสามารถวางซ้อนกันได้
- 4) String เป็นลำดับของตัวอักษรตั้งแต่ 0 ตัวอักษรหรือมากกว่า ซึ่งอยู่ภายใต้เครื่องหมาย "" และจะใช้เครื่องหมาย ในการใส่เครื่องหมายกำกับต่างๆ ซึ่งจะมีลักษณะคล้ายกับ String ในภาษา C หรือภาษา Java
- 5) Number นั้นมีความคล้ายคลึงกับ Number ในภาษา C หรือภาษา Java อย่างมาก แต่จะไม่สามารถใช้เลขฐาน 8 กับเลขฐาน 16 ได้
- 6) ช่องว่าง(Whitespace) สามารถที่จะใส่ไว้ระหว่างสัญลักษณ์ต่างๆ ได้ ยกเว้นรายละเอียดซึ่งเข้ารหัสที่สมบูรณ์ในการบรรยายภาษาต่างๆ [14]



```
{
  "firstName": "John",
  "lastName": "Smith",
  "address": {
    "streetAddress": "21 2nd Street",
    "city": "New York",
    "state": "NY",
    "postalCode": "10021"
  },
  "phoneNumbers": [
    "212 555-1234",
    "646 555-4567"
  ]
}
```

ภาพที่ 2.5 ตัวอย่างโครงสร้าง JSON

2.2 เทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

2.2.1 Android Studio

Android Studio เป็นเครื่องมือไว้สำหรับพัฒนาโปรแกรมแอนดรอยด์โดยเฉพาะ โดยวัตถุประสงค์ของ Android Studio คือต้องการพัฒนาเครื่องมือ IDE ที่สามารถพัฒนาแอปพลิเคชัน บนแอนดรอยด์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ทั้งด้านการออกแบบ User Interface ที่ช่วยให้สามารถ Preview ตัว แอปพลิเคชันในมุมมองที่แตกต่างกันบน โทรศัพท์มือถือแต่ละรุ่น สามารถแสดงผลบางอย่างได้ทันทีโดยไม่ต้องทำการรันแอปพลิเคชันบน Emulator รวมทั้งยังแก้ไขปรับปรุงในเรื่องของ ความเร็วของ Emulator ที่ยังเจอปัญหาค้างอยู่ในปัจจุบัน [15]

2.2.1.1 Android SDK

Android SDK ย่อมาจาก Android Software Development Kit คือเครื่องมือที่ใช้พัฒนา โปรแกรมหรือแอปพลิเคชันบนระบบแอนดรอยด์ ซึ่งทางกูเกิลพัฒนาออกมาเพื่อแจกจ่ายให้ นักพัฒนาแอปพลิเคชัน หรือผู้สนใจทั่วไปดาวน์โหลดไปใช้กันโดยไม่มีค่าใช้จ่าย ซึ่งเป็นหนึ่งใน ปัจจัยที่ทำให้แอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ในชุด SDK จะมีโปรแกรมและ ไลบรารีต่างๆ ที่จำเป็นต่อการพัฒนาแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ อย่างเช่น Emulator ซึ่งทำให้ ผู้ใช้สามารถสร้างแอปพลิเคชันและนำมาทดลองรันบนตัว Emulator ที่มีสภาวะแวดล้อม เหมือนมือถือที่รันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ [16]

2.2.1.2 ADT

ADT ย่อมาจาก Android Development Tools คือเครื่องมือที่ใช้พัฒนาแอนดรอยด์ ในการ พัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์จะใช้ภาษา Java โดยต้องติดตั้งส่วนเสริมคือ ADT ซึ่งเป็นส่วนเสริมของ IDE นี้ก็รวมอยู่เป็นส่วนหนึ่งของ Android SDK [17]

2.2.1.3 Android JDK

Java Development Kit หรือ JDK คือชุดของเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม Java ของบริษัทซันไมโครซิสเต็มส์ นักพัฒนาโปรแกรมโดยใช้ภาษา Java อย่างเช่น Java Compiler, Java Debugger, Java Doc และ Java Interpreter หรือ Java VM จะต้องติดตั้ง JDK นี้ ไม่งั้นจะไม่สามารถ Compile และ Run Java ได้ เวอร์ชันปัจจุบันของ JDK คือเวอร์ชัน 7 ประกอบไปด้วย โปรแกรมต่างๆ อาทิเช่น โปรแกรมคอมไพเลอร์ (javac.exe), โปรแกรมอินเตอร์พรีเตอร์ (java.exe), โปรแกรมดีบั๊กเกอร์ แต่จะไม่มีโปรแกรมอีดิเตอร์ ชุดพัฒนาโปรแกรม JDK ประกอบด้วย 3 รุ่นย่อยดังนี้

- Java SE (Standard Edition) สำหรับพัฒนาโปรแกรมบนคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะทั่วไป
- Java ME (Micro Edition) สำหรับพัฒนาโปรแกรมบนอุปกรณ์พกพา เช่น โทรศัพท์มือถือ หรือพีดีเอ ส่วนมากใช้เขียนโปรแกรม
- Java EE (Enterprise Edition) สำหรับพัฒนาโปรแกรมในองค์กรใหญ่ๆ หรือมีขอบเขตของโครงการกว้างมาก [18]

บทที่ 3

แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน

องค์ประกอบของบทที่ 3 มีดังนี้

3.1 แผนการปฏิบัติงาน

3.2 รายละเอียดการปฏิบัติงาน

- 3.2.1 พัฒนาส่วนประสานงานผู้ใช้
- 3.2.2 พัฒนาส่วนแสดงรายการเครื่องจักรที่รอการตรวจสอบในระบบ
- 3.2.3 พัฒนาส่วนบัญชีผู้ใช้และการเข้าถึงระบบ
- 3.2.4 พัฒนาส่วนแสดงรายการตรวจสอบของเครื่องมือเครื่องจักรแต่ละชนิด
- 3.2.5 พัฒนาส่วนบันทึกผลการตรวจสอบเครื่องจักร
- 3.2.6 พัฒนาส่วนการลงนามรับรองการตรวจสอบเครื่องจักร
- 3.2.7 พัฒนาส่วนแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างแอปพลิเคชันกับฐานข้อมูล
- 3.2.8 พัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อรองรับการใช้งานเมื่อไม่มีสัญญาณอินเทอร์เน็ต
- 3.2.9 พัฒนาส่วนการขออนุญาตการเข้าใช้งานระบบของอุปกรณ์

3.3 รายละเอียดการปฏิบัติงาน

- 3.3.1 การกำหนดสิ่งที่ควรทำ
- 3.3.2 การศึกษาวิธีการทำงาน
- 3.3.3 การทดลองการทำงาน
- 3.3.4 การประยุกต์เข้ากับโครงการ
- 3.3.5 ปรับเปลี่ยนเพื่อให้เข้าใจง่าย

3.1 แผนงานการปฏิบัติงาน

ตารางที่ 3.1 แสดงการปฏิบัติงานโดยภาพรวมตลอดทั้ง 18 สัปดาห์

■ หมายถึง ระยะเวลาปฏิบัติงานจริง

รายละเอียด	มิถุนายน				กรกฎาคม				สิงหาคม				กันยายน			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
แบบฝึกหัด Longdo Map API	■															
กรอกข้อมูลลงฐานข้อมูล		■														
เขียนเว็บเซอร์วิสเรียกข้อมูล		■														
ศึกษาพื้นฐานการเขียนแอนดรอยด์			■													
พัฒนาส่วนการอัปโหลดรูปภาพ				■	■											
พัฒนาส่วนการเข้าถึงระบบ					■	■										
พัฒนาส่วนการขออนุญาตเข้าใช้งานระบบอุปกรณ์							■									
พัฒนาส่วนการแสดงรายการตรวจสอบเครื่องจักรแต่ละชนิด									■							
พัฒนาส่วนแสดงรายการเครื่องจักร										■	■					
พัฒนาส่วนการประสานงานผู้ใช้												■				
พัฒนาส่วนการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างแอปพลิเคชันกับฐานข้อมูล													■	■		
พัฒนาส่วนการลงนาม																
พัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับโหมดออฟไลน์									■	■	■	■	■	■	■	■

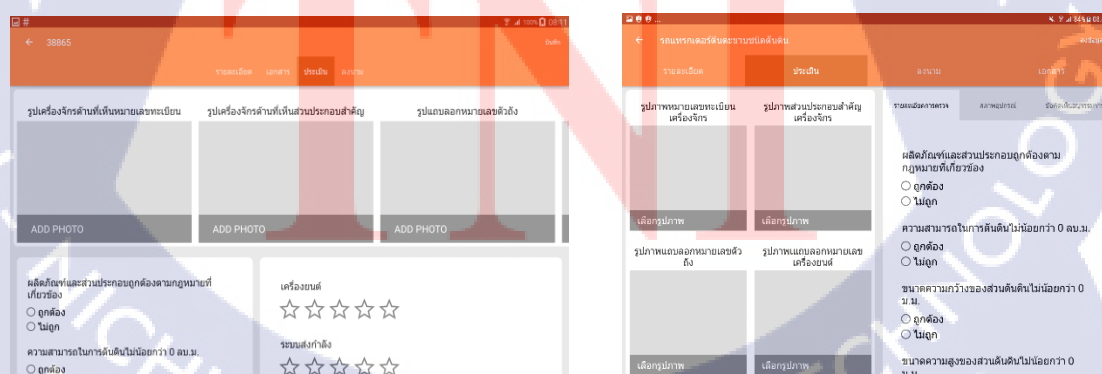
จากตาราง 3.1 แสดงแผนการปฏิบัติงานจริงในระหว่างการศึกษา

3.2 รายละเอียดการปฏิบัติงาน

ผู้จัดทำได้มีโอกาสในการสหกิจศึกษาภายใน บริษัท เมตามิเดีย เทคโนโลยี จำกัด(มหาชน) โดยมีระยะเวลาในการฝึกงานตั้งแต่วันที่ 29 พฤษภาคม 2560 ถึง 29 กันยายน 2560 ในตำแหน่งงาน Software Developer โดยได้รับมอบหมายจาก Senior Developer เนื่องจากได้รับงานมาจากกรมทางหลวงให้สร้างซอฟต์แวร์ช่วยจัดการการประเมินเครื่องจักรของบริษัทที่มีความพร้อมจะมารับงานจากกรมทางหลวง และรับผิดชอบในส่วนงานการเขียนแอปพลิเคชันสำหรับแอนดรอยด์จึงเริ่มศึกษาการเขียนแอปพลิเคชันแอนดรอยด์ตั้งแต่พื้นฐานจนสามารถเขียนได้บนโปรเจกต์จริง โดยพัฒนาและปรับปรุงแอปพลิเคชัน DOH-PQ สำหรับระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์บนเครื่อง Samsung Galaxy Tab S2 และรองรับตั้งแต่แอนดรอยด์เวอร์ชัน 5 ขึ้นไป โดยรายละเอียดของการทำงานหลัก มีดังนี้

3.2.1 พัฒนาส่วนประสานงานผู้ใช้

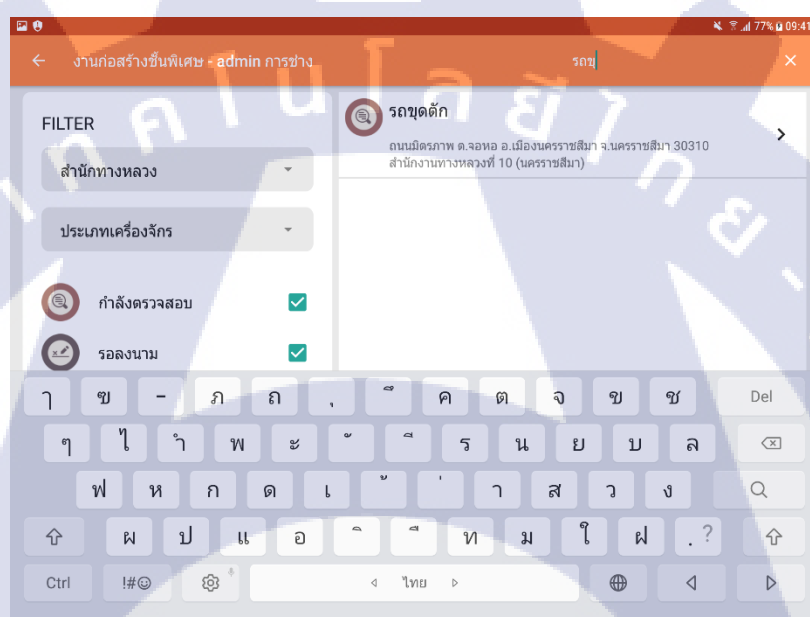
พัฒนาส่วน User Interface สำหรับติดต่อกับผู้ใช้ ตามการออกแบบของดีไซน์เนอร์ เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงความต้องการจากลูกค้าบ่อยครั้ง ในส่วนการปรับแต่งส่วนประสานงาน ผู้ใช้จึงมีการเปลี่ยนแปลงไปจากตอนแรกพอสมควร เพื่อให้ผู้ใช้สามารถใส่ Input และรับOutput จากโปรแกรมประยุกต์ได้ และสามารถแสดงผลได้อย่างถูกต้อง



ภาพที่ 3.1 ตัวอย่างการเปลี่ยนแปลงส่วนประสานงานผู้ใช้
แบบเก่าด้านซ้าย – แบบใหม่ด้านขวา

3.2.2 พัฒนาส่วนแสดงรายการเครื่องจักรที่รอการตรวจสอบในระบบ

พัฒนาส่วนการแสดงผลรายการเครื่องจักรโดยรับข้อมูลแต่ละเครื่องจักรในแต่ละบริษัทที่พร้อมจะรับการตรวจสอบจากกรมทางหลวงจากระบบฐานข้อมูล พร้อมทั้งบอกสถานะการตรวจสอบเครื่องจักรนั้นๆ โดยสถานะเครื่องจักรแบ่งออกเป็น 4 เงื่อนไข คือ รอการตรวจสอบ รอการลงนาม ลงนามผ่าน และไม่ผ่าน โดยผู้จัดทำได้ทำในส่วนค้นหาเครื่องจักรจากการค้นหาผ่านรูปแบบ String ให้แสดงขึ้นมาในรูปแบบเรียลไทม์ดังภาพที่ 3.2



ภาพที่ 3.2 ระบบการค้นหา

3.2.3 พัฒนาส่วนบัญชีผู้ใช้และการเข้าถึงระบบ

พัฒนาส่วนการใช้งานระบบ ทั้งการเข้าสู่ระบบ ความปลอดภัยในการเก็บข้อมูลผู้ใช้งาน และรวมถึงสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูล โดยการเข้าสู่ระบบจำเป็นต้องมีการกรอกชื่อผู้ใช้ รหัสผ่าน และเขียนลายเซ็นลงไปบน Canvas ที่เตรียมไว้เพื่อบันทึกลงไปเป็นลายเซ็นดิจิทัล ให้สามารถนำไปใช้ในการเซ็นอนุมัติต่างๆ ภายในแอปพลิเคชัน

3.2.4 พัฒนาส่วนแสดงรายการตรวจสอบของเครื่องมือเครื่องจักรแต่ละชนิด

พัฒนาในส่วนการแสดงผลการตรวจสอบเครื่องจักร โดยแบ่งเป็น 4 หัวข้อ คือ

1) รายละเอียดการตรวจสอบ

สามารถมีได้ทั้งรูปแบบเลือกอย่างใดอย่างหนึ่งและกรอกข้อมูลได้

2) สภาพอุปกรณ์

เป็นการให้คะแนนสภาพอุปกรณ์ผ่านการแตะที่ไอคอนรูปดาวเป็นการให้คะแนน

3) ข้อคิดเห็นจากอนุกรรมการ

เป็นการเลือกความเห็นอย่างใดอย่างหนึ่ง

4) รูปภาพ

เป็นรูปภาพทั้ง 4 ที่ทางกรมทางหลวงจำเป็นต้องเก็บข้อมูลสภาพเครื่องจักรจริงซึ่งประกอบด้วย

- รูปภาพหมายเลขทะเบียนเครื่องจักร
- รูปภาพส่วนประกอบสำคัญเครื่องจักร
- รูปภาพแถบลอกหมายเลขตัวถัง
- รูปภาพแถบลอกหมายเลขเครื่องยนต์

ซึ่งผู้จัดทำได้ทำในส่วนรูปภาพเท่านั้น

3.2.5 พัฒนาส่วนบันทึกผลการตรวจสอบเครื่องจักร

พัฒนาส่วนการบันทึกข้อมูลผลการตรวจสอบเครื่องจักรลงบนระบบฐานข้อมูลในรูปแบบ String ทั้งการเลือกอย่างใดอย่างหนึ่งและการให้คะแนน โดยสามารถบันทึกลงในตัวเครื่องทันทีที่เลือก แต่จะต้องเลือกข้อมูลให้ครบถ้วนก่อนจึงจะสามารถส่งข้อมูลทั้งหมดขึ้นบนฐานข้อมูลได้ และผู้ที่ประเมินได้มีเพียงเลขอนุกรรมการผู้เดียว ในส่วนนี้ผู้จัดทำได้ทำการบันทึกภาพรวมทั้งการ Generate Url สำหรับ Access ไฟล์ส่งขึ้นไปบนเซิร์ฟเวอร์และฐานข้อมูล และการเก็บค่าการประเมินรวมเพื่อใช้ในหน้าการลงนามสำหรับเลขอนุกรรมการ

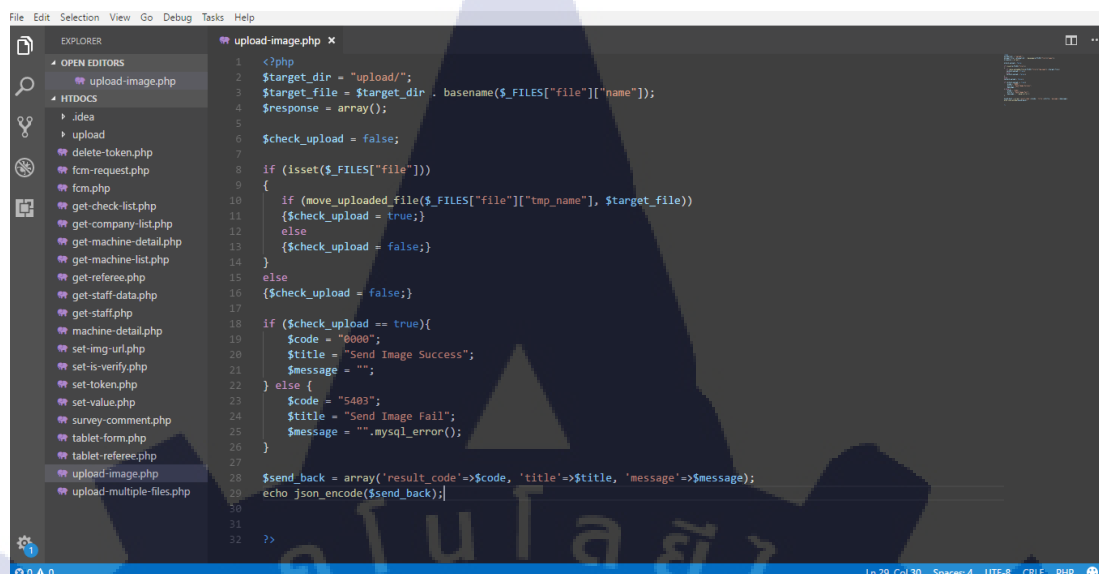
3.2.6 พัฒนาลงนามรับรองการตรวจสอบเครื่องจักร

พัฒนาลงนามของผู้บริหาร ให้สามารถลงนามได้หลังประเมินเท่านั้น ซึ่งคนที่จะสามารถลงนามได้เป็นคนแรกจะต้องเป็นผู้ประเมินเท่านั้น เมื่อผู้ประเมินประเมินแล้วผู้บริหารอื่นที่เกี่ยวข้องจึงจะสามารถลงนามได้ แต่การประเมินเครื่องจักรนั้นจะไม่สามารถอนุมัติให้ผ่านได้หากมีคะแนนสภาพอุปกรณ์เป็นปานกลางแม้แต่ชิ้นเดียว โดยผู้จัดทำได้ทำในส่วนของลงนามสำหรับเลขานุการ และการแสดงผู้บริหารตามจำนวนผู้บริหารที่เกี่ยวข้องโดยจำนวนผู้บริหารทั้งหมด มีจำนวน 5-10 คน

ภาพที่ 3.3 หน้าลงนามเลขานุการ

3.2.7 พัฒนาลงนามเปลี่ยนข้อมูลระหว่างแอปพลิเคชันกับฐานข้อมูล

พัฒนาลงนามแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างฐานข้อมูลกับโปรแกรมประยุกต์โดยใช้การส่งข้อมูลผ่าน Json โดยเขียนไฟล์สกุล Php เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ตัวกลางการแลกเปลี่ยนข้อมูล และแอปพลิเคชันจะรับข้อมูล Json มาแปลงผ่าน Gson เพื่อให้ข้อมูลมาไว้ในแอปพลิเคชันได้อย่างครบถ้วน โดยข้อมูลจำพวกไฟล์ ฝั่งฐานข้อมูลจะเก็บเป็น Uri ของไฟล์นั้นๆ จากนั้นฝั่งแอปพลิเคชันจะต้องสามารถดาวน์โหลดไฟล์นั้นๆ ลงไปเก็บบน Storage บนอุปกรณ์ได้



ภาพที่ 3.4 ตัวอย่างเว็บเซอร์วิสสำหรับส่งรูปภาพ

3.2.8 พัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อรองรับการใช้งานเมื่อไม่มีสัญญาณอินเทอร์เน็ต

พัฒนาโปรแกรมประยุกต์ให้สามารถใช้งานได้แม้จะไม่มีสัญญาณอินเทอร์เน็ต โดยข้อมูลทุกอย่างจำเป็นต้องเก็บลงบน Internal Storage ของแอปพลิเคชันทันทีหลังจากข้อมูลถูก Input ลงไปในตัวแอปพลิเคชัน เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเข้าใช้งานได้ทันทีหากไม่มีสัญญาณอินเทอร์เน็ต

3.2.9 พัฒนส่วนการขออนุญาตการเข้าใช้งานระบบของอุปกรณ์

เนื่องจากอุปกรณ์แอนดรอยด์เวอร์ชันตั้งแต่ 5 ลงไปมีการขอสถานที่การเข้าใช้งานอุปกรณ์ทั้งหมดที่แอปพลิเคชันต้องการตั้งแต่การดาวน์โหลดแอปพลิเคชันไว้ก่อนแล้ว แต่บนอุปกรณ์แอนดรอยด์ตั้งแต่เวอร์ชัน 6 ขึ้นไป จำเป็นต้องมีการขอสถานที่การเข้าถึงเพื่อใช้งานระบบของอุปกรณ์ ซึ่งแอปพลิเคชันนี้จำเป็นต้องเก็บข้อมูลและใช้งานกล้องถ่ายรูป

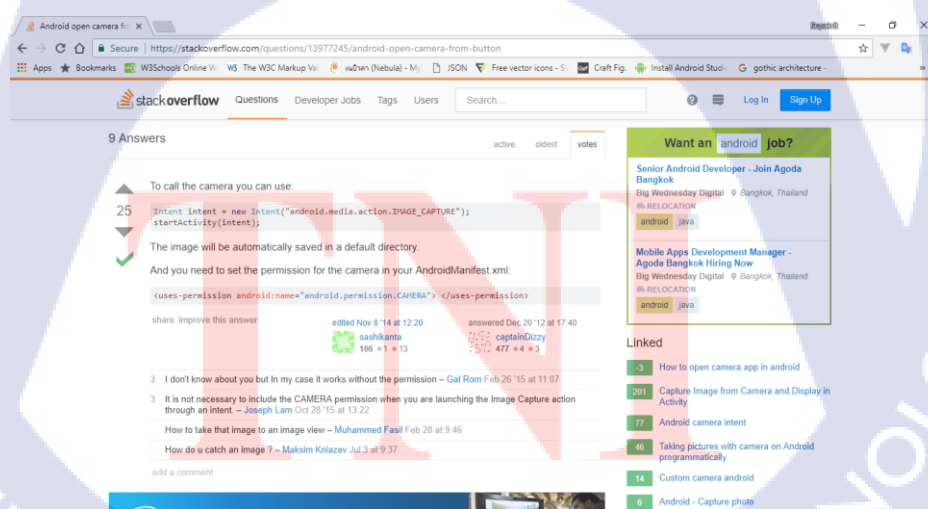
เริ่มแรกผู้จัดทำได้เรียนรู้การเขียนแอปพลิเคชันสำหรับแอนดรอยด์ขั้นพื้นฐานจากที่ปรึกษาเป็นเวลา 1 สัปดาห์ก่อนจะเริ่มทำโครงการจริง โดยการทำงานของผู้จัดทำแบ่งใหญ่ๆ เป็น 5 ขั้นตอนดังนี้

3.3.1 การกำหนดสิ่งที่ควรทำ

การปฏิบัติงานในบริษัท เมตามิเดีย เทคโนโลยีจำกัด หากไม่มีการทดสอบให้ลูกค้าดูตามส่วนที่ลูกค้าต้องการ จะไม่มีการส่งงานพร้อมหรือ การทำงานของ Software Developer จึงจะต้องกำหนดสิ่งที่ควรทำก่อนหรือทำหลังด้วยตัวเอง

3.3.2 การศึกษาการทำงาน

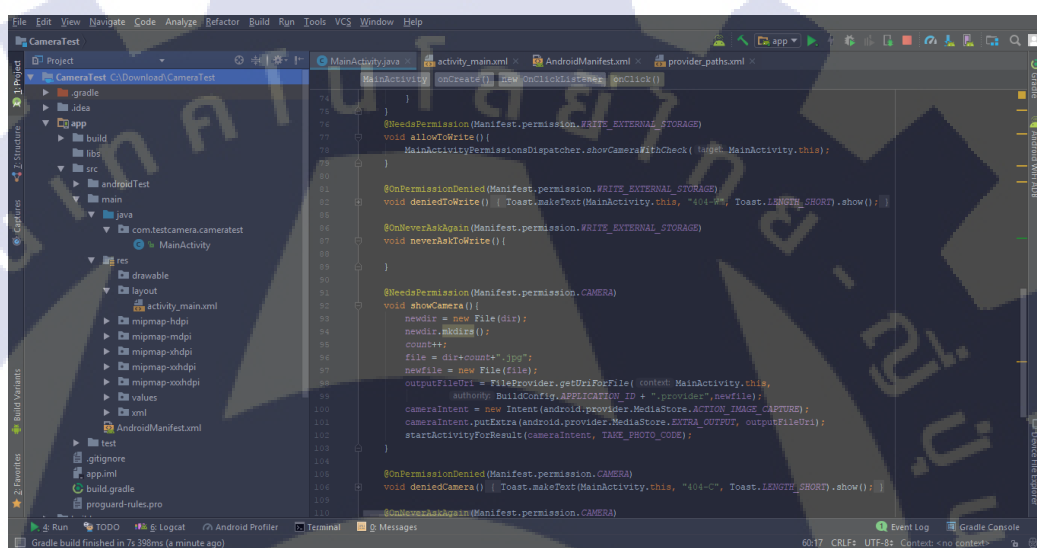
เมื่อกำหนดสิ่งที่ควรทำได้แล้ว ก็ทำการเริ่มศึกษาในส่วนงานที่จะเริ่มทำก่อน ยกตัวอย่างเช่น การเปิดใช้งานกล้องในแอปพลิเคชัน ซึ่งก็จะทำการค้นหาผู้ที่เกิดปัญหาเดียวกันในเว็บไซต์ Stackoverflow.com แล้วจึงศึกษาจากการถามตอบของผู้ใช้งาน เมื่อเข้าใจแล้วจึงจะดำเนินการสู่ขั้นต่อไป



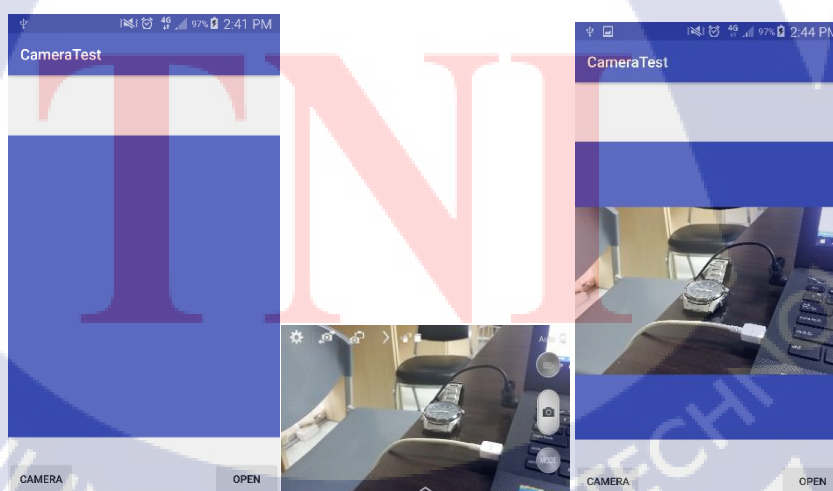
ภาพที่ 3.6 หน้าเว็บ Stackoverflow.com

3.3.3 การทดลองการทำงาน

เมื่อศึกษาเข้าใจก่อนจะนำลงโครงการจริงจะต้องนำไปทดลองบนโปรเจ็กต์ใหม่บน Android Studio สร้างแอปพลิเคชันขนาดเล็กสำหรับทดลองการทำงานของ Code เฉพาะส่วนเพื่อทดสอบให้แน่ใจว่าสามารถนำไปใช้งานได้จริง ดังภาพที่ 3.7 และ 3.8



ภาพที่ 3.7 ภาพตัวอย่างการเขียนแอปพลิเคชันสำหรับทดสอบเฉพาะส่วนกล้อง



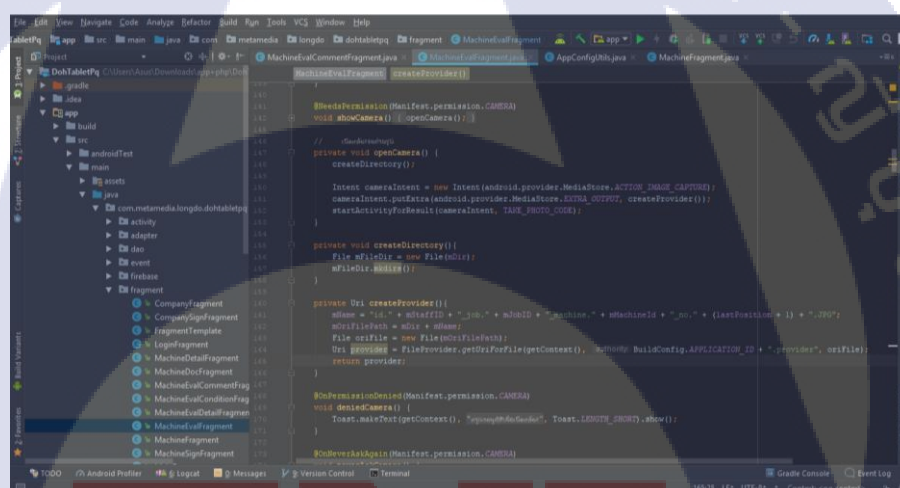
ภาพที่ 3.8 ผลลัพธ์แอปพลิเคชันสำหรับทดสอบกล้องก่อนนำไปใช้งานจริง

3.3.4 การประยุกต์เข้ากับโครงงาน

หลังจากที่ทดสอบเสร็จแล้วไม่เกิดการ error และใช้งานได้จริง จึงจะนำเข้าไปประยุกต์ใช้กับแอปพลิเคชันสำหรับโครงงานเพื่อ ไม่ให้เกิดปัญหาตามมาภายหลัง

3.3.5 เปลี่ยนเพื่อให้เข้าใจง่าย

หลังจากที่ตัว Code ของโปรแกรมที่นำมาประยุกต์เข้าร่วมกับโครงงานแล้วจำเป็นต้องแยกฟังก์ชันการทำงานของโค้ดออกเป็นส่วนย่อยๆ ตามการทำงานแต่ละส่วน และนำมาเรียกใช้ในฟังก์ชันใหญ่ที่ต้องใช้งาน รวมถึงการตั้งชื่อตัวแปรด้วย เพื่อให้ Developer ที่มาพัฒนาต่อๆ ไปสามารถเข้าใจ การทำงานของแต่ละฟังก์ชันย่อยๆ นั้นได้จากชื่อฟังก์ชันดังกล่าวที่ 3.9



ภาพที่ 3.9 การแบ่งฟังก์ชันย่อยๆ เพื่อให้ง่ายต่อการเข้าใจ

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผลต่างๆ

องค์ประกอบของบทที่ 4 มีดังนี้

4.1 ผลการดำเนินงาน

- 4.1.1 หน้าสำหรับเข้าสู่ระบบ
- 4.1.2 หน้าหลักสำหรับใช้งาน
- 4.1.3 หน้ารายการเครื่องจักร
- 4.1.4 หน้าประเมินเครื่องจักร
- 4.1.5 หน้าลงนาม

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.3 วิเคราะห์ข้อมูลโดยเปรียบเทียบผลที่ได้รับกับวัตถุประสงค์และจุดมุ่งหมายการปฏิบัติ

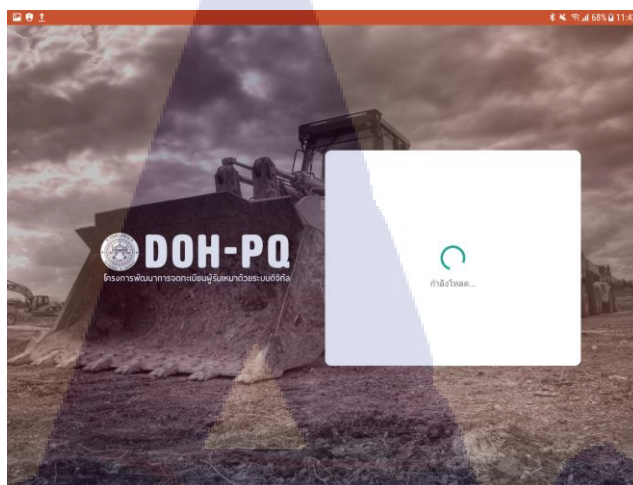
TNI

4.1 ผลการดำเนินงาน

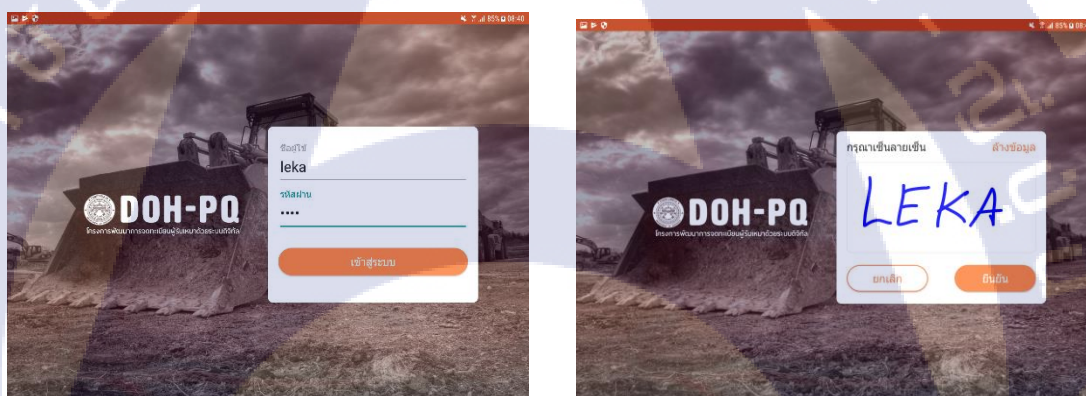
จากการจัดทำโครงการพัฒนาแอปพลิเคชันการจดทะเบียนผู้รับเหมาด้วยระบบดิจิทัล ที่ได้ใช้เวลาพัฒนาทั้งหมด 18 สัปดาห์ โดยผลลัพธ์ที่ได้มีดังต่อไปนี้

4.1.1 หน้าสำหรับเข้าสู่ระบบ

เมื่อเปิดแอปพลิเคชันขึ้นมา จะเริ่มมาด้วย Splash Screen ดังภาพที่ 4.1 เพื่อตรวจสอบข้อมูลผู้ใช้งาน ประมาณ 2 วินาที หากมีข้อมูลผู้ใช้ ก็จะส่งผู้ใช้ไปสู่นำหน้าหลักสำหรับใช้งานดังภาพที่ 4.3 ไม่มีข้อมูลผู้ใช้งานก็จะเข้าสู่หน้า Login Screen ดังภาพที่ 4.2 เพื่อกรอกชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่านซึ่งจะส่งข้อมูลผ่าน Json ขึ้นไปตรวจสอบผ่านเว็บเซอร์วิส หากถูกต้องเว็บเซอร์วิสก็จะส่ง ID ของผู้ใช้งานมาที่แอปพลิเคชัน และเมื่อแอปพลิเคชันได้รับข้อมูลลงมาแล้วก็จะส่งผู้ใช้สู่หน้าถัดไป ซึ่งการเข้าสู่ระบบครั้งแรก จำเป็นจะต้องเขียนลายเซ็นไว้ใช้เป็นลายเซ็นดิจิทัลภายในแอปพลิเคชัน (สามารถแก้ไขภายหลังได้) โดยลายเซ็นนั้นจะถูกแปลงเป็นรูปภาพและ Generate Url สำหรับ Access เพื่อส่งขึ้นไปบนเซิร์ฟเวอร์ ผ่าน 2 เว็บเซอร์วิส สำหรับไฟล์รูปภาพขึ้นไปบนเซิร์ฟเวอร์ และ Url ไปเก็บบนฐานข้อมูล ตามผู้ใช้ที่เป็นคนส่ง และเมื่อผ่านการเข้าสู่ระบบ 2 ขั้นตอนนี้ เครื่องจึงจะเก็บข้อมูลผู้ใช้งานไปในรูปแบบไฟล์ xml โดยมีการ Encrypt Data ก่อนลงไปเก็บเพื่อความปลอดภัยของข้อมูลในระดับหนึ่ง และเก็บไว้เพื่อใช้ในเวลาเข้าแอปพลิเคชันใหม่อีกครั้งจะไม่จำเป็นต้องกรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านใหม่ และเมื่อเคยเข้าสู่ระบบครั้งหนึ่งแล้ว จะไม่จำเป็นต้องเขียนลายเซ็นใหม่แอปพลิเคชันจะเข้าไปตรวจสอบลายเซ็นดิจิทัลเอง หากว่ามีอยู่แล้วแอปพลิเคชันก็จะสามารถข้ามขั้นตอนการเขียนลายเซ็นไปเก็บข้อมูลผู้ใช้เพื่อเข้าสู่หน้าหลักสำหรับการใช้งานได้ทันที



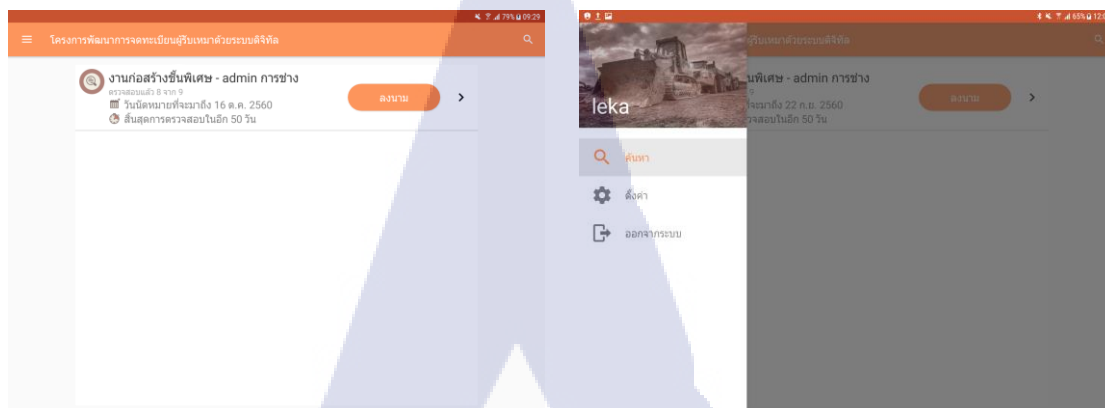
ภาพที่ 4.1 หน้า Splash Screen สำหรับตรวจสอบข้อมูลผู้ใช้



ภาพที่ 4.2 หน้า Login Screen สำหรับกรอกข้อมูลผู้ใช้ไปตรวจสอบ

4.1.2 หน้าหลักสำหรับใช้งาน

เมื่อผ่านหน้าเข้าสู่ระบบมาจะเป็นหน้ารายชื่อบริษัททั้งหมดที่พร้อมเข้ารับการตรวจสอบจากกรมทางหลวง โดยรับข้อมูลผ่านรูปแบบ Json มาเก็บลง Room ทันทีก่อนที่จะแสดงขึ้นมาบน User Interface เพื่อให้ใช้งาน โหมด Offline ได้ทันทีหลังจากที่เข้าครั้งแรก โดยหน้านี้จะแสดงข้อมูลของบริษัทนั้นๆ คือ จำนวนเครื่องจักรที่ประเมิน จากเครื่องจักรทั้งหมด วันนัดหมาย วันสิ้นสุดการตรวจสอบ ระหว่างการรับข้อมูลในหน้านี้มีการทำงานเบื้องหลัง คือเมื่อมีข้อมูลผู้ใช้ในไฟล์ xml ที่สร้างหลังจากเข้าสู่ระบบแล้วจะทำการส่ง Firebase Token สำหรับรับการแจ้งเตือนขึ้นไปที่เก็บบนฐานข้อมูลอีกด้วย และในหน้านี้สามารถเลื่อนแถบเมนูทางด้านซ้าย ดังภาพที่ 4.3

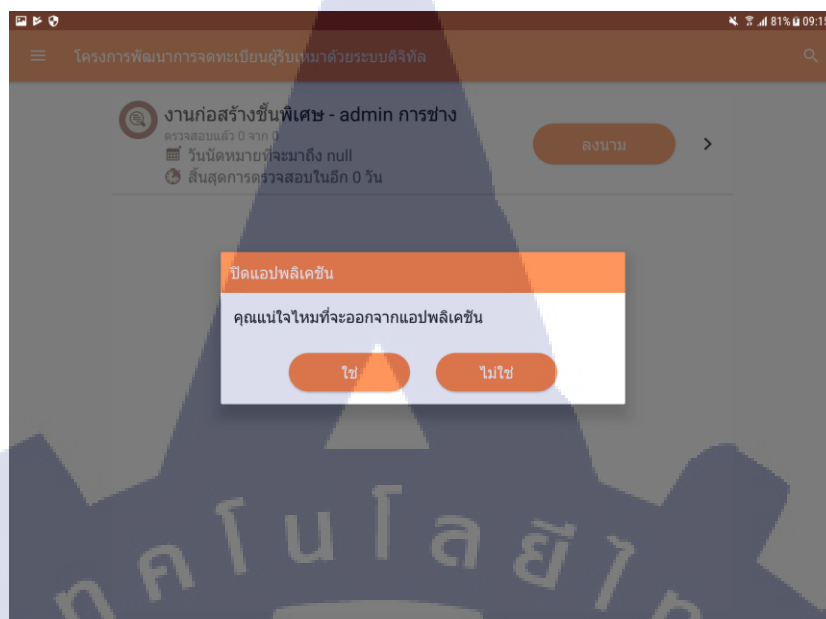


ภาพที่ 4.3 หน้าหลักสำหรับใช้งาน แสดงรายการเครื่องจักรและภาพแถบเมนู

ซึ่งแถบเมนูจะแสดงเมนูดังนี้

- 1) ชื่อผู้ใช้งานปัจจุบัน
- 2) หน้าค้นหา ซึ่งก็คือหน้าแสดงรายการเครื่องจักร
- 3) หน้าตั้งค่า เป็นหน้าสำหรับเปลี่ยนแปลงลายเซ็นเช่นเดียวกับ ภาพที่ 4.2
- 4) ออกจากระบบ เป็นการลบข้อมูลผู้ใช้ที่ดาวน์โหลดมาไว้ใช้สำหรับโหมด Offline ทั้งข้อมูลบน Room และไฟล์ต่างๆ ที่ดาวน์โหลดลงมาผ่านแอปพลิเคชันนี้ จากนั้นส่งข้อมูล null ไปเก็บไว้แทนที่ Firebase Token ที่ส่งขึ้นไปเก็บบนฐานข้อมูลตอนแรก เพื่อไม่ให้เกิดการรับการแจ้งเตือนอีก เนื่องจากไม่มีผู้เกี่ยวข้องใช้งานอุปกรณ์นั้นอยู่ และสุดท้ายก็ส่งผู้ใชกลับไปที่หน้าเข้าสู่ระบบ

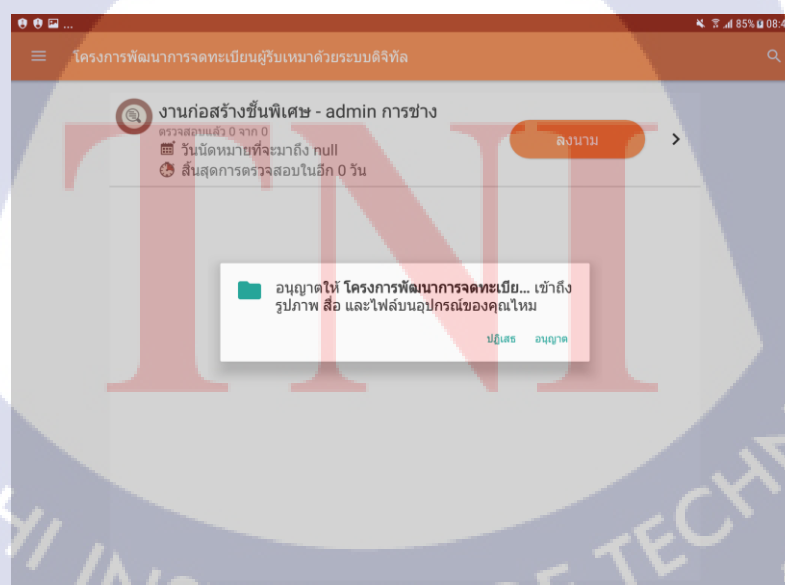
และเมื่อกดย้อนกลับหากแถบเมนูเปิดอยู่ก็จะมีกรเก็บเข้าไปก่อน หากไม่ได้เปิดแถบเมนู จะมี Dialog เด้งขึ้นมาถามเพื่อยืนยันการออกจากแอปพลิเคชันดังภาพที่ 4.4



ภาพที่ 4.4 Dialog ขึ้นขึ้นการออกจากแอปพลิเคชัน

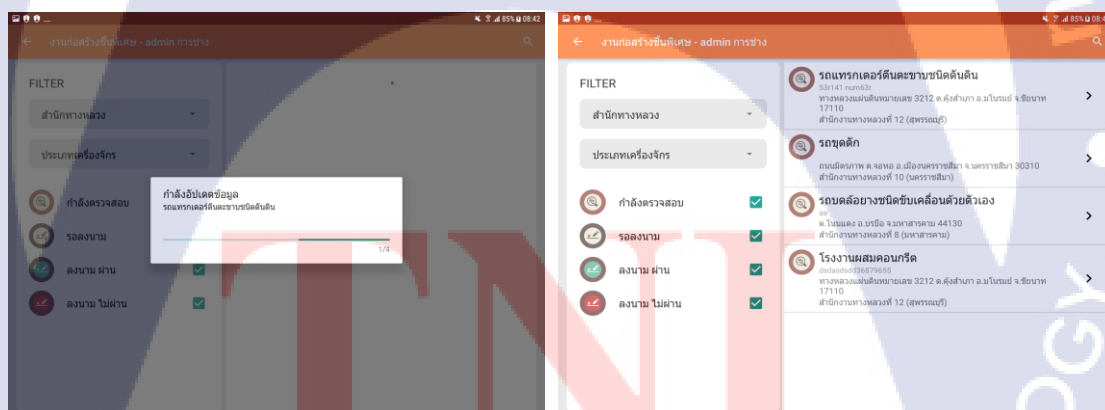
4.1.3 หน้ารายการเครื่องจักร

เมื่อกดเลือกบริษัทที่พร้อมรับการตรวจสอบแล้ว จะมีการขอสิทธิ์การเข้าถึงดังภาพที่ 4.5 ก่อนจะเข้าสู่หน้าถัดไปเนื่องจากแอปพลิเคชันต้องการเก็บไฟล์เอกสารไว้ที่ External Storage จึงต้องขออนุญาต เพื่อไปสู่หน้าถัดไป



ภาพที่ 4.5 การขอสิทธิ์การเข้าถึงระบบอุปกรณ์

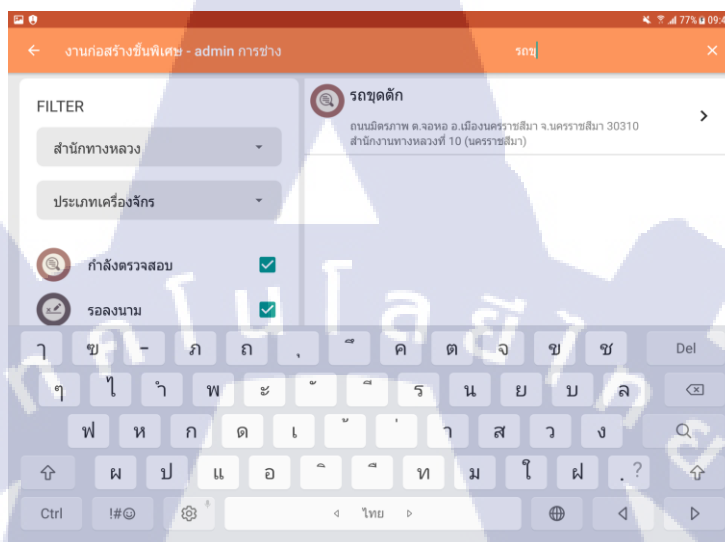
ก่อนจะแสดงหน้ารายการเครื่องจักรทั้งหมดเข้ามาซึ่งหน้านี้จะมีการโหลดข้อมูลทั้งหมดที่เครื่องจักรนั้นๆ มีทั้งรายชื่อเครื่องจักร ที่อยู่เครื่องจักร ทะเบียน สำนักทางหลวง สถานะ และตำแหน่งของผู้ใช้ในแต่ละเครื่องจักรลงมา โดยเก็บข้อมูลลง Room ก่อนเช่นเคย และส่งข้อมูลไปทำงานและจัดเรียงจาก Adapter ในแอปเพื่อทำ Dynamic Listview ปรับเปลี่ยนรูปภาพด้านหน้าตามสถานะเครื่องจักร และส่งกลับมาจัดเรียงตามข้อมูลที่รับเข้ามา ในระหว่างนั้นก็จะทำการโหลดไฟล์เอกสารที่เกี่ยวข้องมาในรูปแบบ PDF และสุดท้ายหากมีการประเมินแล้วก็จะดึงข้อมูลการประเมินและรูปภาพลงมาเก็บ โดยข้อมูลเก็บไว้ใน Room ไฟล์รูปเก็บใน Internal Storage และไฟล์เอกสารเก็บไว้ External Storage โดยระหว่างดาวน์โหลดไฟล์ต่างๆ จะขึ้น Progress Dialog มาและไม่สามารถยกเลิกได้จนกว่าจะดาวน์โหลดไฟล์ทั้งหมดเสร็จจึงจะหายไปและใช้งานต่อไปปกติดังภาพที่ 4.6 ซึ่งการดาวน์โหลดข้อมูลจะมีการเก็บเวลาอัปเดตการเปลี่ยนแปลงล่าสุดไว้บน Room และฐานข้อมูลเพื่อมาเปรียบเทียบกัน หากข้อมูลเวลาอัปเดตล่าสุดบน Room เครื่องเท่ากับหรือมากกว่าจะไม่มีการดาวน์โหลดข้อมูลใหม่ แต่หากบน Room ข้อมูลเวลาอัปเดตล่าสุดของเครื่องจักรไหนน้อยกว่าก็จะดาวน์โหลดใหม่รายชื่อเครื่องจักรไปเพื่อให้ข้อมูลอัปเดตเป็นล่าสุดเสมอ หากเข้าผิดบริษัทจำเป็นต้องกดย้อนกลับก่อนที่ Progress Dialog จะขึ้นมา



ภาพที่ 4.6 Progress Dialog ระหว่างดาวน์โหลดข้อมูล และหน้าพร้อมใช้งาน

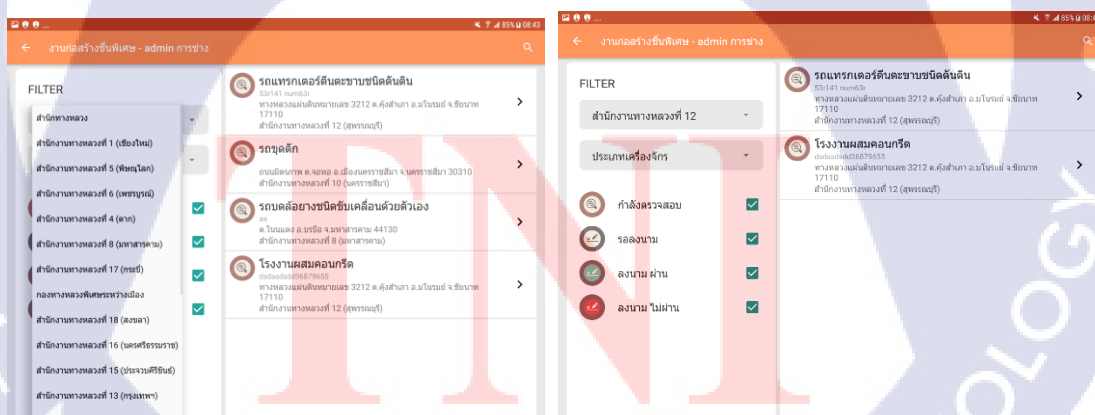
ซึ่งการใช้งานหน้านี้มีนอกจากการเลือกเครื่องจักรเพื่อส่งไปหน้าต่อไปแล้วยังมีการทำงานอื่นๆ อีกดังนี้

- 1) การค้นหา สามารถค้นหาชื่อเครื่องจักรและที่อยู่ได้ ซึ่งเป็นการ Filter ผ่านตัวอักษรทุกตัว และทุกครั้งที่มีผลลัพธ์ไป โดยทำงานในระดับ Adapter และสุดท้ายจะแสดงเครื่องจักรที่มีข้อความตรงกับที่ค้นหา ดังภาพที่ 4.7



ภาพที่ 4.7 ระบบการค้นหา

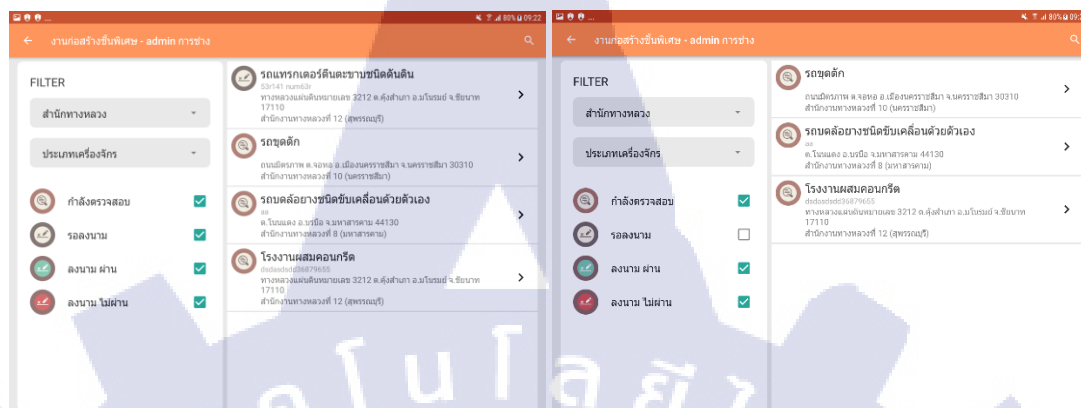
- 2) การ Filter ผ่านหมวดหมู่ เป็นการ Filter ผ่านการเลือกหมวดหมู่ที่เตรียมไว้ทั้ง 2 หมวดหมู่ ซึ่งเมื่อกดไปจะมีลิสมาให้เลือกดังภาพที่ 4.8 เพื่อแสดงลิสที่มีข้อมูลแบบเดียวกันขึ้นมา



ภาพที่ 4.8 ภาพการทำงาน Filter ตามหมวดหมู่

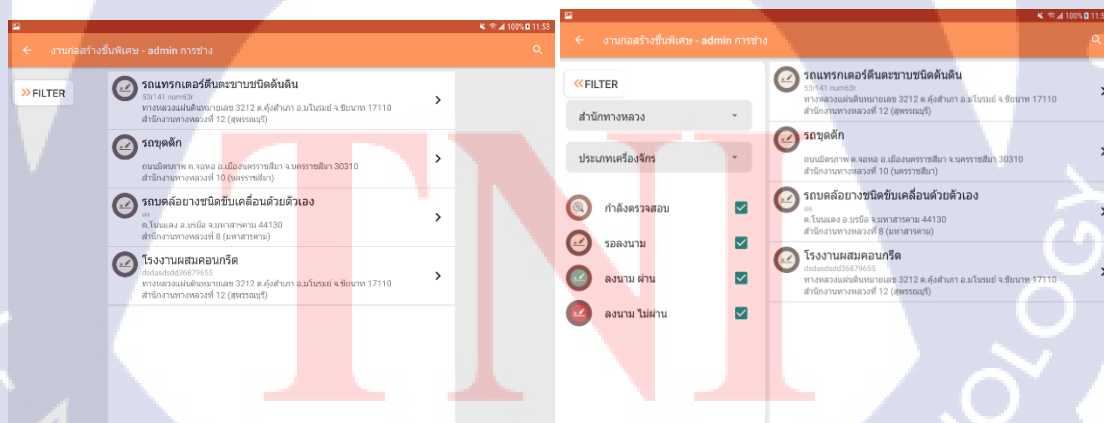
- 3) การ Filter ผ่าน Checkbox เป็นการ Filter ผ่านการแตะที่ Checkbox ตามสแตตัสของเครื่องจักร โดย Default เป็น Check ไว้เรียบร้อยแล้วทั้งหมด เพื่อให้แสดงเครื่องจักรทั้งหมดก่อน

และเมื่อแตะเพื่อ Check ออกที่สแตตัสไหนเครื่องจักรที่มีสแตตัสนั้น ก็จะถูกเอาออกจาก List ดังภาพที่ 4.9



ภาพที่ 4.9 การทำงาน Filter ผ่าน Checkbox

และหน้านี้ได้เกิดการเปลี่ยนแปลงครั้งสุดท้ายในสัปดาห์สุดท้ายตามความต้องการของกรมทางหลวงโดยต้องการให้แถบ Filter สามารถเปิด-ปิดได้ จึงได้มีการเปลี่ยนแปลงหน้าตาประสานงานผู้ใช้โดยคงฟังก์ชันอื่นๆ ให้คงเดิมไว้โดยการสร้างปุ่มให้ลอยอยู่ด้านบนซ้ายมือของจอตลอดเวลา เพื่อแสดงและซ่อนแถบ Filter ไว้ดังภาพที่ 4.10 โดยระหว่างแสดงและซ่อนจะมีนิเมชันเคลื่อนไหวไว้ให้แอปพลิเคชันเป็นมิตรกับผู้ใช้อีกด้วย



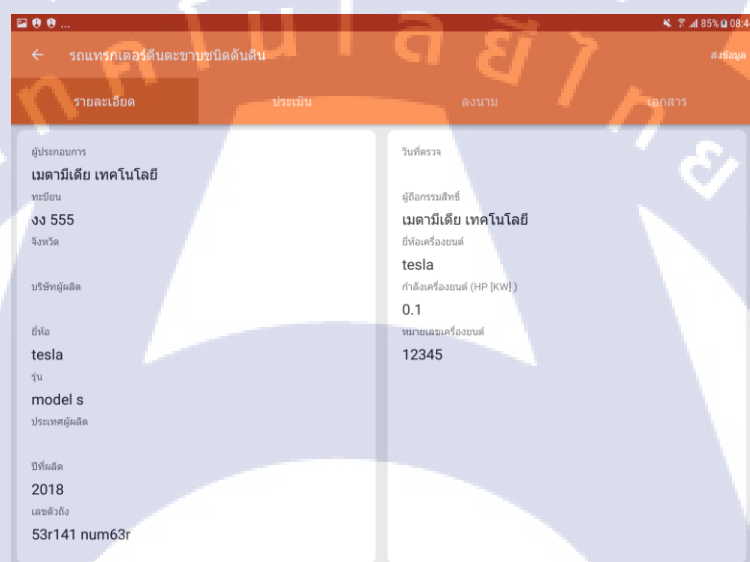
ภาพที่ 4.10 การแสดงและซ่อนแถบ Filter

4.1.4 หน้าประเมินเครื่องจักร

หน้าประเมินเครื่องจักรนั้นทุกหน้ารับข้อมูลที่ดาวน์โหลดมาจากหน้าแสดงรายการเครื่องจักรทั้งหมด และประกอบด้วยหน้าย่อยๆ ทั้งหมด 4 หน้า คือ

4.1.4.1 นารายละเอียดเครื่องจักร

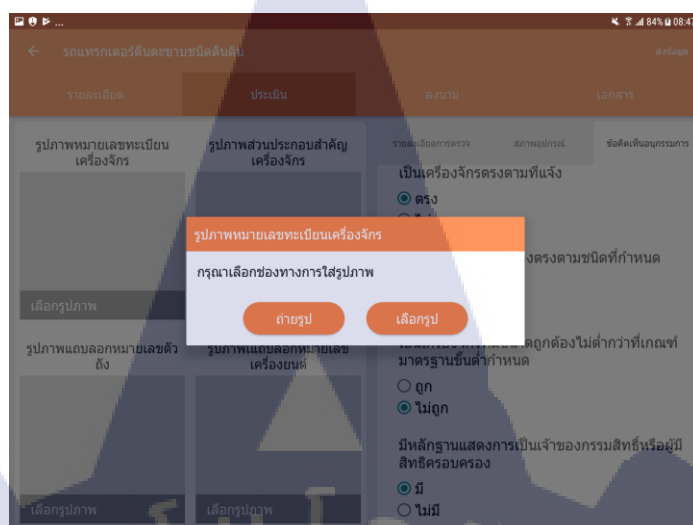
นำข้อมูลเครื่องจักรที่ดาวน์โหลดมาจัดเรียงและแสดงข้อมูลทั้งหมดที่มีเพื่อแจ้งผู้ใช้งานข้อมูลทั่วไปของเครื่องจักร ดังภาพที่ 4.11



ภาพที่ 4.11 ภาพหน้าแสดงรายละเอียดเครื่องจักร

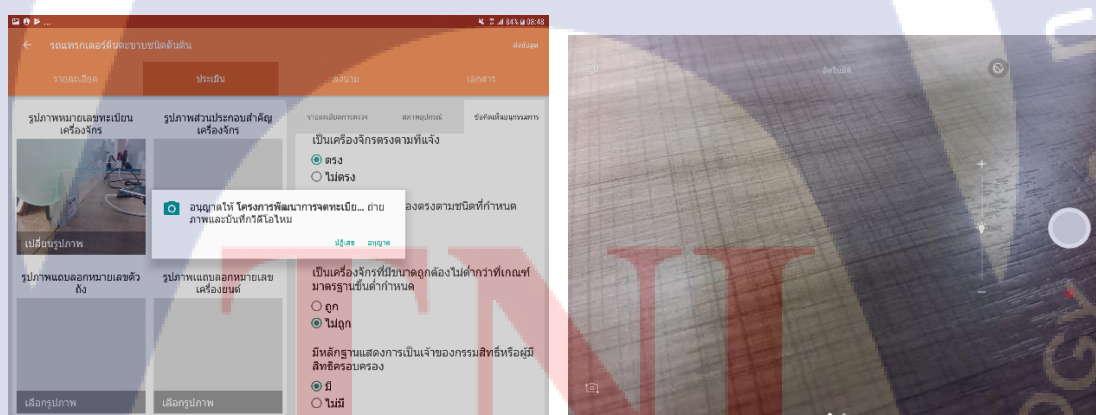
4.1.4.2 หน้าประเมิน

หน้าประเมินนี้จะมีช่องสำหรับใส่รูปเป็นส่วนหน้าหลักโดยเมื่อกดที่ช่องเลือกรูปภาพจะมีทางเลือกการใส่รูปภาพขึ้นมาเป็น Dialog เพื่อให้ใส่รูปภาพ โดย Header ของ Dialog จะเป็นชื่อของรูปภาพจากช่องที่เราเลือก ดังภาพที่ 4.12



ภาพที่ 4.12 ทางเลือกการใส่รูปภาพ

ในช่องทางการใส่รูปภาพ หากกดที่เลือกรูปจะสามารถเข้าไปเลือกรูปจาก Gallery ของเครื่องและนำมาใส่ลงในช่องที่เราคัดเลือกเข้าไปตอนแรก แต่หากเลือกที่ถ่ายรูปแอปพลิเคชันจะทำการขออนุญาตเข้าถึงกล้องก่อนสำหรับแอนดรอยด์เวอร์ชัน 6 ขึ้นไปแล้วจึงทำการเปิดกล้องดังภาพที่ 4.13



ภาพที่ 4.13 การขออนุญาตการเข้าถึงกล้องถ่ายรูป

และประกอบด้วยหน้าย่อยๆ อีก 3 หน้า ซึ่งข้อมูลในหน้านี้ดึงขึ้นมาจาก Room มาจัดฟอร์มในรูปแบบต่างๆ ดังนี้

1) หน้ารายละเอียดการตรวจสอบ

หน้าตรวจสอบรายละเอียด นำข้อมูลมาจัดในรูปแบบหัวข้อ กับ Radio Group 2-3 ตัวเลือก และ หัวเรื่องกับ ช่อง Input Text ดังภาพที่ 4.14 และสามารถเก็บข้อมูลทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลงได้ทันที

ภาพที่ 4.14 ฟอรัมหน้า รายละเอียดเครื่องจักร

2) หน้าประเมินสภาพอุปกรณ์

หน้าประเมินสภาพอุปกรณ์โดยจัดฟอรัมในรูปแบบไอคอนดาวดังภาพที่ 4.15 หน้านี้เป็น การเก็บเป็นคะแนนในรูปแบบ String ซึ่งคะแนน และสามารถเก็บข้อมูลทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลงได้ทันที โดยเกณฑ์คะแนนแบ่งออกดังนี้

- 1ดาวหรือ 0-20 คะแนน เท่ากับ ชำรุด
- 2ดาวหรือ 21-40 คะแนน เท่ากับ ควรปรับปรุง
- 3ดาวหรือ 41-60 คะแนน เท่ากับ พอใช้
- 4ดาวหรือ 61-80 คะแนน เท่ากับ สภาพดี
- 5ดาวหรือ 81-100 คะแนน เท่ากับ สภาพดีมาก

ซึ่งคะแนนในหน้านี้จะมีผลต่อหน้าลงนามเลขอนุกรรมการ ในหน้าต่อไป

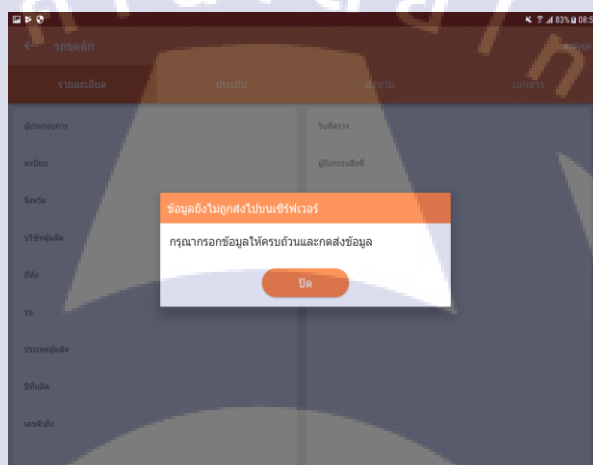
ภาพที่ 4.15 ฟอรม์หน้า ประเมินสภาพอุปกรณ์

3) หน้าข้อคิดเห็นอนุกรรมการ

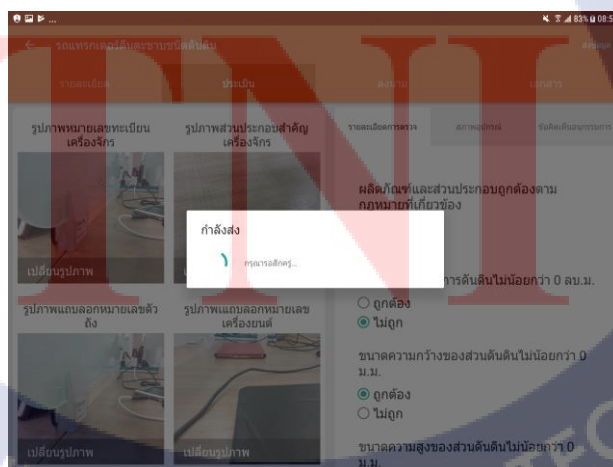
หน้าข้อคิดเห็นอนุกรรมการจะเป็นแบบฟอร์มหัวข้อและ Radio Group 2 ตัวเลือก โดยมีหัวข้อเหมือนกันและจำนวนเท่ากันทุกเครื่องจักร ดังภาพที่ 4.16 และสามารถเก็บข้อมูลทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลงได้ทันที

ภาพที่ 4.16 ฟอรม์หน้า ข้อคิดเห็นอนุกรรมการ

หน้าประเมินนี้จะสามารถประเมินได้แต่ผู้ใช้ที่มีตำแหน่งเลขอนุกรมการเท่านั้น โดยหากผู้ใช้แสดงผลดังภาพที่ 4.12-4.17 และเรื่องการบันทึกจะสามารถบันทึกสำหรับโหมด Offline ทุกครั้งที่เกิดการเปลี่ยนแปลงในการประเมิน แต่จะสามารถส่งข้อมูลขึ้นฐานข้อมูลได้ก็ต่อเมื่อกรอกข้อมูลทั้ง 3 หน้าย่อยรวมถึงรูปภาพทั้ง 4 จึงจะสามารถส่งข้อมูลได้ผ่านปุ่มส่งข้อมูลด้านมุมขวาบน ซึ่งหากมีการเปลี่ยนแปลงแล้วยังไม่ได้ส่งข้อมูลขึ้นไปบนฐานข้อมูลแล้วออกจากหน้านี้ไปก่อน เมื่อกลับเข้ามาก็จะขึ้นแจ้งเตือนดังภาพที่ 4.17 แต่หากส่งข้อมูลขึ้นไปบนฐานข้อมูลจะแสดง Progress Dialog ขึ้นมา แสดงความเคลื่อนไหวในการทำงานดังภาพที่ 4.18 และเมื่อส่งข้อมูลเสร็จจะแสดงผลการส่งข้อมูลขึ้นมาเมื่อ Progress Dialog หายุดลง

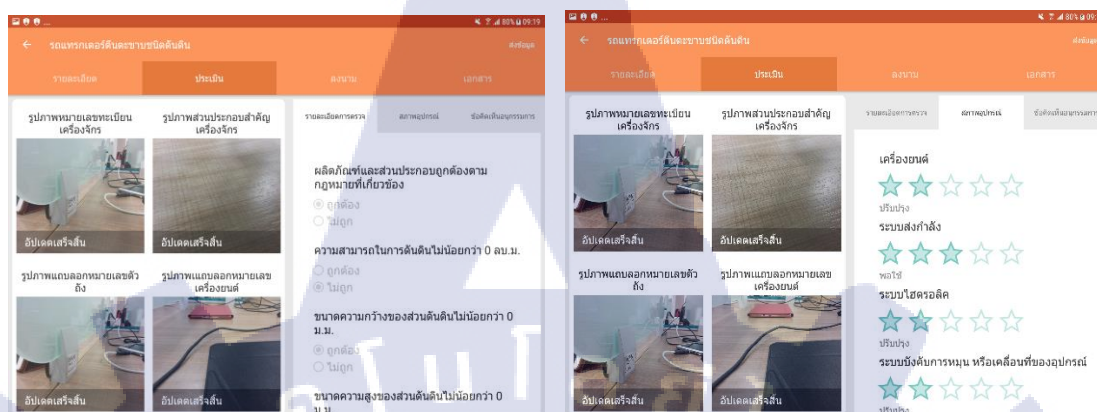


ภาพที่ 4.17 การแจ้งเตือนเมื่อยังมาส่งข้อมูลขึ้นฐานข้อมูล



ภาพที่ 4.18 การส่งข้อมูลขึ้นฐานข้อมูล

หากผู้ที่มีตำแหน่งอื่นจะมีสิทธิ์ในการดูข้อมูลเท่านั้น ไม่มีสิทธิ์ในการเลือกหรือกดประเมินใดๆ จะแสดงผลดังภาพที่ 4.19



ภาพที่ 4.19 การแสดงผลสำหรับตำแหน่งที่ไม่สามารถประเมินได้

ในหน้านี้ยังมีอีก 1 ฟังก์ชันที่ซ่อนอยู่คือ การกดเพื่อดูรูปใหญ่โดยในตำแหน่งเลขอนุกรมการสามารถดูรูปใหญ่ได้โดยกดค้าง และในตำแหน่งอื่นๆ เพียงแค่กดปกติ โดยแสดงชื่อเครื่องจักรและรูปภาพที่กดเพื่อบอกผู้ใช้งานบนแถบ Tool bar และรูปภาพ สามารถซูมเข้า-ออกได้

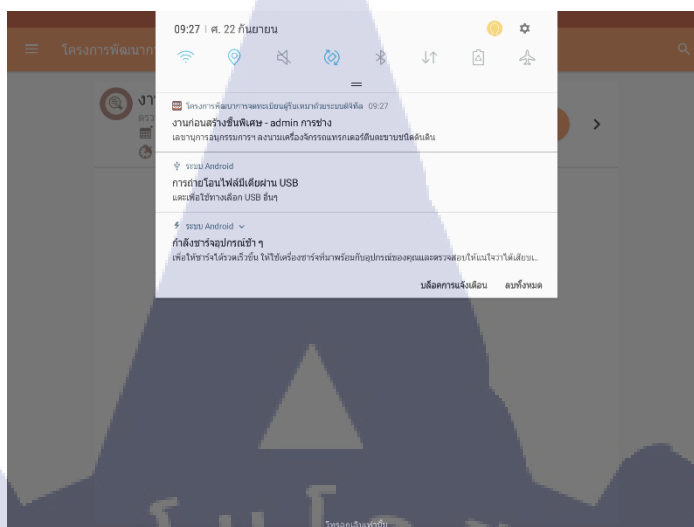


ภาพที่ 4.20 การแสดงรูปใหญ่

4.1.4.3 หน้าลงนามเลขอนุกรรมการ

หน้าลงนามเลขอนุกรรมการเป็นหน้าสำหรับ ลงนามเฉพาะผู้ที่มีตำแหน่ง อนุกรรมการเท่านั้น โดยหากหน้าประเมินสภาพอุปกรณ์มีหัวข้อที่มีคะแนนน้อยกว่าสาม หรือ 60 คะแนนแม้แต่หัวข้อเดียวจะไม่สามารถเลือกอนุมัติให้เครื่องจักรนั้นได้ และจะส่ง ข้อมูลผ่าน Json ไปสู่ฐานข้อมูล เพื่อให้ผู้ที่มีตำแหน่งอื่นๆ ได้เข้ามาดูหมายเหตุและการ ตัดสินใจของผู้ที่ไปประเมินเครื่องจักรมา และจะแสดงรายชื่อของผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ด้านล่าง และแสดงลายเซ็นของผู้ที่ลงนามแล้ว ดังภาพที่ 4.21 และหากเลขอนุกรรมการ เข้ามาเปลี่ยนการลงนาม จะมีการส่งการแจ้งเตือนไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องทันทีดังภาพที่ 4.22 ส่วนผู้ที่เกี่ยวข้องจะสามารถลงนามได้ในหน้าใหญ่ถัดไป

ภาพที่ 4.21 หน้าลงนามอนุกรรมการ



ภาพที่ 4.22 การแจ้งเตือนเมื่อการลงนามเกิดการเปลี่ยนแปลง

4.1.4.4 หน้าเอกสารที่เกี่ยวข้อง

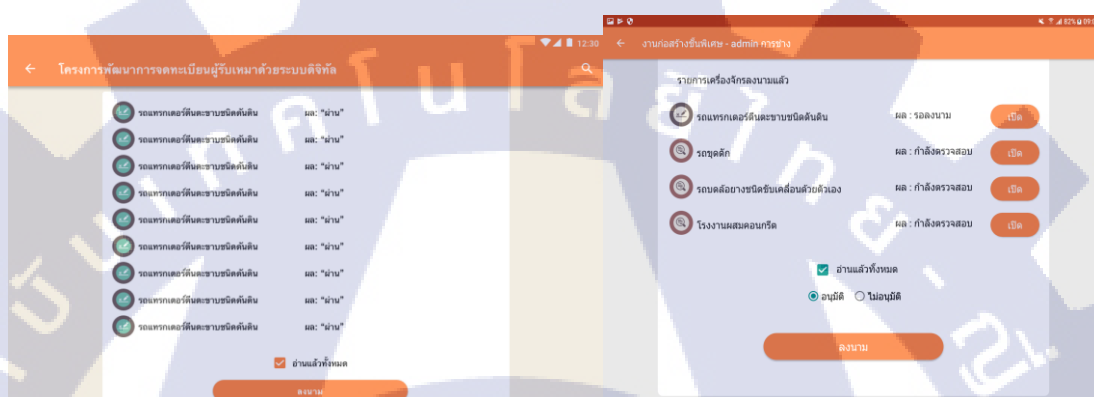
เป็นหน้าสำหรับ เปิดเอกสารที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งเป็น เอกสารที่จำเป็นต้องมี (ด้านซ้าย) และเอกสารที่อาจจะมีหรือไม่มีก็ได้ (ด้านขวา) ซึ่งทั้ง 2 ฝั่งจะดึงมาจากฐานข้อมูลแบบตาราง ซึ่งเอกสารจะเมื่อเปิดสามารถเปิดผ่านแอปพลิเคชันสำหรับอ่าน PDF ภายนอกที่อุปกรณ์นั้นๆ มีได้ทันทีเมื่อกดเปิดเอกสารจากภายในแอปพลิเคชัน โดยหากไม่มีแอปพลิเคชันสำหรับอ่าน PDF แอปพลิเคชันจะส่งผู้ใช้ไปยังหน้าดาวน์โหลดแอปพลิเคชันอ่าน PDF ของ Google ทันที



ภาพที่ 4.23 หน้าเปิดเอกสารที่เกี่ยวข้อง

4.1.5 หน้าลงนาม

หน้าลงนามนี้จะเข้าผ่านหน้าใช้งานหลักเท่านั้น และจะไม่สามารถเข้าได้จนกว่าเลขอนุกรมการจะลงนามครบทุกเครื่องจักร เมื่อเลขอนุกรมการลงนามครบทุกเครื่องจักรแล้วจึงจะสามารถเข้าดูข้อมูลได้ โดยหน้านี้จะประเมินโดยผู้ที่ไม่ได้มีตำแหน่งเป็นเลขอนุกรมการในแต่ละเครื่องจักร ซึ่งในหน้านี้ได้ปรับเปลี่ยน User Interface และเงื่อนไขการทำงานไปมากจากตอนแรก ดังภาพที่ 4.24 และ 4.25



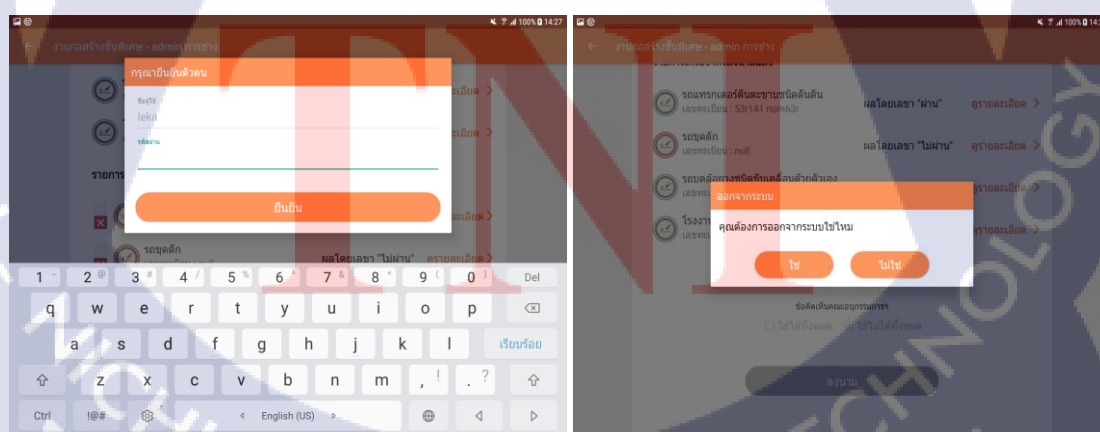
ภาพที่ 4.24 User Interface หน้าลงนามที่เปลี่ยนแปลงในช่วงแรก

ซึ่งการทำงานในได้มีปัญหาในการ Add View แบบ Dynamic ควบคู่กับ วิวกติจึงได้นำ Recycler View เข้ามาใช้ ซึ่งจะขอกล่าวถึงเรื่องนี้ในบทที่ 5.2 การทำงานในหน้าในช่วงแรกจะไม่สามารถเลือกอนุมัติหรือไม่อนุมัติรายเครื่องจักร และเปิดเข้าไปดูรายละเอียดหน้าประเมินไม่ได้ทำได้เพียงดูชื่อเครื่องจักรและผลการตรวจสอบ จนถึงล่าสุดได้มีการปรับเปลี่ยนจนสามารถเลือกอนุมัติ หรือไม่อนุมัติรายเครื่องจักรได้ แยกเครื่องจักรที่ประเมินแล้วและยังไม่ได้ประเมิน จวบจนสามารถเข้าไปตรวจสอบหน้าประเมินได้ทันทีจากหน้าลงนามเพื่อช่วยประกอบการตัดสินใจในการลงนามได้ทันที และยังแสดงรายละเอียดเครื่องจักรเล็กน้อยเมื่ออนุมัติวงรอบด้านนอกจะเป็นสีเขียวและไม่อนุมัติจะเปลี่ยนวงรอบนอกเป็นสีแดง เพื่อให้ผู้ใช้เห็นได้อย่างชัดเจนดังภาพที่ 4.24



ภาพที่ 4.25 User Interface หน้าลงนามล่าสุด

โดยการลงนามของผู้ที่มีตำแหน่งอื่นนอกจากเลขอนุกรมการจะมีการตรวจสอบรหัสผ่านใหม่อีกครั้ง เนื่องจากอาจมีผู้อื่นเป็นคนลงนามแทนได้ จึงจำเป็นต้องตรวจสอบรหัสผ่านอีกครั้งเพื่อยืนยันตัวตนของผู้ลงนาม ในการตรวจสอบครั้งนี้จะไม่ได้ส่งไปตรวจสอบบนฐานข้อมูลแต่จะตรวจสอบกับ User Token ภายในเครื่อง เพื่อลดการส่งเว็บเซอร์วิสโดยไม่จำเป็น เมื่อกดลงนามสำเร็จจะมี Dialog ขึ้นมาถามผู้ใช้งานว่าจะออกจากระบบหรือจะใช้งานระบบต่อ ดังภาพที่ 4.25 หากออกจากระบบก็จะลบข้อมูลทั้งหมดที่ดาวน์โหลดลงมาเหมือนกับ การออกจากระบบในหน้าหลัก สำหรับใช้งาน และปิดแอปพลิเคชันลง หากไม่ได้ออกจากระบบจากหน้านี้ก็จะสามารถใช้งานระบบต่อได้ปกติ



ภาพที่ 4.26 การลงนาม

4.2 ผลการวิเคราะห์โครงการ

จากการทดสอบการทำงานของแอปพลิเคชัน DOH-PQ การใช้งานสามารถใช้งานได้ตามปกติ ไม่เกิดอาการ Error ที่ออกมารบกวนผู้ใช้ เพียงแต่ความเร็วในหน้าแสดงรายการเครื่องจักรจะขึ้นอยู่กับไฟล์ทั้งหมด และความเร็วอินเทอร์เน็ต แต่จะทดแทนด้วยความเร็วในการโหลดข้อมูลทุกส่วนภายในแอปพลิเคชัน เนื่องจากจะสามารถใช้ในโหมด Offline ได้ทันที ซึ่งเป็นไปตามความต้องการของลูกค้า

4.3 วิจัยข้อมูลโดยเปรียบเทียบผลที่ได้รับกับวัตถุประสงค์และจุดมุ่งหมายการปฏิบัติ

การพัฒนาแอปพลิเคชัน DOH-PQ มีจุดประสงค์เพื่อนำไปใช้งานบน Samsung Galaxy Tab S2 ที่ใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ตั้งแต่เวอร์ชัน 5 ขึ้นไป ซึ่งมีรายละเอียดการทำงานดังนี้

- 1) พัฒนาส่วนประสานงานผู้ใช้
- 2) พัฒนาส่วนแสดงรายการเครื่องจักรที่รอการตรวจสอบในระบบ
- 3) พัฒนาส่วนบัญชีผู้ใช้และการเข้าถึงระบบ
- 4) พัฒนาส่วนแสดงรายการตรวจสอบของเครื่องมือเครื่องจักรแต่ละชนิด
- 5) พัฒนาส่วนบันทึกผลการตรวจสอบเครื่องจักร
- 6) พัฒนาส่วนการลงนามรับรองการตรวจสอบเครื่องจักร
- 7) พัฒนาส่วนแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างแอปพลิเคชันกับฐานข้อมูล
- 8) พัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อรองรับการใช้งานเมื่อไม่มีสัญญาณอินเทอร์เน็ต
- 9) พัฒนาส่วนการขออนุญาตการเข้าใช้งานระบบของอุปกรณ์

โดยผลลัพธ์ที่ได้คือ

- 1) แอปพลิเคชันได้มีการปรับเปลี่ยน User Interface อยู่ตลอดเวลาตามความต้องการของลูกค้า โดยได้มีการปรับให้เข้ากับยุคสมัยตามการออกแบบของดีไซน์เนอร์อย่างถูกต้อง
- 2) การแสดงรายการเครื่องจักร ได้มีการบอกรายละเอียดทะเบียน ที่อยู่ สำนักงานทางหลวง และสถานะเครื่องจักร ได้อย่างถูกต้อง และยังสามารถค้นหา และฟิลเตอร์ข้อมูลต่างๆ ได้อย่างไม่มีผิดพลาด

- 3) แอปพลิเคชันสามารถเข้าสู่ระบบได้โดยครั้งแรกต้องผ่าน 2 ขั้นตอน คือการตรวจสอบรหัสผ่าน และ เซ็นลายเซ็นดิจิทัล จึงจะเก็บ User Token เพื่อให้เข้าสู่ระบบครั้งต่อไปได้โดยไม่จำเป็นต้องกรอกรหัสผ่านใหม่อีกครั้งทั้งรูปแบบ Offline และ Online จนกว่าจะออกจากระบบ หากเคยเข้าสู่ระบบไปแล้วจะตรวจสอบเพียงรหัสผ่าน ไม่จำเป็นต้องเขียนลายเซ็นใหม่
- 4) การแสดงรายการตรวจสอบเครื่องจักรแต่ละชนิด สามารถแสดงได้ตามรูปแบบที่กำหนดไว้ 3 รูปแบบ และสามารถเก็บค่าที่ประเมินไว้แล้วรวมถึงรูปภาพขึ้นมาแสดงได้อย่างถูกต้อง ทั้งรูปแบบ Offline และ Online
- 5) การบันทึกผลการตรวจสอบเครื่องจักร ในหน้าประเมินสามารถบันทึกได้ทุกการเปลี่ยนแปลง ทั้งรูปแบบ String, Boolean และ ไฟล์รูปภาพ โดยจะข้อมูลต่างๆ นอกจากไฟล์รูปที่เก็บเข้า Internal Storage จะถูกเก็บเข้าสู่ Room ใหม่ทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลง ในรูปแบบ Update และเมื่อข้อมูลครบถ้วนจึงจะส่งขึ้นฐานข้อมูลได้
- 6) การลงนามจะแสดงลายเซ็นเฉพาะผู้ที่ลงนามแล้วในหน้า ลงนามเลขอนุกรรมการ เนื่องจากได้มีการเปลี่ยนแปลงย้ายการแสดงผลลายเซ็นดิจิทัลจากหน้าลงนามไปหน้าลงนามเลขอนุกรรมการแทนเพื่อให้แสดงการลงนามแต่ละเครื่องจักรได้ทันที โดยการลงนามผู้ที่มีตำแหน่งเลขอนุกรรมการจะสามารถลงนามได้ที่หน้าลงนามเลขอนุกรรมการ พร้อมระบุหมายเหตุได้เพื่อแสดงให้ผู้ที่มีตำแหน่งอื่นสามารถเข้ามาดูเพื่อประกอบการตัดสินใจได้ เพื่อไปลงนามในหน้าลงนาม
- 7) ข้อมูลทั้งหมดในแอปพลิเคชันได้แลกเปลี่ยนกับฐานข้อมูลผ่านเว็บเซอร์วิส สกุลไฟล์ Php โดยรับ-ส่งข้อมูลผ่านรูปแบบ Json โดยทางแอปได้รับข้อมูล Json ผ่าน Gson และนำมาแสดงบนแอปพลิเคชัน โดยข้อมูลจำพวกไฟล์รูปภาพหรือเอกสารจะรับมาในรูปแบบ Url เพื่อนำมาดาวน์โหลดภายในแอปพลิเคชัน
- 8) แอปพลิเคชันนี้มีการทำงานคือเมื่อได้รับข้อมูลเข้ามาจากเว็บเซอร์วิสจะนำข้อมูลทั้งหมดเข้าไปเก็บในฐานข้อมูล Room ภายในแอปพลิเคชันก่อนที่จะนำขึ้นมาแสดงในทุกๆ การรับข้อมูลทีมาจากเว็บเซอร์วิส รวมถึงไฟล์ต่างๆ ที่ดาวน์โหลดลงมาด้วย จึงทำให้สามารถแสดงข้อมูลที่เคยมีได้ทันทีหากเข้าสู่โหมดไร้สัญญาณอินเทอร์เน็ต
- 9) แอปพลิเคชันนี้ได้มีการตรวจสอบอุปกรณ์ที่ใช้งานอยู่ ว่าเป็นเวอร์ชันไหน ซึ่งหากเป็นเวอร์ชันที่สูงกว่า 6 ตามนโยบายของ Google จำเป็นจะต้องขออนุญาตผู้ใช้เมื่อแอปพลิเคชันจำเป็นต้องใช้งานระบบใดๆ หากไม่ขออนุญาตผู้ใช้แอปพลิเคชันจะไม่สามารถใช้งานระบบนั้นๆ ได้ ส่วนเวอร์ชันที่ต่ำกว่า 6 จะขออนุญาตครั้งเดียวเมื่อติดตั้ง

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินโครงการ

จากการดำเนินโครงการ ใช้ระยะเวลาทั้งหมด 18 สัปดาห์ ในการปรับปรุงและพัฒนาแอปพลิเคชัน DOH-PQ ทั้งในส่วนของการสร้างและปรับปรุง User Interface ของแอปพลิเคชัน การเพิ่ม Feature เพิ่มเติมให้กับแอปพลิเคชัน และการเขียนอัลกอริทึมในการทำงานให้กับแอปพลิเคชัน หลังจากเสร็จสิ้นขั้นตอนการพัฒนา ได้มีการทดสอบและแก้ไขจุดบกพร่องที่พบในแอปพลิเคชัน เพื่อให้เข้าใกล้แอปพลิเคชันที่มีความสมบูรณ์แบบมากที่สุด

ผลลัพธ์ของการปรับปรุงและพัฒนาในครั้งนี้ คือ แอปพลิเคชัน DOH-PQ ที่ได้รับการพัฒนาขึ้นเพื่อเพิ่มความสามารถ ตามวัตถุประสงค์และจุดมุ่งหมายที่คาดหวังไว้

5.2 แนวทางการแก้ไขปัญหา

จากการดำเนินโครงการพบปัญหาต่างๆ ดังนี้

1) ปัญหาด้านการส่งค่าผ่านตัวแปร

ปัญหานี้มีสาเหตุเกิดจากการสร้างตัวแปร Static ซึ่งมีข้อเสียใหญ่ คือ ค่าภายในตัวแปรหายอาจหายไปได้เมื่อมีการใช้งาน Multi-task แล้ว เมื่อทรัพยากรในเครื่องถูกใช้มากไป ค่าตัวแปรใน Static จะเป็นสิ่งแรกที่เครื่องจะกำจัดทิ้ง โดยภายหลังได้มีการแก้ไขปัญหาโดยส่งค่าตัวแปรต่อกันไปเรื่อยๆ เมื่อมีการเปลี่ยนหน้า Activity ก็จะมีการส่งต่อผ่าน Intent ไปด้วย

2) ปัญหาการส่งเว็บเซอร์วิสต่อเนื่องเกินความจำเป็น

ปัญหานี้มีสาเหตุเกิดจากการเขียนอัลกอริทึมที่ใช้ Interval ในการส่งเว็บเซอร์วิสจนรับข้อมูลจนกว่าจะครบทุกเว็บเซอร์วิสแล้วถึงจะแสดง โดยในภายหลังได้แก้ไข

ปัญหานี้โดยใช้ Chain AsyncTask โดย AsyncTask จะมีลำดับการทำงาน 3 ช่วง คือ ก่อนการทำงาน การทำงานเบื้องหลัง และภายหลังการทำงาน โดยใช้งานเมื่อรับข้อมูลเสร็จ AsyncTask หนึ่งก็จะส่งไปอีกเว็บเซอร์วิสเพื่อรับข้อมูลต่อไปจนกว่าจะมาครบแล้วถึงจะแสดงเพื่อลดภาระการทำงานของเซิร์ฟเวอร์

3) ปัญหาการแสดงผลข้อมูลในหน้าที่จำเป็นต้องใช้วิวหลายรูปแบบ

ปัญหานี้มีสาเหตุเกิดในแต่ละหน้าหากต้องการให้มีการแสดงแบบ Dynamic จะสามารถแสดงในวิวได้แค่รูปแบบเดียว ซึ่งหากเป็นหน้าที่แสดงวิวหลายรูปแบบแล้ววิวแบบ Dynamic จะถูกบีบให้ไม่สามารถเลื่อน Scroll ดูข้อมูลทั้งหมดได้ โดยได้แก้ไขโดยการใช้ Recycler View ซึ่งเป็นวิวที่ Google ผลิตขึ้นมาภายหลังสามารถกำหนดวิวแบบ Dynamic ได้หลายรูปแบบและผู้ใช้สามารถจัดตำแหน่งได้ตามใจชอบ และ Performance ของ Recycler View นี้ยังดีกว่าแบบปกติมาก แต่มีข้อเสียคือขั้นตอนการทำยุ่งยากและค่อนข้างยาก จำเป็นต้องใช้ความเข้าใจพอสมควร

5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน

การทำงานในสายงานที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมและอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์มีการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้นักพัฒนาต้องเรียนรู้ภาษาใหม่ๆ อย่างกว้างขวางอยู่ตลอดเวลา เพื่อให้สามารถคงอยู่ในวงการนี้ต่อไปได้

ดังนั้นผู้ที่ต้องการที่จะเป็นนักพัฒนาระบบ ซอฟต์แวร์ หรือแอปพลิเคชัน ไม่ว่าจะอยู่ในบริษัทใดก็ตาม จำเป็นจะต้องยอมรับการปรับตัว และเปิดใจเพื่อเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ อยู่ตลอดเวลา

เอกสารอ้างอิง

- [1] บริษัท เมตามิเดีย จำกัด [Online], Available : <http://goo.gl/i5h2JB> [2015, September 17].
- [2] วัฏจักรการพัฒนาระบบงาน [Online], Available : <http://goo.gl/ZB9wTJ> [2012, March 17].
- [3] สถาปัตยกรรมแอนดรอยด์ [Online], Available : <https://goo.gl/WoFZVA> [2012, March 3].
- [4] ภาษา Java [Online], Available : <http://goo.gl/m1WEHt> [2017, July 29].
- [5] ส่วนประกอบของคลาส Java [Online], Available : <http://goo.gl/nz9KEi> [2014, July 23].
- [6] ข้อดี-ข้อเสีย ภาษา Java [Online], Available : <http://goo.gl/cahYCW> [2009, April 7].
- [7] ภาษา Php [Online], Available : <http://goo.gl/eqawtr> [2016, December 29].
- [8] ลักษณะการทำงานของภาษา Php [Online], Available : <http://goo.gl/sd3K3e> [2010, May 19].
- [9] การทำงานของภาษา Php [Online], Available : <http://goo.gl/aDwsFq> [2015, September 28].
- [10] คุณสมบัติของภาษา Php [Online], Available : <http://goo.gl/TSJeJe> [2011, February 6].
- [11] MySQL [Online], Available : <http://goo.gl/JH5iog> [2012, December 18].
- [12] ความสามารถของ MySQL [Online], Available : <http://goo.gl/pbKZd> [2017, September 18].
- [13] การทำงาน MySQL [Online], Available : <http://goo.gl/2n777J> [2018, April 25].
- [14] ภาษา JSON [Online], Available : <https://goo.gl/kYphZL> [2013, September 12].
- [15] Android Studio [Online], Available : <https://goo.gl/r7KtFg> [2016, June 16].
- [16] Android SDK [Online], Available : <https://goo.gl/1vYGsB> [2017, March 14].
- [17] ADT [Online], Available : <https://goo.gl/WXU4Ef> [2014, April 17].
- [18] Android JDK [Online], Available : <https://goo.gl/p94Xnn> [2017, March 14].

ภาคผนวก

TNI



ภาคผนวก

รายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์ (Weekly Report)

TNI



ศูนย์สหกิจศึกษาและจัดหางาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2762, 02-763-2750 Fax: 0-2763-2600 ต่อ 2788 www.tnlae.th

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์

สัปดาห์ที่.....1.....

ชื่อ-สกุลนักศึกษา.....ผู้ดูแล.....ผู้ฝึกสอน.....รหัสนักศึกษา.....57123029-1.....
คณะวิชา.....IT.....สาขาวิชา.....BI.....

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
จันทร์ 29.5.17	8	ศึกษา + ทำแบบฝึกหัด API	Javascript เบื้องต้น	ไม่เคยเขียนมาก่อน
อังคาร 30.5.17	8	ศึกษา + ทำแบบฝึกหัด API	Javascript เบื้องต้น	} ไม่ผ่าน System จัดเรียงคำสั่งไม่ถูก
พุธ 31.5.17	8	ศึกษา + ทำแบบฝึกหัด API	Javascript เบื้องต้น	
พฤหัสบดี 1.6.17	8	Install Local server เพื่อรัน PHP + ทำแบบฝึกหัด php เบื้องต้น	php เบื้องต้น	ไม่เคยเขียนมาก่อน
ศุกร์ 2.6.17	8	รวมกับฐานข้อมูล DB + php เบื้องต้น	php เบื้องต้น	จัดเรียงคำสั่งไม่ถูก
เสาร์.....	-	-	-	-
อาทิตย์.....	-	-	-	-
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้	40	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน	-	ลงชื่อ.....ผู้ดูแล.....ผู้ฝึกสอน..... (.....ผู้ดูแล.....ผู้ฝึกสอน.....)	ลงชื่อ.....ผู้ดูแล.....ผู้ฝึกสอน..... (.....ผู้ดูแล.....ผู้ฝึกสอน.....)	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด	40	วัน/เดือน/ปี.....2 สิงหาคม 2560..... นักศึกษา	ตำแหน่ง.....Developer..... วัน/เดือน/ปี.....2 สิงหาคม 2560..... ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	

หมายเหตุ: นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา/ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่าลืมถ่ายสำเนาเก็บไว้เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์



ศูนย์สหกิจศึกษาและจัดการงาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2762, 02-763-2750 Fax: 0-2763-2600 ต่อ 2788 www.tni.ac.th

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์

สัปดาห์ที่.....

ชื่อ-สกุลนักศึกษา..... นาม..... นามสกุล..... รหัสนักศึกษา..... 57123089-1
คณะวิชา..... IT..... สาขาวิชา..... BI.....

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
จันทร์ 5.6.17	8	ฝึก WebService + Issue Class Array	php, sql	syntax
อังคาร 6.6.17	8	ฝึก WebService + การใช้งาน DB	php, sql	syntax
พุธ 7.6.17	8	การใช้งาน DB + Issue App Android	sql, java android	syntax
พฤหัสบดี 8.6.17	8	Issue App Android + Assignment	java android	syntax
ศุกร์ 9.6.17	8	App Android (Mock Data & User Interface)	Java android	Syntax
เสาร์...../...../.....	-	-	-	-
อาทิตย์...../...../.....	-	-	-	-
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้	40	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน	40	ลงชื่อ..... นามสกุล..... (..... นามสกุล.....) วัน/เดือน/ปี..... 9 มิถุนายน 2560	ลงชื่อ..... นามสกุล..... (..... นามสกุล.....) ตำแหน่ง..... Software Dev วัน/เดือน/ปี..... 9 มิถุนายน 2560	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด	80	นักศึกษา	ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	

หมายเหตุ: นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา/ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่าลืมถ่าย
สำเนาเก็บไว้เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์



ศูนย์สหกิจศึกษาและจัดหางาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2762, 02-763-2750 Fax: 0-2763-2600 ต่อ 2788 www.tnii.ac.th

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์

สัปดาห์ที่.....3.....

ชื่อ-สกุลนักศึกษา.....ปลูกพืช.....รหัสนักศึกษา.....57123029-1.....
คณะวิชา.....IT.....สาขาวิชา.....BJ.....

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
จันทร์ 12/06/17	8	เขียน Android App (ใช้ Template + สอนอาจารย์)	Java Android	Syntax
อังคาร 13/06/17	8		Java android	ไม่เข้าใจรูปแบบที่ไม่ใช่
พุธ 14/06/17	8	เขียน Android App ส่วน Canvas แปลงเป็น Bitmap และ Saveas Internal เพิ่มค่าไม่อยู่ในส่วนอื่น	Java android.	รูปถ่ายไม่ชัด ไม่ชัด ไฟล์ไม่ชัด
พฤหัสบดี 15/06/17	8		Java android.	โปรแกรมใช้ function ไม่ได้
ศุกร์ 16/06/17	8	สไลด์งาน Upload Image ขึ้น DB	php, Java android.	ไม่ค่อยเข้าใจ
เสาร์...../...../.....				
อาทิตย์...../...../.....				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้	40	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน	80	ลงชื่อ.....ปลูกพืช.....รหัส..... (.....ปลูกพืช.....รหัส.....)	ลงชื่อ.....ปลูกพืช.....รหัส..... (.....ปลูกพืช.....รหัส.....)	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด	120	วัน/เดือน/ปี.....16 มิถุนายน.....2560..... นักศึกษา	ตำแหน่ง.....Developer..... วัน/เดือน/ปี.....16 มิถุนายน.....2560..... ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	

หมายเหตุ นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา / ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่าลืมนำส่ง
สำเนาเก็บไว้เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์



ศูนย์สาธิตศึกษาและจัดหางาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2762, 02-763-2750 Fax: 0-2763-2600 ต่อ 2788 www.tni.ac.th

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์

สัปดาห์ที่ 4

ชื่อ-สกุลนักศึกษา นาย ปลูกกระ พงษ์ศิริ รหัสนักศึกษา 5723029-1
คณะวิชา IT สาขาวิชา IS

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
จันทร์ 19/06/17	8	ทำคอน Upload post 1.3.1 ขึ้น Server จากคอม	Java android, php	ไม่สามารถ upload ได้จากคอม
อังคาร 20/06/17	8	แก้ไข upload post ใน Upload 1.3.1	Java android, php	Backend.
พุธ 21/06/17	8	แก้ไขไฟล์ 4.3.1 จาก path ที่แก้ไขแล้วให้สามารถ upload ได้	Java android	msn Position.
พฤหัสบดี 22/06/17	8	อัปเดตคอน Upload 4.3.1 ขึ้น Server พร้อมคอม	Java android	-
ศุกร์ 23/06/17	8	เขียน Rx java, ACC	Rx Java, Acc	
เสาร์	-			
อาทิตย์	-			
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้	40	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน	120	ลงชื่อ ปลูกกระ พงษ์ศิริ (.....)	ลงชื่อ ปลูกกระ พงษ์ศิริ (.....)	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด	160	วัน/เดือน/ปี 23 มิถุนายน 2017 นักศึกษา	ตำแหน่ง Developer วัน/เดือน/ปี 23 มิถุนายน 2017 ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	

หมายเหตุ: นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา / ศิษย์งานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด ห้ามล่าช้า
สำเนาเก็บไว้เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์



ศูนย์สหกิจศึกษาและจัดหางาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2762, 02-763-2750 Fax: 0-2763-2600 ต่อ 2788 www.tni.ac.th

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์

สัปดาห์ที่.....5.....

ชื่อ-สกุลนักศึกษา.....นาย สุทธิชัย.....รหัสนักศึกษา.....57123009-1.....
คณะวิชา.....IT.....สาขาวิชา.....BI.....

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
จันทร์ 24.1.6.17	8	รวม จัด Source Code ให้เข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์ งานที่ส่งให้ IT ให้หน้างาน (รวมทั้ง)	Java Android	ใช้ Git ได้
อังคาร 27.1.6.17	8	ทำหน้า Login โดยส่งข้อมูลไปบันทึก WebService	Java Android, php	เรียนรู้เรื่อง Postgresql และ Jsp.
พุธ 28.1.6.17	8	จัดหน้า Home กับ Admin ใหม่	Java android	เรียนรู้ Function
พฤหัสบดี 29.1.6.17	8	ใช้ AsyncTask ลงกับหน้า Login	Java Android	เรียนรู้ Extension
ศุกร์ 30.1.6.17	8	ค้นหา Vue.js	Vue	Samsung
เสาร์...../...../.....				
อาทิตย์...../...../.....				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้	40	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน	160	ลงชื่อ.....ผู้ดูแล..... (.....ผู้ดูแล.....)	ลงชื่อ.....ผู้ดูแล..... (.....ผู้ดูแล.....)	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด	200	วัน/เดือน/ปี.....30 ธันวาคม 2560..... นักศึกษา	ตำแหน่ง.....Developer..... วัน/เดือน/ปี.....30 ธันวาคม 2560..... ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	

หมายเหตุ: นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา/ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่าลืมถ่ายสำเนาเก็บไว้เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์



ศูนย์สหกิจศึกษาและจัดการงาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2762, 02-763-2750 Fax: 0-2763-2600 ต่อ 2788 www.tni.ac.th

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์

สัปดาห์ที่.....6.....

ชื่อ-สกุลนักศึกษานายสุกฤษ พิกิตติ..... รหัสนักศึกษา 57123029-1
คณะวิชา.....IT..... สาขาวิชา.....BI.....

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
จันทร์ 3.1.7.17	8		Java Android	วิธีมีหลักการเขียนโปรแกรม
อังคาร 4.1.7.17	8	ศึกษา Secure มาเก็บ Token , encrypt data	Java Android	กรณีใช้ Dependencies
พุธ 5.1.7.17	8	เก็บ User password มา Token (Secure App) ที่เก็บหน้าจอ Splash เก็บ Token	Java Android	-
พฤหัสบดี 6.1.7.17	8	ศึกษา Activity และ Fragment , error case Dialog msg.	Java Android	สืบค้นข้อมูล
ศุกร์ 7.1.7.17	8	ทำเรื่องระบบระบบงาน 3 ระบบ	Java Android	-
เสาร์...../...../.....				
อาทิตย์...../...../.....				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้	40	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน	200	ลงชื่อ.....นายสุกฤษ พิกิตติ..... (.....นายสุกฤษ พิกิตติ.....)	ลงชื่อ.....รวิจักร ไรศพงษ์ไพโร..... (.....นายสุกฤษ พิกิตติ.....)	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด	240	วัน/เดือน/ปี 7 กรกฎาคม 2560 นักศึกษา	ตำแหน่ง Developer วัน/เดือน/ปี 7 กรกฎาคม 2560 ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	

หมายเหตุ นักศึกษาคือต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา / ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่าลืมนำชื่อ
สำเนาเก็บไว้เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์



ศูนย์สหกิจศึกษาและจัดหางาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2762, 02-763-2750 Fax: 0-2763-2600 ต่อ 2788 www.tn-lac.th

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำปักษ์

ฉบับที่.....7.....

ชื่อ-สกุลนักศึกษา.....สุกฤษฎา พงษ์ผิม..... รหัสนักศึกษา.....57123029-1
คณะวิชา.....IT..... สาขาวิชา.....BJ

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
จันทร์ 10/7/17	0	วันหยุดราชการ	-	-
อังคาร 11/7/17	8	สืบ Bitmap ตามเงื่อนไขงานศึกษาวิเคราะห์และ * Splash Design	Java Android	-
พุธ 12/7/17	8	WebService สืบข้อมูล เรซิน	php	Database ไม่พร้อม
พฤหัสบดี 13/7/17	8	โปรแกรม File provider สำหรับ Android N	Java Android	ระบบไม่พร้อม
ศุกร์ 14/7/17	8	การกำหนด Permission สำหรับ User Android M-N	Java Android	ระบบไม่พร้อม
เสาร์.....				
อาทิตย์.....				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้	32	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน	240	ลงชื่อ..... <u>สุกฤษฎา พงษ์ผิม</u> (..... <u>นายสุกฤษฎา พงษ์ผิม</u>)	ลงชื่อ..... <u>สุกฤษฎา พงษ์ผิม</u> (..... <u>นายสุกฤษฎา พงษ์ผิม</u>)	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด	272	วัน/เดือน/ปี..... <u>14</u> <u>7</u> <u>2560</u> นักศึกษา	ตำแหน่ง..... <u>Developer</u> วัน/เดือน/ปี..... <u>14</u> <u>7</u> <u>2560</u> ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	

หมายเหตุ นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา/ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่างลืมนำส่ง
ถ้าไม่เก็บไว้เพื่อรายงานฉบับสมบูรณ์



ศูนย์สหกิจศึกษาและจัดการงาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2762, 02-763-2750 Fax: 0-2763-2600 ต่อ 2788 www.tnialac.th

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์

สัปดาห์ที่..... 8

ชื่อ-สกุลนักศึกษา..... นายสุภากร นวลชื่น..... รหัสนักศึกษา..... 57123029-1

คณะวิชา..... JT..... สาขาวิชา..... BI.....

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
จันทร์ 17/7/17	8	เตรียมพร้อมฝึกทำ App สำหรับ Offline	Java Android	msdn ใช้งานไม่คล่อง
อังคาร 18/7/17	8	ส่งมอบจาก Server มาเป็น Fragment	Java Android	นัก WebService
พุธ 19/7/17	8	ทำ Fragment กับ Detail เป็น Offline	Java Android	msdn Room
พฤหัสบดี 20/7/17	8			และ AsyncTask
ศุกร์ 21/7/17	0	ลาออก		
เสาร์...../...../.....				
อาทิตย์...../...../.....				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้	32	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน	272	ลงชื่อ..... นายสุภากร นวลชื่น..... (..... นายสุภากร นวลชื่น.....)	ลงชื่อ..... นายสุภากร นวลชื่น..... (..... นายสุภากร นวลชื่น.....)	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด	304	วัน/เดือน/ปี..... 20 กรกฎาคม 2560..... นักศึกษา	ตำแหน่ง..... Developer..... วัน/เดือน/ปี..... 20 กรกฎาคม 2560..... ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	

หมายเหตุ นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา / ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่าลืมถ่าย
สำเนาเก็บไว้เพื่อทำใบรายงานฉบับสมบูรณ์



ศูนย์สหกิจศึกษาและจัดการงาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2762, 02-763-2750 Fax: 0-2763-2600 ต่อ 2788 www.tni.ac.th

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์

สัปดาห์ที่ 9

ชื่อ-สกุลนักศึกษา หะญุดดูลลาห์ มุสลิหมะ รหัสนักศึกษา 5.7123029-1
คณะวิชา IT สาขาวิชา BT

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
จันทร์ 24/7/17	8	เก็บรวบรวมเนื้อหาและเนื้อหาเพิ่มเติมสำหรับ ทำ Offline	Java Android, Room	} มารู้จัก Async Task.
อังคาร 25/7/17	8	ศึกษาเรื่องการใช้งานคอมพิวติ้งใน การทำงานบนระบบ Android และทำในส่วนของ Offline	Java Android	
พุธ 26/7/17	8	Download ทรัพยากรเพิ่มเติมจากแหล่ง ข้อมูลออนไลน์	Java Android	ได้เรียนรู้การใช้งาน API และคอมไพล์ หรือ จะนำโปรแกรมไปรันจริง (บนมือถือ)
พฤหัสบดี 27/7/17	8	แก้ไขข้อบกพร่อง Download ทรัพยากร ใน Offline	Java Android	มีข้อผิดพลาดเล็กน้อย
ศุกร์ 28/7/17		วันหยุดสงกรานต์		
เสาร์				
อาทิตย์				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้	32	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน	304	ลงชื่อ <u>หะญุดดูลลาห์ มุสลิหมะ</u> (<u>หะญุดดูลลาห์ มุสลิหมะ</u>)	ลงชื่อ <u>จิตรพงศ์ ไชยรัตน์</u> (<u>หะญุดดูลลาห์ มุสลิหมะ</u>)	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด	336	วัน/เดือน/ปี <u>27 กรกฎาคม 2560</u> นักศึกษา	ตำแหน่ง <u>Developer</u> วัน/เดือน/ปี <u>27 กรกฎาคม 2560</u> ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	

หมายเหตุ: นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา/ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่าลืมนำ
สำเนาเก็บไว้เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์



ศูนย์สหกิจศึกษาและพัฒนาหางาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2762, 02-763-2750 Fax: 0-2763-2600 ต่อ 2788 www.tni.ac.th

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์

สัปดาห์ที่.....10.....

ชื่อ-สกุลนักศึกษา นายสุภกร พงศ์..... รหัสนักศึกษา 5712309-1
คณะวิชา IT สาขาวิชา BI

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
จันทร์ 31.1.17	8	เขียน Notification, เรียก Webservice	Java Android, php	Fetchase
อังคาร 1.2.17	8	จัดการข้อมูลจากDB ทุกวันใน 19 Apps (ลบ หรือ Null)	Java Android	หาข้อมูลจากDB เป็น Null จึงพบ.
พุธ 2.2.17	8	จัดการข้อมูลDB + ศึกษา Search & Filter.	Java Android	ไม่พบ (ตามวิชาเรียน)
พฤหัสบดี 3.2.17	8	เรียก Webservice และจัดการข้อมูล App	Java Android, php.	จัดการ - จัดข้อมูล. Screenshot มาดูผล.
ศุกร์ 4.2.17	8	แก้ไข Token + จัด Drop Box + จัด Filter.	Java Android.	Encrypt, Decrypt.
เสาร์.....				
อาทิตย์.....				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้	40	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน	336	ลงชื่อ..... (นายสุภกร พงศ์.....)	ลงชื่อ..... (นายสุภกร พงศ์.....)	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด	376	วัน/เดือน/ปี 4 สิงหาคม 2560 นักศึกษา	ตำแหน่ง Developer วัน/เดือน/ปี 4 สิงหาคม 2560 ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	

หมายเหตุ นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา / ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่าลืมถ่าย
สำเนาเก็บไว้ เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์



ศูนย์สหกิจศึกษาและพัฒนาอาชีพ สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2762, 02-763-2750 Fax: 0-2763-2600 ต่อ 2788 www.tn-lac.th

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์

ฉบับที่.....

ชื่อ-สกุลนักศึกษา รหัสนักศึกษา
คณะวิชา สาขาวิชา

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
จันทร์ 7/8/17	8	1. เก็บค่า + ค้นหา ms Search	Java Android	ms Query ไม่ DB.
อังคาร 8/8/17	8	Search ใน ListView / การกดคลิก Search	Java Android	Search ไม่กดคลิกแล้ว - ค้นหา ListView ไม่เจอ.
พุธ 9/8/17	8	การค้นหา ใน ListView กดคลิกตรง keyword และเรียกข้อมูลจาก keyword position ของ ListView	Java Android	มองจาก keyword ListView
พฤหัสบดี 10/8/17	8	ทบทวน Child Fragment + ละเอียดของ Layout	Java Android	-
ศุกร์ 11/8/17	8	ศึกษา Filter View + เรียก Search View	Java Android	มีบางปัญหา
เสาร์.....				
อาทิตย์.....				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้	40	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน	376	ลงชื่อ..... (.....)	ลงชื่อ..... (.....)	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด	416	วัน/เดือน/ปี นักศึกษา	ตำแหน่ง วัน/เดือน/ปี ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	

หมายเหตุ นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา / ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่าลืมนำ
สำเนาเก็บไว้เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์



ศูนย์สหกิจศึกษาและพัฒนา สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2762, 02-763-2750 Fax: 0-2763-2600 ต่อ 2788 www.mlae.th

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์

ปีการศึกษา.....12

ชื่อ-สกุลนักศึกษา.....หะซัน หุสเซน.....รหัสนักศึกษา.....5723090-1
คณะวิชา.....IT.....สาขาวิชา.....BJ

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
จันทร์ 14/8/17	-	เตรียมเอกสารเตรียม		
อังคาร 15/8/17	8	แก้บั๊ก การเชื่อมต่อฟังก์ชัน, ไลบรารี	Java Android	มีบั๊ก
พุธ 16/8/17	8	เตรียมโครงสร้าง, เตรียมไฟล์ ฯลฯ		
พฤหัสบดี 17/8/17	8	จัด Layout mini Design ใหม่	Java Android	msจัด Style
ศุกร์ 18/8/17	8	ฝึกเขียน JONK, แก้ไขระบบ, ฟิลเตอร์	Java Android, PHP, SQL	ms Distinct ฯลฯ กับ ms JOIN
เสาร์...../...../.....				
อาทิตย์...../...../.....				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้	32	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน	416	ลงชื่อ..... <u>หะซัน หุสเซน</u> (..... <u>หะซัน หุสเซน</u>)	ลงชื่อ..... <u>อภินันท์ ไชยพันธ์</u> (..... <u>อภินันท์ ไชยพันธ์</u>)	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด	448	วัน/เดือน/ปี..... <u>18 สิงหาคม 2560</u> นักศึกษา	ตำแหน่ง..... <u>Developer</u> วัน/เดือน/ปี..... <u>18 สิงหาคม 2560</u> ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	

หมายเหตุ นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา / ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่างช้ากว่า
ต้น แท็บไว้เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์



ศูนย์สหกิจศึกษาและจัดหางาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2762, 02-763-2750 Fax: 0-2763-2600 ต่อ 2788 www.tni.ac.th

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์

ฉบับที่.....13

ชื่อ-สกุลนักศึกษา น.ส. ชลภพร พงศ์กิจ รหัสนักศึกษา 57123020-1
คณะวิชา IT สาขาวิชา BI

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
จันทร์ 21/8/17	8	แก้ไข Layout ที่ผิดพลาด, แก้ไขการเชื่อมต่อระบบ และระบบ mail filter	Java Android	-
อังคาร 22/8/17	8	แก้ไข Webservice - มาสร้างระบบแจ้งเตือน	Java Android PHP, SQL	Database ไม่รองรับ
พุธ 23/8/17	8	แก้ไขระบบแจ้งเตือนในหน้า	Java Android	ms.Insert ข้อมูล ใน Room
พฤหัสบดี 24/8/17	8	Machine Sign Fragment	Java Android	มาสร้างระบบแจ้งเตือน Array Index=0 ซ้ำ
ศุกร์ 25/8/17	8	โปรแกรม Notification + มาสร้างระบบแจ้งเตือน	Java Android	-
เสาร์.....				
อาทิตย์.....				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้	40	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน	448	ลงชื่อ..... น.ส. ชลภพร พงศ์กิจ (..... น.ส. ชลภพร พงศ์กิจ)	ลงชื่อ..... น.ส. ชลภพร พงศ์กิจ (..... น.ส. ชลภพร พงศ์กิจ)	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด	488	วัน/เดือน/ปี 25 สิงหาคม 2560 นักศึกษา	ตำแหน่ง Developer วัน/เดือน/ปี 25 สิงหาคม 2560 ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	

หมายเหตุ: นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา / ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด มิฉะนั้นอาจ
ส่งแทนแก่ใบไว้เพื่อรายงานฉบับสมบูรณ์



ศูนย์สหกิจศึกษาและจัดการงาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2762, 02-763-2750 Fax: 0-2763-2600 ต่อ 2788 www.tni.ac.th

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์

สัปดาห์ที่ 14

ชื่อ-สกุลนักศึกษา นาย ชุภกฤษ พูลพิณ รหัสนักศึกษา 57123029-1
คณะวิชา IT สาขาวิชา BJ

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติได้อะไร	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
จันทร์ 5/8/17	8	สอน Notification, ไลน์	Java Android	HttpService, Token
อังคาร 6/8/17	8	แก้ไขสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลบนเว็บ	Java Android	} ฟอร์มส่งข้อมูล Intent
พุธ 7/8/17	8	แก้ไขการดึงข้อมูล จากหน้า Splash	Java Android	
พฤหัสบดี 8/8/17	8	จัด List เสร็จจากรหัสจากหน้าเว็บ, แก้ไข HttpService	Java Android Php	เพิ่ม Adapter ไลบรารี, List Item
ศุกร์ 11/8/17	8	แก้ไข RecyclerView จากหน้าเว็บ	Java Android	การจัดการกับ RecyclerView
เสาร์				
อาทิตย์				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้	40	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ		ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน	468	ลงชื่อ <u>ชุภกฤษ พูลพิณ</u> (<u>นายชุภกฤษ พูลพิณ</u>)	ลงชื่อ <u>รศ.ดร. อดิศักดิ์</u> (<u>นายชุภกฤษ พูลพิณ</u>)	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด	508	วัน/เดือน/ปี <u>1 กันยายน 2560</u> นักศึกษา	ตำแหน่ง <u>Developer</u> วัน/เดือน/ปี <u>1 กันยายน 2560</u> ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	

หมายเหตุ: นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา / ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่าลืมถ่าย
สำเนาเก็บไว้ เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์



ศูนย์สหกิจศึกษาและพัฒนาอาชีพ สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2762, 02-763-2750 Fax: 0-2763-2600 ต่อ 2788 www.tni.ac.th

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์

สัปดาห์ที่ 15

ชื่อ-สกุลนักศึกษา นาย ชลกรณ์ นาคสิน รหัสนักศึกษา 57123029-1
คณะวิชา IT สาขาวิชา BI

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดย	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
จันทร์ 4/9/17	8	แก้ไขข้อผิดพลาด RecyclerView และ Custom Dialog สำหรับ Admin App	Android Java	-
อังคาร 5/9/17	8	เพิ่มฟังก์ชันการถ่ายโอนไฟล์ Internal และ External	Android Java	-
พุธ 6/9/17	8	ขอ Permission Camera, เพิ่มเมตาดาต้า สำหรับเก็บ Document	Android Java	Room Insert ไม่เวิร์ก
พฤหัสบดี 7/9/17	8	เปลี่ยนนามของ Download และเพิ่มเมตาดาต้า Download pdf เพื่อเป็นเอกสาร	Android Java	ms Inputstream
ศุกร์ 8/9/17	0	ลาป่วย 2	-	-
เสาร์				
อาทิตย์				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้	24	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน	528	ลงชื่อ..... (นาย ชลกรณ์ นาคสิน)	ลงชื่อ..... (นาย ชลกรณ์ นาคสิน)	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด	552	วัน/เดือน/ปี 11 กันยายน 2560 นักศึกษา	ตำแหน่ง Developer วัน/เดือน/ปี 11 กันยายน 2560 ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	

หมายเหตุ นักศึกษาคือต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา / ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่าลืมนำ
สำเนาเก็บไว้เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์



ศูนย์สหกิจศึกษาและจัดการงาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2762, 02-763-2750 Fax: 0-2763-2600 ต่อ 2788 www.tnlae.th

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์

สัปดาห์ที่.....16.....

ชื่อ-สกุลนักศึกษานายสุภากร นศ./สว. รหัสนักศึกษา 57125020-1
คณะวิชา IT สาขาวิชา BI

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
จันทร์ 11/9/17	8	แก้บั๊กกรณีหน้าจอแสดงผล Permission	Java Android	-
อังคาร 12/9/17	8	มีระบบเพิ่มคุณสมบัติการ Class + มรดกของ	Java Android	มรดกของหน้าจอไม่แสดงผล
พุธ 13/9/17	8	จัดการกับกรณีการเชื่อมต่อหน้าจอแสดงผล	Java Android, sql, php	ms sql Database
พฤหัสบดี 14/9/17	8	แก้บั๊กหน้าจอแสดงผล Apk version	Java Android	-
ศุกร์ 15/9/17	6	เพิ่มคุณสมบัติการแสดงผลในหน้าจอแสดงผล/มีลิ้งค์/ในกรณีอื่น	Java Android	ms custom view
เสาร์.....				
อาทิตย์.....				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้	40	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน	552	ลงชื่อ.....นายสุภากร..... นศ./สว. (.....นายสุภากร..... นศ./สว.)	ลงชื่อ.....สุจิตต์ ไชยพัฒน์..... (.....นายสุจิตต์ ไชยพัฒน์..... นศ./สว.)	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด	592	วัน/เดือน/ปี 15 กันยายน 2560 นักศึกษา	ตำแหน่ง Developer วัน/เดือน/ปี 15 กันยายน 2560 ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	

หมายเหตุ: นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา/ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่างล่าช้า
ถ้าไม่เก็บไว้เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์



ศูนย์สหกิจศึกษาและจัดการงาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2762, 02-763-2750 Fax: 0-2763-2600 ต่อ 2788 www.tni.ac.th

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำปีการศึกษา

ฉบับที่ 17

ชื่อ-สกุลนักศึกษา หจ. สุภกฤษ วิชา รหัสนักศึกษา 57123009-1
คณะวิชา IT สาขาวิชา BI

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
จันทร์ 18/9/17	8	ฝึกฝนการเขียนโปรแกรม Java Android (ไม่ใช้เครื่องมือ)	Java Android	การเขียนโปรแกรมยังไม่คล่อง
อังคาร 19/9/17	8	ฝึกฝนการเขียนโปรแกรม Java Android + งานค.พิเศษ	Java Android	-
พุธ 20/9/17	8	ฝึกฝนการเขียนโปรแกรม Java Android + งานค.พิเศษ	Java Android	-
พฤหัสบดี 21/9/17	8	ฝึกฝนการเขียนโปรแกรม Java Android + งานค.พิเศษ	Java Android	-
ศุกร์ 22/9/17	8	ฝึกฝนการเขียนโปรแกรม Java Android + งานค.พิเศษ	Java Android	มีข้อผิดพลาด
เสาร์/...../.....				
อาทิตย์/...../.....				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้	40	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน	592	ลงชื่อ วิชา (.....)	ลงชื่อ วิชา (.....)	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งรวม	632	วัน/เดือน/ปี 22 กันยายน 2560 นักศึกษา	ตำแหน่ง Developer วัน/เดือน/ปี 22 กันยายน 2560 ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	

หมายเหตุ นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา / ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่าลืมนำส่ง
สำเนา เก็บไว้ เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์



ศูนย์สหกิจศึกษาและจัดการงาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2762, 02-763-2750 Fax: 0-2763-2600 ต่อ 2788 www.tni.ac.th

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์

สัปดาห์ที่ 18

ชื่อ-สกุลนักศึกษา นางสาวกนกพร พูลพิศ รหัสนักศึกษา 57123029-1
คณะวิชา IT สาขาวิชา BI

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
จันทร์ 25/09/17	8	แก้บั๊กที่ 1 + ทดสอบโค้ด	Java Android	-
อังคาร 26/09/17	8	โปรแกรมระบบ Proguard	Java Android	มีความรู้เพิ่มเติม
พุธ 27/09/17	8	ทำปุ่มลัดสำหรับระบบ + แสดง Filter // และ แสดงระบบสำหรับระบบ // แสดง	Java Android	-
พฤหัสบดี 28/09/17	8	Comment ทำการทำงานของโปรแกรมให้เข้าใจ คือให้ Dev คนอื่นมาแก้ไขโค้ด	Java Android	-
ศุกร์ 29/09/17	8	สร้าง key path store สำหรับ Apk releaser ใน Proguard	Java Android	Logcat ทดสอบ
เสาร์				
อาทิตย์				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้	40	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน	632	ลงชื่อ <u>นางสาวกนกพร พูลพิศ</u> (<u>นางสาวกนกพร พูลพิศ</u>)	ลงชื่อ <u>สุวิทย์ รัตนวงษ์</u> (<u>นายสุวิทย์ รัตนวงษ์</u>)	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด	672	วัน/เดือน/ปี <u>29 กันยายน 2560</u> นักศึกษา	ตำแหน่ง <u>Developer</u> วัน/เดือน/ปี <u>29 กันยายน 2560</u> ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	

หมายเหตุ: นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา/ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่างล่าช้า
ถ้าไม่เก็บไว้ เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์

ประวัติผู้จัดทำโครงการ

ชื่อ – สกุล	นายศุภกฤษ พูลเพิ่ม
วัน เดือน ปีเกิด	21 มีนาคม 2539
ประวัติการศึกษา	
ระดับประถมศึกษา	ประถมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2551 โรงเรียนลาซาล
ระดับมัธยมศึกษา	มัธยมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2557 โรงเรียนลาซาล
ระดับอุดมศึกษา	คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาเทคโนโลยีทางธุรกิจ พ.ศ. 2560 สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น
ทุนการศึกษา	- ไม่มี -
ประวัติการฝึกอบรม	- ไม่มี -
ผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์	- ไม่มี -

TNI