

CS 2558/.....

## เค้าโครงงานคอมพิวเตอร์

แผนที่ขนส่งสาธารณะภาคอีสาน

Isan Public Transport Map

โดย

553020344-7

นางสาวกรรณก

โสมบุญตร

553020362-5

นายธนกฤต

จิตพิมลมาศ

อาจารย์ที่ปรึกษา : ดร.ธีระยุทธ ทองเครือ

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาวิชา 322498 โครงงานวิจัยทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1

ภาคเรียน 1 ปีการศึกษา 2558

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

(เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2558 )

แผนที่ขนส่งสาธารณะภาคอีสาน  
Isan Public Transport Map

## สารบัญ

สารบัญรูปภาพ .....	ข
สารบัญตาราง .....	ค
1. ชื่อหัวข้อโครงการ.....	1
2. หลักการและเหตุผล .....	1
3. วัตถุประสงค์ของโครงการ .....	2
4. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง .....	2
5. วิธีดำเนินการวิจัย .....	4
5.1. วิเคราะห์ปัญหาและความต้องการ .....	4
5.2. ค้นคว้า ศึกษาทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	4
5.3. ศึกษาข้อมูลและวิธีใช้งานเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในงานวิจัย .....	12
5.4. กำหนดขอบเขตและเป้าหมายของโครงการ .....	13
5.5. วิเคราะห์และออกแบบระบบ .....	14
5.6. ทดสอบระบบ .....	15
6. ขอบเขตและข้อจำกัด .....	16
7. สถานที่ทำวิจัย .....	16
8. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	16
9. แผนและระยะเวลาดำเนินการ .....	16
10. งบประมาณ .....	17
11. เอกสารอ้างอิง .....	17

## สารบัญรูปภาพ

ภาพที่ 1 Responsive Web Design.....	2
ภาพที่ 2 หน้าตาใช้งานเว็บไซต์.....	5
ภาพที่ 3 ตัวอย่างการค้นหาเส้นทาง.....	5
ภาพที่ 4 แสดงรายละเอียดการเดินทาง.....	6
ภาพที่ 5 ค้นหาเส้นทางจากจุดที่ผู้ใช้อยู่ปัจจุบัน.....	6
ภาพที่ 6 แสดงวิธีเดินทางไปยังจุดปลายทาง.....	7
ภาพที่ 7 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับสถานที่ปลายทาง.....	7
ภาพที่ 8 ตัวอย่างสัญลักษณ์ของแอปพลิเคชัน.....	8
ภาพที่ 9 แสดงจำนวนรถแท็กซี่ที่ร่วมให้บริการแอปพลิเคชัน.....	9
ภาพที่ 10 สามารถเรียกรถได้โดยสัมผัสหน้าจอ 2 ครั้ง.....	9
ภาพที่ 11 ผู้ขับแจ้งเตือนว่าได้รับข้อมูลเรียบร้อยแล้ว.....	10
ภาพที่ 12 สามารถติดตามผู้ขับได้แบบเรียลไทม์.....	10
ภาพที่ 13 แชร์ประสบการณ์ผ่านสื่อออนไลน์.....	11
ภาพที่ 14 ทราบประวัติผู้ขับ.....	11
ภาพที่ 15 ให้คะแนนประเมินแก่ผู้ขับ.....	12
ภาพที่ 16 Usecase diagram.....	14

## สารบัญตาราง

ตาราง 1 อธิบายการใช้เส้นทาง.....	15
ตาราง 2 ตารางการดำเนินงาน .....	16

## การเสนอเค้าโครงโครงการคอมพิวเตอร์

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ชื่อ นางสาวกรณก โสมาบุด รหัสประจำตัว 553020344-7  
Miss Kornkanok Somabud  
นายธนกฤต จิตพิมลมาศ รหัสประจำตัว 553020362-5  
Mr.Thanakrit Jitpimolmas

นักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์(โครงการพิเศษ)

อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน : ดร.ธีระยุทธ ทองเครือ

Project Advisor: Dr. Theerayut ThongKrau

### 1. ชื่อหัวข้อโครงงาน

ภาษาไทย แผนที่ขนส่งสาธารณะภาคอีสาน  
ภาษาอังกฤษ Isan Public Transport Map

### 2. หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันการเดินทางระหว่างจังหวัด หรือ อำเภอโดยรถขนส่งสาธารณะเป็นที่นิยมเป็นอย่างมาก พาหนะที่ใช้ในการเดินทางที่พบเห็นได้ทั่วไปเช่น รถประจำทางปรับอากาศ รถตู้โดยสารสาธารณะ รถเมล์ เป็นต้น เดินทางการเดินทางโดยรถโดยสารประจำทางในเขตเมืองใหญ่นั้นเป็นที่นิยมของผู้คนอย่างมาก เพราะ ไม่เพียงแต่อำนวยความสะดวกสบายให้กับบุคคลที่ไม่มีรถส่วนบุคคลเท่านั้น แต่การเดินทางด้วยรถขนส่งสาธารณะยังช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทางอีกด้วย

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือนั้นถือได้ว่าเป็นภูมิภาคที่มีขนาดใหญ่ที่สุด มีผู้คนเดินทางเข้าออกเป็นจำนวนมาก ไม่ว่าจะเป็นคนที่เข้าไปศึกษาต่อหรือคนที่เข้ามาหางานทำในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นเหตุให้ในพื้นที่ที่มีการให้บริการของบริษัทขนส่งสาธารณะ หรือที่เรียกว่า รถขนส่งสาธารณะ ไว้เพื่อคอยให้บริการผู้คนจำนวนมากในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และด้วยจำนวนคนที่ยากนี้เองที่ทำให้ต้องมีการเพิ่มการให้บริการของรถโดยสารขนส่งสาธารณะเป็นจำนวนมาก เพื่อให้รองรับได้กับจำนวนผู้โดยสารที่เพิ่มมากขึ้น และเพื่อให้ครอบคลุมในทุกเส้นทางในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือสำหรับผู้ที่ย้ายในพื้นที่จะไม่ได้รับผลกระทบมาก แต่สำหรับผู้ที่ไม่คุ้นเคยกับการเดินทางข้ามจังหวัดนั้นอาจได้รับผลกระทบและประสบกับปัญหาจากการเพิ่มขึ้นของรถขนส่งสาธารณะเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะขึ้นรถผิดสายและปัญหาการขึ้น-ลง ผิดสถานที่ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

### 3. วัตถุประสงค์ของโครงการ

3.1 เพื่อแนะนำและค้นหาเส้นทางของระบบขนส่งสาธารณะภายในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

3.2 เพื่อแนะนำวิธีการเดินทางจากจุดต้นทางถึงปลายทางว่าสามารถเดินทางด้วยรถประจำทางสาธารณะชนิดใดได้บ้าง

### 4. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

#### 4.1 Responsive-Design

Responsive Design คือการระบบเว็บไซต์ที่รองรับการแสดงผลบนทุกรูปแบบหน้าจอ ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต หรือโทรศัพท์มือถือ ซึ่งหลักการทำงานคือเว็บไซต์จะทำการปรับหน้าจอตัวเองให้เหมาะสมกับการแสดงผลในทุกอุปกรณ์โดยอัตโนมัติ ด้วยการออกแบบและสร้างเพียงครั้งเดียว



ภาพที่ 1 Responsive Web Design

#### 4.2 Geo-location

Geo-location หรือ Geographical Location หมายถึง ตำแหน่งพิกัดทางภูมิศาสตร์ของซึ่งนิยามถึงละติจูดและลองจิจูด โดยใช้ ฟังก์ชัน จาวาสคริปต์ที่เรียกว่า Geolocation API ที่ประกอบไปด้วยคุณสมบัติและฟังก์ชันที่ทำหน้าที่ติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์บริการข้อมูลสถานที่ (Location Information Server) เพื่อนำพิกัดส่งค่าให้แก่

เว็บเพจเพื่อนำไปใช้ในการ ค้นหาร้านอาหารที่ใกล้เคียง เพื่อแนะนำสถานที่ปัจจุบันของผู้เข้าชมเว็บ หรือใช้บอกเส้นทางมีผู้ใช้อยู่

#### 4.3 A-GPS

Assisted Global Positioning System (A-GPS) ช่วยในการค้นหาสัญญาณจากดาวเทียม เมื่อใช้งานระบบนำทาง GPS โทรศัพท์มือถือของเรา ก็จะได้รับข้อมูลที่เป็นประโยชน์เกี่ยวกับดาวเทียมจากเครื่องเซิร์ฟเวอร์ผ่านเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ เมื่อโทรศัพท์มือถือไม่ได้รับข้อมูลช่วยเหลือ มันจะพยายามค้นหาสัญญาณจากดาวเทียมอื่นที่เหลือ ด้วยข้อมูลช่วยเหลือที่ได้รับ โทรศัพท์มือถือจะสามารถค้นหาตำแหน่งของดาวเทียมที่อยู่ด้านเดียวกับ GPS สามารถเพิ่มความเร็วในการคำนวณตำแหน่งได้ดีขึ้นในระบบแนะนำเส้นทางๆ จะใช้ A-GPS ในการระบุตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้

#### 4.4 Google Map API

เป็นระบบบริการข้อมูลแผนที่ผ่านอินเทอร์เน็ต ที่นักพัฒนาสามารถนำข้อมูลมาใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชันทั้งบนเว็บ และบนโทรศัพท์มือถือ ระบบแนะนำเส้นทางๆ จะใช้ Google Map API เพื่อขอแผนที่ และแสดงข้อมูลบนแผนที่เช่น ป้ายรถเมล์ เส้นทางระหว่างป้ายรถเมล์

#### 4.5 Web Services

Web Services (WS) คือ แอปพลิเคชันหรือโปรแกรมที่ทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งในลักษณะให้บริการ โดยจะถูกเรียกใช้งานจากโปรแกรมอื่นๆ (php, asp, java, python) ผ่านทาง HTTP Protocol การให้บริการของ Web Services นั้นจะถูกอธิบายด้วยเอกสาร WSDL ซึ่งจะมีคุณสมบัติของการบริการเขียนกำกับไว้ และ มีการนำเสนอให้สาธารณะชนรับทราบตามมาตรฐาน UDDI ผู้ใช้สามารถค้นหาบริการได้โดยไม่ต้องรู้ที่อยู่จริงของแอปพลิเคชันหรือโปรแกรมนั้นๆ ระบบแนะนำเส้นทางๆ จะสร้าง Web Service เพื่อให้บริการการค้นหา และแสดงเส้นทางการค้นหาป้ายรถเมล์ที่ระยะทางสั้นที่สุด ข้อมูลป้ายรถเมล์ และข้อมูลรถเมล์

#### 4.6 SQL

SQL ย่อมาจาก structured query language คือภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เพื่อจัดการกับฐานข้อมูลโดยเฉพาะ เป็นภาษามาตรฐานบนระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์และเป็นระบบเปิด หมายถึงเราสามารถใช้คำสั่ง SQL กับฐานข้อมูลชนิดใดก็ได้ และ คำสั่งงานเดียวกันเมื่อสั่งงานผ่าน ระบบฐานข้อมูลที่แตกต่างกันจะได้ผลลัพธ์เหมือนกัน ทำให้เราสามารถเลือกใช้ฐานข้อมูล ชนิดใดก็ได้โดยไม่ติดขัดกับฐานข้อมูลใดฐานข้อมูลหนึ่ง นอกจากนี้แล้ว SQL ยังเป็นชื่อโปรแกรมฐานข้อมูล ซึ่งโปรแกรม SQL เป็นโปรแกรมฐานข้อมูลที่มีโครงสร้างของภาษาที่เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน มีประสิทธิภาพการทำงานสูง สามารถทำงานที่ซับซ้อนได้โดยใช้คำสั่งเพียงไม่กี่คำสั่ง โปรแกรม SQL จึงเหมาะที่จะใช้กับระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ และเป็นภาษาหนึ่ง ซึ่งแบ่งการทำงานได้เป็น 4 ประเภท ดังนี้

##### 1. Select query ใช้สำหรับดึงข้อมูลที่ต้องการ



2. Update query ใช้สำหรับแก้ไขข้อมูล
3. Insert query ใช้สำหรับการเพิ่มข้อมูล
4. Delete query ใช้สำหรับลบข้อมูลออกไป

## 5. วิธีดำเนินการวิจัย

### 5.1. วิเคราะห์ปัญหาและความต้องการ

สำหรับผู้ที่ไม่คุ้นเคยกับการเดินทางในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นั้นคงจะได้รับผลกระทบและประสบกับปัญหาจากการเพิ่มขึ้นของสายการเดินทางสาธารณะเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ปัญหาการขึ้นรถขนส่งสาธารณะผิดสาย และปัญหาการลงรถขนส่งสาธารณะผิดป้ายของผู้ที่ไม่คุ้นเคยกับการเดินทางตลอดทั้งสายภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เราได้คิดวิธีการแก้ไขโดยการหาอุปกรณ์ที่จะช่วยให้การเดินทางของผู้ที่ไม่คุ้นเคยเหล่านั้นได้ใช้ ทำให้สะดวกและรวดเร็วขึ้น ผู้พัฒนาระบบจึงเลือกที่จะพัฒนาระบบ ระบบแนะนำเส้นทางขนส่งมวลชนในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือบนเว็บไซต์และบนโทรศัพท์มือถือ โดยใช้เทคโนโลยีและเทคนิคที่มีอยู่ในปัจจุบันมาประกอบกันเพื่อให้ได้เว็บไซต์ที่รวบรวมข้อมูลรถขนส่งสาธารณะ และ ลดปัญหาการขึ้นรถขนส่งสาธารณะผิด สาย และการลงรถขนส่งสาธารณะผิดป้ายในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

### 5.2. ค้นคว้า ศึกษาทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.2.1 ระบบแนะนำเส้นทางขนส่งมวลชนในกรุงเทพมหานคร บนระบบปฏิบัติการ Android ได้ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อที่จะช่วยลดปัญหาการขึ้นรถเมล์ผิดสาย และการลงรถเมล์ผิดป้ายในเขตกรุงเทพมหานคร โดยผู้พัฒนาระบบได้มีแนวคิดที่จะช่วยให้คนที่ไม่คุ้นเคยกับการเดินทางในเขตกรุงเทพมหานคร ได้มีอุปกรณ์ที่จะช่วยให้การเดินทางของผู้คนเหล่านั้นได้สะดวกและรวดเร็วขึ้นโดย ระบบแนะนำเส้นทางขนส่งมวลชนในกรุงเทพมหานคร บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์โดยได้ใช้เครื่องมือ

5.2.1.1 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System : GIS ในระบบแนะนำเส้นทางฯ จะเก็บตำแหน่งของป้ายรถเมล์แบบข้อมูลเชิงพื้นที่(แบบ Point) เพื่อระบุตำแหน่งของป้ายรถเมล์ และใช้ในการค้นหาป้ายรถเมล์ที่ใกล้ที่สุด

5.2.1.2 Assisted Global Positioning System (A-GPS) ในระบบแนะนำเส้นทางฯ จะใช้ A-GPS จะใช้ระบุตำแหน่งผู้ใช้ในปัจจุบัน

5.2.1.3 Google Map API ระบบแนะนำเส้นทางจะใช้ Google Map API เพื่อขอแผนที่และแสดงข้อมูลบนแผนที่ เช่น ป้ายรถเมล์ เส้นทางระหว่างป้ายรถเมล์

5.2.1.4 Web Services ระบบแนะนำเส้นทางจะสร้าง Web Service เพื่อให้บริการการค้นหา และแสดงเส้นทาง การค้นหาป้ายรถเมล์ที่ระยะทางสั้นที่สุด ข้อมูลป้ายรถเมล์ และข้อมูลรถเมล์


5.2.2 Siam traffic เป็นเว็บแอปพลิเคชันที่ค้นหาวิธีการเดินทางจากจุดต้นทางไปยังปลายทางโดย ค้นหาด้วยชื่อสถานที่ต้นทางที่ผู้ใช้บริการอยู่ ณ ตำแหน่งนั้น และ ปลายทางที่ผู้ใช้บริการต้องการไปโดยรถขนส่ง สาธารณะ








ภาพที่ 2 หน้าตาใช้งานเว็บไซต์

ทางสยามทราฟฟิคได้มีวิธีค้นหาการเดินทางจากจุดต้นทางไปยังปลายทางโดยระบบการค้นหา เส้นทางการเดินทางรถขนส่งสาธารณะ โดยผู้ใช้ระบุสถานที่อาศัยอยู่ และ สถานีปลายทางที่ผู้ใช้ต้องการไปโดยรถขนส่ง ในช่องว่าง

ภาพที่ 3 ตัวอย่างการค้นหาเส้นทาง

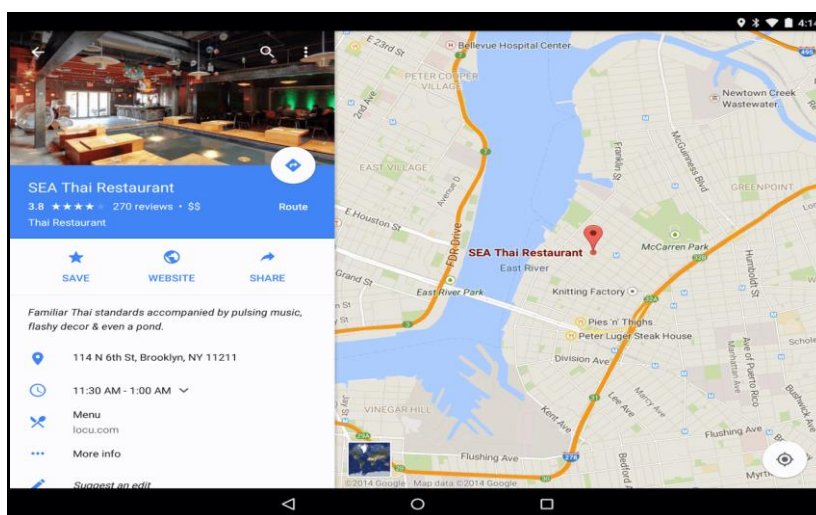
เมื่อค้นหาเสร็จสิ้น ผลลัพธ์จากการค้นหาจะแสดงถึงรายละเอียดจุดขึ้น-ลง และ รถโดยสารที่ผ่านไปยังสถานีปลายทาง และ แสดงถึงระยะทางระหว่างจุดที่ขึ้นและจุดปลายทาง

\*คลิกที่  เพื่อดูรายละเอียดเส้นทาง และระยะทาง

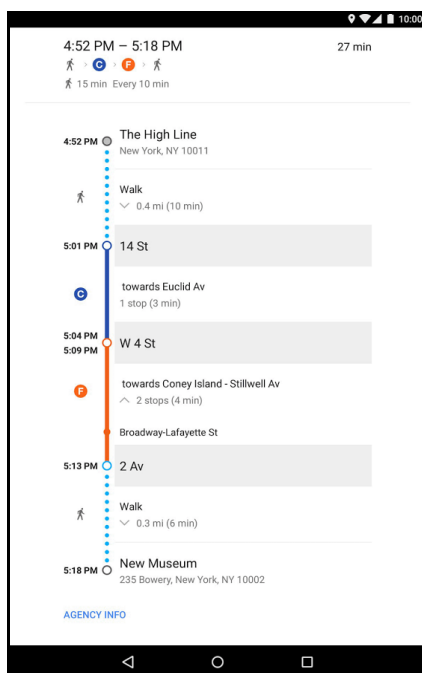
	ป้ายหยุดรถ	ถนน	สาย	ข้อมูลเพิ่มเติม	ประชาสัมพันธ์
	ท่ารถเซ็นทรัลลาดพร้าว (พหลโยธิน)	พหลโยธิน	529		ลงประชาสัมพันธ์ <b>ที่นี่</b>
	พหลโยธิน ซอย 22	พหลโยธิน	529		
	แยกลาดพร้าว-วิภาวดีรังสิต	วิภาวดีรังสิต	529		
	ธนาคารทหารไทยพหลโยธิน	พหลโยธิน	529		
	สถานีรถไฟฟ้า รฟม. จตุจักร	พหลโยธิน	529		
	สถานีรถไฟฟ้า BTS หมอชิต	พหลโยธิน	529		
	สวนจตุจักร 	พหลโยธิน	529		ลงประชาสัมพันธ์ <b>ที่นี่</b>
ระยะทาง 1.77 กม. > คลิกดูแผนที่					
	ป้ายหยุดรถ	ถนน	สาย	ข้อมูลเพิ่มเติม	ประชาสัมพันธ์
	ท่ารถเซ็นทรัลลาดพร้าว (พหลโยธิน)	พหลโยธิน	28		ลงประชาสัมพันธ์ <b>ที่นี่</b>
	สวนจตุจักร	พหลโยธิน	28		ลงประชาสัมพันธ์ <b>ที่นี่</b>
ระยะทางประมาณ 1.77 กม.					

ภาพที่ 4 แสดงรายละเอียดการเดินทาง

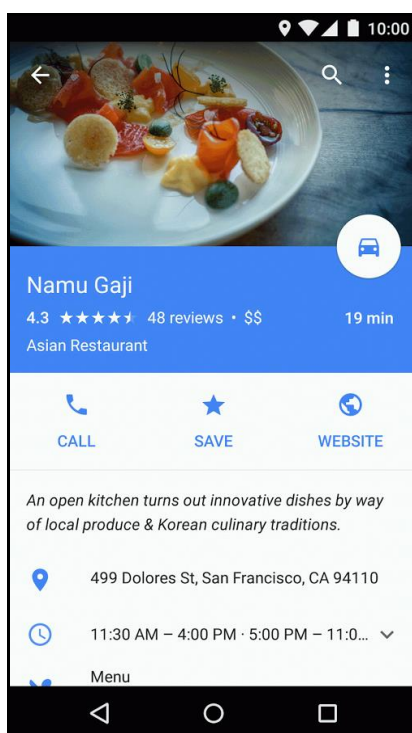
5.2.3 Google Maps คือบริการด้านเทคโนโลยีด้านแผนที่ประสิทธิภาพสูง และ ภาพถ่ายดาวเทียมคุณภาพดี ซึ่งครอบคลุมพื้นผิวโลกในมาตราส่วนต่างๆตามความเหมาะสมของสถานที่ โดยผู้เก็บแผนที่นั้นสามารถค้นหาสถานที่ปลายทางของผู้ใช้ที่ต้องการจะไป แสดงถึงวิธีการเดินทาง และ รายละเอียดบนแผนที่ดังกล่าว



ภาพที่ 5 ค้นหาเส้นทางจากจุดที่ผู้ใช้อยู่ปัจจุบัน



ภาพที่ 6 แสดงวิธีเดินทางไปยังจุดปลายทาง



ภาพที่ 7 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับสถานที่ปลายทาง

5.2.4 GrabTaxi คือระบบการให้บริการเรียกรถแท็กซี่สำหรับผู้โดยสาร รวมถึงบริการกระจายงานการเรียกรถแท็กซี่ไปยังคนขับผ่านระบบโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน โดยมีวิสัยทัศน์ที่จะยกระดับการบริการโดยสารรถแท็กซี่ เพื่อการเดินทางที่ปลอดภัยและมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยทางแกร็บแท็กซี่มีระบบดังนี้

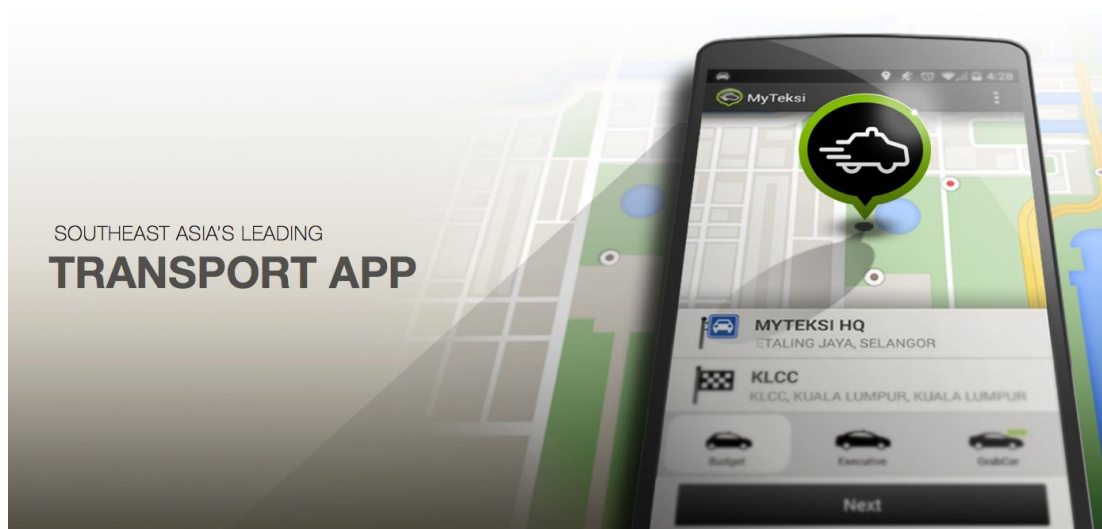
5.2.4.1 ค้นหาตำแหน่งผู้ขับ

5.2.4.2 รู้ข้อมูลคนขับ

5.2.4.3 สามารถติดตามพิกัดของผู้ขับขณะกำลังเดินทางมารับ ในระหว่างที่คุณโดยสาร

5.2.4.4 สามารถแชร์การเดินทางของคุณแบบเรียลไทม์

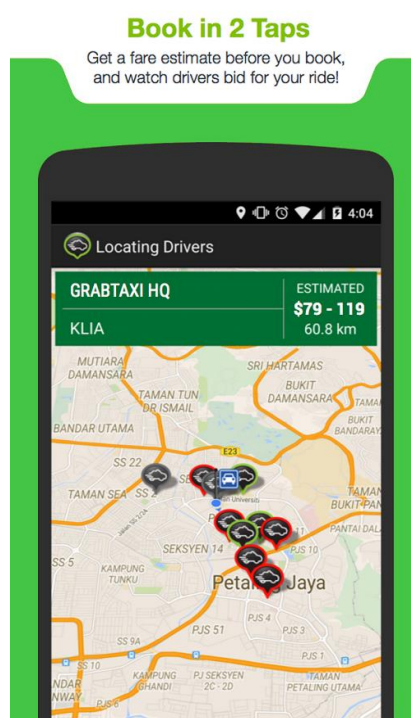
5.2.4.5 สามารถให้คะแนนประเมินแก่ผู้ขับได้



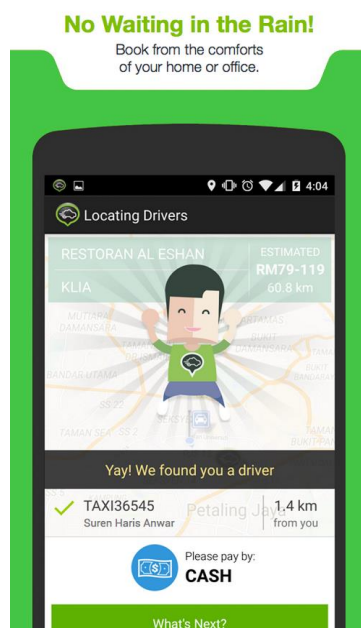
ภาพที่ 8 ตัวอย่างสัญลักษณ์ของแอปพลิเคชัน



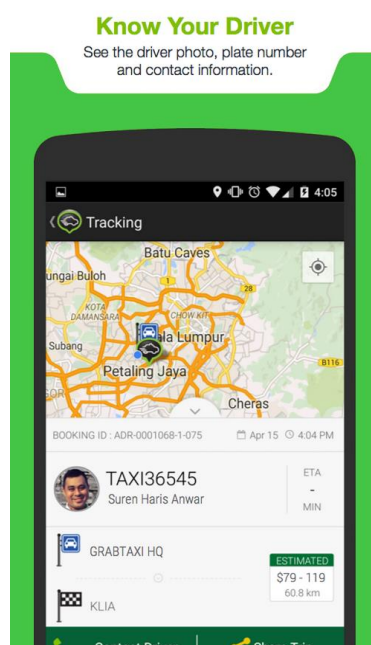
ภาพที่ 9 แสดงจำนวนรถแท็กซี่ที่ร่วมใช้บริการแอปพลิเคชัน



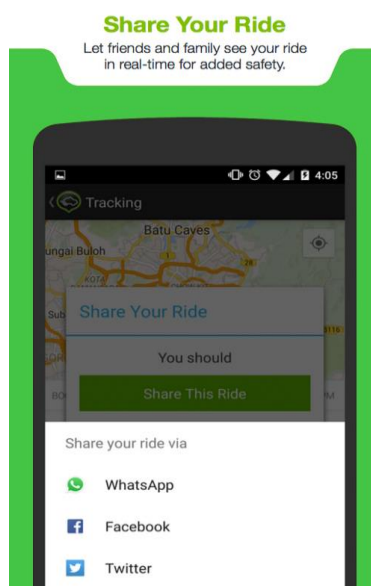
ภาพที่ 10 สามารถเรียกรถได้โดยสัมผัสหน้าจอ 2 ครั้ง



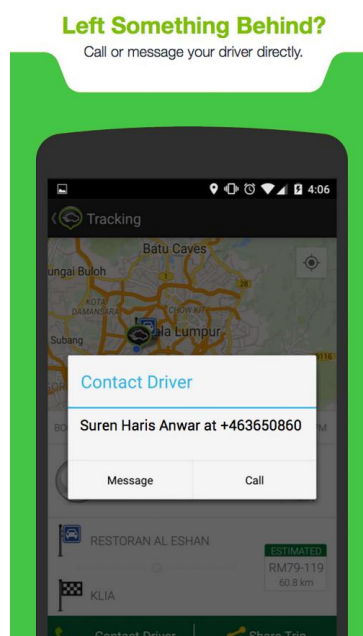
ภาพที่ 11 ผู้ขับแจ้งเตือนว่าได้รับข้อมูลเรียบร้อยแล้ว



ภาพที่ 12 สามารถติดตามผู้ขับได้แบบเรียลไทม์

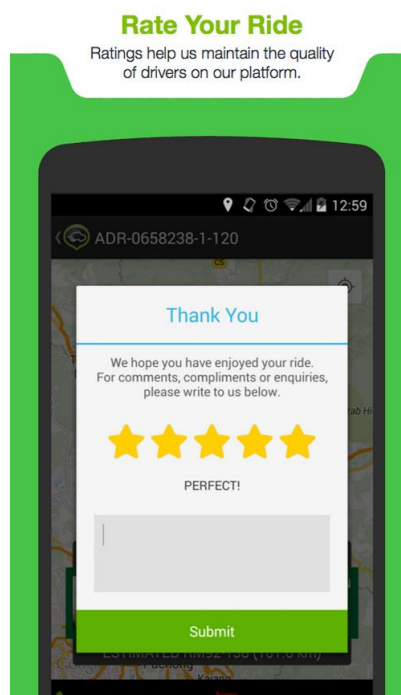


ภาพที่ 13 แชร์ประสบการณ์ผ่านสื่อออนไลน์



ภาพที่ 14 ทราบประวัติผู้ขับ





ภาพที่ 15 ให้คะแนนประเมินแก่ผู้ขับ

### 5.3. ศึกษาข้อมูลและวิธีใช้งานเครื่องมือต่างๆ ที่จะใช้ในงานวิจัย

รายละเอียดทางด้านซอฟต์แวร์ (Software)

5.3.1 Xampp คือโปรแกรมสำหรับจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ให้ทำงานในลักษณะของ ทำให้ไม่ต้องเชื่อมต่อกับ Internet สามารถทดสอบเว็บไซต์ที่สร้างขึ้น ได้ทุกที่ทุกเวลา XAMPP ประกอบด้วย Apache, PHP, MySQL, PHP MyAdmin, Perl ซึ่งเป็นโปรแกรมพื้นฐานที่รองรับการทำงาน CMS ซึ่งเป็นชุดโปรแกรมสำหรับออกแบบเว็บไซต์

5.3.2 NetBeans คือ เครื่องมือสำหรับที่ใช้พัฒนา Application ด้วยภาษาโปรแกรมสำหรับพัฒนาแอปพลิเคชันด้วยภาษาจาวา ยังสามารถพัฒนาอื่นๆได้อีก เช่น ภาษาซี/ซีพลัสพลัส (C/C++ ), Ruby, UML, SOA, Web Application, Java EE, Mobility(Java ME), Java FX, Java Script, PHP เป็นต้น

5.3.3 Photoshop CS6 เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่รวบรวมเครื่องมือสำหรับตกแต่งภาพประสิทธิภาพสูง เพื่อการทำงานระดับมาตรฐานสำหรับนักออกแบบที่ต้องการสร้างสรรค์ผลงานกราฟิกทั้งใช้บนเว็บและงานสิ่งพิมพ์

5.3.4 A-GPS (Assisted Global Positioning System) ช่วยในการระบุตำแหน่ง และ ช่วยนำทางโดย GPS ในโทรศัพท์มือถือของเราได้ จะได้รับข้อมูลที่เป็นประโยชน์จากเครื่องผ่านระบบเครือข่ายทางโทรศัพท์มือถือในระบบแนะนำเส้นทางขนส่งสาธารณะจะใช้ A-GPS ในการระบุตำแหน่งของผู้ใช้ในระบบ

5.3.5 Google Map (API) เป็นระบบที่ให้บริการข้อมูลโดยใช้แผนที่ในการค้นหา สืบค้น และหาเส้นทางไปในที่ต่างๆ โดยใช้งานผ่านทางInternet ระบบแนะนำเส้นทางจะใช้ Google Map (API) ในการเดินทางเพื่อขอแผนที่ และแสดงข้อมูลบนแผนที่เช่น สถานีขนส่งและป้ายสถานีขนส่ง

5.3.6 Web Services (WS) เป็น Application หรือ Program ในลักษณะที่ให้บริการ ที่ทำงานอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยจะถูกเรียกใช้จากโปรแกรมอื่นๆ ผ่านทาง HTTP Protocolระบบแนะนำเส้นทาง จะสร้าง Web Servicesเพื่อให้บริการค้นหา และแสดงเส้นทางการค้นหาสถานที่และป้ายรถเมล์ในระยะทางที่สั้นที่สุด ข้อมูลป้ายรถเมล์ และข้อมูลรถเมล์

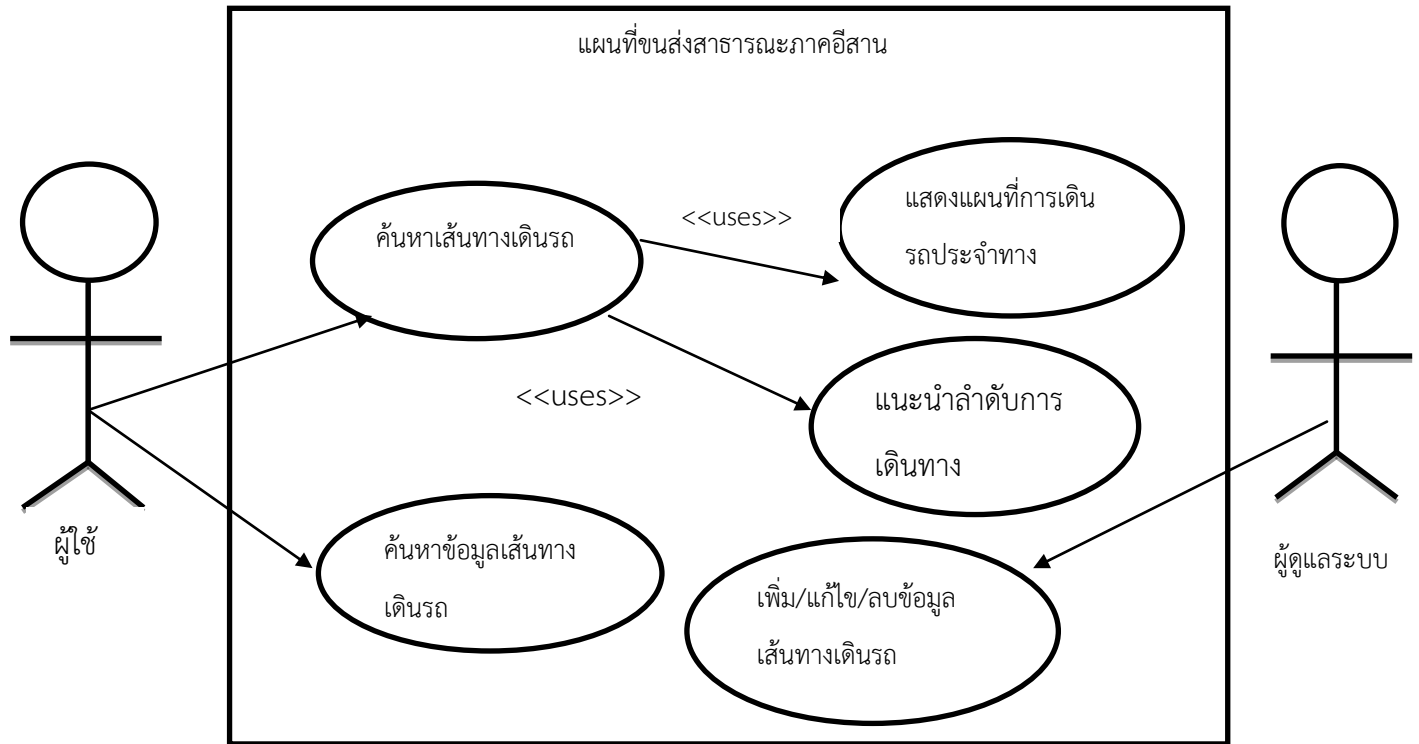
5.3.7 AJAX ย่อมาจาก Asynchronous JavaScript and XML เป็นการติดต่อกันแบบ Asynchronous ของ JavaScript และ XML คือการ รับ-ส่ง ข้อมูลระหว่าง browser จาก front-end ด้วย JavaScript กับ back-end ที่ serverในรูปแบบ XML แต่ที่จริงแล้วยัง รับ-ส่ง ข้อมูลกันในรูปแบบ text, html และ JSON ได้ด้วย Asynchronous คือการทำงานโดยไม่ต้องรอผลลัพธ์ ในขณะที่ Synchronous คือการทำงานที่ต้องรอผลลัพธ์กลับมาก่อนถึงจะทำงานต่อได้

5.3.8 PHP ย่อมาจากคำว่า "Personal Home Page Tool" เป็น Server Side Script ที่มีการทำงานที่ฝั่งของเครื่องคอมพิวเตอร์ Server ซึ่งรูปแบบในการเขียนคำสั่งการทำงานนั้นจะมีลักษณะคล้ายกับภาษา Perl หรือภาษา C และสามารถที่จะใช้ร่วมกับภาษา HTML ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะทำให้รูปแบบเว็บเพจมีความสามารถเพิ่มขึ้นในด้านการเขียนโปรแกรม

#### 5.4 กำหนดขอบเขตและเป้าหมายของโครงการ

ทำให้คนที่ไม่คุ้นเคยหรือคนที่กำลังจะเข้ามาทำงานหรือมาศึกษาในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้ใช้เว็บแอปพลิเคชันเพื่อช่วยค้นหาเส้นทางหรือจุดหมายปลายทางได้เพื่อนำไปใช้ในการเดินทางด้วยรถตู้และรถทัวร์ เพื่อป้องกันการหลงทางและ ขึ้น-ลงผิดสาย ให้เสียเวลา

## 5.5 วิเคราะห์และออกแบบระบบ



ภาพที่ 16 Usecase diagram

ตาราง 1 อธิบายการใช้เส้นทาง

Process	Process Description
ค้นหาเส้นทางเดินรถ	ทำหน้าที่ในการค้นหาและแสดงเส้นทางเดินรถ จากจุดเริ่มต้นถึง ปลายทาง
แสดงแผนที่การเดินรถประจำทาง	ทำหน้าที่แสดงแผนที่การเดินรถให้ไปถึงเป้าหมายที่ได้เลือกไว้
แนะนำลำดับการเดินทาง	ทำหน้าที่แนะนำลำดับการขึ้นรถขนส่งสาธารณะจากจุดเริ่มต้นไปยังปลายทาง
ค้นหาข้อมูลเส้นทางเดินรถ	ทำหน้าที่ค้นหาข้อมูลเส้นทางรถขนส่งสาธารณะสายต่างๆ
เพิ่ม/แก้ไข/ลบข้อมูล เส้นทางเดินรถ	ทำหน้าที่เพิ่ม/แก้ไข/ลบ ข้อมูลเส้นทางรถขนส่งสาธารณะ

## 5.6 ทดสอบระบบ

- 5.6.1 ทดสอบการค้นหาและแสดงเส้นทางแบบประหยัดค่าใช้จ่าย (ECO-MODE)
- 5.6.2 ทดสอบการแสดงผลสถานที่ขึ้น-ลงรถขนส่งสาธารณะที่วิ่งผ่านจากจุดเริ่มต้นถึงปลายทาง
- 5.6.3 รองรับขนาดหน้าจอทุกหน้าจอ
- 5.6.4 ทดสอบการค้นหาตำแหน่งปัจจุบันโดยผ่านระบบ Geo-Location
- 5.6.5 ทดสอบการค้นหาสถานที่ขึ้น-ลงรถขนส่งสาธารณะที่ใกล้ที่สุดจากตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้
- 5.6.6 ทดสอบการเลือกแสดงข้อมูลสถานีรถขนส่งสาธารณะ ได้แก่ รถตู้และรถทัวร์ โดยสาร
- 5.6.7 ทดสอบการแจ้งเตือนก่อนถึงปลายทาง

## 5.7 วิเคราะห์และสรุปผล

- 5.7.1 ระบบสามารถค้นหาและแสดงเส้นทางแบบประหยัดค่าใช้จ่าย (ECO-MODE) ได้
- 5.7.2 ระบบสามารถแสดงผลป้ายรถขนส่งสาธารณะที่วิ่งผ่านจากจุดเริ่มต้นถึงปลายทางได้
- 5.7.3 ระบบสามารถค้นหาตำแหน่งปัจจุบันโดยผ่านระบบ Geo-Location
- 5.7.4 ระบบสามารถค้นหาป้ายรถเมล์ที่ใกล้ที่สุดจากตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้ได้
- 5.7.5 ระบบสามารถเลือกแสดงข้อมูลเวลาเดินทางของรถตู้และรถทัวร์ได้

5.7.6 ระบบรองรับขนาดหน้าจอทุกหน้าจอหรือเป็น Responsive-Design

5.7.7 ระบบสามารถแจ้งเตือนก่อนถึงปลายทางได้

## 6. ขอบเขตและข้อจำกัด

6.1 สามารถค้นหาและแนะนำเส้นทางเดินรถประจำทางภายในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเท่านั้น

6.2 รองรับพาหนะที่เป็นรถโดยสารปรับอากาศ และ รถตู้โดยสารเท่านั้น

## 7. สถานที่ทำวิจัย

7.1 ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

## 8. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

8.1 ช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้เดินทางที่ไม่เคยใช้รถขนส่งสาธารณะ

8.2 ส่งเสริมการใช้รถขนส่งสาธารณะ ลดการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล

## 9. แผนและระยะเวลาดำเนินการ

ตาราง 2 ตารางการดำเนินงาน

การดำเนินงาน	ปี 2558				
	สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม
1. ค้นหาหาบทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง					
2. ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง					
3. เสนอหัวข้อโครงงาน					
4. นำเสนอทั้งหมดที่ศึกษามา สังเคราะห์และปรับใช้กับงานวิจัย					
5. กำหนดขอบเขตและเป้าหมายของ งานวิจัย					
6. ทำการออกแบบโครงสร้างและ ขั้นตอนการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ					

7.ประยุกต์เทคโนโลยีที่ได้ศึกษา					
8.ทำการทดสอบและแก้ไข					
9.สอบเค้าโครงงานคอมพิวเตอร์					
10.ส่งรายงานความก้าวหน้าของงานวิจัย					
11.นำเสนอผลงานวิจัย					

## 10. งบประมาณ

### หมวดวัสดุอุปกรณ์

ค่าวัสดุสำนักงาน (กระดาษ ปากกา และอื่นๆ )	40	บาท
ค่าวัสดุคอมพิวเตอร์ (แผ่นดิสก์ ซีดี และอื่นๆ )	20	บาท

### หมวดค่าใช้สอย

ค่าถ่ายเอกสาร	30	บาท
ค่าจัดรูปเล่ม	20	บาท

## 11. เอกสารอ้างอิง

1. นายสมชาย กองธรรม. ระบบแนะนำเส้นทางขนส่งมวลชนในกรุงเทพมหานคร บนระบบปฏิบัติการ Android ประเภทโครงการ หัวข้อพิเศษ Mobile Application. ค้นเมื่อ 7ธันวาคม2557, จาก <http://store.learnsquare.com/eserv/changeme:382/FullReport.pdf>
2. บริษัท ขนส่ง จำกัด. ค้นเมื่อ 7ธันวาคม2557. จาก <http://home.transport.co.th/>
3. Google Map API. ค้นเมื่อ 7ธันวาคม2557.จาก <http://code.google.com/apis/maps/documentation/geocoding>
4. กระทรวงคมนาคม. ระบบเว็บทำภูมิศาสตร์ กระทรวงคมนาคม. ค้นเมื่อ 7ธันวาคม2557.จาก <http://gisportal.mot.go.th/>
5. ข้อดี - ข้อเสียของระบบ GPS. (2543), ค้นเมื่อ 9ธันวาคม2557, จาก [http://www.baanjommyut.com/library\\_2/extension-1/global\\_positioning\\_system/04.html](http://www.baanjommyut.com/library_2/extension-1/global_positioning_system/04.html)
6. SQL คืออะไร. (2555, 24 เมษายน). ค้นเมื่อ 23สิงหาคม2558, จาก <http://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/2088-sql-คืออะไร.html>

7. จอย-จันจิรา คนแรงดี. **Responsive Design คืออะไร?สำคัญแค่ไหน?**. (2015). Retrieved August 23, 2015, from [http://blog.itopplus.com/tips/id\\_441\\_What-is-Responsive-Design](http://blog.itopplus.com/tips/id_441_What-is-Responsive-Design)
8. **NetBeans คืออะไร**. (2555, 24 เมษายน). ค้นเมื่อ 23 สิงหาคม2558, จาก <http://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/2238-netbeans-คืออะไร.html>
9. **XAMPP คืออะไร**. (2557, 08 มิถุนายน). ค้นเมื่อ 23 สิงหาคม2558, จาก <http://www.ninetchno.com/a/website/873-xampp.html>
10. Goon JS. (2556). **ทำความรู้จัก AJAX คืออะไร**. ค้นเมื่อ 23 สิงหาคม2558, จาก[http://js.in.th/ทำความรู้จัก-AJAX-คืออะไร\\_2013-06-11.html](http://js.in.th/ทำความรู้จัก-AJAX-คืออะไร_2013-06-11.html)
11. นายกฤษดา ชาญรบ. (2554). **PHP คืออะไร ใช้ทำอะไร**.ค้นเมื่อ 23 สิงหาคม2558, จาก <https://www.gotoknow.org/posts/428663>
12. ชีระยุทธ ทองเครือ. (2557). **การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ**. ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น: หจก.โรงพิมพ์คลังนานาวิทยา
13. กรมขนส่งทางบก. **Siam Traffic**. ค้นเมื่อ 1กันยายน2558, จาก <http://www.siamtraffic.com/>
14. **Google Maps**. ค้นเมื่อ 29สิงหาคม2558, จาก <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.google.android.apps.maps&hl=th>

ลงชื่อผู้ทำโครงการ .....

(นาย/นางสาว .....)

ลงชื่อผู้ทำโครงการ .....

(นาย/นางสาว .....)

วันที่ .....