



การพัฒนาาระบบแจ้งเตือนจุดเสี่ยงอุบัติเหตุสำหรับผู้ขับขี่พื้นที่การศึกษาพิษณุโลก-เขาค้อ
Development of risk areas notification and warning system during the driving times:
the case study of Phitsanulok-KhaoKao route

พงศกร ช่วยพรม

วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี เสนอภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาภูมิศาสตร์

พฤษภาคม 2561

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

อาจารย์ที่ปรึกษา ประธานบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาภูมิศาสตร์ และหัวหน้า
ภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คณะเกษตรศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้
พิจารณาวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรีเรื่อง “การพัฒนาระบบแจ้งเตือนจุดเสี่ยงอุบัติเหตุสำหรับผู้ขับขี่
พื้นที่การศึกษพิชณโลก-เขาค้อ” เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศา
สตรบัณฑิต สาขาภูมิศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยนเรศวร



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิทธิชัย ชูสำโรง)
อาจารย์ที่ปรึกษา



(รองศาสตราจารย์ พัฒนา ราชวงศ์)
ประธานบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาภูมิศาสตร์



(ดร.ชาญยุทธ กฤตสุนันท์กุล)
หัวหน้าภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในความกรุณาของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิทธิชัย ชูสำโรง ที่ได้สละเวลาอันมีค่ามาเป็นทั้งที่ปรึกษาพร้อมทั้งให้คำแนะนำ และให้แนวคิดตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องของวิทยานิพนธ์ด้วยความเอาใจใส่ตลอดระยะเวลาในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้อย่างสมบูรณ์และทรงคุณค่า

กราบขอบพระคุณคณาจารย์สาขาวิชาภูมิศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ช่วยให้คำแนะนำในการจัดทำระบบและถ่ายทอดความรู้วิทยาการอันมีคุณค่ายิ่ง ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยและด้านการดำเนินชีวิตของผู้วิจัย และขอบพระคุณเจ้าหน้าที่ทุกท่านตลอดจนรุ่นพี่และเพื่อนๆ สาขาวิชาภูมิศาสตร์

เหนือสิ่งอื่นใดขอกราบขอบพระคุณบิดามารดา และครอบครัวที่เปิดโอกาสให้ได้รับการศึกษาคอยให้กำลังใจพร้อมกับการสนับสนุนในทุกๆด้านอย่างดีที่สุดเสมอมา

คุณค่าและคุณประโยชน์อันพึงจะมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบและอุทิศแด่ผู้มีพระคุณทุกท่าน ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า งานวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ต่อ ผู้ที่มีความสนใจไม่มากนักน้อย

พงศกร ช่วยพรม

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

ชื่อเรื่อง	การพัฒนาระบบแจ้งเตือนจุดเสี่ยงอุบัติเหตุสำหรับผู้ขับขี่พื้นที่การศึกษา พิษณุโลก - เขาค้อ
ผู้วิจัย	พงศกร ช่วยพรหม
ประธานที่ปรึกษา	ผศ.ดร.สิทธิชัย ชูสำโรง
ประเภทสารนิพนธ์	วิทยานิพนธ์ วท.บ. สาขาวิชาภูมิศาสตร์, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2561
คำสำคัญ	การติดตามด้วย GPS , จุดเสี่ยงอุบัติเหตุ , แผนที่ออนไลน์

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้เพื่อพัฒนาระบบ GPS Tracking สำหรับแจ้งเตือนผู้ขับขี่กรณีตำแหน่งของผู้ขับขี่เข้าสู่จุดหรือเขตเสี่ยงภัยด้วยซอฟต์แวร์รหัสเปิดทางด้านภูมิสารสนเทศ โดยระบบจะทำการแจ้งเตือนในรูปแบบเสียงและสัญลักษณ์บนแผนที่ออนไลน์ในรูปแบบ Mobile GIS Application เพื่อช่วยให้ผู้ขับขี่ได้เพิ่มความระมัดระวังเป็นการเพิ่มความปลอดภัยในการใช้เส้นทางอย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถช่วยลดอุบัติเหตุจากพฤติกรรมของผู้ขับขี่ เช่น การไม่ระมัดระวังของผู้ขับขี่ได้ ในการศึกษาครั้งนี้ พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุได้กำหนดขึ้นโดยดูจากเครื่องหมายป้ายจราจรตามท้องถนนในพื้นที่ศึกษา ไม่ได้พิจารณาจากตำแหน่งที่เกิดอุบัติเหตุบ่อยบนท้องถนน ระบบที่พัฒนาขึ้นแบ่งระบบออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วน Web GIS และ ส่วน Mobile GIS Tracking การศึกษาครั้งนี้สามารถนำไปประยุกต์พัฒนาใช้กับการศึกษาด้านอื่นเช่น ระบบนำทาง ระบบขนส่ง เป็นต้น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

Title Development of risk areas notification and warning system during the driving times: the case study of Phitsanulok-KhaoKao route

Author Pongsakon Chuaiphrom

Advisor Assistant Professor Dr.Sittichai Choosumrong

Academic Paper Thesis B.S. Name of Degree in Geography, Naresuan University, 2018

Keywords GPS Tracking, Web GIS, Risk Area

Abstract

The aim of this research is to develop a GPS Tracking system for warning the driver if the driver's location enters the hazard zone or risk area using Free and Open Source Software for Geospatial (FOSS4G). The system will alert you in the form of sounds and symbols on the map online in through Mobile GIS Application to help drivers cautiously increase the safety of using routes efficiently and can help reduce accidents because of the behavior of driver such as when one is not being careful of driving. In this study, the risk area has marked following the sign on the road in the study area, it is not mean risk because of the number of accidents in that area. The system is divided into two parts 1) Web GIS and 2) Mobile GIS Tracking. This system can develop to another field of study such as routing service, logistics etc.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
ปัญหา.....	2
วัตถุประสงค์.....	2
ความสำคัญของการวิจัย.....	2
พื้นที่ศึกษา.....	2
ข้อตกลงเบื้องต้น.....	4
กรอบแนวคิด.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
ความรู้เกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล.....	6
ความรู้เกี่ยวกับซอฟต์แวร์รหัสเปิดด้านภูมิสารสนเทศ.....	10
ความรู้เกี่ยวกับการทำแผนที่บนinternetและพัฒนาเว็บ GIS.....	12
3 วิธีการดำเนินวิจัย	25
ตำแหน่งเป้าหมายและพื้นที่ศึกษาในการวิจัย.....	25
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	26
ปัจจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์.....	26
ขั้นตอนดำเนินงาน.....	27

สารบัญ

บทที่	หน้า
4 ผลการวิจัย	41
ผลจากการพัฒนาระบบGPS Tracking	41
ผลจากการทดสอบคำสั่งintersectจุดปัจจุบันและจุดเสี่ยงด้วยภาษาSQL	42
ผลจากการพัฒนาระบบการแจ้งเตือนเมื่อเข้าในพื้นที่เสี่ยงอันตราย	43
หน้าเว็บแสดงข้อมูลจุดเสี่ยงอุบัติเหตุ.....	44
5 บทสรุป.....	46
สรุปผลการดำเนินงาน.....	46
ปัญหาและอุปสรรคในการพัฒนา	47
ข้อเสนอแนะ	47
บรรณานุกรม.....	48
ภาคผนวก ก.....	50
ภาคผนวก ข.....	59
ประวัติผู้วิจัย	171

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 1 อธิบายพารามิเตอร์การร้องขอ WMS GetCapabilities	13
ตารางที่ 2 อธิบายพารามิเตอร์การร้องขอ WMS GetMap	14
ตารางที่ 3 อธิบายพารามิเตอร์การร้องขอ WMS GetFeatureInfo	15
ตารางที่ 4 ตารางอธิบายพารามิเตอร์การร้องขอ WMS GetCapabilities	16



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
ภาพที่ 1 ขอบเขตเส้นทางในพื้นที่ศึกษา (อ้างอิงเส้นทางจากGoogle map).....	3
ภาพที่ 2 (a),(b) เส้นทางหมายเลข12(พิษณุโลก-เขาค้อ)	3
ภาพที่ 3 กรอบแนวคิดการพัฒนาระบบการแจ้งเตือนจุดเสี่ยงอุบัติเหตุ	4
ภาพที่ 4 ระบบภูมิสารสนเทศ.....	7
ภาพที่ 5 ลักษณะข้อมูลเชิงพื้นที่แบบ จุด,เส้น,รูปหลายเหลี่ยม	8
ภาพที่ 6 การทำงานของระบบGPS.....	20
ภาพที่ 7 แผนที่เส้นทางที่ศึกษา	25
ภาพที่ 8 ขั้นตอนการดำเนินงาน	27
ภาพที่ 9 การออกแบบแบบสำรวจใน ODK Build	28
ภาพที่ 10 หน้าแอปพลิเคชันODK CollectบนSmart phone	28
ภาพที่ 11 ตัวอย่างที่ลงพื้นที่เก็บข้อมูลจุดเสี่ยงอุบัติเหตุ.....	29
ภาพที่ 12 ข้อมูลCSVในฐานะข้อมูลODKAggregate.....	29
ภาพที่ 13 คำสั่งสร้างtableเก็บข้อมูลในฐานะPgadmin III.....	30
ภาพที่ 14 โค้ดGPSTrackingสำหรับเก็บข้อมูล	31
ภาพที่ 15 ชุดคำสั่ง PHP ประกาศตัวแปรเพื่อเชื่อมกับฐานข้อมูล	31
ภาพที่ 16 คำสั่งที่เก็บค่าและส่งข้อมูลเข้าServer.....	32
ภาพที่ 17 (a)หน้าโทรศัพท์เก็บตำแหน่งปัจจุบันส่งไปยังserver (b) หน้าเว็บการเก็บตำแหน่ง ปัจจุบันส่งไปยังserver.....	32
ภาพที่ 18 ข้อมูลที่ส่งมายังserver.....	33
ภาพที่ 19 คำสั่งPHP การเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล	33
ภาพที่ 20 โค้ดหน้าแผนที่ google APIแสดงจุดที่ตั้งมาจากฐานข้อมูล	34
ภาพที่ 21 (a) (b) การทดสอบการส่งข้อมูลเมื่อขับรถไปตามเส้นทาง.....	34
ภาพที่ 22 หน้าการแสดงจุดmarkerที่ตั้งมาจากฐานข้อมูล	35
ภาพที่ 23 การกำหนดจุดเสี่ยงในQGIS	35
ภาพที่ 24 คำสั่งดึงข้อมูลjsonจากserver	36

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ	หน้า
ภาพที่ 25 คำสั่งดึงข้อมูลปัจจุบันมาแสดงบนแผนที่leaflet.....	36
ภาพที่ 26 (a) ตำแหน่งปัจจุบันบนโทรศัพท์(b)จุดเสี่ยงที่กำหนดขึ้นรอบมหาลัยนเรศวร	37
ภาพที่ 27 หน้าเว็บจุดเสี่ยงที่ลงไปเก็บข้อมูลจริง	37
ภาพที่ 28 คำสั่ง ภาษาSQL intersectในระบบฐานข้อมูล.....	38
ภาพที่ 29 คำสั่งดึงข้อมูลที่intersectตำแหน่งปัจจุบันกับพื้นที่เสี่ยงจาก server.....	38
ภาพที่ 30 อธิบายคำสั่งโค้ด.....	39
ภาพที่ 31 (a) (b) ตัวอย่างการแจ้งเตือนบนSmartphone.....	40
ภาพที่ 32 การทดสอบระบบGPS Tracking บนSmartphone.....	41
ภาพที่ 33 ข้อมูลที่ส่งเข้าserver	42
ภาพที่ 34 คำสั่ง intersec.....	42
ภาพที่ 35 web applicationการแจ้งเตือนของระบบผ่านSmartphone	43
ภาพที่ 36 iconรถที่ไม่ได้เข้าไปในพื้นที่เสี่ยงอุบัติเหตุ.....	43
ภาพที่ 37 iconแจ้งเตือนที่เข้าไปในพื้นที่พื้นที่อันตราย.....	44
ภาพที่ 38 หน้าเว็บWeb Interface ที่ใช้งานบนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์.....	44
ภาพที่ 39 แผนที่แสดงจุดเสี่ยงอุบัติเหตุของเส้นทางพิษณุโลก - เขาค้อ.....	45

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

อุบัติเหตุจราจรทางบกในประเทศไทยนับเป็นสาเหตุสำคัญของการเสียชีวิตของคนไทยในปัจจุบัน จากความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม รวมถึงการเพิ่มขึ้นของประชากรในปัจจุบัน ส่งผลให้ในปัจจุบันจำนวนยานพาหนะที่ใช้ในการเดินทางมีจำนวนที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว รวมทั้งการมีเส้นทางจราจรที่เพิ่มมากขึ้น เป็นเหตุให้อุบัติเหตุจราจรทางบกเพิ่มขึ้น จากปัญหาการจราจร และเกิดการสูญเสียทรัพย์สินและเสียชีวิตของผู้คนในประเทศต่างๆทั่วโลก อย่างที่ไม่ควรเกิดขึ้น

สำหรับประเทศไทยมีจำนวนอุบัติเหตุทางถนนและมีอัตราการเสียชีวิตเพิ่มมาากขึ้นสูงเป็นอันดับ 2 ของโลก และเป็นอันดับ 1 ของอาเซียน จากข้อมูลสถิติการเกิดอุบัติเหตุ ของปี 2558 พบว่ามีอัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางท้องถนน 14,504 คน/ปี อัตราผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนนจำนวน 700,740 คน/ปี และมูลค่าความเสียหายจากการเกิดอุบัติเหตุ 219,233 ล้านบาท/ปี จึงได้กล่าวหาอุบัติเหตุทางถนน เป็นปัญหาที่สำคัญปัญหาหนึ่งของประเทศไทย

GIS (geographic information system) หรือระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ที่ทำงานโดยการป้อนข้อมูลทางภูมิศาสตร์ เช่น ภาพแผนที่ ภาพถ่ายผ่านดาวเทียม ตัวเลข ตัวอักษร ระยะทาง เข้าไปวิเคราะห์ผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้มักมีความถูกต้องแม่นยำสูง สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้หลายด้าน GIS ด้วยเหตุนี้ระบบ GIS จึงเป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้เห็นความรุนแรงของอุบัติเหตุและเทคโนโลยีในปัจจุบันของ Smart Phone มีความสามารถใกล้เคียงกับคอมพิวเตอร์ แต่มีขนาดเล็กในแบบพกพาไปไหนได้ไม่ใช่แค่สื่อสารได้อย่างเดียวแต่เทคโนโลยีปัจจุบันสามารถเข้าถึงข้อมูลผ่าน Internet และปัจจุบัน GPS ระบบ tracking ได้เข้ามามีบทบาทกับบุคคลทั่วไปมากขึ้น สามารถรู้สถานะต่างๆ ของสิ่งที่เราต้องการติดตามไม่ว่าเป็นคน หรือยานพาหนะ ซึ่งสามารถช่วยระบุสถานที่ที่อยู่ในปัจจุบันได้และ Smart Phone ก็ส่วนหนึ่งของผู้คนในปัจจุบันจึงทำให้ผู้วิจัยจึงพัฒนาระบบแจ้งเตือนนี้ให้ผู้คนเข้าถึงได้ง่ายผ่าน Smart Phone

จากปัญหาดังกล่าวการพัฒนาเครื่องมือที่ช่วยแจ้งเตือนอุบัติเหตุบนท้องถนน ซึ่งสามารถแจ้งเตือนแบบ Real-Time ไปให้ผู้ขับขี่ได้เพิ่มความระมัดระวังเป็นการเพิ่มความปลอดภัยในการใช้เส้นทางอย่างมีประสิทธิภาพ งานวิจัยครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบที่มีความสามารถแจ้งเตือนจุดเสี่ยงอันตรายเพื่อให้ผู้ขับขี่เพิ่มความระมัดระวังมากขึ้น และพัฒนาเว็บแสดงจุดเสี่ยงอุบัติเหตุออนไลน์

1.2 ปัญหา

- 1.การใช้เส้นทางที่ไม่ชำนาญของผู้ขับขี่ที่ไม่รู้จุดเสี่ยงอุบัติเหตุอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุได้
- 2.ผู้ขับขี่ไม่ทราบจุดเสี่ยงอุบัติเหตุบนเส้นทาง

1.3 วัตถุประสงค์

- 1.เพื่อพัฒนาระบบที่มีความสามารถแจ้งเตือนจุดเสี่ยงอันตรายเพื่อให้ผู้ขับขี่เพิ่มความระมัดระวังมากขึ้น
2. เพื่อพัฒนาเว็บแสดงจุดเสี่ยงอุบัติเหตุออนไลน์

1.4 ความสำคัญของการวิจัย

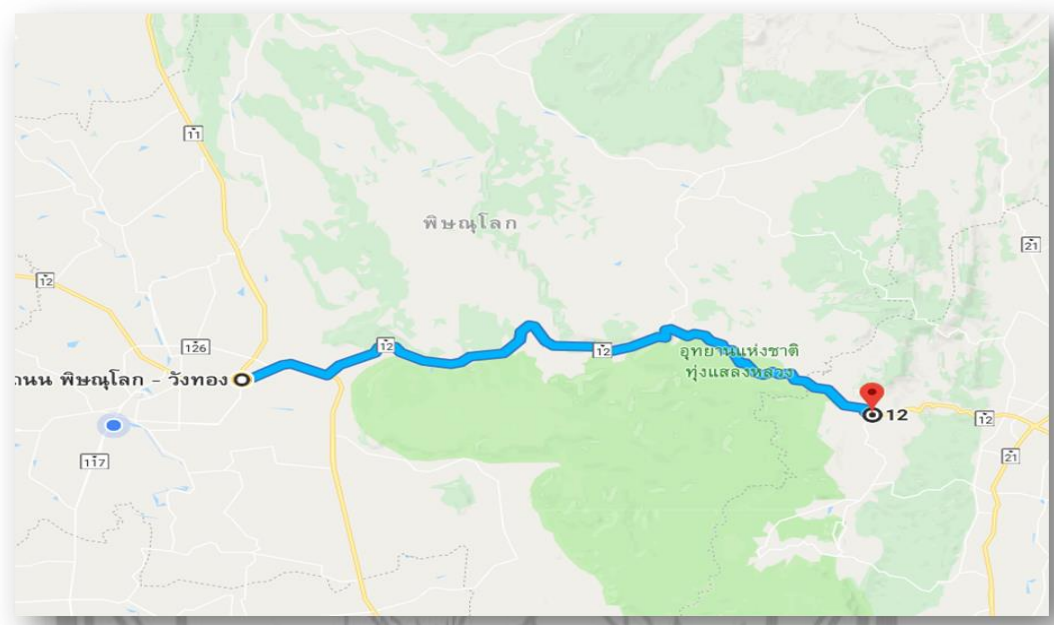
การศึกษาจุดเสี่ยงที่อาจทำให้เกิดอุบัติเหตุในเส้นทางพิษณุโลก-เขาค้อและจัดทำเว็บแสดงแผนที่จุดเสี่ยงออนไลน์ของเส้นทางที่ศึกษาและพัฒนาระบบแจ้งเตือนเมื่อเข้าสู่พื้นที่เสี่ยงอันตรายสำหรับผู้ขับขี่ระบบจะแจ้งเตือนด้วยเสียงผ่านSmartphoneแบบReal-time

1.5 พื้นที่ศึกษา

ขอบเขตพื้นที่ศึกษาในการศึกษาครั้งนี้ จะศึกษาหาจุดเสี่ยงทางกายภาพของสภาพถนนเช่นทางโค้งอันตรายระวางหินล่องหรือระวางสัตว์บนถนนสายหลักสายในเขตพื้นที่พิษณุโลก-เขาค้อจากแยกอินโดจีนอ.เมืองจ.พิษณุโลกถึงแยกแคมป์สนอ.เขาค้อจ.เพชรบูรณ์สนระยะทาง 93 กิโลเมตรซึ่งเส้นทางนี้เป็นเส้นทางที่ผ่านสถานที่ท่องเที่ยวมากมายของจังหวัดพิษณุโลกและเพชรบูรณ์และเป็นเส้นทางที่มีทางโค้งและทางต่างระดับจำนวนมากและผ่านหุบเขา 2 ซ้ำทางซึ่งเป็นทางที่มีอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นบ่อยครั้ง

Copyright by Naresuan University

All rights reserved



ภาพที่ 1 ขอบเขตเส้นทางในพื้นที่ศึกษา (อ้างอิงเส้นทางจากGoogle map)

(a)

(b)



ภาพที่ 2 (a),(b) เส้นทางหมายเลข12(พิษณุโลก-เขาค้อ)

All rights reserved

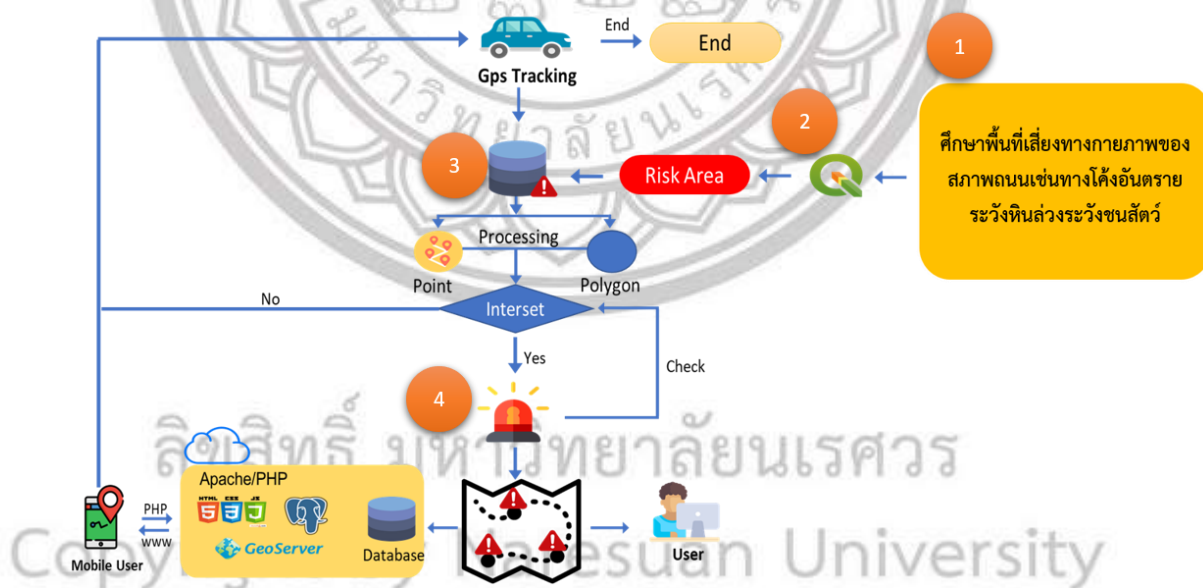
1.6 ข้อตกลงเบื้องต้น

งานวิจัยนี้เป็นแอปพลิเคชันแจ้งเตือนจุดเสี่ยงอันตรายเฉพาะจากเส้นทางพิษณุโลก-เขาค้อเป็นระยะทาง93กิโลเมตร ระบบนี้ยังไม่มีการแพร่ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งระบบกำลังอยู่ในช่วงทดลองและพัฒนาจึงยังไม่มีเผยแพร่และใช้งานได้จริง

1.7 กรอบแนวคิด

การพัฒนาาระบบแจ้งเตือนจุดเสี่ยงอุบัติเหตุด้วยซอฟต์แวร์ รหัสเปิดมีกระบวนการดังนี้

1. เริ่มจากการศึกษาพื้นที่เสี่ยงอุบัติเหตุทางกายภาพของสภาพบนเส้นทางที่ศึกษาและเก็บตำแหน่งของพื้นที่เสี่ยงอุบัติเหตุด้วยเครื่องรับสัญญาณ GPS
2. นำตำแหน่งที่ได้จากการลงพื้นที่เข้าสู่โปรแกรมQGIS
3. นำข้อมูลที่ได้เข้าในระบบฐานข้อมูล PostgreSQL /PostGIS
4. ระบบGPS Trackingที่สามารถส่งตำแหน่งปัจจุบันของผู้ขับขี่เข้าในระบบฐานข้อมูลแบบReal -Time เมื่อตำแหน่งของผู้ขับขี่เดินทางเข้าไปในพื้นที่เสี่ยงระบบก็จะทำการแจ้งเตือนด้วยเสียงผ่านSmartphone



ภาพที่ 3 กรอบแนวคิดการพัฒนาการแจ้งเตือนจุดเสี่ยงอุบัติเหตุ

1.8 นิยามศัพท์เฉพาะ

จุดเสี่ยง/จุดอันตรายบนถนน คือตำแหน่งที่เกิดอุบัติเหตุบ่อยครั้งที่มีความสูญเสียจากอุบัติเหตุสูง อาจเป็นได้ทั้งทางแยกทางโค้งทางตรงหรือจุดกลับรถ ซึ่งเกิดจากสาเหตุ เช่นระยะการมองเห็นไม่เพียงพอ, แสงสว่างไม่เพียงพอ, ไม่มีป้ายจราจรหรือสัญญาณไฟจราจร, ผิวถนนลื่น, ผู้ขับขี่ไม่ชินทาง เป็นต้น

GPS Tracking คือ การระบุตำแหน่งของวัตถุผ่านระบบระบุตำแหน่งบนพื้นโลก (Global Positioning System: GPS) ซึ่งใช้เพื่อติดตามและระบุตำแหน่งของวัตถุต่างๆจากระยะไกล โดยเทคโนโลยี GPS tracking นี้สามารถระบุได้ครอบคลุมถึงพิกัดภูมิศาสตร์ ละติจูด, ลองจิจูด, ความเร็วบนภาคพื้น ทิศทางและเส้นทางการเคลื่อนที่ของวัตถุต่างๆ ที่เราติดตามอยู่ได้



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาและพัฒนาระบบแจ้งเตือนจุดเสี่ยงอุบัติเหตุสำหรับผู้ขับขี่ผู้วิจัยได้ศึกษาและทบทวนเอกสาร วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแบ่งออกได้ดังนี้

1. ความรู้เกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล
2. ความรู้เกี่ยวกับซอฟต์แวร์รหัสเปิดด้านภูมิสารสนเทศ
3. ความรู้เกี่ยวกับการทำแผนที่บนinternetและพัฒนาเว็บGIS
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ความรู้เกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล

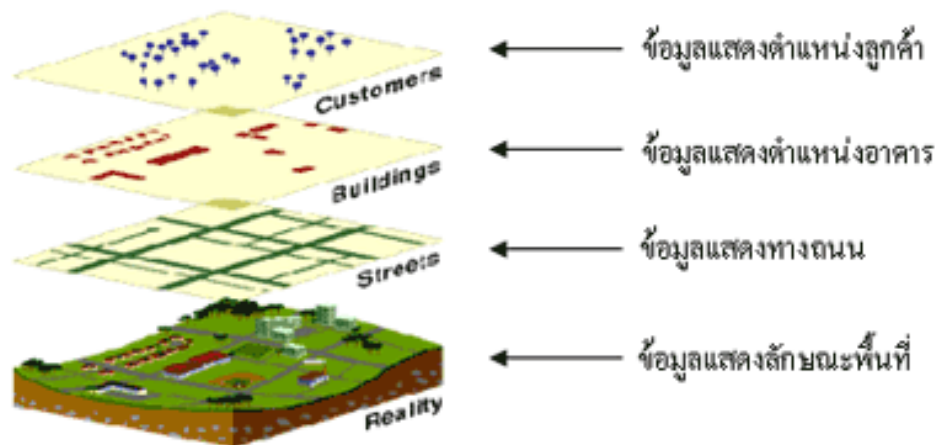
1.1 ระบบฐานข้อมูล (Database System) คือ ระบบที่รวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกันเข้าไว้ด้วยกันอย่างมีระบบมีความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่าง ๆ ที่ชัดเจน ในระบบฐานข้อมูลจะประกอบด้วยแฟ้มข้อมูลหลายแฟ้มที่มีข้อมูล เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันเข้าไว้ด้วยกันอย่างเป็นระบบและเปิดโอกาสให้ผู้ใช้สามารถใช้งานและดูแลรักษาป้องกันข้อมูลเหล่านี้ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีซอฟต์แวร์ที่เปรียบเสมือนสื่อกลางระหว่างผู้ใช้และโปรแกรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฐานข้อมูล เรียกว่า ระบบจัดการฐานข้อมูล หรือ DBMS (data base management system) มีหน้าที่ช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลได้ง่ายสะดวกและมีประสิทธิภาพ การเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้อาจเป็นการสร้างฐานข้อมูล การแก้ไขฐานข้อมูล หรือการตั้งคำถามเพื่อให้ได้ข้อมูลมาโดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรับรู้เกี่ยวกับรายละเอียดภายในโครงสร้างของฐานข้อมูล ส่วนประกอบแฟ้มข้อมูล (File) ระเบียบ (Record) และ เขตข้อมูล (Field) และถูกจัดการด้วยระบบเดียวกัน โปรแกรมคอมพิวเตอร์จะเข้าไปดึงข้อมูลที่ต้องการได้ อย่างรวดเร็ว ซึ่งอาจเปรียบฐานข้อมูลเสมือนเป็น electronic filing system

1.2 ระบบภูมิสารสนเทศผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือ Internet GIS/MIS

เป็นการประยุกต์ใช้ระบบอินเทอร์เน็ตกับระบบ งานเพื่อจัดการข้อมูลภูมิสารสนเทศ GIS และนำข้อมูลดังกล่าวมาช่วยวิเคราะห์และแก้ปัญหาต่างๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการจัดการข้อมูลและให้ก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงต่างๆ จึงได้มีการพัฒนาการใช้งานร่วมกันของระบบภูมิสารสนเทศ GIS และระบบจัดการข้อมูล MIS

1.2.1 ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Graphic Information System หรือ GIS)

ระบบ ภูมิสารสนเทศ หรือ GIS คือการนำเสนอข้อมูลของสถานที่ใด ๆ ในลักษณะของแผนที่เพื่อให้
 ง่ายต่อความเข้าใจของผู้ใช้ ซึ่งตัวข้อมูลที่น่าเสนอมีลักษณะเป็นการประกอบกันของชั้นข้อมูลหลายๆ
 ระดับ ชั้นข้อมูลที่น่ามาประกอบกันขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ของผู้ใช้เป็นหลักเช่น การค้นหารายละเอียดของ
 สถานที่ต่างๆการวิเคราะห์ความเสียหายของสภาวะแวดล้อม เป็นต้น ในทางภูมิศาสตร์จะแบ่งประเภท
 ข้อมูลเป็นข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial data) คือข้อมูลที่ใช้อ้างอิงลักษณะโครงสร้างทางภูมิศาสตร์ และข้อมูล
 คุณลักษณะต่างๆของพื้นที่ (Non-Spatial data) เช่น ข้อมูลปริมาณสารพิษในน้ำ สภาวะแวดล้อมใน
 ปัจจุบัน เป็นต้น



ภาพที่ 4 ระบบภูมิสารสนเทศ

(<http://www.thaiwater.net/web/index.php/knowledge/130-knowledge/298-igis.html>)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

1.2.2 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System หรือ MIS)

ระบบ สารสนเทศเพื่อการจัดการ หรือ MIS คือ การจัดทำสารสนเทศหรือการจัดการข้อมูลผ่านการประมวลผลการคำนวณทางสถิติแล้ว โดยจะนำเสนอข้อมูลในรูปแบบต่างๆ เช่น รายงานจำนวนประชากรในพื้นที่, ปริมาณน้ำฝนในแต่ละพื้นที่ ฯลฯ มีจุดประสงค์เพื่อสนับสนุนการทำงาน การจัดการ และการตัดสินใจในการแก้ปัญหาต่างๆ ข้อมูลที่ได้จะต้องทันสมัย ถูกต้องแม่นยำและรวดเร็ว สามารถนำไปใช้เพื่อประกอบการตัดสินใจ การประเมินสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยข้อมูลทางด้าน MIS จะถูกพัฒนาไปตามความเหมาะสมในแต่ละงาน เช่น ข้อมูลการสร้างฝายของพื้นที่ที่สนใจใน

โครงการการจัดการทรัพยากรน้ำ หรือ เนื้อที่ปลูกข้าว นาปี ในแต่ละปีของประเทศในระบบเครือข่ายสารสนเทศทางการเกษตร เป็นต้น

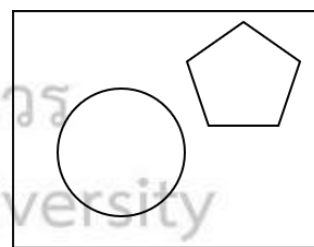
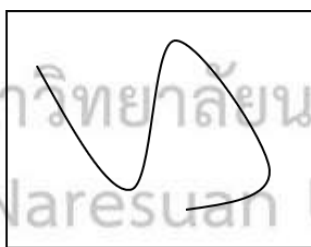
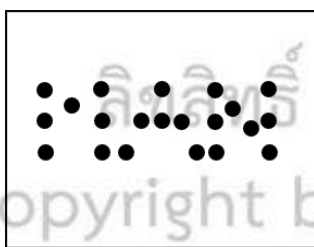
1.2.3 ระบบฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Database System)

ระบบจะมุ่งเน้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องพื้นที่ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้สามารถแบ่งลักษณะของข้อมูลเชิงพื้นที่เป็น 3 ลักษณะ ดังนี้

1. จุด (Point) เป็นลักษณะที่ใช้แสดงตำแหน่งของพื้นที่นั้นๆ เช่น ที่ตั้งจังหวัด หมู่บ้าน เป็นต้น
2. เส้น (Line) เป็นลักษณะที่ใช้แสดงลักษณะเชื่อมต่อของพื้นที่โดยทั่วไปจะแสดงเป็นกลุ่มของเส้น (Polyline) เช่น ทางน้ำ ทางถนน เป็นต้น
3. รูปหลายเหลี่ยม (Polygon) เป็นลักษณะที่ใช้แสดงพื้นที่หรือขอบเขต เช่น พื้นที่จังหวัด พื้นที่ทะเลสาบ เป็นต้น

โครงสร้างข้อมูล (Data Model) เชิงพื้นที่ที่จัดเก็บอยู่ในฐานข้อมูลแบ่งได้เป็น 2 ประเภท

- 1) Raster จะมีลักษณะเป็นตารางสี่เหลี่ยมหรือที่เรียกว่า Grid Cell เรียงต่อกันเป็นแนวแกน X แกน Y ลักษณะการจัดเก็บข้อมูลเชิงพื้นที่ด้วยโครงสร้างแบบ Raster นี้ จะแทนค่าของข้อมูลจากพื้นที่จริงลงในจุดภาพเลย ซึ่งในแต่ละ Grid Cell จะเก็บค่าได้เพียง 1 ค่าเท่านั้น
- 2) Vector ข้อมูลแบบ Vector นี้จะแสดงเป็น จุด เส้น รูปหลายเหลี่ยมหรือพื้นที่ ข้อมูลที่จัดเก็บจะอยู่ในรูปพิกัดตำแหน่ง (X Y) ถ้าตำแหน่งเดียวจะหมายถึงจุด (POINT), 2 ตำแหน่งหรือมากกว่านั้นหมายถึงเส้น (LINE), 3 ตำแหน่งขึ้นไปหมายถึงพื้นที่ (POLYGON)



ภาพที่ 5 ลักษณะข้อมูลเชิงพื้นที่แบบ จุด,เส้น,รูปหลายเหลี่ยม

1.3 ภาษาSQL

SQL ย่อมาจาก structured query language คือภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เพื่อจัดการกับฐานข้อมูลโดยเฉพาะ เป็นภาษามาตรฐานบนระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์และเป็นระบบเปิด (open system) หมายถึงเราสามารถใส่คำสั่ง SQL กับฐานข้อมูลชนิดใดก็ได้ และ คำสั่งงานเดียวกันเมื่อสั่งงานผ่าน ระบบฐานข้อมูลที่แตกต่างกันจะได้ ผลลัพธ์เหมือนกัน ทำให้เราสามารถเลือกใช้ฐานข้อมูล ชนิดใดก็ได้โดยไม่ติดขัดกับฐานข้อมูลใดฐานข้อมูลหนึ่ง นอกจากนี้แล้ว SQL ยังเป็นชื่อโปรแกรมฐานข้อมูล ซึ่งโปรแกรม SQL เป็นโปรแกรมฐานข้อมูลที่มีโครงสร้างของภาษา

ที่เข้าใจง่าย 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

ปัจจุบันมีซอฟต์แวร์ระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS) ที่สนับสนุนการใช้คำสั่ง SQL เช่น Oracle , DB2, MS-SQL, MS-Access นอกจากนี้ภาษา SQL ถูกนำมาใช้เขียนร่วมกับโปรแกรมภาษาต่างๆ เช่น ภาษา c/C++ , VisualBasic และ Java

ประโยชน์ของภาษา SQL

1. สร้างฐานข้อมูลและ ตาราง
2. สนับสนุนการจัดการฐานข้อมูล ซึ่งประกอบด้วย การเพิ่ม การปรับปรุง และการลบข้อมูล
3. สนับสนุนการเรียกใช้หรือ ค้นหาข้อมูล

ประเภทของคำสั่งภาษา SQL

1. ภาษานิยามข้อมูล(Data Definition Language : DDL) เป็นคำสั่งที่ใช้ในการสร้างฐานข้อมูล กำหนดโครงสร้างข้อมูลว่ามี Attribute ไตชนิดของข้อมูล รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงตาราง และการสร้าง ดังนี้ คำสั่ง : CREATE,DROP,ALTER

2. ภาษาจัดการข้อมูล (Data Manipulation Language :DML) เป็นคำสั่งที่ใช้ในการเรียกใช้ เพิ่ม ลบ และเปลี่ยนแปลงข้อมูลในตาราง คำสั่ง : SELECT,INSERT,UPDATE,DELETE

3. ภาษาควบคุมข้อมูล (Data Control Language : DCL) เป็นคำสั่งที่ใช้ในการกำหนดสิทธิการ อนุญาต หรือ ยกเลิก การเข้าถึงฐานข้อมูล เพื่อป้องกันความปลอดภัยของฐานข้อมูล คำสั่ง : GRANT,REVOKE (ที่มา: <http://www.mindphp.com> 2561)

2. ความรู้เกี่ยวกับซอฟต์แวร์รหัสเปิดด้านภูมิสารสนเทศ (Free and Open Source Software for GOSPatial)

Open Source คือ ซอฟต์แวร์ ที่สามารถนำไป ใช้งาน ศึกษา แก้ไข และ เผยแพร่ (ไม่ว่าจะแก้ไขหรือไม่ ไม่ว่าจะคิดราคาหรือไม่) ได้อย่างเสรี ปราศจากเงื่อนไขเพิ่มเติม (เช่นคิดค่า License หรือต้องเซ็นสัญญาพิเศษ) การพัฒนา ที่เปิดเผยซอร์สโค้ด (รหัสต้นฉบับ) ให้สาธารณะนำไปพัฒนาต่อยอดได้ ทำให้เกิดการร่วมมือกันทำงานอย่างไร้พรมแดนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (ข้อสังเกต คำว่าซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ส และซอฟต์แวร์เสรี มีความหมายเดียวกัน และใช้แทนกันได้ หลักการทั้งหมดบังคับด้วยเงื่อนไขที่ชัดเจนของ License ที่เรียกว่า open-source license (เช่น GPL, BSD) การจะเป็นซอฟต์แวร์แบบโอเพนซอร์สหรือไม่ ดูได้อย่างชัดเจนจาก license ที่ใช้ว่าตรงตามเกณฑ์ข้างต้นหรือไม่ เงื่อนไขในการต้องเปิดให้ศึกษาและแก้ไขได้อย่างเสรี ทำให้ต้องเปิดโอกาสให้เข้าถึงซอร์สโค้ดไปกับการเผยแพร่เสมอ ผู้ที่ได้รับซอฟต์แวร์ตาม License นั้นไปจะได้รับสิทธิข้างต้นไปทั้งหมด เช่นสามารถนำไปลงก็เครื่องก็ได้ หรือทำซ้ำก็ชุดเพื่อการใช้งานหรือขายก็ได้ หรือปรับปรุงแล้วเผยแพร่ต่อไปก็ได้)

2.1 QGIS

โปรแกรม Desktop GIS ประเภทหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการนำมาใช้จัดการข้อมูลปริภูมิจัดอยู่ในกลุ่มซอฟต์แวร์รหัสเปิด (Free and Open Source Software: FOSS) ที่ใช้งานง่าย ลักษณะการใช้งานเป็นแบบ Graphic User Interface ซึ่งสะดวกต่อการใช้งาน ไม่ว่าจะเป็นการเรียกใช้ข้อมูลภาพ ข้อมูลตาราง การแสดงผลตาราง การแสดงผลกราฟ ตลอดจนสามารถสืบค้นข้อมูลวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอข้อมูลได้ในรูปแบบแผนที่ที่สวยงาม นอกจากนี้ ซอฟต์แวร์ QGIS ยังสามารถเพิ่มความสามารถของโปรแกรมอย่างไม่มีขีดจำกัด โดยการสร้างส่วนเสริม (plug-in) ให้โปรแกรม เช่น ส่วนเสริมสำหรับการอ้างอิงตำแหน่งโลก (Raster georeferencing) การนำเข้าข้อมูลเวกเตอร์สู่ฐานข้อมูล (PostGIS import tool) การเชื่อมต่อกับเครื่องรับสัญญาณจีพีเอส การสร้างภาพตัดแก้ออร์โธ (Orthorectification) และการปรับปรุงความละเอียดเชิงจุดภาพ ด้วยข้อมูลช่วงคลื่นเดี่ยว (Pan0sharpening) ของข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียมธีออส ซึ่งเป็นการพัฒนาโดยคนไทยภายใต้ ความร่วมมือระหว่างจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) หรือ สทอภ. (สารสนเทศภูมิศาสตร์, 2556)

All rights reserved

2.2 PostgreSQL/PostGIS

PostgreSQL คือ ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงวัตถุ-สัมพันธ์ (Object-Relational Database Management System หรือ ORDBMS) ซึ่งปรับปรุงจากต้นแบบระบบฐานข้อมูล POSTGRES 4.2 ของมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย วิทยาลัยเขตเบอร์keley (UC Berkeley) ภายใต้ความควบคุมของ Professor Michael Stonebraker โดยได้รับเงินวิจัยสนับสนุนจาก the Defense Advanced Research Project Agency (DARPA) , the Army Research Office (ARO), the National Science Foundation (NSF) และ ESL, Inc. PostgreSQL มีต้นตอมาจากโครงการ University Ingres ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1977 ภายใต้การควบคุมการวิจัยโดย Professor Michael Stonebraker ซึ่งต้นแบบของ Ingres ได้นำไปปรับปรุงเป็นเชิงพาณิชย์โดย Relational Technologies/Ingres Corporation ต่อมาในปี ค.ศ. 1986 Professor Michael Stonebraker เล็งเห็นว่าระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ในขณะนั้น ไม่เพียงพอในการรองรับระบบงานด้านฐานข้อมูลที่ซับซ้อนในอนาคตได้ ซึ่งต้องการความสามารถพิเศษเพิ่มเติมแบ่งออกเป็น 3 หัวข้อใหญ่ๆ คือ

1. ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System) ต้องการองค์ความรู้และสถาปัตยกรรมโครงสร้างใหม่ในการจัดการฐานข้อมูลให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2. ระบบจัดการฐานความรู้ (knowledge-based Management System) เป็นโครงสร้างใหม่เพื่อสร้างฐานความรู้ ซึ่งเห็นได้ทั่วไปในการจัดการกฎเกณฑ์และข้อกำหนดทางธุรกิจ (Business Rules and Policy) องค์ความรู้ใหม่ที่นำมาเพิ่มเติมลงในระบบฐานข้อมูล เพื่อใช้ในการสนับสนุนความสามารถดังกล่าว ได้แก่ database constraints, triggers, rules และ transaction integrity เป็นต้น

3. ระบบจัดการวัตถุ (Object Management System) เป็นโมเดลใหม่ที่จำเป็นต้องขยายต่อเพื่อช่วยเสริมให้ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์สามารถรองรับระบบงานที่ต้องการประเภทข้อมูล (data type) และ โมเดลเชิงวัตถุ (object-oriented model) ระบบงานที่ต้องการใช้โมเดลเชิงวัตถุและระบบจัดการฐานข้อมูล ได้แก่ งานประเภท CAD-CAM หรือ multimedia เป็นต้น องค์ความรู้ที่นำมาเพิ่มเติมเพื่อใช้ในการสนับสนุนความสามารถดังกล่าว ได้แก่ inheritance, user-defined data types และ functions เป็นต้น แนวความคิดต่างๆ เหล่านี้ถูกนำมาวิจัยและตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการต่างๆ เป็นจำนวนมาก ในปี ค.ศ. 1986 ซึ่งระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงพาณิชย์ในปัจจุบันก็ได้รับ

PostGIS คือ มีการเพิ่มเติมในส่วนของฐานข้อมูลเชิงวัตถุสัมพันธ์ (Object-Relational Databases System) ของ PostgreSQL ให้มีการรองรับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS Object) เข้ามาเก็บไว้ในฐานข้อมูล (Database) PostGIS จะสนับสนุน GIST Indexes กับ R-tree Indexes และฟังก์ชันเพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์ GIS Object และ OpenGIS “Simple Features for SQL” (SFSQL) แนวความคิดเหล่านี้นำมาใช้เช่นกัน

(<http://oknation.nationtv.tv/blog/myPostgreSQL/2012/11/01/entry-1>)

3. ความรู้เกี่ยวกับการทำแผนที่บนinternetและพัฒนาเว็บGIS

3.1 เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server)

เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งให้บริการที่เก็บเว็บไซต์ (Server) แล้วให้ผู้ใช้ (Client) เรียกชมหน้าเว็บไซต์ได้โดยใช้โพรโทคอล HTTP ผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์

การให้บริการแผนที่ออนไลน์ในรูปแบบ WMS (Web Map Service)

WMS (Web Map Service) เป็นข้อกำหนดมาตรฐานที่ให้อินเทอร์เน็ตเฟสแบบ HTTP สำหรับการร้องขอภาพแผนที่ที่มีพิกัดจากฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศที่ถูกเผยแพร่ผ่านเครือข่าย Internet/Intranet การร้องขอผ่าน WMS จะระบุถึงชั้นข้อมูลภูมิศาสตร์และพื้นที่ที่สนใจที่จะประมวลผล การตอบสนองจากการร้องขอจะอยู่ในลักษณะของภาพแผนที่ที่มีพิกัด (เช่น JPEG, PNG, ฯลฯ) ซึ่งสามารถแสดงผลได้บนเบราว์เซอร์ ก่อนที่จะเข้าใช้บริการ ผู้ใช้จะต้องรู้ว่าระบบให้บริการนั้นๆ มีอะไรให้บริการอยู่บ้าง ระบบให้บริการที่สนับสนุนมาตรฐาน OGC สามารถตรวจสอบรายละเอียดการให้บริการในส่วนของรูปแผนที่ได้ผ่านการร้องขอตามมาตรฐาน WMS และเรียกใช้บริการจากรายการ Request ตัวอย่างเช่น WMS_get...(GetCapabilities, GetMap, GetFeatureInfo, etc) ตามด้วยความต้องการในการร้องขออื่นๆ (สรรเพชร ชื่อนิติไพศาล, 2556)

WMS (Web Map Service) ประกอบด้วย 3 Operation หลัก ดังนี้

1. **GetCapabilities** คือการร้องขอข้อมูลรายละเอียด คุณสมบัติ และความสามารถของแม่ข่ายเพื่อขอใช้บริการแผนที่ในรูปแบบ XML เช่น Name (ชื่อชั้นข้อมูล), BoundingBox (ขอบเขตข้อมูล), Style (การแสดงผล), SRS (ระบบพิกัด) และอื่นๆ เป็นต้น โดยมีตัวอย่างโครงสร้างของเอกสารการร้องขอดังนี้

```
http://localhost:8080/geoserver/wms?&request=getCapabilities&layers=Workspace:Layername&bbox=97,5,105,20&styles=administrator&srs=EPSG:4326
```

All rights reserved

ตารางที่ 1 อธิบายพารามิเตอร์การร้องขอ WMS GetCapabilities

ลำดับ	พารามิเตอร์	คำอธิบาย
1	bbox	ค่าพิกัดสองจุดประกอบเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า คือ พิกัดกลางซ้าย (x,y) และ พิกัดบนขวา (x,y) ตามลำดับ ทั้งนี้ต้องสัมพันธ์กับระบบพิกัดที่ระบุในตัวแปร srs ด้วย
2	styles	เลือก style สำหรับแสดงผลที่ WMS เตรียมไว้ให้ (ถ้าไม่ระบุจะใช้ default ที่ ผู้ให้บริการกำหนดไว้)
3	format	ฟอร์แมตของภาพแผนที่ที่จะส่งกลับมาให้ผู้ขอใช้บริการ
4	request	ชื่อของ operation ดังเช่น GetMap, GetCapabilities เป็นต้น
5	layers	ชื่อของชั้นข้อมูลแบบเรียงลำดับโดยมีเครื่องหมาย “,” ชั้น
6	srs	ระบบพิกัด EPSG:4326 (ระบบพิกัดภูมิศาสตร์)

2. **GetMap** คือการร้องขอภาพแผนที่ ผู้ใช้สามารถระบุชื่อชั้นข้อมูล ขอบเขตพื้นที่ ขนาดจุดภาพ และรูปแบบแรสเตอร์ แม้ว่าจะตอบสนองด้วยภาพแผนที่ที่ Web browser ทั่วไปอ่านได้ เช่น GIF PNG JPEG TIFF และอื่นๆ เป็นต้น โดยมีตัวอย่างโครงสร้างของเอกสารการร้องขอดังนี้

```
http://localhost:80/geoserver/wms?bbox=97,5,105,20&styles=administrator&format=
image/png&request=GetMap&layers=Workspacename:Layername
&width=550&height=250&srs=EPSG:4326
```

ตารางที่ 2 อธิบายพารามิเตอร์การร้องขอ WMS GetMap

ลำดับ	พารามิเตอร์	คำอธิบาย
1	bbox	ค่าพิกัดสองจุดประกอบเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า คือ พิกัดกลางซ้าย (x,y) และ พิกัดบนขวา (x,y) ตามลำดับ ทั้งนี้ต้องสัมพันธ์กับระบบพิกัดที่ระบุในตัวแปร srs ด้วย
2	styles	เลือก style สำหรับแสดงผลที่ WMS เตรียมไว้ให้ (ถ้าไม่ระบุจะใช้ default ที่ ผู้ให้บริการกำหนดไว้)
3	format	ฟอร์แมตของภาพแผนที่ที่จะส่งกลับมาให้ผู้ขอใช้บริการ
4	request	ชื่อของ operation ดังเช่น GetMap, GetCapabilities เป็นต้น
5	layers	ชื่อของชั้นข้อมูลแบบเรียงลำดับโดยมีเครื่องหมาย “,” ชั้น
6	Width	ความกว้างของภาพแผนที่ (หน่วย: pixel)
7	Height	ความสูงของภาพแผนที่ (หน่วย: pixel)
8	Srs	ระบบพิกัด EPSG:4326 (ระบบพิกัดภูมิศาสตร์)

3. **GetFeatureInfo** คือการร้องขอระบบให้บริการแผนที่ เพื่อทำการค้นคืนข้อมูลแผนที่ด้วย เเงื่อนไขทางตำแหน่ง ซึ่งสามารถขอผ่าน GetFeatureInfo ได้ ผู้ใช้สามารถระบุพิกัด x, y ของ จุดอ้างอิงสัมพันธ์ ทั่วไปเทียบกับภาพแผนที่ แม้อายจะตอบกลับด้วยข้อมูล Attribute ใน รูปแบบ HTML GML หรือรูปแบบ ASCII อย่างง่าย โดยมีตัวอย่างโครงสร้างของเอกสารการร้องขอ ดังนี้

```
http://localhost:8080/geoserver/wms?bbox=97,5,105,20&styles=administrator
&format=jpeg&info_format=text/plain&request=GetFeatureInfo
&layers=Workspacename:Layername&query_layers=Workspacename:Layername
&width=550&height=250&x=170&y=160
```


ตารางที่ 3 อธิบายพารามิเตอร์การร้องขอ WMS GetFeatureInfo

ลำดับ	พารามิเตอร์	คำอธิบาย
1	bbox	ค่าพิกัดสองจุดประกอบเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า คือ พิกัดล่างซ้าย (x,y) และ พิกัด บนขวา (x,y) ตามลำดับ ทั้งนี้ต้องสัมพันธ์กับระบบพิกัดที่ระบุในตัวแปร srs ด้วย
2	styles	เลือก style สำหรับแสดงผลที่ WMS เตรียมไว้ให้ (ถ้าไม่ระบุจะใช้ default ที่ผู้ใช้บริการกำหนดไว้)
3	format	ฟอร์แมตของภาพแผนที่ที่จะส่งกลับมาให้ผู้ขอใช้บริการ
4	info_format	รูปแบบของผลลัพธ์ (default เป็น text/plain)
5	request	ชื่อของ operation ดังเช่น GetMap, GetCapabilities เป็นต้น
6	layers	ชื่อของชั้นข้อมูลแบบเรียงลำดับโดยมีเครื่องหมาย “,” ชั้น
7	query_layers	ชื่อชั้นข้อมูลที่จะสืบค้น
8	width	ความกว้างของภาพแผนที่ (หน่วย: pixel)
9	height	ความสูงของภาพแผนที่ (หน่วย: pixel)
10	x	ตำแหน่งของพิกัดที่จะสืบค้นในแนวแกน x (หน่วย: pixel)
11	y	ตำแหน่งของพิกัดที่จะสืบค้นในแนวแกน y (หน่วย: pixel)

การให้บริการแผนที่ออนไลน์ในรูปแบบ WFS (Web Feature Service)

Web Feature Service (WFS) เป็นข้อกำหนดมาตรฐานที่ใช้ในการเข้าถึงข้อมูลปริภูมิชนิดเวกเตอร์ จากผู้ให้บริการข้อมูล โดยผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลด้วยการดาวน์โหลดข้อมูลภูมิสารสนเทศผ่านระบบอินเทอร์เน็ตหรือสามารถเรียกมาวิเคราะห์เชิงพื้นที่ได้ การทำงานของ Web Feature Service สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ Basic WFS (การใช้งานติดต่อผ่าน http ง่าย) และ Transaction WFS (การเรียกใช้ชนิดเป็นระเบียบ หรือ WFS-T) (สรรเพชร ชื่อนิติไพศาล, 2556)

Basic WFS ประกอบด้วย 3 Operation ดังนี้

1. **GetCapabilities** คือการตรวจสอบคุณสมบัติ และความสามารถของแม่ข่ายเพื่อขอใช้บริการแผนที่ รูปแบบการตอบกลับที่สามารถทำงานได้ มักจะเรียกใช้เป็นคำสั่งแรกเพื่อสร้างเป็น User Interface ในกรณีที่ผู้ใช้บริการต้องการทราบข้อมูลเกี่ยวกับคุณสมบัติของ WFS ที่เปิดให้บริการ ดังเช่น มีข้อมูลอะไรบ้าง มีโอเปอเรชั่นที่ให้เรียกใช้งานอะไรบ้างนั้น ผู้ใช้บริการจะต้องเรียกข้อมูลเหล่านี้ผ่าน โอเปอเรชั่น WFS:GetCapabilities ซึ่งสิ่งที่ WFS ส่งกลับมาให้กับผู้ใช้บริการนั้น คือ ไฟล์ข้อความ ที่มีโครงสร้างเป็น XML ส่วนใหญ่มักจะเรียกว่า "เอกสาร WFS:GetCapabilities" ตามชื่อโอเปอเรชั่น หรือเรียกสั้น ๆ ว่า "เอกสาร Capabilities"

ตารางที่ 4 ตารางอธิบายพารามิเตอร์การร้องขอ WMS GetCapabilities

ลำดับ	พารามิเตอร์	คำอธิบาย
1	ows:ServiceIdentification	ข้อมูลเกี่ยวกับตัวบริการเอง ดังเช่น ชื่อ, เวอร์ชัน, คำสำคัญ (keyword) เป็นต้น
2	ows:ServiceProvider	ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ให้บริการ ดังเช่น ชื่อหน่วยงาน, เบอร์โทรศัพท์, ที่อยู่ เป็นต้น
3	ows:OperationsMetadata	ข้อมูลเกี่ยวกับโอเปอเรชั่น (ฟังก์ชัน) ที่ให้บริการ ดังเช่น GetCapabilities, GetFeature, DescribeFeatureType เป็นต้น
4	wfs:FeatureTypeList	ข้อมูลเกี่ยวกับ feature type และโอเปอเรชั่นของแต่ละ feature ที่ให้บริการ ดังเช่น ชื่อ, คำอธิบาย, ระบบพิกัด, กรอบข้อมูล (Bounding box) เป็นต้น
5	wfs:ServesGMLObjectType	แสดงข้อมูล GML Object ที่สนับสนุนและไม่ได้รับมาจาก gml:AbstractFeatureType ที่ใช้ร่วมกับโอเปอเรชั่น GetGMLObject
6	ogc:Filter_Capabilities	แสดงข้อมูลเกี่ยวกับโอเปอเรชั่น หรือฟังก์ชันที่สามารถใช้ในการสืบค้น หรือกรองข้อมูลที่สนับสนุนใน WFS นี้

2. **DescribeFeatureType** คือ การบรรยายโครงสร้างของ feature ที่จะให้บริการ เช่น รายละเอียดของข้อมูล attribute ที่ประกอบอยู่ด้วยกัน เมื่อทราบว่า WFS ที่จะขอใช้บริการมีข้อมูล ชื่ออะไรอยู่บ้างแล้ว จากนั้นต้องการทราบว่าข้อมูลดังกล่าวมีโครงสร้างอย่างไรนั้น ผู้ใช้บริการสามารถร้องขอข้อมูลเหล่านี้ได้ผ่านโอเปอเรชั่น WFS:DescribeFeatureType ซึ่งเอกสารที่ตอบกลับมาจะอธิบายโครงสร้างของข้อมูล ดังเช่น ชื่อ, ชนิด เป็นต้น และเพื่อให้การพัฒนา Application สามารถเลือกหรือไม่เลือก ข้อมูลอธิบาย รวมทั้งเตรียมวิธีการแสดงผลที่เหมาะสมได้
3. **GetFeature** คือการเรียกดูข้อมูลหรือการเข้าถึงข้อมูล feature อาจมีเงื่อนไขการกรองของการเลือกผ่าน FilterEncoding เช่น จังหวัดที่ขึ้นต้นด้วย “จังหวัด*” ผลลัพธ์ของข้อมูลจะอยู่ในรูปแบบ GML ผู้ใช้บริการ WFS สามารถขอข้อมูลเหล่านี้ได้ด้วยโอเปอเรชั่น WFS: GetFeature ซึ่งบริการ WFS จะส่งข้อมูลกลับมาให้คำร้องขอข้อมูล WFS:GetFeature โดยมีตัวอย่างโครงสร้างของเอกสารการร้องขอดังนี้

```
http://localhost/geoserver/wfs?request=GetFeature&version=1.0.0&typeName=Workspacename:Layername&outputFormat=GML2
```

3.2 Web Map Application

Web Map Application เป็นระบบ Web GIS ที่ผู้ใช้งานสามารถใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ เช่น Internet explorer , Mozilla หรือ Netscape โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องติดตั้งซอฟต์แวร์ลงบนเครื่องคอมพิวเตอร์ ตัวอย่าง Web Map Application ได้แก่ Google Map API , Map Server ของ CAT-GIFT (Government Information For Thailand) เป็นต้น ซึ่งข้อดีของระบบ Web GIS แบบ Web Map Application คือสามารถทำงานได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ทุก Platform และประหยัดค่าใช้จ่ายในการจัดหาซอฟต์แวร์ แต่ข้อเสียคือในการใช้งานต้องเชื่อมต่อกับ อินเทอร์เน็ตตลอดเวลา

3.3 ภาษา PHP

ภาษาคอมพิวเตอร์ในลักษณะเซิร์ฟเวอร์-ไซด์ สคริปต์ โดยลิขสิทธิ์อยู่ในลักษณะโอเพนซอร์ส ภาษาพีเอชพีใช้สำหรับจัดทำเว็บไซต์ และแสดงผลออกมาในรูปแบบ HTML โดยมีรากฐานโครงสร้างคำสั่งมาจาก ภาษา ภาษาซี ภาษาจาวา และ ภาษาเพิร์ล ซึ่ง ภาษาพีเอชพี นั้นง่ายต่อการเรียนรู้ ซึ่งเป้าหมายหลักของภาษานี้ คือให้นักพัฒนาเว็บไซต์สามารถเขียน เว็บเพจ ที่มีความตอบโต้ได้อย่างรวดเร็ว

โครงสร้าง ควบคุมของ PHP จะมีความคล้ายคลึงกับ C/C++ มาก เช่น if , for , switch และมีบางส่วนที่คล้าย Perl สามารถกำหนดตัวแปรโดยไม่ต้อง กำหนดชนิดของตัวแปรว่าจะเป็น int , float, boolean เป็นต้น การแสดงผลของPHP จะปรากฏในลักษณะHTML ซึ่งจะไม่แสดงคำสั่งที่ผู้ใช้เขียน ซึ่งเป็นลักษณะเด่นที่ PHP แตกต่างจากภาษาในลักษณะไคลเอนต์-ไซด์ สคริปต์ เช่น ภาษา Java Script ที่ผู้ชมเว็บไซต์สามารถอ่าน ดูและคัดลอกคำสั่งไปใช้เองได้ นอกจากนี้PHP ยังเป็นภาษาที่เรียนรู้และเริ่มต้นได้ไม่ยาก โดยมีเครื่องมือช่วยเหลือและคู่มือที่สามารถหาอ่านได้ฟรีบนอินเทอร์เน็ต ความสามารถการประมวลผลหลักของPHP ได้แก่ การสร้างเนื้อหาอัตโนมัติจัดการคำสั่ง การอ่านข้อมูลจากผู้ใช้และประมวลผล การอ่านข้อมูลจากฐานข้อมูล

ความสามารถของภาษา PHP

- เป็นภาษาที่มีลักษณะเป็นแบบ Open source ผู้ใช้สามารถ Download และนำ Source code ของ PHP ไปใช้ได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย
- เป็นสคริปต์แบบ Server Side Script ดังนั้นจึงทำงานบนเว็บเซิร์ฟเวอร์ ไม่ส่งผลกับการทำงานของเครื่อง Client โดย PHP จะอ่านโค้ด และทำงานที่เซิร์ฟเวอร์ จากนั้นจึงส่งผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลมาที่เครื่องของผู้ใช้ในรูปแบบของ HTML ซึ่งโค้ดของ PHP นี้ผู้ใช้จะไม่สามารถมองเห็นได้
- PHP สามารถทำงานได้ในระบบปฏิบัติการที่ต่างชนิดกัน เช่น Unix, Windows, Mac OS หรือ Risc OS อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจาก PHP เป็นสคริปต์ที่ต้องทำงานบนเซิร์ฟเวอร์ ดังนั้นคอมพิวเตอร์สำหรับเรียกใช้คำสั่ง PHP จึงจำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ไว้ด้วย เพื่อให้สามารถประมวลผล PHP ได้
- PHP สามารถทำงานได้ในเว็บเซิร์ฟเวอร์หลายชนิด เช่น Personal Web Server(PWS), Apache, OmniHttpd และ Internet Information Service(IIS) เป็นต้น
- ภาษา PHP สนับสนุนการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object Oriented Programming)
- PHP มีความสามารถในการทำงานร่วมกับระบบจัดการฐานข้อมูลที่หลากหลาย ซึ่งระบบจัดการฐานข้อมูลที่สนับสนุนการทำงานของ PHP เช่น Oracle, MySQL , Solid, mSQL และ MS SQL เป็นต้น
- PHP อนุญาตให้ผู้ใช้สร้างเว็บไซต์ซึ่งทำงานผ่านโปรโตคอลชนิดต่างๆ ได้ เช่น LDAP, IMAP, SNMP, POP3 และ HTTP เป็นต้น
- โค้ด PHP สามารถเขียน และอ่านในรูปแบบของ XML ได้

(<http://pasaphp.blogspot.com/> 2561)

3.4 ภาษาJavaScript

ภาษาJavaScript คือ ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับการเขียนโปรแกรมบนระบบอินเทอร์เน็ตที่กำลังได้รับความนิยมอย่างสูง Java JavaScript เป็น ภาษาสคริปต์เชิงวัตถุ (ที่เรียกกันว่า "สคริปต์" (script) ซึ่งในการสร้างและพัฒนาเว็บไซต์ (ใช้ร่วมกับ HTML) เพื่อให้เว็บไซต์ของเราดูมีการเคลื่อนไหว สามารถตอบสนองผู้ใช้งานได้มากขึ้น ซึ่งมีวิธีการทำงานในลักษณะ "แปลความและดำเนินงานไปที่ละคำสั่ง" (interpret) หรือเรียกว่า อ็อบเจ็กต์โอเรียนเตด (Object Oriented Programming) ที่มีเป้าหมายในการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมในระบบอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เขียนด้วยภาษา HTML สามารถทำงานข้ามแพลตฟอร์มได้ โดยทำงานร่วมกับ ภาษา HTML และภาษา Java ได้ทั้งทางฝั่งไคลเอนต์ (Client) และทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server)

3.5 Apache

Apache คือ Web server พัฒนามาจาก HTTPD Web Server โดยเจ้า Apache นี้จะทำหน้าที่ในการจัดเก็บ Homepage และส่ง Homepage ไปยัง Browser ที่มีการเรียกเข้า ยัง Web server ที่เก็บ HomePage นั้นอยู่ ซึ่งปัจจุบันจัดได้ว่าเป็น web server ที่มี ความน่าเชื่อถือมาก เนื่องจากเป็นที่นิยมใช้กันทั่วโลก อีกทั้งอาปาเช่ยังเป็นซอฟต์แวร์ แบบ โอเพ่นซอร์ส ที่เปิดให้บุคคลทั่วไปสามารถเข้ามาร่วมพัฒนาส่วนต่างๆ ของอาปาเช่ได้ ซึ่งทำให้เกิดเป็น โมดูล ที่เกิดประโยชน์มากมาย เช่น mod_perl, mod_python หรือ mod_php และทำงานร่วมกับภาษาอื่นได้ แทนที่จะเป็นเพียงเซิร์ฟเวอร์ที่ให้บริการเพียงแค่ HTML อย่างเดียว นอกจากนี้อาปาเช่เองยังมีความสามารถอื่นๆ ด้วย เช่น การยืนยันตัวตนบุคคล (mod_auth, mod_access, mod_digest) หรือเพิ่มความปลอดภัยในการสื่อสารผ่านโปรโตคอล https (mod_ssl) และยังมีโมดูลอื่นๆ ที่ได้รับความนิยมใช้ เช่น mod_vhost ทำให้สามารถสร้างโฮสต์เสมือน ภายในเครื่องเดียวกันได้ หรือ mod_rewrite ซึ่งเป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้ url ของเว็บนั้นอ่านง่ายขึ้น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

3.6 ภาษาJSON (JavaScript Object Notation)

รูปแบบการรับส่งข้อมูลคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก เป็นภาษาที่อ่าน, เขียน และสร้างเป็นภาษาโปรแกรมที่เข้าใจง่าย ถูกสร้างขึ้นโดย ตักกลาส คลอฟอร์ด ต้นกำเนิดอยู่ในรูปแบบ ของ RFC 4627 and ECMA-404

JSON เป็นรูปแบบข้อความภาษาอิสระ แต่ตัวภาษาจะใช้เป็นภาษาทางการเหมือนกับ ภาษา C รวมถึง C, C++, C#, Java, JavaScript, Perl, Python และ อื่นๆ ส่วนใหญ่ JSON จะนิยมใช้มากกว่า XML เพราะเข้าใจง่ายกว่าไม่ซับซ้อนทำให้JSONรูปแบบการรับส่งข้อมูลที่ยืดหยุ่น

JSON ถูกสร้าง 2 รูปแบบ

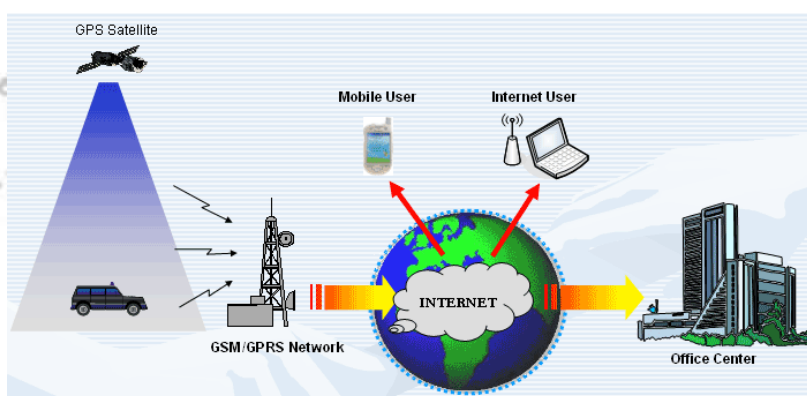
1. ถ้าเป็นรูปแบบของชื่อหรือข้อมูลคู่กัน จะบันทึกมาเป็นรูปแบบของ Object, การบันทึก , ประโยค คำศัพท์, รายชื่อ, โครงสร้างแบบแฮช หรือ associative array
2. ถ้าเป็นรูปแบบของรายชื่อข้อมูล โดยทั่วไป จะบันทึกมาเป็นรูปแบบของ array, vector, list หรือ sequence คำศัพท์, รายชื่อ, โครงสร้างแบบแฮช หรือ associative array

3.7 ระบบระบุตำแหน่งบนพื้นโลก (Global Positioning System หรือ GPS)

ระบบระบุตำแหน่งบนพื้นโลก GPS ย่อมาจากคำว่า Global Positioning System ซึ่งระบบ GPS ประกอบไปด้วย 3 ส่วนหลัก คือ

1. ส่วนอวกาศ ประกอบด้วยเครือข่ายดาวเทียมหลัก 3 ค่าย คือ อเมริกา รัสเซีย ยุโรป
2. ส่วนควบคุม ประกอบด้วยสถานีภาคพื้นดิน สถานีใหญ่อยู่ที่ Falcon Air Force Base ประเทศอเมริกา และศูนย์ควบคุมย่อยอีก 5 จุด กระจายไปยังภูมิภาคต่าง ๆ ทั่วโลก
3. ส่วนผู้ใช้งาน ผู้ใช้งานต้องมีเครื่องรับสัญญาณที่สามารถรับคลื่นและแปรรหัสจากดาวเทียมเพื่อนำมาประมวลผลให้เหมาะสมกับการใช้งานในรูปแบบต่างๆ

การทำงานของระบบ GPS ดาวเทียม GPS (Navstar) ประกอบด้วยดาวเทียม 24 ดวง โดยแบ่งเป็น 6 รอบวงโคจร การจรจะเอียงทำมุมเอียง 55 องศากับเส้นศูนย์สูตร (Equator) ในลักษณะสานกันคล้าย ลูกตะกร้อแต่ละวงโคจรมีดาวเทียม 4 ดวง รัศมีวงโคจรจากพื้นโลก 20,162.81 กม. หรือ 12,600 ไมล์ ดาวเทียมแต่ละดวงใช้ เวลาในการโคจรรอบโลก 12 ชั่วโมง GPS ทำงานโดย การรับสัญญาณจากดาวเทียมแต่ละดวง โดยสัญญาณดาวเทียมนี้ประกอบไปด้วยข้อมูลที่ระบุตำแหน่งและเวลาขณะส่งสัญญาณ ตัวเครื่องรับสัญญาณ GPS จะต้องประมวลผลความแตกต่างเวลาในการรับสัญญาณเทียบกับเวลาจริง ณ ปัจจุบันเพื่อแปรเป็นระยะทางระหว่างเครื่องรับสัญญาณกับดาวเทียมแต่ละดวง ซึ่งได้ระบุมีตำแหน่งของมันมากับสัญญาณดังกล่าวข้างต้น



ภาพที่ 6 การทำงานของระบบGPS

(<http://thaiseafarer.com/technologies/gps.php> 2561)

3.8 GPS Tracking

GPS Tracking คำว่า Tracking ถ้าแปลตรงตัวเลยก็คือ การติดตาม ดังนั้น GPS Tracking ก็คือ มี GPS ไว้สำหรับการติดตามในปัจจุบันมีหลายบริษัทที่นำเจ้าตัว GPS Tracking ขึ้นมาเพื่อใช้สำหรับในการติดตามสิ่งต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นรถ, เรือ, เด็ก, คนชรา, หรือแม้แต่สัตว์เลี้ยง โดยได้ใส่ option เสริมเข้าไปในตัว GPS Tracking เพื่อให้มันสามารถบอกสิ่งอื่นได้อีกนอกจาก พิกัด Latitude กับ Longitude เท่านั้น โดย GPS Tracking ที่ใช้ในการติดตามรถยนต์เป็นที่นิยมมากที่สุดในการนำ GPS Tracking มาเพื่อทำการติดตาม โดยได้เพิ่ม Sensor เข้ามาเพื่อหาข้อมูลอื่นๆในรถที่ต้องการทราบ ไม่ว่าจะเป็นปริมาณน้ำมัน, ปริมาณความร้อน, สถานะการติดเครื่องยนต์, ความเร็ว ของรถที่วิ่งในขณะนั้น, หรือแม้แต่ทิศทางในการวิ่ง และอื่นๆอีกมากมาย ระบบติดตามยานพาหนะ บนโลกใบนี้ไม่ว่าจะอยู่ที่ใดก็ตาม ถ้าสามารถรับสัญญาณดาวเทียมได้ ก็จะสามารถระบุตำแหน่งของยานพาหนะได้ ปัจจุบัน เป็นเทคโนโลยีที่ได้ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่ออำนวยความสะดวกแก่มนุษย์ ในองค์กรและหน่วยงานต่างๆที่มีความต้องการการบริหาร พนักงานและยานพาหนะในองค์กร ให้ทำงานไปอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ระบบ แบบ Tracking เข้ามามีบทบาท ในการตรวจสอบพฤติกรรม และในการวัดผลต่างๆ ด้วยเหตุว่ามีความ รวดเร็ว และถูกต้อง แม่นยำ ของระบบติดตามยานพาหนะ หรือ แบบ Tracking

3.9 GPS Tracking Real Time

การเก็บข้อมูลการวิ่งของรถไว้ในตัวเครื่อง และส่งข้อมูลมายัง Server โดยทันที ผู้ใช้งานสามารถเข้ามายัง Server เพื่อดูตำแหน่งรถปัจจุบันได้ทันทีโดยไม่ต้องรอให้รถกลับเข้ามา อีกทั้ง Server จะทำการเก็บข้อมูลเก่าๆไว้ เพื่อให้ผู้ใช้ได้ดูการวิ่งของรถย้อนหลัง ซึ่งวิธีนี้จะมีค่าใช้จ่ายรายเดือนเนื่องจากจะ ต้องมีการเชื่อมต่อกับสัญญาณ GPRS ตลอดเวลา และค่าบริการการใช้งาน server ของผู้ให้บริการ ค่าบริการนี้ ปัจจุบันมีราคาถูกลงมากกว่าแต่ก่อนมาก (ระบบ GPS ง่ายๆ มีค่าบริการรายเดือนที่ 600-800 บาท ปัจจุบันอยู่ที่เพียง 300-400 บาท). Fleet Management มีการนำ GPS Tracking Real Time มาใช้อย่างแพร่หลายแทบเรียกได้ว่า ระบบ Fleet Management ต้องมี GPS Tracking เพื่อจะได้บริหารจัดการรถได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์

Open Data Kit (ODK)

ODK เป็นระบบที่ช่วยสำรวจจัดเก็บข้อมูลภาคสนามผ่านอุปกรณ์ไร้สายที่สามารถทำงานได้ทั้งบนระบบ Online และ Offline ซึ่ง OKD จะประกอบด้วย 3 เครื่องมือ คือ ODK Build , ODK Collect และ ODK Aggregate ซึ่ง ODK Buile เป็นการสร้างแบบฟอร์มสำหรับ ODK Collect ซึ่งแบบฟอร์มได้รับการพัฒนาเป็น XLS โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel หลังจากนั้นทำการแปลง XLSform เป็น .XML แล้ว แบบฟอร์ม .XML จะถูกอัปโหลดไปยัง ODK Aggregat โดยเราสามารถดาวน์โหลดแบบฟอร์มไว้ที่ ODK Collect ในอุปกรณ์เคลื่อนที่บนระบบปฏิบัติการ Androin ซึ่งเป็นแบบฟอร์มที่ใช้ในการสำรวจ

ภาคสนาม เมื่อมีการสำรวจจัดเก็บข้อมูลภาคสนาม ข้อมูลดังกล่าวถูกอัปโหลดไปยัง ODK Aggregate Server ซึ่งระบบนี้จะใช้ PostgreSQL ร่วมกับ ODK Aggregate เป็นฐานข้อมูล ส่วน Geoserver จะถูกเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล แล้วนำข้อมูลที่อัปโหลดมาแสดงบนแผนที่ออนไลน์

ODK bulid

เป็นส่วนหนึ่งของชุดเครื่องมือ Open Data Kit ได้รับอนุญาตภายใต้ใบอนุญาต Apache 2.0 สามารถค้นหาซอร์สโค้ดได้ที่ GitHub เว็บไซต์ในการออกแบบแบบฟอร์มที่ผู้ใช้สามารถออกแบบได้ด้วยตนเอง เป็นโปรแกรมประยุกต์เว็บ HTML5

ODK collect

ODK Collect คือแอนดรอยด์โอเพนซอร์สที่ใช้แทนรูปแบบกระดาษที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลจากการสำรวจ สนับสนุนประเภทคำถามและคำตอบที่หลากหลายและออกแบบมาเพื่อทำงานได้ดีโดยไม่ต้องเชื่อมต่อเครือข่าย เก็บรวบรวมฟอร์มเป็นลำดับของอินพุตป้อนข้อมูลที่ใช้ตรรกะแบบฟอร์มข้อ จำกัด ในการเข้าและการทำซ้ำโครงสร้างย่อย ผู้ใช้ทำงานผ่านพรอมต์และสามารถบันทึกการส่งได้ทุกเมื่อ การส่งที่สมบูรณ์สามารถส่งไปยัง (และฟอร์มใหม่ที่ดาวน์โหลดจาก) เซิร์ฟเวอร์ collect สนับสนุนสถานที่เสี่ยง ภาพวิดีโออาร์โค้ดหลายเส้นทางเลือกข้อความฟรีและคำตอบตัวเลข แม้จะยอมรับคำตอบจากแอปอื่น ๆ บนอุปกรณ์

ODK Aggregate

ODK Aggregate คือ Open source เว็บ server ที่ไว้เก็บข้อมูลจาก ODK Collect สามารถวิเคราะห์ข้อมูล แสดงข้อมูล จากแอปพลิเคชัน ODK Collect หรือ โปรแกรมที่สามารถส่งข้อมูลเข้ามาได้ สนับสนุนการส่งข้อมูลระยะไกลของทุกข้อมูลและสามารถออกแบบได้ทุกระบบปฏิบัติการ

(<https://docs.opendatakit.org/collect-intro/>)

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ณัฐพงศ์ ชื่อสัตย์ (2558) การจัดทำแผนที่ความเสี่ยงของทางหลวงในประเทศไทย ได้ทำ การรวบรวมข้อมูลจากแหล่งที่มีการรวบรวมข้อมูลอุบัติเหตุแล้ว โดยใช้ข้อมูล จากฐานข้อมูลกรมทางหลวงทำให้ได้ข้อมูลที่เหมาะสมและครบถ้วนสมบูรณ์และมีความต่อเนื่อง ซึ่งในการศึกษาครั้งนั้นจำเป็นต้องใช้ข้อมูลอย่างน้อย 3 ปี โดยการศึกษาในครั้งนี้ได้ใช้วิธี Accident Frequency, Accident Rate, Rate Quality Control วิธี Accident Severity มาทำการวิเคราะห์ จาก การศึกษา พบว่า วิธี Rate Quality Control เป็นวิธีการที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการศึกษาในครั้งนี้ เนื่องจากความครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูลที่น่ามาใช้วิเคราะห์ รวมทั้งวิธีการวิเคราะห์ที่พิจารณาใน หลายปัจจัย โดยการพิจารณาจุดเสี่ยงคือ ต้องเป็นจุดที่มีค่า Rate Quality Control ในระดับสูง จึงระบุเป็นจุดที่มีความเสี่ยง

ภัทรสุดา วิชยพงศ์ (2554) การพัฒนานาฬิกาอุบัติเหตุโดยการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ในการระบุจุดเสี่ยงอันตรายบนถนน กรณีศึกษาจังหวัดนครราชสีมา งานวิจัยการพัฒนานาฬิกาอุบัติเหตุโดยการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ในการระบุจุดเสี่ยงอันตรายบนถนน ได้ทำการวิเคราะห์หาจุดอันตรายบนถนนสายหลัก 2 สายในเขตพื้นที่อำเภอเมืองจังหวัดนครราชสีมา โดยข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ได้แก่ ข้อมูลอุบัติเหตุ ข้อมูลปริมาณจราจร และข้อมูลลักษณะทางกายภาพของถนน งานวิจัยครั้งนี้ได้เลือกใช้วิธี Rate Quality Control ในการพิสูจน์จุดอันตรายต่อการเกิดอุบัติเหตุและได้พัฒนาระบบที่ช่วยในการ วิเคราะห์หาจุดเสี่ยงอันตรายบนถนนในรูปแบบของเว็บไซต์ ASP.NET ด้วยการประยุกต์ใช้ Microsoft Visual Studio 2010 C# Express เป็นเครื่องมือในการพัฒนาระบบและมีการจัดเก็บข้อมูล ในรูปแบบฐานข้อมูลสารสนเทศด้วย Microsoft SQL Server 2005 Express

กรรณิกา อุ่นทรัพย์(2552) ระบบติดตามระหว่างการปฏิบัติหน้าที่ วัตถุประสงค์ในโครงการนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาระบบติดตามระหว่างการปฏิบัติหน้าที่ ขึ้นมาใช้ในองค์กร เพื่อแก้ไขกับระบบจัดเก็บเอกสารแบบเดิมที่ไม่มีระบบการจัดเก็บเอกสาร และ ยากต่อการค้นหาเอกสารที่ได้มีการบันทึก นอกจากนี้การพัฒนาระบบนี้ขึ้นมา เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานในด้านการบันทึกเหตุการณ์ และในกรณีที่มีการแก้ไขปัญหาอย่างไม่เสร็จสิ้น ซึ่ง ระบบการทำงานแบบเดิมได้มีการรายงานเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นทั้งหมดให้กับเจ้าหน้าที่ ที่รับช่วงใน การปฏิบัติงานต่อ โดยใช้แบบฟอร์มที่จัดทำขึ้นมา แต่ไม่มีการบันทึกลงระบบ โดยเนื้อหาในการส่ง เหตุการณ์ต่อก็จะประกอบไปด้วย เหตุการณ์ที่ยังแก้ไขไม่เสร็จสิ้น รายชื่อลูกค้าที่รับผิดชอบ วิธีการ แก้ไขปัญหาเบื้องต้น และสิ่งที่ต้องติดตามการทำงานต่อ ซึ่งในแบบฟอร์มที่ได้มีการบันทึกแบบเดิม นั้น ยากต่อการค้นหาข้อมูลที่ผ่านมา และการจัดเก็บแบบเดิมนั้นยังไม่มีประสิทธิภาพในการรองรับ การทำงานที่เกิดขึ้น จึงได้มีการพัฒนาระบบจัดเก็บเอกสารนี้ขึ้นมา ได้มีการนำความรู้จากวิชาการ วิเคราะห์และออกแบบระบบ มาใช้โดยได้ใช้เทคนิคและวิธีต่างๆ ตามที่ได้เรียนได้ นำมาใช้ประกอบ และวิเคราะห์การออกแบบในครั้งด้วย ผลจากการศึกษา และพัฒนาระบบติดตามระหว่างการปฏิบัติหน้าที่นี้ขึ้นมา ประโยชน์ที่ คาดว่าจะได้รับจากการออกแบบ และพัฒนาระบบคือ การ

นำระบบที่ได้ออกแบบไปใช้ในองค์กร เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และสามารถติดตามเหตุการณ์ และค้นหาเหตุการณ์ที่ได้มีการ บันทึก รวมถึงการออกรายงานการบันทึกเหตุการณ์ในอีกทางหนึ่งด้วย

สินธพ สีนวล (2559) การจัดทำระบบลงทะเบียนและแจ้งตำแหน่งผู้ป่วย/จุดเกิดอุบัติเหตุผ่านอุปกรณ์พกพาบนระบบแอนดรอยด์ ได้พัฒนาApplication ที่ใช้สำหรับลงทะเบียนผู้ป่วยและแจ้งเหตุฉุกเฉิน หลักการทำงานของ Application คือ จะทำการส่งค่าพิกัดจากในโทรศัพท์กลับมายัง ตัว Serverที่เป็นตัวรับข้อมูลจากในโทรศัพท์ ด้วยหลักการที่กล่าวไปสามารถนำมาเป็นต้นแบบให้งานวิจัยได้

พัลลภ จาตรัส (2555) ระบบการติดตามGPS ผ่านโทรศัพท์มือถือ(Android OS)Tracking By Android System ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับขั้นตอนและวิธีการพัฒนาโปรแกรมบนแอนดรอยด์ รวมถึงการพัฒนาเว็บเซิร์ฟเวอร์ เพื่อที่จะนำระบบที่ได้พัฒนานั้นสามารถนำไปใช้งานได้ ใน ชีวิตประจำวัน และยังทำให้ทราบถึง ขั้นตอนและกระบวนการทำงานของการ Tracking ของสัญญาณ GPS ด้วย จากการพัฒนาและได้นำไปทดลองใช้งานนั้นทำให้ทราบว่าบุคคลที่เครื่องโทรศัพท์ มือถือที่ได้ทำการทดลองนั้น ในแต่ละวัน ได้ ทำการเดินทางไปไหนมาบ้างหรือแม้กระทั่งทราบว่าในปัจจุบันนี้อยู่ที่ตำแหน่งใด ทำให้ตัวผู้ใช้อุปกรณ์หรือกระทั่งบุคคลอื่นที่เราต้องการให้ทราบนั้นสามารถรับทราบได้ว่าตัวเราอยู่ที่ใด ซึ่งจะช่วยให้เกิดความปลอดภัยกับผู้ใช้งาน

ปฏิภาณ คาปินตา (2560) การพัฒนาระบบเก็บข้อมูลเชิงพื้นที่ภาคสนามบนระบบแอนดรอยด์ การพัฒนาระบบบันทึกข้อมูล ผ่านโทรศัพท์มือถือ(Android OS) มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบบันทึกข้อมูลบนสมาร์ตโฟนระบบแอนดรอยด์จากการศึกษาและพัฒนาระบบนี้ ทางผู้จัดทำ ได้ทำ การศึกษาเกี่ยวกับขั้นตอนและวิธีการพัฒนาโปรแกรมบนแอนดรอยด์รวมถึงการพัฒนาเว็บเซิร์ฟเวอร์ เพื่อที่จะนำระบบที่ได้พัฒนานั้นสามารถนำไปใช้งานในด้านการเก็บข้อมูล และยังทำให้ได้ทราบถึงขั้นตอนและกระบวนการทำงานของการรับส่งข้อมูลจากจากโทรศัพท์มือถือไปยังฐานข้อมูลด้วย จากการพัฒนาและได้นำไปทดลองนั้นทำให้ได้ทราบว่า บุคคลที่ใช้เครื่องโทรศัพท์มือถือที่เราได้ทำการทดลองนั้นจะสามารถส่งข้อมูลและตำแหน่งของสถานที่ข้อมูลประเภทอื่นๆสามารถนำเอาข้อมูลมาวิเคราะห์

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

บทที่ 3

วิธีการดำเนินวิจัย

ในการศึกษาข้อมูลเอกสารต่างๆที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางพัฒนาระบบแจ้งเตือนจุดเสี่ยงอุบัติเหตุแล้วนำเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาโปรแกรมซึ่งมีรายละเอียดและขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

1. ตำแหน่งเป้าหมายและพื้นที่ศึกษาในการวิจัย
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. ปัจจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์
4. ขั้นตอนดำเนินงาน

3.1 ตำแหน่งเป้าหมายและพื้นที่ศึกษาในการวิจัย

3.1.1 เก็บรวบรวมข้อมูลจุดอุบัติเหตุทางกายภาพของสภาพถนนและตำแหน่งป้ายเตือนบนถนนเส้นทางพิษณุโลก-เขาค้อจาก เกิดอุบัติเหตุและลงสำรวจพื้นที่จริงและออกแบบโครงสร้าง ฐานข้อมูลสำหรับจัดเก็บข้อมูลทั้งหมด

3.1.2 พื้นที่ศึกษาเก็บข้อมูลตำแหน่งจุดเสี่ยงอุบัติเหตุของเส้นทางจากแยกอินโดจีนไปตามถนนหมายเลข12 ไปจนถึง แยกแคทปีสน อ.เขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ระยะทาง93 กิโลเมตร



ภาพที่ 7 แผนที่เส้นทางที่ศึกษา

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

ข้อมูลตำแหน่งป้ายเตือนการเกิดอุบัติเหตุของเส้นทางที่ศึกษา

3.2.2 อุปกรณ์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาเว็บไซต์และจัดทำฐานข้อมูลมีดังนี้

- เครื่องมือที่ใช้ในภาคสนาม
 - สมาร์ทโฟนพร้อมแอปพลิเคชัน ODK Collect
 - เครื่องรับสัญญาณ GPS
- ด้านโปรแกรมและซอฟต์แวร์

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เลือกใช้ซอฟต์แวร์ที่สเปคในการทำงาน ได้แก่

- โปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ QGIS
- โปรแกรมระบบฐานข้อมูลและฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ PostgreSQL 9.4 / PostGIS 2.3
- โปรแกรมเขียนรหัสโปรแกรม Notepad ++ , sublime Text 3
- โปรแกรมพัฒนาเว็บแผนที่ OpenLayer ได้แก่ Leaflet
- โปรแกรมแม่ข่าย Apache Web Server

3.3 ป้ายที่ใช้ในการวิเคราะห์

เป็นป้ายที่ใช้ในการวิเคราะห์เพื่อให้ระบบมีความสามารถแจ้งเตือนเมื่อรถเข้าใกล้จุดเสี่ยงอุบัติเหตุบนถนน โดย การศึกษา จาก

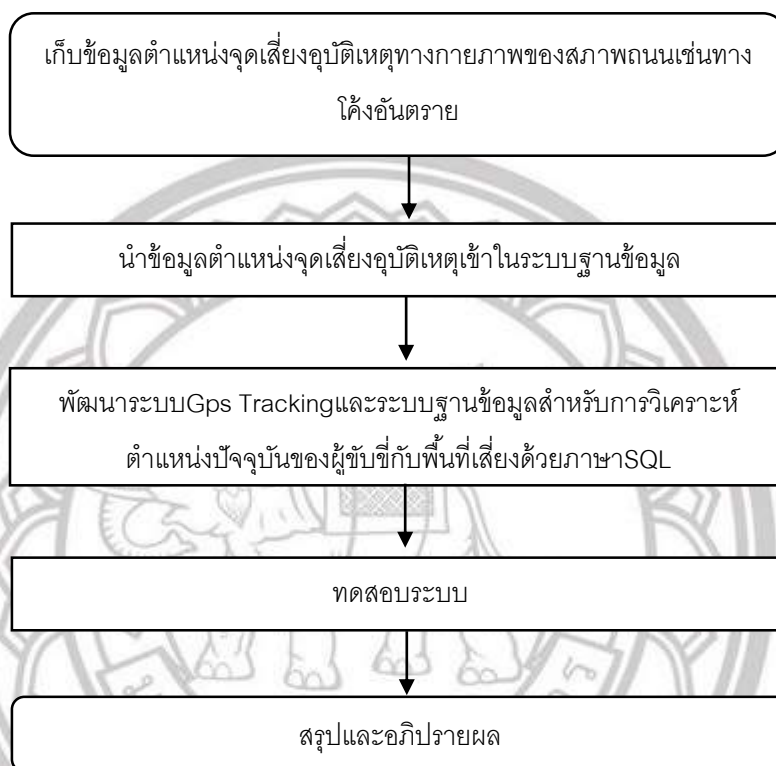
- ตำแหน่งของข้อมูลจุดเสี่ยงอุบัติเหตุ
- ตำแหน่งปัจจุบันที่ผู้ใช้ขับแบบ Real-Time

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

3.4 ขั้นตอนดำเนินงาน



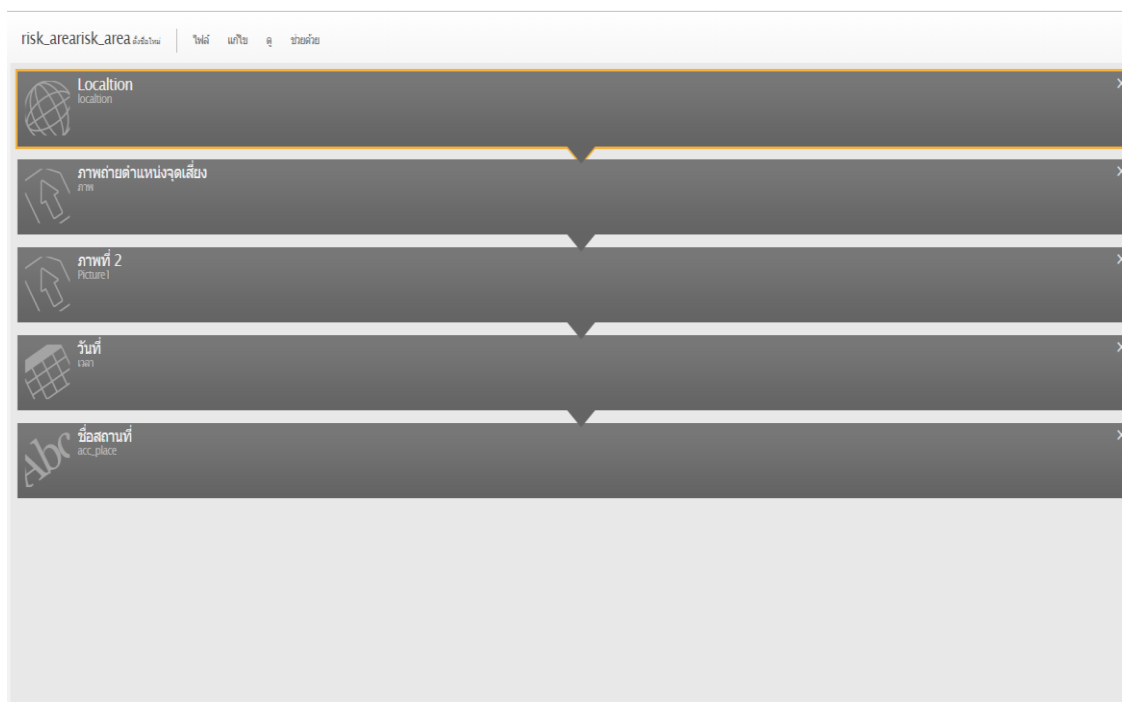
ภาพที่ 8 ขั้นตอนกรดำเนินงาน

3.4.1 การออกแบบแบบสำรวจเพื่อใช้ในการเก็บข้อมูล

การออกแบบแบบสำรวจโดยใช้เว็บODK Buildโดยจะสร้างแบบสำรวจไว้ดังนี้
 Localtion,ภาพถ่ายตำแหน่งป้ายเตือนและจุดเสี่ยง,วันที่

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
 Copyright by Naresuan University

All rights reserved



ภาพที่ 9 การออกแบบแบบสำรวจใน ODK Build



ภาพที่ 10 หน้าแอปพลิเคชันODK CollectบนSmart phone

3.4.2 การลงพื้นที่เก็บข้อมูลจริง

จะลงสำรวจเส้นทางที่ศึกษาเพื่อเก็บตำแหน่งป้ายเตือนต่างๆและจุดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นบ่อยครั้งของเส้นทางที่ศึกษาและเก็บรูปภาพด้วยแอป ODK Collectและใช้เครื่องรับสัญญาณGPSเพื่อความถูกต้องของตำแหน่งจุดเสี่ยงเพื่อนำมาเข้าในฐานข้อมูล



ภาพที่ 11 ตัวอย่างที่ลงพื้นที่เก็บข้อมูลจุดเสี่ยงอุบัติเหตุ

CSV file	Dataset Available	2018-08-10 14:54:24.253000000	Risk arearisk area results.csv
CSV file	Dataset Available	2018-08-10 14:54:24.215000000	Risk arearisk area results.csv
CSV file	Dataset Available	2018-08-10 14:54:24.204000000	Risk arearisk area results.csv
CSV file	Dataset Available	2018-08-10 14:54:23.604000000	Risk arearisk area results.csv
CSV file	Dataset Available	2018-08-10 14:54:23.586000000	Risk arearisk area results.csv
CSV file	Dataset Available	2018-08-10 14:54:23.561000000	Risk arearisk area results.csv

ภาพที่ 12 ข้อมูลCSVในฐานข้อมูลODKAggregate

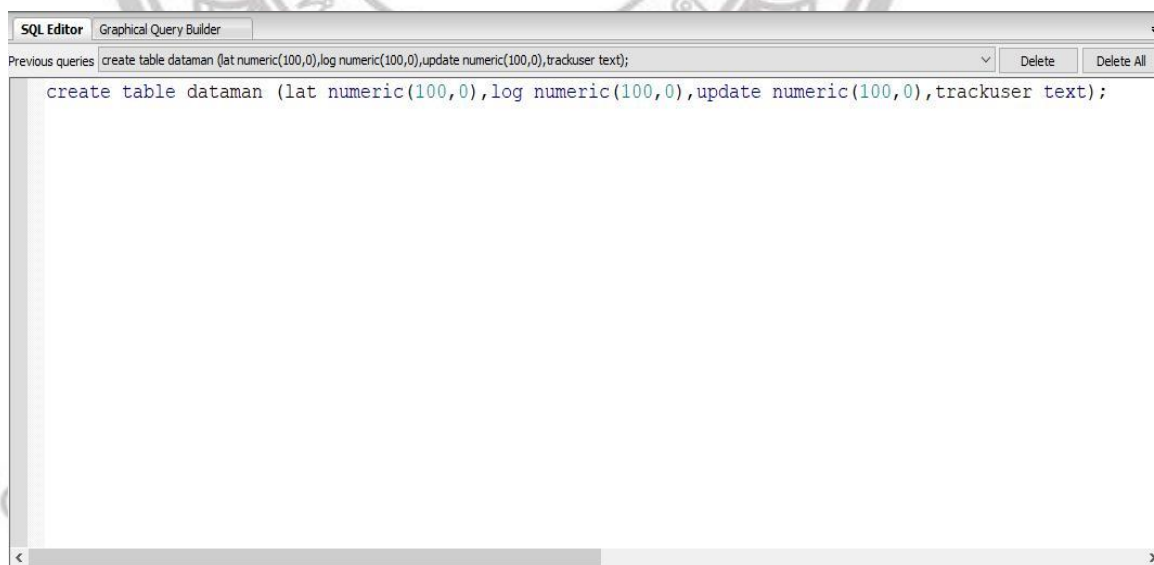
3.4.3 นำเข้าข้อมูลเข้าสู่โปรแกรม QGIS

นำเข้าข้อมูลที่ได้จากการลงพื้นที่เก็บข้อมูลตำแหน่งจุดเสี่ยงอุบัติเหตุที่อยู่ในรูปแบบของไฟล์ CSV ซึ่งสามารถนำข้อมูลเข้าสู่โปรแกรม QGIS ได้ เพื่อแสดงจุดพิกัดของตำแหน่งจุดเสี่ยงอุบัติเหตุที่ได้ทำการสำรวจซึ่งจะใช้คอลัมน์ Lat Lon ในการกำหนดพิกัด เป็น X Y ก็จะสามารถแสดงตำแหน่งจุดเสี่ยงอุบัติเหตุที่ลงพื้นที่ไปสำรวจ

3.4.4 ออกแบบฐานข้อมูลและจัดการข้อมูล

Export ข้อมูลเป็นไฟล์ CSV ที่ได้จากการสำรวจในฐานข้อมูล ODK Aggregate เข้าโปรแกรม QGIS ส่งออกข้อมูลไปยังโปรแกรมเพื่อจัดการฐานข้อมูลบนโปรแกรม pgAdmin III โดยใช้คำสั่ง SQL ซึ่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องจะมีคอลัมน์ geom ที่เป็นชนิดข้อมูล Geometry (point, 4326) ซึ่งเป็นข้อมูลเชิงพื้นที่ประเภทจุด (point) ที่แสดงเป็นระบบพิกัดภูมิศาสตร์ WGS 84 Lat/Lon (EPSG:4326) จากนั้นนำข้อมูลจากฐานข้อมูลที่ได้มาแสดงจุด

3.4.5 พัฒนาระบบ GPSTracking ให้ส่งที่อยู่ปัจจุบันเข้า Server สร้าง Table เพื่อเก็บข้อมูล GPSTracking



```
SQL Editor Graphical Query Builder
Previous queries create table dataman (lat numeric(100,0),log numeric(100,0),update numeric(100,0),trackuser text);
create table dataman (lat numeric(100,0),log numeric(100,0),update numeric(100,0),trackuser text);
```

All rights reserved

ภาพที่ 13 คำสั่งสร้าง table เก็บข้อมูลในฐาน Pgadmin III


```

<script type="text/javascript">
(function($) {
var runGPS = 0;
$("#btn_start").click(function() {
$("#state").text('GPS tracking');
runGPS = 1;
});
$("#btn_stop").click(function() {
$("#state").text('Stop tracking');
runGPS = 0;
});
var timer = setInterval(function() {
if (runGPS == 1) {
navigator.geolocation.getCurrentPosition(function(pos){
date = new Date();
$("#time").text(date);
var lat = pos.coords.latitude;
var lon = pos.coords.longitude;
$("#lat").text(lat);
$("#lon").text(lon);
//var t = date + " lat:" + lat + " lon:" + lon + "<br>";
var p = " lon:" + lon + " lat:" + lat + " date:" + date + "<br>";
//INSERT INTO gpsdata2 (lat, lon, date, name, geom) VALUES
//(16.81945,100.26062,'2014/10/07 09:59:00','test4',ST_GeomFromText('POINT(100.26062 16.81945)'));
//var a = "INSERT INTO gpsdata (lat, lon, the_geom) VALUES ('+lat+ ',' +lon+',ST_GeomFromText('POINT('+lon+ ','+lat+')','+4326)'))";
$("#out_put").append(p);

var URL = "http://www.geo-nred.nu.ac.th/research_s/2018/mobileGPS/postman.php";
URL = URL + "?lat=" + lat + "&lon=" + lon;
ajaxLoad('get', URL, null, 'info');
document.getElementById('indicator').style.display = 'none';
});
}
}, 3000);
})(jQuery);
</script>
</body>
</html>

```

ภาพที่ 14 โค้ดGPS Trackingสำหรับเก็บข้อมูล

```

<?php
$lat = $_GET['lat'];
$lon = $_GET['lon'];
$trackuser = $_GET['trackuser'];

$dbname = 'gps';
$port = '5432';
$host = 'localhost';
$user = 'postgres';
$password = '!giscidatabase';
$dbconn = pg_connect("host=$host port=$port dbname=$dbname user=$user password=$password");

```

ภาพที่ 15 ชุดคำสั่ง PHP ประกาศตัวแปรเพื่อเชื่อมกับฐานข้อมูล

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

```

INSERT INTO gpsdatabomp (lat, lon, the_geom,update_time,last_update) VALUES (".$lat.", ".$lon.", 'ST_Transform(ST_GeomFromText('POINT('.$lon . " " . $lat
. "'),4326),4326),CURRENT_TIMESTAMP,CURRENT_DATE);

drop table if exists gpsdataman_one_point;

CREATE TABLE public.gpsdataman_one_point
( gid serial NOT NULL ,
lat numeric(100,0),
lon numeric(100,0),
update numeric(100,0),
trackuser text,
update_time timestamp with time zone,
last_update date,
CONSTRAINT gpsdataman_one_point_pkey PRIMARY KEY (gid) WITH ( OIDS=FALSE );
select AddGeometryColumn('gpsdataman_one_point', 'the_geom',4326,'point',2);

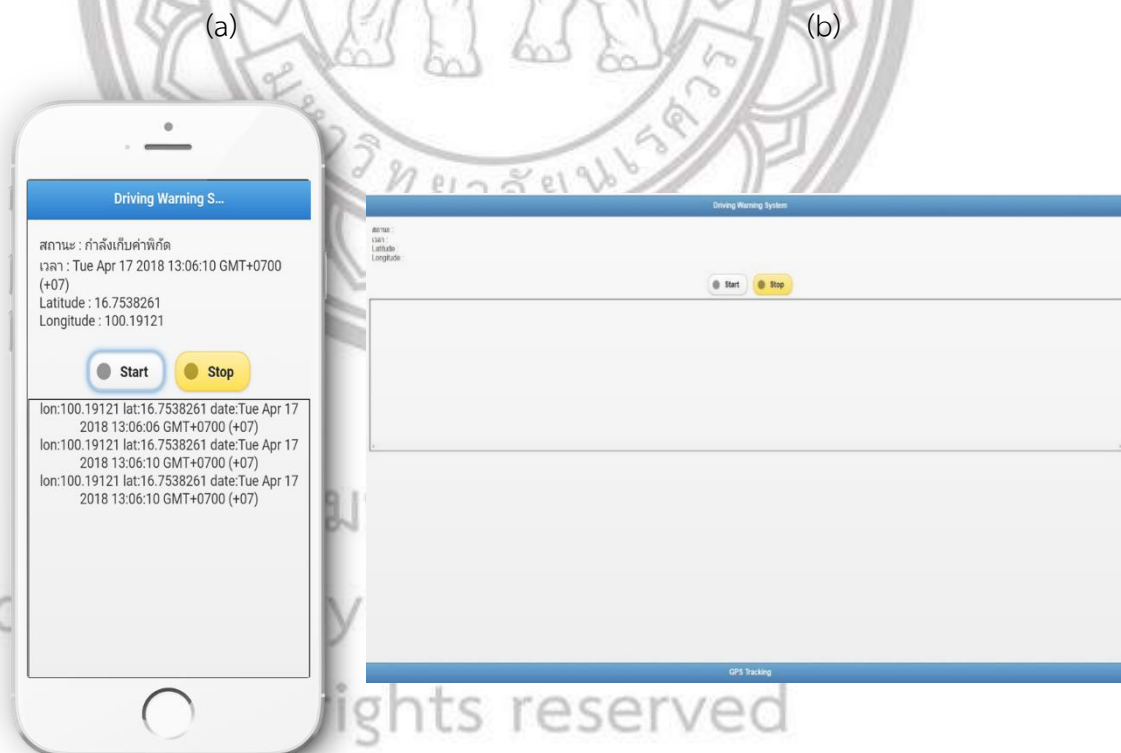
INSERT INTO gpsdataman_one_point (lat, lon, the_geom,update_time,last_update) VALUES (".$lat.", ".$lon.", 'ST_Transform(ST_GeomFromText('POINT('.$lon .
. " " . $lat . "'),4326),4326),CURRENT_TIMESTAMP,CURRENT_DATE);

```

ภาพที่ 16 คำสั่งที่เก็บค่าและส่งข้อมูลเข้าServer

3.4.6 การทดสอบการส่งข้อมูลตำแหน่งปัจจุบันเข้าServer

เพื่อทดสอบระบบGPS Tracking การส่งข้อมูลตำแหน่งปัจจุบันเมื่อกดปุ่มStartและขับรถไปบนเส้นทางระบบจะส่งข้อมูลตำแหน่งเข้าไปยังฐานข้อมูลทุก 3 วินาที



ภาพที่ 17 (a) หน้าโทรศัพท์เก็บตำแหน่งปัจจุบันส่งไปยังserver (b) หน้าเว็บการเก็บตำแหน่งปัจจุบันส่งไปยังserver

lat	lon	update	trackuser	update_time	last_update	the_geom
16.746308	100.195906	NULL	NULL	2018-04-07 18:17:35.174649+07	2018-04-07	0101000020E610000031067BB8890C59406A3D320C0EBF3040
16.746824	100.195772	NULL	NULL	2018-04-07 18:19:26.790748+07	2018-04-07	0101000020E61000009D7D8A88870C59402FDE8FDB2FBF3040
16.746921	100.195823	NULL	NULL	2018-04-07 18:19:29.645598+07	2018-04-07	0101000020E61000008B54185B880C59406DB53D3036BF3040
16.747012	100.195966	NULL	NULL	2018-04-07 18:19:32.754567+07	2018-04-07	0101000020E61000008F673CB68A0C594035B8AD2D3CBF3040
16.747108	100.196122	NULL	NULL	2018-04-07 18:19:35.65753+07	2018-04-07	0101000020E61000007661B5438D0C59402596EF7442BF3040
16.747159	100.196226	NULL	NULL	2018-04-07 18:19:38.678106+07	2018-04-07	0101000020E6100000D5A8D1F58E0C594024E6A3D645BF3040
16.747202	100.196297	NULL	NULL	2018-04-07 18:19:42.6799+07	2018-04-07	0101000020E6100000F8922122900C5940D584A39A48BF3040
16.747232	100.196304	NULL	NULL	2018-04-07 18:19:44.679778+07	2018-04-07	0101000020E6100000F2A43B3E900C5940FE874F954ABF3040
16.747316	100.196288	NULL	NULL	2018-04-07 18:19:47.680475+07	2018-04-07	0101000020E6100000CEE561FC8F0C594060C54E1D50BF3040
16.747427	100.196251	NULL	NULL	2018-04-07 18:19:50.678494+07	2018-04-07	0101000020E6100000AD39C618F0C59400F24946357BF3040
16.747524	100.196198	NULL	NULL	2018-04-07 18:19:52.698415+07	2018-04-07	0101000020E610000064C279828E0C594047F652C25DBF3040
16.747980	100.195936	NULL	NULL	2018-04-07 18:19:56.683923+07	2018-04-07	0101000020E6100000FB0626378A0C5940E40F069E7BBF3040
16.748227	100.195807	NULL	NULL	2018-04-07 18:19:59.702904+07	2018-04-07	0101000020E61000009D35D318880C59409BF8B4D48BBF3040
16.748400	100.195725	NULL	NULL	2018-04-07 18:20:01.690644+07	2018-04-07	0101000020E61000003E61E4C0860C59403C55192197BF3040
16.748741	100.195525	NULL	NULL	2018-04-07 18:20:05.658203+07	2018-04-07	0101000020E6100000483B57B830C5940CBA297FADBF3040
16.748935	100.195424	NULL	NULL	2018-04-07 18:20:07.675029+07	2018-04-07	0101000020E6100000AC5791D1810C59409553F135BABF3040
16.749214	100.195251	NULL	NULL	2018-04-07 18:20:10.679722+07	2018-04-07	0101000020E6100000B9E00CFE7E0C5940B833C97ECCBF3040
16.749477	100.195003	NULL	NULL	2018-04-07 18:20:14.670408+07	2018-04-07	0101000020E6100000CDE7DCED7A0C594053173AC0DDBF3040
16.749580	100.194868	NULL	NULL	2018-04-07 18:20:17.679747+07	2018-04-07	0101000020E61000003343F4B5780C59402BE3676E48BF3040
16.749633	100.194792	NULL	NULL	2018-04-07 18:20:20.675356+07	2018-04-07	0101000020E61000007B82C476770C5940728115F1E7BF3040
16.749664	100.194739	NULL	NULL	2018-04-07 18:20:23.677773+07	2018-04-07	0101000020E61000006A317898760C594011FDFAFAE9BF3040
16.749810	100.194707	NULL	NULL	2018-04-07 18:20:26.660849+07	2018-04-07	0101000020E6100000ED123015760C594036B45C91F3BF3040
16.749898	100.194763	NULL	NULL	2018-04-07 18:20:28.679931+07	2018-04-07	0101000020E6100000F95E8DFD760C5940F855B950F9BF3040
16.750024	100.194836	NULL	NULL	2018-04-07 18:20:31.687826+07	2018-04-07	0101000020E61000008DA5FE30780C5940B8335D9901C03040
16.750130	100.195111	NULL	NULL	2018-04-07 18:20:35.665809+07	2018-04-07	0101000020E61000008B6544B37C0C594043BCBF8B08C03040
16.750197	100.195356	NULL	NULL	2018-04-07 18:20:38.669293+07	2018-04-07	0101000020E61000000E65AB4800C5940AC8E1CE90CC03040
16.750245	100.195576	NULL	NULL	2018-04-07 18:20:41.670654+07	2018-04-07	0101000020E6100000B098C750840C594021FBC51110C03040
16.750281	100.195749	NULL	NULL	2018-04-07 18:20:44.678107+07	2018-04-07	0101000020E6100000CD8EF925870C59400ECC1B7112C03040
16.750316	100.195888	NULL	NULL	2018-04-07 18:20:47.69041+07	2018-04-07	0101000020E61000007E8CB96B890C5940BAADE3AE14C03040
16.750357	100.196033	NULL	NULL	2018-04-07 18:20:50.650639+07	2018-04-07	0101000020E61000005F3C28CD8B0C5940CA541C6217C03040

ภาพที่ 18 ข้อมูลที่ส่งมายังserver

การดึงข้อมูลที่ถูกส่งเข้าserverมาแสดงบนแผนที่Google Apiเพื่อทดสอบการส่งข้อมูลแบบ

Real-Time

```
<?php
$dbname = 'postgis';
$port = '5432';
$host = 'localhost';
$user = 'postgres';
$password = 'postgres';
$dbconn = pg_connect("host=$host port=$port dbname=$dbname user=$user password=$password");

$strSQL = "select * FROM Test_00 ;";

$objQuery = pg_query($strSQL);
$resultArray = array();
while($objResult = pg_fetch_array($objQuery))
{
    array_push($resultArray,$objResult);
}
pg_close($objConnect);

echo json_encode($resultArray);
?>
```

ภาพที่ 19 คำสั่งPHP การเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล

```

function initMap() {
  var mapOptions = {
    center: {lat: 17.847860, lng: 100.604274},
    zoom: 10,
  }

  var maps = new google.maps.Map(document.getElementById("map"),mapOptions);
  var marker, info;

  $.getJSON( "json.php", function( jsonObj ) {
    /*** loop
    $.each(jsonObj, function(i, item){
      marker = new google.maps.Marker({
        position: new google.maps.LatLng(item.lat, item.lng),
        map: maps,
        title: item.LOC_NAME
      });

      info = new google.maps.InfoWindow();

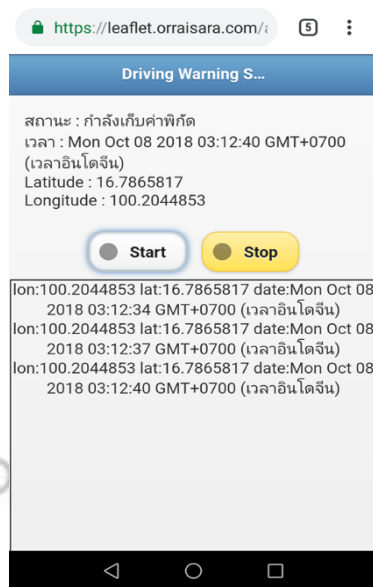
      google.maps.event.addListener(marker, 'click', (function(marker, i) {
        return function() {
          info.setContent(item.LOC_NAME);
          info.open(maps, marker);
        }
      })(marker, i));
    }); // loop
  });

```

ภาพที่ 20 โค้ดหน้าแผนที่ google API แสดงจุดที่ตั้งมาจากรฐานข้อมูล

(a)

(b)

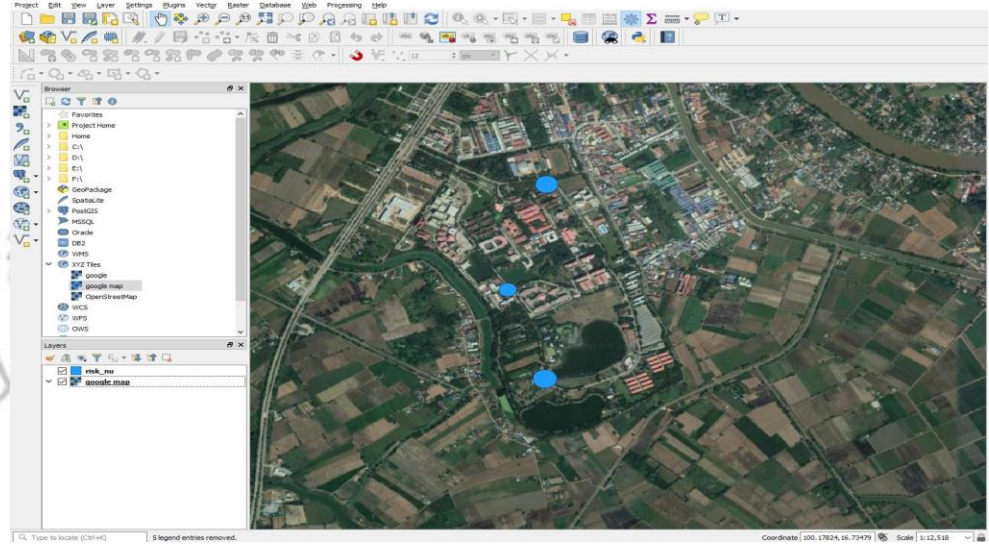


ภาพที่ 21 (a) (b) การทดสอบการส่งข้อมูลเมื่อขับรถไปตามเส้นทาง



ภาพที่ 22 หน้าการแสดงจุดmarkerที่ดึงมาจากรฐานข้อมูลสำหรับการทดสอบระบบGPS Tracking

กำหนดจุดอันตรายในบริเวณรอบมหาวิทยาลัยนเรศวรเพื่อง่ายต่อการทดสอบระบบโดยกำหนดจุดเสี่ยงบริเวณรอบมหาวิทยาลัยนเรศวรในโปรแกรมQGIS สร้างshape file polygon ใส่ข้อมูลจุดอันตรายและนำข้อมูลเข้าฐานข้อมูล pgAdmin III



ภาพที่ 23 การกำหนดจุดเสี่ยงในQGIS

```

<?php
    define("PG_DB" , "postgis");
    define("PG_HOST", "localhost");
    define("PG_USER", "postgres");
    define("PG_PORT", "5432");
    define("PG_PASS", "postgres");
    define("TABLE", "test_00");

    // Retrieve start point
    // Connect to database
    $con = pg_connect("dbname=".PG_DB." host=".PG_HOST." port=".PG_PORT." password=".PG_PASS." user=".PG_USER");
    $sql = "select gid,lat,lon,ST_AsGeoJSON(geom) AS geojson from ".TABLE." ";

    // Perform database query
    $query = pg_query($con,$sql);
    //echo $sql;
    // Return route as GeoJSON
    $geojson = array(
        'type' => 'FeatureCollection',
        'features' => array()
    );

    // Add geom to GeoJSON array
    while($edge=pg_fetch_assoc($query)) {
        $feature = array(
            'type' => 'Feature',
            'geometry' => json_decode($edge['geojson'], true),
            'crs' => array(
                'type' => 'EPSG',
                'properties' => array('code' => '4326')
            ),
            'properties' => array(
                'gid' => $edge['gid'],
                'lat' => $edge['lat'],
                'lon' => $edge['lon'],
            )
        );

        // Add feature array to feature collection array
        array_push($geojson['features'], $feature);
    }
    // Close database connection
    pg_close($con);
    // Return routing result
    // header('Content-type: application/json',true);
    echo json_encode($geojson);
>>

```

ภาพที่ 24 คำสั่งดึงข้อมูลjsonจากserver

```

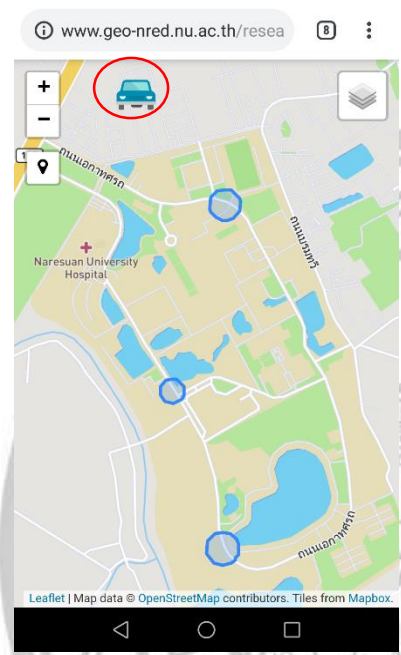
function addDataToMap(data, map) {
    var dataLayer = L.geoJson(data, {
        pointToLayer: function (feature, latlng) {
            return new L.marker(latlng, {icon: car1});
        },
        onEachFeature: function(feature, layer1) {

            var popup = ""
            layer1.bindPopup(popup)}
        });
    dataLayer.addTo(map).openPopup();
}
$.getJSON("healthcenter.php", function(data) { addDataToMap(data,map); });

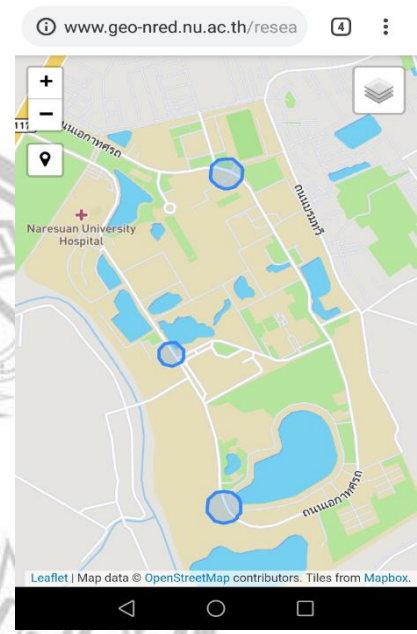
```

ภาพที่ 25 คำสั่งดึงข้อมูลปัจจุบันมาแสดงบนแผนที่leaflet

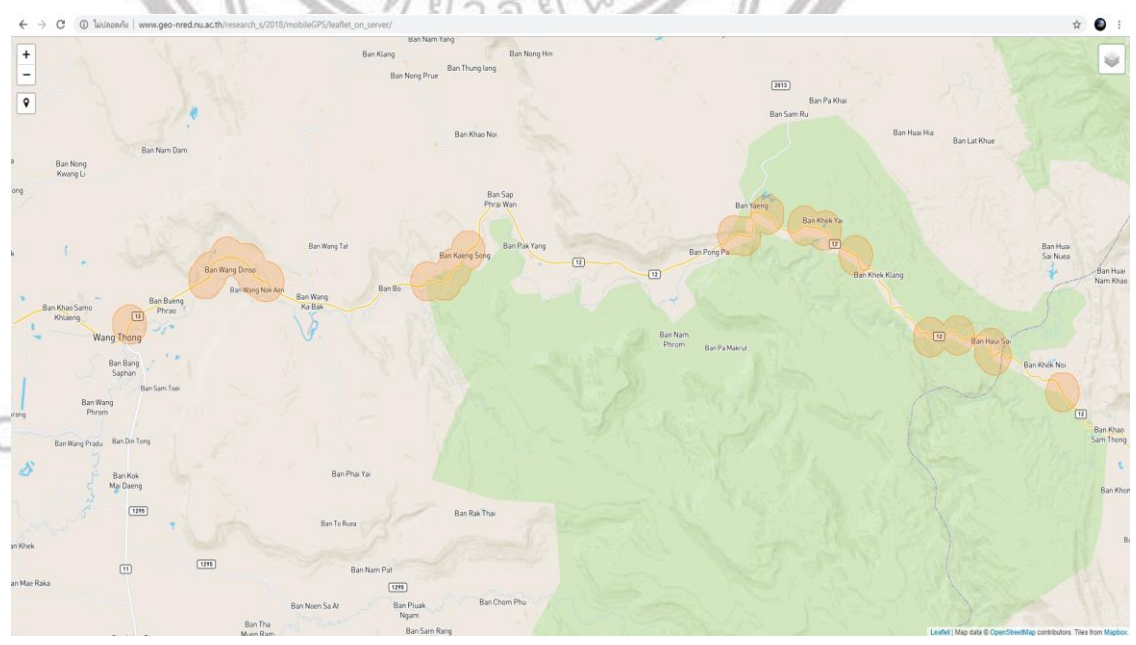
(a)



(b)



ภาพที่ 26 (a) ตำแหน่งปัจจุบันบนโทรศัพท์ (b) จุดเสี่ยงที่กำหนดขึ้นรอบมหาวิทยาลัยนเรศวร



ภาพที่ 27 หน้าเว็บจุดเสี่ยงที่ลงไปเก็บข้อมูลจริง

3.4.7 การพัฒนาระบบแจ้งเตือนโดยการใช้คำสั่งภาษาอย่าง SQL

เมื่อรถเคลื่อนที่เข้าใกล้จุดเสี่ยงอุบัติเหตุระบบจะแจ้งเตือนด้วยเสียงและiconเตือนให้ผู้ขับขี่ให้ระมัดระวัง

```
select g.lat,g.lon,st_asgeojson(g.the_geom) as geojson from gpsdataman_one_point g, risk_1km r where st_intersects(g.the_geom,r.geom);
```

ภาพที่ 28 คำสั่ง ภาษาSQL intersectในระบบฐานข้อมูล

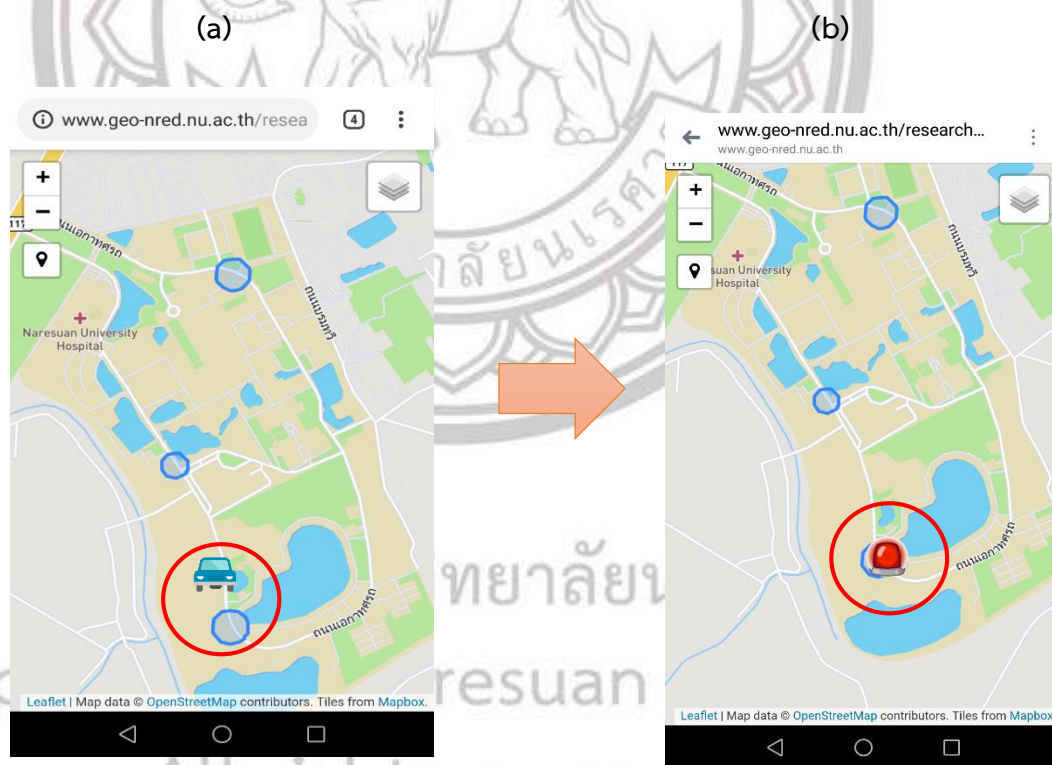
```
<?php
define("PG_DB" , "gps");
define("PG_HOST", "localhost");
define("PG_USER", "postgres");
define("PG_PORT", "5432");
define("PG_PASS", "!giscidatabase");
define("TABLE1", "gpsdataman_one_point");
define("TABLE", "risk_1km");
// Retrieve start point
// Connect to database
$con = pg_connect("dbname=".PG_DB." host=".PG_HOST." port=".PG_PORT." password=".PG_PASS." user=".PG_USER);
$sql = "select g.lat,g.lon,st_asgeojson(g.the_geom) as geojson from ".TABLE1." g, ".TABLE." r where st_intersects(g.the_geom,r.geom)";
// Perform database query
$query = pg_query($con,$sql);
//echo $sql;
// Return route as GeoJSON
$geojson = array(
    'type' => 'FeatureCollection',
    'features' => array()
);
// Add geom to GeoJSON array
while($edge=pg_fetch_assoc($query)) {
    $feature = array(
        'type' => 'Feature',
        'geometry' => json_decode($edge['geojson'], true),
        'crs' => array(
            'type' => 'EPSG',
            'properties' => array('code' => '4326')
        ),
        'properties' => array(
            // 'gid' => $edge['gid'],
            'lat' => $edge['lat'],
            'lon' => $edge['lon'],
        )
    );
    // Add feature array to feature collection array
    array_push($geojson['features'], $feature);
}
// Close database connection
pg_close($con);
// Return routing result
// header('Content-type: application/json',true);
echo json_encode($geojson);
?>
```

ภาพที่ 29 คำสั่งดึงข้อมูลที่intersectตำแหน่งปัจจุบันกับพื้นที่เสี่ยงจาก server

3.4.8 การพัฒนาระบบแผนที่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ทำการเขียนโค้ดคำสั่ง JavaScript เพื่อนำผลที่ได้มาแสดงบน Leaflet และ ใช้คำสั่งภาษา JavaScript เพื่อดึงข้อมูล JSON ที่ได้มาแสดงเป็นตำแหน่งของจุดเสี่ยงอุบัติเหตุบนแผนที่ Google Maps API และสร้างเครื่องมือ Geolocation ด้วยภาษา JavaScript เช่นกัน และเขียนคำสั่งในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ โดยใช้คำสั่ง SQL และ PHP เพื่อเรียกข้อมูล จากฐานข้อมูล และแสดงผลออกมาในรูปแบบของ Geojson และใช้JavaScript แปลงค่า GeoJson และส่งผลกลับไปในรูปแบบของแผนที่ จากนั้นเมื่อสามารถเรียกข้อมูลตำแหน่งพิกัดมาแสดง บน Google Map และสร้างเครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ได้สำเร็จ ทำการพัฒนาเว็บ Web Maps API และหน้า Web Interface ให้สามารถทำงานบนอุปกรณ์สมาร์ตโฟนได้ ด้วยภาษา HTML5, JavaScript, CSS, Bootstrap และ jQuery Mobile การทดสอบระบบการทำงาน

3.4.9 การทดสอบระบบแจ้งเตือนReal-Timeด้วยเสียงและiconบนสมาร์ตโฟน



ภาพที่ 31 (a) (b) ตัวอย่างการแจ้งเตือนบนSmartphone

บทที่ 4

ผลการวิจัย

จากที่กล่าวไว้ในบทที่ 3 เพื่อให้ระบบที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ ในบทนี้
นี่จึงเป็นการทดสอบการพัฒนา ระบบ GPS Tracking โดยทดสอบระบบการส่งตำแหน่งปัจจุบันเมื่อกดปุ่ม
Start เพื่อรับสัญญาณ GPS เพื่อรับค่าตำแหน่งปัจจุบันบนสมาร์โฟน แล้วขับรถไปบนเส้นทางที่ศึกษา
ระบบจะแสดงตำแหน่งของผู้ขับขี่และเมื่อเข้าไปในเส้นทางที่ขับรถไปและระบบพัฒนาการแจ้งเตือนเมื่อผู้ขับ
ขี่ขับรถเข้าไปในพื้นที่เสี่ยงหรือจุดเสี่ยง ระบบที่พัฒนาขึ้นจะสามารถแจ้งเตือนเมื่อเข้าจุดเสี่ยงจริงและมี
ความผิดพลาดมากน้อยเพียงใด ดังต่อไปนี้ ผลการวิจัย

4.1 ผลจากการพัฒนาระบบ GPS Tracking

เป็นผลลัพธ์การจากพัฒนาระบบ GPS Tracking ในส่งตำแหน่งปัจจุบันไปยังระบบฐานข้อมูล
แบบ Rea- Time และดึงข้อมูลตำแหน่งมาแสดงบนแผนที่เพื่อทดสอบการส่งตำแหน่งและความคลเคลื่อน
ของ GPS ซึ่งได้กล่าวไว้ในบทที่ 3 จะได้ผลลัพธ์ดังนี้



ภาพที่ 32 การทดสอบระบบ GPS Tracking บน Smartphone

lat	lon	update	trackuser	update_time	last_update	the_geom
16.746308	100.195906	NULL	NULL	2018-04-07 18:17:35.174649+07	2018-04-07	0101000020E610000031067BB8890C59406A3D320C0EBF3040
16.746824	100.195772	NULL	NULL	2018-04-07 18:19:26.790748+07	2018-04-07	0101000020E61000009D7D8A88870C59402FDE8FDB2FBF3040
16.746921	100.195823	NULL	NULL	2018-04-07 18:19:29.645598+07	2018-04-07	0101000020E61000008B54185B880C59406DB53D3036BF3040
16.747012	100.195966	NULL	NULL	2018-04-07 18:19:32.754567+07	2018-04-07	0101000020E61000008F673CB68A0C594035B8AD2D30CBF3040
16.747108	100.196122	NULL	NULL	2018-04-07 18:19:35.65753+07	2018-04-07	0101000020E61000007661B5438D0C59402596EF7442BF3040
16.747159	100.196226	NULL	NULL	2018-04-07 18:19:38.678106+07	2018-04-07	0101000020E6100000D5A8D1F58E0C594024E6A3D645BF3040
16.747202	100.196297	NULL	NULL	2018-04-07 18:19:42.6799+07	2018-04-07	0101000020E6100000F8922122900C5940D584A39A48BF3040
16.747232	100.196304	NULL	NULL	2018-04-07 18:19:44.679778+07	2018-04-07	0101000020E6100000F2A43B3E900C5940FE874F954ABF3040
16.747316	100.196288	NULL	NULL	2018-04-07 18:19:47.680475+07	2018-04-07	0101000020E6100000CEE561FC8F0C594060C54E1D50BF3040
16.747427	100.196251	NULL	NULL	2018-04-07 18:19:50.678494+07	2018-04-07	0101000020E6100000AD39C618F0C59400F24946357BF3040
16.747524	100.196198	NULL	NULL	2018-04-07 18:19:52.698415+07	2018-04-07	0101000020E610000064C279828E0C594047F652C25DBF3040
16.747980	100.195936	NULL	NULL	2018-04-07 18:19:56.683923+07	2018-04-07	0101000020E6100000FB0626378A0C5940E40F069E7BBF3040
16.748227	100.195807	NULL	NULL	2018-04-07 18:19:59.702904+07	2018-04-07	0101000020E61000009D35D318880C59409BF8B4D48BBF3040
16.748400	100.195725	NULL	NULL	2018-04-07 18:20:01.690644+07	2018-04-07	0101000020E61000003E61E4C0860C59403C55192197BF3040
16.748741	100.195525	NULL	NULL	2018-04-07 18:20:05.658203+07	2018-04-07	0101000020E6100000483B57B830C5940CBAB297FADBF3040
16.748935	100.195424	NULL	NULL	2018-04-07 18:20:07.675029+07	2018-04-07	0101000020E6100000AC5791D1810C59409553F135BABF3040
16.749214	100.195251	NULL	NULL	2018-04-07 18:20:10.679722+07	2018-04-07	0101000020E6100000B9E00CFE7E0C5940B33C97ECCBF3040
16.749477	100.195003	NULL	NULL	2018-04-07 18:20:14.670408+07	2018-04-07	0101000020E6100000CDE7DCED7A0C594053173AC0DDBF3040
16.749580	100.194868	NULL	NULL	2018-04-07 18:20:17.679747+07	2018-04-07	0101000020E61000003343F4B5780C594002BE3676E4BF3040
16.749633	100.194792	NULL	NULL	2018-04-07 18:20:20.675356+07	2018-04-07	0101000020E61000007B82C476770C5940728115F1E7BF3040
16.749684	100.194739	NULL	NULL	2018-04-07 18:20:23.677773+07	2018-04-07	0101000020E61000006A317898760C594011FDDAF9E9BF3040
16.749810	100.194707	NULL	NULL	2018-04-07 18:20:26.660849+07	2018-04-07	0101000020E6100000ED123015760C594036B45C91F3BF3040
16.749898	100.194763	NULL	NULL	2018-04-07 18:20:28.679931+07	2018-04-07	0101000020E6100000F958DFD760C5940F855B950F9BF3040
16.750024	100.194836	NULL	NULL	2018-04-07 18:20:31.687626+07	2018-04-07	0101000020E61000008DA5FE30780C5940B8335D9901C03040
16.750130	100.195111	NULL	NULL	2018-04-07 18:20:35.665809+07	2018-04-07	0101000020E61000008B6544B37C0C594043BCBF8B08C03040
16.750197	100.195356	NULL	NULL	2018-04-07 18:20:38.669293+07	2018-04-07	0101000020E61000000E65AB4800C5940AC8E1CE90CC03040
16.750245	100.195576	NULL	NULL	2018-04-07 18:20:41.670654+07	2018-04-07	0101000020E6100000B098C750840C594021FBC51110C03040
16.750281	100.195749	NULL	NULL	2018-04-07 18:20:44.678107+07	2018-04-07	0101000020E6100000CD8EF925870C59400ECC1B7112C03040
16.750316	100.195888	NULL	NULL	2018-04-07 18:20:47.69041+07	2018-04-07	0101000020E61000007E8CB96B890C5940BAADE3AE14C03040
16.750357	100.196033	NULL	NULL	2018-04-07 18:20:50.650639+07	2018-04-07	0101000020E61000005F3C28CD8B0C5940CA541C6217C03040

ภาพที่ 33 ข้อมูลที่ส่งเข้าserver

4.2 ผลจากการทดสอบคำสั่งintersectจุดปัจจุบันและจุดเสี่ยงด้วยภาษาSQL

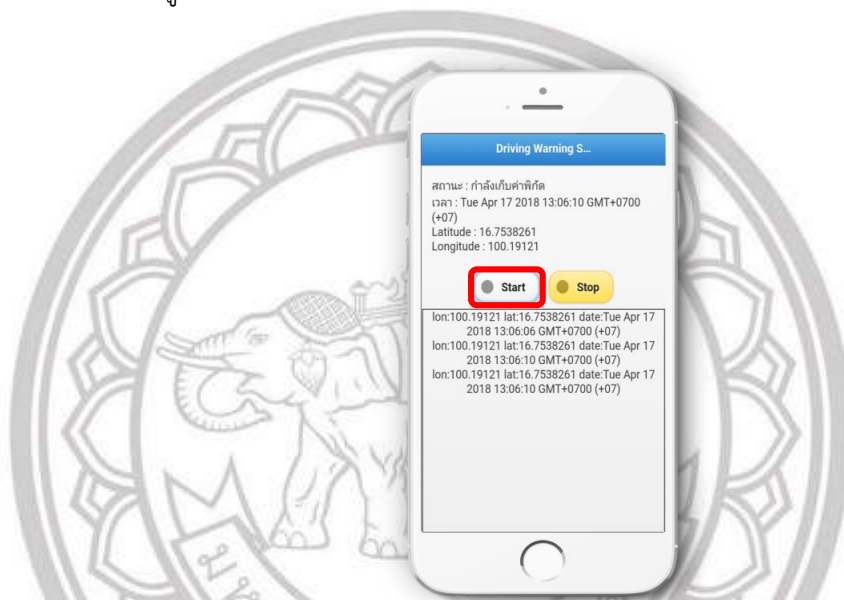
เป็นการเขียนคำสั่งSQLเมื่อตำแหน่งปัจจุบันของผู้ขับขี่และตำแหน่งของจุดเสี่ยงเมื่อตำแหน่งปัจจุบันเข้าในพื้นที่เสี่ยงให้แสดงจุดที่intersectกัน

```
select g.lat,g.lon,st_asgeojson(g.the_geom) as geojson from gpsdataman_one_point g, risk_1km r where st_intersects(g.the_geom,r.geom);
```

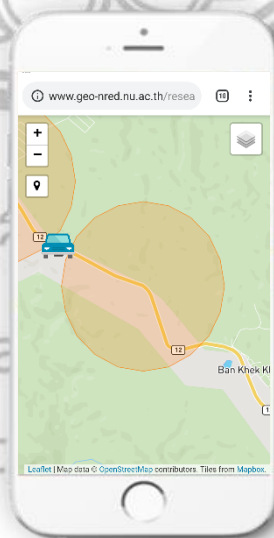
ภาพที่ 34 คำสั่ง intersect

4.3 ผลจากการพัฒนาระบบการแจ้งเตือนเมื่อเข้าในพื้นที่เสี่ยงอันตราย

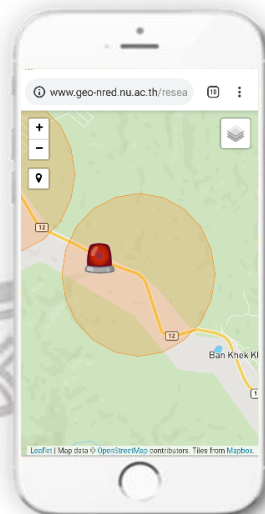
เมื่อผู้ใช้งานเปิด web application และกดปุ่ม start เมื่อผู้ขับขี่ขับรถไปบนเส้นทางที่มีจุดเสี่ยง และถ้าผู้ขับขี่ขับรถเข้าไปในพื้นที่เสี่ยงระบบจะทำการแจ้งเตือนด้วยเสียงและ icon ในผู้ขับขี่ได้ระมัดระวัง ในการขับขี่มากขึ้นดังรูปด้านข้าง



ภาพที่ 35 web application การแจ้งเตือนของระบบผ่าน Smartphone



ภาพที่ 36 icon รถที่ไม่ได้เข้าในพื้นที่เสี่ยงอุบัติเหตุ



ภาพที่ 37 iconแจ้งเตือนที่เข้าไปในพื้นที่พื้นที่อุบัติเหตุ

4.4 หน้าเว็บแสดงข้อมูลจุดเสี่ยงอุบัติเหตุ

ส่วนนี้เป็นหน้าเว็บแสดงข้อมูลจุดเสี่ยงอุบัติเหตุของเส้นทางที่ศึกษาที่สามารถดูข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับจุดเสี่ยงอุบัติเหตุและแก้ไขข้อมูลจุดเสี่ยงอุบัติเหตุได้เมื่อผู้ใช้เข้าผ่านเบราว์เซอร์ซึ่งระบบสามารถใช้งานได้ทุกเบราว์เซอร์เช่น Google chrome , Mozilla firefox หรือ Internet Explorer

LOGIN Safety First

ที่มาและความสำคัญของปัญหา

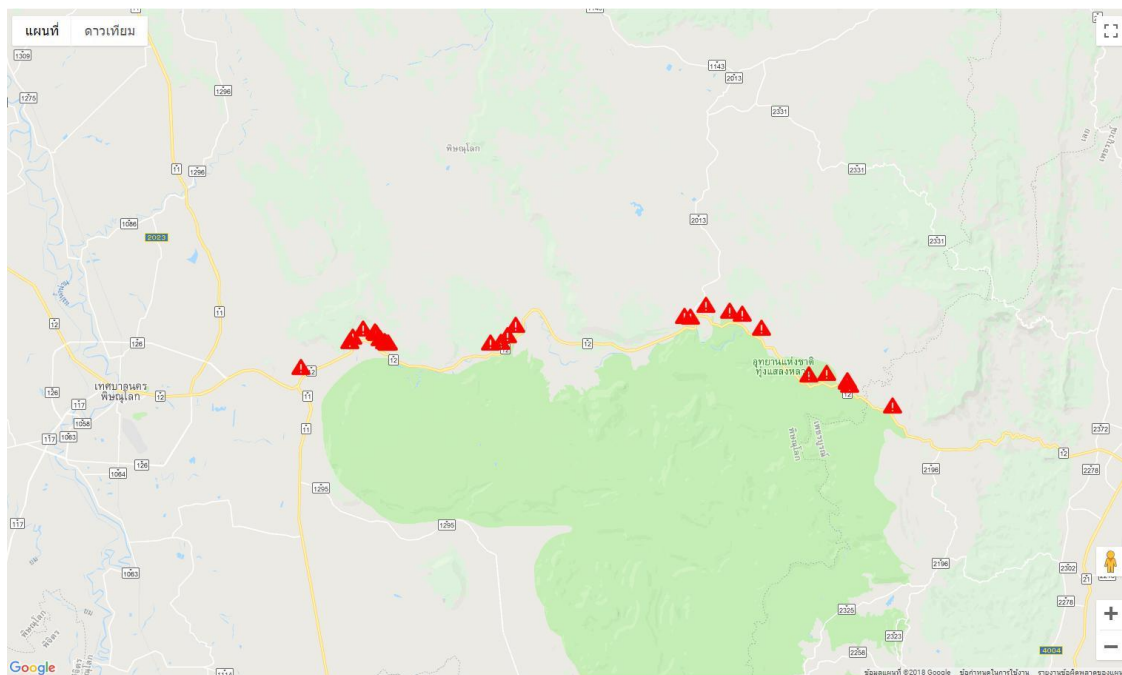
อุบัติเหตุจากรถทางบกในประเทศไทยนับเป็นปัญหาสำคัญของการเสียชีวิตของคนไทยในปัจจุบัน สาเหตุที่สำคัญคืออุบัติเหตุจากเหตุการณ์ที่ผู้ขับขี่ไม่ชินทาง หรือไม่ทันระวังในขณะที่ขับขี่ อาทิ เช่น โค้งอันตราย ถนนลื่น ระวังชนสัตว์ ระวังหินหล่น ฯลฯ ซึ่งส่วนใหญ่ป้ายเตือนเหล่านี้ได้มีการติดตั้งไว้ตามท้องถนน แต่ในบางครั้งผู้ขับขี่อาจเผลอหรือลืมสังเกตขณะที่ขับขี่ ซึ่งอาจเป็นสาเหตุทำให้เกิดอุบัติเหตุในปัจจุบัน

Safety First

จุดเสี่ยงหรือจุดอันตรายบนถนนคือ?

"จุดหรือบริเวณถนนที่มีอุบัติเหตุเกิดขึ้นมีความสูญเสียจากอุบัติเหตุสูงอาจเป็นได้ทั้งทางแยกทางตรงทางโค้งหรือจุดกลับรถ"

ภาพที่ 38 หน้าเว็บWeb Interface ที่ใช้งานบนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์



ภาพที่ 39 แผนที่แสดงจุดเสี่ยงอุบัติเหตุของเส้นทางพิษณุโลก - เขาค้อ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

บทที่ 5

บทสรุป

การพัฒนาาระบบแจ้งเตือนจุดเสี่ยงอุบัติเหตุสำหรับผู้ขับขี่ จากที่ผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลและพัฒนาระบบGPS Tracking ในการส่งข้อมูลตำแหน่งปัจจุบันไปยังserverและพัฒนาระบบแจ้งเตือนขึ้นมาได้ดำเนินการตามโครงสร้างที่วางเอาไว้โดยผู้จัดทำได้พัฒนาระบบนี้เพื่อเป็นระบบในการเตือนผู้ขับขี่ให้ระมัดระวังมากขึ้นเมื่อเข้าไปในพื้นที่เสี่ยงหรือที่เคยอุบัติเหตุขึ้นบ่อยครั้งและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในเส้นทางอื่นๆได้ ผลสรุปจากการพัฒนาและทดสอบการทำงานของระบบการแจ้งเตือนเมื่อเข้าไปในพื้นที่เสี่ยงอุบัติเหตุจริง

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

การพัฒนาาระบบแจ้งเตือนจุดเสี่ยงอุบัติเหตุด้วยเสียงผ่านSmartphoneมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบGPS Trackingให้สามารถส่งข้อมูลตำแหน่งปัจจุบันของผู้ขับขี่แบบReal-TimeมายังServer และพัฒนาระบบแจ้งเตือนโดยการใช้คำสั่งภาษา SQL เมื่อรถเคลื่อนที่เข้าไปใกล้จุดเสี่ยงอุบัติเหตุระบบจะแจ้งเตือนด้วยเสียงและiconให้ผู้ขับขี่ให้ระมัดระวัง

การพัฒนาาระบบนี้ได้นำเอาความรู้ความเข้าใจจากที่ได้ทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาระบบการแจ้งเตือนเมื่อเข้าจุดเสี่ยงอุบัติเหตุโดยเริ่มศึกษาและเก็บข้อมูลอุบัติเหตุของเส้นทางที่ศึกษาเพื่อนำมาวิเคราะห์กับอุบัติเหตุในปัจจุบัน และหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาการเกิดอุบัติเหตุ การพัฒนาและออกแบบระบบแจ้งเตือนนี้ ซึ่งภาษาที่ใช้ในการพัฒนาได้แก่ ภาษา Javascript ,php,และHtmlเป็นภาษาหลักที่ทำการพัฒนาขึ้นมาโดยใช้ในการดึงข้อมูลจากserverมาแสดงบนแผนที่leaflet โดยมีโปรแกรม PostgreSQL/PostGIS เป็นโปรแกรมในการจัดการระบบฐานข้อมูลในการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยภาษาSQLเมื่อตำแหน่งปัจจุบันของผู้ขับขี่เข้าไปในพื้นที่เสี่ยงหรือจุดเสี่ยงที่ได้ทำการเก็บข้อมูลมา ระบบจะแจ้งเตือนด้วยเสียงให้ผู้ขับขี่ได้ระมัดระวังมากขึ้น

จากการศึกษาและพัฒนาระบบนี้ขึ้นมาทางผู้จัดทำได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับอุบัติเหตุและเก็บข้อมูลจุดเสี่ยงอุบัติเหตุจากลักษณะทางกายภาพของสภาพถนนในเส้นทางที่ศึกษาและพัฒนาระบบGPS Tracking รวมถึงการพัฒนาาระบบการแจ้งเตือนเมื่อเข้าไปจุดเสี่ยงจริงด้วยภาษาSQLและนำระบบนี้มาพัฒนาบนเซิร์ฟเวอร์จริง จากที่ผู้วิจัยได้นำระบบไปทดลองในเส้นทางที่ศึกษาจริงโดยการขับรถไปในเส้นทางนี้และเปิดระบบการแจ้งเตือนนี้ขึ้นมาทำให้ผู้วิจัยได้พบว่าระบบที่ได้พัฒนาขึ้นมาสามารถแจ้งเตือนด้วยเสียงเมื่อเข้าไปยังจุดเสี่ยงจริงได้และหยุดแจ้งเตือนเมื่อออกมาจากพื้นที่เสี่ยงนั้น และสามารถนำเอาระบบนี้ไปพัฒนาต่อกับเส้นทางอื่นได้จริง

5.2 ปัญหาและอุปสรรคในการพัฒนา

1. ในการลงพื้นที่เก็บข้อมูลภาคสนามค่อนข้างอันตรายเพราะต้องลงพื้นที่เก็บตำแหน่งของป้ายเตือนต่างๆรวมถึงทางโค้ง
2. ความแรงของสัญญาณโทรศัพท์บนพื้นที่บนภูเขาอาจมีผลต่อการส่งข้อมูลตำแหน่งปัจจุบันของผู้ขับขี่มายังเครื่องแม่ข่ายล่าช้า

5.3 ข้อเสนอแนะ

1. การพัฒนาระบบแจ้งเตือนเมื่อเข้าไปในจุดเสี่ยงควรจะใช้ร่วมกับระบบการนำทางได้ด้วย
2. ในการส่งข้อมูลตำแหน่งปัจจุบันมายังserverเป็นการส่งข้อมูลโดยการใช้เวลาส่งข้อมูลตามเวลาที่เรากำหนดซึ่งในบางกรณีเกิดปัญหาการติดทำให้การส่งข้อมูลนั้นเป็นข้อมูลที่ซ้ำเกิดการเปลืองพื้นที่บนserverซึ่งควรมีการปรับปรุงเงื่อนไขการส่งข้อมูลเป็นระยะทางเพื่อลดปัญหาข้อมูลที่ซ้ำ
3. ควรพัฒนาระบบระบุตำแหน่งผู้ขับขี่ปัจจุบันโดยใช้ GPS sensor แทนการใช้การระบุตำแหน่งจากโทรศัพท์มือถือ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved



บรรณานุกรม

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

บรรณานุกรม

- กรรณิกา อุ๋นทรัพย์(2552). ระบบติดตามระหว่างกาปฏิบัติหน้าที่. มหาวิทยาลัยกรุงเทพสืบค้นเมื่อ 1 เมษายน 2561
- ณัฐพงศ์ ชื่อสัตย์(2558). การจัดทำแผนที่ความเสี่ยงของทางหลวงในประเทศไทย. สาขาวิชาวิศวกรรมขนส่ง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี สืบค้นเมื่อ 12 มีนาคม 2561
- ปฏิภาณ คาปินตา(2560).การพัฒนาระบบเก็บข้อมูลเชิงพื้นที่ภาคสนามบนระบบแอนดรอยด์:การพัฒนาระบบบันทึกข้อมูล ผ่านโทรศัพท์มือถือ(Android OS).วิทยานิพนธ์ วท.บ.ภูมิศาสตร์ , มหาวิทยาลัย นเรศวร, พิษณุโลกสืบค้นเมื่อ 5 เมษายน 2561
- พัลลภ จาตุรัส(2555) .ระบบติดตามGPS ผ่านโทรศัพท์มือถือ(Android OS). วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร สืบค้นเมื่อ 2 เมษายน 2561
- ภัทรสุดา วิชยพงศ์(2554). การพัฒนานาฬิกาอุบัติเหตุโดยการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ในการระบุจุดเสี่ยงอันตรายบนถนน : กรณีศึกษาจังหวัดนครราชสีมา.สาขาวิชาวิศวกรรมขนส่ง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี สืบค้นเมื่อ 12 มีนาคม 2561
- สินธพ สีนวล(2559). การจัดทำระบบลงทะเบียนและแจ้งตำแหน่งผู้ป่วย/จุดเกิดอุบัติเหตุผ่านอุปกรณ์พกพาบนระบบแอนดรอยด์ . วิทยานิพนธ์ วท.บ.ภูมิศาสตร์ ,มหาวิทยาลัย นเรศวร, พิษณุโลก สืบค้น เมื่อ 2 เมษายน 2561

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved



ภาคผนวก ก

คู่มือการใช้web application ของระบบแจ้งเตือนจุดเสี่ยงอุบัติเหตุสำหรับผู้ขับขี่และเว็บไซต์แผนที่
ออนไลน์แสดงแผนที่จุดเสี่ยงอุบัติเหตุ

ลิขสิทธ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

คู่มือการใช้web application ของระบบแจ้งเตือนจุดเสี่ยงอุบัติเหตุสำหรับผู้ขับขี่

web application ระบบแจ้งเตือนแสดงบน Smartphone

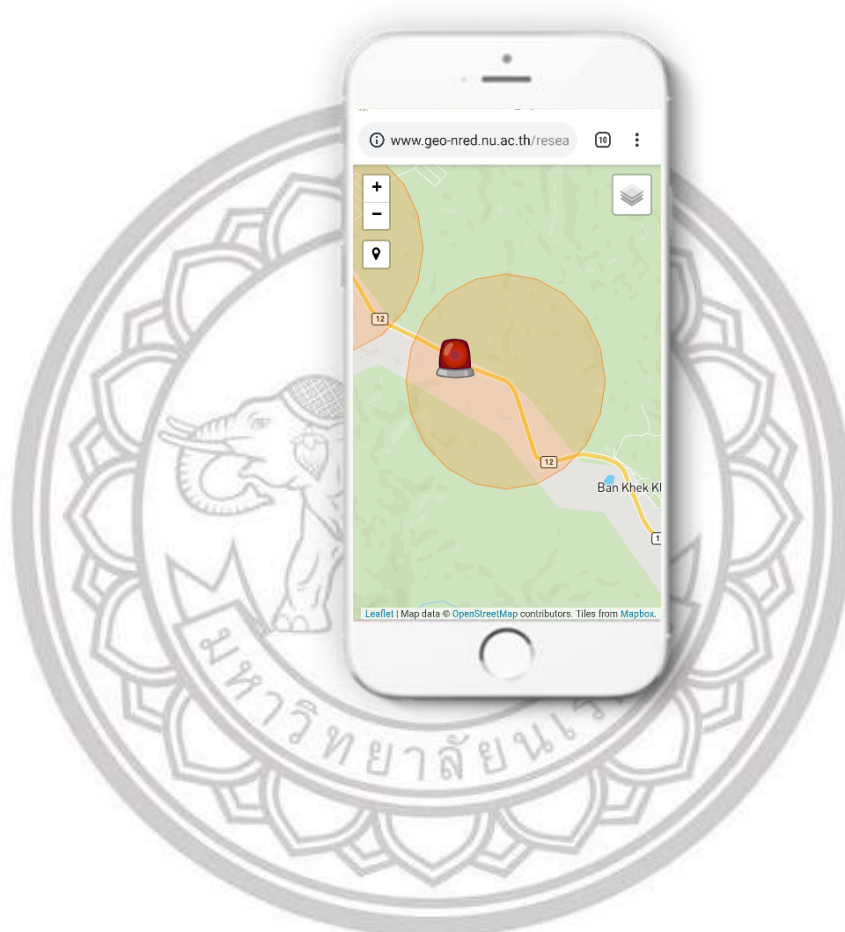
ขั้นตอนที่ 1 การใช้งาน กดปุ่มStart บนSmartphone



ขั้นตอนที่ 2 เมื่อขับรถไปบนเส้นทางจะแสดงiconรูปรถ



ขั้นตอนที่ 3 เมื่อผู้ขับขี่ขับรถเข้าไปในพื้นที่เสี่ยงจะเปลี่ยนiconแจ้งเตือนและมีเสียงเตือน



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

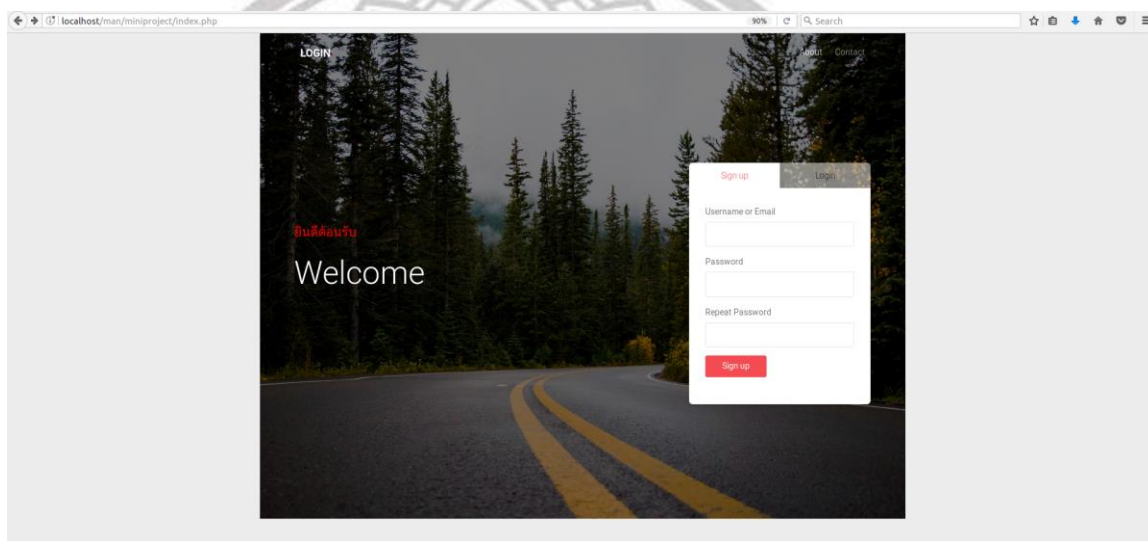
All rights reserved

คู่มือการใช้เว็บไซต์แผนที่ออนไลน์แสดงแผนที่จุดเสี่ยงอุบัติเหตุ

ส่วนแสดงผลผ่านคอมพิวเตอร์

มีรายละเอียดการแสดงผลผ่านทางหน้าจอการใช้งานดังนี้

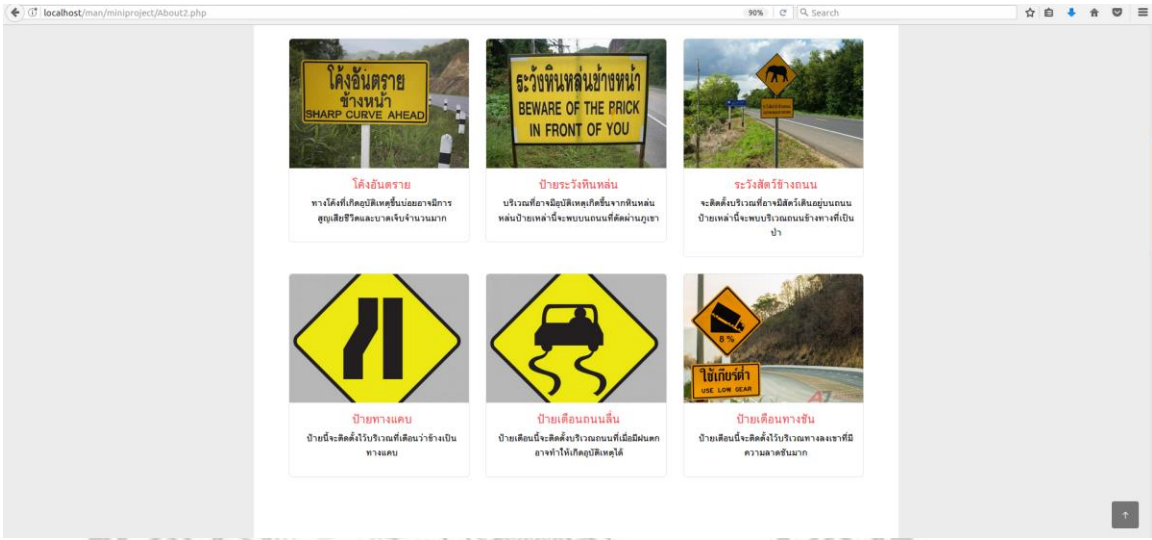
เมนูหน้าแรกสำหรับผู้ทั่วไป



ภาพที่ 1 ภาพหน้าแรกของเว็บไซต์ (ผู้ใช้ทั่วไป)



ภาพที่ 2 ภาพหน้าแสดงข้อมูลเกี่ยวกับเกิดความรู้



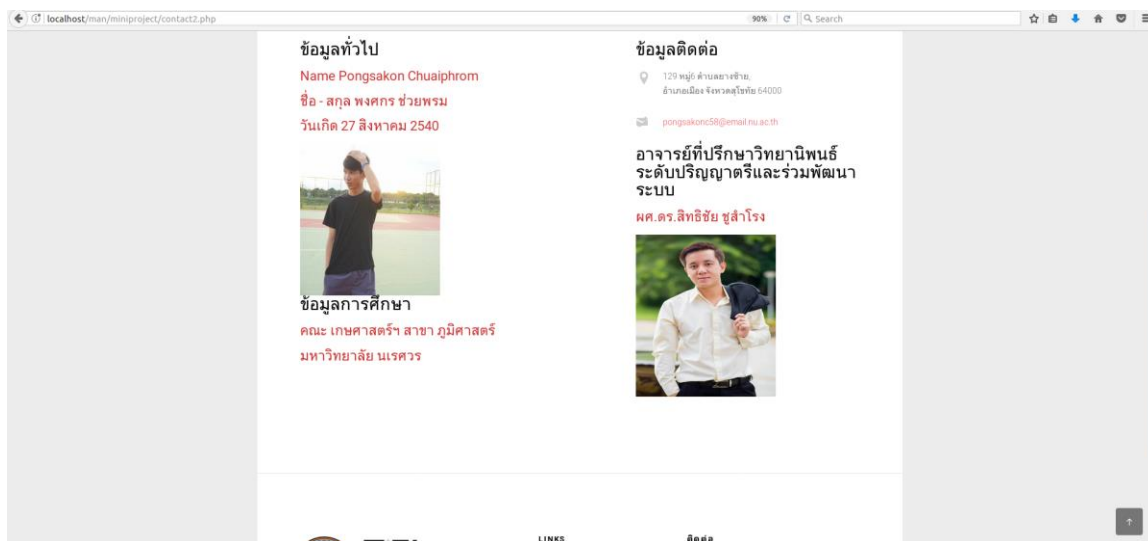
ภาพที่ 3 หน้าแสดงเกี่ยวกับป้ายเตือนต่างที่สามารถคลิกดูภาพได้



ภาพที่ 4 ภาพผลลัพธ์เมื่อกด ปุ่มZoom

เมนูเกี่ยวกับเราสำหรับผู้ทั่วไป

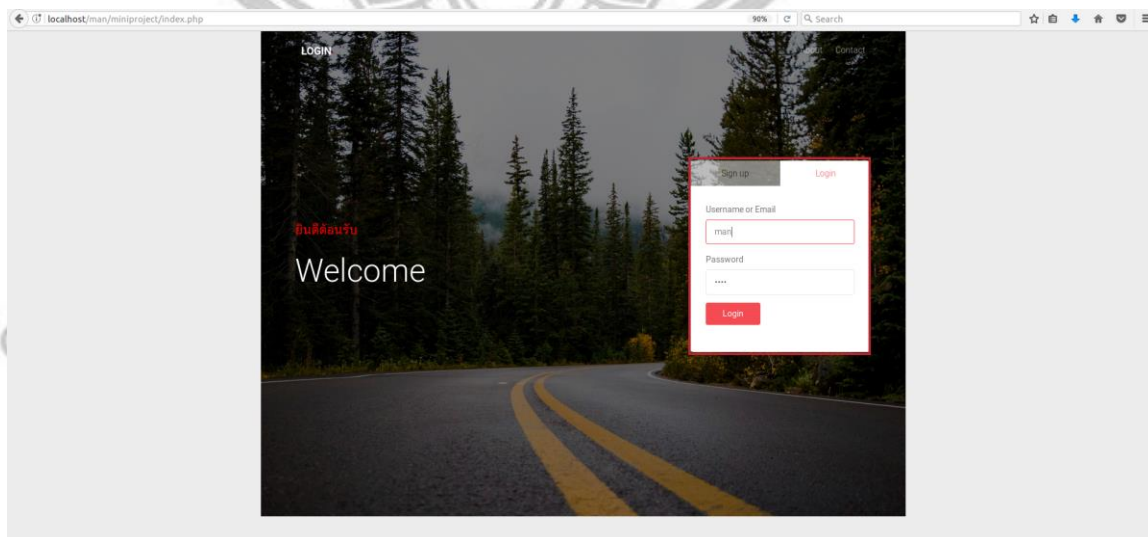
แสดงข้อมูลเกี่ยวกับผู้พัฒนา



ภาพที่ 5 ภาพแสดงหน้าเมนูเกี่ยวกับผู้พัฒนา

เมนู เข้าสู่ระบบ ผู้ดูแลระบบ

ในส่วนของหน้านี้ให้ผู้ดูแลระบบใส่ User Password เพื่อทำการ Login เข้าสู่ระบบ เมื่อทำการ Login แล้วผู้ดูแลระบบสามารถแก้ไขข้อมูลในระบบฐานข้อมูลได้ผ่านทางหน้าเว็บ

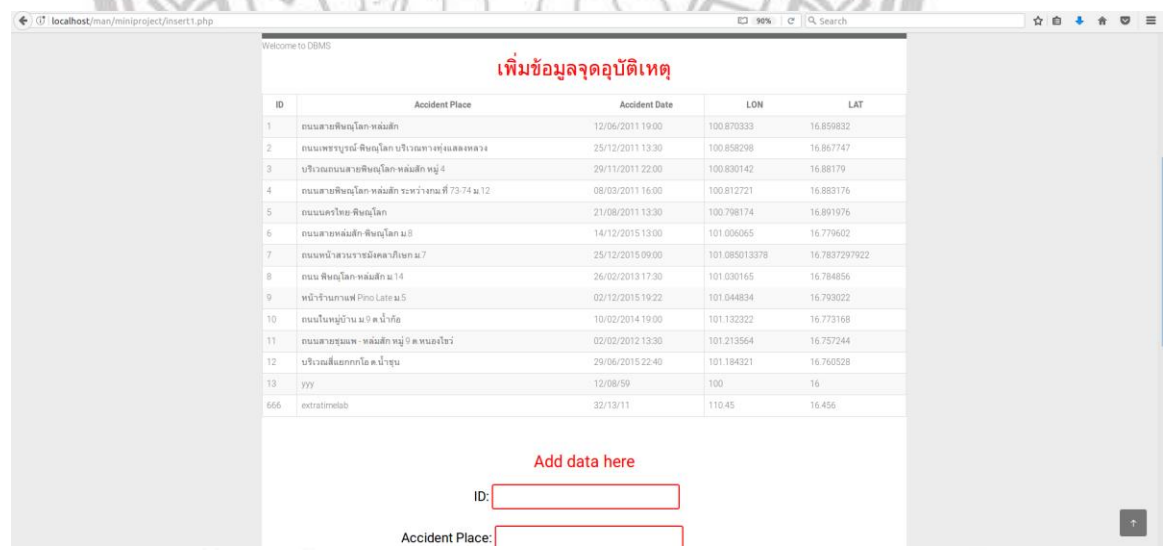


ภาพที่ 6 หน้าLogin สำหรับเข้าใช้งาน

เมื่อLoginสามารถแก้ไขข้อมูลเกี่ยวกับจุดเสี่ยงอุบัติเหตุได้



ภาพที่ 7 ภาพแสดงหน้าเมนูแก้ไขข้อมูล



ภาพที่ 8 หน้าเพิ่มข้อมูลจุดอุบัติเหตุ

localhost/man/miniproject/delete1.php

Welcome to DBMS

ลบจุดอุบัติเหตุ

ID	Accident Place	Accident Date	LON	LAT
1	ถนนสายพิษณุโลก-หล่มสัก	12/06/2011 19:00	100.870333	16.859832
2	ถนนเพชรบูรณ์-พิษณุโลก บริเวณทางแยกตลอดหลวง	25/12/2011 13:30	100.858298	16.867747
3	บริเวณถนนสายพิษณุโลก-หล่มสัก หมู่ 4	29/11/2011 22:00	100.830142	16.88179
4	ถนนสายพิษณุโลก-หล่มสัก ระหว่างกม.ที่ 73-74 ม.12	08/03/2011 16:00	100.812721	16.883176
5	ถนนนครไทย-พิษณุโลก	21/08/2011 13:30	100.798174	16.891976
6	ถนนสายหล่มสัก-พิษณุโลก ม.8	14/12/2015 13:00	101.006065	16.779602
7	ถนนหน้าสวนราชฉัตรหล่มสัก ม.7	25/12/2015 09:00	101.085013378	16.7837297922
8	ถนน พิษณุโลก-หล่มสัก ม.14	26/02/2013 17:30	101.030165	16.784856
9	หน้าร้านกาแฟ Pino Late ม.5	02/12/2015 19:22	101.044834	16.793022
10	ถนนในหมู่บ้าน ม.9 ค.น้ำเกอ	10/02/2014 19:00	101.132322	16.773168
11	ถนนสายชุมแพ-หล่มสัก หมู่ 9 ค.หนองไร่	02/02/2012 13:30	101.213564	16.757244
12	บริเวณสี่แยกกิโล ค.น้ำจุน	29/06/2015 22:40	101.184321	16.760528
13	yyy	12/08/59	100	16
666	extratimelab	32/13/11	110.45	16.456

Add data here

ID:

ภาพที่ 9 หน้าลบข้อมูลจุดอุบัติเหตุ

localhost/man/miniproject/update1.php

Welcome to DBMS

แก้ไขข้อมูลจุดอุบัติเหตุ

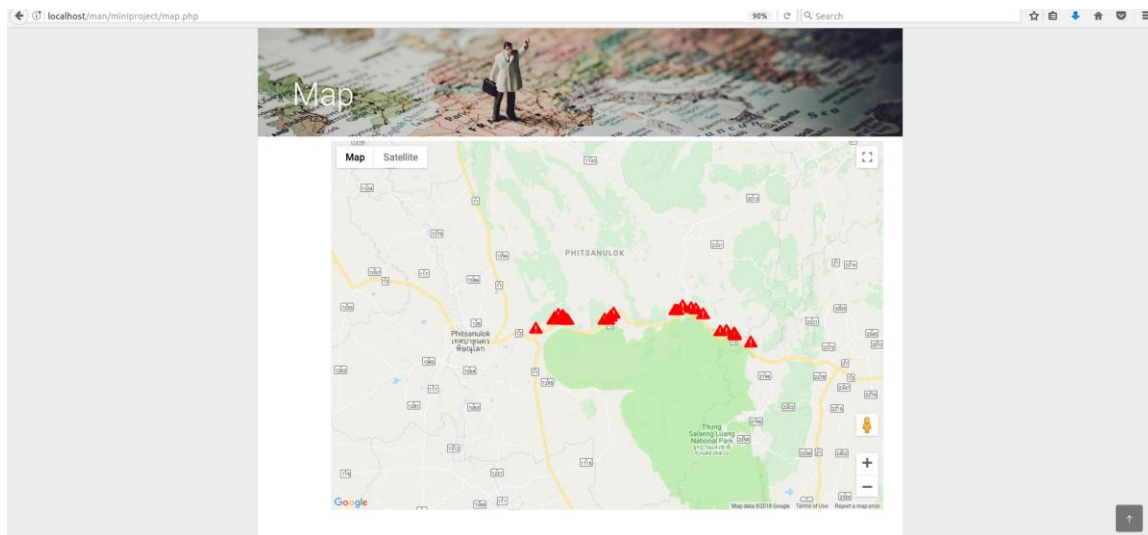
ID	LON	LAT	Accident Place	Accident Date
1		12/06/2011 19:00	100.870333	16.859832
2		25/12/2011 13:30	100.858298	16.867747
3		29/11/2011 22:00	100.830142	16.88179
4		08/03/2011 16:00	100.812721	16.883176
5		21/08/2011 13:30	100.798174	16.891976
6		14/12/2015 13:00	101.006065	16.779602
7		25/12/2015 09:00	101.085013378	16.7837297922
8		26/02/2013 17:30	101.030165	16.784856
9		02/12/2015 19:22	101.044834	16.793022
10		10/02/2014 19:00	101.132322	16.773168
11		02/02/2012 13:30	101.213564	16.757244
12		29/06/2015 22:40	101.184321	16.760528
13		12/08/59	100	16
666		32/13/11	110.45	16.456

Add data here

ID:

Accident Place:

ภาพที่ 10 หน้าแก้ไขข้อมูลจุดอุบัติเหตุ



ภาพที่ 11 หน้าแผนที่จุดอุบัติเหตุ



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved



ภาคผนวก ข

โค้ดที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

โค้ดหน้า web application หน้าแผนที่ leaflet

ไฟล์ index.html

```

<!DOCTYPE html>

<html>

  <head>

    <meta content="width=device-width,initial-scale=1.0" name="viewport" />

    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge,chrome=1">

    <meta http-equiv='Content-Type' content='text/html; charset=utf-8'>

    <link href="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/font-awesome/4.7.0/css/font-awesome.min.css" rel="stylesheet">

    <link rel="stylesheet" href="https://unpkg.com/leaflet@1.2.0/dist/leaflet.css" />

    <link rel="stylesheet" href="dist/L.Control.Locate.min.css" />

    <link rel="stylesheet"
href="http://cdn.leafletjs.com/leaflet-0.7.3/leaflet.css"/>

    <link rel="stylesheet"
href="https://unpkg.com/leaflet@1.3.4/dist/leaflet.css"
integrity="sha512-
puBpdR0798OZvTTbP4A8lx/l+A4dHDD0DGqYW6RQ+9jxkREclaxxQb/SJAWZfWakuyeQUytO
7+7N4QKrDh+drA=="
crossorigin="" />

    <script src="https://unpkg.com/leaflet@1.3.4/dist/leaflet.js"

```

```

    integrity="sha512-
nMMmRyTVoLYqjP9hrbed9S+FzjZHW5gY1TWCHA5ckwXZBadntCNs8kEqAWdrb9O7rxbCaA
4lKTIWjDXZxfLOcA=="

    crossorigin=""></script>

<script src="http://cdn.leafletjs.com/leaflet-0.7.3/leaflet.js"></script>
<script src="http://code.jquery.com/jquery-1.11.3.min.js"></script>
<script
src="https://maps.googleapis.com/maps/api/js?key=AlzaSyDsXl5NugVApu8fmuHH6VULdEf
nGiHqR9U" async defer></script>
<script src="https://unpkg.com/leaflet@1.2.0/dist/leaflet-src.js"></script>
<script src="src/L.Control.Locate.js" ></script>
<script type="text/javascript" src="js/leaflet.ajax.js"></script>
<script src="js/spin.js"></script>
<script src="js/leaflet.spin.js"></script>
<script type="text/javascript" src="js/Leaflet.GoogleMutant.js"></script>
<script src="dist/shp.min.js"> </script>

<style type="text/css">
    html, body {
        height: 100%;
        padding: 0;
        margin: 0;
    }

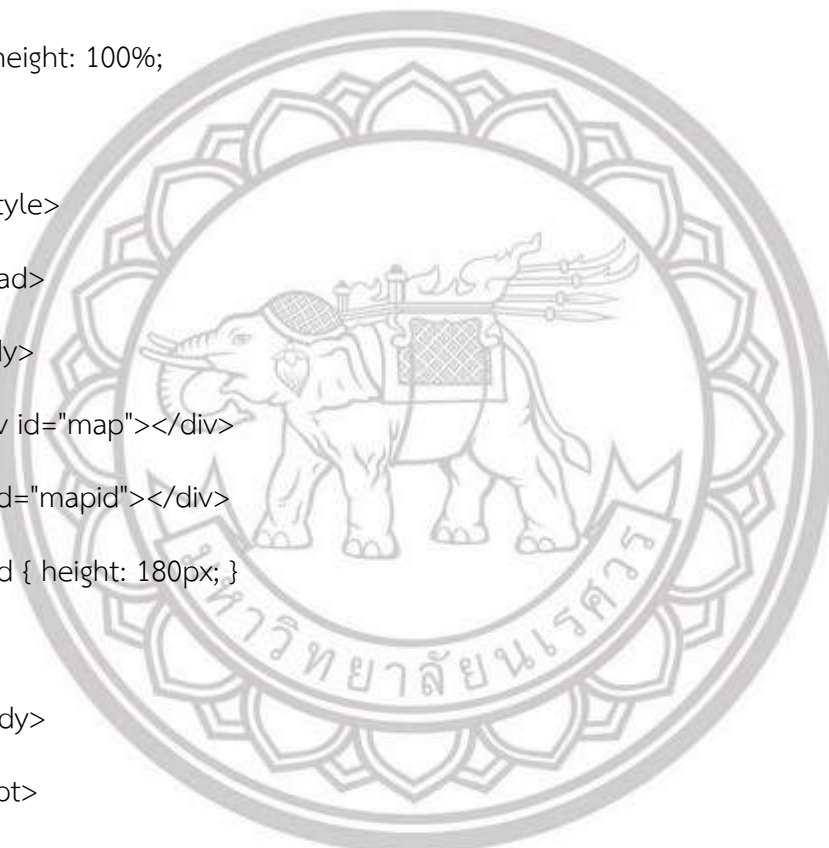
```

```

#map {
    position: absolute;
    width: 100%;
    height: 100%;
}
</style>
</head>
<body>
    <div id="map"></div>
    <div id="mapid"></div>
#mapid { height: 180px; }

</body>
<script>
var osmUrl='https://{s}.tile.openstreetmap.org/{z}/{x}/{y}.png';
var osmAttrib='Map data © <a href="http://osm.org/copyright">OpenStreetMap</a>
contributors';
var osm = new L.TileLayer(osmUrl, {
    attribution: osmAttrib,
    detectRetina: true
});

```



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
 Copyright by Naresuan University
 All rights reserved


```

var token =
'pk.eyJ1IjoieG9tb3JpdHoiLCJhIjoieY2o0OHZuY3MwMG01cTMybGM4MTFrM2dxbCJ9.yCQe43
DMRqobazKewlhi9w';

var mapboxUrl = 'https://api.mapbox.com/styles/v1/mapbox/streets-
v10/tiles/{z}/{x}/{y}@2x?access_token=' + token;

var mapboxAttrib = 'Map data © <a
href="http://osm.org/copyright">OpenStreetMap</a> contributors. Tiles from <a
href="https://www.mapbox.com">Mapbox</a>.';

var mapbox = new L.TileLayer(mapboxUrl, {
  attribution: mapboxAttrib,
  tileSize: 512,
  zoomOffset: -1
});

var terrainMutant = L.gridLayer.googleMutant({
  maxZoom: 24,
  type:'terrain'
});

var satMutant = L.gridLayer.googleMutant({
  maxZoom: 24,
  type:'satellite'
});

var golden = L.marker([16.902877, 100.271843]).bindPopup('your location');
var golden1 = L.marker([16.902877, 100.571843]).bindPopup('your location1');

```

```
var myStyle = {
  "color": "#ff7800",
  "weight": 1,
  "opacity": 0.65
};
```

```
var yellow = {
  "color": "yellow",
  "weight": 1,
  "opacity": 0.65
};
```

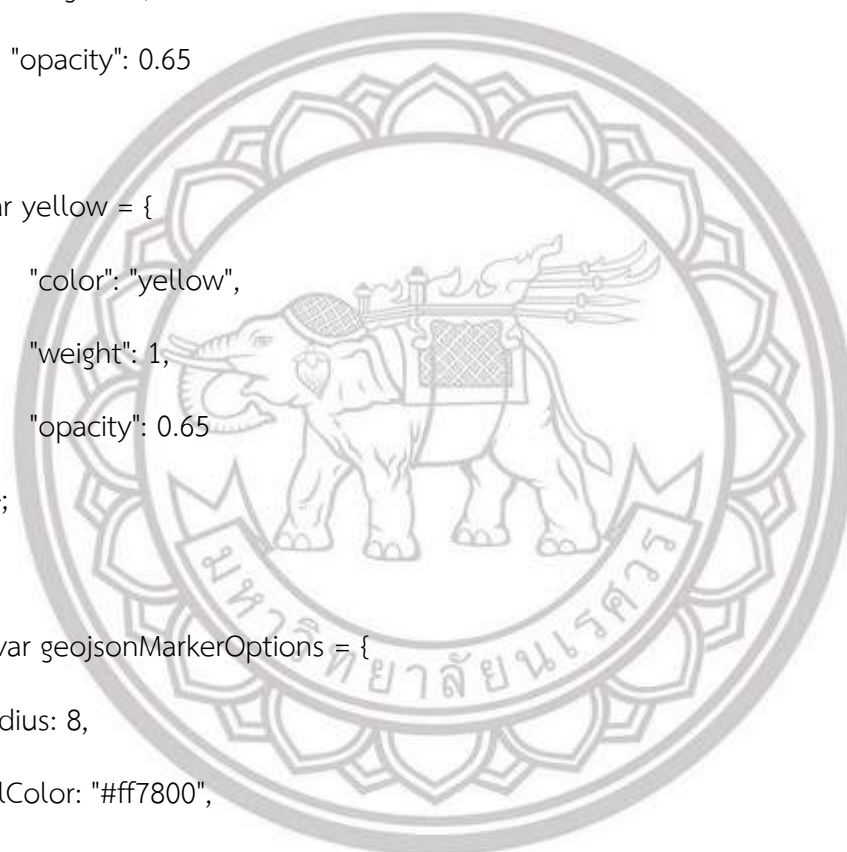
```
var geojsonMarkerOptions = {
  radius: 8,
  fillColor: "#ff7800",
  color: "#000",
  weight: 1,
  opacity: 1,
```

```
  fillOpacity: 0.8
```

```
};
```

```
var geojsonMarkerOptions1 = {
```

```
  radius: 8,
```



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
Copyright by Naresuan University
All rights reserved

```

fillColor: "yellow",

color: "#000",

weight: 1,

opacity: 1,

fillOpacity: 0.8

};

var province =new L.GeJSON.AJAX(["geojson/province_phitsanulok.geojson"]);

var province1 =new L.GeJSON.AJAX(["geojson/province_phetchaboon.geojson"]);

var risk_nu =new L.GeJSON.AJAX(["geojson/risk_nu.geojson"]);

var risk_Area=new L.GeJSON.AJAX(["geojson/test_00.geojson"],{style: myStyle});

function popUp(f,l){

var out = [];

if (f.properties){

for(key in f.properties){

out.push(key+": "+f.properties[key]);

}

l.bindPopup(out.join("<br />"));

}

}

}

var cbi = new L.GeJSON.AJAX("geojson/cbi.geojson",{onEachFeature:popUp,style:
myStyle});

```

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
 Copyright by Naresuan University
 All rights reserved

```

var cbi_point = new L.GeoJSON.AJAX("geojson/cbi_point.geojson",{onEachFeature:popUp,
    pointToLayer: function (feature, latlng) {
        return L.circleMarker(latlng, geojsonMarkerOptions);
    }
});

var pbi = new L.GeoJSON.AJAX("geojson/pbi.geojson",{onEachFeature:popUp,style:
yellow});
var pbi_point = new L.GeoJSON.AJAX("geojson/pbi_point.geojson",{onEachFeature:popUp,
    pointToLayer: function (feature, latlng) {
        return L.circleMarker(latlng, geojsonMarkerOptions1);
    }
});

var map = new L.Map('map', {
    layers: [mapbox,risk_nu,risk_Area],
    center: [16.744649,100.193671],
    zoom: 10,
    zoomControl: true
});

```

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
Copyright by Naresuan University

All rights reserved

```

var car1 = L.icon({
    imageUrl: 'http://localhost:8080/leaflet_on_server/img/car1.png',
    iconSize: [38, 38]
});

var car2 = L.icon({
    imageUrl: 'http://localhost:8080/leaflet_on_server/img/alert.gif',
    iconSize: [38, 38]
});

function addDataToMap(data, map) {
    var dataLayer = L.geoJson(data, {
        pointToLayer: function (feature, latlng) {
            return new L.marker(latlng, {icon: car1});
        },
        onEachFeature: function(feature, layer1) {
            var popup = "" layer1.bindPopup(popup)}
        });
    dataLayer.addTo(map).openPopup();
}

$.getJSON("json.php", function(data) { addDataToMap(data,map); });

function addDataToMap1(data, map) {
    var dataLayer = L.geoJson(data, {

```


Tx5qkxvtMjP/7kmQOAMFXL5582t2YYvrnz5qbowhfX/sQa3xf6+u/Pi1uiPOmcKJXrOF5EuhYk
F1Bbb/3EAiuOWJocX9kycBtMDLld5o7P+pMDYRv1/mDdaP8ul39X1X5IDHrt1o///9S/////85K
VWbuCOQNeMplCJ81DqHDGVCurLAA/0EKVUsmzQniQzJVY+w7Nav+kDexOCEgN7iPilmyBmY
ImrmgCQAcVltnZv2IQsAXL9vqLPLSb+Qk3/6K3MFb+v//b+n////+UJW//Sc1mSKuyRZwAEkX
LIQJXLBl6otp8KPhiYHYh+mEAoE+gTBfJgeNltsdG6GYPP/1FkQFHsP3IOPLtavWEOGMf/WThM
wEWCpNm6y/+Y+s//OH/1/u/OGX/////6v////+bCSohMzMgsoTebSaljVR6lKPpG7rCYWmN+jR
htGuXiHi57E0XETEM7EAUL/9ldINsg8wiAAQBms8ipal6wx8BnH//UYhNzT9L8H51v6m//u3lhl
1r9aP///V/////0iQ//pC87YAWAKKWAQA67PwQ2iCdsikVY4Ya//+5JkC4ADTmzX+01rcFLry/8+
DW/OgbNV7NINwQ6e7nTWtXLHHhydAAxwZFU1lQttM3pgMwP6lqdB/rlgABAaxBRnKSL0/cB
2hFDz/9MxDiD2l6yh9RTfLZKf1Jfr/RfkQYwTl6P///V/////w/icFn///7lAwJp2lBpQ4NESCKe1duJ
chO8QoLN+zCtDqky4WiQ5rhbUb9av+oQlJfDBZdPstVJJFIMSgXUXu39EFGQG//JZus//OG/6X
6Lc4L/////t/////Kx4LWYoAQABgwQAGWtOU1f5K1pzNGDvYsecfuce4LdBe8iBuZmBmVdZJVA
muCk8tt/qOi8Ax4QjgywDYEMM0dkkUkqQ1gGCpaf/nTgoQH36vpkMfLE7/KRj+k/0n5DiDPS+3
///qf/////7JizRCya///WaGLygCl0lqppwAH1n/pGM6MCPFK7JP2qJpsz/9EfgHUN4bYUo8kvfxZ
Dd/9ZqXSi31/WXW51D+ZG37/pNycMDbnf///+JaiWbxwJAADeAgAWBoRJquMpaxJQFeTcU+
X7VxL3MGIJe//uSZBAABVs0ftaa3BCS+udTaVvjLV5W+w1rdk5r6x89rW+Bx4xGI3LIG/dK42co
ANwBynnsZ4f//+t3GfrnRJKgCTLdi1m1ZprMZymUETN4tj3+//9FQEMDmX9L5qVmlaiKVfx3FJ
/mH5dfphw6b/////60P/////qWkMQEfIZq/////sMESP4H4fCE0SSBAnknkX+pZzSS2dv1KPN/6hd
AJUhljzKL1L2sDqST/+gwF//ir8REF5h35f2bmDz3/////////jAGKcREwKMQI+VWsj7qNCFp0Zk9i
bgh82rKj/JEIFmShuSZMMxk6Jew7BLOh/6wWk1EaAK4nJszopGpdUYh9EYN2/0zQYYnhvJt1j1
+pPzpr/TKHXs3z6WdE1N0pm/o///9f/////MpkiliBeCALJpkpbfKFme7rvPs1/vwM0yWmeNn7
5xH/+BkeIWITktZ+ijXEi//nC8XQ8v9D5wez86Xv6SL/Lv5ePcriOU/////1/////84bPG1/BwAHSMrA
mlSw9S3OfrGMy51bTgmVmHAFtAmCmRg2s1LzmAP/7kmQSgAM9Xs5rM2twXG2Z70IKbg09
fT2nva3xgq/mtRe1ui8AFVGaC/9EawNnhihesNgE5E6kir3GVFfot+tEQEpf/rMH50lv5WPH6k2+
XX4JUKRpn9Xq//+7f///x3CyAX/4LlzvDgdgAEbFbAc0rGqTO2p1zoKA22l8tFMiuo2RRBOMzZ
v+mUA2MiAygI3b9ZwZ0G7jqlt/OcDIKX+/1NblSX+VKfQfP8xuJJGk7/////rf/////PgXTv///1JTh
JJQainmySAB6imUyuVbVttUo7T4Csa821OuF88f62+CZHFnGf///mQgYIEO0SMF2NVy9NxyTd
lqJ8AuS4zr//SJoTUJ+CaKKTcZvosrUPo8W/MUv0f033E9E/QpN6P///v/////WRR2mwUAYUAB
jabRu1vrOLKAF0kldHjnEx/inWo7jGn1////mApXNTJQOOU1Het/NoUFTMQs6Vja//THaGIL/Of
ojl8mjd/Jo8W+ZfpNpCajsz7/////6kn/////WRRgDz//LD1KSTDjKOciSAKxdLx5S31uYqKIWj/+5JE
CgAC8V5M6g9rdFyr6Vo9rW6KtHcr5DEJQRkSpLRklSigvVc4QpmyPe9H3zHR1/in9P/8VNCMJO

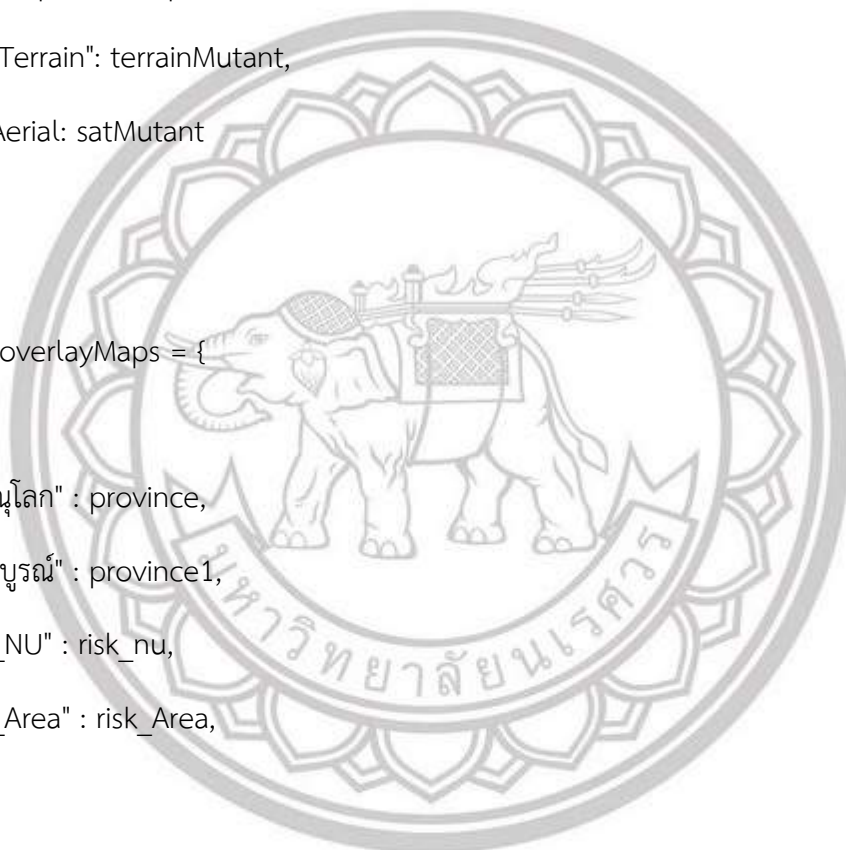

```

var baseMaps = {
  "mapbox": mapbox,
  "Terrain": terrainMutant,
  Aerial: satMutant
};
var overlayMaps = {
  "พิษณุโลก" : province,
  "เพชรบูรณ์" : province1,
  "Risk_NU" : risk_nu,
  "Risk_Area" : risk_Area,
};

L.control.layers(baseMaps,overlayMaps).addTo(map);

lc = L.control.locate({
  strings: {
    title: "Your location"
  }
}).addTo(map);

```



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
 Copyright by Naresuan University
 All rights reserved

```
</script>
```

```
</html>
```

โค้ดหน้า ดึงข้อมูลตำแหน่งปัจจุบันของรถจากฐานข้อมูล

ไฟล์ json1.php

```
<?php
```

```

define("PG_DB" , "gps");
define("PG_HOST", "localhost");
define("PG_USER", "postgres");
define("PG_PORT", "5432");
define("PG_PASS", "!giscidatabase");
define("TABLE", "gpsdataman_one_point");
define("TABLE1", "risknu");
// Retrieve start point
// Connect to database
$con = pg_connect("dbname=".PG_DB." host=".PG_HOST." port=".PG_PORT."
password=".PG_PASS." user=".PG_USER");
$sql = "select lat,lon,ST_AsGeoJSON(the_geom) AS geojson from ".TABLE.";";

// Perform database query
$query = pg_query($con,$sql);
//echo $sql;

// Return route as GeoJSON
$geojson = array(
    'type' => 'FeatureCollection',
    'features' => array()
);

```

```

// Add geom to GeoJSON array
while($edge=pg_fetch_assoc($query)) {
    $feature = array(
        'type' => 'Feature',
        'geometry' => json_decode($edge['geojson'], true),
        'crs' => array(
            'type' => 'EPSG',
            'properties' => array('code' => '4326')
        ),
        'properties' => array(
//gid' => $edge['gid'],

        'lat' => $edge['lat'],
        'lon' => $edge['lon'],

        )
    );

    // Add feature array to feature collection array
    array_push($geojson['features'], $feature);
}
// Close database connection
pg_close($con);
// Return routing result
// header('Content-type: application/json',true);
echo json_encode($geojson);
?>

```

โค้ดหน้า ดึงข้อมูลตำแหน่งที่intersectจากฐานข้อมูล

ไฟล์ json.php

```
<?php
```

```

define("PG_DB" , "gps");
define("PG_HOST", "localhost");
define("PG_USER", "postgres");
define("PG_PORT", "5432");
define("PG_PASS", "!giscidatabase");
define("TABLE1", "gpsdataman_one_point");
define("TABLE", "risk_1km");

// Retrieve start point
// Connect to database

$con = pg_connect("dbname=".PG_DB." host=".PG_HOST." port=".PG_PORT."
password=".PG_PASS." user=".PG_USER);

$sql = "select g.lat,g.lon,st_asgeojson(g.the_geom) as geojson from ".TABLE1." g,
".TABLE." r where st_intersects(g.the_geom,r.geom)";

// Perform database query
$query = pg_query($con,$sql);

//echo $sql;

// Return route as GeoJSON

$geojson = array(

```

```

'type' => 'FeatureCollection',
'features' => array()
);

// Add geom to GeoJSON array
while($edge=pg_fetch_assoc($query)) {
    $feature = array(
        'type' => 'Feature',
        'geometry' => json_decode($edge['geojson'], true),
        'crs' => array(
            'type' => 'EPSG',
            'properties' => array('code' => '4326')
        ),
        'properties' => array(
            //gid' => $edge['gid'],
            'lat' => $edge['lat'],
            'lon' => $edge['lon'],
        )
    );
}

```

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

```

// Add feature array to feature collection array

array_push($geojson['features'], $feature);

}

// Close database connection

pg_close($con);

// Return routing result

// header('Content-type: application/json',true);

echo json_encode($geojson);

?>

```

โค้ดหน้า หน้าแรกของเว็บแสดงจุดเสี่ยงอุบัติเหตุ
ไฟล์ index.php

```

<!DOCTYPE php>
<php>
<head>
<meta charset="utf-8">
<meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
<title>My web map</title>
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
C <meta name="description" content="Free php5 Website Template by Freephp5.co" />
<meta name="keywords" content="free website templates, free php5, free template,
free bootstrap, free website template, php5, css3, mobile first, responsive" />
<meta name="author" content="Freephp5.co" />

```

```
<!--  
////////////////////////////////////
```

```
FREE php5 TEMPLATE  
DESIGNED & DEVELOPED by FREEphp5.CO  
Website: http://freephp5.co/  
Email: info@freephp5.co  
Twitter: http://twitter.com/fh5co  
Facebook: https://www.facebook.com/fh5co
```

```
////////////////////////////////////  
-->
```

```
<!-- Facebook and Twitter integration -->  
<meta property="og:title" content="" />  
<meta property="og:image" content="" />  
<meta property="og:url" content="" />  
<meta property="og:site_name" content="" />  
<meta property="og:description" content="" />  
C <meta name="twitter:title" content="" />  
<meta name="twitter:image" content="" />  
<meta name="twitter:url" content="" />  
<meta name="twitter:card" content="" />
```

```
<link href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Roboto:300,400,700"
rel="stylesheet">
<!-- Animate.css -->
<link rel="stylesheet" href="css/animate.css">
<!-- Icomoon Icon Fonts-->
<link rel="stylesheet" href="css/icomoon.css">
<!-- Themify Icons-->
<link rel="stylesheet" href="css/themify-icons.css">
<!-- Bootstrap -->
<link rel="stylesheet" href="css/bootstrap.css">

<!-- Magnific Popup -->
<link rel="stylesheet" href="css/magnific-popup.css">

<!-- Owl Carousel -->
<link rel="stylesheet" href="css/owl.carousel.min.css">
<link rel="stylesheet" href="css/owl.theme.default.min.css">

<!-- Theme style -->
<link rel="stylesheet" href="css/style.css">

<!-- Modernizr JS -->
C <script src="js/modernizr-2.6.2.min.js"></script>
<!-- FOR IE9 below -->
<!--[if lt IE 9]>
<script src="js/respond.min.js"></script>
<![endif]-->
```



```

</head>
<body>
<div class="gtco-loader"></div>
<div id="page">

<div class="page-inner">
<nav class="gtco-nav" role="navigation">
<div class="gtco-container">
<div class="row">
<div class="col-sm-4 col-xs-12">
<div id="gtco-logo"><a href="index.php">Login<em>.</em></a></div>
</div>
<div class="col-xs-8 text-right menu-1">
<ul>
<li><a href="About2.php">About</a></li>
<li><a href="contact2.php">Contact</a></li>
</ul>
</div>
</div>
</div>
</nav>
<header id="gtco-header" class="gtco-cover" role="banner" style="background-image:
url(images/99.jpg)">
<div class="overlay"></div>
<div class="gtco-container">
<div class="row">
<div class="col-md-12 col-md-offset-0 text-left">

<div class="row row-mt-15em">
<div class="col-md-7 mt-text animate-box" data-animate-effect="fadeInUp">
<h2><FONT COLOR=#FF0000 >ยินดีต้อนรับ</FONT></h2>

```



```

<div class="col-md-12">
<input type="submit" class="btn btn-primary" value="Sign up">
</div>
</div>
</form>
</div>

```

```

<div class="tab-content-inner" data-content="login">
<form action="/mandate.php" method="post">
<div class="row form-group">
<div class="col-md-12">
<label for="user_id">Username or Email</label>
<input type="text" name="user_id" class="form-control" id="user_id" />
</div>
</div>
<div class="row form-group">
<div class="col-md-12">
<label for="pass_id">Password</label>
<input type="password" name="pass_id" class="form-control" id="pass_id" />
</div>
</div>

```

```

<div class="row form-group">
<div class="col-md-12">
<input type="submit" class="btn btn-primary" value="Login">
</div>
</div>
</form>
<a href = "/About.php"></a>
</div>

```



```

<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
<title>About</title>
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
<meta name="description" content="Free php5 Website Template by Freephp5.co" />
<meta name="keywords" content="free website templates, free php5, free template,
free bootstrap, free website template, php5, css3, mobile first, responsive" />
<meta name="author" content="Freephp5.co" />
<!--
////////////////////////////////////

```

FREE php5 TEMPLATE
 DESIGNED & DEVELOPED by FREEphp5.CO
 Website: <http://freephp5.co/>
 Email: info@freephp5.co
 Twitter: <http://twitter.com/fh5co>
 Facebook: <https://www.facebook.com/fh5co>

```

////////////////////////////////////

```

```

C -->
<!-- Facebook and Twitter integration -->
<meta property="og:title" content="" />
<meta property="og:image" content="" />
<meta property="og:url" content="" />
<meta property="og:site_name" content="" />
<meta property="og:description" content="" />
<meta name="twitter:title" content="" />

```

```
<meta name="twitter:image" content="" />  
<meta name="twitter:url" content="" />  
<meta name="twitter:card" content="" />
```

```
<link href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Roboto:300,400,700"  
rel="stylesheet">  
<!-- Animate.css -->  
<link rel="stylesheet" href="css/animate.css">  
<!-- Icomoon Icon Fonts-->  
<link rel="stylesheet" href="css/icomoon.css">  
<!-- Themify Icons-->  
<link rel="stylesheet" href="css/themify-icons.css">  
<!-- Bootstrap -->  
<link rel="stylesheet" href="css/bootstrap.css">
```

```
<!-- Magnific Popup -->  
<link rel="stylesheet" href="css/magnific-popup.css">
```

```
<!-- Owl Carousel -->  
<link rel="stylesheet" href="css/owl.carousel.min.css">  
<link rel="stylesheet" href="css/owl.theme.default.min.css">
```

```
C <!-- Theme style -->  
<link rel="stylesheet" href="css/style.css">
```

```
<!-- Modernizr JS -->  
<script src="js/modernizr-2.6.2.min.js"></script>  
<!-- FOR IE9 below -->
```

```

<!--[if lt IE 9]>
<script src="js/respond.min.js"></script>
<![endif]-->

</head>
<body>
<div class="gtco-loader"></div>
<div id="page">

<div class="page-inner">
<nav class="gtco-nav" role="navigation">
<div class="gtco-container">
<div class="row">
<div class="col-sm-4 col-xs-12">
<div id="gtco-logo"><a href="index.php">Logout <em>.</em></a></div>
</div>
<div class="col-xs-8 text-right menu-1">
<ul>
<li><a href="About.php">About</a></li>
<li><a href="contact.php">Contact</a></li>
<li class="has-dropdown">
<a href="map.php">Map</a>
<ul class="dropdown">
<li><a href="insert1.php">เพิ่มข้อมูลจุดอุบัติเหตุ</a></li>
<li><a href="delete1.php">ลบข้อมูลจุดอุบัติเหตุ</a></li>
<li><a href="update1.php">แก้ไขข้อมูลจุดอุบัติเหตุ</a></li>
<li><a href="select1.php">เลือกจุดอุบัติเหตุ</a></li>
</ul>
</li>
<li class="btn-cta"><a href="javascript:history.back()"><span>Back</span></a></li>
</ul>

```

```

</div>
</div>
</div>
</nav>
<header id="gtco-header" class="gtco-cover gtco-cover-sm" role="banner"
style="background-image: url(images/0000.jpg)">
<div class="overlay"></div>
<div class="gtco-container">
<div class="row">
<div class="col-md-12 col-md-offset-0 text-left">

```

```

<div class="col-md-7 mt-text animate-box" data-animate-effect="fadeInUp">
<h1><FONT COLOR=#E0FFFF>ที่มาและความสำคัญของปัญหา</FONT></h1>
<h2>อุบัติเหตุจากรถทางบกในประเทศไทยนับเป็นปัญหาสำคัญของการเสียชีวิตของคนไทยในปัจจุบัน
สาเหตุที่สำคัญคืออุบัติเหตุจากเหตุการณ์ที่ผู้ขับขี่ไม่ชินทาง หรือไม่ทันระวังในขณะที่ขับขี่ อาทิ เช่น โคน้
อันตราย ถนนลื่น ระวังชนสัตว์ ระวังหินหล่น ฯลฯ ซึ่งส่วนใหญ่ป้ายเตือนเหล่านี้ได้มีการติดตั้งไว้ตามท้อง
ถนน แต่ในบางครั้งผู้ขับขี่อาจเผลอหรือลืมนสังเกตขณะที่ขับขี่ จึงอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุใน
ปัจจุบัน</h2>
</div>
</div>
</div>
</div>
</header>

```



```

<div class="gtco-section border-bottom">
<div class="gtco-container">
<div class="row">
<div class="col-md-8 col-md-offset-2 text-center gtco-heading">
<h2>จุดเสียงหรือจุดอันตรายบนถนนคือ?</h2>

```



```
<p>จุดหรือบริเวณถนนที่มีอุบัติเหตุเกิดขึ้นมีความสูญเสียจากอุบัติเหตุสูงอาจเป็นไปได้ทั้งทางแยกทางตรง
ทางโค้งหรือจุดกลับรถ</p>
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
<div class="row">
```

```
<div class="col-lg-4 col-md-4 col-sm-6">
```

```
<a href="images/1.jpg" class="fh5co-project-item image-popup">
```

```
<figure>
```

```
<div class="overlay"><i class="ti-plus"></i></div>
```

```

```

```
</figure>
```

```
<div class="fh5co-text">
```

```
<h2>โค้งอันตราย</h2>
```

```
<p>ทางโค้งที่เกิดอุบัติเหตุขึ้นบ่อยอาจมีการสูญเสียชีวิตและบาดเจ็บจำนวนมาก</p>
```

```
</div>
```

```
</a>
```

```
</div>
```

```
<div class="col-lg-4 col-md-4 col-sm-6">
```

```
<a href="images/2.jpg" class="fh5co-project-item image-popup">
```

```
<figure>
```

```
<div class="overlay"><i class="ti-plus"></i></div>
```

```

```

```
</figure>
```

```
<div class="fh5co-text">
```

```
<h2>ป้ายระวางหินหล่น</h2>
```

```
<p>บริเวณที่อาจมีอุบัติเหตุเกิดขึ้นจากหินหล่นหล่นป้ายเหล่านี้จะพบบนถนนที่ตัดผ่านภูเขา</p>
```

```
</div>
```

```
</a>
```

```
</div>
```

```
<div class="col-lg-4 col-md-4 col-sm-6">
```

```
<a href="images/3.jpg" class="fh5co-project-item image-popup">
```

```
<figure>
```

```
<div class="overlay"><i class="ti-plus"></i></div>
```

```


</figure>
<div class="fh5co-text">
<h2>ระวางสัตว์ข้างถนน</h2>
<p>จะติดตั้งบริเวณที่อาจมีสัตว์เดินอยู่บนถนนป้ายเหล่านี้จะพบบริเวณถนนข้างทางที่เป็นป่า</p>
</div>
</a>
</div>

```

```

<div class="col-lg-4 col-md-4 col-sm-6">
<a href="images/44.jpg" class="fh5co-project-item image-popup">
<figure>
<div class="overlay"><i class="ti-plus"></i></div>

</figure>
<div class="fh5co-text">
<h2>ป้ายทางแคบ</h2>
<p>ป้ายนี้จะติดตั้งไว้บริเวณที่เตือนว่าข้างเป็นทางแคบ</p>
</div>
</a>
</div>

```

```

<div class="col-lg-4 col-md-4 col-sm-6">
<a href="images/66.jpg" class="fh5co-project-item image-popup">
<figure>
<div class="overlay"><i class="ti-plus"></i></div>

</figure>
<div class="fh5co-text">
<h2>ป้ายเตือนถนนลื่น</h2>
<p>ป้ายเตือนนี้จะติดตั้งบริเวณถนนที่เมื่อมีฝนตกอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุได้</p>
</div>
</a>

```

```

</div>
<div class="col-lg-4 col-md-4 col-sm-6">
<a href="images/55.jpg" class="fh5co-project-item image-popup">
<figure>
<div class="overlay"><i class="ti-plus"></i></div>

</figure>
<div class="fh5co-text">
<h2>ป้ายเตือนทางขึ้น</h2>
<p>ป้ายเตือนนี้จะติดตั้งไว้บริเวณทางลงเขาที่มีความลาดชันมาก</p>
</div>
</a>
</div>

```

```

</div>
</div>
</div>
<div class="gtco-container">
<div class="row">
<div class="col-md-8 col-md-offset-2 text-center gtco-heading">
<h2>ตัวอย่างอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น</h2>
</div>
</div>
<div class="row">
<div class="col-lg-4 col-md-4 col-sm-6">
C <a href="images/5a.jpg" class="fh5co-project-item image-popup">
<figure>
<div class="overlay"><i class="ti-plus"></i></div>

</figure>
<div class="fh5co-text">
<h2>อุบัติเหตุจากสัตว์</h2>

```

```

<p>บางครั้งผู้ขับขี่ไม่ระมัดระวังอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุได้</p>
</div>
</a>
</div>
<div class="col-lg-4 col-md-4 col-sm-6">
<a href="images/4a.jpg" class="fh5co-project-item image-popup">
<figure>
<div class="overlay"><i class="ti-plus"></i></div>

</figure>
<div class="fh5co-text">
<h2>อุบัติเหตุจากหินหล่น</h2>
<p>บางครั้งผู้ขับขี่ไม่ระมัดระวังอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุได้</p>
</div>
</a>
</div>
<div class="col-lg-4 col-md-4 col-sm-6">
<a href="images/3a.jpg" class="fh5co-project-item image-popup">
<figure>
<div class="overlay"><i class="ti-plus"></i></div>

</figure>
<div class="fh5co-text">
<h2>อุบัติเหตุจากถนนลื่นหรือโค้งอันตราย</h2>
<p>บางครั้งผู้ขับขี่ไม่ระมัดระวังอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุได้</p>
</div>
</a>
</div>
<div class="gtco-section border-bottom">
<div class="gtco-container">
<div class="row">
<div class="col-md-8 text-left gtco-heading">
<h2>ตัวอย่างแอปแจ้งเตือนจุดเสี่ยงอันตราย</h2>

```

```
<p>เป็นแอปพลิเคชันที่สามารถแจ้งเตือนไปยังผู้ขับขี่แบบReal-Timeเมื่อเข้าไปยังพื้นที่เสี่ยงอันตรายใน
รูปแบบเสียง</p>
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
<div class="row">
```

```
</div>
```

```
<div class="row">
```

```
<div class="col-md-6">
```

```
<center></center>
```

```
</div>
```

```
<footer id="gtco-footer" role="contentinfo">
```

```
<div class="gtco-container">
```

```
<div class="row row-p b-md">
```

```
<div class="col-md-4">
```

```
<div class="gtco-widget">
```

```

```

```

```

```
<h3>มหาวิทยาลัยนเรศวร<span class="footer-logo"><span><span></span></span></h3>
```

```
<p>มหาวิทยาลัยนเรศวร 99 ม.9 ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000 โทรศัพท์ 055-
962710 Fax. 055-962709 www.AGI.NU.ac.th</p>
```

```
</div>
```

```
</div>
```



```
<div class="col-md-4 col-md-push-1">
```

```
<div class="gtco-widget">
```

```
<h3>Links</h3>
```

```
<ul class="gtco-footer-links">
```

```
<li><a href="http://www.thairsc.com/">ศูนย์ข้อมูลอุบัติเหตุ</a></li>
```

```

<li><a href="http://service.nso.go.th/nso/web/statseries/statseries21.php">สำนักงานสถิติ
แห่งชาติ</a></li>
<li><a href="http://www.accident.or.th/">สำนักเครือข่ายลดอุบัติเหตุ</a></li>
<li><a
href="https://www.sanook.com/news/tag/%E0%B8%AD%E0%B8%B8%E0%B8%9A%E0%B
8%B1%E0%B8%95%E0%B8%B4%E0%B9%80%E0%B8%AB%E0%B8%95%E0%B8%B8/">sa
nook</a></li>
<li><a href="http://www.doh.go.th/doh/th/">กรมทางหลวง</a></li>
</ul>
</div>
</div>

```

```

<div class="col-md-4">
<div class="gtco-widget">
<h3>ติดต่อ</h3>
<ul class="gtco-quick-contact">
<ul class="gtco-social-icons pull-right">
<li><a href=""><i class="icon-phone"></i> 0913805993</a></li><br>
<li><a href="#"><i class="icon-mail2"></i> pongsakonc58@email.nu.ac.th</a></li>
<li><a href="https://www.facebook.com/man.chuaiphrom"><i class="icon-
facebook"></i> Man Pongsakon Chuaiphrom</i></a></li>
</ul>
</div>
</div>

```



```

</div>

```

```

</div>

```

```
</footer>
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
<div class="gototop js-top">
```

```
<a href="#" class="js-gotop"><i class="icon-arrow-up"></i></a>
```

```
</div>
```

```
<!-- jQuery -->
```

```
<script src="js/jquery.min.js"></script>
```

```
<!-- jQuery Easing -->
```

```
<script src="js/jquery.easing.1.3.js"></script>
```

```
<!-- Bootstrap -->
```

```
<script src="js/bootstrap.min.js"></script>
```

```
<!-- Waypoints -->
```

```
<script src="js/jquery.waypoints.min.js"></script>
```

```
<!-- Carousel -->
```

```
<script src="js/owl.carousel.min.js"></script>
```

```
<!-- countTo -->
```

```
<script src="js/jquery.countTo.js"></script>
```

```
<!-- Magnific Popup -->
```

```
<script src="js/jquery.magnific-popup.min.js"></script>
```

```
C <script src="js/magnific-popup-options.js"></script>
```

```
<!-- Main -->
```

```
<script src="js/main.js"></script>
```

```
</body>
```

```
</html>
```

โค้ดหน้า ข้อมูลผู้พัฒนาระบบ
ไฟล์ Contact.php



```

<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
<title>Contact</title>
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
<meta name="description" content="Free php5 Website Template by Freephp5.co" />
<meta name="keywords" content="free website templates, free php5, free template,
free bootstrap, free website template, php5, css3, mobile first, responsive" />
<meta name="author" content="Freephp5.co" />
<!--
////////////////////////////////////

```

FREE php5 TEMPLATE
DESIGNED & DEVELOPED by FREEphp5.CO
Website: <http://freephp5.co/>
Email: info@freephp5.co
Twitter: <http://twitter.com/fh5co>
Facebook: <https://www.facebook.com/fh5co>



```

////////////////////////////////////
-->

```

```

<!-- Facebook and Twitter integration -->

```



```
<meta property="og:title" content="" />
<meta property="og:image" content="" />
<meta property="og:url" content="" />
<meta property="og:site_name" content="" />
<meta property="og:description" content="" />
<meta name="twitter:title" content="" />
<meta name="twitter:image" content="" />
<meta name="twitter:url" content="" />
<meta name="twitter:card" content="" />

<link href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Roboto:300,400,700"
rel="stylesheet">
<!-- Animate.css -->
<link rel="stylesheet" href="css/animate.css">
<!-- Icomoon Icon Fonts-->
<link rel="stylesheet" href="css/icomoon.css">
<!-- Themify Icons-->
<link rel="stylesheet" href="css/themify-icons.css">
<!-- Bootstrap -->
<link rel="stylesheet" href="css/bootstrap.css">

<!-- Magnific Popup -->
<link rel="stylesheet" href="css/magnific-popup.css">

C
<!-- Owl Carousel -->
<link rel="stylesheet" href="css/owl.carousel.min.css">
<link rel="stylesheet" href="css/owl.theme.default.min.css">

<!-- Theme style -->
```

```

<link rel="stylesheet" href="css/style.css">

<!-- Modernizr JS -->
<script src="js/modernizr-2.6.2.min.js"></script>
<!-- FOR IE9 below -->
<!--[if lt IE 9]>
<script src="js/respond.min.js"></script>
<![endif]-->

</head>
<body>
<div class="gtco-loader"></div>
<div id="page">

<div class="page-inner">
<nav class="gtco-nav" role="navigation">
<div class="gtco-container">
<div class="row">
<div class="col-sm-4 col-xs-12">
<div id="gtco-logo"><a href="index.php">Login<em>.</em></a></div>
</div>
<div class="col-xs-8 text-right menu-1">
<ul>
<li><a href="About.php">About</a></li>
<li><a href="contact.php">Contact</a></li>
<li class="has-dropdown">
<a href="map.php">Map</a>
<ul class="dropdown">
<li><a href="insert1.php">เพิ่มข้อมูลจุดอุบัติเหตุ</a></li>
<li><a href="delete1.php">ลบข้อมูลจุดอุบัติเหตุ</a></li>

```

```
<li><a href="update1.php">แก้ไขข้อมูลจุดอุบัติเหตุ</a></li>
<li><a href="select1.php">เลือกจุดอุบัติเหตุ</a></li>
</ul>
</li>
<li class="btn-cta"><a href="javascript:history.back()"><span>Back</span></a></li>
</ul>
</div>
</div>
</div>
</nav>
<header id="gtco-header" class="gtco-cover gtco-cover-sm" role="banner"
style="background-image: url(images/0000.jpg)">
<div class="overlay"></div>
<div class="gtco-container">
<div class="row">
<div class="col-md-12 col-md-offset-0 text-left">
<div class="row row-mt-15em">

<div class="col-md-7 mt-text animate-box" data-animate-effect="fadeInUp">
<span class="intro-text-small"></span>
<h1>Profile</h1>
</div>
</div>
</div>
</div>
C </div>
</header>
<div class="gtco-section border-bottom">
<div class="gtco-container">
<div class="row">
<div class="col-md-12">
<div class="col-md-6 animate-box">
```

```

<h2>ข้อมูลทั่วไป</h2>
<h3><FONT COLOR=#CC3333>Name Pongsakon Chuaiphrom</FONT></h3>
<h3><FONT COLOR=#CC3333>ชื่อ - สกุล พงศกร ช่วยพรม</FONT></h3>
<h3><FONT COLOR=#CC3333>วันเกิด 27 สิงหาคม 2540 </FONT></h3>

<h2>ข้อมูลการศึกษา</h2>
<h3><FONT COLOR=#CC3333>คณะ เกษศาสตร์ฯ สาขา ภูมิศาสตร์</FONT></h3>
<h3><FONT COLOR=#CC3333>มหาวิทยาลัย นเรศวร</FONT></h3>
<form action="#">

</form>
</div>
<div class="col-md-5 col-md-push-1 animate-box">
<div class="gtco-contact-info">
<h2>ข้อมูลติดต่อ</h2>
<ul>
<li class="address">129 หมู่6 ตำบลยางซ้าย, <br> อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย 64000</li>
<li class="phone"><a href="tel://1234567920"></a></li>
<li class="email"><a href="#">pongsakonc58@email.nu.ac.th</a></li>
</ul>
<h2>อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรีและร่วมพัฒนาระบบ</h2>
<h3><FONT COLOR=#CC3333>ผศ.ดร.สิทธิชัย ชูสำโรง</FONT></h3>

</div>

</div>
</div>
</div>
</div>

```

```
</div>
```

```
<footer id="gtco-footer" role="contentinfo">
```

```
<div class="gtco-container">
```

```
<div class="row row-p b-md">
```

```
<div class="col-md-4">
```

```
<div class="gtco-widget">
```

```

```

```

```

```
<h3>มหาวิทยาลัยนเรศวร<span class="footer-logo"><span><span></span></span></h3>
```

```
<p>มหาวิทยาลัยนเรศวร 99 ม.9 ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000 โทรศัพท์ 055-962710 Fax. 055-962709 www.AGI.NU.ac.th</p>
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
<div class="col-md-4 col-md-push-1">
```

```
<div class="gtco-widget">
```

```
<h3>Links</h3>
```

```
<ul class="gtco-footer-links">
```

```
<li><a href="http://www.thairsc.com/">ศูนย์ข้อมูลอุบัติเหตุ</a></li>
```

```
<li><a href="http://service.nso.go.th/nso/web/statseries/statseries21.php">สำนักงานสถิติแห่งชาติ</a></li>
```

```
<li><a href="http://www.accident.or.th/">สำนักเครือข่ายลดอุบัติเหตุ</a></li>
```

```
<li><a
```

```
href="https://www.sanook.com/news/tag/%E0%B8%AD%E0%B8%B8%E0%B8%9A%E0%B8%B1%E0%B8%95%E0%B8%B4%E0%B9%80%E0%B8%AB%E0%B8%95%E0%B8%B8/">sanook</a></li>
```

```
<li><a href="http://www.doh.go.th/doh/th/">กรมทางหลวง</a></li>
```

```
</ul>
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
<div class="col-md-4">
```

```
<div class="gtco-widjet">
```

```
<h3>ติดต่อ</h3>
```

```
<ul class="gtco-quick-contact">
```

```
<ul class="gtco-social-icons pull-right">
```

```
<li><a href=""><i class="icon-phone"></i> 0913805993</a></li><br>
```

```
<li><a href="#"><i class="icon-mail2"></i> pongsakonc58@email.nu.ac.th</a></li>
```

```
<li><a href="https://www.facebook.com/man.chuaiphrom"><i class="icon-  
facebook"></i> Man Pongsakon Chuaiphrom</i></a></li>
```

```
</ul>
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
</footer>
```

```
</div>
```



```
</div>
```

```
<div class="gototop js-top">
```

```
<a href="#" class="js-gotop"><i class="icon-arrow-up"></i></a>
```

```

</div>
<!-- jQuery -->
<script src="js/jquery.min.js"></script>
<!-- jQuery Easing -->
<script src="js/jquery.easing.1.3.js"></script>
<!-- Bootstrap -->
<script src="js/bootstrap.min.js"></script>
<!-- Waypoints -->
<script src="js/jquery.waypoints.min.js"></script>
<!-- Carousel -->
<script src="js/owl.carousel.min.js"></script>
<!-- countTo -->
<script src="js/jquery.countTo.js"></script>
<!-- Magnific Popup -->
<script src="js/jquery.magnific-popup.min.js"></script>
<script src="js/magnific-popup-options.js"></script>
<!-- Main -->
<script src="js/main.js"></script>
</body>
</php>

```

โค้ดหน้า แผนที่จุดเสี่ยงอุบัติเหตุ

ไฟล์ map.php

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
<title>Map</title>
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
<meta name="description" content="Free php5 Website Template by Freephp5.co" />

```

```

<meta name="keywords" content="free website templates, free php5, free template,
free bootstrap, free website template, php5, css3, mobile first, responsive" />
<meta name="author" content="Freephp5.co" />
<!--
////////////////////////////////////

```

```

FREE php5 TEMPLATE
DESIGNED & DEVELOPED by FREEphp5.CO
Website: http://freephp5.co/
Email: info@freephp5.co
Twitter: http://twitter.com/fh5co
Facebook: https://www.facebook.com/fh5co

```

```

////////////////////////////////////
-->
<!-- Facebook and Twitter integration -->
<meta property="og:title" content="" />
<meta property="og:image" content="" />
<meta property="og:url" content="" />
<meta property="og:site_name" content="" />
<meta property="og:description" content="" />
<meta name="twitter:title" content="" />
<meta name="twitter:image" content="" />
<meta name="twitter:url" content="" />
C <meta name="twitter:card" content="" />

```

```

<link href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Roboto:300,400,700"
rel="stylesheet">
<!-- Animate.css -->
<link rel="stylesheet" href="css/animate.css">

```



```
<!-- Icomoon Icon Fonts-->
<link rel="stylesheet" href="css/icomoon.css">
<!-- Themify Icons-->
<link rel="stylesheet" href="css/themify-icons.css">
<!-- Bootstrap -->
<link rel="stylesheet" href="css/bootstrap.css">

<!-- Magnific Popup -->
<link rel="stylesheet" href="css/magnific-popup.css">

<!-- Owl Carousel -->
<link rel="stylesheet" href="css/owl.carousel.min.css">
<link rel="stylesheet" href="css/owl.theme.default.min.css">

<!-- Theme style -->
<link rel="stylesheet" href="css/style.css">

<!-- Modernizr JS -->
<script src="js/modernizr-2.6.2.min.js"></script>
<!-- FOR IE9 below -->
<!--[if lt IE 9]>
<script src="js/respond.min.js"></script>
<![endif]-->

</head>
<body>
<div class="gtco-loader"></div>
<div id="page">
```

```

<div class="page-inner">
<nav class="gtco-nav" role="navigation">
<div class="gtco-container">
<div class="row">
<div class="col-sm-4 col-xs-12">
<div id="gtco-logo"><a href="index.php">Logout <em>.</em></a></div>
</div>
<div class="col-xs-8 text-right menu-1">
<ul>
<li><a href="About.php">About</a></li>
<li ><a href="contact.php">Contact</a></li>
<li class="has-dropdown">
<a href="map.php">Map</a>
<ul class="dropdown">
<li><a href="insert1.php">เพิ่มข้อมูลจุดอุบัติเหตุ</a></li>
<li><a href="delete1.php">ลบข้อมูลจุดอุบัติเหตุ</a></li>
<li><a href="update1.php">แก้ไขข้อมูลจุดอุบัติเหตุ</a></li>
<li><a href="select.php">เลือกจุดอุบัติเหตุ</a></li>
</ul>
</li>
<li class="btn-cta"><a href="javascript:history.back()"><span>Back</span></a></li>
</ul>
</div>
</div>
</div>
</div>
</nav>
<header id="gtco-header" class="" role="banner" style="background-image:
url(images/7.jpg)">
<div class="gtco-container">
<div class="row">
<div class="col-md-12 col-md-offset-0 text-left">

```

```
<div class="row row-mt-15em">
```

```
<div class="col-md-7 mt-text animate-box" data-animate-effect="fadeInUp">
```

```
<span class="intro-text-small"></span>
```

```
<h1>Map</h1>
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
</header>
```

```
<iframe src="http://localhost/man/leaflet/" width="1300" height="700" frameborder="0"  
style="border:0" allowfullscreen></iframe>
```

```
<footer id="gtco-footer" role="contentinfo">
```

```
<div class="gtco-container">
```

```
<div class="row row-p b-md">
```

```
<div class="col-md-4">
```

```
<div class="gtco-widget">
```

```

```

```

```

```
<h3>มหาวิทยาลัยนเรศวร<span class="footer-logo"><span><span></span></span></h3>
```

```
<p>มหาวิทยาลัยนเรศวร 99 ม.9 ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000 โทรศัพท์ 055-  
962710 Fax. 055-962709 www.AGI.NU.ac.th</p>
```

```
C </div>
```

```
</div>
```

```
<div class="col-md-4 col-md-push-1">
```

```
<div class="gtco-widget">
```

```
<h3>Links</h3>
```

```

<ul class="gtco-footer-links">
<li><a href="http://www.thairsc.com/">ศูนย์ข้อมูลอุบัติเหตุ</a></li>
<li><a href="http://service.nso.go.th/nso/web/statseries/statseries21.php">สำนักงานสถิติแห่งชาติ</a></li>
<li><a href="http://www.accident.or.th/">สำนักเครือข่ายลดอุบัติเหตุ</a></li>
<li><a href="https://www.sanook.com/news/tag/%E0%B8%AD%E0%B8%B8%E0%B8%9A%E0%B8%B1%E0%B8%95%E0%B8%B4%E0%B9%80%E0%B8%AB%E0%B8%95%E0%B8%B8/">sanook</a></li>
<li><a href="http://www.doh.go.th/doh/th/">กรมทางหลวง</a></li>
</ul>
</div>
</div>

```

```

<div class="col-md-4">
<div class="gtco-widget">
<h3>ติดต่อ</h3>
<ul class="gtco-quick-contact">
<ul class="gtco-social-icons pull-right">
<li><a href=""><i class="icon-phone"></i> 0913805993</a></li><br>
<li><a href="#"><i class="icon-mail2"></i> pongsakonc58@email.nu.ac.th</a></li>
<li><a href="https://www.facebook.com/man.chuaiphrom"><i class="icon-facebook"></i> Man Pongsakon Chuaiphrom</a></li>
</ul>
</div>
</div>

```

```

</div>

```

```

</div>
</footer>
</div>

</div>
<div class="gototop js-top">
<a href="#" class="js-gotop"><i class="icon-arrow-up"></i></a>
</div>
<!-- jQuery -->
<script src="js/jquery.min.js"></script>
<!-- jQuery Easing -->
<script src="js/jquery.easing.1.3.js"></script>
<!-- Bootstrap -->
<script src="js/bootstrap.min.js"></script>
<!-- Waypoints -->
<script src="js/jquery.waypoints.min.js"></script>
<!-- Carousel -->
<script src="js/owl.carousel.min.js"></script>
<!-- countTo -->
<script src="js/jquery.countTo.js"></script>
<!-- Magnific Popup -->
<script src="js/jquery.magnific-popup.min.js"></script>
<script src="js/magnific-popup-options.js"></script>
C <!-- Main -->
<script src="js/main.js"></script>
</body>
</html>

```

โค้ดหน้า เพิ่มข้อมูลจุดเสี่ยงอุบัติเหตุ

ไฟล์ insect1.php

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
<title>Insert</title>
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
<meta name="description" content="Free php5 Website Template by Freephp5.co" />
<meta name="keywords" content="free website templates, free php5, free template,
free bootstrap, free website template, php5, css3, mobile first, responsive" />
<meta name="author" content="Freephp5.co" />
<!--
////////////////////////////////////

```

```

FREE php5 TEMPLATE
DESIGNED & DEVELOPED by FREEphp5.CO
Website: http://freephp5.co/
Email: info@freephp5.co
Twitter: http://twitter.com/fh5co
Facebook: https://www.facebook.com/fh5co

```



```

////////////////////////////////////
-->
<!-- Facebook and Twitter integration -->
<meta property="og:title" content="" />
<meta property="og:image" content="" />
<meta property="og:url" content="" />

```

```
<meta property="og:site_name" content="" />
<meta property="og:description" content="" />
<meta name="twitter:title" content="" />
<meta name="twitter:image" content="" />
<meta name="twitter:url" content="" />
<meta name="twitter:card" content="" />
```

```
<link href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Roboto:300,400,700"
rel="stylesheet">
<!-- Animate.css -->
<link rel="stylesheet" href="css/animate.css">
<!-- Icomoon Icon Fonts-->
<link rel="stylesheet" href="css/icomoon.css">
<!-- Themify Icons-->
<link rel="stylesheet" href="css/themify-icons.css">
<!-- Bootstrap -->
<link rel="stylesheet" href="css/bootstrap.css">
```

```
<!-- Magnific Popup -->
<link rel="stylesheet" href="css/magnific-popup.css">
```

```
<!-- Owl Carousel -->
<link rel="stylesheet" href="css/owl.carousel.min.css">
<link rel="stylesheet" href="css/owl.theme.default.min.css">
```

```
<!-- Theme style -->
<link rel="stylesheet" href="css/style.css">
```

```

<!-- Modernizr JS -->
<script src="js/modernizr-2.6.2.min.js"></script>
<!-- FOR IE9 below -->
<!--[if lt IE 9]>
<script src="js/respond.min.js"></script>
<![endif]-->

```

```

</head>
<body>
<div class="gtco-loader"></div>
<div id="page">

```

```

<div class="page-inner">
<nav class="gtco-nav" role="navigation">
<div class="gtco-container">
<div class="row">
<div class="col-sm-4 col-xs-12">
<div id="gtco-logo"><a href="index.php">Logout <em>.</em></a></div>
</div>
<div class="col-xs-8 text-right menu-1">
<ul>
<li><a href="About.php">About</a></li>
<li ><a href="contact.php">Contact</a></li>
<li class="has-dropdown">
C <a href="map.php">Map</a>
<ul class="dropdown">
<li><a href="insert1.php">เพิ่มข้อมูลจุดอุบัติเหตุ</a></li>
<li><a href="delete1.php">ลบข้อมูลจุดอุบัติเหตุ</a></li>
<li><a href="update1.php">แก้ไขข้อมูลจุดอุบัติเหตุ</a></li>
<li><a href="select1.php">เลือกจุดอุบัติเหตุ</a></li>
</ul>

```



```
</li>  
<li class="btn-cta"><a href="javascript:history.back()"><span>Back</span></a></li>  
</ul>  
</div>  
</div>  
</div>  
</nav>  
<header id="gtco-header" class="gtco-cover gtco-cover-sm" role="banner"  
style="background-image: url(images/000.png)">  
<div class="overlay"></div>  
<div class="gtco-container">  
<div class="row">  
<div class="col-md-12 col-md-offset-0 text-left">  
<div class="row row-mt-15em">  
  
<div class="col-md-7 mt-text animate-box" data-animate-effect="fadeInUp">  
<span class="intro-text-small"></span>  
<h1>Insert</h1>  
</div>  
</div>  
</div>  
</div>  
</div>  
</div>  
</header>  
<table class="table table-striped table-bordered table-hover">  
C <caption><h1><center><FONT COLOR=#FF0000>เพิ่มข้อมูลจุดอุบัติเหตุ</FONT></center></h1></caption>  
<thead>  
<TR>  
<TH><center>ID</center></TH>  
<TH><center>Accident Place</center></TH>  
<TH><center>Accident Date</center></TH>
```

```

<TH><center>LON</center></TH>
<TH><center>LAT</center></TH>
</TR>
</thead>
<?PHP
$db = pg_connect("host=localhost dbname=ims port=5432 user=user password=user");
if(!$db){
echo "max connection ERROR\n"; }
else {
echo "Welcome to DBMS"; }
$sql="select id,lon,lat,acc_place,accdate from risk_area order by id;";
$result = pg_Exec($db,$sql);
$num=pg_NumRows($result);
$i = 0;
while ($i < $num) {
echo "<TR><TD>";
echo pg_Result($result, $i, "id");
echo "</TD><TD>";
echo pg_Result($result, $i, "acc_place");
echo "</TD><TD>";
echo pg_Result($result, $i, "accdate");
echo "</TD><TD>";
echo pg_Result($result, $i, "lon");
echo "</TD><TD>";
echo pg_Result($result, $i, "lat");

C
    $i++;
}
pg_FreeResult($result);
pg_Close($db);
?>
</table><center>

```



```

.button:active {
background-color: #3e8e41;
box-shadow: 0 7px #666;
transform: translateY(5px);
}
</style>
</head>
<center><button class="button">submit</button></center><br><br>
</form>
<br><br>
</center>
<?PHP
$db = pg_connect("host=localhost dbname=ims port=5432 user=user password=user");
if(!$db){
echo "max connection INSERT\n"; }
else {
} ?>
<footer id="gtco-footer" role="contentinfo">
<div class="gtco-container">
<div class="row row-p b-md">

<div class="col-md-4">
<div class="gtco-widget">
C 

<h3>มหาวิทยาลัยนเรศวร<span class="footer-logo"><span><span></span></span></h3>
<p>มหาวิทยาลัยนเรศวร 99 ม.9 ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000 โทรศัพท์ 055-
962710 Fax. 055-962709 www.AGI.NU.ac.th</p>
</div>
</div>

```

```

<div class="col-md-4 col-md-push-1">
<div class="gtco-widget">
<h3>Links</h3>
<ul class="gtco-footer-links">
<li><a href="http://www.thairsc.com/">ศูนย์ข้อมูลอุบัติเหตุ</a></li>
<li><a href="http://service.nso.go.th/nso/web/statseries/statseries21.php">สำนักงานสถิติแห่งชาติ</a></li>
<li><a href="http://www.accident.or.th/">สำนักเครือข่ายลดอุบัติเหตุ</a></li>
<li><a href="https://www.sanook.com/news/tag/%E0%B8%AD%E0%B8%B8%E0%B8%9A%E0%B8%B1%E0%B8%95%E0%B8%B4%E0%B9%80%E0%B8%AB%E0%B8%95%E0%B8%B8/">sanook</a></li>
<li><a href="http://www.doh.go.th/doh/th/">กรมทางหลวง</a></li>
</ul>
</div>
</div>

```

```

<div class="col-md-4">
<div class="gtco-widget">
<h3>ติดต่อ</h3>
<ul class="gtco-quick-contact">
<ul class="gtco-social-icons pull-right">
<li><a href=""><i class="icon-phone"></i> 0913805993</a></li><br>
<li><a href="#"><i class="icon-mail2"></i>pongsakonc58@email.nu.ac.th</a></li>
<li><a href="https://www.facebook.com/man.chuaiphrom"><i class="icon-facebook"></i>Man Pongsakon Chuaiphrom</a></li>
</ul>
</div>
</div>

```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
</footer>
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
<div class="gototop js-top">
```

```
<a href="#" class="js-gotop"><i class="icon-arrow-up"></i></a>
```

```
</div>
```

```
<!-- jQuery -->
```

```
<script src="js/jquery.min.js"></script>
```

```
<!-- jQuery Easing -->
```

```
<script src="js/jquery.easing.1.3.js"></script>
```

```
<!-- Bootstrap -->
```

```
<script src="js/bootstrap.min.js"></script>
```

```
<!-- Waypoints -->
```

```
<script src="js/jquery.waypoints.min.js"></script>
```

```
<!-- Carousel -->
```

```
<script src="js/owl.carousel.min.js"></script>
```

```
<!-- countTo -->
```

```
<script src="js/jquery.countTo.js"></script>
```

```
<!-- Magnific Popup -->
```

```
<script src="js/jquery.magnific-popup.min.js"></script>
```

```
<script src="js/magnific-popup-options.js"></script>
```

```
<!-- Main -->
```

```
<script src="js/main.js"></script>
```

```
</body>
</html>
```

โค้ดหน้า เพิ่มข้อมูลจุดเสี่ยงอุบัติเหตุ
ไฟล์ insect2.php



```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
<title>Insert</title>
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
<meta name="description" content="Free php5 Website Template by Freephp5.co" />
<meta name="keywords" content="free website templates, free php5, free template,
free bootstrap, free website template, php5, css3, mobile first, responsive" />
<meta name="author" content="Freephp5.co" />
<!--
////////////////////////////////////
```

FREE php5 TEMPLATE
DESIGNED & DEVELOPED by FREEphp5.CO
Website: http://freephp5.co/
Email: info@freephp5.co
Twitter: http://twitter.com/fh5co
Facebook: https://www.facebook.com/fh5co


```
////////////////////////////////////
```

```
-->
```

```
<!-- Facebook and Twitter integration -->
```

```
<meta property="og:title" content="" />
```

```
<meta property="og:image" content="" />
```

```
<meta property="og:url" content="" />
```

```
<meta property="og:site_name" content="" />
```

```
<meta property="og:description" content="" />
```

```
<meta name="twitter:title" content="" />
```

```
<meta name="twitter:image" content="" />
```

```
<meta name="twitter:url" content="" />
```

```
<meta name="twitter:card" content="" />
```

```
<link href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Roboto:300,400,700"
rel="stylesheet">
```

```
<!-- Animate.css -->
```

```
<link rel="stylesheet" href="css/animate.css">
```

```
<!-- Icomoon Icon Fonts-->
```

```
<link rel="stylesheet" href="css/icomoon.css">
```

```
<!-- Themify Icons-->
```

```
<link rel="stylesheet" href="css/themify-icons.css">
```

```
<!-- Bootstrap -->
```

```
<link rel="stylesheet" href="css/bootstrap.css">
```

```
C <!-- Magnific Popup -->
```

```
<link rel="stylesheet" href="css/magnific-popup.css">
```

```
<!-- Owl Carousel -->
```

```
<link rel="stylesheet" href="css/owl.carousel.min.css">
```

```
<link rel="stylesheet" href="css/owl.theme.default.min.css">
```

```
<!-- Theme style -->
<link rel="stylesheet" href="css/style.css">
```

```
<!-- Modernizr JS -->
<script src="js/modernizr-2.6.2.min.js"></script>
<!-- FOR IE9 below -->
<!--[if lt IE 9]>
<script src="js/respond.min.js"></script>
<![endif]-->
```

```
</head>
<body>
<div class="gtco-loader"></div>
<div id="page">
```

```
<div class="page-inner">
<nav class="gtco-nav" role="navigation">
<div class="gtco-container">
<div class="row">
<div class="col-sm-4 col-xs-12">
<div id="gtco-logo"><a href="index.php">Logout <em>.</em></a></div>
</div>
<div class="col-xs-8 text-right menu-1">
<ul>
<li><a href="About.php">About</a></li>
<li ><a href="contact.php">Contact</a></li>
<li class="has-dropdown">
<a href="map.php">Map</a>
```

```

<ul class="dropdown">
<li><a href="insert1.php">เพิ่มข้อมูลจุดอุบัติเหตุ</a></li>
<li><a href="delete1.php">ลบข้อมูลจุดอุบัติเหตุ</a></li>
<li><a href="update1.php">แก้ไขข้อมูลจุดอุบัติเหตุ</a></li>
<li><a href="select1.php">เลือกจุดอุบัติเหตุ</a></li>
</ul>
</li>
<li class="btn-cta"><a href="javascript:history.back()"><span>Back</span></a></li>
</ul>
</div>
</div>
</div>
</div>
</nav>
<header id="gtco-header" class="gtco-cover gtco-cover-sm" role="banner"
style="background-image: url(images/000.png)">
<div class="overlay"></div>
<div class="gtco-container">
<div class="row">
<div class="col-md-12 col-md-offset-0 text-left">
<div class="row row-mt-15em">

<div class="col-md-7 mt-text animate-box" data-animate-effect="fadeInUp">
<span class="intro-text-small"></span>
<h1>Insert</h1>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
</header>
<table class="table table-striped table-bordered table-hover">
<thead>

```

```

<meta charset="UTF-8">
</HEAD>
<?PHP
$db = pg_connect("host=localhost dbname=ims port=5432 user=user password=user");

$id = $_POST["id"];
$tambol = $_POST["acc_place"];
$amphoe = $_POST["accdate"];
$lon = $_POST["lon"];
$lat = $_POST["lat"];

if(!$db) {
echo "An error occurred.\n";
exit;
}

$result=pg_Exec($db,
"insert into risk_area(id,lon,lat,acc_place,accdate,geom)
values('$id','$lon','$lat','$tambol','$amphoe',ST_GeomFromText('MultiPoint($lon $lat)',4326
));");
if (!$result) {
echo "Can't find the data.\n";
exit;
}
else {
echo "Insert สำเร็จ!";
}

```

```

}
pg_Close($db);
?>

<table class="table table-striped table-bordered table-hover">
<caption><h1><center><FONT COLOR=#FF0000>เพิ่มข้อมูลจุดอุบัติเหตุสำเร็จ!</FONT></center></h1></caption>
<thead>
<TR>
<TH><center>ID</center></TH>
<TH><center>Accident Place</center></TH>
<TH><center>Accident Date</center></TH>
<TH><center>LON</center></TH>
<TH><center>LAT</center></TH>
</TR>
</thead>
</DIV>
<font size="3"face="Times New Roman"
<?PHP
$db = pg_connect("host=localhost dbname=ims port=5432 user=user password=user");
if(!$db){
echo "max connection ERROR\n"; }
else {
echo "Welcome to DBMS";
}
}

C
$sql="select id,lon,lat,acc_place,accdate from risk_area order by id;";
$result = pg_Exec($db,$sql);
$num=pg_NumRows($result);
$i = 0;
while ($i < $num) {

```

```
echo "<TR><TD>";
echo pg_Result($result, $i, "id");
echo "</TD><TD>";
echo pg_Result($result, $i, "acc_place");
echo "</TD><TD>";
echo pg_Result($result, $i, "accdate");
echo "</TD><TD>";
echo pg_Result($result, $i, "lon");
echo "</TD><TD>";
echo pg_Result($result, $i, "lat");
$i++;
}
```

```
pg_FreeResult($result);
pg_Close($db);
?>
```

```
</BODY>
</table><br><br>
<style>
.button {
display: inline-block;
padding: 15px 25px;
font-size: 24px;
cursor: pointer;
text-align: center;
text-decoration: none;
outline: none;
color: #fff;
```

```
background-color: #4CAF50;
border: none;
border-radius: 15px;
box-shadow: 0 9px #999;
}
```

```
.button:hover {background-color: #3e8e41}
```

```
.button:active {
background-color: #3e8e41;
box-shadow: 0 7px #666;
transform: translateY(5px);
}
```

```
</style>
```

```
<center><a href="insert1.php" class="button">กลับสู่หน้าเริ่มต้น</center></a><br><br>
```

```
</body></center></font>
```

```
<footer id="gtco-footer" role="contentinfo">
```

```
<div class="gtco-container">
```

```
<div class="row row-p b-md">
```

```
<div class="col-md-4">
```

```
<div class="gtco-widget">
```

```

```

```
C 
```

```
<h3>มหาวิทยาลัยนเรศวร<span class="footer-logo"><span><span></span></h3>
```

```
<p>มหาวิทยาลัยนเรศวร 99 ม.9 ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000 โทรศัพท์ 055-962710 Fax. 055-962709 www.AGI.NU.ac.th</p>
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```

<div class="col-md-4 col-md-push-1">
<div class="gtco-widget">
<h3>Links</h3>
<ul class="gtco-footer-links">
<li><a href="http://www.thairsc.com/">ศูนย์ข้อมูลอุบัติเหตุ</a></li>
<li><a href="http://service.nso.go.th/nso/web/statseries/statseries21.php">สำนักงานสถิติแห่งชาติ</a></li>
<li><a href="http://www.accident.or.th/">สำนักเครือข่ายลดอุบัติเหตุ</a></li>
<li><a href="https://www.sanook.com/news/tag/%E0%B8%AD%E0%B8%B8%E0%B8%9A%E0%B8%B1%E0%B8%95%E0%B8%B4%E0%B9%80%E0%B8%AB%E0%B8%95%E0%B8%B8/">sanook</a></li>
<li><a href="http://www.doh.go.th/doh/th/">กรมทางหลวง</a></li>
</ul>
</div>
</div>

```

```

<div class="col-md-4">
<div class="gtco-widget">
<h3>ติดต่อ</h3>
<ul class="gtco-quick-contact">
<ul class="gtco-social-icons pull-right">
<li><a href=""><i class="icon-phone"></i> 0913805993</a></li><br>
<li><a href="#"><i class="icon-mail2"></i> pongsakonc58@email.nu.ac.th</a></li>
<li><a href="https://www.facebook.com/man.chuaiphrom"><i class="icon-facebook"></i> Man Pongsakon Chuaiphrom</a></li>
</ul>
</div>
</div>
</div>

```



```
</div>
</footer>
</div>
</div>
<div class="gototop js-top">
<a href="#" class="js-gotop"><i class="icon-arrow-up"></i></a>
</div>
<!-- jQuery -->
<script src="js/jquery.min.js"></script>
<!-- jQuery Easing -->
<script src="js/jquery.easing.1.3.js"></script>
<!-- Bootstrap -->
<script src="js/bootstrap.min.js"></script>
<!-- Waypoints -->
<script src="js/jquery.waypoints.min.js"></script>
<!-- Carousel -->
<script src="js/owl.carousel.min.js"></script>
<!-- countTo -->
<script src="js/jquery.countTo.js"></script>
<!-- Magnific Popup -->
<script src="js/jquery.magnific-popup.min.js"></script>
<script src="js/magnific-popup-options.js"></script>
<!-- Main -->
<script src="js/main.js"></script>
</body>
</html>
```

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

โค้ดหน้า ลบข้อมูลจุดเสี่ยงอุบัติเหตุ

ไฟล์ delete1.php

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
<title>Delete</title>
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
<meta name="description" content="Free php5 Website Template by Freephp5.co" />
<meta name="keywords" content="free website templates, free php5, free template,
free bootstrap, free website template, php5, css3, mobile first, responsive" />
<meta name="author" content="Freephp5.co" />
<!--
////////////////////////////////////

```

FREE php5 TEMPLATE
 DESIGNED & DEVELOPED by FREEphp5.CO
 Website: <http://freephp5.co/>
 Email: info@freephp5.co
 Twitter: <http://twitter.com/fh5co>
 Facebook: <https://www.facebook.com/fh5co>

```

////////////////////////////////////

```

```

-->
<!-- Facebook and Twitter integration -->
C <meta property="og:title" content="" />
<meta property="og:image" content="" />
<meta property="og:url" content="" />
<meta property="og:site_name" content="" />
<meta property="og:description" content="" />
<meta name="twitter:title" content="" />
<meta name="twitter:image" content="" />

```

```
<meta name="twitter:url" content="" />  
<meta name="twitter:card" content="" />
```

```
<link href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Roboto:300,400,700"  
rel="stylesheet">  
<!-- Animate.css -->  
<link rel="stylesheet" href="css/animate.css">  
<!-- Icomoon Icon Fonts-->  
<link rel="stylesheet" href="css/icomoon.css">  
<!-- Themify Icons-->  
<link rel="stylesheet" href="css/themify-icons.css">  
<!-- Bootstrap -->  
<link rel="stylesheet" href="css/bootstrap.css">
```

```
<!-- Magnific Popup -->  
<link rel="stylesheet" href="css/magnific-popup.css">
```

```
<!-- Owl Carousel -->  
<link rel="stylesheet" href="css/owl.carousel.min.css">  
<link rel="stylesheet" href="css/owl.theme.default.min.css">
```

```
<!-- Theme style -->  
C <link rel="stylesheet" href="css/style.css">
```

```
<!-- Modernizr JS -->  
<script src="js/modernizr-2.6.2.min.js"></script>  
<!-- FOR IE9 below -->  
<!--[if lt IE 9]>
```

```

<script src="js/respond.min.js"></script>
<![endif]-->

</head>
<body>
<div class="gtco-loader"></div>
<div id="page">

<div class="page-inner">
<nav class="gtco-nav" role="navigation">
<div class="gtco-container">
<div class="row">
<div class="col-sm-4 col-xs-12">
<div id="gtco-logo"><a href="index.php">Logout <em>.</em></a></div>
</div>
<div class="col-xs-8 text-right menu-1">
<ul>
<li><a href="About.php">About</a></li>
<li ><a href="contact.php">Contact</a></li>
<li class="has-dropdown">
<a href="map.php">Map</a>
<ul class="dropdown">
<li><a href="insert1.php">เพิ่มข้อมูลจุดอุบัติเหตุ</a></li>
<li><a href="delete1.php">ลบข้อมูลจุดอุบัติเหตุ</a></li>
<li><a href="update1.php">แก้ไขข้อมูลจุดอุบัติเหตุ</a></li>
<li><a href="select1.php">เลือกจุดอุบัติเหตุ</a></li>
</ul>
</li>
<li class="btn-cta"><a href="javascript:history.back()"><span>Back</span></a></li>
</ul>
</div>

```

```

</div>
</div>
</nav>
<header id="gtco-header" class="gtco-cover gtco-cover-sm" role="banner"
style="background-image: url(images/000.png)">
<div class="overlay"></div>
<div class="gtco-container">
<div class="row">
<div class="col-md-12 col-md-offset-0 text-left">
<div class="row row-mt-15em">

<div class="col-md-7 mt-text animate-box" data-animate-effect="fadeInUp">
<span class="intro-text-small"></span>
<h1>Delete</h1>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
</header>
<table class="table table-striped table-bordered table-hover">
<caption><h1><center><FONT COLOR=#FF0000>ลบจุดอุบัติเหตุ</FONT></center></h1></caption>
<thead>
<TR>
<TH><center>ID</center></TH>
<TH><center>Accident Place</center></TH>
<TH><center>Accident Date</center></TH>
<TH><center>LON</center></TH>
<TH><center>LAT</center></TH>
</TR>
</thead>

```

```

<?PHP
$db = pg_connect("host=localhost dbname=ims port=5432 user=user password=user");
if(!$db){
echo "max connection ERROR\n"; }
else {
echo "Welcome to DBMS"; }
$sql="select id,lon,lat,acc_place,accdate from risk_area order by id;";
$result = pg_Exec($db,$sql);
$num=pg_NumRows($result);
$i = 0;
while ($i < $num) {
echo "<TR><TD>";
echo pg_Result($result, $i, "id");
echo "</TD><TD>";
echo pg_Result($result, $i, "acc_place");
echo "</TD><TD>";
echo pg_Result($result, $i, "accdate");
echo "</TD><TD>";
echo pg_Result($result, $i, "lon");
echo "</TD><TD>";
echo pg_Result($result, $i, "lat");

$i++;
}
pg_FreeResult($result);
pg_Close($db);
?>
</table><center>
<style>
input[type=text] {
width: 350px;
padding: 8px 10px;

```



```
border: none;
border-radius: 15px;
box-shadow: 0 9px #999;
}
```

```
.button:hover {background-color: #3e8e41}
```

```
.button:active {
background-color: #3e8e41;
box-shadow: 0 7px #666;
transform: translateY(5px);
}
```

```
</style>
```

```
</head>
```

```
<center><button class="button">submit</button></center><br><br>
```

```
</form>
```

```
<br><br>
```

```
</center>
```

```
<?PHP
```

```
$db = pg_connect("host=localhost dbname=ims port=5432 user=user password=user");
```

```
if(!$db){
```

```
echo "MAN connection INSERT\n"; }
```

```
else {
```

```
} ?>
```

```
<C <footer id="gtco-footer" role="contentinfo">
```

```
<div class="gtco-container">
```

```
<div class="row row-p b-md">
```

```
<div class="col-md-4">
```

```
<div class="gtco-widget">
```



```



<h3>มหาวิทยาลัยนเรศวร<span class="footer-logo"><span><span></span></span></h3>
<p>มหาวิทยาลัยนเรศวร 99 ม.9 ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000 โทรศัพท์ 055-962710 Fax. 055-962709 www.AGI.NU.ac.th</p>
</div>
</div>

```

```

<div class="col-md-4 col-md-push-1">
<div class="gtco-widget">
<h3>Links</h3>
<ul class="gtco-footer-links">
<li><a href="http://www.thairsc.com/">ศูนย์ข้อมูลอุบัติเหตุ</a></li>
<li><a href="http://service.nso.go.th/nso/web/statseries/statseries21.php">สำนักงานสถิติแห่งชาติ</a></li>
<li><a href="http://www.accident.or.th/">สำนักเครือข่ายลดอุบัติเหตุ</a></li>
<li><a href="https://www.sanook.com/news/tag/%E0%B8%AD%E0%B8%B8%E0%B8%9A%E0%B8%B1%E0%B8%95%E0%B8%B4%E0%B9%80%E0%B8%AB%E0%B8%95%E0%B8%B8/">sanook</a></li>
<li><a href="http://www.doh.go.th/doh/th/">กรมทางหลวง</a></li>
</ul>
</div>
</div>

```



```

<div class="col-md-4">
<div class="gtco-widget">
<h3>ติดต่อ</h3>
<ul class="gtco-quick-contact">
<ul class="gtco-social-icons pull-right">
<li><a href=""><i class="icon-phone"></i> 0913805993</a></li><br>

```

```

<li><a href="#"><i class="icon-mail2"></i>pongsakonc58@email.nu.ac.th</a></li>
<li><a href="https://www.facebook.com/man.chuaiphrom"><i class="icon-
facebook"></i>Man Pongsakon Chuaiphrom</i></a></li>
</ul>
</div>
</div>

```

```

</div>

```

```

</div>
</footer>
</div>

```

```

</div>

```

```

<div class="gototop js-top">
<a href="#" class="js-gotop"><i class="icon-arrow-up"></i></a>
</div>
<!-- jQuery -->
<script src="js/jquery.min.js"></script>
<!-- jQuery Easing -->
<script src="js/jquery.easing.1.3.js"></script>
<!-- Bootstrap -->
<script src="js/bootstrap.min.js"></script>
<!-- Waypoints -->
<script src="js/jquery.waypoints.min.js"></script>
<!-- Carousel -->

```

```

<script src="js/owl.carousel.min.js"></script>
<!-- countTo -->
<script src="js/jquery.countTo.js"></script>
<!-- Magnific Popup -->
<script src="js/jquery.magnific-popup.min.js"></script>
<script src="js/magnific-popup-options.js"></script>
<!-- Main -->
<script src="js/main.js"></script>
</body>
</html>

```

โค้ดหน้า ลบข้อมูลจุดเสี่ยงอุบัติเหตุ
ไฟล์ delete2.php

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
<title>Delete</title>
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
<meta name="description" content="Free php5 Website Template by Freephp5.co" />
<meta name="keywords" content="free website templates, free php5, free template,
C free bootstrap, free website template, php5, css3, mobile first, responsive" />
<meta name="author" content="Freephp5.co" />
<!--
////////////////////////////////////

```

FREE php5 TEMPLATE

DESIGNED & DEVELOPED by FREEphp5.CO

Website: <http://freephp5.co/>

Email: info@freephp5.co

Twitter: <http://twitter.com/fh5co>

Facebook: <https://www.facebook.com/fh5co>

////////////////////////////////////

-->

<!-- Facebook and Twitter integration -->

<meta property="og:title" content="" />

<meta property="og:image" content="" />

<meta property="og:url" content="" />

<meta property="og:site_name" content="" />

<meta property="og:description" content="" />

<meta name="twitter:title" content="" />

<meta name="twitter:image" content="" />

<meta name="twitter:url" content="" />

<meta name="twitter:card" content="" />

<link href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Roboto:300,400,700"
rel="stylesheet">

<!-- Animate.css -->

<link rel="stylesheet" href="css/animate.css">

<!-- Icomoon Icon Fonts-->

<link rel="stylesheet" href="css/icomoon.css">

<!-- Themify Icons-->

<link rel="stylesheet" href="css/themify-icons.css">

<!-- Bootstrap -->

<link rel="stylesheet" href="css/bootstrap.css">

```
<!-- Magnific Popup -->  
<link rel="stylesheet" href="css/magnific-popup.css">
```

```
<!-- Owl Carousel -->  
<link rel="stylesheet" href="css/owl.carousel.min.css">  
<link rel="stylesheet" href="css/owl.theme.default.min.css">
```

```
<!-- Theme style -->  
<link rel="stylesheet" href="css/style.css">
```

```
<!-- Modernizr JS -->  
<script src="js/modernizr-2.6.2.min.js"></script>  
<!-- FOR IE9 below -->  
<!--[if lt IE 9]>  
<script src="js/respond.min.js"></script>  
<![endif]-->
```

```
</head>  
<body>  
<div class="gtco-loader"></div>  
<div id="page">
```



```
<div class="page-inner">  
<nav class="gtco-nav" role="navigation">  
<div class="gtco-container">  
<div class="row">  
<div class="col-sm-4 col-xs-12">  
<div id="gtco-logo"><a href="index.php">Logout <em>.</em></a></div>
```

```

</div>
<div class="col-xs-8 text-right menu-1">
<ul>
<li><a href="About.php">About</a></li>
<li ><a href="contact.php">Contact</a></li>
<li class="has-dropdown">
<a href="map.php">Map</a>
<ul class="dropdown">
<li><a href="insert1.php">เพิ่มข้อมูลจุดอุบัติเหตุ</a></li>
<li><a href="delete1.php">ลบข้อมูลจุดอุบัติเหตุ</a></li>
<li><a href="update1.php">แก้ไขข้อมูลจุดอุบัติเหตุ</a></li>
<li><a href="select1.php">เลือกจุดอุบัติเหตุ</a></li>
</ul>
</li>
<li class="btn-cta"><a href="javascript:history.back()"><span>Back</span></a></li>
</ul>
</div>
</div>
</div>
</nav>
<header id="gtco-header" class="gtco-cover gtco-cover-sm" role="banner"
style="background-image: url(images/000.png)">
<div class="overlay"></div>
<div class="gtco-container">
<div class="row">
<div class="col-md-12 col-md-offset-0 text-left">
C <div class="row row-mt-15em">

<div class="col-md-7 mt-text animate-box" data-animate-effect="fadeInUp">
<span class="intro-text-small"></span>
<h1>Delete</h1>
</div>

```

```
</div>
</div>
</div>
</div>
</header>
<table class="table table-striped table-bordered table-hover">
<HEAD>
<meta charset="UTF-8">
</HEAD>
<?PHP
$db = pg_connect("host=localhost dbname=ims port=5432 user=user password=user");
```

```
$id = $_POST["id"];
$tambol = $_POST["acc_place"];
$amphoe = $_POST["accdate"];
$lon = $_POST["lon"];
$lat = $_POST["lat"];
```

```
if(!$db) {
echo "An error occurred.\n";
C exit;
}
```

```
$result=pg_Exec($db,
"delete from risk_area where id='$id'");
if (!$result) {
```

```

echo "Can't find the data.\n";
exit;
}
else {
echo "Delete สำเร็จ!";
}
pg_Close($db);
?>

```

```

<table class="table table-striped table-bordered table-hover">
<caption><h1><center><FONT COLOR=#FF0000>ลบอุบัติเหตุสำเร็จ!</FONT></center></
h1></caption>
<thead>
<TR>
<TH><center>ID</center></TH>
<TH><center>Accident Place</center></TH>
<TH><center>Accident Date</center></TH>
<TH><center>LON</center></TH>
<TH><center>LAT</center></TH>
</TR>
</thead>
</DIV>
<font size="3"face="Times New Roman"
<?PHP
$db = pg_connect("host=localhost dbname=ims port=5432 user=user password=user");
C if(!$db){
echo "max connection ERROR\n"; }
else {
echo "Welcome to DBMS";
}

```



```

$sql="select id,lon,lat,acc_place,accdate from risk_area order by id;";
$result = pg_Exec($db,$sql);
$num=pg_NumRows($result);
$i = 0;
while ($i < $num) {

echo "<TR><TD>";
echo pg_Result($result, $i, "id");
echo "</TD><TD>";
echo pg_Result($result, $i, "acc_place");
echo "</TD><TD>";
echo pg_Result($result, $i, "accdate");
echo "</TD><TD>";
echo pg_Result($result, $i, "lon");
echo "</TD><TD>";
echo pg_Result($result, $i, "lat");
$i++;
}

pg_FreeResult($result);
pg_Close($db);
?>

```

```

C </BODY>
</table><br><br>
<style>
.button {
display: inline-block;
padding: 15px 25px;
font-size: 24px;

```

```

cursor: pointer;
text-align: center;
text-decoration: none;
outline: none;
color: #fff;
background-color: #4CAF50;
border: none;
border-radius: 15px;
box-shadow: 0 9px #999;
}

```

```
.button:hover {background-color: #3e8e41}
```

```
.button:active {
background-color: #3e8e41;
box-shadow: 0 7px #666;
transform: translateY(5px);
}

```

```
</style>
```

```
<center><a href="delete1.php" class="button">กลับสู่หน้าเริ่มต้น</center></a><br><br>
```

```
</body></center></font>
```



```
<footer id="gtco-footer" role="contentinfo">
```

```
<div class="gtco-container">
```

```
<div class="row row-p b-md">
```

```
<div class="col-md-4">
```

```

<div class="gtco-widget">


<h3>มหาวิทยาลัยนเรศวร<span class="footer-logo"><span><span></span></span></h3>
<p>มหาวิทยาลัยนเรศวร 99 ม.9 ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000 โทรศัพท์ 055-
962710 Fax. 055-962709 www.AGI.NU.ac.th</p>
</div>
</div>

```

```

<div class="col-md-4 col-md-push-1">
<div class="gtco-widget">
<h3>Links</h3>
<ul class="gtco-footer-links">
<li><a href="http://www.thairsc.com/">ศูนย์ข้อมูลอุบัติเหตุ</a></li>
<li><a href="http://service.nso.go.th/nso/web/statseries/statseries21.php">สำนักงานสถิติ
แห่งชาติ</a></li>
<li><a href="http://www.accident.or.th/">สำนักเครือข่ายลดอุบัติเหตุ</a></li>
<li><a
href="https://www.sanook.com/news/tag/%E0%B8%AD%E0%B8%B8%E0%B8%9A%E0%B
8%B1%E0%B8%95%E0%B8%B4%E0%B9%80%E0%B8%AB%E0%B8%95%E0%B8%B8/">sa
nook</a></li>
<li><a href="http://www.doh.go.th/doh/th/">กรมทางหลวง</a></li>
</ul>
</div>
</div>

```



```

<div class="col-md-4">
<div class="gtco-widget">
<h3>ติดต่อ</h3>
<ul class="gtco-quick-contact">
<ul class="gtco-social-icons pull-right">

```

```

<li><a href=""><i class="icon-phone"></i> 0913805993</a></li><br>
<li><a href="#"><i class="icon-mail2"></i>pongakonc58@email.nu.ac.th</a></li>
<li><a href="https://www.facebook.com/man.chuaiphrom"><i class="icon-
facebook"></i>Man Pongsakon Chuaiphrom</i></a></li>
</ul>
</div>
</div>

```

```

</div>

```

```

</div>
</footer>
</div>

```

```

</div>
<div class="gototop js-top">
<a href="#" class="js-gotop"><i class="icon-arrow-up"></i></a>
</div>

```

```

<!-- jQuery -->

```

```

<script src="js/jquery.min.js"></script>

```

```

<!-- jQuery Easing -->

```

```

C <script src="js/jquery.easing.1.3.js"></script>

```

```

<!-- Bootstrap -->

```

```

<script src="js/bootstrap.min.js"></script>

```

```

<!-- Waypoints -->

```

```

<script src="js/jquery.waypoints.min.js"></script>

```

```

<!-- Carousel -->

```

```

<script src="js/owl.carousel.min.js"></script>

```

```

<!-- countTo -->
<script src="js/jquery.countTo.js"></script>
<!-- Magnific Popup -->
<script src="js/jquery.magnific-popup.min.js"></script>
<script src="js/magnific-popup-options.js"></script>
<!-- Main -->
<script src="js/main.js"></script>
</body>
</html>

```

โค้ดหน้า แก้ไขข้อมูลจุดเสี่ยงอุบัติเหตุ
ไฟล์ update1.php



```

<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
<title>Update</title>
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
<meta name="description" content="Free php5 Website Template by Freephp5.co" />
<meta name="keywords" content="free website templates, free php5, free template,
free bootstrap, free website template, php5, css3, mobile first, responsive" />
<meta name="author" content="Freephp5.co" />
<!--
////////////////////////////////////

```

FREE php5 TEMPLATE
DESIGNED & DEVELOPED by FREEphp5.CO
Website: <http://freephp5.co/>
Email: info@freephp5.co

Twitter: <http://twitter.com/fh5co>

Facebook: <https://www.facebook.com/fh5co>

```
////////////////////////////////////
```

```
-->
```

```
<!-- Facebook and Twitter integration -->
```

```
<meta property="og:title" content="" />
```

```
<meta property="og:image" content="" />
```

```
<meta property="og:url" content="" />
```

```
<meta property="og:site_name" content="" />
```

```
<meta property="og:description" content="" />
```

```
<meta name="twitter:title" content="" />
```

```
<meta name="twitter:image" content="" />
```

```
<meta name="twitter:url" content="" />
```

```
<meta name="twitter:card" content="" />
```

```
<link href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Roboto:300,400,700"
```

```
rel="stylesheet">
```

```
<!-- Animate.css -->
```

```
<link rel="stylesheet" href="css/animate.css">
```

```
<!-- Icomoon Icon Fonts-->
```

```
<link rel="stylesheet" href="css/icomoon.css">
```

```
<!-- Themify Icons-->
```

```
<link rel="stylesheet" href="css/themify-icons.css">
```

```
C <!-- Bootstrap -->
```

```
<link rel="stylesheet" href="css/bootstrap.css">
```

```
<!-- Magnific Popup -->
```

```
<link rel="stylesheet" href="css/magnific-popup.css">
```

```

<!-- Owl Carousel -->
<link rel="stylesheet" href="css/owl.carousel.min.css">
<link rel="stylesheet" href="css/owl.theme.default.min.css">

```

```

<!-- Theme style -->
<link rel="stylesheet" href="css/style.css">

```

```

<!-- Modernizr JS -->
<script src="js/modernizr-2.6.2.min.js"></script>
<!-- FOR IE9 below -->
<!--[if lt IE 9]>
<script src="js/respond.min.js"></script>
<![endif]-->

```

```

</head>
<body>
<div class="gtco-loader"></div>
<div id="page">

```

```

<div class="page-inner">
C <nav class="gtco-nav" role="navigation">
  <div class="gtco-container">
    <div class="row">
      <div class="col-sm-4 col-xs-12">
        <div id="gtco-logo"><a href="index.php">Logout <em>.</em></a></div>
      </div>
      <div class="col-xs-8 text-right menu-1">

```

```

<ul>
<li><a href="About.php">About</a></li>
<li ><a href="contact.php">Contact</a></li>
<li class="has-dropdown">
<a href="map.php">Map</a>
<ul class="dropdown">
<li><a href="insert1.php">เพิ่มข้อมูลจุดอุบัติเหตุ</a></li>
<li><a href="delete1.php">ลบข้อมูลจุดอุบัติเหตุ</a></li>
<li><a href="update1.php">แก้ไขข้อมูลจุดอุบัติเหตุ</a></li>
<li><a href="select1.php">เลือกจุดอุบัติเหตุ</a></li>
</ul>
</li>
<li class="btn-cta"><a href="javascript:history.back()"><span>Back</span></a></li>
</ul>
</div>
</div>
</div>
</div>
</nav>
<header id="gtco-header" class="gtco-cover gtco-cover-sm" role="banner"
style="background-image: url(images/000.png)">
<div class="overlay"></div>
<div class="gtco-container">
<div class="row">
<div class="col-md-12 col-md-offset-0 text-left">
<div class="row row-mt-15em">
C
<div class="col-md-7 mt-text animate-box" data-animate-effect="fadeInUp">
<span class="intro-text-small"></span>
<h1>Update</h1>
</div>
</div>
</div>

```



```

</div>
</div>
</header>
<table class="table table-striped table-bordered table-hover">
<caption><h1><center><FONT COLOR=#FF0000>แก้ไขข้อมูลจุดอุบัติเหตุ</FONT></center></h1></caption>
<thead>
<TR>
<TH><center>ID</center></TH>
<TH><center>LON</center></TH>
<TH><center>LAT</center></TH>
<TH><center>Accident Place</center></TH>
<TH><center>Accident Date</center></TH>
</TR>
</thead>
<?PHP
$db = pg_connect("host=localhost dbname=ims port=5432 user=user password=user");
if(!$db){
echo "max connection ERROR\n"; }
else {
echo "Welcome to DBMS"; }
$sql="select id,lon,lat,acc_place,accdate from risk_area order by id;";
$result = pg_Exec($db,$sql);
$num=pg_NumRows($result);
$i = 0;
while ($i < $num) {
C echo "<TR><TD>";
echo pg_Result($result, $i, "id");
echo "</TD><TD>";
echo pg_Result($result, $i, "acc_place");
echo "</TD><TD>";
echo pg_Result($result, $i, "accdate");
echo "</TD><TD>";

```



```

color: #fff;
background-color: #4CAF50;
border: none;
border-radius: 15px;
box-shadow: 0 9px #999;
}

```

```

.button:hover {background-color: #3e8e41}

```

```

.button:active {
background-color: #3e8e41;
box-shadow: 0 7px #666;
transform: translateY(5px);
}

```

```

</style>

```

```

</head>

```

```

<center><button class="button">submit</button></center><br><br>

```

```

</form>

```

```

<br><br>

```

```

</center>

```

```

<?PHP

```

```

$db = pg_connect("host=localhost dbname=ims port=5432 user=user password=user");

```

```

if(!$db){

```

```

echo "MAN connection UPDATE\n"; }

```

```

else {

```

```

} ?>

```

```

<footer id="gtco-footer" role="contentinfo">

```

```

<div class="gtco-container">

```

```

<div class="row row-p b-md">

```

```

<div class="col-md-4">
<div class="gtco-widget">


<h3>มหาวิทยาลัยรัตนนคร<span class="footer-logo"><span><span></span></span></h3>
<p>มหาวิทยาลัยรัตนนคร 99 ม.9 ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000 โทรศัพท์ 055-962710 Fax. 055-962709 www.AGI.NU.ac.th</p>
</div>
</div>

```

```

<div class="col-md-4 col-md-push-1">
<div class="gtco-widget">
<h3>Links</h3>
<ul class="gtco-footer-links">
<li><a href="http://www.thairsc.com/">ศูนย์ข้อมูลอุบัติเหตุ</a></li>
<li><a href="http://service.nso.go.th/nso/web/statseries/statseries21.php">สำนักงานสถิติแห่งชาติ</a></li>
<li><a href="http://www.accident.or.th/">สำนักเครือข่ายลดอุบัติเหตุ</a></li>
<li><a href="https://www.sanook.com/news/tag/%E0%B8%AD%E0%B8%B8%E0%B8%9A%E0%B8%B1%E0%B8%95%E0%B8%B4%E0%B9%80%E0%B8%AB%E0%B8%95%E0%B8%B8/">sanook</a></li>
<li><a href="http://www.doh.go.th/doh/th/">กรมทางหลวง</a></li>
</ul>
</div>
</div>

```

```

<div class="col-md-4">
<div class="gtco-widget">
<h3>ติดต่อ</h3>
<ul class="gtco-quick-contact">

```

```

<ul class="gtco-social-icons pull-right">
<li><a href=""><i class="icon-phone"></i> 0913805993</a></li><br>
<li><a href="#"><i class="icon-mail2"></i> pongsakonc58@email.nu.ac.th</a></li>
<li><a href="https://www.facebook.com/man.chuaiphrom"><i class="icon-
facebook"></i> Man Pongsakon Chuaiphrom</i></a></li>
</ul>
</div>
</div>

```

```

</div>

```

```

</div>
</footer>
</div>

```

```

</div>
<div class="gototop js-top">
<a href="#" class="js-gotop"><i class="icon-arrow-up"></i></a>
</div>
<!-- jQuery -->
<script src="js/jquery.min.js"></script>
<!-- jQuery Easing -->
<script src="js/jquery.easing.1.3.js"></script>
<!-- Bootstrap -->
<script src="js/bootstrap.min.js"></script>
<!-- Waypoints -->
<script src="js/jquery.waypoints.min.js"></script>
<!-- Carousel -->

```

```

<script src="js/owl.carousel.min.js"></script>
<!-- countTo -->
<script src="js/jquery.countTo.js"></script>
<!-- Magnific Popup -->
<script src="js/jquery.magnific-popup.min.js"></script>
<script src="js/magnific-popup-options.js"></script>
<!-- Main -->
<script src="js/main.js"></script>
</body>
</html>

```



โค้ดหน้า แก้ไขข้อมูลจุดเสี่ยงอุบัติเหตุ
ไฟล์ update2.php

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
<title>Update</title>
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
<meta name="description" content="Free php5 Website Template by Freephp5.co" />
<meta name="keywords" content="free website templates, free php5, free template,
C free bootstrap, free website template, php5, css3, mobile first, responsive" />
<meta name="author" content="Freephp5.co" />
<!--
////////////////////////////////////

```

FREE php5 TEMPLATE
DESIGNED & DEVELOPED by FREEphp5.CO

Website: <http://freephp5.co/>
 Email: info@freephp5.co
 Twitter: <http://twitter.com/fh5co>
 Facebook: <https://www.facebook.com/fh5co>

```
////////////////////////////////////
```

```
-->
```

```
<!-- Facebook and Twitter integration -->
<meta property="og:title" content="" />
<meta property="og:image" content="" />
<meta property="og:url" content="" />
<meta property="og:site_name" content="" />
<meta property="og:description" content="" />
<meta name="twitter:title" content="" />
<meta name="twitter:image" content="" />
<meta name="twitter:url" content="" />
<meta name="twitter:card" content="" />
```

```
<link href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Roboto:300,400,700"
rel="stylesheet">
```

```
<!-- Animate.css -->
```

```
<link rel="stylesheet" href="css/animate.css">
```

```
<!-- Icomoon Icon Fonts-->
```

```
<link rel="stylesheet" href="css/icomoon.css">
```

```
C <!-- Themify Icons-->
```

```
<link rel="stylesheet" href="css/themify-icons.css">
```

```
<!-- Bootstrap -->
```

```
<link rel="stylesheet" href="css/bootstrap.css">
```

```
<!-- Magnific Popup -->
```



```
<link rel="stylesheet" href="css/magnific-popup.css">
```

```
<!-- Owl Carousel -->
```

```
<link rel="stylesheet" href="css/owl.carousel.min.css">
```

```
<link rel="stylesheet" href="css/owl.theme.default.min.css">
```

```
<!-- Theme style -->
```

```
<link rel="stylesheet" href="css/style.css">
```

```
<!-- Modernizr JS -->
```

```
<script src="js/modernizr-2.6.2.min.js"></script>
```

```
<!-- FOR IE9 below -->
```

```
<!--[if lt IE 9]>
```

```
<script src="js/respond.min.js"></script>
```

```
<![endif]-->
```

```
</head>
```

```
<body>
```

```
<div class="gtco-loader"></div>
```

```
<div id="page">
```

```

C <div class="page-inner">
  <nav class="gtco-nav" role="navigation">
    <div class="gtco-container">
      <div class="row">
        <div class="col-sm-4 col-xs-12">
          <div id="gtco-logo"><a href="index.php">Logout <em>.</em></a></div>
        </div>

```

```

<div class="col-xs-8 text-right menu-1">
<ul>
<li><a href="About.php">About</a></li>
<li ><a href="contact.php">Contact</a></li>
<li class="has-dropdown">
<a href="map.php">Map</a>
<ul class="dropdown">
<li><a href="insert1.php">เพิ่มข้อมูลจุดอุบัติเหตุ</a></li>
<li><a href="delete1.php">ลบข้อมูลจุดอุบัติเหตุ</a></li>
<li><a href="update1.php">แก้ไขข้อมูลจุดอุบัติเหตุ</a></li>
<li><a href="select1.php">เลือกจุดอุบัติเหตุ</a></li>
</ul>
</li>
<li class="btn-cta"><a href="javascript:history.back()"><span>Back</span></a></li>
</ul>
</div>
</div>
</div>
</nav>
<header id="gtco-header" class="gtco-cover gtco-cover-sm" role="banner"
style="background-image: url(images/000.png)">
<div class="overlay"></div>
<div class="gtco-container">
<div class="row">
<div class="col-md-12 col-md-offset-0 text-left">
<div class="row row-mt-15em">

```

```

<div class="col-md-7 mt-text animate-box" data-animate-effect="fadeInUp">
<span class="intro-text-small"></span>
<h1>Update</h1>
</div>
</div>

```

```

</div>
</div>
</div>
</header>
<table class="table table-striped table-bordered table-hover">
<?PHP
$db = pg_connect("host=localhost dbname=ims port=5432 user=user password=user");

```

```

$id = $_POST["id"];
$tambol = $_POST["acc_place"];
$samphoe = $_POST["accddate"];
$lon = $_POST["lon"];
$lat = $_POST["lat"];

```

```

if(!$db) {
echo "An error occurred.\n";
exit;
}

```

```

C $result=pg_Exec($db,
"update risk_area set acc_place='$tambol' ,accddate='$samphoe',lon='$lon',lat='$lat' ,
geom = ST_GeomFromText('MultiPoint($lon $lat)',4326 ) WHERE id='$id';");
if (!$result) {
echo "Can't find the data.\n";
exit;
}

```

```

else {
echo "Update สำเร็จ!";
}
pg_Close($db);
?>

```

```

<table class="table table-striped table-bordered table-hover">
<caption><h1><center><FONT COLOR=#FF0000>แก้ไขข้อมูลจุดอุบัติเหตุสำเร็จ!</FONT></center></h1></caption>
<thead>
<TR>
<TH><center>ID</center></TH>
<TH><center>Accident Place</center></TH>
<TH><center>Accident Date</center></TH>
<TH><center>LON</center></TH>
<TH><center>LAT</center></TH>
</TR>
</thead>
</DIV>
<font size="3"face="Times New Roman"
<?PHP
$db = pg_connect("host=localhost dbname=ims port=5432 user=user password=user");
if(!$db){
echo "max connection ERROR\n"; }
else {
C echo "Welcome max to DBMS";
}

```

```

$sql="select id,lon,lat,acc_place,accdate from risk_area order by id;";
$result = pg_Exec($db,$sql);
$num=pg_NumRows($result);

```

```

$i = 0;
while ($i < $num) {

echo "<TR><TD>";
echo pg_Result($result, $i, "id");
echo "</TD><TD>";
echo pg_Result($result, $i, "acc_place");
echo "</TD><TD>";
echo pg_Result($result, $i, "accdate");
echo "</TD><TD>";
echo pg_Result($result, $i, "lon");
echo "</TD><TD>";
echo pg_Result($result, $i, "lat");
$i++;
}

```

```

pg_FreeResult($result);
pg_Close($db);
?>

```

```

</BODY>
</table>
<br><br>

```

```

C <style>
.button {
display: inline-block;
padding: 15px 25px;
font-size: 24px;
cursor: pointer;
text-align: center;

```

```

text-decoration: none;
outline: none;
color: #fff;
background-color: #4CAF50;
border: none;
border-radius: 15px;
box-shadow: 0 9px #999;
}

```

```

.button:hover {background-color: #3e8e41}

```

```

.button:active {
background-color: #3e8e41;
box-shadow: 0 7px #666;
transform: translateY(5px);
}

```

```

</style>

```

```

</head>

```

```

<body>

```

```

<center><a href="update1.php" class="button">กลับสู่หน้าเริ่มต้น</center></a><br><br>

```

```

</body></font></center>

```

```

</table>

```

```

<footer id="gtco-footer" role="contentinfo">

```

```

<div class="gtco-container">

```

```

C <div class="row row-p b-md">

```

```

<div class="col-md-4">

```

```

<div class="gtco-widget">

```

```



```

```



```

```

<h3>มหาวิทยาลัยนเรศวร<span class="footer-logo"><span><span></span></span></h3>
<p>มหาวิทยาลัยนเรศวร 99 ม.9 ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000 โทรศัพท์ 055-
962710 Fax. 055-962709 www.AGI.NU.ac.th</p>
</div>
</div>

```

```

<div class="col-md-4 col-md-push-1">
<div class="gtco-widget">
<h3>Links</h3>
<ul class="gtco-footer-links">
<li><a href="http://www.thairsc.com/">ศูนย์ข้อมูลอุบัติเหตุ</a></li>
<li><a href="http://service.nso.go.th/nso/web/statseries/statseries21.php">สำนักงานสถิติ
แห่งชาติ</a></li>
<li><a href="http://www.accident.or.th/">สำนักเครือข่ายลดอุบัติเหตุ</a></li>
<li><a
href="https://www.sanook.com/news/tag/%E0%B8%AD%E0%B8%B8%E0%B8%9A%E0%B
8%B1%E0%B8%95%E0%B8%B4%E0%B9%80%E0%B8%AB%E0%B8%95%E0%B8%B8/">sa
nook</a></li>
<li><a href="http://www.doh.go.th/doh/th/">กรมทางหลวง</a></li>
</ul>
</div>
</div>

```

```

<div class="col-md-4">
<div class="gtco-widget">
<h3>ติดต่อ</h3>
<ul class="gtco-quick-contact">
<ul class="gtco-social-icons pull-right">
<li><a href=""><i class="icon-phone"></i> 0913805993</a></li><br>
<li><a href="#"><i class="icon-mail2"></i> pongsakonc58@email.nu.ac.th</a></li>

```


โค้ดหน้า แผนที่ googlemap

ไฟล์ index.html

```
<html>
<head>
<title>Simple Map</title>
<meta name="viewport" content="initial-scale=1.0">
<script src="http://code.jquery.com/jquery-latest.min.js"></script>
<meta charset="utf-8">
<style>
/* Always set the map height explicitly to define the size of the div
* element that contains the map. */
#map {
height: 100%;
}
/* Optional: Makes the sample page fill the window. */
html {
height: 100%;
margin: 0;
padding: 0;
text-align: center;
}
```

```
C #map {
height: 100%;
width: 80%;
}
</style>
</head>
<body>
<center>
```

```

<div id="map"></div>
<script>
var myStyle = {
"color": "#ff7800",
"weight": 1,
"opacity": 0.65
};
function initMap() {
var mapOptions = {
center: {lat: 16.859482, lng: 100.615533},
zoom: 10,
}
var maps = new google.maps.Map(document.getElementById("map"),mapOptions);
// var risk =new L.GeoJSON.AJAX(["riak_area_nu.geojson"],{style: myStyle});
var marker, info;

```

```

$.getJSON( "json.php", function( jsonObj ) {
/** loop
$.each(jsonObj, function(i, item){
marker = new google.maps.Marker({
position: new google.maps.LatLng(item.lat, item.lon),
map: maps,
icon: "11.png",
//title: item._creator_u
});

```

```

info = new google.maps.InfoWindow();

```

```

google.maps.event.addListener(marker, 'click', (function(marker, i) {
return function() {

```

```

info.setContent(item._creator_u);
info.open(maps, marker);
}
})(marker, i));

}); // loop

});
}
</script>
<script
src="https://maps.googleapis.com/maps/api/js?key=AlzaSyDsXL5NugVApu8fmuHH6VULdEf
nGiHqR9U&callback=initMap" async defer></script>
</center>
</body>
</html>
</body>
</html>

```

โค้ดดึงข้อมูลjsonจากฐานข้อมูล

ไฟล์ json.php

```

<?php
$dbname = 'ims';
$port = '5432';
$host = 'localhost';
$user = 'user';
$password = 'user';

```

Copyright by Naresuan University

```
$dbconn = pg_connect("host=$host port=$port dbname=$dbname user=$user  
password=$passwd");  
$strSQL = "select * FROM risk_point ;";  
  
$objQuery = pg_query($strSQL);  
$resultArray = array();  
while($objResult = pg_fetch_array($objQuery))  
{  
array_push($resultArray,$objResult);  
}  
pg_close($objConnect);  
echo json_encode($resultArray);  
?>
```



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved



ประวัติผู้วิจัย

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ - สกุล	พงศกร ช่วยพรม
วัน เดือน ปีเกิด	27 สิงหาคม 2540
ที่อยู่ปัจจุบัน	129 หมู่ 6 ตำบลยางซ้าย อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย 64000
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ.2558-ปัจจุบัน	วท.บ (ภูมิศาสตร์) มหาวิทยาลัยนเรศวร เกรดเฉลี่ย 2.55
พ.ศ.2552-2557	ระดับมัธยมศึกษา (วิทย์-คณิต) โรงเรียนสุโขทัยวิทยาคมจังหวัดสุโขทัย ตำบลบ้านกล้วย อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย เกรดเฉลี่ย 2.74
พ.ศ.2546-2551	ระดับประถมศึกษา โรงเรียนบ้านยางซ้าย ตำบลยางซ้าย อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย

กิจกรรมที่เข้าร่วม

เข้าร่วมอบรมในรายวิชาโฟโตแกรมเมตรี (104331) ของ ดร.นัฐพล มหาวิศ ภาควิชาการศึกษาศาสตร์ที่ 1 ปีการศึกษา 2559 ระหว่างวันที่ 29-30 ตุลาคม 2559 ณ คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร

เป็นคณะผู้จัดกิจกรรม “ค่ายสานสัมพันธ์ภูมิศาสตร์” ระหว่างวันที่ 24-26 กุมภาพันธ์ 2561 ณ อุทยานภู หินร่องกล้า จังหวัดพิษณุโลก

อบรมการพัฒนาฐานข้อมูลผู้สูงอายุเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงและติดตามการดูแลด้วยระบบ GIS ระหว่างวันที่ 8-9 เมษายน 2561 ณ จังหวัดอุดรธานี

อบรมการจัดทำระบบฐานข้อมูลภาคสนามแบบเรียลไทม์บนระบบแผนที่ออนไลน์ ระหว่างวันที่ 20-21 เมษายน 2561 ณ โรงแรมดิอิมเพรสชัน จังหวัดน่าน

รังวัดพื้นที่ วันที่ 28 พฤษภาคม 2561 ณ อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก

อบรมการจัดทำระบบฐานข้อมูลภาคสนามแบบเรียลไทม์บนระบบแผนที่ออนไลน์ ระหว่างวันที่ 7-8 มิถุนายน 2561 ณ โรงแรมนวรรตน์ จังหวัดกำแพงเพชร

คู่มือฝึกงาน 16-17 กค

โครงการฝึกอบรมหลักสูตรการจัดทำแผนที่และข้อมูลถนนทางหลวงท้องถิ่น สำหรับบุคลากรของกรมทางหลวงชนบท ระหว่างวันที่ 17-19 กรกฎาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

โครงการฝึกอบรมหลักสูตรการจัดทำแผนที่และข้อมูลถนนทางหลวงท้องถิ่น สำหรับบุคลากรของกรมทางหลวงชนบท วันที่ 2 สิงหาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยนเรศวร

โครงการฝึกอบรมหลักสูตรการจัดทำแผนที่และข้อมูลถนนทางหลวงท้องถิ่น สำหรับบุคลากรของกรมทางหลวงชนบท ระหว่างวันที่ 15-16 สิงหาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิตนครนายก

แผนแนวการศึกษาต่อ โรงเรียนพิษณุโลกพิทยาคม วันที่ 5 กันยายน 2561 ณ โรงเรียนพิษณุโลกพิทยาคม จังหวัดพิษณุโลก

พิธีไหว้ครูและสวมมงกุฎประจำปีการศึกษา 2561 วันที่ 13 กันยายน 2561 ณ อาคารขวัญเมือง มหาวิทยาลัยนเรศวร

โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “การพัฒนาและวิเคราะห์และการพยากรณ์น้ำท่วมและภัยแล้ง ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล” จัดโดย กรมอุตุนิยมวิทยา ระหว่างวันที่ 9 – 13 กรกฎาคม 2561 ณ โรงแรมไบรท์ตัน กรุงเทพมหานคร

โครงการปรับปรุงชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศของหน่วยงาน (ข้อมูล FGDS) ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS (26 จังหวัด) ระหว่างวันที่ 23-24 กันยายน 2561 ณ ศาลากลางจังหวัดพิษณุโลก

โครงการปรับปรุงชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศของหน่วยงาน (ข้อมูล FGDS) ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS (26 จังหวัด) ระหว่างวันที่ 29 กันยายน และ 1 ตุลาคม 2561 ณ ศูนย์ราชการจังหวัดกำแพงเพชร

โครงการปรับปรุงชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศของหน่วยงาน (ข้อมูล FGDS) ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS (26 จังหวัด) ระหว่างวันที่ 2-3 ตุลาคม 2561 ณ ศาลากลางจังหวัดนครสวรรค์

โครงการปรับปรุงชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศของหน่วยงาน (ข้อมูล FGDS) ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS (26 จังหวัด) ระหว่างวันที่ 9-10 ตุลาคม 2561 ณ ศาลากลางจังหวัดพิจิตร

โครงการปรับปรุงชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศของหน่วยงาน (ข้อมูล FGDS) ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS (26 จังหวัด) ระหว่างวันที่ 15-16 พฤศจิกายน 2561 ณ ศาลากลางจังหวัดเพชรบูรณ์

ผลงานตีพิมพ์

พงศกร ช่วยพรม และสิทธิชัย ชูสำโรง.(2561). การพัฒนาระบบแจ้งเตือนจุดเสี่ยงอุบัติเหตุสำหรับผู้ขับขี่พื้นที่การศึกษาพิษณุโลก - เขาค้อ. ในการประชุมวิชาการ “ทรัพยากรธรรมชาติสารสนเทศภูมิศาสตร์ และสิ่งแวดล้อม นเรศวรครั้งที่ 3” วันที่ 14 ธันวาคม พ.ศ. 2561 มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก.