

ข้อเสนอโครงการ

เรื่อง ระบบพยากรณ์ฝนตกเฉพาะที่โดยใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล

Local rain forecast system by Data Mining (IoT)

เสนอ

อาจารย์ ดร. สิริินดา

พลหาญ

อาจารย์ ดร. ปิยะวรรณ

เกษมศุกร

ผศ. ดร. เจษฎา

แก้ววิทย์

จัดทำโดย

กลุ่ม ระบบพยากรณ์ฝนตกเฉพาะที่โดยใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล

รายชื่อสมาชิกในกลุ่ม

นายอานนท์

กันทา

เลขทะเบียน 5605104043

นายวิศิษฐ์

เลิศศักดิ์วิมาน

เลขทะเบียน 5605104046

ข้อเสนอโครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชา SI423 โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ประจำปีภาคต้น ปีการศึกษา 2559

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

คณะผู้จัดทำ



นาย อานนท์ กันทา

เลขทะเบียน 5605104043

e-mail : kyoyolotv@gmail.com

เบอร์โทรศัพท์ (หรือมือถือ) : 09 1429 1808

ลายมือชื่อของนักศึกษา :



นาย วิศิษฐ์ เลิศศักดิ์วิมาน

เลขทะเบียน 5605104046

e-mail : wisit.lertsakwimarn@gmail.com

เบอร์โทรศัพท์ (หรือมือถือ) : 09 8363 9848

ลายมือชื่อของนักศึกษา :

บทนำ

1. หลักการและเหตุผล

เนื่องจากปัจจุบันสภาพอากาศของโลกของเรานั้นมีการเปลี่ยนแปลงอย่างมากในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา สภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงนั้นมาจากการเปลี่ยนแปลงของชั้นบรรยากาศโอโซนของโลก ทำให้โลกเกิดภาวะเรือนกระจก ความร้อนที่ถูกส่งมาจากดวงอาทิตย์นั้นผ่านตรงเข้ามายังพื้นผิวโลกได้มากขึ้น ทำให้สภาพภูมิประเทศในบางแห่งเปลี่ยนแปลงไปเช่น ภูเขาหิมะขั้วโลกเหนือ-ใต้ เป็นต้น สภาพอากาศของภูมิประเทศนั้นๆจึงเปลี่ยนแปลงไป บางประเทศจากไม่มีหิมะก็อาจเกิดหิมะได้ บางประเทศมีอากาศหนาวเย็นตลอดปี ก็อาจเปลี่ยนแปลงได้ จึงต้องมีการพยากรณ์อากาศ ซึ่งเป็นการคาดการณ์สภาวะอากาศที่จะเกิดขึ้นในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งในอนาคตโดยเฉพาะการพยากรณ์ฝนตก เพื่อให้เราสามารถวางแผนการใช้ชีวิตประจำวันของเราได้ เช่น เมื่อเราดำรงสิ่งของเอาไว้ภายในบ้าน ถ้ามีระบบพยากรณ์ฝนตกเฉพาะที่ติดตั้งไว้ภายในบริเวณบ้าน เราก็สามารถเก็บสิ่งของที่ตากไว้ได้ก่อนที่จะ ฝนตก ในปัจจุบันการพยากรณ์อากาศที่มีอยู่ในประเทศไทยที่เราทราบอยู่ดีกันว่า ส่วนมากจะเป็นการพยากรณ์อากาศโดยภาพรวมทั้งประเทศ, ภาค, จังหวัด, เขตหรืออำเภอ เช่น พยากรณ์อากาศ สำหรับกรุงเทพฯ และปริมณฑล มีการแจ้งเตือนการเกิดฝนตก ร้อยละ 60 ของพื้นที่ แต่ในบางครั้งฝนก็ไม่ตกในบริเวณบ้านที่เราอาศัยอยู่ ดังนั้น การพยากรณ์อากาศภาพรวมทั้งประเทศ, ภาค, จังหวัด, เขตหรืออำเภอ เป็นการพยากรณ์อากาศที่กว้างจนเกินไป

การสร้างระบบพยากรณ์ฝนตกเฉพาะที่ เป็นการพยากรณ์อากาศระยะสั้น และการพยากรณ์อากาศเชิงตัวเลข เกิดจากปัญหาที่ว่าเราไม่สามารถคาดการณ์การฝนตกเฉพาะที่ ทางผู้จัดทำจึงได้มีแนวคิดการสร้างอุปกรณ์ที่จะช่วยให้เราสามารถพยากรณ์อากาศเฉพาะที่ และสร้างแอปพลิเคชันที่แสดงผลข้อมูลสภาพภูมิอากาศเฉพาะที่ โดยการที่จะพยากรณ์เฉพาะที่ได้ นั้นต้องมีอุปกรณ์ที่ช่วยในการเก็บค่าที่จำเป็น เช่น อุณหภูมิ ความชื้น เป็นต้น โดยเมื่อเก็บค่ามาได้แล้วนั้นจะมาทำการพยากรณ์โดยใช้ข้อมูลชุดดังกล่าว มาทำการวิเคราะห์โดยเทคนิคการทำเหมืองข้อมูล เพื่อหารูปแบบสภาพภูมิอากาศที่มีโอกาสฝนตก และ ระบบมีการแสดงผลข้อมูลสภาพภูมิอากาศเฉพาะที่เราใช้อุปกรณ์ไปติดตั้ง และ มีการแจ้งเตือนเมื่อมีโอกาสฝนตก ทำให้เราสามารถวางแผนการใช้ชีวิตประจำวันของเราล่วงหน้าได้อย่างราบรื่น

2. วัตถุประสงค์

- 2.1. เพื่อพัฒนาโปรแกรมเครื่องมือที่มีช่วยในการบอกสภาพภูมิอากาศเฉพาะที่
- 2.2. เพื่อพัฒนาโปรแกรมเครื่องมือที่ช่วยในการวิเคราะห์และการพยากรณ์ฝนตกเฉพาะที่
- 2.3. เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนที่ใช้เป็นเครื่องมือ ในการแจ้งเตือนผล การพยากรณ์ฝนตกเฉพาะที่

3. ขอบเขตของโครงการ

ระบบพยากรณ์ฝนตกเฉพาะที่โดยใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล ประกอบไปด้วย อุปกรณ์การวัดสภาพภูมิอากาศ 1 เครื่อง ทำหน้าที่วัดค่ากับส่งข้อมูลไปยังเครื่องบริการ (Server) จัดเก็บ, สมาร์ตโฟน 1 เครื่อง และ เครื่องบริการ (Server) ซึ่งทำหน้าที่ในการประมวลผลหลักในทุกขั้นตอน ลักษณะการทำงานของระบบประกอบด้วย 4 ส่วนหลัก ได้แก่

3.1. การเก็บรวบรวมข้อมูลสภาพภูมิอากาศเฉพาะที่ จากอุปกรณ์การวัดสภาพภูมิอากาศ ได้แก่

- 3.1.1. อุณหภูมิ
- 3.1.2. ความชื้นสัมพัทธ์
- 3.1.3. ความเร็วลม
- 3.1.4. ทิศทางลม
- 3.1.5. พลังงานแสงอาทิตย์

3.2. การวิเคราะห์ข้อมูล

สภาพภูมิอากาศเพื่อหาลักษณะรูปแบบสภาพภูมิอากาศ ที่มีโอกาสฝนตก โดยใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล จำแนกประเภทข้อมูล เป็น 2 ประเภท คือ ฝนตก กับ ฝนไม่ตก

3.3. แสดงข้อมูลสภาพภูมิอากาศเฉพาะที่

- 3.3.1. อุณหภูมิ
- 3.3.2. ความชื้นสัมพัทธ์
- 3.3.3. ความเร็วลม
- 3.3.4. ทิศทางลม
- 3.3.5. พลังงานแสงอาทิตย์

3.4. การแจ้งเตือน

เมื่อสภาพภูมิอากาศเป็นไปตาม รูปแบบสภาพภูมิอากาศที่มีโอกาสฝนตก ระบบจะส่งข้อความแจ้งเตือนไปยังสมาร์ตโฟนของผู้ใช้

4. ขั้นตอนการดำเนินงาน

4.1. เสนอหัวข้อโครงการ

4.2. ศึกษาความเป็นไป

4.3. วิเคราะห์และออกแบบระบบ

4.4. เก็บรวบรวมข้อมูล

4.5. พัฒนาระบบ

4.6. ทดสอบระบบ

4.7. แก่ไข และปรับปรุงข้อผิดพลาด

4.8. ติดตั้งและใช้งานระบบ

อุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดทำ

- เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก จำนวน 2 เครื่อง
- Memory 8 GB
- Hard Disk Drive 1 TB

ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการจัดทำ

- Windows 10 Pro
- Android Studio
- phpMyAdmin
- XAMPP
- WEKA

5. ระยะเวลาการทำงาน

ระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินงาน 15 สัปดาห์ เริ่มตั้งแต่วันที่ 16 สิงหาคม 2559 ถึง 26 ธันวาคม 2559

ระยะเวลา กระบวนการ	สิงหาคม				กันยายน				ตุลาคม				พฤศจิกายน				ธันวาคม			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.เสนอหัวข้อโครงการ			↔																	
2.ศึกษาความเป็นไปได้			↔																	
3.วิเคราะห์และออกแบบระบบ				↔																
4.เก็บรวบรวมข้อมูล					↔								↔							
5.พัฒนาระบบ					↔								↔							
6.ทดสอบระบบ						↔							↔							
7.แก้ไขและปรับปรุงข้อผิดพลาด																↔				
8.ติดตั้งและใช้งานระบบ																	↔			

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ช่วยในการบอกสภาพภูมิอากาศเฉพาะที่
2. ช่วยในการอำนวยความสะดวกในเฝ้าระวังสิ่งของ
3. ช่วยในการทำให้สามารถเก็บสิ่งของที่ตากไว้ได้ ก่อนฝนตก

7. ผู้รับผิดชอบโครงการ

นายอานนท์ กันทา 5605104043

- Hardware (IoT)
- Support Data
- Support Documents

นายวิศิษฐ์ เลิศศักดิ์วิมาน 5605104046

- System Analysis and Design
- Programing & Testing

- Database

8.แหล่งอ้างอิง

1. ความรู้อุตุนิยมวิทยา การพยากรณ์อากาศเชิงตัวเลข (numerical weather prediction-NWP)
[ออนไลน์] 18 สิงหาคม 2559 เข้าถึงได้จาก <http://www.tmd.go.th/info/info.php?FileID=2>
2. Numerical weather prediction [Wikipedia] [ออนไลน์]
18 สิงหาคม 2559 เข้าถึงได้จาก https://en.wikipedia.org/wiki/Numerical_weather_prediction
3. ภูมิอากาศ [Wikipedia] [ออนไลน์]
18 สิงหาคม 2559 เข้าถึงได้จาก <https://th.wikipedia.org/wiki/ภูมิอากาศ>
4. หนังสืออุตุนิยมวิทยา การพยากรณ์อากาศระยะสั้น [ออนไลน์]
18 สิงหาคม 2559 เข้าถึงได้จาก <http://www.tmd.go.th/info/info.php?FileID=63>
5. สภาพอากาศโดยรวมทั่วประเทศ [ออนไลน์]
18 สิงหาคม 2559 เข้าถึงได้จาก <http://www.tmd.go.th/thailand.php>