

ข้อเสนอโครงการ

เรื่อง ระบบพยากรณ์ฝนตกเฉพาะที่

Local rain forecast system (IoT)

เสนอ

อาจารย์ ดร. สิริินดา

พลหาญ

อาจารย์ ดร. ปิยะวรรณ

เกษมศุกร

ผศ. ดร. เจษฎา

แก้ววิทย์

จัดทำโดย

กลุ่ม ระบบพยากรณ์ฝนตกเฉพาะที่

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 ซึ่งเป็นการคาดหมายสภาวะอากาศที่จะเกิดขึ้นในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งในอนาคตโดยเฉพาะการพยากรณ์ฝนตก 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 มาทำการวิเคราะห์เพื่อหารูปแบบสภาพภูมิอากาศที่มีโอกาสฝนตก และ ระบบมีการแสดงผลข้อมูลสภาพภูมิอากาศเฉพาะที่เราใส่อุปกรณ์ไปติดตั้ง และ มีการแจ้งเตือนเมื่อมีโอกาสฝนตก ทำให้เราสามารถวางแผนการใช้ชีวิตประจำวันของเราล่วงหน้าได้อย่างราบรื่น

2. วัตถุประสงค์

- 2.1. เพื่อพัฒนาโปรแกรมเครื่องมือที่ช่วยในการบอกสภาพภูมิอากาศเฉพาะที่
- 2.2. เพื่อพัฒนาโปรแกรมเครื่องมือที่ช่วยในการวิเคราะห์และการพยากรณ์ฝนตกเฉพาะที่
- 2.3. เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันบนสมาร์ทโฟนที่ใช้เป็นเครื่องมือ ในการแจ้งเตือนผล การพยากรณ์ฝนตกเฉพาะที่

3. ขอบเขตของโครงการ

ระบบพยากรณ์ฝนตกเฉพาะที่ ประกอบไปด้วย อุปกรณ์การวัดสภาพภูมิอากาศ 1 เครื่อง ทำหน้าที่วัดค่ากับส่งข้อมูลไปยังเครื่องบริการ (Server) จัดเก็บ, สมาร์ทโฟน 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
สภาพภูมิอากาศเพื่อหาลักษณะรูปแบบสภาพภูมิอากาศที่มีโอกาสฝนตก จำแนกประเภทข้อมูลเป็น 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. แก้ไข 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. ช่วยในการอำนวยความสะดวกในเผ่าะวังสิ่งของ
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>