

Air Pollution Awareness via Photo Sharing (AP)

Project Proposal

by AreYouWorking Team

Computer Engineering, Chiang Mai University

สมาชิกทีม

1. ธนาดล เดชประภากร 630610734
2. ธนาวัฒน์ บำเพ็งพันธุ์ 630610736
3. ธนาตถ์ ตั้งอัน 630610737
4. ภูริช สื่นวัลแล 630610752
5. พงศกร รัตนพันธ์ 630610749

Team's website: <https://areyouworking.github.io/>

Stakeholders

1. รศ.ดร.สรรวรรณ กันทะบุตร
2. ผศ.ดร.ยุทธพงษ์ สมจิต
3. ผู้ที่ประสบปัญหามลพิษทางอากาศ

นำเสนอ

ผศ.ดร.ลักษนา ระมิงค์วงศ์

วิชา 261361 Software Engineering

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565

สมาชิกทีม AreYouWorking

1. รอนดล เดชประภากร 630610734 | Developer

- มีประสบการณ์พัฒนาเกมออนไลน์โดยใช้ Java Spring WebSocket, React
- มีประสบการณ์พัฒนา Android application

2. รอนวัตน์ บำเพ็งพันธุ์ 630610736 | Tester

- มีประสบการณ์พัฒนาแอปพลิเคชันโดยใช้ภาษา Java, JavaScript, Python และ Framework React, Laravel, Svelte
- ออกแบบ UX/UI โดยใช้ Figma, Photoshop
- พัฒนา Front-end เว็บไซต์ด้วย HTML, CSS, TailwindCSS, Bootstrap

3. รันต์ต์ ตั้งอัน 630610737 | Developer

- มีประสบการณ์เขียน web-app
- เขียน Rust, TypeScript, JavaScript, Python ได้

4. ภูริช สินวัลและ 630610752 | Developer, UX/UI Designer

- มีประสบการณ์เขียน Web-app โดยใช้ React
- ออกแบบ game UI โดยใช้ figma

5. พงศกร รัตนพันธุ์ 630610749 | SA , Project manager

- มีประสบการณ์เขียน web-app
- มีประสบการณ์เขียน Java, React, Laravel,
- LeanCanvas

Project Description

Air Pollution Awareness via Photo Sharing (AP)

Users can take or upload photos and customize whether to add PM2.5, AQI, heat map or other air pollution data to the photos before saving or sharing.

Problem Statement

คนเชียงใหม่และคนไทยอยู่ใกล้กับฝุ่นควันมากกว่าที่คิด ฝุ่นควันและคุณภาพอากาศที่ไม่ดี เป็นอันตรายอย่างมากต่อสุขภาพ จึงต้องมีเทคโนโลยีที่ช่วยเพิ่มความตระหนักรู้ เทคโนโลยีที่มี ประสิทธิภาพด้านนี้มากที่สุดคือ Social Media ซึ่งสามารถแจ้งเตือนผู้คนในวงกว้าง ถึงคุณภาพอากาศในบริเวณต่าง ๆ ของเมืองได้ สร้างความรับรู้ในสังคม ตัวอย่าง เช่น Twitter ที่มี hashtag viral ได้ง่าย หรือ การแชร์ข้อมูลสภาพอากาศ ณ ปัจจุบัน ทาง IG story ที่มีความ personal

Specific Issues คนเชียงใหม่และคนไทยส่วนใหญ่ไม่ทราบว่าฝุ่นควันและอากาศที่ไม่ดี อยู่ใกล้ ตัวกว่าที่คิด

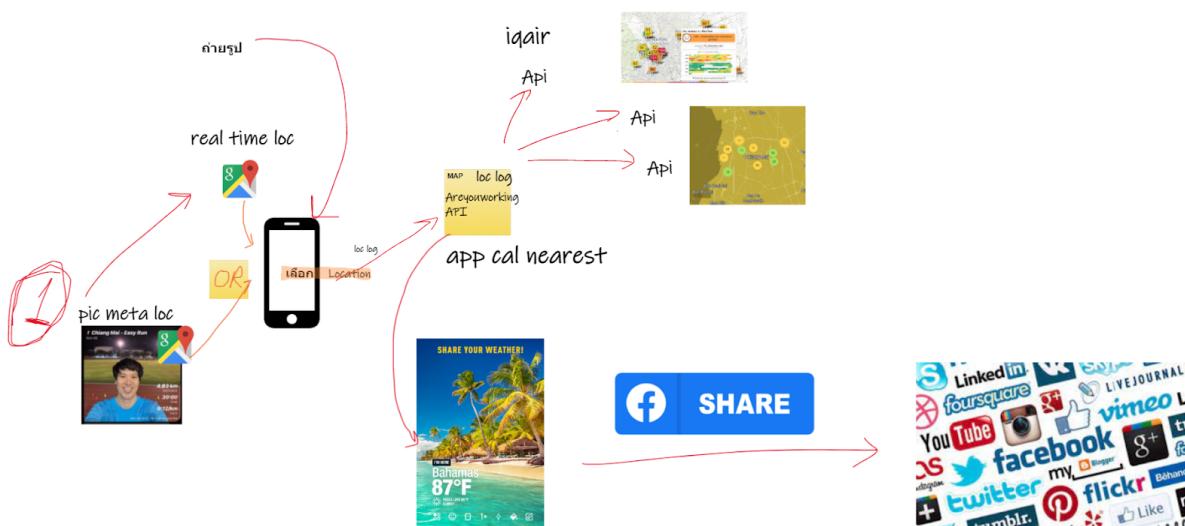
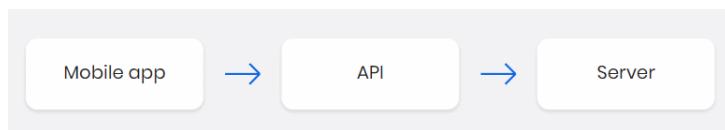
<https://www.bbc.com/thai/thailand-47157580>

<https://www.samitivejchinatown.com/th/health-article/PM-25-Effects-Your-Health>

Solution

ในตลาดมีแอปพลิเคชันสำหรับการแบ่งข้อมูลสภาพอากาศ ณ ปัจจุบัน ลงบนรูปภาพ การแบ่งข้อมูลการวิ่ง แผนที่การวิ่ง ผลการวิ่ง บนรูปภาพแล้ว เช่น [InstaWeather](#), [runPhoto](#) แต่ยังไม่มีเรื่องของคุณภาพอากาศที่เป็นสิ่งสำคัญเลย การสร้างรูปภาพลักษณะนี้เป็นที่นิยมอย่างมากในสังคมนักวิ่ง มักเห็นได้ทั่วไปบน Facebook, IG

แอปพลิเคชันของเราสามารถแบ่งข้อมูล AQI, PM2.5, hotspot map ลงบนรูปภาพ เพื่อนำไปแชร์ต่อใน Social Media ต่าง ๆ โดยดึงข้อมูล AQI, PM2.5 จาก API (เช่น <https://aqicn.org/api/>) จากจุดวัดคุณภาพอากาศที่อยู่ใกล้มือถือของผู้ใช้งานมากที่สุดผ่านข้อมูล GPS ของมือถือ หรือจากข้อมูล Metadata (GPS) ในรูปภาพ



Contribution

ตาราง 1 : ตารางเปรียบเทียบฟีเจอร์ของ Weathershot, Run Photo, และแอพของเรา.

Features	Application		
	InstaWeather	Run Photo	Our application
ที่มาของข้อมูลสถานที่	Real-time GPS และตัวเลือกของสถานที่ที่แอปให้มา	จากข้อมูลที่ Strava หรือ Garmin ให้มา (น่าจะเป็น real-time GPS)	Real-time GPS และ meta-data ของรูปภาพ (Exif)
ข้อมูลที่แทรก	ภูมิอากาศของสถานที่ที่รู้อยู่ถ่าย (ไม่มีมลพิษทางอากาศ)	ข้อมูลการวิ่งจาก Strava หรือ Garmin	ข้อมูล AQI, PM2.5, Hotspot map

ref: [InstaWeather](#) , [Run Photo](#)

เปรียบเทียบ UI ของ 3 แอปพลิเคชัน ด้านบน



Stakeholders and User Group

Stakeholders ได้แก่

1. ผู้ใช้แอปพลิเคชัน

- ใช้งานแอปพลิเคชันเพื่อแชร์หรือบันทึกรูปภาพ ใน Social Media บอกให้เพื่อน ๆ รู้ว่าวันนี้อากาศเยี่ยม ผู้นายนะ
- เพื่อเพิ่มความสะดวกสบายให้แก่ผู้ใช้ในการแต่งรูป ใส่ข้อมูลเกี่ยวกับคุณภาพอากาศ
- เพื่อให้ตัวผู้ใช้ทราบนักถึงคุณภาพอากาศ

2. ลูกค้าที่เป็นเจ้าของแอปพลิเคชัน (รศ.ดร.สรรวรรณ กันทะบุตร, ผศ.ดร.ยุทธพงษ์ สมจิต)

- ได้อัปโหลดแอปพลิเคชันที่ช่วยเพิ่มตระหนักรถึงคุณภาพอากาศ นำไปแจกว่าจ่ายให้คนอื่นได้
- เป็นคนกำหนด requirements สิ่งที่ต้องการสำหรับ project นี้
 - แอปพลิเคชันที่มีฟังชันก์ แสดงจุด hotspot ในแผนที่
 - บอกข้อมูลคุณภาพอากาศ และสถานที่
 - ให้ปรับแต่งรูปได้ จัดวางเลเยอร์เอาที่ได้ ใส่ข้อมูลคุณภาพอากาศ

3. ผู้ที่เห็นรูปจากแอปพลิเคชันของเราใน Social Media

- ได้เห็นข้อมูลคุณภาพอากาศจากการแชร์ของผู้ใช้แอป
- ผู้รับได้รู้ข้อมูลคุณภาพอากาศ
- ตระหนักรถึงคุณภาพอากาศ

4. นักพัฒนาแอปพลิเคชัน

- พัฒนาแอปพลิเคชันให้เจ้าของแอปพลิเคชัน(อาจารย์)
- ทำตามความต้องการของลูกค้า
- ได้เรียนรู้การพัฒนาซอฟต์แวร์

5. ผู้เก็บข้อมูลคุณภาพอากาศ

- นำเอาข้อมูลมาให้นักพัฒนาแอปพลิเคชัน

Technology Feasibility Study

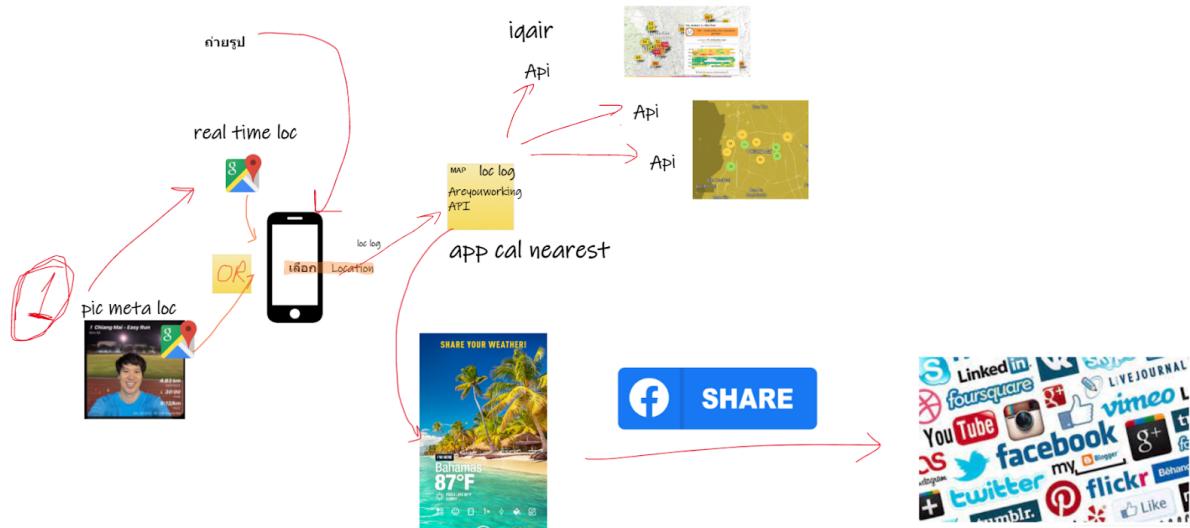
เราจะพัฒนา Mobile Application ด้วยทีมมีขนาดเล็ก เราจึงเลือก Cross-Platform Mobile Application Framework เราได้เลือกใช้ Flutter เพราะ

- Hot reload
- Good documentation
- Touch-responsive animation (60 fps)
- Rendering performance ดีกว่า React Native เพราะไม่มี interpreter เมื่อ React Native ที่เคย interpret JavaScript ตอน run time Flutter compile มาเสร็จแล้ว ใช้ C++ rendering engine

ระบบของเราประกอบด้วยส่วนที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- Air Quality API: <https://aqicn.org/api/> สามารถดึงข้อมูลคุณภาพอากาศ อ้างอิงจาก Latitude, Longitude ได้ ทั้งยังมีข้อมูลสภาพอากาศ พยากรณ์คุณภาพอากาศ 7 วันข้างหน้า
- Latitude, Longitude สามารถได้มาจากการ GPS ของโทรศัพท์มือถือของผู้ใช้ หรือ Meta Data ของรูปที่ถ่าย
- Fire detection hotspots API: <https://firms.modaps.eosdis.nasa.gov/api/> ดึงแผนที่ตำแหน่ง hotspots จุดไฟใหม่ จากดาวเทียม VIIRS, MODIS
- Front-end ใช้ widget ของ Flutter เขียนโดยภาษา Dart

Conclusion



บางครั้งเราแทบไม่รู้ตัวหรือใส่ใจกับคุณภาพอากาศในบริเวณที่เรารอยู่เลย ซึ่งเราอาจอยู่ในพื้นที่ที่มีมลพิษทางอากาศสูงและเป็นอันตรายต่อสุขภาพ เราจึงสร้าง Mobile Application ที่ช่วยเพิ่มความตระหนักรู้ โดยใช้พื้นที่ Social Media และรูปภาพในการแชร์ข้อมูลสภาพอากาศในพื้นที่บริเวณนั้น โดยที่ผู้ใช้งานเปิด Application ของเราแล้วเลือกรูปภาพพร้อมแทรกข้อมูลคุณภาพอากาศลงไป ซึ่งผู้ใช้สามารถแชร์รูปภาพที่มีข้อมูลคุณภาพอากาศนี้ ลงใน Social Media ต่าง ๆ เพื่อให้คนที่ผ่านมาเห็นได้รับรู้ถึงคุณภาพอากาศในพื้นที่นั้น ๆ หรือเกิดความตระหนักรู้ถึงคุณภาพอากาศในพื้นที่บริเวณที่ตนเองอาศัยอยู่ ก็จะช่วยให้ผู้ที่ใช้งาน Application หรือผู้ที่ได้รับสาร มีความใส่ใจกับเรื่องของมลพิษทางอากาศ ทั้งการป้องกันตัวเอง หรือการหาทางแก้ไข

Features ของ Application: Air Pollution Awareness via Photo Sharing (AP) คือ

- ผู้ใช้งานสามารถถ่ายรูปหรือเพิ่มรูปภาพจาก Gallery
- จากพิกัดที่อยู่ของผู้ใช้งานโดยใช้ GPS หรือ พิกัดที่ถูกเก็บใน Metadata ของไฟล์รูปภาพในการเลือกดึงจากจุดวัดคุณภาพอากาศที่ใกล้ที่สุด เพื่อดึงข้อมูลทางสภาพอากาศ เช่น AQI, PM2.5, Hotspot map
- ผู้ใช้งานสามารถแทรกข้อมูลทางสภาพอากาศลงในรูปภาพ
- แชร์รูปภาพที่มีข้อมูลทางสภาพอากาศ บน Social Media platform

ภาคผนวก

ธนดล เดชประภากร(25% จากจำนวนหน้าที่เขียนและจำนวนบรรทัดที่แก้ไข)

- ศึกษาดู Third-party API ที่จำเป็นต้องใช้ในแอป
- ดูทางเลือกการพัฒนาแอป โดยใช้ Cross-platform framework
- Technical Feasibility
- Cover page, Document formatting, proof-reading

ธนวัตน์ บำเพ็ญพันธุ์(20% จากการศึกษาและลองใช้เทคโนโลยีที่จะต้องใช้ในการพัฒนาแอป)

- ทำหน้าเว็บของทีมจาก Design ของภริช
- ศึกษาการใช้งาน Android Studio, Flutter, Dart ในการพัฒนา Mobile Application และการทำ Testing
- ลองใช้ Flutter ในการพัฒนา Basic feature อย่าง การดึงค่า Location latitude, longitude ของ ผู้ใช้งานจาก GPS

ธนัตถ์ ตั้งอัน (15 % จากที่กล่าวด้านล่าง)

- ลองใช้ Flutter ในการทำไฟเจอร์ถ่ายรูปและเลือกรูปจากคลังรูปภาพมา
- ศึกษาแอป Run Photo และ WeatherShot ว่าเป็นยังไง มีอะไรที่เหมือนเราบ้าง
- ช่วยเขียนตาราง 1 และตรง Techonoly Feasibility Study นิดหน่อย

ภริช สินวัลแล(20% เนื่องจากช่วยงานด้านออกแบบ และงานอื่นๆ ดังต่อไปนี้)

- ทำหน้าเว็บ และ ออกแบบ UI ให้เว็บใน [figma](#)
- ออกแบบ UI/UX ให้แอปแบบคร่าว ๆ ใน [figma](#)
- ติดต่ออาจารย์เจ้าของโครงการเพื่อขอ requirement เพิ่มเติม
- ศึกษาการใช้งาน Flutter, ในการพัฒนา Mobile Application
- คอยติดตามผลงานและพูดคุยกับกลุ่ม ถึงปัญหาต่างๆ

พงศกร รัตตนพันธ์ (20% จากการใส่เนื้อหาเค้าโครงในทุกหน้า และทำงานดังต่อไปนี้)

- ทำหน้าเว็บ <https://areyouworking.github.io/> และ ระบบ fetch Worklog ในหน้าเว็บ
- วิเคราะห์ Requirement เพื่อออกแบบ Technical Requirement
- ทำ Technical Requirement ให้กับคนในทีม
- คอยติดตามผลงานและพูดคุยกับกลุ่ม และช่วยแก้ปัญหาต่างๆ
- กำหนดตาราง โครงการ
- ศึกษาการใช้งาน Flutter, ในการพัฒนา Mobile Application