

สาระสำคัญของโครงการ คำสำคัญ

สาระสำคัญของโครงการ

โครงการนี้จัดทำขึ้นเพื่อให้บริการเว็บเซอร์วิสสำหรับแปลงภาพข้อความรายละเอียดของอาหารบนสติ๊กเกอร์อาหารในซูเปอร์มาร์เก็ต เป็นข้อความที่สามารถใช้คอมพิวเตอร์ประมวลผลได้ โดยพัฒนาต่อยอดมาจากความสามารถของ Tesseract OCR ซึ่งไว้ใช้สำหรับแปลงเอกสาร โดยนำเสนอผ่านทางแอปพลิเคชันที่ได้จัดทำขึ้น เว็บเซอร์วิสที่ได้ทำขึ้นมานี้สามารถนำไปใช้ต่อยอดได้มากมาย เช่น ใช้ในเรื่องของการทำแอปพลิเคชันสำหรับจัดการวัตถุดิบอาหาร ประยุกต์ใช้เป็นเครื่องมือช่วยอ่านสำหรับผู้ที่มีสายตาไม่ปกติ หรือสามารถนำไปต่อยอดเป็นระบบอ่านภาพในลักษณะอื่นที่มีความซับซ้อนมากขึ้นในอนาคต

คำสำคัญของโครงการ

web service (เว็บเซอร์วิส)

mobile application (แอปพลิเคชันบนโทรศัพท์เคลื่อนที่)

OCR (Optical Character Recognition)

หลักการและเหตุผล

เนื่องจากในปัจจุบันเทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของเรามากขึ้น สื่อ เอกสาร หนังสือ รวมถึงข้อมูลต่างๆ ที่อยู่ในรูปแบบของกระดาษเริ่มที่จะหายไป เครื่องมือ OCR ได้ถูกนำมาใช้ในการเปลี่ยนข้อความในเอกสารให้เป็นข้อความที่สามารถเก็บ และแก้ไขได้ด้วยคอมพิวเตอร์ เพื่อง่ายต่อการแก้ไข จัดเก็บ และมีความรวดเร็ว สะดวกสบาย ซึ่งเครื่องมือ OCR สามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อตอบสนองความต้องการในโลกของเทคโนโลยีได้หลากหลาย

ในโครงการนี้ได้นำเครื่องมือ OCR นี้มาประยุกต์ใช้สำหรับการช่วยเก็บข้อมูลจากรูปของรายละเอียดอาหารบนสติ๊กเกอร์ในซูเปอร์มาร์เก็ต ซึ่งระบบนี้อยู่บนเว็บเซอร์วิส โดยสามารถอัปโหลดรูปภาพรายละเอียดของอาหารบนสติ๊กเกอร์อาหารผ่านแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ แอปพลิเคชันจะทำการส่งรูปดังกล่าวไปในเว็บเซอร์วิสและประมวลผล ตั้งแต่การปรับแต่งรูปที่ได้ให้มีความคมชัดเหมาะสำหรับการใช้เครื่องมือ Tesseract OCR ใช้เครื่องมือ Tesseract OCR ในการแปลงจากภาพเป็นข้อความที่คอมพิวเตอร์อ่าน และแก้ไขได้ ใช้เครื่องมือ ThaiNLP ในการช่วยสะกด ตรวจสอบคำ และจำแนกข้อความออกมาว่า รูปรายละเอียดของอาหารในสติ๊กเกอร์อาหารนั้น เป็นอาหารชนิดใด ปริมาณเท่าไร และหมดอายุ

วันใด โดยจะส่งข้อมูลเหล่านี้กลับมายังแอปพลิเคชัน และแสดงในรูปของรายการ ซึ่งโครงการนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เป็นประโยชน์ได้มากมาย รวมถึงสามารถเป็นต้นสำหรับการประยุกต์ใช้เครื่องมือ OCR ให้ทำงานในรูปแบบอื่น

วัตถุประสงค์

1. สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการแปลงรูปข้อความรายละเอียดของอาหาร บนสติ๊กเกอร์อาหารในซูเปอร์มาร์เก็ต ให้เป็นข้อความที่สามารถใช้คอมพิวเตอร์ประมวลผลได้ โดยปรับปรุงและต่อยอดจาก Tesseract OCR ให้อ่านข้อมูลได้จากรูปข้อความรายละเอียดของอาหาร บนสติ๊กเกอร์อาหาร ซึ่งระบบเดิมถูกพัฒนามาเพื่ออ่านรูปจากเอกสาร จึงทำให้ไม่มีความเหมาะสมเท่าที่ควรกับการอ่านรูปข้อความรายละเอียดของอาหารบนสติ๊กเกอร์อาหาร ดังนั้นจึงต้องมีการปรับปรุงให้เหมาะสมกับการอ่านรูปดังกล่าว และเพิ่มความแม่นยำโดยการนำผลคำศัพท์ที่ได้มาผ่านเครื่องมือ ThaiNLP รวมทั้งตรวจสอบกับคลังคำศัพท์อาหารที่ได้ทำขึ้น

2. สร้างเว็บเซอร์วิสสำหรับการแปลงรูปข้อความรายละเอียดของอาหารบนสติ๊กเกอร์อาหารในซูเปอร์มาร์เก็ต ให้เป็นข้อความที่สามารถใช้คอมพิวเตอร์ประมวลผลได้ โดยให้ผู้ใช้ทั่วไปสามารถส่งภาพข้อความรายละเอียดของอาหารบนสติ๊กเกอร์อาหาร ผ่านทางแอปพลิเคชันในโทรศัพท์เคลื่อนที่ ไปยังเว็บเซอร์วิสซึ่งใช้เครื่องมือจากข้อที่ได้กล่าวไปข้างต้น (ข้อ 1) จากนั้นเว็บเซอร์วิสจะส่งข้อความที่สามารถใช้คอมพิวเตอร์ประมวลผลได้กลับมา ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับแอปพลิเคชันของตนได้

3. เพื่อนำแอปพลิเคชัน และ เว็บเซอร์วิสที่ได้กล่าวไปข้างต้น (ข้อ 1 และ 2) ไปเป็นต้นแบบสำหรับการต่อยอดอื่นๆ เช่น ใช้ในการจัดการวัตถุดิบในองค์กรอาหาร ใช้เป็นเครื่องมือช่วยอ่านสำหรับผู้ที่มีสายตาไม่ปกติ หรือ สามารถนำไปเป็นต้นแบบในการใช้ OCR ไปอ่านสิ่งอื่น ที่นอกเหนือจากการอ่านเอกสารที่มีอย่างแพร่หลายแล้ว

ปัญหา หรือ ประโยชน์ที่เป็นเหตุผลให้ควรพัฒนาโปรแกรม

เนื่องจากโลกแห่งเทคโนโลยีในปัจจุบันได้ก้าวหน้าไปมากขึ้นทำให้ข้อมูลทุกอย่างถูกเปลี่ยนให้อยู่ในรูปของดิจิทัล การทำงานต่างๆ ต้องอาศัยความรวดเร็ว ดังนั้นทำให้มีเครื่องมือมากมายที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการเหล่านั้น ซึ่งเครื่องมือ OCR เป็นเครื่องมือหนึ่งที่ถูกพัฒนามาพร้อมกัน

เครื่องมือ OCR หรือ Optical Character Recognition นั้นเริ่มมาใช้ในการปัจจุบันอย่างแพร่หลาย โดยใช้สำหรับการแปลงรูปข้อความจากเอกสาร ให้กลายเป็นข้อความที่คอมพิวเตอร์สามารถประมวลผลได้ เพื่อสะดวกต่อการอ่าน แก้ไข และจัดเก็บ ซึ่งเครื่องมือ OCR นี้สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรื่องอื่นที่นอกเหนือจากการทำเอกสารได้ จึงทำให้ OCR มีบทบาทสำคัญสำหรับโลกในปัจจุบันมากขึ้น

การที่เป็นโลกแห่งเทคโนโลยีนั้น การทำงานต่างๆ ต้องอาศัยความรวดเร็ว และสะดวกสบาย การจัดการวัตถุดิบ ในครัวทั่วไปก็ต้องมีความทันสมัย สะดวก และรวดเร็วมากขึ้นด้วย ดังนั้น การใช้เครื่องมือ OCR ในการ แปลงรูปของข้อความบนฉลากสิ่งของ เป็นข้อความที่สามารถแก้ไขได้ด้วยคอมพิวเตอร์ จึงทำให้ชีวิตประจำวันมีความสะดวกรวดเร็วมากยิ่งขึ้น โดยในโครงการนี้เป็นการใช้ OCR แปลงรูปข้อความรายละเอียดของอาหารบนสติ๊กเกอร์อาหารในซูเปอร์มาร์เก็ต ให้กลายเป็นข้อความที่คอมพิวเตอร์สามารถอ่าน และ แก้ไขได้ จากนั้นจะนำไปประมวลผลว่ารูปสติ๊กเกอร์อาหารนั้นมาจากอาหารชนิดใด ปริมาณเท่าไร วันหมดอายุวันใด โดยกระบวนการนี้จะทำการจำแนกรูปแบบของข้อมูลให้เป็นประเภทตามต้องการ ซึ่งระบบดังกล่าวนี้จะอยู่บนเว็บเซอร์วิส และสื่อสารกับผู้ใช้ผ่านทางแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ หรือผ่านทางเว็บแอปพลิเคชัน

เว็บเซอร์วิสของโครงการนี้ ที่ได้กล่าวไว้ข้างต้นนั้น สามารถนำไปใช้ต่อยอดได้มากมาย เช่น เป็นแอปพลิเคชันช่วยจัดการวัตถุดิบอาหาร ประยุกต์ใช้เป็นเครื่องมือช่วยอ่านสำหรับผู้ที่มีสายตาไม่ปกติ หรือ ต่อ ยอดสำหรับอ่านสิ่งอื่นที่ซับซ้อนมากขึ้น ดังนั้นโครงการนี้จึงสมควรที่จะได้รับการพัฒนา และสนับสนุนเป็นอย่างมาก

เป้าหมายและขอบเขตของโครงการ

เพื่อใช้เป็นเว็บเซอร์วิสสำหรับแปลงข้อมูลจากรูปข้อความรายละเอียดของอาหารบนสติ๊กเกอร์อาหารในซูเปอร์มาร์เก็ต เป็นข้อความที่สามารถให้คอมพิวเตอร์ประมวลผลได้ ซึ่งใช้เครื่องมือ Tesseract OCR โดยผู้ใช้งานต้องอัปโหลดรูปข้อความรายละเอียดของอาหารบนสติ๊กเกอร์อาหาร ที่มีความชัดเจน และ

มีความสมบูรณ์ ผ่านทางแอปพลิเคชันที่จัดทำขึ้น เพื่อนำไปประมวลผลว่าผลิตภัณฑ์ชิ้นนั้นคืออะไร ปริมาณเท่าไร หมาดอายุวันไหน ข้อมูลที่ได้ออกมาสามารถนำไปใช้ประโยชน์ และต่อยอดได้อีกมากมาย เช่น นำไปใช้ในแอปพลิเคชันสำหรับจัดการวัตถุดิบภายในร้านอาหารเพื่อง่ายต่อการจัดการ ใช้เป็นเครื่องมือช่วยอ่านสำหรับผู้ที่มีสายตาไม่ปกติ หรือ สามารถนำไปเป็นต้นแบบในการอ่านสิ่งอื่น ที่นอกเหนือจากการอ่านเอกสารที่มีอย่างแพร่หลายแล้ว

เครื่องมือ Tesseract OCR ที่นำมาใช้ในเว็บเซอร์วิสนั้น เป็นเครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับอ่านเอกสาร จึงทำให้ต้องนำมาปรับปรุงเพิ่มเติมให้เหมาะสมกับการอ่านรูปข้อความรายละเอียดของอาหารบนสติ๊กเกอร์อาหาร และต้องเพิ่มความแม่นยำของคำศัพท์โดยการนำมาตรวจสอบโดยใช้เครื่องมือ ThaiNLP รวมทั้งคลังคำศัพท์อาหารที่ได้จัดทำขึ้น

รายละเอียดของการพัฒนา

1) เนื้อเรื่องย่อ

1. นำรูปข้อความรายละเอียดของอาหารบนสติ๊กเกอร์อาหารในซูเปอร์มาร์เก็ตที่เราต้องการแปลงให้เป็นข้อความที่สามารถแก้ไขได้ด้วยคอมพิวเตอร์มา โดยรูปนั้นจะต้องมีความคมชัด และสมบูรณ์
2. ส่งรูปดังกล่าว (ข้อ 1) ไปยังเว็บเซอร์วิสผ่านทางแอปพลิเคชันที่ได้จัดทำขึ้นเพื่อนำไปประมวลผลโดยผ่านเครื่องมือ Tesseract OCR ที่ได้รับการพัฒนาให้เหมาะสมสำหรับการอ่านรูปข้อความรายละเอียดของอาหารบนสติ๊กเกอร์อาหารแล้ว
3. ผู้ใช้งานจะได้รับข้อมูลส่งกลับมาในแอปพลิเคชัน เกี่ยวกับรายละเอียดของรูปสติ๊กเกอร์อาหารนั้น คือ ชื่อของอาหาร ปริมาณเท่าไร วันหมดอายุวันใด

2) เทคนิค หรือเทคโนโลยีที่ใช้

1. OCR

OCR หรือ Optical Character Recognition เป็นเทคโนโลยีที่ใช้ประมวลผลภาพ และแปลงภาพให้ กลายเป็นข้อความที่สามารถใช้คอมพิวเตอร์ประมวลผลได้ ซึ่งในปัจจุบันนี้เทคโนโลยีนี้ นิยมใช้เพื่อแปลงเอกสารที่เป็นกระดาษ ให้อยู่ในรูปแบบที่คอมพิวเตอร์สามารถเก็บได้ เพื่อความสะดวกในการนำไปใช้ แก้ไข และจัดเก็บ

2. Tesseract OCR

Tesseract OCR เป็น API OCR ฟรี ของ Google ซึ่งถูกพัฒนามาให้ทำได้ดีในการอ่านข้อความจากเอกสาร

ในโครงการนี้จึงทำการนำ Tesseract OCR มาดัดแปลงให้อ่านรูปข้อความบนสติ๊กเกอร์อาหารได้ ถึงเครื่องมือนี้จะได้รับการดัดแปลงอย่างไรก็ยังไม่สามารถที่จะแปลงรูปข้อความสติ๊กเกอร์อาหารที่เป็นอักษร ภาษาไทยได้ดีเท่าที่ควร จึงต้องนำคำที่อ่านออกมาได้นั้น มาวิเคราะห์เพิ่มเติมและแก้ไขคำที่ผิดด้วย ThaiNLP รวมทั้งตรวจสอบกับคลังคำศัพท์อาหารที่จัดทำขึ้นเพิ่มเติม

3. ThaiNLP

ThaiNLP หรือ Thai Natural Language Processing เป็นเครื่องมือที่ถูกพัฒนาขึ้น โดยคนไทยเพื่อการประมวลผลภาษาไทย โดยใช้ภาษา Python ซึ่ง ThaiNLP นี้มีความสามารถมากมาย

ในโครงการนี้ได้นำ ThaiNLP ในมาใช้ในส่วนของการคัดกรองการสะกดข้อความที่ได้มาจากเครื่องมือ Tesseract OCR

4. เว็บเซอร์วิส

เป็นซอฟต์แวร์ที่ออกแบบมาเพื่อช่วยในการสนับสนุนการติดต่อ สื่อสาร แลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ และระบบเครือข่าย

โดยในโครงการนี้จะใช้เว็บเซอร์วิสเป็นส่วนสำคัญ ตั้งแต่การจัดการรูปภาพให้สี ขนาดคมชัด เหมาะสมกับการใช้ Tesseract OCR การใช้ Tesseract OCR ที่ได้รับการพัฒนาให้เหมาะสมกับการใช้กับรูปสติ๊กเกอร์อาหาร ในการแปลงภาพให้เป็นข้อความที่สามารถประมวลผลได้ด้วยคอมพิวเตอร์ และ การประมวลผลคำที่ได้ให้ถูกต้อง สมบูรณ์มากขึ้นผ่านเครื่องมือ ThaiNLP

5. แอปพลิเคชันบนโทรศัพท์เคลื่อนที่

แอปพลิเคชันบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ คือ โปรแกรมขึ้นถูกสร้างขึ้น เพื่ออำนวยความสะดวกในการเข้าถึงสิ่งต่างๆ ที่ ออกแบบมา เพื่อใช้ในโทรศัพท์ หรือ แท็บเล็ต

ในโครงการนี้จะใช้แอปพลิเคชันบนโทรศัพท์เคลื่อนที่เป็นตัวกลางระหว่างผู้ใช้กับเว็บเซอร์วิส โดยผู้ใช้งานจะต้องทำการอัปโหลดรูปข้อความเข้าไป จากนั้นเว็บเซอร์วิสจะทำการประมวลผล และส่งข้อมูลรายละเอียดของสติ๊กเกอร์อาหารนั้นกลับมาภายในแอปพลิเคชันนั้น

3) เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

1. เครื่องคอมพิวเตอร์
2. โทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ไว้ใช้สำหรับช่วยสร้างแอปพลิเคชัน
3. ภาษา JavaScript (nodeJS)
ใช้ nodeJS ในการเขียนเว็บเซอร์วิส
4. ภาษา JavaScript (React native)
ใช้ React native ในการสร้างแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ซึ่งสามารถใช้ได้ทั้งในระบบปฏิบัติการ IOS และ android
5. ภาษา python
ใช้ในการจัดการรูปภาพให้เหมาะสมกับการอ่านด้วยเครื่องมือ Tesseract OCR

4) รายละเอียดโปรแกรมที่จะพัฒนา

input/output specification

input : รูปของข้อความรายละเอียดของอาหารบนสติ๊กเกอร์อาหารในซูเปอร์มาร์เก็ต ที่ต้องมีความละเอียด คมชัด โดยส่งรูปดังกล่าวไปยังเว็บเซอร์วิส ผ่านทางแอปพลิเคชันในโทรศัพท์เคลื่อนที่ เพื่อไปประมวลผลผ่านเครื่อง Tesseract OCR ThaiNLP

output : รูปที่ได้รับการประมวลผลแล้วนั้นจะถูกส่งกลับมาจากเว็บเซอร์วิส ไปยังแอปพลิเคชัน โดยจะเรียงเป็นรายการ ซึ่งแต่ละรายการจะมีรายละเอียดว่า รูปข้อความรายละเอียดของอาหารนั้นๆ เป็นอาหารชนิดใด ปริมาณเท่าไร วันหมดอายุวันใด รายการที่ถูกส่งผ่านออกมาจากเว็บเซอร์วิสทั้งหมด สามารถเรียงลำดับตามวันหมดอายุ หรือ ตามปริมาณได้

functional specification

1. เว็บเซอร์วิสของโครงการนี้ทำหน้าที่ในการแปลงข้อความบนรูปสติ๊กเกอร์รายละเอียดของอาหารให้กลายเป็นข้อความที่สามารถอ่าน และแก้ไขได้ด้วยคอมพิวเตอร์ โดยจะทำการจำแนกด้วยว่ารูปสติ๊กเกอร์รายละเอียดอาหารที่ได้รับมานั้นเป็นรูปของอาหารชนิดใด ปริมาณเท่าไร และหมดอายุวันใด (รายละเอียดของเว็บเซอร์วิส อยู่ในส่วนของโครงสร้างของซอฟต์แวร์)

2. ผู้ใช้สามารถใช้บริการเว็บเซอร์วิสผ่านทางแอปพลิเคชัน หรือ นำเว็บเซอร์วิสไป

ประยุกต์ใช้กับแอปพลิเคชันของตนเอง โดยต้องทำการอัปโหลดรูปภาพรายละเอียดของอาหารบนสตีกเกอร์อาหารในซูเปอร์มาร์เก็ตเข้าไป โดยรูปดังกล่าวจะถูกนำไปประมวลผลบนเว็บเซอร์วิสในข้อแรก จากนั้นข้อความที่สามารถอ่าน และแก้ไขได้ด้วยคอมพิวเตอร์ที่เว็บเซอร์วิสได้ส่งกลับมานั้นจะถูกนำมาแสดงเป็นรายการ โดยแต่ละรายการจะมีรายละเอียดว่ารูปรายละเอียดอาหารบนสตีกเกอร์อาหารนั้นเป็นอาหารใด ปริมาณเท่าไร และหมดอายุวันใด หรือสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับแอปพลิเคชันของตนเองได้เช่นกัน

5) โครงสร้างของซอฟต์แวร์

โครงการนี้แบ่งส่วนประกอบออกเป็น 2 ส่วนหลักๆ นั่นก็คือ

1. เว็บเซอร์วิส ซึ่งจะมีการแบ่งการทำงานเป็น 3 ส่วน

1.1 ส่วนแรกเป็นส่วนสำหรับตกแต่งรูป เว็บเซอร์วิสจะรับรูปเข้ามาโดยผ่านทางแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยจะทำการปรับรูปให้มีความคมชัด ขนาดและสีเหมาะสม เพื่อเหมาะสำหรับการนำไปใช้แปลงเป็นข้อความในส่วนที่ 2

1.2 ส่วนที่สองนี้จะเป็นการนำรูปที่ได้รับการปรับแล้ว มาผ่านการแปลงให้เป็นข้อความที่สามารถประมวลผลได้โดยคอมพิวเตอร์ โดยใช้เครื่องมือ Tesseract OCR เนื่องจากข้อความที่ประมวลผลผ่าน Tesseract OCR นั้นยังไม่มีความถูกต้องทั้งหมดในเรื่องตัวสะกด ดังนั้นจึงต้องนำข้อความที่ได้มานั้นนำไปประมวลผลในส่วนที่ 3

1.3 นำข้อความที่ได้จากการแปลงรูปข้อความรายละเอียดของอาหารบนสตีกเกอร์อาหารจากส่วนที่ 2 มาประมวลผลว่า ข้อความนั้นเป็นข้อความที่มาจากสตีกเกอร์อาหารชนิดใด ปริมาณเท่าไร วันหมดอายุวันใด รวมทั้งตรวจสอบการสะกดคำโดยใช้เครื่องมือ Thainlp และ คลังคำศัพท์ของอาหารที่ได้จัดทำขึ้น

2. แอปพลิเคชันบนโทรศัพท์เคลื่อนที่

เป็นสื่อกลางระหว่างผู้ใช้ กับ เว็บเซอร์วิส โดยผู้ใช้จะส่งข้อมูลรูปภาพรายละเอียดของอาหารบนสตีกเกอร์ที่ต้องการแปลงเข้ามายังเว็บเซอร์วิส ผ่านทางแอปพลิเคชัน และรอรับข้อความกลับมามีรูปภาพข้อความรายละเอียดอาหารบนสตีกเกอร์อาหารนั้นๆ เป็นอาหารชนิดใด ปริมาณเท่าไร วันหมดอายุวันใด โดยข้อความรายละเอียดอาหารที่ถูกส่งกลับมานั้นจะถูกจัดเก็บเป็นรายการภายในแอปพลิเคชัน และสามารถเรียงรายการนั้นตามวันหมดอายุ หรือ ตามปริมาณได้

บรรณานุกรม

Google Open Source. “Tesseract OCR” [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา
<https://opensource.google.com/projects/tesseract> (10 กันยายน 2561).

LearnOpenCV. “Deep Learning based Text Recognition (OCR) using Tesseract and OpenCV”
[ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา
<https://www.learnopencv.com/deep-learning-based-text-recognition-ocr-using-tesseract-and-opencv> (10 กันยายน 2561).

Wannaphong. “Thai Nlp” [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา
<https://www.thainlp.org/author/wannaphong> (22 กันยายน 2561).

wannaphongcom. “PyThaiNLP” [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา
<https://github.com/PyThaiNLP/pythainlp> (18 กันยายน 2561).

ประวัติและผลงานวิจัยดีเด่นของผู้พัฒนา ด้านวิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยี

หัวหน้าโครงการ

ชื่อ: นายกฤษฎีกวินท์ ชัยวงศ์ อายุ 21 ปี

สถานศึกษา : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์

สาขา วิทยาการคอมพิวเตอร์

โทรศัพท์มือถือ : 084-5858267

E-mail : kitpavin@gmail.com

ประสบการณ์ทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี :

ได้ผ่านการเข้าค่าย Dev camp 2018 (ค่ายนักพัฒนา) ซึ่งจัดขึ้นโดยภาควิชาวิทยาการ
คอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เป็นเวลา 5 วัน 4 คืน

ผู้ร่วมโครงการคนที่ 1

ชื่อ: นายเฉลิมชนม์ อ่อนบัว อายุ 20 ปี

สถานศึกษา : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์

สาขา วิทยาการคอมพิวเตอร์

โทรศัพท์มือถือ : 093-5712938

E-mail : chalermchon.o@ku.th

ประสบการณ์ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี :

ได้ผ่านการเข้าค่าย Dev camp 2018 (ค่ายนักพัฒนา) ซึ่งจัดขึ้นโดยภาควิชาวิทยาการ

คอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เป็นเวลา 5 วัน 4 คืน

ผู้ร่วมโครงการคนที่ 2

ชื่อ: นายวรพัฒน์ มากพงษ์ อายุ 21 ปี

สถานศึกษา : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์

สาขา วิทยาการคอมพิวเตอร์

โทรศัพท์มือถือ : 080-6669960

E-mail : wotapat.m@ku.th

ประสบการณ์ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี :

ศึกษาอยู่ที่ คณะวิทยาศาสตร์ สาขา วิทยาการคอมพิวเตอร์