

แอปพลิเคชันติดตามอารมณ์และระบบแจ้งเตือนอัตโนมัติป้องกัน

ความเครียด

Mood tracking and analyst to prevent the stress application



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมสารสนเทศ คณะวิศวกรรมศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยขอสงวนสิทธิ์ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
ปีการศึกษา 2563

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

Mood tracking and analyst to prevent the stress application



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

หัวข้อวิทยานิพนธ์

แอปพลิเคชันติดตามอารมณ์และระบบแจ้งเตือนอัตโนมัติป้องกัน
ความเครียด

รายชื่อนักศึกษา

นางสาวพาขวัญ หงษ์พันธ์กุล รหัสประจำตัว 60010694

นางสาวพิชญ์สินี ลาภมหาไพศาล รหัสประจำตัว 60010700

ปริญญา

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชา

วิศวกรรมสารสนเทศ

พ.ศ.

2563

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผศ.ดร.พิกุลแก้ว ตังติสานนท์

เอกสารประกอบวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ได้รับการอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตร
วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง



พิกุลแก้ว

(ผศ.ดร.พิกุลแก้ว ตังติสานนท์)

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

หัวข้อวิทยานิพนธ์

แอปพลิเคชันติดตามอารมณ์และระบบแจ้งเตือนอัตโนมัติป้องกัน

ความเครียด

รายชื่อนักศึกษา

นางสาวพาขวัญ หงษ์พันธ์กุล รหัสนักศึกษา 60010694

นางสาวพิชญ์สินี ลาภมหาไพศาล รหัสนักศึกษา 60010700

ปริญญา

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชา

วิศวกรรมสารสนเทศ

พ.ศ.

2563

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผศ.ดร.พิกุลแก้ว ตังติสานนท์

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้จัดทำขึ้นเพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันติดตามอารมณ์และระบบแจ้งเตือนอัตโนมัติป้องกันความเครียด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างแอปพลิเคชันที่สามารถจดบันทึกอารมณ์ของผู้ใช้ในแต่ละวันแล้วนำมาประมวลผลเพื่อวัดระดับความเสี่ยงต่อการเกิดโรคซึมเศร้าได้ มีการจัดกิจกรรมให้ผู้ใช้สามารถทำกิจกรรมเพื่อลดความเครียดหรือบรรเทาความเศร้าของผู้ใช้งาน นอกจากนี้แอปพลิเคชันยังแจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานไปพบจิตแพทย์เมื่อผู้ใช้งานมีระดับความเศร้าที่เสี่ยงต่อการเป็นโรคซึมเศร้า โดยใช้โปรแกรม Visual Studio ในการเขียนแอปพลิเคชันด้วยภาษา Dart และภาษา Python

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

Pre-Project Title	Mood tracking and analyst to prevent the depression application	
Student	Ms. Pakwan Hongphankul	Student ID. 60010694
	Ms. Pitsinee Lapmahapaisan	Student ID. 60010700
Degree	Bachelor of Engineering	
Program	Information Engineering	
Year	2020	
Thesis Advisor	Asst. Prof.Prof.Dr. Pikulkaew Tangtisanon	

ABSTRACT

The purpose of this project is to create and develop an application that could record the moods of the users each day and analyze the daily record. Secondly, to lead the users to have an awareness of their mental health and prevent if they have the depression timely, to decrease the tenseness or the gloominess and make the users feel better. Fourthly, to notify user if they have a risk of depression. Furthermore, the application is created and developed by using Visual studio program with Dart and Python as the programming languages.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญาโทฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยดี เพราะได้รับความกรุณาชี้แนะและช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิกุลแก้ว ตังติสานนท์ อาจารย์ที่ปรึกษาเตรียมปริญญาโท และ ดร. ปุณณดา จิระอานนท์ อาจารย์ประจำคณะแพทยศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ได้ให้คำปรึกษา ให้คำแนะนำ และข้อคิดเห็นต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการจัดทำปริญญาโทฉบับนี้ คณะผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณด้วยความเคารพอย่างสูง

ขอขอบคุณเพื่อนๆ ทุกคนในคณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมสารสนเทศ ที่เป็นกำลังใจให้คำปรึกษา และให้ความช่วยเหลือในการจัดทำปริญญาโทฉบับนี้

สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณตัวผู้จัดทำเอง ที่สามารถก้าวข้ามข้อจำกัดของตนเอง ทำให้ปริญญาโทสามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

พาขวัญ หงษ์พันธ์กุล

พิชญ์สินี ลากมหาไพศาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	IX
สารบัญรูป	X
บทที่ 1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 จุดประสงค์	2
1.3 ขอบเขตของปริญญานิพนธ์	2
1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2 ทฤษฎีพื้นฐานที่ใช้	4
2.1 Flutter	4
2.2.1 ภาษา Dart.....	4
2.2.2 โปรแกรมที่จำเป็น	4
2.2.3 แพคเกจที่สำคัญ	5
2.3 Python	5
2.3.1 ไลบรารีที่ใช้ใน Python	6
2.4 firebase.....	7
2.4.1 Firebase ML kit	7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

2.5 Naive baye classification	9
2.5.1 ความน่าจะเป็นที่มีเงื่อนไขและเป็นอิสระต่อกัน	9
2.5.2 ทฤษฎีความน่าจะเป็นเบย์ (Bayes Theorem).....	10
2.6 Confusion Metric.....	11
2.7 Multilayer perceptron neural network.....	12
2.8 Color theory.....	13
2.6.1 คุณลักษณะของสี	13
2.6.2 วรรณะของสี	13
2.7 PHQ-9	14
2.8 อาการซึมเศร้ากับการพบจิตแพทย์.....	15
บทที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	17
3.1 บทนำ	17
3.2 การออกแบบภาพรวมขั้นตอนการทำงานของระบบ.....	18
3.2.1 การตรวจสอบหน้าหลัก	20
3.2.2 การเขียนไดอารี.....	20
3.2.3 การทำกิจกรรมผ่อนคลายอาการเครียดและภาวะเศร้า.....	20
3.2.4 การคุยกับ Chatbot.....	20
3.2.5 การตรวจสอบข้อมูลของผู้ใช้งาน	20
3.3 ขั้นตอนการทำงานของระบบไดอารี	21
3.4 การออกแบบขั้นตอนการทำงานของระบบกิจกรรม.....	22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

3.4.1 กิจกรรม Share smile..... 22

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
3.4.2 กิจกรรม Sleep well	24
3.4.3 กิจกรรม Finding yourself.....	26
3.4.4 กิจกรรม Relaxing sound	29
3.5 การออกแบบระบบ Chatbot	30
3.5.1 ส่วนเรียกใช้	30
3.5.2 ส่วนของ Deep learning	32
3.6 การออกแบบระบบการตรวจสอบข้อมูลของผู้ใช้งาน.....	33
3.7 การออกแบบระบบประเมินภาวะซึมเศร้าโดยใช้ PHQ-9	33
3.8 การออกแบบระบบปัญญาประดิษฐ์.....	35
3.8.1 การออกแบบระบบประเมินคำสุมเสียง	35
3.9 การออกแบบระบบ achievement	41
3.9.1 การทำงานของระบบ.....	41
3.10 การออกแบบระบบแจ้งเตือน	42
3.10.1 ระบบแจ้งเตือนเมื่อมีอาการเศร้าครบ 7 วัน	42
3.10.2 ระบบแจ้งเตือนเมื่อมีอาการเศร้าครบ 14 วัน.....	43
3.10.3 ระบบแจ้งเตือนเมื่อมีคะแนน PHQ-9 เกินกว่าค่าปกติ.....	44
3.11 การออกแบบฐานข้อมูล.....	45
3.11.1 ภาพรวมของฐานข้อมูล	45
3.11.2 ฐานข้อมูลที่ใช้ในการเก็บรูปรอยยิ้ม	45
3.11.3 ฐานข้อมูลที่ใช้ในการเก็บผลวิเคราะห์การนอนหลับ.....	46
3.11.4 ฐานข้อมูลที่ใช้ในการเก็บผลคะแนน PHQ-9.....	47

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

3.11.5	ฐานข้อมูลที่ใช้ในการเก็บอารมณ์ประจำวันและไดอารี่	47
3.11.6	ฐานข้อมูลที่ใช้ในการเก็บเวลาที่ใช้ปลุกเข้านอนและตื่นนอน	48
3.11.7	ฐานข้อมูลที่ใช้ในการเก็บการทำกิจกรรมต่าง ๆ	49
บทที่ 4	ผลการทดลอง	51
4.1	ฟังก์ชันการใช้งานแอปพลิเคชัน.....	51
4.1.1	ฟังก์ชันการ Log in	51
4.1.2	ฟังก์ชันระบบ check in mood	54
4.1.3	ฟังก์ชันหน้า Home	54
4.1.4	ฟังก์ชันหน้าไดอารี่.....	57
4.1.5	ฟังก์ชันระบบกิจกรรม	59
4.1.6	ฟังก์ชันการใช้งาน Chatbot	70
4.1.7	ฟังก์ชัน Your goodthings	71
4.1.8	ฟังก์ชัน Achievement	73
4.1.9	ฟังก์ชัน PHQ-9 test.....	73
4.2	ผลทดลองการสร้างและเทรนโมเดล.....	77
4.2.1	ผลการทดลองการ Train Model NLP.....	77
4.2.2	ผลการทดลองการเทรนโมเดล Chatbot	79
บทที่ 5	สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ.....	80
5.1	สรุปผลการดำเนินงาน	80
5.2	ปัญหาที่พบในการดำเนินงาน.....	83

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

5.3 แนวทางวิธีแก้ปัญห..... 83

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

บรรณานุกรม.....84



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

VIII

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 แสดงไลบรารีที่ใช้ในแอปพลิเคชันและการใช้งาน	5
2.2 ความสามารถที่สำคัญของ Firebase ML Kit Face detection	7
2.3 แสดง Confusion Matrix	12
2.4 แสดงช่วงคะแนนของระดับภาวะซึมเศร้า	15



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 แสดงรูปภาพที่นำมาใช้ในการทดลองตรวจจับใบหน้า.....	8
2.2 แสดงผลการทดลองจากการนำรูปที่ 2.1 ไปประมวลผลแล้วได้ผลลัพธ์เป็นค่าต่าง ๆ.....	8
2.3 ตัวอย่างของผลลัพธ์ของการนำรูปภาพไปประมวลผลใน Firebase ML kit	9
2.4 ภาพแสดง Multilayer perceptron neural network	13
2.5 แบบประเมินภาวะซึมเศร้า PHQ-9	14
3.6 ภาพรวมการทำงานของระบบส่วนของการ Log in	18
3.7 ภาพรวมการทำงานของระบบหลังจากการ Log in	19
3.8 การทำงานของระบบย่อยการเขียนไดอารี่	21
3.9 ระบบกิจกรรม	22
3.10 ระบบตรวจสอบรอยยิ้ม	24
3.11 ระบบกิจกรรม Alarm	25
3.12 ระบบกิจกรรม Sleep analysis	26
3.13 ระบบกิจกรรม Finding yourself	28
3.14 ระบบกิจกรรม Relaxing sound	29
3.15 แสดงขั้นตอนการทำงานของ chatbot	30
3.16 แสดงชุดคำตอบของคลาสเบื้อ	31
3.17 แสดงคำที่อยู่ในไฟล์ words ที่ได้จากการตัดคำจากประโยคของชุดข้อมูล	31
3.18 ขั้นตอนการทำงานของ Chatbot	31
3.19 แสดงขั้นตอนการทำงานของ Deep learning	32
3.20 ระบบการตรวจสอบข้อมูลของผู้ใช้งาน	33
3.21 ระบบการประเมินด้วย PHQ-9	34
3.22 ขั้นตอนการทำงานของระบบประเมินคำสุ่มเสียง	36
3.23 แสดงจำนวน dataset ทั้งหมด	37
3.24 แสดงการเรียกใช้ NLTK	37

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

X

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.25 การทำ word tokenize	38
3.26 การเรียกใช้ Codec	38
3.27 การเรียกใช้ pickle	38
3.28 การติด tag	39
3.29 ขั้นตอนการสอน model sentiment analysis	40
3.30 ระบบ achievement	41
3.31 ระบบแจ้งเตือนเมื่อมีอารมณ์เศร้าครบ 7 วัน	42
3.32 ระบบแจ้งเตือนเมื่อมีอารมณ์เศร้าครบ 14 วัน	43
3.33 ระบบแจ้งเตือนเมื่อมีคะแนน PHQ-9 เกินกว่าค่าปกติ	44
3.34 ภาพรวมของฐานข้อมูล	45
3.35 การออกแบบฐานข้อมูลที่ใช้ในการเก็บรูปรอยยิ้ม	45
3.36 ฐานข้อมูลที่ใช้ในการเก็บผลวิเคราะห์การนอนหลับ	46
3.37 ฐานข้อมูลที่ใช้ในการเก็บผลคะแนน PHQ-9	47
3.38 ฐานข้อมูลที่ใช้ในการเก็บไดอารี	48
3.39 ฐานข้อมูลที่ใช้ในการเก็บเวลาที่ใช้ปลุกเข้านอนและตื่นนอน	49
3.40 ฐานข้อมูลที่ใช้ในการเก็บการทำกิจกรรมต่าง ๆ	50
3.41 ผลการทดลองการสมัครสมาชิกโดยใช้ E-mail และ password	51
3.42 แสดงผลการทดลองการสมัครสมาชิกโดยใช้ Facebook Log in	52
3.43 แสดงผลการทดลองการสมัครสมาชิกโดยใช้ Google login	53
3.44 แสดงผลการทดลองฟังก์ชัน Check in mood	54
3.45 แสดงผลการทดลองฟังก์ชันหน้า	55
3.46 ผลการทดลองระบบแจ้งเตือนเมื่อมีภาวะเศร้าครบ 7 วัน	56
3.47 ผลการทดลองระบบแจ้งเตือนเมื่อมีภาวะเศร้าครบ 14 วันหรือ 2 สัปดาห์	57
3.48 แสดงผลการทดลองการแสดงผลส่วนตัว Icon หน้าไดอารี และแสดงผลรหัสข้อมูลของไดอารีในแต่ละวัน บนระบบปฏิบัติการ iOS	58

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.49 แสดงผลการทดลองการแสดงผลล์พีร์ตัว Icon หน้าไดอารี่และแสดงผลล์พีร์ข้อมูลของไดอารี่ในแต่ละวันบนระบบปฏิบัติการ Android	58
3.50 แสดงผลการทดลองการเขียน ไดอารี่.....	59
3.51 แสดงผลการเข้าใช้งานที่หน้าหลักของกิจกรรมในเมนู Activity	60
3.52 แสดงหน้าหลักของกิจกรรม Finding yourself	61
3.53 แสดงผลการทดลองเมื่อผู้ใช้งานเข้าสู่การเลือกสิ่งทีผู้ใช้งานสนใจ (ซ้าย) และแสดงผลล์พีร์สถานที่ใกล้เคียงในรัศมีที่กำหนด (ขวา) บนระบบปฏิบัติการ iOS	61
3.54 แสดงผลการทดลองการเลือกสิ่งทีผู้ใช้งานสนใจ (ซ้าย) และแสดงผลล์พีร์สถานที่ใกล้เคียงในรัศมีที่กำหนด (ขวา) บนระบบปฏิบัติการ Android	62
3.55 แสดงหน้าหลักของกิจกรรม Share smile	63
3.56 แสดงหน้าแรกของการใช้งานกิจกรรม Share	63
3.57 แสดงผลการทดลองกิจกรรม Share smile เมื่อรูปทีผู้ใช้งานถ่ายมีค่า Smile Probability เกิน 0.86 หรือยิ้มเห็นฟัน	64
3.58 แสดงผลการทดลองกิจกรรม Share smile เมื่อรูปทีผู้ใช้งานถ่ายมีค่า Smile Probability ต่ำกว่า 0.86 หรือยิ้มไม่เห็นฟัน	64
3.59 แสดงผลการทดลองกิจกรรม Share smile เมื่อรูปทีผู้ใช้งานถ่ายไม่สามารถค้นหาใบหน้า	65
3.60 แสดงหน้าหลักของกิจกรรม Relaxing sound	66
3.61 แสดงผลการทดลองกิจกรรม Relaxing sound	66
3.62 แสดงหน้าหลักของกิจกรรม Sleep well	67
3.63 แสดงผลการทดลองการแสดงผลทีหน้า Alarm โดยมีเวลาที่ถูกต้องไว้แล้ว	68
3.64 แสดงผลการทดลองหน้า Alarm เมื่อกดปุ่ม +.....	68
3.65 แสดงผลการทดลองเมื่อตั้งเวลาเสร็จสิ้น โดยเวลาที่ตั้งคือ 23:00 น. ที bedtime	69
3.66 แสดงผลการทดลองเมื่อผู้ใช้งานเลือกเวลาและอารมณ์เสร็จเรียบร้อย	70
3.68 ผลการทดลองการใช้งานของ Chatbot หลังจากผู้ใช้งานป้อนข้อความและมีการพูดคุยกับระบบ Chatbot	71

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่น การค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.69 แสดงผลลัพธ์ในเมนู Me	72
3.70 ผลการทดลองการเข้าใช้งานหน้า Your goodthings เมื่อผู้ใช้งานได้ทำกิจกรรม Share smile เรียบร้อยแล้วจะแสดงผลรูปที่ผู้ใช้งานได้อัปโหลด	72
3.71 ผลการทดลองการเข้าใช้งานหน้า Achievement โดยจะแสดง Task ที่สำเร็จและยังไม่สำเร็จ	73
3.72 แสดงผลการทำแบบประเมิน PHQ-9 บนระบบปฏิบัติการ iOS	74
3.73 แสดงผลการทำแบบประเมิน PHQ-9 บนระบบปฏิบัติการ Android	74
3.74 แสดงผลการทำแบบประเมิน PHQ-9 แล้วระดับความเสี่ยงต่อการเป็นโรคซึมเศร้าอยู่ในระดับน้อยมาก	75
3.75 แสดงผลการทำแบบประเมิน PHQ-9 แล้วระดับความเสี่ยงต่อการเป็นโรคซึมเศร้าอยู่ในระดับน้อย	75
3.76 แสดงผลการทำแบบประเมิน PHQ-9 แล้วระดับความเสี่ยงต่อการเป็นโรคซึมเศร้าอยู่ในระดับปานกลาง	76
3.77 แสดงผลการทำแบบประเมิน PHQ-9 แล้วระดับความเสี่ยงต่อการเป็นโรคซึมเศร้าอยู่ในระดับรุนแรง	76
3.78 แสดงผลการทดลองระบบแจ้งเตือนหากมีคะแนน PHQ-9 เกินกว่าค่าปกติ	77
4.79 ค่า accuracy ของ Model NLP ที่ใช้ในไดอารี่	78
4.80 ผลการทดลองการใช้คำหยาบที่ความหมายเป็นบวก	78
5.81 แสดงชาร์ตอายุของผู้ทดลองใช้	87
5.82 แสดงกราฟของคะแนนในด้านกราฟฟิค	88
5.83 แสดงกราฟของคะแนนในด้านการใช้งาน	89

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

ที่มาและความสำคัญของปัญหา

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันแนวคิดเกี่ยวกับสาเหตุของโรคซึมเศร้านั้น เชื่อกันว่าสัมพันธ์กับหลายๆ ปัจจัย ทั้งจากด้านกรรมพันธุ์ การพลัดพรากจากพ่อแม่ในวัยเด็ก พัฒนาการของจิตใจ รวมถึงปัจจัยทางชีวภาพ เช่น การเปลี่ยนแปลงของระดับสารเคมีในสมองบางตัว เป็นต้น ซึ่งปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรคซึมเศร้า ได้แก่

1.1.1 กรรมพันธุ์ พบว่ากรรมพันธุ์มีส่วนเกี่ยวข้องสูงในโรคซึมเศร้าโดยเฉพาะในกรณีของผู้ที่มีอาการเป็นซ้ำหลาย ๆ ครั้ง

1.1.2 สารเคมีในสมอง พบว่าระบบสารเคมีในสมองของผู้ป่วยโรคซึมเศร้ามีการเปลี่ยนแปลงไปจากปกติอย่างชัดเจน โดยมีสารที่สำคัญได้แก่ ซีโรโทนิน (serotonin) และนอร์เอพิเนฟริน (norepinephrine) ลดต่ำลง รวมทั้งอาจมีความผิดปกติของเซลล์รับสื่อ เคมีเหล่านี้ปัจจุบันเชื่อว่าเป็นความบกพร่องในการควบคุม ประสานงานรวมกันมากกว่า เป็นความผิดปกติที่ระบบใดระบบหนึ่ง ยาแก้ซึมเศร้าที่ใช้กันนั้น ออกฤทธิ์โดยการ ไปปรับสมดุลของระบบสารเคมีเหล่านี้

1.1.3 ลักษณะนิสัย บางคนมีแนวคิดที่ทำให้ตนเองซึมเศร้า เช่น มองตนเองในแง่ลบ มองอดีตเห็นแต่ความบกพร่องของตนเอง หรือ มองโลกในแง่ร้าย เป็นต้น บุคคลเหล่านี้เมื่อเผชิญกับสถานการณ์ที่กดดัน เช่น ตกงาน หย่าร้าง ถูกทอดทิ้งก็มีแนวโน้มที่จะเกิดอาการซึมเศร้าได้ง่าย ซึ่งหากไม่ได้รับการช่วยเหลือที่เหมาะสมอาการอาจมาก จนกลายเป็นโรคซึมเศร้าได้

โรคซึมเศร้านั้นไม่ได้มีสาเหตุจากแต่เพียงปัจจัยใดปัจจัยหนึ่งเท่านั้น เหมือนกับการป่วยเป็นไข้หวัดก็มักเป็นจากร่างกายอ่อนแอ จากพักผ่อนน้อย ไม่ได้ออกกำลังกาย ขาดสารอาหาร ถูกฝน อากาศเย็น ร่วมกับการได้รับเชื้อไวรัสที่ทำให้เกิดไข้หวัด ในทำนองเดียวกัน ถ้าร่างกายเราอ่อนแอแต่ไม่ได้รับเชื้อหวัดก็ไม่เกิดอาการ การเริ่มเกิดอาการของโรคซึมเศร้านั้นมักมีปัจจัยกระตุ้นทั้งมากและน้อย บางครั้งอาจไม่มีซึ่งพบได้น้อย อย่างไรก็ตาม การมีสาเหตุที่เห็นชัดว่าเป็นมาจากความกดดันด้านจิตใจนี้ มิได้หมายความว่าสิ่งที่เกิดขึ้นนั้นเป็นเรื่องปกติธรรมดาของคนเราไม่ว่าจะรุนแรงแค่ไหน การพิจารณาว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นนั้นผิดปกติหรือไม่ เราดูจากการมีอาการต่าง ๆ และความรุนแรงของอาการเป็นหลัก ผู้ที่มีอาการเข้ากับเกณฑ์การวินิจฉัยโรคซึมเศร้า นั้น บ่งถึงภาวะของความผิดปกติที่จำเป็นต้องได้รับการช่วยเหลือ

และในปัจจุบัน มีการพัฒนาแอปพลิเคชัน (Application) ที่ชื่อว่า มูด้า (Mooda) เป็นแอปพลิเคชันเกี่ยวกับการบันทึกอารมณ์ในแต่ละวันของผู้ใช้งาน โดยผู้ใช้สามารถเลือกอารมณ์ตามสีและสามารถเขียนคำบรรยาย (caption) เพื่อบันทึกในแต่ละวันได้ และเนื่องจากในปัจจุบันมีผู้คนจำนวนมากที่ไม่ทราบว่าตนเองเสี่ยงต่อการเกิดภาวะซึมเศร้า ทำให้ไม่สามารถพบแพทย์ได้ทันเวลาที่ จึงนำแอปพลิเคชันมาประยุกต์ใช้กับผู้ใช้งานที่เสี่ยงต่อการเกิดภาวะซึมเศร้าโดยพัฒนาจาก แอปพลิเคชันเดิมให้มีการแจ้งเตือนหากผู้ใช้งานอยู่ในภาวะอารมณ์เศร้าเป็นระยะเวลา 7 วันติดต่อกัน หรือผู้ใช้งานมีภาวะอารมณ์เศร้าติดต่อกันเป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์ ระบบในแอปพลิเคชันจะทำการ แจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานทำแบบทดสอบ PHQ-9 (Patient Health Questionnaire) หากมีระดับคะแนนเกินค่าปกติ จะทำการแจ้งเตือนแก่ผู้ใช้งานให้พบแพทย์หรือโทรหาสายด่วนสุขภาพจิต นอกจากนี้ยังมีกิจกรรม ให้ทำภายในแอปพลิเคชันเพื่อบรรเทาความเครียด และมีหุ่นยนต์โต้ตอบอัตโนมัติ (chatbot) ทำหน้าที่ให้ คำปรึกษาปัญหาและทำหน้าที่คุยเป็นเพื่อนเพื่อบรรเทาอาการเศร้า

1.2 จุดประสงค์

- 1.2.1 เพื่อสร้างแอปพลิเคชันที่สามารถบันทึกอารมณ์ของผู้ใช้ในแต่ละวันแล้วนำมาประมวลผลได้
- 1.2.2 เพื่อให้ผู้คนที่สนใจและหันมาดูแลสุขภาพจิตของตนให้มากขึ้น
- 1.2.3 เพื่อลดความเครียดหรือบรรเทาความเศร้าของผู้ใช้งาน
- 1.2.4 เพื่อแจ้งเตือนแก่ผู้ใช้งานหากมีอาการเศร้าติดต่อกันครบ 7 วัน หรือ 2 สัปดาห์
- 1.2.5 เพื่อให้ผู้ที่มีภาวะเสี่ยงต่อการเกิดภาวะซึมเศร้าได้พบจิตแพทย์ได้ทันเวลาที่

1.3 ขอบเขตของปฏิญานิพนธ์

- 1.3.1 มีระบบการสมัครสมาชิกที่สามารถสมัครสมาชิกผ่านทางเฟซบุ๊ก (Facebook) และกูเกิล (Google) ได้
- 1.3.2 มีระบบจัดการสมาชิกโดยผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มข้อมูลสมาชิกได้
- 1.3.3 มีระบบฐานข้อมูลของสมาชิกแต่ละบุคคลเพื่อเก็บข้อมูลทางด้านอารมณ์ในแต่ละวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3.4 มีระบบประมวลผลระดับความเสี่ยงต่อการเกิดโรคซึมเศร้าของผู้งานหรืออยู่ในอาการ
เศร้าติดต่อกันเป็นเวลานานระบบจะสามารถแสดงข้อความแจ้งเตือนไปยังผู้ใช้งานได้

1.3.5 มีระบบจัดเก็บไดอารี่ที่ผู้ใช้งานบันทึกในแต่ละวัน

1.3.6 มีระบบจัดกิจกรรมให้แก่ผู้ใช้งานเพื่อบรรเทาความเครียด

1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 ระบบที่พัฒนาขึ้น สามารถนำไปใช้กับผู้ใช้งานในช่วงวัย 12-24 ปี ได้

1.4.2 แอปพลิเคชันสามารถช่วยเหลือผู้ใช้งานให้หันมาดูแลสุขภาพจิตใจตนเองกันมากขึ้น

1.4.3 ช่วยเหลือและเป็นประโยชน์แก่คนที่อยู่ในสภาวะอาการเศร้าหรือเผชิญกับเรื่องเศร้าได้

1.4.4 แอปพลิเคชันสามารถแจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานที่มีอาการเสี่ยงต่อการเป็นโรคซึมเศร้าสามารถพบ
จิตแพทย์หรือนักจิตวิทยาได้ทันท่วงที

1.4.5 กิจกรรมภายในแอปพลิเคชันสามารถช่วยบรรเทาอาการเศร้าหรืออาการเครียดแก่ผู้ใช้งาน
ได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีพื้นฐานที่ใช้

2.1 Flutter

Flutter คือ SDK ที่ใช้สำหรับการพัฒนา Application บน Smart phone ซึ่งพัฒนาโดยบริษัท Google โดย Flutter framework นี้พัฒนาด้วยภาษา Dart ซึ่ง Flutter มีคุณสมบัติที่สามารถพัฒนาแอปพลิเคชันได้อย่างรวดเร็ว มีส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งาน (User Interfaces) ที่สวยงามและมี เครื่องมือต่าง ๆ ที่สามารถเรียกใช้งานและทำงานได้ทั้งระบบปฏิบัติการ iOS และระบบปฏิบัติการ Android

2.2.1 ภาษา Dart

ภาษา Dart เป็นภาษาที่ Google เป็นผู้พัฒนาขึ้นมาโดยจะมีโครงสร้างคล้ายกับภาษา C, C++ และ java ซึ่งภาษา Dart ถูกพัฒนาขึ้นมาโดยมีเป้าหมาย 3 ประการ คือ

2.2.1.1 เพื่อสร้างภาษาโปรแกรมสำหรับเว็บที่เป็นภาษาเชิงโครงสร้างแต่ยืดหยุ่น

2.2.1.2 เพื่อสร้างภาษาที่คุ้นเคย ใช้ได้และเรียนรู้ได้ง่าย

2.2.1.3 เพื่อสร้างภาษาที่มีประสิทธิภาพสูงบนเบราว์เซอร์ (Browser) สมัยใหม่ทุกตัวและใช้ได้ตั้งแต่อุปกรณ์ขนาดเล็กตลอดจนถึงเซิร์ฟเวอร์

ภาษา Dart สามารถทำงานได้ใน 2 โหมดคือ JIT (Just-In-Time) และ AOT (Ahead-Of-Time) กล่าวคือ JIT โหมดจะทำงานระหว่างการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อไม่ให้รอคอมไพล์ (Compile) นานในการรันแต่ละครั้ง หลังจากนั้นเมื่อนำออกมาใช้งานจริงจะใช้ AOT โหมด คอมไพล์ออกมาเป็น native app ซึ่งจะทำงานได้มีประสิทธิภาพมากกว่า

2.2.2 โปรแกรมที่จำเป็น

โปรแกรมที่จำเป็นในการเขียน Flutter ได้แก่

2.2.2.1 Visual Studio Code ใช้ในการเขียนภาษา Dart

2.2.2.2 Xcode ใช้ในการรัน IOS Simulator

2.2.2.3 Android Studio ใช้ในการรัน Android Emulator

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใช้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3 แพคเกจที่สำคัญ

แพคเกจที่ใช้ได้นำมาจากเว็บไซต์ pub.dev เนื่องจากเป็นเว็บไซต์แพคเกจของภาษา Dart โดยเฉพาะและไลบรารีที่ใช้ในแอปพลิเคชันมีดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 แสดงไลบรารีที่ใช้ในแอปพลิเคชันและการใช้งาน

ไลบรารีที่ใช้	การใช้งาน
flutter_facebook_auth	ใช้สำหรับการ Login ผ่านเฟซบุ๊ก
google_sign_in	ใช้สำหรับการ Login ผ่านกูเกิล
firebase_auth	ใช้สำหรับการ Login ผ่านอีเมลและรหัสผ่าน
firebase_ml_vision	ใช้สำหรับเรียกใช้งาน ML kit
firebase_storage	ใช้สำหรับเรียกใช้งาน firebase storage
firebase_ฐานข้อมูล	ใช้สำหรับเรียกใช้งาน firebase ฐานข้อมูล
google_maps_webservice	ใช้สำหรับใช้งาน API ของ google map
flutter_google_places	ใช้งานคู่กับ google_maps_webservice
google_maps_flutter	ใช้สำหรับใช้งาน API ของ google map สำหรับ flutter
location	ใช้สำหรับค้นหา Location ของผู้ใช้งาน

2.3 Python

ภาษาไพทอน (Python programming language) เป็นภาษาสำหรับการเขียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ คือเป็นภาษาที่ทำให้คอมพิวเตอร์เข้าใจและทำตามคำสั่งโดยไม่ต้องใช้ภาษาเครื่อง (Machine Code) โดยตรง ปกติแล้วจะเรียกไฟล์โค้ดที่เขียนด้วยภาษาโปรแกรมพวกนี้ว่าเป็น Source Code ภาษา python ถือว่าเป็นภาษาคอมพิวเตอร์ระดับสูง (high level) เพราะไม่ใช่ภาษาที่มีลักษณะ เป็นเลขฐานสอง

และ python ถูกจัดเป็น Interpreted Language คือเมื่อรับคำสั่งมาแล้วจะใช้ตัว Interpreter ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นตัวแปลภาษาโปรแกรมให้เป็น Machine Code แล้วปฏิบัติ (Execute) ตามคำสั่งนั้น ทีละบรรทัด จะแตกต่างกับภาษาที่เป็น Compiled Language ที่ต้องแปล source code ทั้งหมดเป็น Machine code ที่เรียกว่า Execute file ก่อนด้วยตัวแปลภาษา (Compiler) ก่อนที่จะนำ Machine Code ที่ได้ไป Execute อีกที ดังนั้นจะทำให้การทำงานของภาษาโปรแกรมแบบ Interpreted Language ไม่ต้องมี Execute file และ เขียนได้ง่ายกว่าแบบ Compiled Language ใช้เวลาในการทำงานน้อยกว่า นอกจากนี้ python ยังสามารถ รองรับการเขียนโปรแกรมในหลากหลายรูปแบบ อย่างเช่น การเขียน โปรแกรมเชิงวัตถุ (Object-oriented programming) และการเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง (Structured programming) และโครงสร้างไวยากรณ์ ของ python มีความง่ายในการเขียนและอ่าน ใช้การย่อหน้า ในการแบ่งบล็อก ของโปรแกรม รวมทั้งยังมีไลบรารี (Library) เป็นตัวช่วยในการใช้คำสั่งต่าง ๆ อย่างง่ายดาย มีทั้งที่เป็นไลบรารี มาตรฐานและจากผู้พัฒนา อื่นที่เผยแพร่ออกมาให้สามารถติดตั้งเพิ่มเติมได้

2.3.1 ไลบรารีที่ใช้ใน Python

ไลบรารีเป็นชุดคำสั่งสำเร็จรูป ที่มัพักชั้นการทำงานเฉพาะทาง มีทั้งแบบมาตรฐานและแบบ ที่ผู้พัฒนาพัฒนาขึ้นมาเองและเผยแพร่ให้ใช้กัน ไลบรารีส่วนใหญ่ของ python จะถูกเก็บไว้ในระบบของ Python Package Index (PyPI) ซึ่งเมื่อผู้ใช้จะนำมาใช้จะต้องติดตั้งตัว pip ของ PyPI ก่อน

2.3.1.1 ไลบรารีที่สำคัญ

2.3.1.1.1 การจัดการข้อมูล (Data Manipulation) ได้แก่ Pandas

2.3.1.1.2 คณิตศาสตร์และสถิติ (Mathematics and Statistics) ได้แก่ NumPy

2.3.1.1.3 การสร้างโมเดลแบบการเรียนรู้ของเครื่องจักร (Machine Learning) ได้แก่

Scikit-Learn

2.3.1.1.5 การประมวลผลภาษาทางธรรมชาติ (Natural Language Processing) ได้แก่

NLTK และ PyThaiNLP

2.3.1.1.6 การสร้างตัวเซิร์ฟเวอร์ (Server) และแอปพลิเคชัน ได้แก่ Flask และ

Gunicorn

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 firebase

Firebase มีบริการหลากหลายให้เลือกใช้ โดยแอปพลิเคชัน Moodee จะใช้บริการ 3 บริการ ได้แก่ Firestore, Authentication และ ML kit

2.4.1 Firebase ML kit

Face detection API ของ Firebase ML Kit สามารถตรวจจับใบหน้า (Face detected) ในภาพ, ระบุลักษณะของใบหน้า (identify key facial features) และตรวจจับเส้นแสดงรูปร่าง (contour) ของใบหน้าที่ถูกตรวจจับได้โดยความสามารถที่สำคัญของ Firebase ML Kit Face detection มีดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 ความสามารถที่สำคัญของ Firebase ML Kit Face detection

ความสามารถ	ความหมาย
จดจำและค้นหาส่วนประกอบของใบหน้า (Recognize and locate facial feature)	ตรวจจับพิกัดของ ตา, หู, แก้ม, จมูก, และปาก ของทุกใบหน้าที่ตรวจพบ
ตรวจจับเส้นแสดงรูปร่างของใบหน้า (contours of facial features)	ตรวจจับเส้นแสดงรูปร่างของตา, คิ้ว, จมูก, ปาก บนใบหน้าที่ตรวจจับได้และรูปทรงของใบหน้านั้น
จดจำการแสดงออกทางสีหน้า (Recognize facial expressions)	พิจารณาว่าบุคคลนั้นกำลังยิ้มหรือหลับตาอยู่
ติดตามใบหน้าในเฟรมวิดีโอ (Track faces across video frames)	ตรวจจับตัวระบุ (identifier) ใบหน้าของแต่ละคนที่ตรวจพบในวิดีโอ
ประมวลผลเฟรมวิดีโอแบบเรียลไทม์ (Process video frames in real-time)	การตรวจจับใบหน้าจะดำเนินการบนอุปกรณ์และเร็วพอที่จะใช้ในแอปพลิเคชันแบบเรียลไทม์ เช่น การปรับแต่งวิดีโอ

ตัวอย่างการนำรูปภาพไปใช้ในการทดลองการตรวจจับใบหน้า เมื่อนำรูปที่ 2.1 ไปใช้ในการประมวลผลแล้วผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นดังรูปที่ 2.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



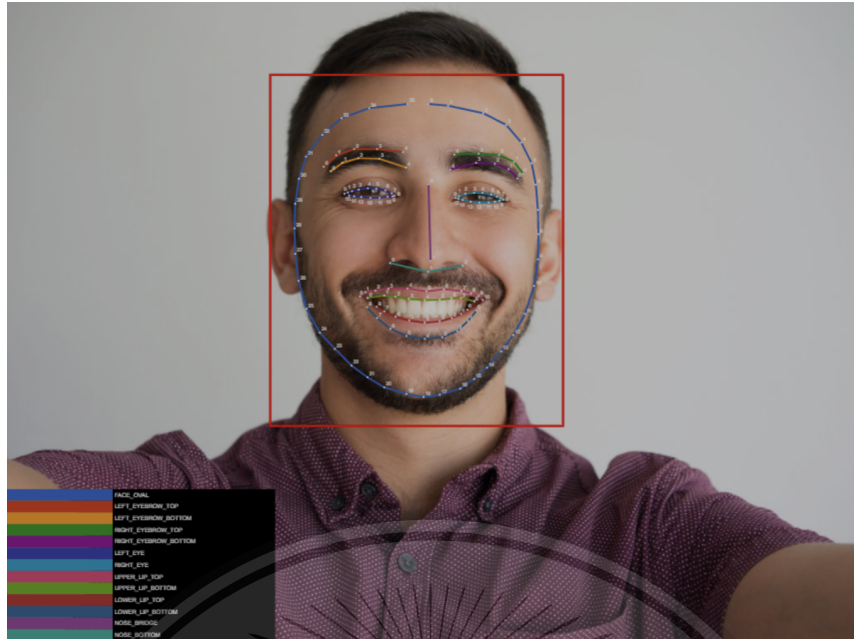
รูปที่ 2.1 แสดงรูปภาพที่นำมาใช้ในการทดลองตรวจจับใบหน้า

Face 1 of 3		
Bounding polygon	(884.880004882812, 149.546676635742), (1030.77197265625, 149.546676635742), (1030.77197265625, 329.660278320312), (884.880004882812, 329.660278320312)	
Angles of rotation	Y: -14.054030418395996, Z: -55.007488250732422	
Tracking ID	2	
Facial landmarks	Left eye	(945.869323730469, 211.867126464844)
	Right eye	(971.579467773438, 247.257247924805)
	Bottom of mouth	(907.756591796875, 259.714477539062)
	... etc.	
Feature probabilities	Smiling	0.88979166746139526
	Left eye open	0.98635888937860727
	Right eye open	0.99258323386311531

รูปที่ 2.2 แสดงผลการทดลองจากการนำรูปที่ 2.1 ไปประมวลผลแล้วได้ผลลัพธ์เป็นค่าต่าง ๆ

สามารถตรวจจับเส้นของรูปร่าง (contour) จากใบหน้าได้ เช่น ตาข้างซ้าย, ตาข้างขวา ดังรูปที่ 2.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.3 ตัวอย่างของผลลัพธ์ของการนำรูปภาพไปประมวลผลใน Firebase ML kit แล้วประมวลผลออกมาเป็นเส้นแสดงรูปร่าง (Contour) [15]

2.5 Naive bayes classification

เป็นการแบ่งกลุ่มที่ใช้หลักการความน่าจะเป็นมาแก้ปัญหาการจำแนกข้อมูลของข้อมูลใหม่

2.5.1 ความน่าจะเป็นที่มีเงื่อนไขและเป็นอิสระต่อกัน (Conditional Probability and Independence)

ความน่าจะเป็นที่มีเงื่อนไขเป็นที่เหตุการณ์หนึ่งจะเกิดเมื่อเกิดอีกเหตุการณ์หนึ่งไปแล้วหาได้จากสมการ

$$p(B) = \frac{(P(A,B))}{((P(B))} \quad (2.1)$$

$$p(A) = \frac{(P(A,B))}{((P(A))} \quad (2.2)$$

เมื่อ $P(A|B)$ คือความน่าจะเป็นที่เหตุการณ์ B ทำให้เกิดเหตุการณ์ A,

$P(A,B)$ ความน่าจะเป็นที่จะเกิดทั้งเหตุการณ์ A และเหตุการณ์ B ,

$P(B)$ คือความน่าจะเป็นที่จะเกิดเหตุการณ์ B,

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$P(A)$ คือความน่าจะเป็นที่จะเกิดเหตุการณ์ A

และเมื่อเหตุการณ์ที่มีความเป็นอิสระต่อกัน (Independence event) มีสมการดังนี้

$$P(B) = P(A)P(B) \quad (2.3)$$

เมื่อ $P(A,B)$ ความน่าจะเป็นที่จะเกิดทั้งเหตุการณ์ A และเหตุการณ์ B ,

$P(B)$ คือความน่าจะเป็นที่จะเกิดเหตุการณ์ B,

$P(A)$ คือความน่าจะเป็นที่จะเกิดเหตุการณ์ A

2.5.2 ทฤษฎีความน่าจะเป็นเบย์ (Bayes Theorem)

เป็นทฤษฎีที่ถูกพัฒนาขึ้นโดย Thomas Bayes โดยใช้หลักการของความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไขมาคำนวณหาความน่าจะเป็นที่จะเกิดเหตุการณ์หนึ่งเมื่ออีกเหตุการณ์หนึ่งได้เกิดขึ้นไปแล้วและลำดับของเหตุการณ์ส่งผลต่อความน่าจะเป็น จากสมการที่ 2.1 และ 2.2 จัดให้สองสมการอยู่ในรูปของ $P(A,B)$ จะได้สมการ

$$p(B)(P(B)) = P(B|A)(P(A)) \quad (2.4)$$

เมื่อจัดรูปจะได้สมการทฤษฎีเบย์ คือ

$$p(B) = \frac{P(B|A)(P(A))}{P(B)} \quad (2.5)$$

เมื่อ $P(A|B)$ คือความน่าจะเป็นที่เหตุการณ์ B ทำให้เกิดเหตุการณ์ A,

$P(B|A)$ คือความน่าจะเป็นที่เหตุการณ์ A ทำให้เกิดเหตุการณ์ B,

$P(A)$ คือความน่าจะเป็นที่จะเกิดเหตุการณ์ A

$P(B)$ คือความน่าจะเป็นที่จะเกิดเหตุการณ์ B

การจำแนกข้อมูลแบบเบย์ (Naïve Bayes classifier) เป็นการใช้ทฤษฎีความน่าจะเป็นของเบย์ (Bayes' Theorem) เพื่อหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่เหตุการณ์ใดน่าจะเกิดขึ้นได้มากที่สุด จากข้อมูลก่อนหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะในการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$P(X) = \frac{(P(X|Y))(P(Y))}{P(X)} \quad (2.6)$$

เมื่อ Y คือ คลาส (ประเภทหรือเหตุการณ์ที่เราต้องการจำแนกหรือหาความน่าจะเป็น),

X คือ แอตทริบิวต์ (เงื่อนไขหรือเหตุการณ์คุณสมบัติต่างๆที่ทำให้เกิดคลาส)

โดย $X = [x_1, x_2, x_3, x_4, \dots]$ และคุณสมบัติ

x_1, x_2, x_3 ทั้งหมดเป็นอิสระจากกัน,

$P(Y|X)$ คือความน่าจะเป็นที่มีแอตทริบิวต์เป็น X แล้วจะทำให้เกิดคลาส Y ,

$P(X|Y)$ คือความน่าจะเป็นที่คลาส Y มีแอตทริบิวต์เป็น X,

$P(Y)$ คือความน่าจะเป็นที่จะเกิดคลาส Y,

$P(X)$ คือความน่าจะเป็นที่จะเกิด X

โดยมีเงื่อนไขว่าข้อมูลที่จะนำมาคำนวณนั้นต้องเป็นอิสระต่อกัน จากสมการ 2.3 จึงสามารถแปลงสมการเป็นดังนี้

$$P(Y|x_1, x_2, x_3, \dots, x_n) = \frac{P(x_1|Y)P(x_2|Y)P(x_3|Y)\dots P(Y)}{P(x_1)P(x_2)P(x_3)\dots P(x_n)} \quad (2.7)$$

ในการตัดแยกประเภทหรือเหตุการณ์ต้องการให้ค่า $P(Y|x_1, x_2, x_3, \dots, x_n)$ เป็นค่าที่สูงที่สุด ดังนั้นจึงสามารถอนุมานให้ตัดพจน์ $P(x_1)P(x_2)P(x_3)\dots P(x_n)$ ออกไปได้

2.6 Confusion Metric

เป็นเครื่องมือในการประเมินผลลัพธ์ของ Machine learning ในการทำนาย โดยจะวัดว่าสิ่งที่ Model machine learning ทำนายออกมา กับความจริงที่เกิดขึ้นมีสัดส่วนเป็นอย่างไร เป็นตารางจัตุรัส $n \times n$ ดังตารางที่ 2.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 แสดง Confusion Matrix

	Actually Positive (1)	Actually Negative (0)
Predicted Positive (1)	True Positives (TPs)	False Positives (FPs)
Predicted Negative (0)	False Negatives (FNs)	True Negatives (TNs)

2.6.1 True Positive (TP) คือ สิ่งที่ทำนาย ตรงกับสิ่งที่เกิดขึ้นจริง ในกรณี ทำนายว่าจริง และสิ่งที่เกิดขึ้น คือ จริง

2.6.2 True Negative (TN) คือ สิ่งที่ทำนายตรงกับสิ่งที่เกิดขึ้น ในกรณี ทำนายว่า ไม่จริง และสิ่งที่เกิดขึ้น คือ ไม่จริง

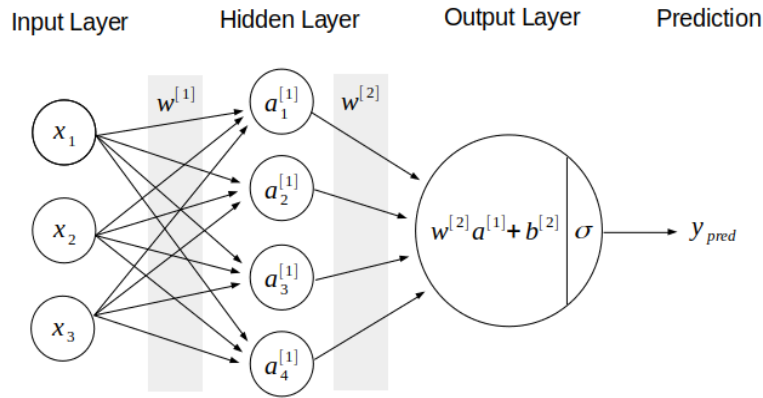
2.6.3 False Positive (FP) คือ สิ่งที่ทำนายไม่ตรงกับสิ่งที่เกิดขึ้น คือทำนายว่า จริง แต่สิ่งที่เกิดขึ้น คือ ไม่จริง

2.6.4 False Negative (FN) คือ สิ่งที่ทำนายไม่ตรงกับที่ที่เกิดขึ้นจริง คือทำนายว่าไม่จริง แต่สิ่งที่เกิดขึ้น คือ จริง

2.7 Multilayer perceptron neural network

รูปที่ 2.4 เป็นอัลกอริทึมหลักของการเรียนรู้แบบ Deep learning ซึ่งเป็นการเรียนรู้แบบหนึ่งของปัญญาประดิษฐ์ มีรูปแบบการเรียนรู้ที่อ้างอิงรูปแบบมาจากเครือข่ายการสื่อสารของไฟฟ้าในเซลล์สมอง มีส่วนประกอบดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.4 ภาพแสดง Multilayer perceptron neural network

2.7.1 input layer คือ ข้อมูลที่รับเข้ามามี 3 Feature ได้แก่ x_1, x_2, x_3

2.7.2 hidden layer คือชั้นประมวลผลที่ซ่อนอยู่มีได้หลายชั้นแต่แต่ละชั้นมีหน่วยประมวลผลที่รับข้อมูลชั้นก่อนหน้าทุกตัวประมวลด้วย Linear function จากค่า input กับ weight (W) ของ input นั้นๆ แล้วนำมารวมกันเพื่อไปคำนวณใน Activation function อีกครั้งเพื่อหาค่าสรุปเป็นค่า a

2.7.3 output layer คือชั้นที่ประมวลผลค่า activation (a) และน้ำหนักของ activation (W) ทั้งหมดจากชั้นก่อนหน้าหลังจากปรับกระบวนการนี้ค่าที่ได้คือค่าสมมุติฐาน neurons จะมีจำนวนขึ้นอยู่กับจำนวน คลาส ที่ต้องการจำแนกหรือทำนาย neurons ตัวไหนมีค่ามากที่สุดจะเป็นคลาสนั้น

2.8 Color theory

2.6.1 คุณสมบัติของสี

2.6.1.1 Hue หรือสีแท้ คือสีที่ยังไม่ถูกสีอื่นผสม เช่น สีแดง สีเหลือง สีน้ำเงิน

2.6.1.2 Tint หรือสีจาง คือสีแท้ที่ถูกผสมด้วยสีขาว เช่น สีแดงถูกผสมกับสีขาวกลายเป็น

สีชมพู

2.6.1.3 shade หรือสีแก่ คือสีแท้ที่ถูกผสมด้วยสีดำ เช่น สีแดงถูกผสมด้วยสีดำกลายเป็น

สีน้ำตาล

2.6.2 วรรณะของสี

วรรณะของสี คือสีที่ให้ความรู้สึกร้อนและให้ความรู้สึกเย็น ในวงจรมีสีร้อน 7 สี และสีเย็น

7 สีแบ่งออกเป็น 2 วรรณะได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.2.1 วรรณะสีร้อน (Warm tone) ประกอบด้วยสีเหลือง สีส้มเหลือง สีส้ม สีส้มแดง สีม่วงแดงและสีม่วง หรือสีที่ค่อนข้างไปทางสีแดงหรือสีส้ม เช่น สีน้ำตาลหรือสีเทาอมทอง ถือว่าเป็นสีวรรณะร้อน

2.6.2.2 วรรณะสีเย็น (Cool tone) ประกอบด้วย สีเหลือง สีเขียวเหลือง สีเขียว สีเขียวน้ำเงิน สีน้ำเงิน สีม่วงน้ำเงิน และสีม่วง หรือสีที่ค่อนข้างไปทางสีน้ำเงินและสีเขียวก็เป็นสีวรรณะเย็นดังเช่น สีเทา สีดำ สีเขียวแก่ เป็นต้น จะสังเกตได้ว่าสีเหลืองและสีม่วงอยู่ที่วรรณะร้อนและวรรณะเย็น ถ้าอยู่ในกลุ่มสีวรรณะร้อนก็ให้ความรู้สึกร้อนและถ้าอยู่ในกลุ่มสีวรรณะเย็นก็ให้ความรู้สึกเย็นไปด้วย สีเหลืองและสีม่วงจึงเป็นสีได้ทั้งวรรณะร้อนและวรรณะเย็น

2.7 PHQ-9

แบบประเมิน PHQ-9 หรือ Patient Health Questionnaire เป็นแบบประเมินภาวะซึมเศร้าโดยผู้ใช้งานสามารถประเมินได้ด้วยตนเอง ดังรูปที่ 2.5 และตารางที่ 2.4

แบบประเมินโรคซึมเศร้า 9 คำถาม (9Q)

ในช่วง 2 สัปดาห์ที่ผ่านมารวมทั้งวันนี้ ท่านมีอาการเหล่านี้ บ่อยแค่ไหน	ไม่มีเลย	เป็นบางวัน 1-7 วัน	เป็นบ่อย > 7 วัน	เป็นทุกวัน
1. เบื่อ ไม่สนใจอยากทำอะไร	0	1	2	3
2. ไม่สบายใจ ซึมเศร้า ท้อแท้	0	1	2	3
3. หลับยากหรือหลับๆตื่นๆหรือหลับมากไป	0	1	2	3
4. เหนื่อยง่ายหรือไม่ค่อยมีแรง	0	1	2	3
5. เบื่ออาหารหรือกินมากเกินไป	0	1	2	3
6. รู้สึกไม่ติดกับตัวเอง คิดว่าตัวเองล้มเหลวหรือครอบครัวยึดหวัง	0	1	2	3
7. สมาธิไม่ดี เวลาทำอะไร เช่น ดูโทรทัศน์ ฟังวิทยุ หรือทำงานที่ต้องใช้ความตั้งใจ	0	1	2	3
8. พุดซ้ำ ทำอะไรซ้ำลงจนคนอื่นสังเกตเห็นได้ หรือกระสับกระส่ายไม่สามารถอยู่นิ่งได้เหมือนที่เคยเป็น	0	1	2	3
9. คิดทำร้ายตนเอง หรือคิดว่าถ้าตายไปคงจะดี	0	1	2	3
คะแนนรวมทั้งหมด				

รูปที่ 2.5 แบบประเมินภาวะซึมเศร้า PHQ-9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8.11 เฉยเมย แยกตัวเอง ไม่ค่อยพูด ซึมเศร้า ฯลฯ

2.8.12 ติดสารเสพติด สุรา ยาบ้า

2.8.13 มีปัญหาด้านความจำหลงลืม

จนตนเองหรือผู้อื่นสังเกตเห็นสามารถไปพบแพทย์ได้ตลอดเวลาเพื่อเป็นการบรรเทาอาการเครียดและอารมณ์เศร้าได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

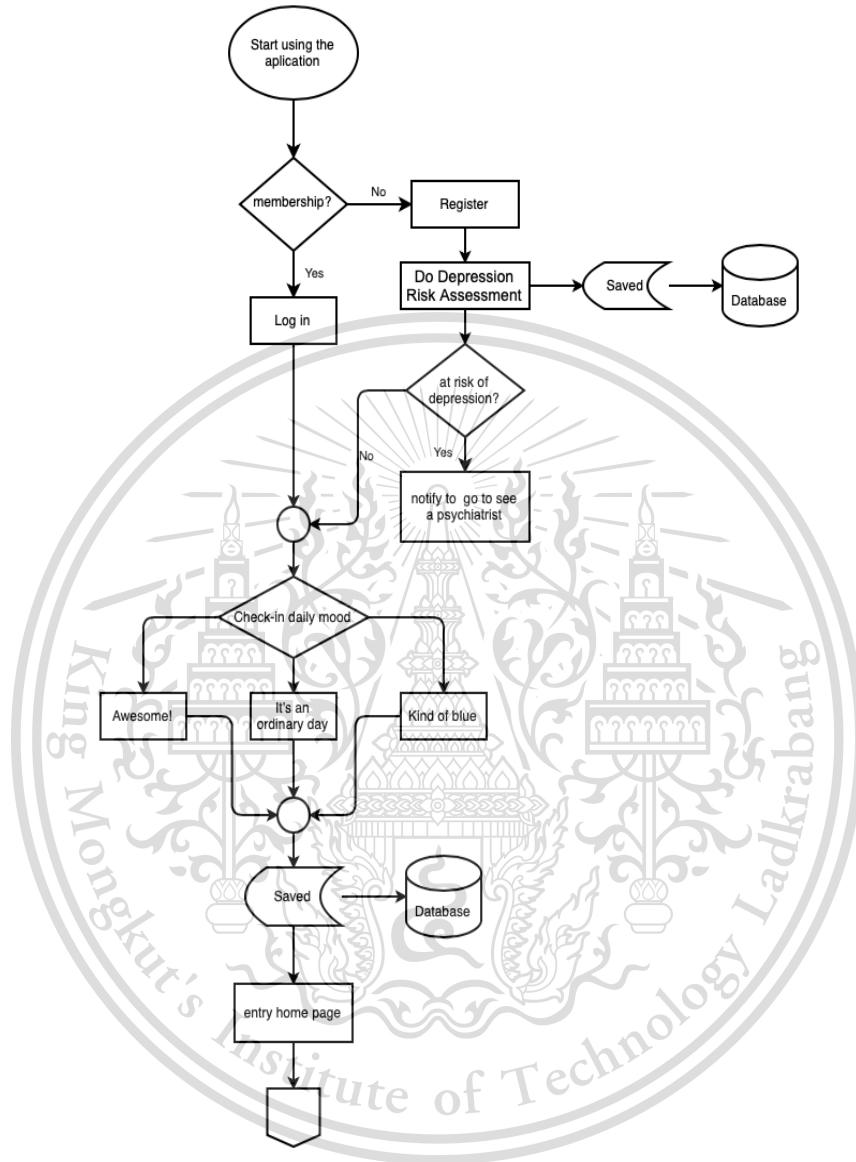
การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

3.1 บทนำ

จากผู้ตอบผลสำรวจความคิดเห็นของเว็บไซต์สุขภาพ HonestDocs จำนวน 16,533 คน ในปี 2562 พบว่าช่วงวัยที่คิดว่าตนเองอาจเป็นโรคซึมเศร้าได้แก่ ช่วงอายุ 12-24 ปี มีผู้คิดว่าตนเองเป็นโรคซึมเศร้าถึงร้อยละ 32 จึงได้ตั้งกลุ่มเป้าหมายไว้ที่ช่วงอายุ 12-24 ปีหรือวัยรุ่น โดยการปรับใช้กับแอปพลิเคชันควรมีส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (User Interface) ที่ใช้งานง่าย สบายตา และน่าใช้งาน เนื่องจากผู้มีภาวะเศร้าจะมีอารมณ์เป็อง่าย หน่ายเร็ว มีความเครียดสะสม (อ้างอิงจาก กรมสุขภาพจิต) จึงต้องใช้ทฤษฎีสีและการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (User Interface) ให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย และเพื่อเป็นการวัดผลเบื้องต้นจึงใช้ PHQ-9 (Patient Health Questionnaire) หรือแบบสอบถามทางอารมณ์ ประเมินผลภาวะของผู้ที่ลงทะเบียนเข้ามาใช้งาน แอปพลิเคชันก่อน แล้วจึงเข้าสู่กระบวนการต่อไป โดยการเก็บข้อมูลของผู้ใช้งานจะเก็บในส่วนของ Firebase ฐานข้อมูล ซึ่งก็คือ cloud ฐานข้อมูลในการเก็บผลวิเคราะห์ภาวะเครียดของผู้ใช้งาน นอกจากนี้ยังเพิ่มความฉลาดให้แก่แอปพลิเคชัน โดยการเพิ่มในส่วนของปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) เพื่อช่วยคำนวณภาวะอารมณ์บวกและลบ ตลอดจนการทำกิจกรรมภายในแอปพลิเคชันโดย ใช้ภาษาPYTHON ในการพัฒนา Machine learning และใช้ Naive Bayes Classification ในการคัดกรองคำพูดด้านบวก และคำพูดด้านลบที่ผู้ใช้งานได้ป้อนเข้ามาให้แก่ระบบทั้งหมด

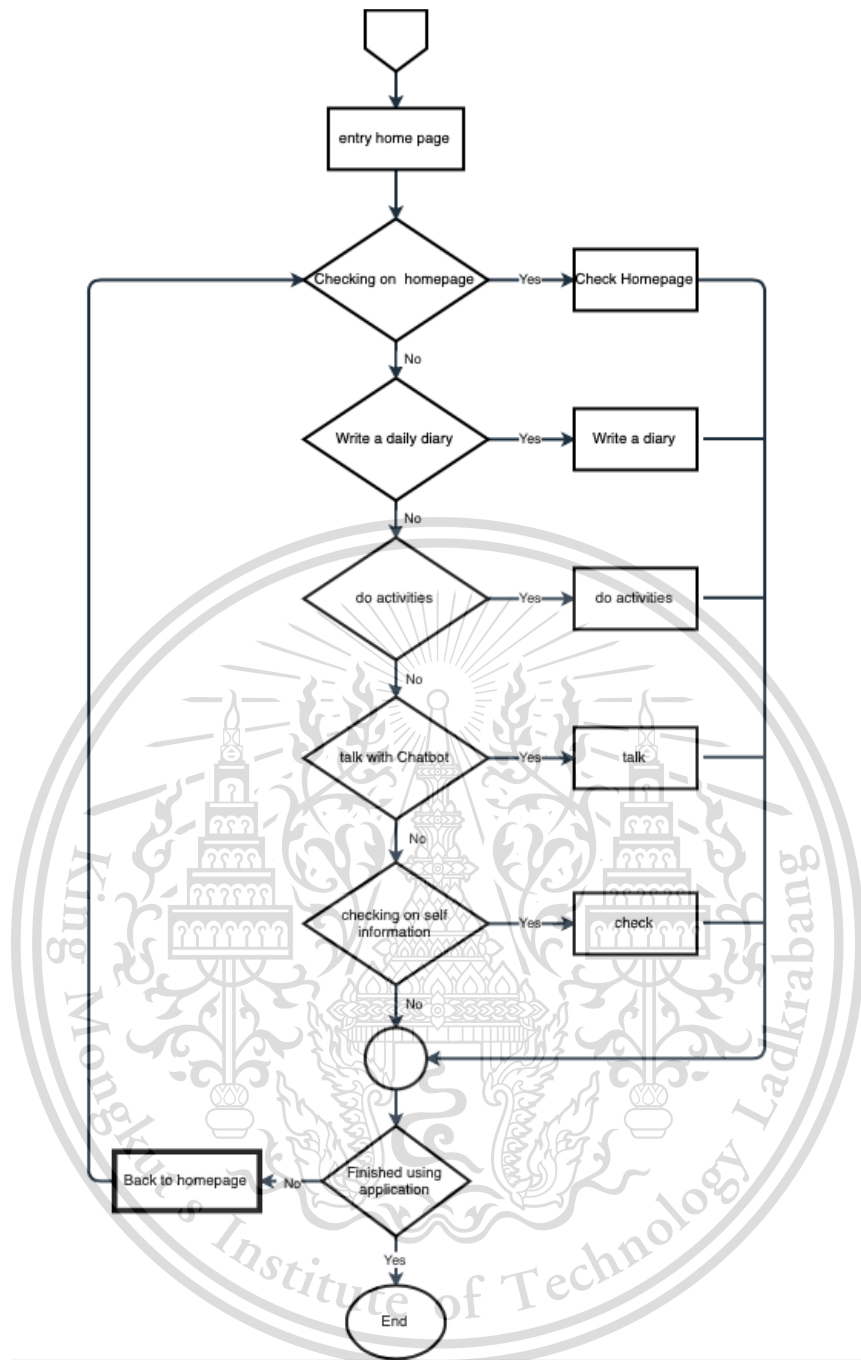
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การออกแบบภาพรวมขั้นตอนการทำงานของระบบ



รูปที่ 3.6 ภาพรวมการทำงานของระบบส่วนของการ Log in

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.7 ภาพรวมการทำงานของระบบหลังจากการ Log in

จากรูปที่ 3.6 และรูปที่ 3.7 เป็นภาพรวมของการเริ่มใช้แอปพลิเคชันตลอดจนจบการใช้งาน แอปพลิเคชัน โดยการใช้งานแอปพลิเคชันจะเริ่มต้นจากการสมัครสมาชิกและระบบจะให้ทำแบบประเมินภาวะซึมเศร้า ผ่านแบบประเมิน PHQ-9 เพื่อวัดระดับภาวะเศร้าจากนั้นระบบจะวิเคราะห์ผลลัพธ์แล้วแจ้งแก่ผู้ใช้งาน หากผู้ใช้งานมีระดับภาวะเศร้าที่สูง ระบบจะทำการแจ้งเตือนแก่ผู้ใช้งานให้ไปพบจิตแพทย์ทันที แต่ถ้าหากไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีระดับภาวะเครียดอยู่แต่ไม่สูงถึงขั้นต้องพบจิตแพทย์ ระบบจะให้ทำการ Check in เข้าสู่แอปพลิเคชันว่ามีอารมณ์ประจำวันเป็นอย่างไร โดยจะมีทั้งหมด 3 อารมณ์ ได้แก่ อารมณ์ดี อารมณ์ธรรมดา และอารมณ์เศร้า หลังจากนั้นระบบจะทำการบันทึกไปยัง ฐานข้อมูล และให้ผู้ใช้งานเข้าสู่หน้าหลัก หลังจากการเข้าสู่หน้าหลักแล้ว จะมีตัวเลือกหรือระบบย่อยให้ผู้ใช้งานได้เลือกทำ ได้แก่

3.2.1 การตรวจสอบหน้าหลัก

3.2.2 การเขียนไดอารี

3.2.3 การทำกิจกรรมผ่อนคลายอาการเครียดและภาวะเศร้า

3.2.4 การคุยกับ Chatbot

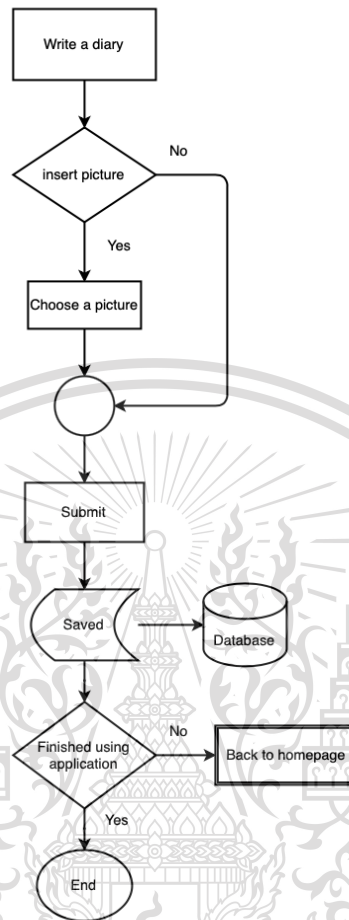
3.2.5 การตรวจสอบข้อมูลของผู้ใช้งาน

ผู้ใช้งานสามารถเลือกใช้ตัวเลือกไหนตัวเลือกหนึ่ง หากผู้ใช้งานต้องการจบการใช้งาน ผู้ใช้งานสามารถออกจากแอปพลิเคชันได้ตามต้องการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 ขั้นตอนการทำงานของระบบไดอารี

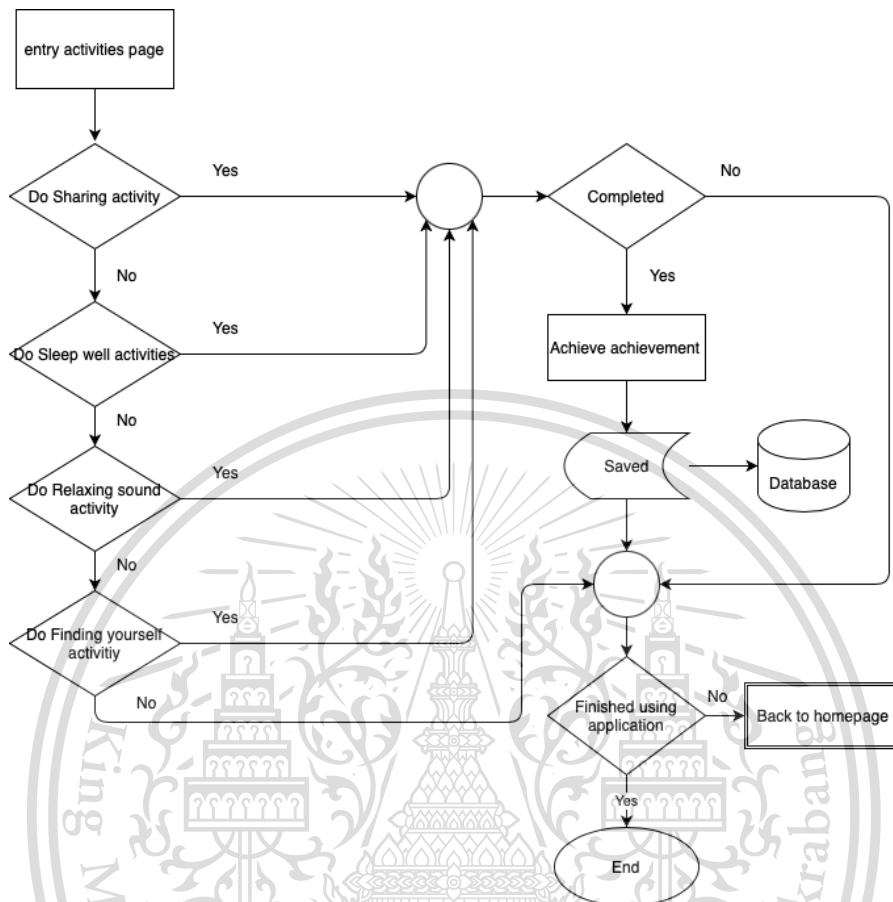


รูปที่ 3.8 การทำงานของระบบย่อยการเขียนไดอารี

จากรูปที่ 3.8 จะแสดงให้เห็นถึงระบบการเขียนไดอารีที่สามารถเพิ่มรูปได้และเขียนไดอารีได้หลังจากบันทึกไดอารีแล้วระบบจะเก็บข้อมูลไว้ที่ฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 การออกแบบขั้นตอนการทำงานของระบบกิจกรรม



รูปที่ 3.9 ระบบกิจกรรม

จากรูปที่ 3.9 แอปพลิเคชัน moodee ประกอบด้วย 4 กิจกรรม ได้แก่

3.4.1 กิจกรรม Share smile

กิจกรรม Share smile จัดให้ผู้ใช้งานได้ถ่ายภาพรอยยิ้มของตนเอง โดยระบบจะบันทึกภาพเมื่อผู้ใช้งานได้ยิ้มให้กับกล้อง และภาพรอยยิ้มของผู้ใช้งานนี้จะถูกเก็บลงฐานข้อมูลและสามารถเปิดดูภาพของตนเองได้ภายหลังผ่าน Your goodthings ดังรูปที่ 3.10

3.4.1.1 package ที่นำมาใช้

ในส่วนของระบบตรวจจับรอยยิ้ม จะใช้ Face Detector ซึ่งเป็นบริการของ ML Kit ของ Firebase โดยจะช่วยตรวจจับใบหน้าที่มีอยู่ในภาพ นอกจากนี้ยังสามารถตรวจจับจุดสังเกตที่สำคัญของใบหน้า เช่น หู ตา จมูก ปาก รอยยิ้ม เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.1.2 การนำมาใช้

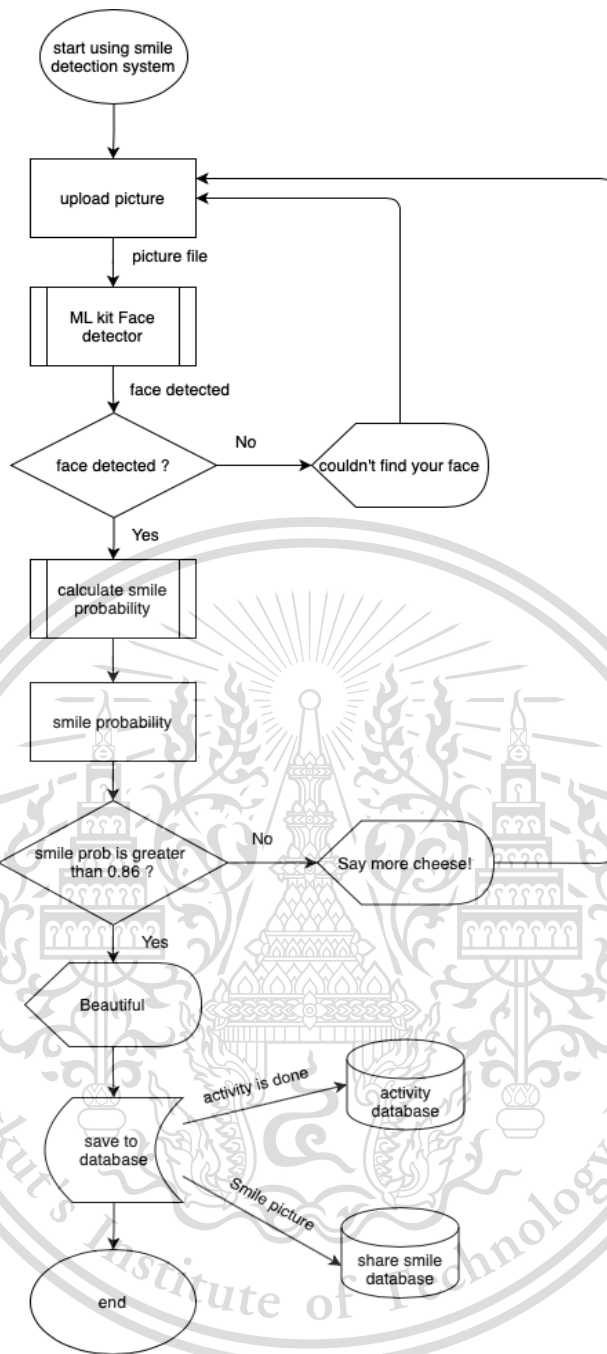
ML kit ในส่วนของ Face Detector สามารถวัดความน่าจะเป็นยิ้ม (Smile Propability) จากการวิเคราะห์รูปภาพ ออกมาเป็นค่า 0.0 - 1.0 ซึ่งใบหน้าที่มีรอยยิ้มจนเห็นฟันจะอยู่ที่ค่า 0.86 ขึ้นไป

3.4.1.3 การทำงานของระบบ

ระบบจะให้ผู้ใช้งานเลือกรูปภาพจากเครื่องที่มีอยู่แล้ว ใส่งในระบบและระบบจะทำการใช้ package Face Detector ในการประมวลและวิเคราะห์ภาพ จากนั้น Face Detector จะคืนค่ามา เป็นความน่าจะเป็นการยิ้ม จากนั้นระบบจะนำค่าความน่าจะเป็นรอยยิ้มมาแยกช่วง หากความน่าจะเป็น รอยยิ้มอยู่ในช่วง 0.0 - 0.85 ระบบจะให้ย้อนกลับไปเลือกรูปภาพใหม่ เนื่องจากไม่ตรงกับ จุดประสงค์การใส่ภาพรอยยิ้ม หากความน่าจะเป็นรอยยิ้มอยู่ในช่วง 0.86 ขึ้นไป ระบบจะยอมให้ ทำการกดปุ่มเสร็จสิ้นได้ หลังจากนั้นระบบจะอัปเดตขึ้น ฐานข้อมูล ว่าผู้ใช้งานได้ทำการ ใช้งานกิจกรรมแฮร์รอยยิ้มประจำวันต่าง ๆ เรียบร้อยแล้ว และทำการอัปเดตภาพที่ความน่าจะเป็น รอยยิ้มอยู่ในช่วง 0.86 ขึ้นไปขึ้น ฐานข้อมูล เพื่อนำไปแสดงผลพินหน้า your good things ต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.10 ระบบตรวจสอบรอยยิ้ม

3.4.2 กิจกรรม Sleep well

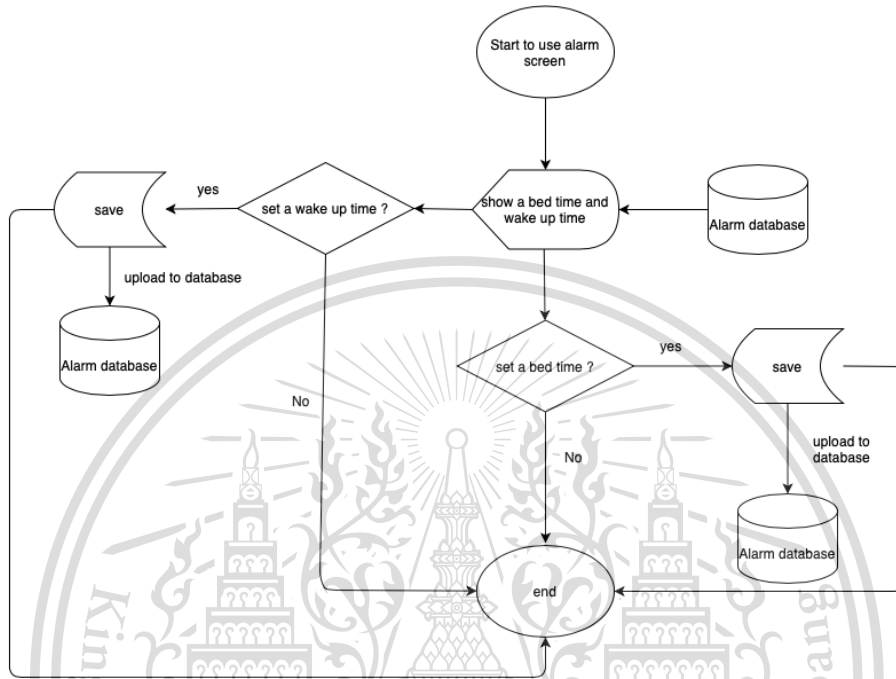
กิจกรรม Sleep well แบ่งออกเป็น 2 กิจกรรมย่อย ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.2.1 กิจกรรม Alarm

กิจกรรม Alarm จัดให้ผู้ใช้งานสามารถตั้งนาฬิกาปลุกเข้านอน และนาฬิกา ปลุกตื่นนอนได้

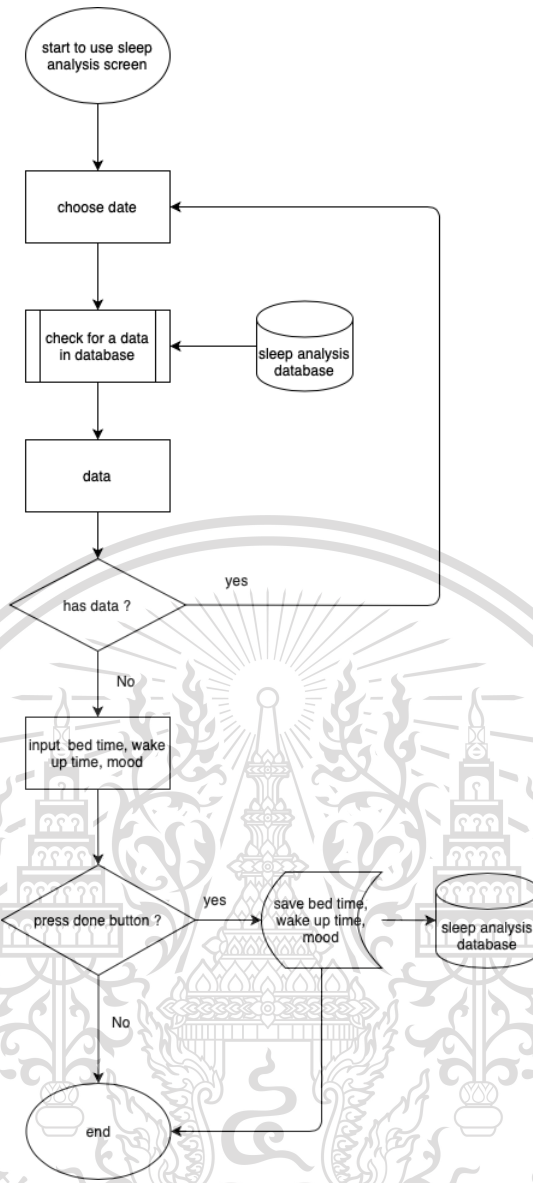
ดังรูปที่ 3.11



รูปที่ 3.11 ระบบกิจกรรม Alarm

3.4.2.2 กิจกรรม Sleep analysis

เมื่อเข้าสู่การทำงานของระบบ Sleep analysis ระบบจะทำการตรวจสอบว่าวันนี้ได้มีการจดบันทึกเวลานอนหรือไม่ หากไม่ ระบบจะให้ทำการใส่ข้อมูลเวลาที่เข้านอน เวลาที่ตื่นนอน และอารมณ์เมื่อตื่นนอน จากนั้นระบบจะคำนวณจำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการนอน เมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการแล้ว ผู้ใช้งานสามารถกดปุ่มเสร็จสิ้น เพื่อให้ระบบอัปเดต เวลานอน เวลาเข้านอน ชั่วโมงการนอน และอารมณ์เมื่อตื่นนอน ขึ้นสู่ฐานข้อมูล นอกจากนี้ระบบยังอัปเดตว่าผู้ใช้งานได้ทำกิจกรรม Sleep analysis ประจำวันขึ้นระบบอีกด้วยดังรูปที่ 3.12



รูปที่ 3.12 ระบบกิจกรรม Sleep analysis

3.4.3 กิจกรรม Finding yourself

เมื่อเข้าสู่หน้ากิจกรรม Finding yourself ระบบจะให้ผู้ใช้งานเลือกชนิดของความสนใจต่าง ๆ ด้วยตนเองผ่านทางหน้าแอปพลิเคชัน หลังจากนั้นเมื่อขออนุญาตจากผู้ใช้ในการเข้าถึงตำแหน่งของผู้ใช้ผ่าน location แล้ว ระบบจะนำค่าตำแหน่งของผู้ใช้ไปหาสถานที่รอบ ๆ ทั้งหมดในรัศมีที่กำหนดไว้แล้วนำมาเทียบดูว่าชนิดของสถานที่นั้น ๆ ตรงกับความสนใจของผู้ใช้งานหรือไม่ แล้วจะแสดงผลเพียงแค่สถานที่ที่ตรงตามความสนใจของผู้ใช้งานเท่านั้น แต่ถ้าหากว่าสถานที่รอบ ๆ ผู้ใช้ไม่มีสถานที่ใดตรงกับความสนใจใด ๆ

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.3.1 API ที่นำมาใช้

ใช้ Google Map API โดยจะเปิดใช้งาน

3.4.3.1.1 Map SDK for Android ใช้ในการแสดงผลแผนที่ของ google map ในแอปพลิเคชันบนระบบ Android

3.4.3.1.2 Map SDK for iOS ใช้ในการแสดงผลแผนที่ของ google map ในแอปพลิเคชันบนระบบ iOS

3.4.3.1.3 Places API ใช้ในการค้นหาสถานที่ใกล้เคียง และนำค่ารายละเอียดมาแสดงผล เพื่อนำ API key ไปใช้ในแอปพลิเคชันเพื่อเข้าถึงฟังก์ชันต่างๆ ของ Google Map

3.4.3.2 package ที่นำมาใช้

3.4.3.2.1 google_maps_flutter ไว้ใช้ คลาส GoogleMap ในการแสดงผลแผนที่

3.4.3.2.2 google_maps_webservice ใช้คำสั่ง searchNearbyWithRadius() ในการหาสถานที่รอบๆ จากตำแหน่งของผู้ใช้งานตามรัศมีที่กำหนดไว้

3.4.3.2.3 location ใช้คำสั่ง Location ในการหาค่า Latitude และ longitude ของตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้งาน

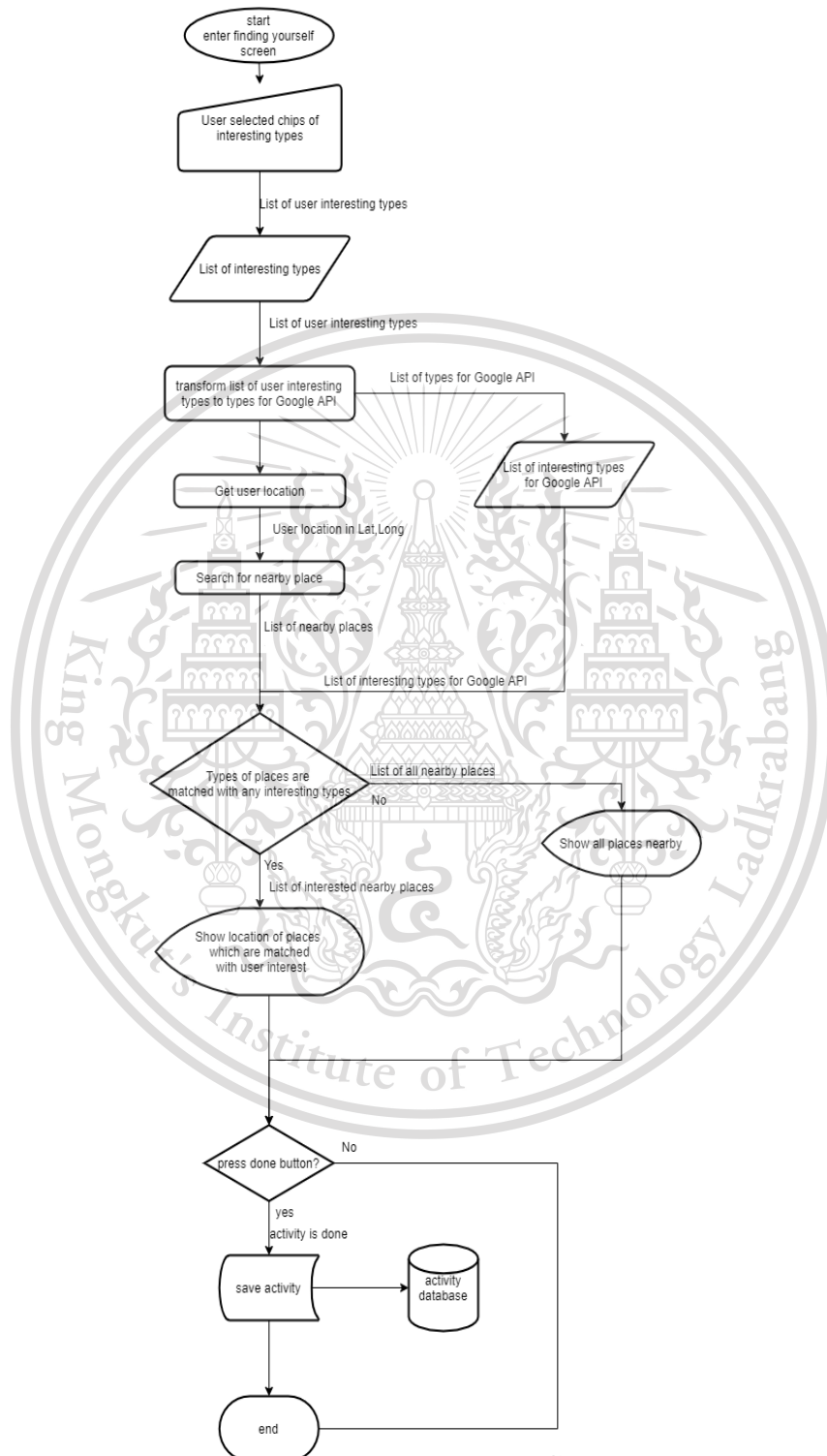
3.4.3.3 การนำมาใช้

ตรวจสอบตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้งานและนำมาหาสถานที่ใกล้เคียงในรัศมี 6 กม. ที่มี types หรือประเภทของสถานที่ที่ตรงตามกับความสนใจของผู้ใช้งาน หรือหากไม่มีสถานที่ที่ตรงตามความสนใจของผู้ใช้งานจะแนะนำสถานที่ที่อยู่รอบตัวผู้ใช้งานทั้งหมดจำนวน 20 สถานที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.3.4 การทำงานของระบบ

ระบบของการหาสถานที่ที่มีการทำงานดังรูปที่ 3.13



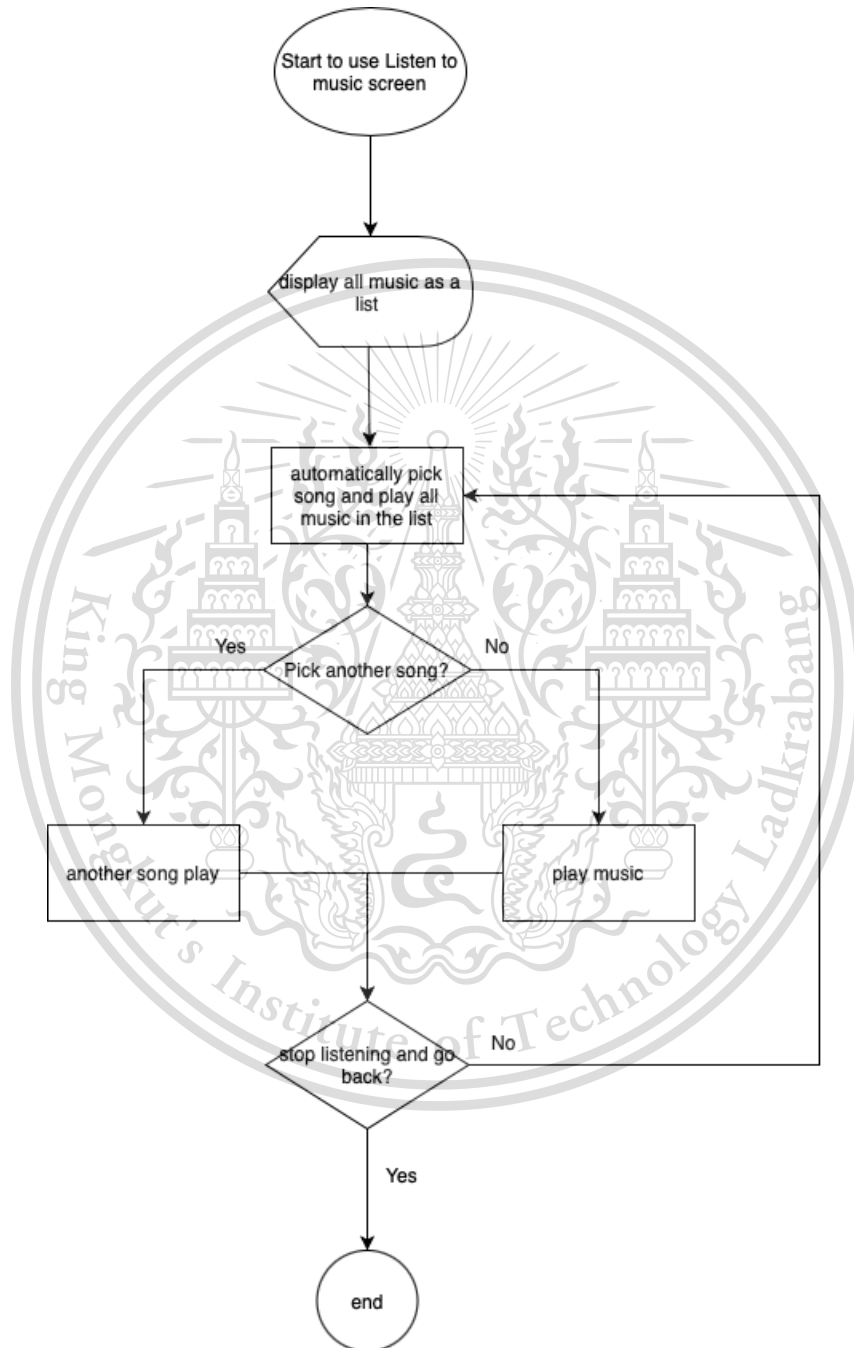
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับคนที่มีความรู้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

รูปที่ 3.13 ระบบกิจกรรม Finding yourself

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.4 กิจกรรม Relaxing sound

กิจกรรม Relaxing sound จัดให้ผู้ใช้งานฟังเพลงเพื่อผ่อนคลายโดยสามารถเลือกเพลงตามลิสต์ที่จัดให้ได้มีการทำงานดังรูปที่ 3.14



รูป 3.14 ระบบกิจกรรม Relaxing sound
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


```

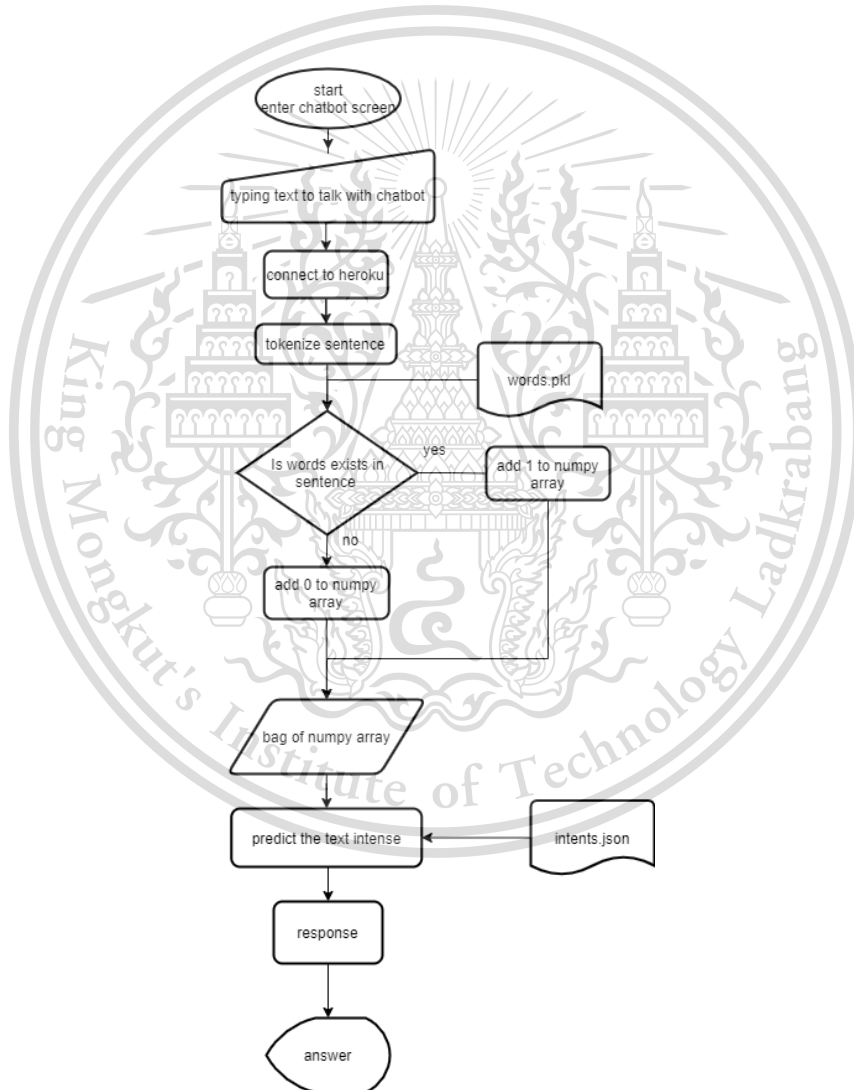
{"tag": "เมื่อ",
 "patterns": ["เมื่อ", "ไม่มีอะไรทำเลย", "ชีวิตน่าเบื่อจังเลย", "น่าเบื่อ", "น่าเบื่อมาก", "น่าเบื่อสุดๆ", "โคตรเมื่อ"],
 "responses": ["เหมือนกันเลย ไปเดินเล่นกันมัย", "เนอะไปทำอะไรรอรอยกินกันเถอะ", "ปะ ไปเที่ยวกันเถอะ", "มาคุยกันเถอะ จะได้หายเบื่อใจ"],
 "context": [""]}
},

```

รูปที่ 3.16 แสดงชุดคำตอบของคลาสเมื่อ

154 unique words ['นก', 'กลับ', 'กลับมา', 'กลับ', 'กัน', 'กินข้าว', 'กู', 'ก็', 'ก่อน', 'ขนาด', 'ขอ', 'ขอบคุณ', 'ขอบใจ', 'ข้างๆ', 'คงจะ', 'คน', 'คนอื่น', 'คนเดียว', 'คนเรา', 'ดา', 'คุย', 'ง', 'งาน', 'งาย', 'จะ', 'จึง', 'จาก', 'จ้า', 'เงิน', 'ขึ้น', 'ขึ้นหาย', 'ขึ้น', 'ขึ้นๆ', 'ชีวิต', 'ขงนี้', 'ช่วย', 'ข้าง', 'ชะ', 'ซัก', 'ณ', 'ดี', 'ดีใจ', 'ด้วย', 'ด้วยกัน', 'ตรงนี้', 'ด้าย', 'ตื่นขึ้น', 'ถาม', 'ถึง', 'ถ้า', 'ทะเล', 'ท่า', 'ทำไม', 'ที่', 'นอน', 'นาน', 'นี่แหละ', 'นี่', 'นี่ง', 'นา', 'น่าเบื่อ', 'บาย', 'บ้าง', 'บ้าน', 'บายบาย', 'ปะ', 'เพิ่ง', 'มัน', 'มัย', 'มา', 'มานะ', 'มี', 'มีชีวิต', 'ย', 'ยาแก้ปวด', 'รา', 'รู้สึก', 'ล', 'ละ', 'ลาก่อน', 'ลาพัง', 'วี', 'สบายดี', 'สวัสดิ', 'สัส', 'หงุดหงิด', 'หน้', 'ง', 'หนอย', 'หมด', 'หรือ', 'หว่า', 'หัว', 'หาย', 'ห่วย', 'อยากรู้', 'อยู่', 'อยู่แล้ว', 'อย่า', 'อย่าง', 'อย่างนี้', 'ออก', 'ออกจาก', 'อะไร', 'อีก', 'ฮัลโหล', 'ฮา', 'เกินไป', 'เก่ง', 'เครียด', 'เจอกัน', 'เซ', 'เดียวดาย', 'เที่ยว', 'เท่า', 'เธอ', 'เป็น', 'เป็นใจ', 'เมื่อไหร่', 'เยี่ยม', 'เรา', 'เรื่อง', 'เห', 'เหงา', 'เหนื่อย', 'เหมือน', 'เหี้ย', 'เฮ', 'เฮ้', 'เม็ง', 'แย', 'แยจ้', 'แล้ว', 'โกรธ', 'โมโห', 'โล', 'โลก', 'ว๊วย', 'ใคร', 'ไซ้', 'โหม', 'ให้', 'ใจ', 'ได้', 'ไป', 'ไปด', 'ไปเที่ยว', 'ไป', 'ไม่', 'ไม่ต้อง', 'ไร', 'ไว้', 'ไหน', 'โหม']

รูปที่ 3.17 แสดงคำที่อยู่ในไฟล์ words ที่ได้จากการตัดคำจากประโยคของชุดข้อมูล

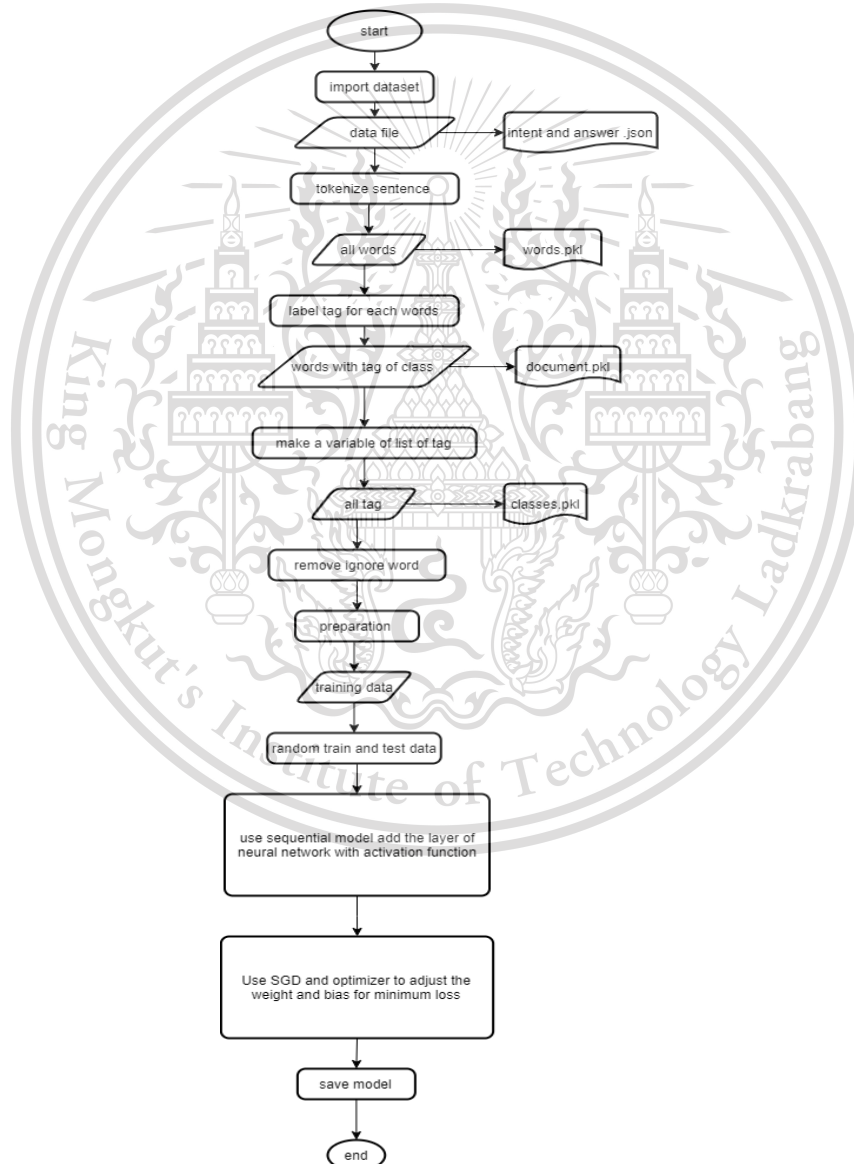


รูปที่ 3.18 ขั้นตอนการทำงานของ Chatbot

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

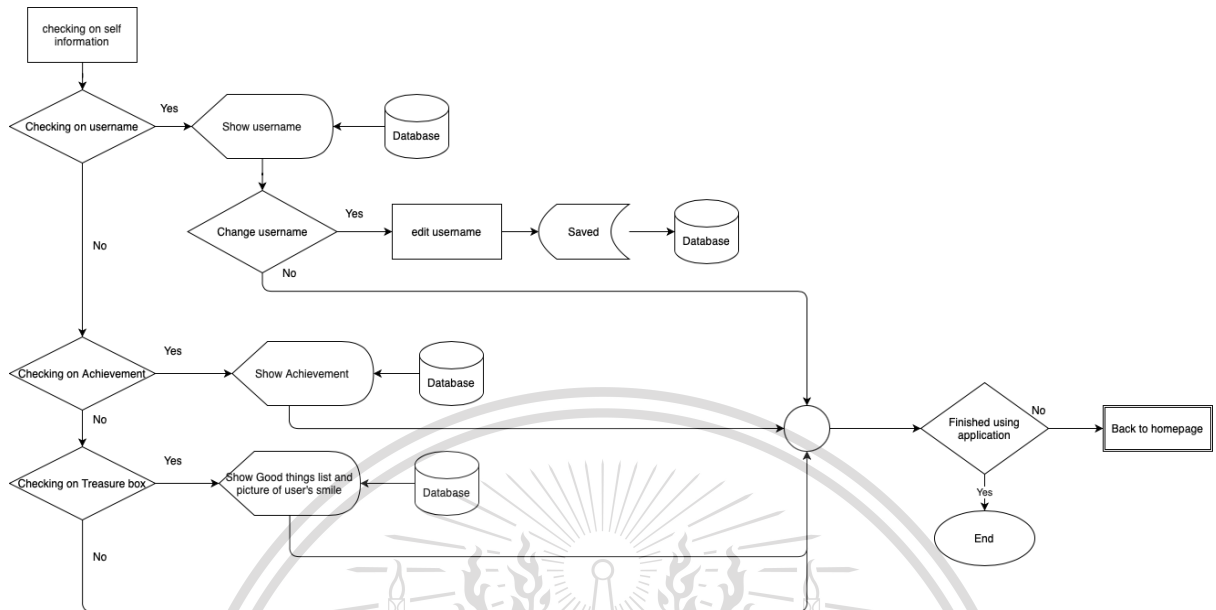
3.5.2 ส่วนของ Deep learning

จากรูปที่ 3.19 นำไฟล์ข้อมูลที่แบ่ง tag พร้อมประโยค input และ output นำเข้าสู่ระบบ เริ่มการตัดคำ และติด tag ให้คำทุกคำหลังจากนั้นเก็บค่าของคลาสที่ต้องการจะทำนายทั้งหมด หลังจากนั้นเข้าสู่การเตรียมข้อมูลก่อนนำไปเข้าระบบ neural network โดยการตัดคำที่ไม่ต้องการออก สร้าง training data ที่เก็บค่า set ของ array 0,1 เมื่อคำใน words ปรากฏในประโยคและ set ของคลาส เมื่อประโยคนั้นมี tag เป็นคลาสใดคลาสนั้นจะถูกแทนที่ด้วย 1 เมื่อมี training data ใช้ไลบรารีของ keras เป็นตัวช่วยสร้าง neural network จากนั้นใส่ค่า train test data ลงไป หลังจากนั้นปรับค่าความแม่นยำของ model ด้วย SGD และ optimization เพื่อให้ได้ค่า accuracy ตามที่ต้องการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้รูปที่ 3.19 แสดงขั้นตอนการทำงานของ Deep Learning นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6 การออกแบบระบบการตรวจสอบข้อมูลของผู้ใช้งาน



รูป 3.20 ระบบการตรวจสอบข้อมูลของผู้ใช้งาน

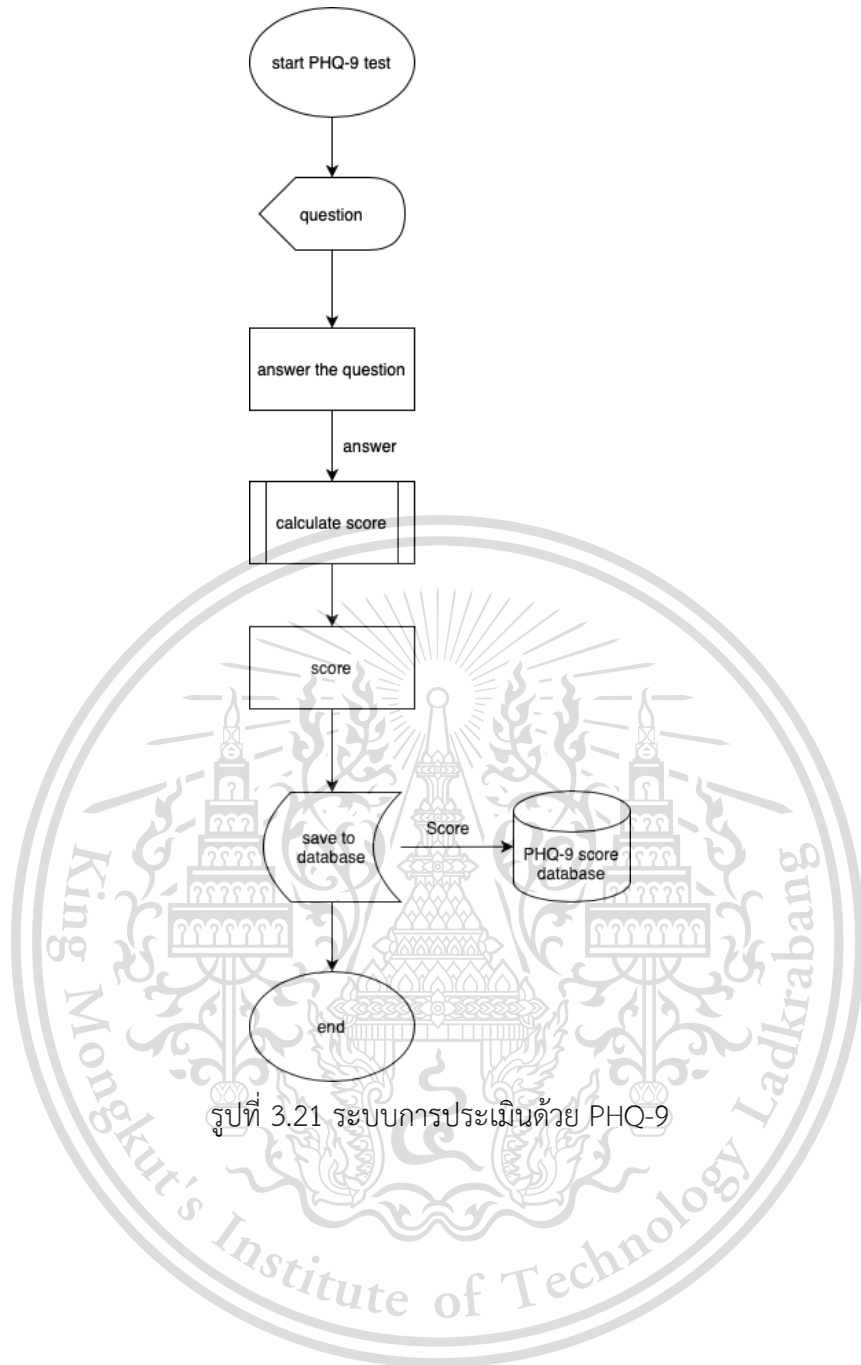
จากรูปที่ 3.20 แสดงให้เห็นถึงระบบการตรวจสอบข้อมูลของผู้ใช้งานโดยหน้าการตรวจสอบนี้จะนำข้อมูลในฐานข้อมูล มาแสดงให้แก่ผู้ใช้งาน ประกอบด้วย Username, Achievement และ Your goodthings เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าไปตรวจสอบได้

3.7 การออกแบบระบบประเมินภาวะซึมเศร้าโดยใช้ PHQ-9

การออกแบบระบบประเมินภาวะซึมเศร้าจะอ้างอิงจากแบบประเมิน PHQ-9 หรือ Patient Health Questionnaire ซึ่งเป็นแบบประเมินภาวะซึมเศร้าโดยผู้ใช้งานสามารถประเมินได้ด้วยตนเอง

โดยจะนำแบบประเมินภาวะซึมเศร้านี้มาใช้คัดกรองผู้ที่มีอาการของโรคซึมเศร้าในช่วงของการลงทะเบียนเข้าใช้แอปพลิเคชันโดยจะให้ผู้ใช้งานเลือกคำตอบที่ใกล้เคียงกับตนเองมากที่สุดแล้วทำการคำนวณคะแนนให้ โดยที่ผู้ใช้งานไม่ต้องคิดคะแนนเองและบอกระดับของภาวะซึมเศร้าให้แก่ผู้ใช้งาน โดยมีลำดับการทำงานดังรูปที่ 3.21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.21 ระบบการประเมินด้วย PHQ-9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.8 การออกแบบระบบปัญญาประดิษฐ์

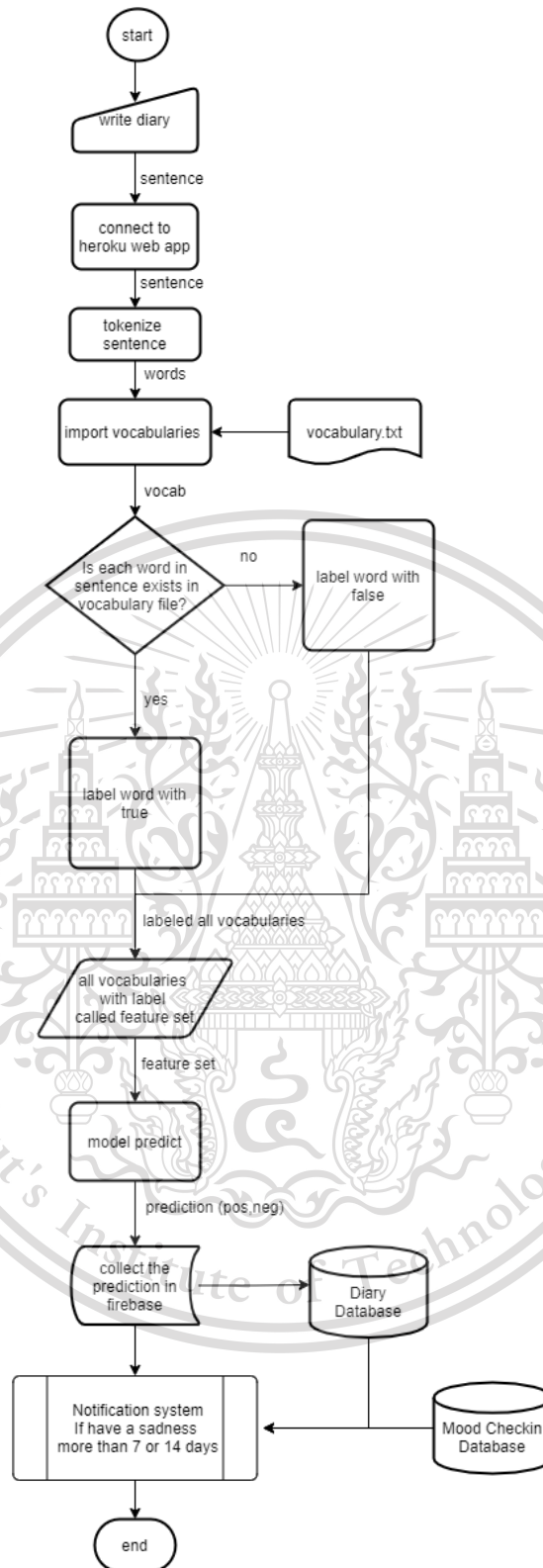
ระบบปัญญาประดิษฐ์ได้แบ่งออกเป็นสองส่วนหลักคือ ส่วนของ ระบบประเมินคำสุ่มเสี่ยง ที่อยู่ในไดอารี และส่วนของ Chatbot โดยทั้งสองระบบนี้ได้ใช้ ภาษา Python ในการสร้าง หลังจากนั้น นำระบบขึ้น heroku และเรียกใช้ด้วย API แทน

3.8.1 การออกแบบระบบประเมินคำสุ่มเสี่ยง

3.8.1.1 ส่วนเรียกใช้

ระบบประเมินคำสุ่มเสี่ยงเป็นระบบที่จะนำข้อมูลจากไดอารี ที่ผู้ใช้จดบันทึกไว้มา ประมวลผลว่ามีภาพรวมของประโยคไปในทางด้านบวกหรือด้านลบ โดยเรียกใช้ sentiment analysis model ที่ใช้ machine learning เรียนรู้จากคลังของประโยคที่เป็นด้านบวกและด้านลบ หลังจากที้นำไดอารี ของผู้ใช้ไปประมวลผลแล้ว จะเก็บค่าที่ได้เข้าไปยัง firebase ฐานข้อมูล เพื่อเก็บรวบรวมเป็นสถิติ ของแต่ละวัน แล้วนำไปประมวลผลรวมกับ check in mood และจะมีการเช็คย้อนหลังไป 7 วัน หากพบว่าผู้ใช้มีสถิติของการเขียนไดอารี และ check in mood ใน 7 วันล่าสุดเป็นไปในทางด้านลบ จะทำการแจ้งเตือนไป给用户เพื่อให้รู้ตัวและแนะนำให้ทำ PHQ-9 อีกครั้งหรือเข้าพบจิตแพทย์ทันทีโดยมีขั้นตอนการทำงานดังรูปที่ 3.22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.22 ขั้นตอนการทำงานของระบบประเมินคำสุมเสี่ยง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.8.1.2 Model วิเคราะห์อารมณ์

เป็นโมเดลที่ใช้การเรียนรู้ของเครื่องจักร (Machine Learning) ในการจำแนกประโยคออกเป็น สองประเภทคือ ประโยคที่มีความหมายทางด้านบวกและความหมายทางด้านลบ ดังขั้นตอนในรูปที่ 3.29 และในการสร้างโมเดลนี้มีส่วนประกอบหลักดังนี้

3.8.1.2.1 ส่วนที่ 1 ข้อมูลที่ใช้ในการสอนปัญญาประดิษฐ์

ข้อมูลที่ใช้เป็นประโยคที่มีความหมายทาง ด้านบวกและด้านลบ โดยแยกเป็นสองไฟล์ดังนี้ ไฟล์ที่ 1 ได้แก่ pos.txt รวมประโยคที่มีความหมายทางด้านบวก จำนวน 1600 ประโยค ไฟล์ที่ 2 ได้แก่ neg.txt รวมประโยคที่มีความหมายทางด้านลบจำนวน 1700 ประโยค โดยนำมาจาก pyThainlp และคิดค้นเพิ่มเติมรวมเป็น 3300 ประโยคดังรูปที่ 3.23

```
#แสดงจำนวน dataset ทั้งหมด
print("จำนวน dataset ทั้งหมด :", len(feature_set))
จำนวน dataset ทั้งหมด : 3300
```

รูปที่ 3.23 แสดงจำนวน dataset ทั้งหมด

3.8.1.2.2 ส่วนที่ 2 โลจิสติกส์ที่ใช้ในการสร้างโมเดล

3.8.1.2.2.1 scikit-learn เวอร์ชัน 0.23.2. ใช้สำหรับการเรียนรู้ของเครื่องจักร โดยมีเครื่องมือหลากหลาย โดยเครื่องมือที่ใช้คือการจำแนกข้อมูลแบบเบย์ (Naive Baye Classifier) และมีการเรียกใช้ดังรูปที่ 3.24

```
import sklearn
from sklearn.naive_bayes import MultinomialNB, BernoulliNB

#model ของ Sklearn
MNB_classifier = SklearnClassifier(MultinomialNB())
MNB_model = MNB_classifier.train(train_x) # ใช้โมเดลตัวนี้
print("MultinomialNB accuracy percent:", nltk.classify.accuracy(MNB_classifier, test_x))
```

รูปที่ 3.24 แสดงการเรียกใช้ NLTK

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.8.1.2.2.2 pythainlp เป็นไลบรารีสำหรับการใช้งานเกี่ยวกับ Natural Language Processing ภาษาไทยต่างๆเช่น การตัดคำและการแบ่งประเภทของคำในรูปที่ 3.25

```
text='ฉันเกลียดตัวเอง'  
word_tokenize(text)  
pos_tag(word_tokenize(text), corpus='pud')  
[('ฉัน', 'PRON'), ('เกลียด', 'VERB'), ('ตัวเอง', 'PRON')]
```

รูปที่ 3.25 การทำ word tokenize

3.8.1.2.2.3 codecs ใช้ในการเปิดไฟล์ นำเข้าไฟล์ .txt ดังรูปที่ 3.26

```
# นำเข้า dataset pos.txt  
with codecs.open('pos.txt', 'r', "utf-8") as f:  
    lines = f.readlines()  
    listpos=[e.strip() for e in lines]  
del lines  
f.close() # ปิดไฟล์
```

รูปที่ 3.26 การเรียกใช้ Codec

3.8.1.2.2.4 pickle ใช้ในการเก็บโมเดลเพื่อนำไปเรียกใช้งานในภายหลังดังรูปที่ 3.27

```
# บันทึกโมเดล  
with open("trained_diary.pickle", "wb") as file:  
    pickle.dump(MNB_model, file)  
print ("Model saved.")  
Model saved.
```

รูปที่ 3.27 การเรียกใช้ pickle

3.8.1.2.3 ส่วนที่ 3 การเตรียมข้อมูลที่ใช้ (Preparation)

ก่อนที่จะนำข้อมูล(Dataset)ไปเข้าไปในการเรียนรู้ของเครื่องจักรต้องมีการเตรียมข้อมูลก่อน มีขั้นตอนดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.8.1.2.3.1 ขั้นตอนที่ 1 นำเข้าข้อมูลจากไฟล์ .txt ทั้งสองที่เป็นประโยคทางด้านลบและด้านบวก ให้อยู่ในรูปของตัวแปรประเภท list

3.8.1.2.3.2 ขั้นตอนที่ 2 ติด tag ให้กับประโยคว่าเป็นประโยคที่มีความหมายด้านบวกหรือลบและสร้างเป็นข้อมูลสำหรับการเทรน ตัวอย่างดังรูปที่ 3.28

```
print(training_data[101],training_data[2333])  
('ถ่ายทำได้ดีมากมมสวย', 'pos') ('ปากเสีย', 'neg')
```

รูปที่ 3.28 การติด tag

3.8.1.2.3.3 ขั้นตอนที่ 3 ตัดคำจากประโยคทั้งหมดและสร้างไฟล์ขึ้นมาเก็บคำทั้งหมดเพื่อเรียกใช้กับคำใน อนาคต

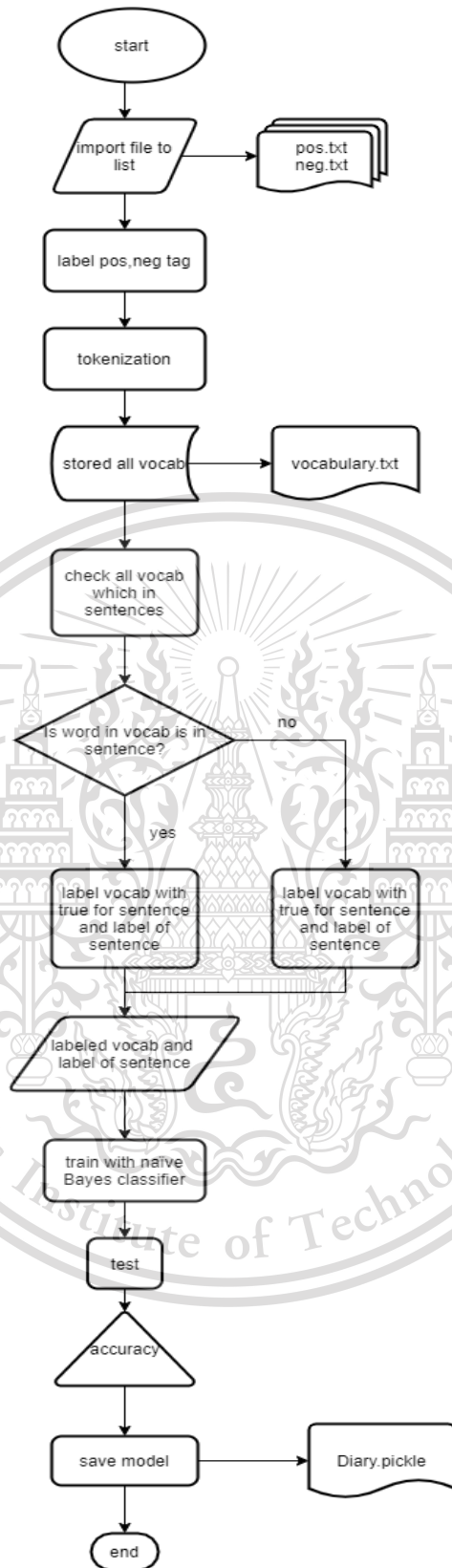
3.8.1.2.3.4 ขั้นตอนที่ 4 สร้างตัวแปรขึ้นมาเพื่อเก็บค่าว่าคำในแต่ละประโยคมีค่าอะไรบ้างและมีความหมายเป็นบวกหรือลบ เป็นค่าที่จำนำไปที่โมเดลจำแนกข้อมูลแบบ Naive Bayes

3.8.1.2.4 ส่วนที่ 4 การสอนโมเดล ใช้ model naive bayes จาก nltk และใช้คำสั่งเทรน dataset หลังจากนั้นหา accuracy ของการทำนาย ของโมเดล ให้มากกว่า 0.75

3.8.1.2.5 ส่วนที่ 5 บันทึกและนำขึ้น heroku บันทึกการเรียนรู้ของโมเดล เป็นไฟล์ pickle เพื่อเรียกใช้ในอนาคตและสร้าง python app โดยใช้ ไลบรารี Flask ในการสร้าง webserver แล้วนำขึ้นไป deploy บน heroku

3.8.1.2.6 ส่วนที่ 6 การเรียกใช้งาน สร้าง API ขึ้นมาเรียกใช้ โมเดลจาก heroku web

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับเอาไว้ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

รูปที่ 3.29 ขั้นตอนการสอน model sentiment analysis

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.9 การออกแบบระบบ achievement

3.9.1 การทำงานของระบบ

ภายใน Achievement จะมี Task อยู่จำนวน 6 Task ได้แก่

3.9.1.1 การ Log in ประจำวันสำเร็จ

3.9.1.2 การเขียน ไดอารี ประจำวันสำเร็จ

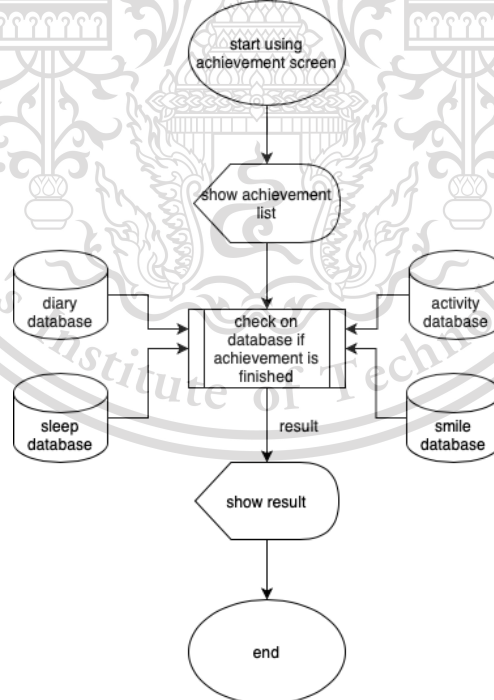
3.9.1.3 การทำ Activity ใดๆ ประจำวันสำเร็จ

3.9.1.4 การบันทึก Sleep analysis ประจำวันสำเร็จ

3.9.1.5 การทำกิจกรรม Finding yourself สำเร็จอย่างน้อย 1 ครั้ง

3.9.1.6 การทำกิจกรรม Share smile สำเร็จจำนวน 5 ครั้ง

จากรูปที่ 3.30 เมื่อเข้าสู่การทำงานของระบบ achievement ระบบ achievement จะทำการตรวจสอบใน Firebase ฐานข้อมูล ว่าในวันที่กำหนดใน achievement ได้มีการทำ task 3.9.1.1 ถึง 3.9.1.6 หรือไม่ หากมีจะขึ้นว่า Completed หากไม่มีจะแสดงผลเป็น progress bar ว่าผู้ใช้งานได้ทำ Achievement ถึงขั้นตอนใด



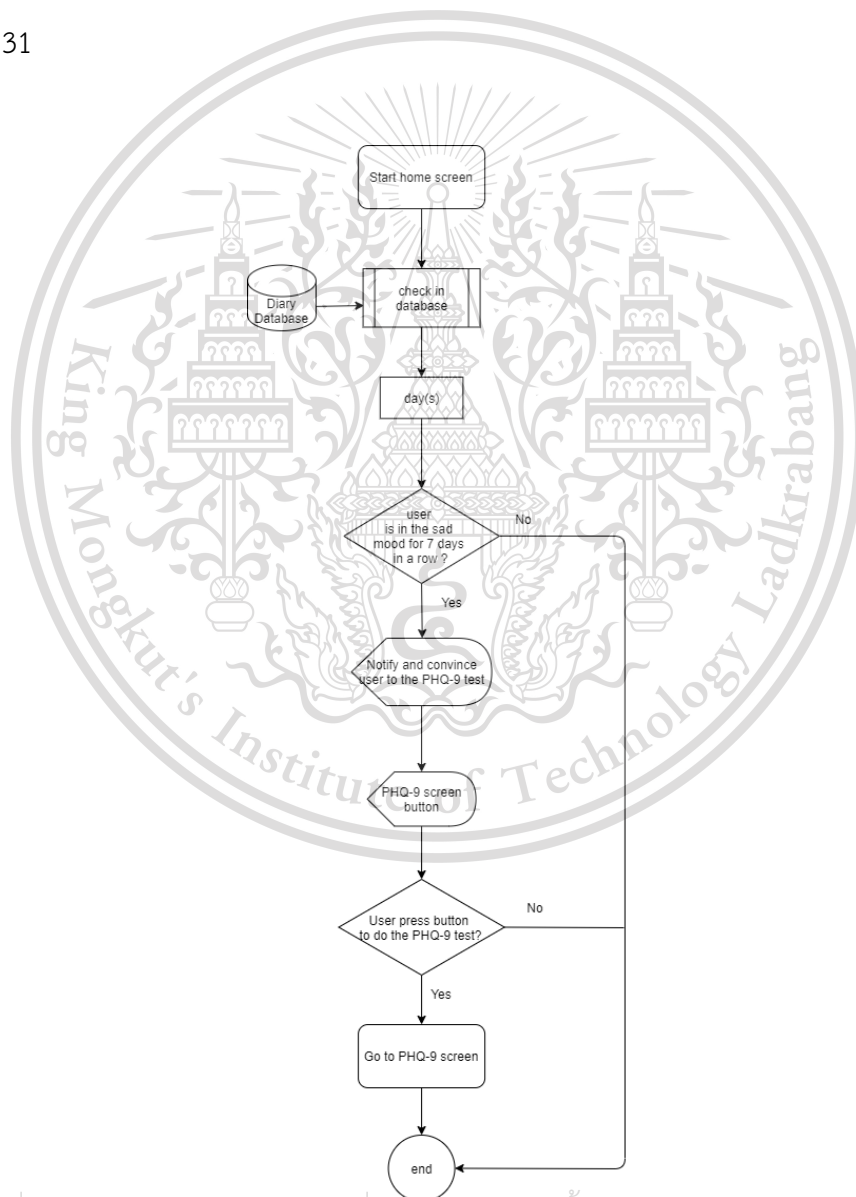
รูปที่ 3.30 ระบบ achievement

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.10 การออกแบบระบบแจ้งเตือน

3.10.1 ระบบแจ้งเตือนเมื่อมีอาการเศร้าครบ 7 วัน

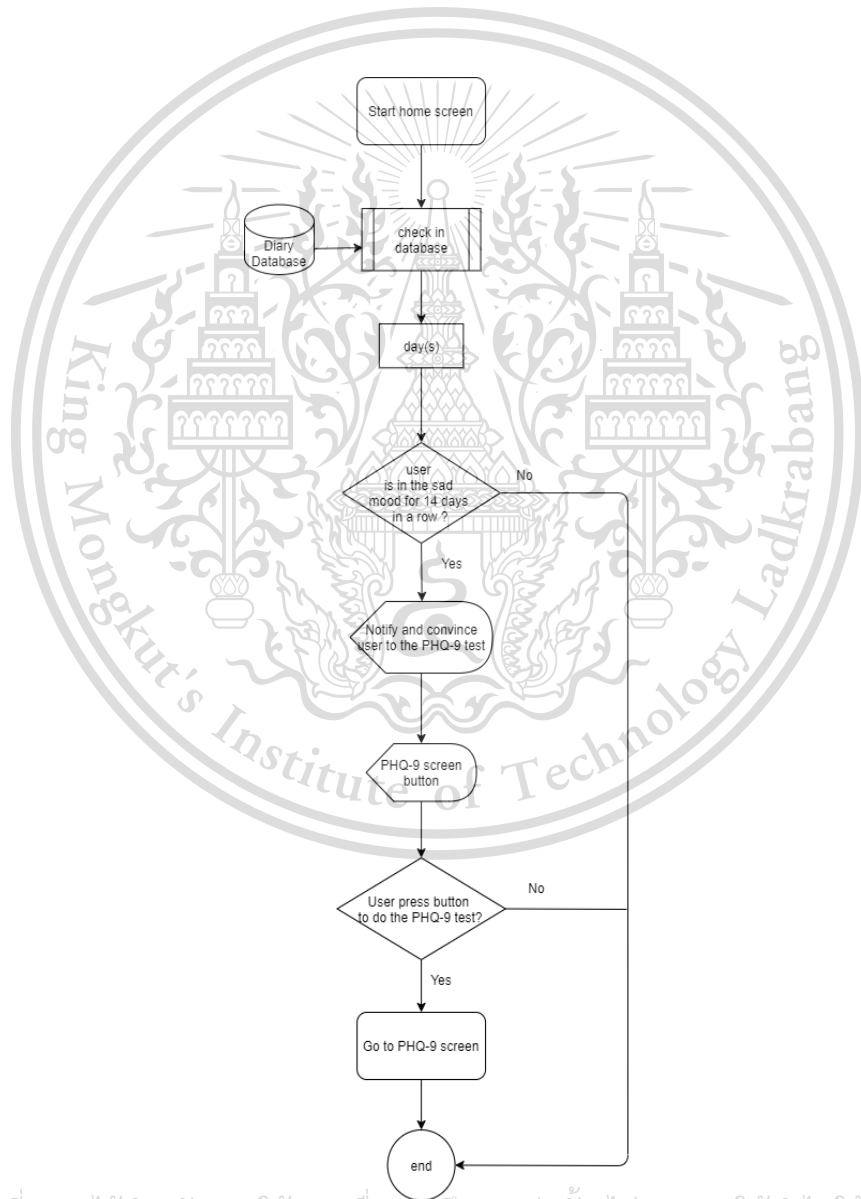
ระบบจะทำการวัดผลจากฐานข้อมูล Firebase ว่าผู้ใช้งานมีอาการเศร้าติดต่อกันเป็นจำนวน 7 วันหรือไม่ การเลือกใช้งานวันเป็นจำนวน 7 วัน เนื่องจากเป็นระยะเวลาครึ่งหนึ่งของความเสี่ยงต่อการเป็นโรคซึมเศร้าโดยอ้างอิงจาก PHQ-9 ซึ่งอาการเศร้าจะวัดผลจากไดอารีและ Check in mood หากมีการ Check in mood จะใช้อารมณ์เศร้าจากการ Check in แต่ถ้าหากไม่มีการ Check in แต่มีการเขียน ไดอารี ก็จะทำการวัดผลจาก Sentimental analysis ในไดอารีแทน หากวัดผลแล้วมีอาการเศร้าครบ 7 วันจะทำการแจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานทำแบบประเมิน Phq-9 อีกครั้ง ดังรูปขั้นตอนการทำงานรูปที่ 3.31



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 3.31 ระบบแจ้งเตือนเมื่อมีอาการเศร้าครบ 7 วัน
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.10.2 ระบบแจ้งเตือนเมื่อมีอาการเศร้าครบ 14 วัน

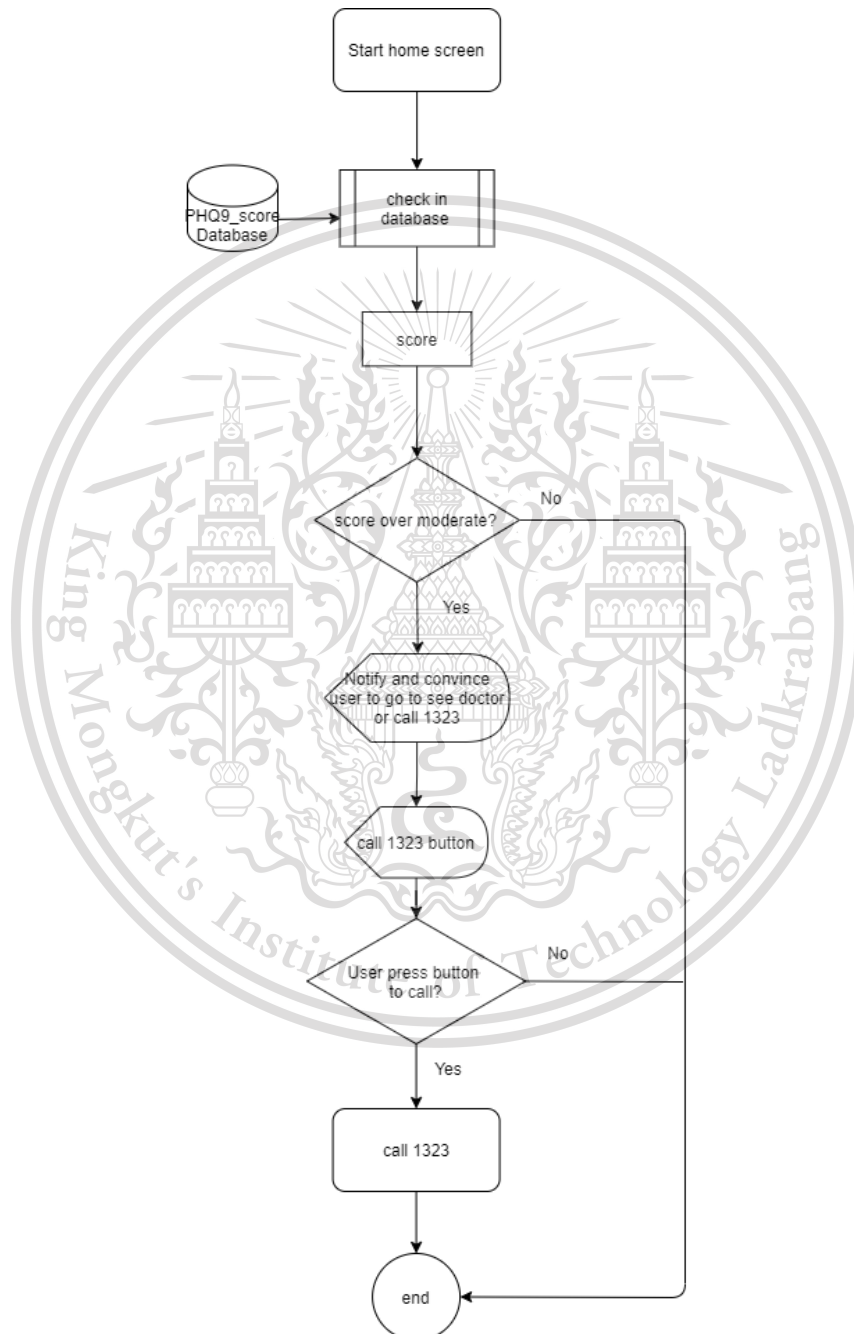
ระบบจะทำการวัดผลจากฐานข้อมูล Firebase ว่าผู้ใช้งานมีอาการเศร้าติดต่อกันเป็นจำนวน 14 วันหรือไม่ การเลือกใช้จำนวนวันเป็นจำนวน 14 วัน เนื่องจากเป็นระยะเวลาที่สามารถเกิดความเสี่ยงต่อการเป็นโรคซึมเศร้าโดยอ้างอิงจาก PHQ-9 ซึ่งอารมณ์เศร้าจะวัดผลจากไดอารีและ Check in mood หากมีการ Check in mood จะใช้อารมณ์เศร้าจากการ Check in mood แต่ถ้าหากไม่มีแต่มีการเขียนไดอารี แอปพลิเคชันจะทำการวัดผลจาก Sentimental analysis ในไดอารีแทน หากวัดผลแล้วมีอาการเศร้าครบ 14 วันจะทำการแจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานทำแบบประเมิน Phq-9 อีกครั้งดังรูปขั้นตอนการทำงานรูปที่ 3.32



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานที่ออกฤทธิ์เฉพาะเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 3.32 ระบบแจ้งเตือนเมื่อมีอาการเศร้าครบ 14 วัน
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.10.3 ระบบแจ้งเตือนเมื่อมีคะแนน PHQ-9 เกินกว่าค่าปกติ

หากผู้ใช้งานทำแบบประเมิน PHQ-9 แล้วมีค่าสูงกว่าค่าปกติ หรือมีคะแนนมากกว่า 13 คะแนนขึ้นไป ระบบจะแจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานไปให้พบแพทย์หรือสามารถโทรหาสายด่วนสุขภาพจิตได้ทันที จากภายในแอปพลิเคชันดังรูปที่ 3.33



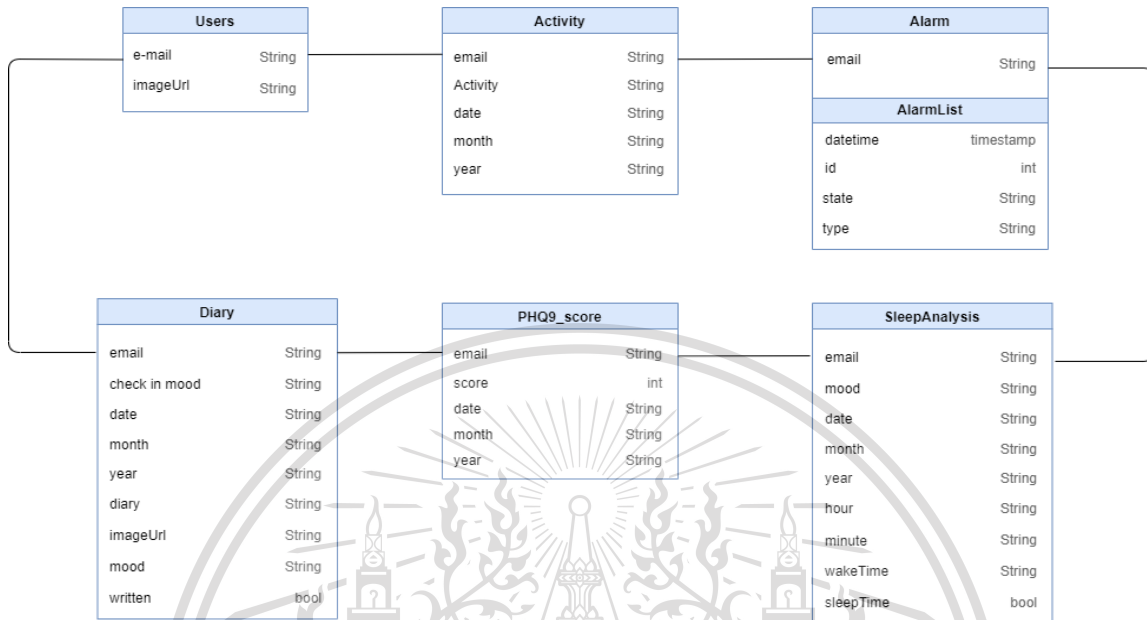
รูปที่ 3.33 ระบบแจ้งเตือนเมื่อมีคะแนน PHQ-9 เกินกว่าค่าปกติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.11 การออกแบบฐานข้อมูล

3.11.1 ภาพรวมของฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล Firebase จะเชื่อมโยงกันด้วย E-mail ของผู้ใช้งานดังรูปที่ 3.34



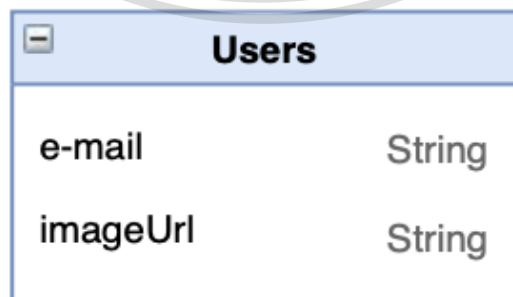
รูปที่ 3.34 ภาพรวมของฐานข้อมูล

3.11.2 ฐานข้อมูลที่ใช้ในการเก็บรูปรอยยิ้ม

จากรูปที่ 3.35 ฐานข้อมูลที่ใช้ในการเก็บรูปรอยยิ้มจะจัดเก็บ document โดยมี field ดังต่อไปนี้

3.11.2.1 e-mail ใช้ในการเก็บ e-mail เพื่อแยกผู้ใช้งาน

3.11.2.2 imageUrl ใช้ในการเก็บ Url รูปภาพที่ได้อัปโหลดไปที่ Firestore



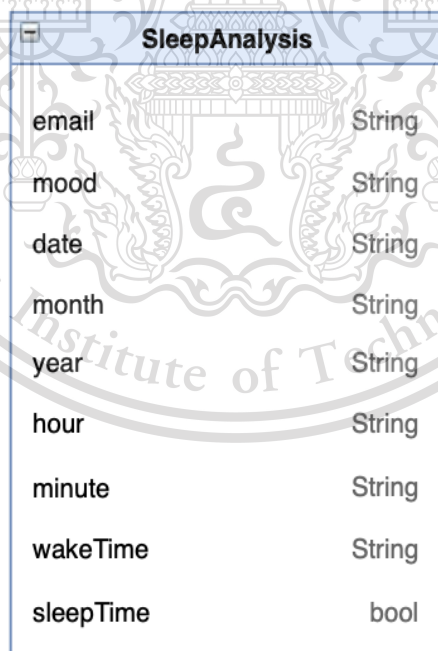
รูปที่ 3.35 การออกแบบฐานข้อมูลที่ใช้ในการเก็บรูปรอยยิ้ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.11.3 ฐานข้อมูลที่ใช้ในการเก็บผลวิเคราะห์การนอนหลับ

จากรูปที่ 3.36 ฐานข้อมูลที่ใช้ในการเก็บผลวิเคราะห์การนอนหลับจะจัดเก็บ document โดยมี field ดังต่อไปนี้

3.11.3.1 date	ใช้ในการเก็บวันที่
3.11.3.2 email	ใช้ในการเก็บ E-mail เพื่อแยกผู้ใช้งาน
3.11.3.3 hour	ใช้ในการเก็บชั่วโมงการนอน
3.11.3.4 minute	ใช้ในการเก็บนาที
3.11.3.5 month	ใช้ในการเก็บเดือน
3.11.3.6 mood	ใช้ในการเก็บอารมณ์ในช่วงตื่นนอน
3.11.3.7 sleepTime	ใช้ในการเก็บเวลาที่เข้านอนเพื่อนำไปแสดงผล
3.11.3.8 wakeTime	ใช้ในการเก็บเวลาที่ตื่นนอนเพื่อนำไปแสดงผล
3.11.3.9 year	ใช้ในการเก็บเดือน



SleepAnalysis	
email	String
mood	String
date	String
month	String
year	String
hour	String
minute	String
wakeTime	String
sleepTime	bool

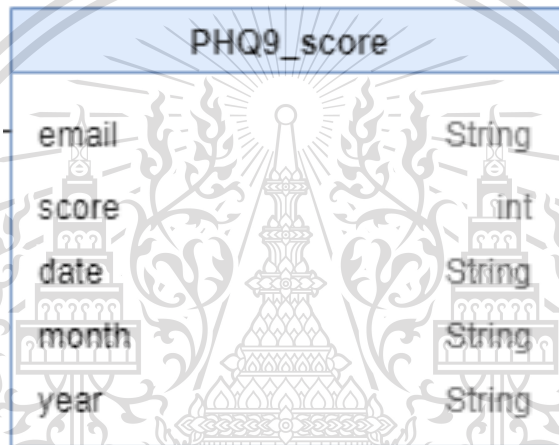
รูปที่ 3.36 ฐานข้อมูลที่ใช้ในการเก็บผลวิเคราะห์การนอนหลับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.11.4 ฐานข้อมูลที่ใช้ในการเก็บผลคะแนน PHQ-9

จากรูปที่ 3.37 ฐานข้อมูลที่ใช้ในการเก็บผลคะแนน PHQ-9 จะจัดเก็บ document โดยมี field ดังต่อไปนี้

- | | |
|-----------------|---------------------------------------|
| 3.11.4.1 e-mail | ใช้ในการเก็บ e-mail เพื่อแยกผู้ใช้งาน |
| 3.11.4.2 score | ใช้ในการเก็บคะแนนจากการทำ PHQ-9 test |
| 3.11.4.3 date | ใช้ในการเก็บวัน |
| 3.11.4.4 month | ใช้ในการเก็บเดือน |
| 3.11.4.5 year | ใช้ในการเก็บปี |



รูปที่ 3.37 ฐานข้อมูลที่ใช้ในการเก็บผลคะแนน PHQ-9

3.11.5 ฐานข้อมูลที่ใช้ในการเก็บอารมณ์ประจำวันและไดอารี

จากรูปที่ 3.38 ฐานข้อมูลที่ใช้ในการเก็บอารมณ์ประจำวันและไดอารีจะจัดเก็บ document โดยมี field ดังต่อไปนี้

- | | |
|------------------------|---------------------------------------|
| 3.11.5.1 e-mail | ใช้ในการเก็บ e-mail เพื่อแยกผู้ใช้งาน |
| 3.13.5.2 check in mood | ใช้ในการเก็บ check in mood ประจำวัน |
| 3.11.5.3 date | ใช้ในการเก็บวันที่ |
| 3.11.5.4 month | ใช้ในการเก็บเดือน |
| 3.11.5.5 year | ใช้ในการเก็บปี |

3.11.5.6 ไดอารี

ใช้ในการเก็บ ไดอารี ที่ผู้ใช้ได้เขียนในแต่ละวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่อผู้ใช้เห็นใบเซอร์วิสด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3.11.5.7 `mageUrl` ใช้เก็บ Url ของรูปที่ผู้ใช้ได้อัปโหลดประกอบไดอารี หากไม่ได้อัปโหลดจะขึ้นสถานะ `null`
- 3.11.5.8 `mood` ใช้เก็บอารมณ์ที่ได้ทำ `Sentimental analysis` เป็นข้อความด้านบวกหรือลบ
- 3.11.5.9 `written` ใช้ในการตรวจสอบว่าผู้ใช้ได้ทำการเขียนไดอารีหรือไม่

Field Name	Data Type
<code>email</code>	<code>String</code>
<code>check in mood</code>	<code>String</code>
<code>date</code>	<code>String</code>
<code>month</code>	<code>String</code>
<code>year</code>	<code>String</code>
<code>diary</code>	<code>String</code>
<code>imageUrl</code>	<code>String</code>
<code>mood</code>	<code>String</code>
<code>written</code>	<code>bool</code>

รูปที่ 3.38 ฐานข้อมูลที่ใช้ในการเก็บไดอารี

3.11.6 ฐานข้อมูลที่ใช้ในการเก็บเวลาที่ไปปลุกเข้านอนและตื่นนอน

จากรูปที่ 3.39 ฐานข้อมูลที่ใช้ในการเก็บเวลาที่ไปปลุกเข้านอนและตื่นนอนจะจัดเก็บ `document` โดยมี field ดังต่อไปนี้

3.11.6.1 `email` ใช้ในการเก็บ e-mail เพื่อแยกผู้ใช้งาน ภายใน email ยังมีการเก็บ `document alarmList` ซึ่งแยกเป็น `id` แล้วภายใน `id` ประกอบด้วย field ดังต่อไปนี้

3.11.6.2 `datetime` ใช้ในการเก็บวันและเวลาที่ตื่นนอน

3.11.6.3 `id` ใช้ในการเก็บ `id` ของเวลาที่ตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานที่ออกจากรายงานฉบับนี้ อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3.11.6.4 state ใช้ในการตรวจสอบว่าเวลาที่ตั้งไว้ได้เปิดใช้งานสำหรับการปลุกหรือไม่
- 3.11.6.5 type ใช้ในการตรวจสอบประเภท

Alarm	
email	String
AlarmList	
datetime	timestamp
id	int
state	String
type	String

รูปที่ 3.39 ฐานข้อมูลที่ใช้ในการเก็บเวลาที่ผู้ใช้ปลุกเข้านอนและตื่นนอน

- 3.11.7 ฐานข้อมูลที่ใช้ในการเก็บการทำกิจกรรมต่าง ๆ
 - จากรูปที่ 3.40 ฐานข้อมูลที่ใช้ในการเก็บการทำกิจกรรมต่าง ๆ จะจัดเก็บ document โดยมี field ดังต่อไปนี้
 - 3.11.7.1 email ใช้ในการเก็บ e-mail เพื่อแยกผู้ใช้งาน
 - 3.11.7.2 activity ใช้ในการตรวจสอบว่าได้ทำ activity ดังกล่าวหรือไม่ หากทำสำเร็จจะเก็บข้อมูลว่า done
 - 3.11.7.3 date ใช้ในการจัดเก็บวัน
 - 3.11.7.4 month ใช้ในการจัดเก็บเดือน
 - 3.11.7.5 year ใช้ในการจัดเก็บปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Activity	
email	String
Activity	String
date	String
month	String
year	String

รูปที่ 3.40 ฐานข้อมูลที่ใช้ในการเก็บการทำกิจกรรมต่าง ๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการทดลอง

ผลการทดลองแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนของฟังก์ชันการใช้งานแอปพลิเคชัน และส่วนของการทดลองการสร้างและเทรนโมเดล

4.1 ฟังก์ชันการใช้งานแอปพลิเคชัน

4.1.1 ฟังก์ชันการ Log in

จากการทดลองเขียนแอปพลิเคชันโดยใช้ภาษา Dart ผ่าน Flutter พบว่าสามารถใช้ Firebase Authentication ในการทำการสมัครสมาชิก ซึ่งสามารถสมัครสมาชิกผ่าน E-mail และ password, Facebook Login และ Google Login

4.1.1.1 การสมัครสมาชิก ผ่าน E-mail และ password

การสมัครสมาชิก ผ่าน E-mail และ password มีผลการทดลองดังรูปที่ 3.41



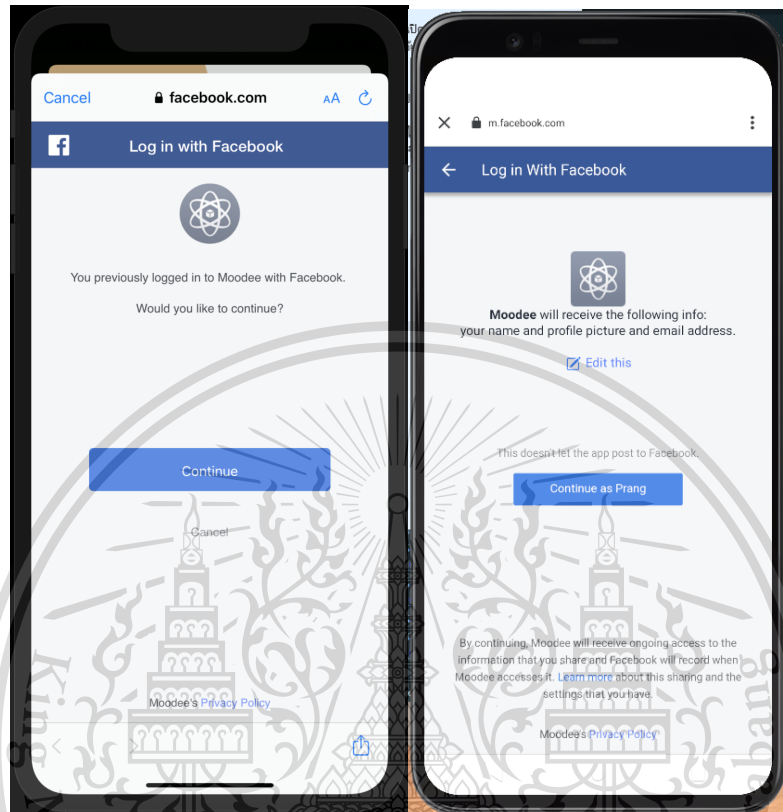
รูปที่ 3.41 ผลการทดลองการสมัครสมาชิกโดยใช้ E-mail และ password บนระบบปฏิบัติการ iOS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ (ชาย) และระบบปฏิบัติการ Android (ขวา)

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.1.2 การ Login ผ่าน Facebook

มีผลการทดลองการสมัครสมาชิกโดยใช้ Facebook Log in ดังรูปที่ 3.42

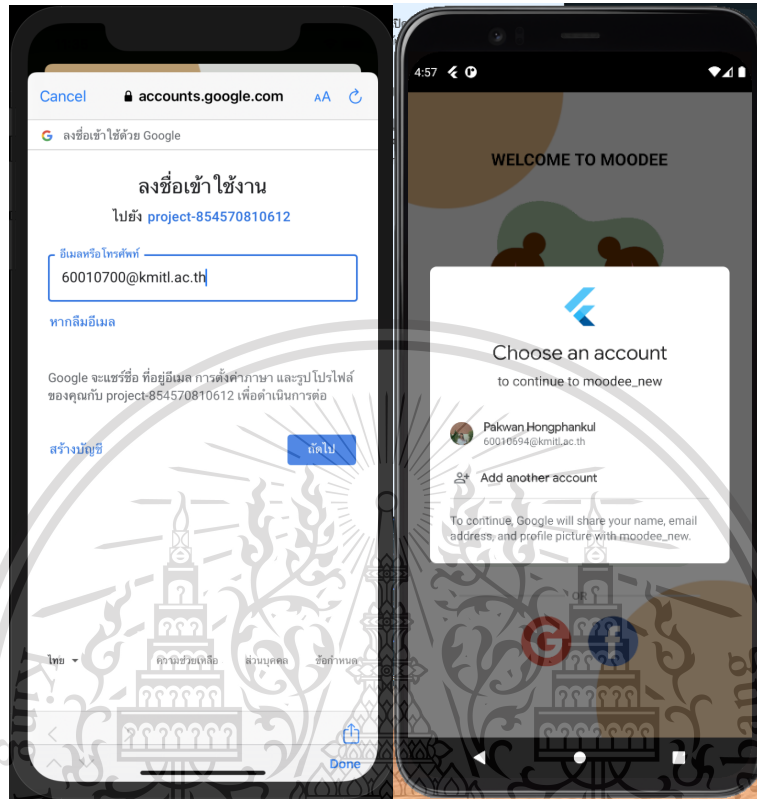


รูปที่ 3.42 แสดงผลการทดลองการสมัครสมาชิกโดยใช้ Facebook Log in บนระบบปฏิบัติการ iOS (ซ้าย) และระบบปฏิบัติการ Android (ขวา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.1.3 การ Login ผ่าน Google

มีผลการทดลองการสมัครสมาชิกโดยใช้ Google login ดังรูปที่ 3.43



รูปที่ 3.43 แสดงผลการทดลองการสมัครสมาชิกโดยใช้ Google login บนระบบปฏิบัติการ iOS (ซ้าย)

และระบบปฏิบัติการ Android (ขวา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 ฟังก์ชันระบบ check in mood

ฟังก์ชันระบบ check in mood ที่ให้ผู้ใช้งานบันทึกอารมณ์ในแต่ละวัน จะประกอบด้วย 3 อารมณ์ ได้แก่ Awesome, It's an ordinary day และ Kind of blue ซึ่งผู้ใช้งานต้องเลือกอารมณ์ใด อารมณ์หนึ่งจึงจะสามารถกด submit ได้หลังจากนั้นจะนำอารมณ์ที่ผู้ใช้งาน Check in เข้ามาไปเก็บไว้ที่ ฐานข้อมูล โดยมีผลการทดลองใช้ดังรูปที่ 3.44



รูปที่ 3.44 แสดงผลการทดลองฟังก์ชัน Check in mood บนระบบปฏิบัติการ iOS (ซ้าย) และระบบปฏิบัติการ Android (ขวา)

4.1.3 ฟังก์ชันหน้า Home

การแสดงผลที่หน้า Home จะมีการแสดงผลของฟังก์ชันดังต่อไปนี้

4.1.3.1 จำนวนวันที่มีอารมณ์ ดี, ธรรมดา, เศร้า ซึ่งจะดึงข้อมูลจาก ไดอารี ฐานข้อมูล ใน Field ของ Check in mood

4.1.3.2 Button สำหรับทำ PHQ-9 Test

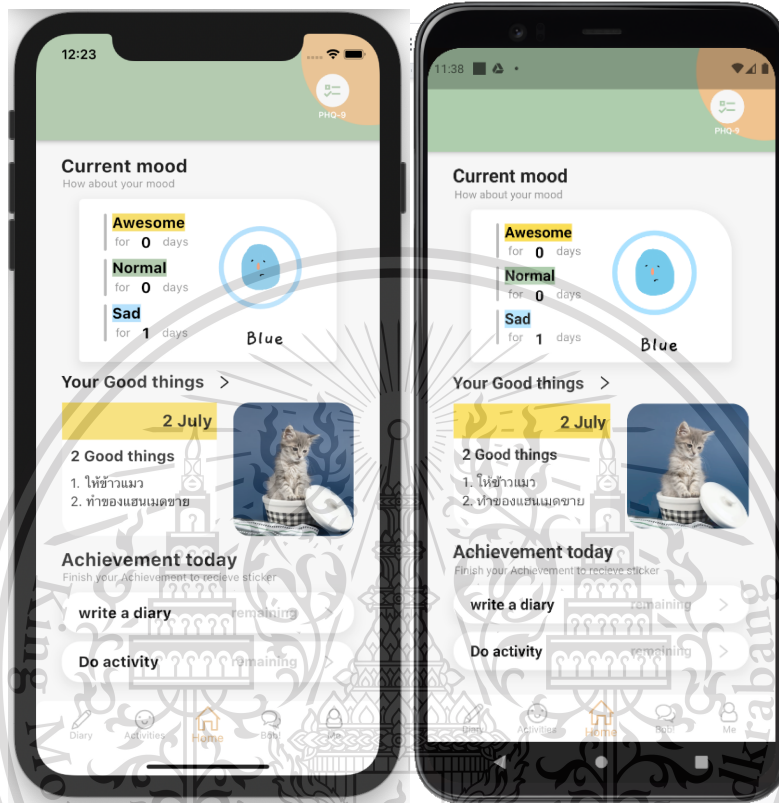
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.3.3 รูปจากการถ่ายภาพผ่านกิจกรรม share smile ซึ่งจะดึงข้อมูลจาก Users

ฐานข้อมูล

4.1.3.4 Achievement ประจำวัน ซึ่งจะดึงข้อมูลจาก activity ฐานข้อมูล

ดังรูปที่ 3.45

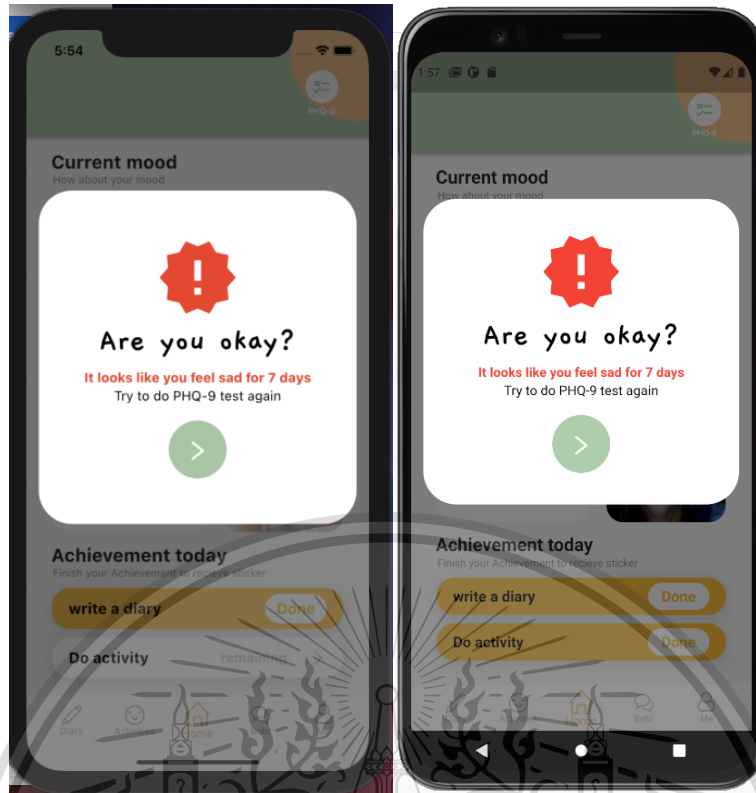


รูปที่ 3.45 แสดงผลการทดลองฟังก์ชันหน้า Home บนระบบปฏิบัติการ iOS (ซ้าย) และระบบปฏิบัติการ Android (ขวา)

4.1.3.5 การแจ้งเตือนที่หน้า Home เมื่อมีอาการเศร้าครบ 7 วัน

การแจ้งเตือนที่หน้า Home เมื่อมีอาการเศร้าครบ 7 วันระบบจะนำ Check in mood ที่มีค่า Kind of blue ครบ 7 วันย้อนหลังนับจากวันที่ใช้งาน หากวันใดไม่มีการ Check in mood ระบบจะนำค่า mood ที่ได้จากการทำ Sentimental Analysis ของวันที่ไม่มีการ Check in มาประมวลผลแทน หากพบว่ามีอาการเศร้าเกิน 7 วันจะทำการแจ้งเตือนผู้ใช้งานให้ทำแบบทดสอบ PHQ-9 อีกครั้ง ดังรูปที่ 3.46

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

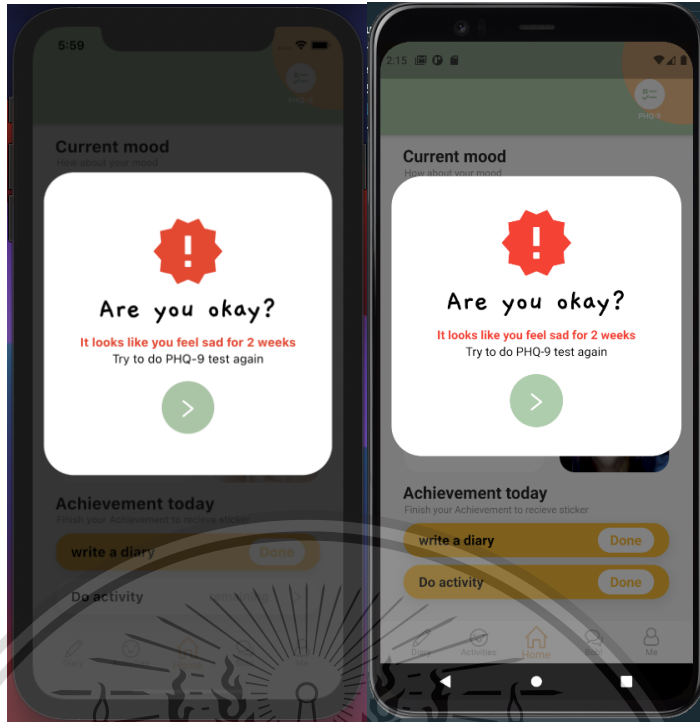


รูปที่ 3.46 ผลการทดลองระบบแจ้งเตือนเมื่อมีภาวะเศร้าครบ 7 วันบนระบบปฏิบัติการ iOS (ซ้าย) และระบบปฏิบัติการ Android (ขวา)

4.1.3.6 การแจ้งเตือนที่หน้า Home เมื่อมีอาการเศร้าครบ 14 วันหรือ 2 สัปดาห์

การแจ้งเตือนที่หน้า Home เมื่อมีอาการเศร้าครบ 14 วันหรือ 2 สัปดาห์ระบบจะนำ Check in mood ที่มีค่า Kind of blue ครบ 14 วันย้อนหลังนับจากวันที่ใช้งาน หากวันใดไม่มีการ Check in mood ระบบจะนำค่า mood ที่ได้จากการทำ Sentimental Analysis ของวันที่ไม่มีการ Check in มาประมวลผลแทน หากพบว่ามีอาการเศร้าเกิน 14 วันจะทำการแจ้งเตือนผู้ใช้งานให้ทำแบบทดสอบ PHQ-9 อีกครั้งดังรูปที่ 3.47

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



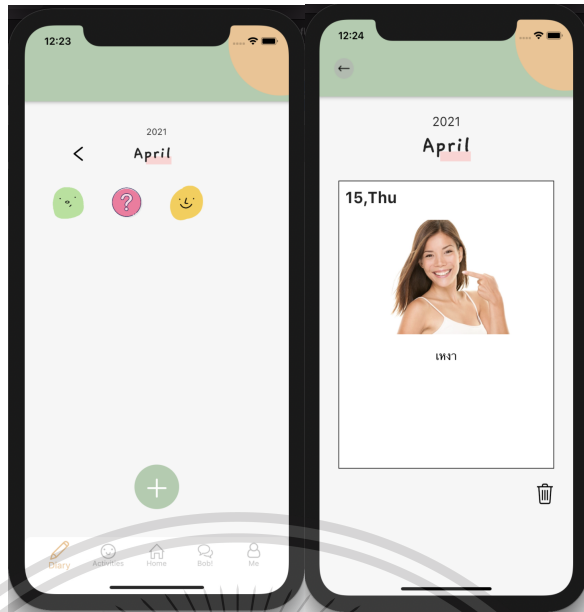
รูปที่ 3.47 ผลการทดลองระบบแจ้งเตือนเมื่อมีภาวะเศร้าครบ 14 วันหรือ 2 สัปดาห์บนระบบปฏิบัติการ iOS (ซ้าย) และระบบปฏิบัติการ Android (ขวา)

4.1.4 ฟังก์ชันหน้าไดอารี

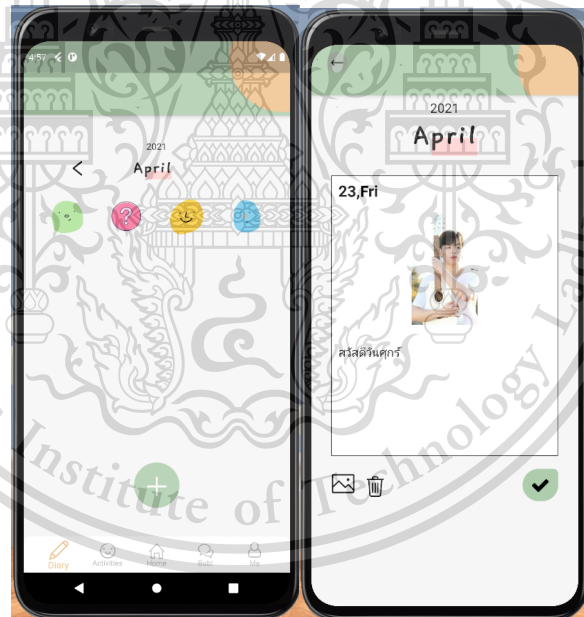
4.1.4.1 การแสดงผลหน้าไดอารี

การแสดงผลของหน้าไดอารีจะแสดงผลตัว Icon จาก check in mood และเมื่อกดเข้าไปจะเป็นข้อมูลของไดอารีในแต่ละวันที่ผู้ใช้งานได้บันทึกลงใน diary database ดังรูปที่ 3.48 และ 3.49

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.48 แสดงผลการทดลองการแสดงผลพีธตัว Icon หน้า ไดอารี่ (ซ้าย) และแสดงผลพีธข้อมูลของ ไดอารี่ในแต่ละวัน (ขวา) บนระบบปฏิบัติการ iOS

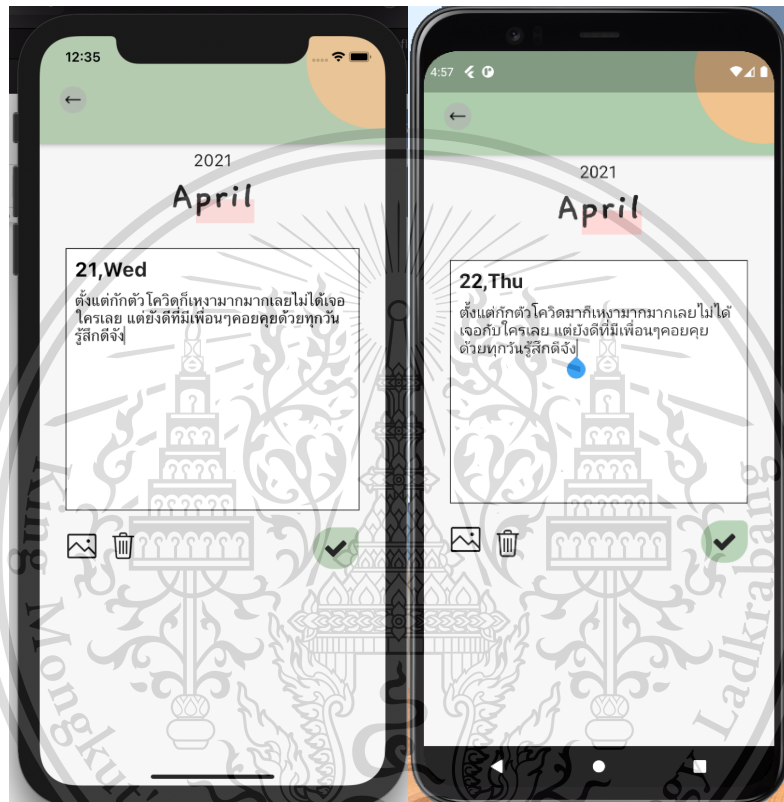


รูปที่ 3.49 แสดงผลการทดลองการแสดงผลพีธตัว Icon หน้า ไดอารี่ (ซ้าย) และแสดงผลพีธข้อมูลของ ไดอารี่ในแต่ละวัน (ขวา) บนระบบปฏิบัติการ Android

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.4.2 การเขียนไดอารี่

ผลการทดลองระบบการเขียน ไดอารี่ ในหน้า write ไดอารี่ สามารถให้ผู้ใช้งานเขียนข้อความบันทึกเป็น ไดอารี่ ได้จำนวนมากที่สุด 20 บรรทัดและสามารถอัปโหลดรูปภาพหรือไม่อัปโหลดรูปภาพเพื่อประกอบการเขียน ไดอารี่ ได้เมื่อกด submit แล้ว ไดอารี่ จะไปคำนวณใน heroku เพื่อประเมินสถานะอารมณ์ของข้อความที่เขียน เมื่อกำหนดเสร็จจะอัปโหลดข้อมูลลงใน diary database ดังรูปที่ 3.50

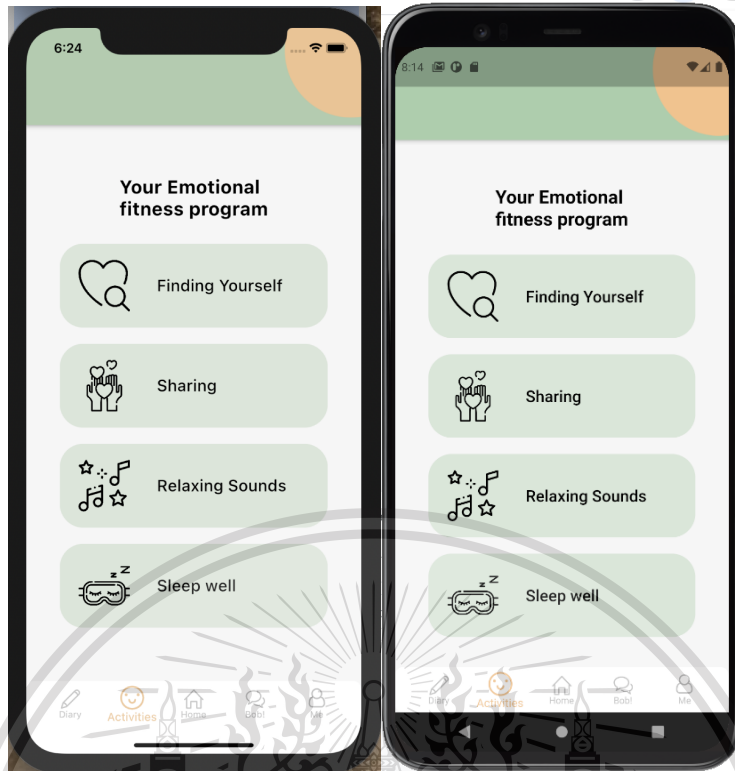


รูปที่ 3.50 แสดงผลการทดลองการเขียน ไดอารี่ บนระบบปฏิบัติการ iOS (ซ้าย) และระบบปฏิบัติการ Android (ขวา)

4.1.5 ฟังก์ชันระบบกิจกรรม

ระบบกิจกรรมจะแบ่งออกเป็น 4 กิจกรรมหลัก ได้แก่ กิจกรรม Finding yourself, กิจกรรม Share smile, กิจกรรม Relaxing sound และกิจกรรม Sleep analysis ดังรูปที่ 3.51

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

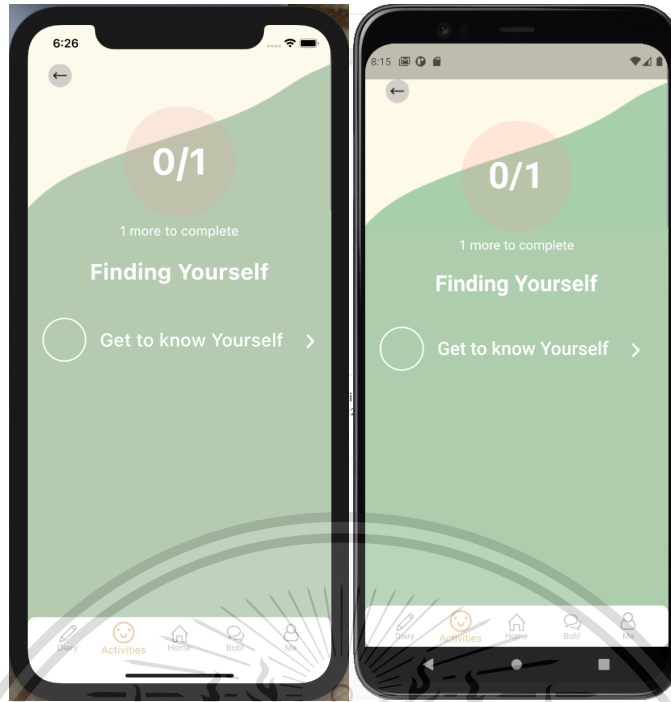


รูปที่ 3.51 แสดงผลการเข้าใช้งานที่หน้าหลักของกิจกรรมในเมนู Activity บนระบบปฏิบัติการ iOS (ซ้าย) และระบบปฏิบัติการ Android (ขวา)

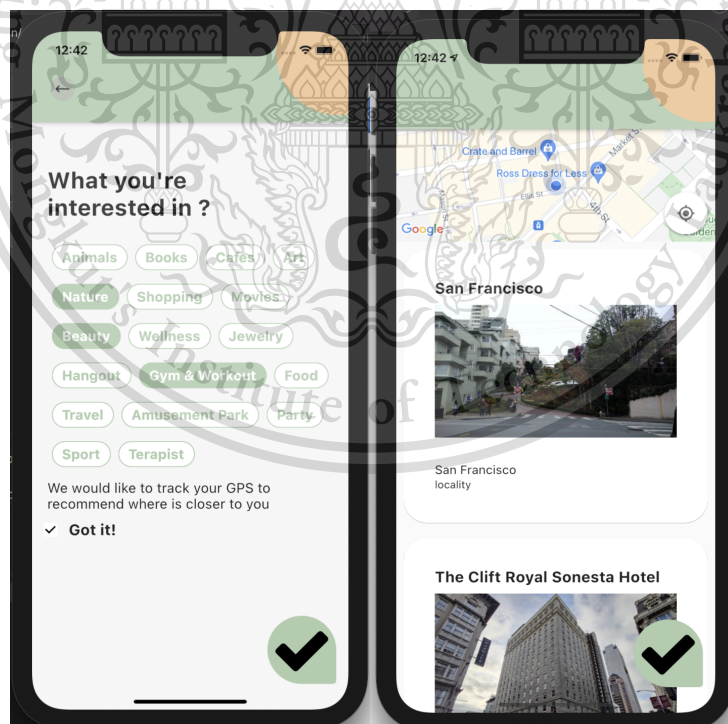
4.1.5.1 กิจกรรม Finding yourself

เมื่อผู้ใช้กดเลือกความสนใจและยินยอมให้เข้าถึงตำแหน่งของเครื่อง ระบบจะทำการตรวจสอบสถานที่ทั้งหมดรอบตัวผู้ใช้ในรัศมีที่กำหนดไว้แล้วนำชนิดของสถานที่ทั้งหมดมาเปรียบเทียบกับความสนใจและแสดงผลเพียงความสนใจของผู้ใช้ ดังรูปที่ 3.52, 3.53 และ 3.54

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



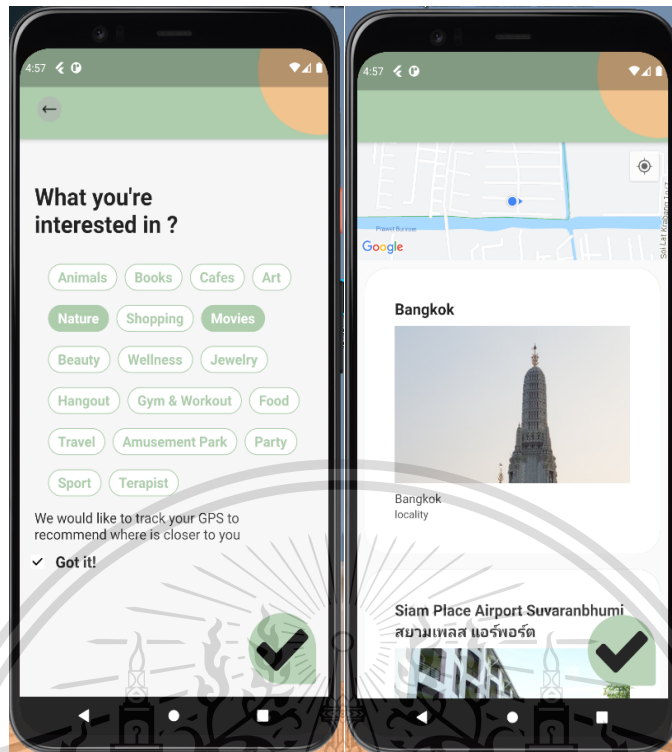
รูปที่ 3.52 แสดงหน้าหลักของกิจกรรม Finding yourself บนระบบปฏิบัติการ iOS (ซ้าย) และระบบปฏิบัติการ Android (ขวา)



รูปที่ 3.53 แสดงผลการทดลองเมื่อผู้ใช้งานเข้าสู่การเลือกสิ่งที่คุณสนใจ (ซ้าย)

และแสดงผลสถานที่ใกล้เคียงในรัศมีที่กำหนด (ขวา) บนระบบปฏิบัติการ iOS

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



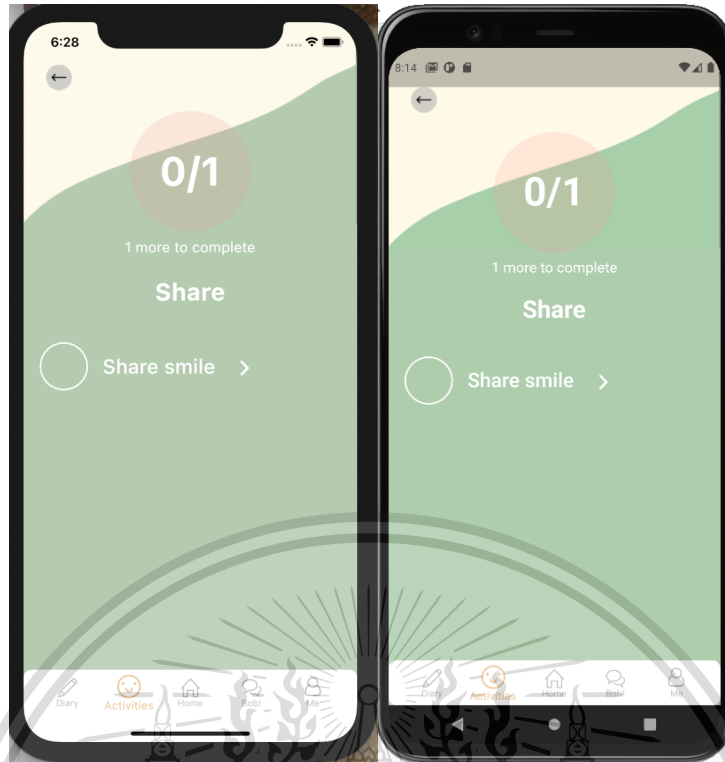
รูปที่ 3.54 แสดงผลการทดลองการเลือกสิ่งที่คุณใช้งานสนใจ (ซ้าย) และแสดงผลสถานที่ใกล้เคียงในรัศมีที่กำหนด (ขวา) บนระบบปฏิบัติการ Android

4.1.5.2 กิจกรรม Share smile

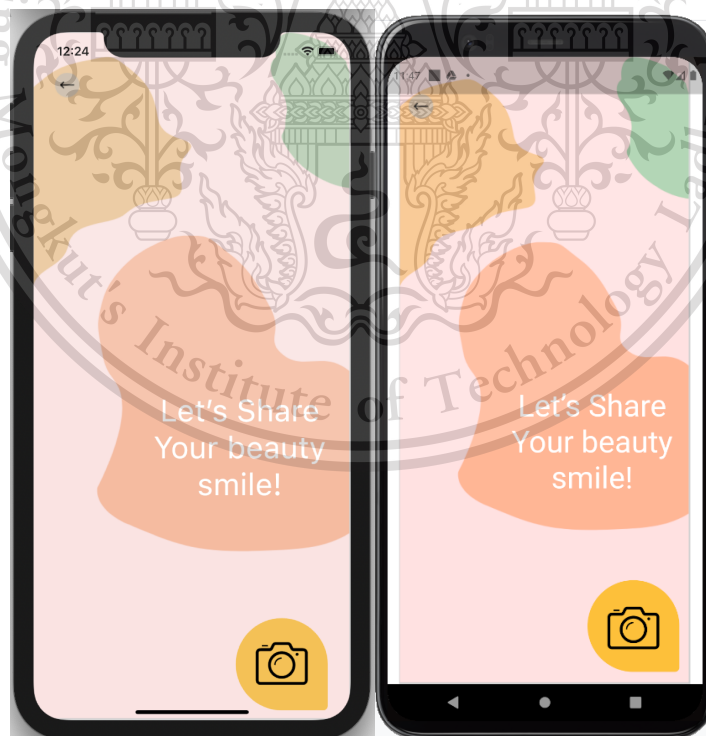
กิจกรรม Share smile หลังจากผู้ใช้งานถ่ายภาพหน้าตนเองเพื่อนำไปประมวลผลว่ามีรอยยิ้มหรือไม่ โดยใช้ Firebase ML kit จากการทดลองระบบตรวจสอบรอยยิ้ม ได้ทดลองไปจำนวน 30 รูป ได้แก่ รูปภาพใบหน้ายิ้มเห็นฟันจำนวน 10 รูป, รูปภาพใบหน้ายิ้มแต่ไม่เห็นฟัน 10 รูป และรูปภาพใบหน้าธรรมดา 10 รูป พบว่า รูปภาพใบหน้ายิ้มเห็นฟันจำนวน 10 รูป วิเคราะห์ถูกต้องทั้ง 10 รูป คิดเป็น 100% รูปภาพใบหน้ายิ้ม แต่ไม่เห็นฟัน 10 รูป วิเคราะห์ถูกต้อง 4 รูป วิเคราะห์ที่ไม่ถูกต้อง 6 รูป คิดเป็น 40% และรูปภาพใบหน้า ธรรมดา 10 รูป วิเคราะห์ถูกต้องทั้ง 10 รูป คิดเป็น 100%

จากผลการทดลองจึงปรับแก้โปรแกรมให้ผู้ใช้อัปโหลดเพียงรูปที่ยิ้มเห็นฟันหรือมีค่า Smile probability เกินค่า 0.86 เท่านั้นเพื่อการประมวลผลที่ถูกต้อง หากมี Smile Probability เกินค่า 0.86 ระบบจะทำการ อัปโหลดภาพไปยัง Firebase storage หลังจากนั้นจะนำ Url ของรูปภาพไปเก็บไว้ที่ Users database ดังรูปที่ 3.57 แต่ถ้าหากมีค่ารอยยิ้มที่ต่ำกว่า 0.86 ระบบจะให้ผู้ใช้งานถ่ายภาพใหม่ ดังรูปที่ 3.58 และ 3.59

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



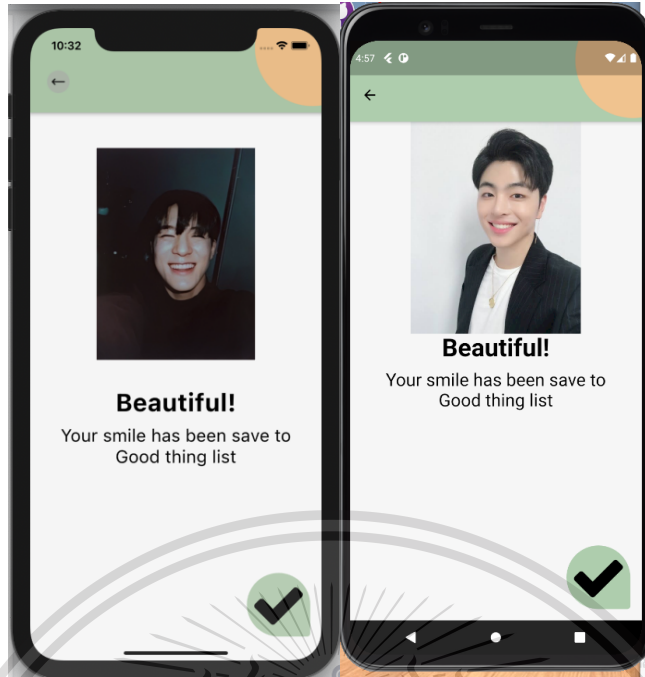
รูปที่ 3.55 แสดงหน้าหลักของกิจกรรม Share smile บนระบบปฏิบัติการ iOS (ซ้าย) และระบบปฏิบัติการ Android (ขวา)



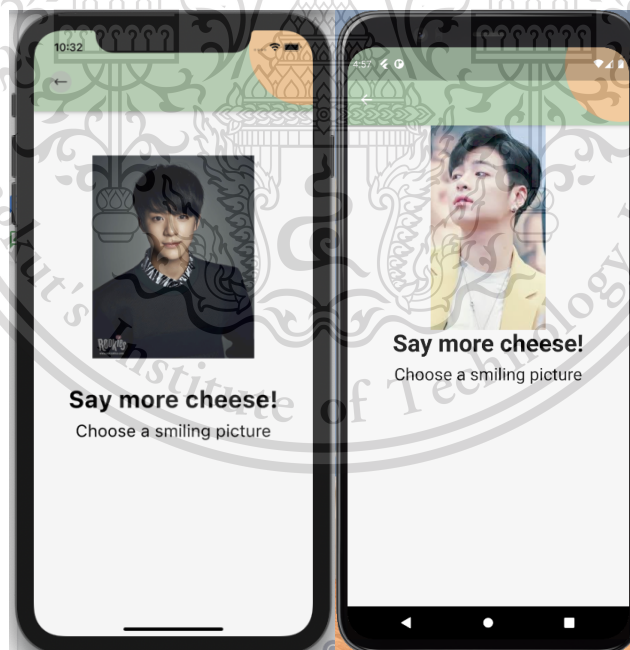
รูปที่ 3.56 แสดงหน้าแรกของการใช้งานกิจกรรม Share smile บนระบบปฏิบัติการ iOS (ซ้าย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้วงจำกัด ซึ่งครูศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า และระบบปฏิบัติการ Android (ขวา)

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

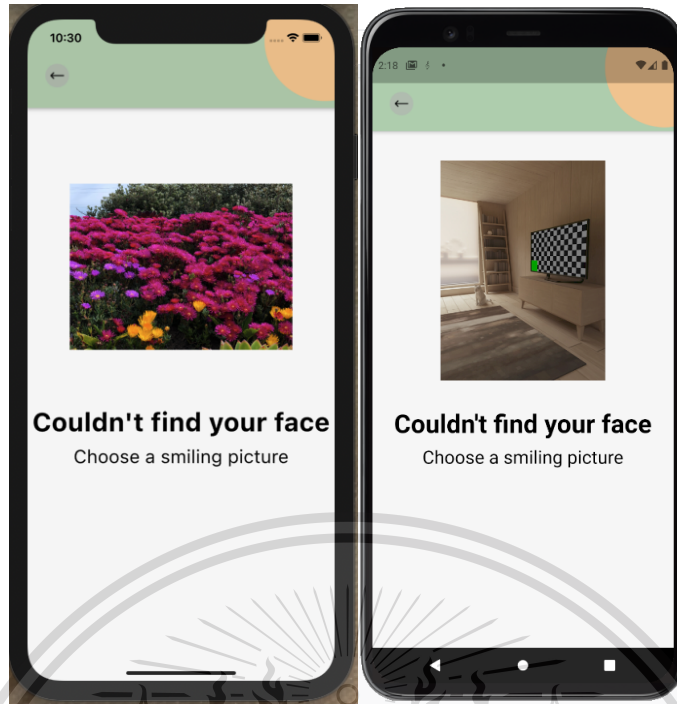


รูปที่ 3.57 แสดงผลการทดลองกิจกรรม Share smile เมื่อรูปที่ผู้ใช้งานถ่ายมีค่า Smile Probability เกิน 0.86 หรือยิ้มเห็นฟัน บนระบบปฏิบัติการ iOS (ซ้าย) และระบบปฏิบัติการ Android (ขวา)



รูปที่ 3.58 แสดงผลการทดลองกิจกรรม Share smile เมื่อรูปที่ผู้ใช้งานถ่ายมีค่า Smile Probability ต่ำกว่า 0.86 หรือยิ้มไม่เห็นฟัน บนระบบปฏิบัติการ iOS (ซ้าย) และระบบปฏิบัติการ Android (ขวา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

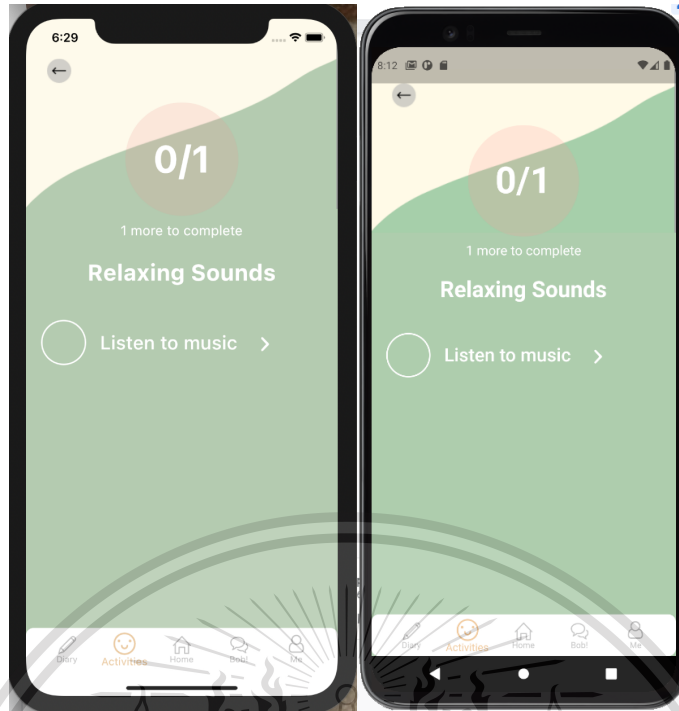


รูปที่ 3.59 แสดงผลการทดลองกิจกรรม Share smile เมื่อรูปที่ผู้ใช้งานถ่ายไม่สามารถค้นหาใบหน้าได้
บนระบบปฏิบัติการ iOS (ซ้าย) และระบบปฏิบัติการ Android (ขวา)

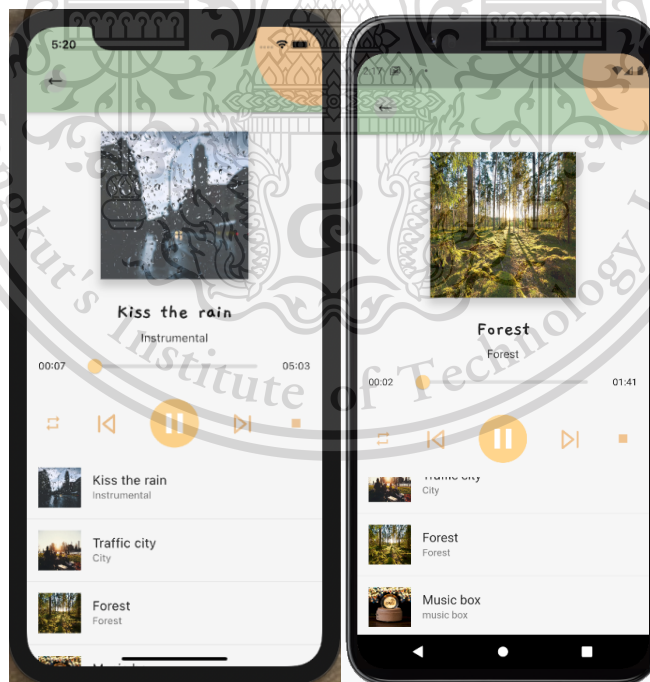
4.1.5.3 กิจกรรม Relaxing sound

เมื่อเข้าผู้ใช้งานเข้าสู่หน้า Relaxing sound ระบบจะแสดงผลเพลงในระบบเป็น List ให้ผู้ใช้งานเลือกเพลงได้ตามที่ตนเองสนใจ นอกจากนี้ยังสามารถเลือกเล่นเพลงซ้ำได้อีกด้วยดังรูปที่ 3.60 และ 3.61

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.60 แสดงหน้าหลักของกิจกรรม Relaxing sound บนระบบปฏิบัติการ iOS (ซ้าย) และระบบปฏิบัติการ Android (ขวา)



รูปที่ 3.61 แสดงผลการทดลองกิจกรรม Relaxing sound บนระบบปฏิบัติการ iOS (ซ้าย) และระบบปฏิบัติการ Android (ขวา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.5.4 กิจกรรม Sleep well

กิจกรรม Sleep well จะแบ่งออกเป็น 2 กิจกรรมย่อยได้แก่ กิจกรรม Alarm และกิจกรรม Sleep Analysis ดังรูปที่ 3.62

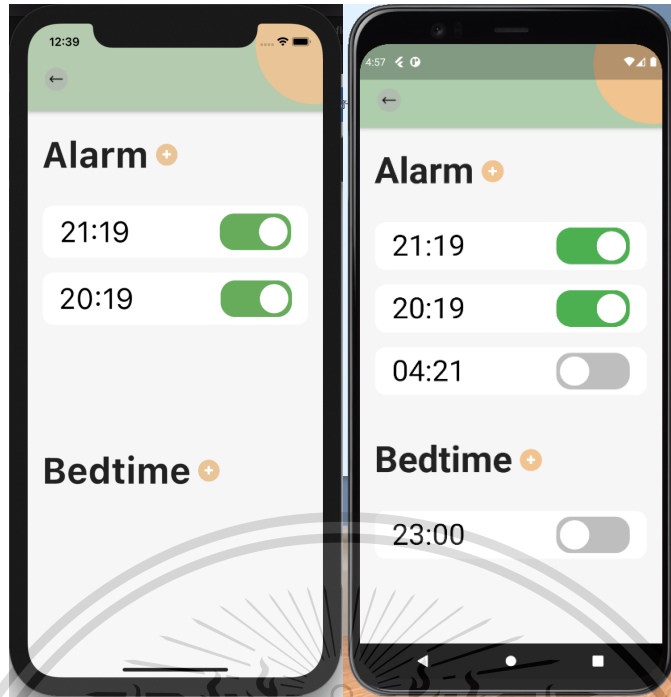


รูปที่ 3.62 แสดงหน้าหลักของกิจกรรม Sleep well บนระบบปฏิบัติการ iOS (ซ้าย) และระบบปฏิบัติการ Android (ขวา)

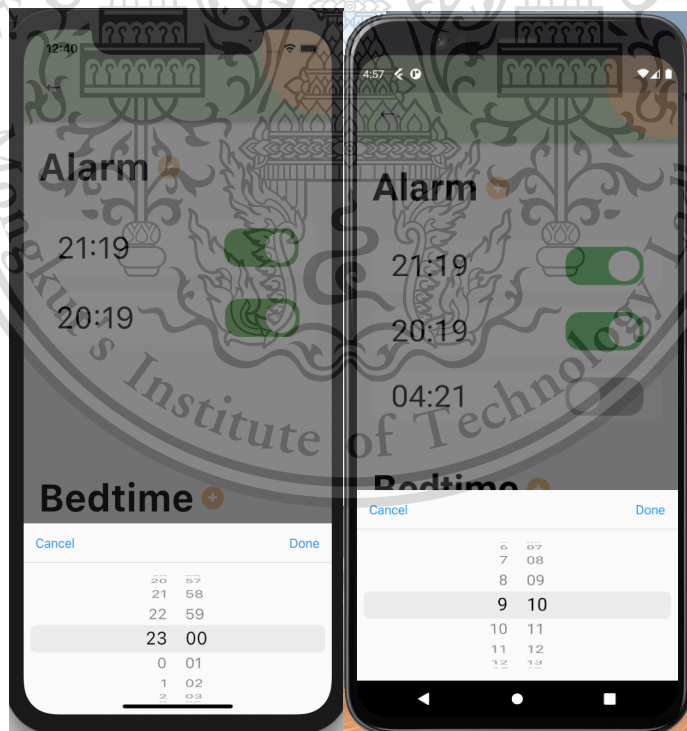
4.1.5.4.1 กิจกรรม Alarm

เมื่อเข้าสู่หน้ากิจกรรม ผู้ใช้งานจะสามารถตั้งเวลาปลุกเข้านอนและเวลาปลุกตื่นนอนได้ดังรูปที่ 3.63 ระบบจะสร้างการแจ้งเตือนตามเวลาที่ผู้ใช้ได้กำหนดไว้ดังรูปที่ 3.64 และ 3.65 โดยจะแจ้งเตือนเวลาของทุกวัน โดยใช้เวลาจาก timezone ตำแหน่งของเครื่อง สามารถเปิดปิดการแจ้งเตือนได้และแก้ไขเวลาที่ต้องการ โดยข้อมูลของการแจ้งเตือนนี้จะถูกเก็บไว้ที่ ฐานข้อมูล เช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



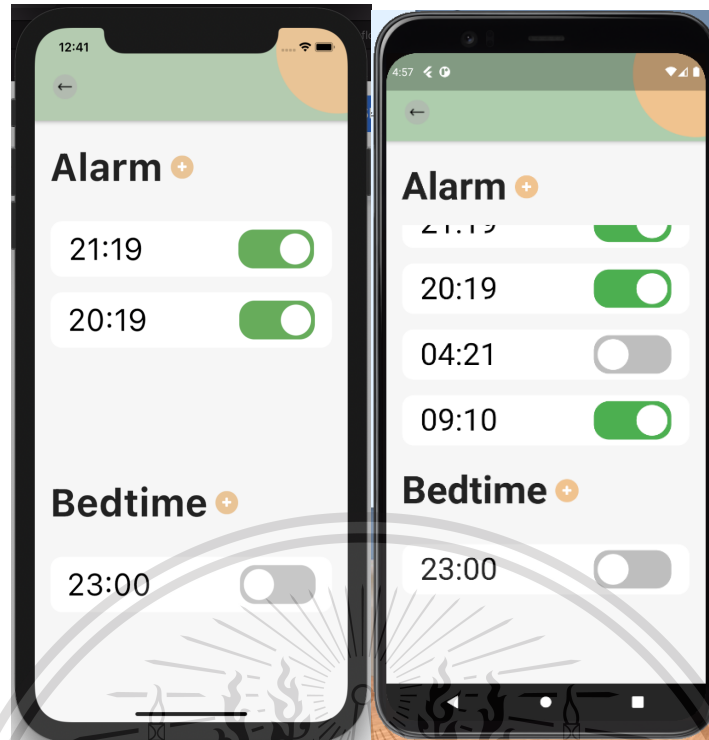
รูปที่ 3.63 แสดงผลการทดลองการแสดงผลที่หน้า Alarm โดยมีเวลาที่ถูกตั้งไว้แล้วบางส่วน บนระบบปฏิบัติการ iOS (ซ้าย) และระบบปฏิบัติการ Android (ขวา)



รูปที่ 3.64 แสดงผลการทดลองหน้า Alarm เมื่อกดปุ่ม +

จะเป็นการตั้งเวลาและแสดงแถบเลือกเวลาที่ด้านล่างบนระบบปฏิบัติการ iOS (ซ้าย) และระบบปฏิบัติการ
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 Android (ขวา)

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.65 แสดงผลการทดลองเมื่อตั้งเวลาเสร็จสิ้น โดยเวลาที่ตั้งคือ 23:00 น. ที่ bedtime บนระบบปฏิบัติการ iOS (ซ้าย) และระบบปฏิบัติการ Android (ขวา)

4.1.5.4.2 กิจกรรม Sleep analysis

กิจกรรม Sleep analysis จะทำการคำนวณชั่วโมงและนาทีในการนอน เมื่อผู้ใช้งานใส่เวลาที่เข้านอนและเวลาที่ตื่นนอน หลังจากนั้นผู้ใช้งานสามารถว่าการนอนนั้นเป็นอย่างไร โดยจะมี 3 อารมณ์ ได้แก่ Very well, not bad และ awful ดังรูปที่ 3.66 เมื่อผู้ใช้งานทำการใส่เวลาที่เข้านอน เวลาที่ตื่นนอน และเลือกอารมณ์เสร็จเรียบร้อยแล้วแล้วกดปุ่ม Submit ระบบจะทำการอัปโหลดข้อมูลไปยัง SleepAnalysis ฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.66 แสดงผลการทดลองเมื่อผู้ใช้งานเลือกเวลาและอารมณ์เสร็จเรียบร้อยแล้วบนระบบปฏิบัติการ iOS (ซ้าย) และระบบปฏิบัติการ Android (ขวา)

4.1.6 ฟังก์ชันการใช้งาน Chatbot

เมื่อผู้ใช้งานป้อนข้อความไปยังหน้า Chatbot ระบบ chatbot จะนำไปประมวลผลว่าความหมายของประโยคที่ป้อนเข้ามามีค่าความน่าจะเป็นคลาสคำตอบใดมากที่สุดและจะเอาคำตอบของคลาสนั้นมาตอบผู้ใช้งานดังรูปที่ 3.68

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

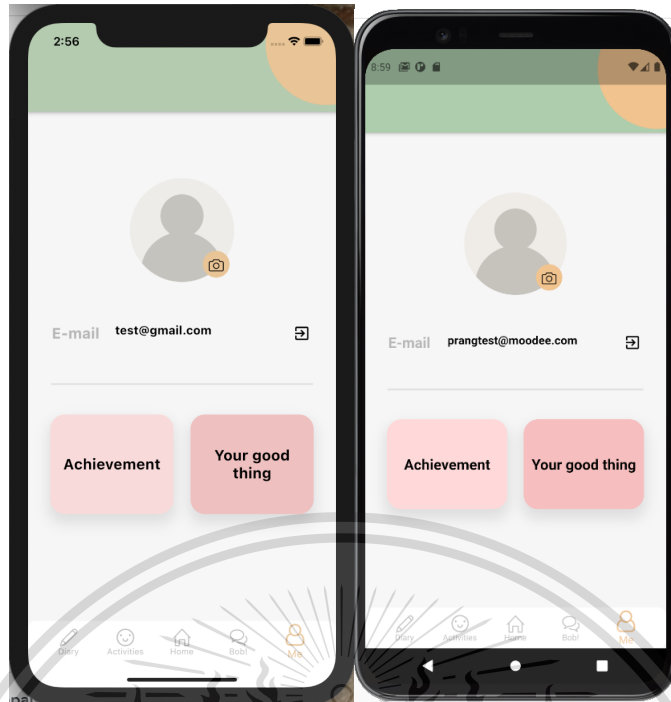


รูปที่ 3.68 ผลการทดลองการใช้งานของ Chatbot หลังจากผู้ใช้งานป้อนข้อความและมีการพูดคุยกับระบบ Chatbot บนระบบปฏิบัติการ iOS (ซ้าย) และระบบปฏิบัติการ Android (ขวา)

4.1.7 ฟังก์ชัน Your goodthings

Your goodthings จะอยู่ในเมนู Me บนแถบเมนูดังรูปที่ 3.69 เมื่อเข้ามาในหน้า Your goodthings แล้วจะพบว่ามีรูปจากที่ผู้ใช้งานได้ทำการถ่ายและอัปโหลดจากกิจกรรม Share smile เพื่อให้ผู้ใช้งานได้ กลับมาดูรูปที่ตนเองถ่ายได้ โดยจะดึงข้อมูล url จาก Users Database เพื่อนำมาแสดงผลรูปภาพดังรูปที่ 3.70

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.69 แสดงผลลัพธ์ในเมนู Me บนระบบปฏิบัติการ iOS (ซ้าย) และระบบปฏิบัติการ Android (ขวา)



รูปที่ 3.70 ผลการทดลองการเข้าใช้งานหน้า Your goodthings เมื่อผู้ใช้งานได้ทำกิจกรรม Share smile เรียบร้อยแล้วจะแสดงผลรูปที่ผู้ใช้งานได้อัปโหลดบนระบบปฏิบัติการ iOS (ซ้าย) และระบบปฏิบัติการ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งาน Android (ขวา) เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.8 ฟังก์ชัน Achievement

ฟังก์ชัน Achievement จะอยู่ในเมนู Me เช่นเดียวกับฟังก์ชัน Your goodthings โดยระบบ achievement จะทำการดึงข้อมูลจาก Activity database, diary database, sleepAnalysis database และ Users ฐานข้อมูล เพื่อนำมาตรวจสอบว่าผู้ใช้งานได้ทำ Task ที่กำหนดไว้เสร็จสิ้นหรือไม่ ดังรูปที่ 3.71

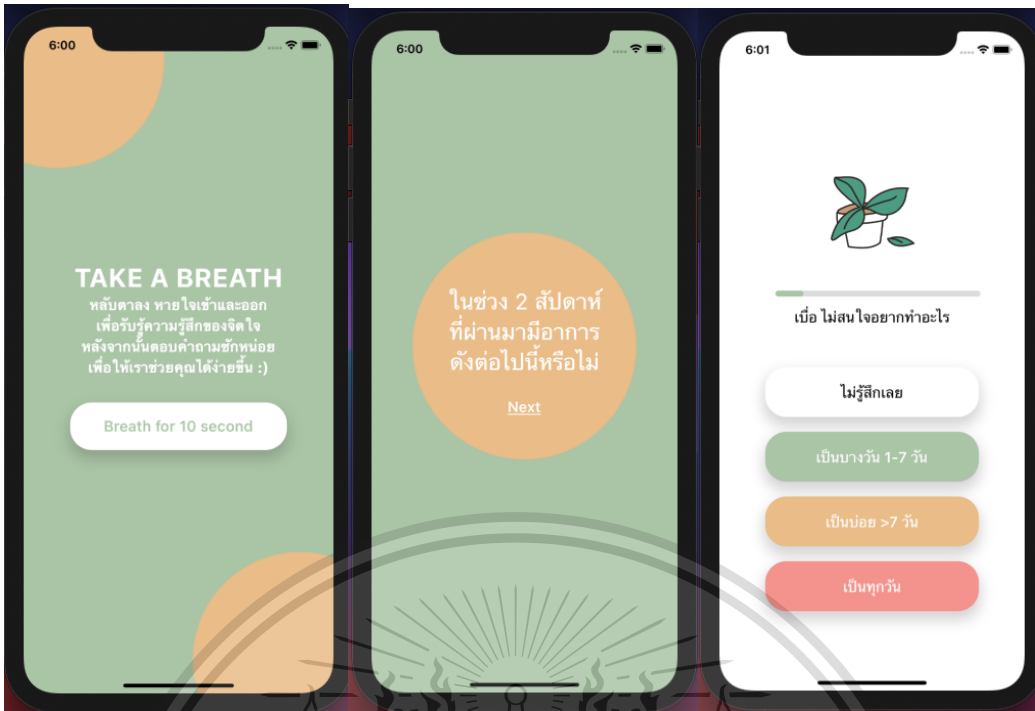


รูปที่ 3.71 ผลการทดลองการเข้าใช้งานหน้า Achievement

โดยจะแสดง Task ที่สำเร็จและยังไม่สำเร็จ บนระบบปฏิบัติการ iOS (ซ้าย) และระบบปฏิบัติการ Android (ขวา)

4.1.9 ฟังก์ชัน PHQ-9 test

ฟังก์ชัน PHQ-9 Test จะให้ผู้ใช้งานทำ Test หลังจากเข้าใช้งานครั้งแรกดังรูปที่ 3.72 และ 3.73 โดยจะวัดผล ความเสี่ยงต่อการเป็นโรคซึมเศร้า 4 ระดับได้แก่ ความเสี่ยงต่อการเป็นโรคซึมเศร้าระดับน้อยมาดังรูปที่ 3.74 , ความเสี่ยงต่อการเป็นโรคซึมเศร้าระดับน้อยดังรูปที่ 3.75, ความเสี่ยงต่อการเป็นโรคซึมเศร้าระดับปานกลางดังรูปที่ 3.76 และความเสี่ยงต่อการเป็นโรคซึมเศร้าระดับรุนแรงดังรูปที่ 3.77 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

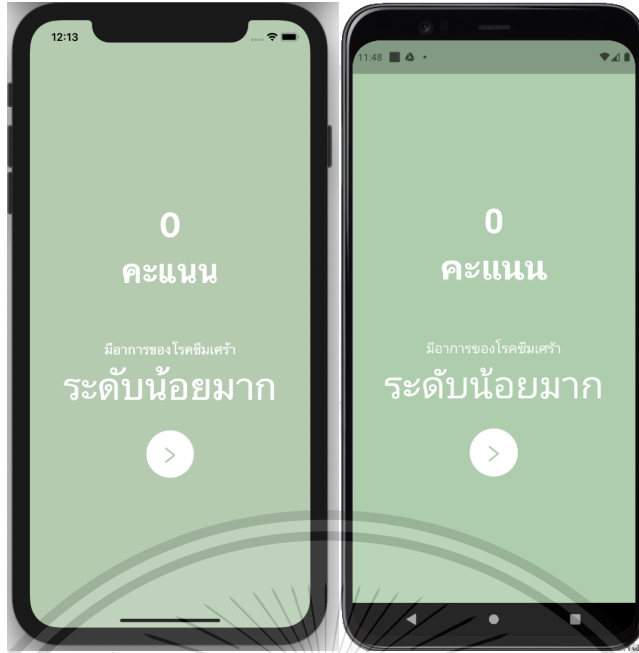


รูปที่ 3.72 แสดงผลการทำแบบประเมิน PHQ-9 บนระบบปฏิบัติการ iOS



รูปที่ 3.73 แสดงผลการทำแบบประเมิน PHQ-9 บนระบบปฏิบัติการ Android

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.74 แสดงผลการทำแบบประเมิน PHQ-9
แล้วระดับความเสี่ยงต่อการเป็นโรคซึมเศร้าอยู่ในระดับน้อยมากบนระบบปฏิบัติการ iOS(ซ้าย)
และบนระบบปฏิบัติการ Android (ขวา)



รูปที่ 3.75 แสดงผลการทำแบบประเมิน PHQ-9
แล้วระดับความเสี่ยงต่อการเป็นโรคซึมเศร้าอยู่ในระดับน้อยบนระบบปฏิบัติการ iOS(ซ้าย)
และบนระบบปฏิบัติการ Android (ขวา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.76 แสดงผลการทำแบบประเมิน PHQ-9
แล้วระดับความเสี่ยงต่อการเป็นโรคซึมเศร้าอยู่ในระดับปานกลางบนระบบปฏิบัติการ iOS(ซ้าย)
และบนระบบปฏิบัติการ Android (ขวา)



รูปที่ 3.77 แสดงผลการทำแบบประเมิน PHQ-9
แล้วระดับความเสี่ยงต่อการเป็นโรคซึมเศร้าอยู่ในระดับรุนแรงบนระบบปฏิบัติการ iOS(ซ้าย)

และบนระบบปฏิบัติการ Android (ขวา)
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หากมีระดับคะแนนเกินค่ามาตรฐานหรือมีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคซึมเศร้าระดับปานกลางและความเสี่ยงต่อการเป็นโรคซึมเศร้าระดับรุนแรงระบบจะทำการแจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานโทรหาสายด่วนสุขภาพจิต 1323 หรือแนะนำให้ผู้ใช้งานไปพบจิต ดังรูปที่ 3.78



รูปที่ 3.78 แสดงผลการทดลองระบบแจ้งเตือนหากมีคะแนน PHQ-9 เกินกว่าค่าปกติบนระบบปฏิบัติการ iOS (ซ้าย) และบนระบบปฏิบัติการ Android (ขวา)

4.2 ผลทดลองการสร้างและเทรนโมเดล

4.2.1 ผลการทดลองการ Train Model NLP

จากการสร้างโมเดลวิเคราะห์ผลอารมณ์จากข้อความด้วย Natural Language Processing ซึ่งเป็น Machine Learning ประเภทหนึ่งและ ใช้หลักการ Naïve Bayes classifier ในการหาค่าความน่าจะเป็นของคำที่ว่าเมื่อเกิดคำนี้จะมีผลความรู้สึกเป็นด้านบวกหรือด้านลบ รวมทั้งหมด 3300 ประโยค โดยข้อมูลที่ใช้แบ่งเป็นไฟล์ neg.txt รวบรวมประโยคที่มีค่าทางลบ 1700 ประโยค และไฟล์ pos.txt รวบรวมประโยคที่มีค่าทางบวก 1600 ประโยค จากรูปที่ 4.79 เมื่อนำไป train 3100 ประโยค และตรวจสอบค่าความแม่นยำ ใน 200 ประโยค พบว่าโมเดลวิเคราะห์ผลอารมณ์จากข้อความมีความแม่นยำ ประมาณ 0.78 หรือ 78% ดังรูปที่ 4.79

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
print("ประโยค train จำนวน:",len(train_x))
print("ประโยค test จำนวน:",len(test_x))
```

ประโยค train จำนวน: 3100
ประโยค test จำนวน: 200

```
#model ของ SkLearn
MNB_classifier = SklearnClassifier(MultinomialNB())
MNB_model = MNB_classifier.train(train_x) #ใช้โมเดลตัวนี้
print("MultinomialNB accuracy percent:",nlTK.classify.accuracy(MNB_classifier, test_x))
```

MultinomialNB accuracy percent: 0.78

รูปที่ 4.79 ค่า accuracy ของ Model NLP ที่ใช้ในไดอารี

4.2.1.1 การทดลองใช้คำหยาบที่ความหมายเป็นบวก

เพื่อทดสอบว่าถ้าเกิดมีคำที่เป็นคำหยาบคำไม่ดีเข้ามาอยู่ในประโยคการทำนายความหมายของประโยคจะผิดเพี้ยนไปหรือไม่ จึงนำชุดของประโยคทดลองมา 10 ประโยค ที่มีความหมายเป็นบวก แต่ใช้คำหยาบคาย เพื่อทดสอบว่าตัวโมเดลมีความแม่นยำก็เปอร์เซ็นต์ ซึ่งผลที่ได้คือมีเพียงสามประโยคที่ทำนายผิดว่าความหมายเป็นลบดังรูปที่ 4.80

```
for test in tests:
    t_features = {word: (word in word_tokenize(test.lower())) for word in vocabulary}
    #print("Tokenize sentence:",word_tokenize(test.lower()))
    #print(t_features)
    print(test," : ",diary_model3.classify(t_features))
```

เขี่ยย สวยจึงเลยคนอะไร : pos
สวยมากอะ สวยจะตายอยู่ละ : neg
อากาศดีเหี้ยๆเลยวันนี้เหมาะแก่การดำน้ำมาก : pos
ใครไม่คิดถึงเธอ เค้าคิดถึงเธอจะตาย คิดถึงมากกก : neg
เขาสวยจนกละตายอะมึง สวยมาก สวยซิบหาย : neg
อึ๊สัทำไมเขาสวยได้ขนาดนั้น : pos
คนนั้นแม่งหล่อซิบหายเลย แฟนเขาก็น่ารักสุดเข้ากันมากๆ : pos
อากาศดีซิบหาย ไปเดินเล่นกันเถอะ : pos
แมวตัวนี้แม่งโคตรน่ารักอะสั๊สส อยากได้ : pos
สวยสั๊สเลยมึงคนนี้ : pos

รูปที่ 4.80 ผลการทดลองการใช้คำหยาบที่ความหมายเป็นบวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2 ผลการทดลองการเทรนโมเดล Chatbot

ผลการทดลองเทรนโมเดล Chatbot กับประโยคจริงอย่างละ 50 ประโยคตามคลาสต่าง ๆ มีผลการทดลองดังตารางที่ 2.5

ตารางที่ 2.5 แสดงผลการทดลองการเทรนโมเดล Chatbot กับประโยคจริงอย่างละ 50 ประโยคตามคลาสต่าง ๆ และแสดงผลค่าความแม่นยำ (Accuracy)

คลาส	ค่า accuracy
ทักทาย	84 %
ขอลถาม	90 %
อยากตาย	76 %
ขอบคุณ	76 %
บอกลา	62 %
ถามไถ่	68 %
กลัว	72 %
เหงา	74 %
เครียด	80 %
กลับมา	70 %
ไล่	74 %
อยากไป	82 %
โกรธ	78 %
เบื่อ	92 %
เหนื่อย	78 %
โทษตัวเอง	76 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

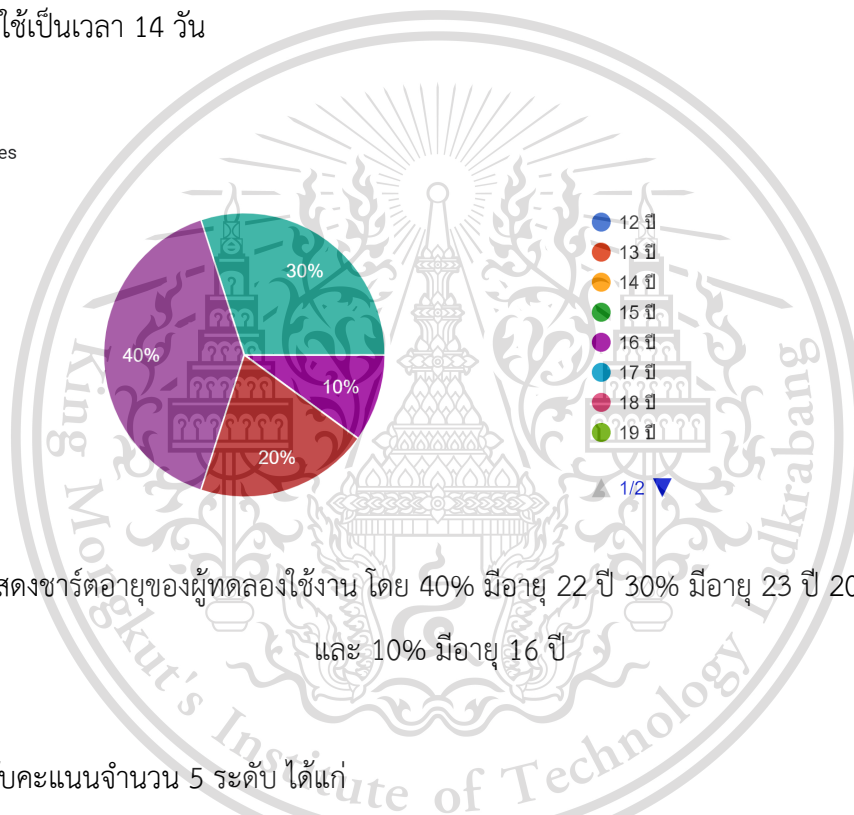
บทที่ 5

สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

5.1.1 จากการนำแอปพลิเคชันให้ผู้ทดลองใช้จำนวน 10 คน ซึ่งมีอายุ 23 ปี จำนวน 3 คน อายุ 22 ปี จำนวน 4 คน อายุ 20 ปี จำนวน 2 คนและอายุ 16 ปี จำนวน 1 คน มีชาร์ตของอายุดังรูปที่ 5.81 ซึ่งทำการทดลองบนระบบปฏิบัติการ iOS จำนวน 6 คน และระบบปฏิบัติการ Android จำนวน 4 คน ทำการทดลองใช้เป็นเวลา 14 วัน

อายุ (ปี)
10 responses



รูปที่ 5.81 แสดงชาร์ตอายุของผู้ทดลองใช้งาน โดย 40% มีอายุ 22 ปี 30% มีอายุ 23 ปี 20% มีอายุ 30 ปี และ 10% มีอายุ 16 ปี

วัดผลเป็นระดับคะแนนจำนวน 5 ระดับ ได้แก่

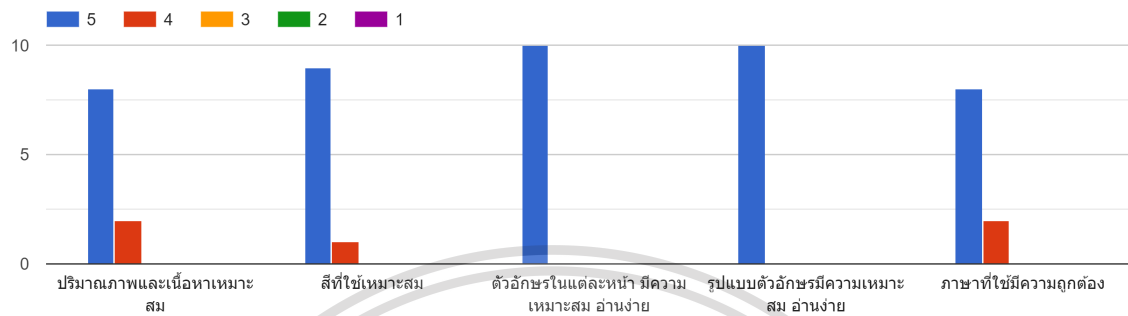
- (1) 5 คะแนน หมายถึง คุณภาพของแอปพลิเคชันอยู่ในระดับมาก
- (2) 4 คะแนน หมายถึง คุณภาพของแอปพลิเคชันอยู่ในระดับดี
- (3) 3 คะแนน หมายถึง คุณภาพของแอปพลิเคชันอยู่ในระดับปานกลาง
- (4) 2 คะแนน หมายถึง คุณภาพของแอปพลิเคชันอยู่ในระดับพอใช้
- (5) 1 คะแนน หมายถึง คุณภาพของแอปพลิเคชันอยู่ในระดับควรปรับปรุง

พบว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.1.1 ในด้านกราฟฟิก

ด้าน Graphic



รูปที่ 5.82

แสดงกราฟของคะแนนในด้านกราฟฟิกโดยแกนตั้งเป็นจำนวนผู้ทดลองและแกนนอนเป็นหัวข้อต่าง ๆ

จากกราฟแสดงผลดังรูปที่ 5.82 สามารถสรุปผลได้ดังนี้

5.1.1.1.1 ปริมาณภาพและเนื้อหาของแอปพลิเคชันมีความเหมาะสม จากแบบประเมินผลมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 4.8 คะแนนเต็ม 5 คะแนน เนื่องจากแอปพลิเคชันมีนำฟังก์ชันต่าง ๆ มารวบรวมเป็นเมนูที่เหมาะสม ไม่มีการเข้าถึงแต่ละฟังก์ชันที่ลึกลงเกินไป และไม่ใส่รูปจนมากเกินไป

5.1.1.1.2 มีสีที่ใช้เหมาะสม จากแบบประเมินผลมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 4.9 คะแนนเต็ม 5 คะแนน เนื่องจากแอปพลิเคชันได้ใช้หลักการทฤษฎีสีมาใช้ ทำให้มีการใช้สีในสัดส่วนที่เหมาะสม และสบายตา

5.1.1.1.3 ตัวอักษรในแต่ละหน้า มีความเหมาะสม อ่านง่าย จากแบบประเมินผลมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 5 คะแนนเต็ม 5 คะแนน เนื่องจากแอปพลิเคชันมีการใช้ขนาดของข้อความที่มีขนาดใหญ่แต่ไม่ใหญ่จนเกินไปเพื่อให้ผู้ใช้งานอ่านข้อความได้ง่าย

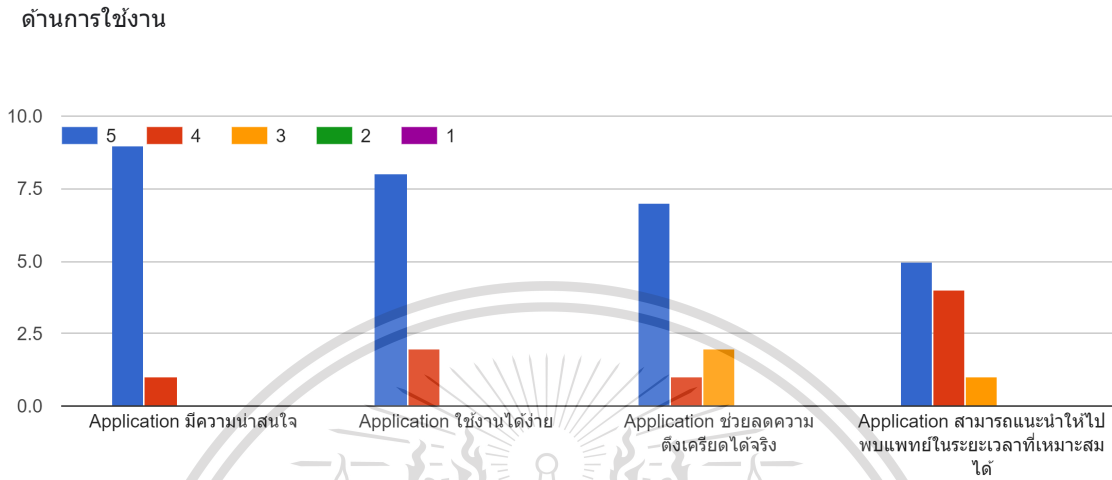
5.1.1.1.4 รูปแบบตัวอักษรมีความเหมาะสมอ่านง่าย จากแบบประเมินผลมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 5 คะแนนเต็ม 5 คะแนนเนื่องจากแอปพลิเคชันใช้ฟอนต์ที่เป็น default จึงเป็นฟอนต์ที่อยู่ในเครื่องของผู้ใช้งาน ทำให้สามารถคุ้นเคยกับฟอนต์ในแอปพลิเคชันได้ง่าย

5.1.1.1.5 ภาษาที่ใช้มีความถูกต้อง จากแบบประเมินผลมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 4.8 คะแนนเต็ม 5 คะแนน เนื่องจากมีการใช้ภาษาอังกฤษที่ถูกหลัก grammar แต่จะมีเพียงบางหน้าเท่านั้นที่ใช้ภาษาไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานาชาติ ไม่นับญาติเห็นว่าเป็นประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจากแบบประเมิน PHQ-9 ไม่นุญาตให้เปลี่ยนหรือลดทอนข้อความเพราะอาจทำให้การสื่อความผิดเพี้ยนได้

5.1.1.2 ด้านการใช้งาน



รูปที่ 5.83

แสดงกราฟของคะแนนในด้านการใช้งานโดยแกนตั้งเป็นจำนวนผู้ทดลองและแกนนอนเป็นหัวข้อต่าง ๆ

จากกราฟแสดงผลดังรูปที่ 5.83 สามารถสรุปผลได้ดังนี้

5.1.1.2.1 แอปพลิเคชันมีความน่าสนใจ จากแบบประเมินผลมีคะแนนเฉลี่ย อยู่ที่ 4.9 คะแนน เต็ม 5 คะแนน เนื่องจากแอปพลิเคชันมีการจัดกิจกรรมบรรเทาความเครียดและคลายอาการเศร้าจำนวน 4 กิจกรรมทำให้แอปพลิเคชันมีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

5.1.1.2.2 แอปพลิเคชันใช้งานได้ง่าย จากแบบประเมินผลมีคะแนนเฉลี่ย อยู่ที่ 5 คะแนน เต็ม 4.8 คะแนน เนื่องจากแอปพลิเคชันมีการทำส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งาน (User interface) ที่เรียบง่ายไม่มีการเข้าถึงแต่ละเมนูที่ลึกลงเกินไป

5.1.1.2.3 แอปพลิเคชันช่วยลดความตึงเครียดได้จริงซึ่งจากแบบประเมินผลมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 4.5 คะแนน เต็ม 5 คะแนน เนื่องจากแอปพลิเคชันได้ทำการตรวจสอบอารมณ์เศร้าและแจ้งเตือนได้จริง

5.1.1.2.4 แอปพลิเคชันสามารถแนะนำให้ไปพบแพทย์ในระยะเวลาที่เหมาะสมได้ ซึ่งจากแบบประเมินผลมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 4.4 คะแนน เต็ม 5 คะแนน เนื่องจากแอปพลิเคชันแจ้งเตือนให้เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ใช้งานไปพบแพทย์ได้จริงหลังจากผู้ใช้งานมีระดับความเสี่ยงต่อการเป็นโรคซึมเศร้าที่เกินกว่าระดับปานกลาง แต่ในบางกรณี เช่น ผู้ใช้งานไม่ได้มีระดับความเสี่ยงถึงระดับปานกลางจึงไม่สามารถวัดผลได้

5.1.2 แอปพลิเคชันสามารถประเมินผลได้ในเกณฑ์ดี จากการทำ model NLP ที่มีความแม่นยำ 78%

5.1.3 แอปพลิเคชันสามารถเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล ได้ดี ไม่มีการ Query ที่มากเกินไป จนทำให้ฐานข้อมูลเกิดการ error

5.1.4 แอปพลิเคชันสามารถคำนวณชั่วโมงการนอนได้อย่างถูกต้อง

5.1.5 การออกแบบ ฐานข้อมูล เบื้องต้น ตรงกับจุดประสงค์ที่ต้องการใช้งาน

5.1.6 แอปพลิเคชันสามารถใช้งานในสถานะที่มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต (internet) เท่านั้น

5.2 ปัญหาที่พบในการดำเนินงาน

5.2.1 เนื่องจากสถานการณ์ในตอนนี้อยู่ในภาวะเชื้อไวรัส COVID-19 ระบาดและต้องทำ Social Distancing ทำให้การดำเนินงานกลุ่มเป็นไปด้วยความยากลำบาก

5.2.2 เนื่องจากสมาชิกในกลุ่มไม่มีผู้ใช้ Smart Device ที่มีระบบปฏิบัติการ Android ทำให้สามารถ Run ผลได้บน PC เท่านั้น

5.3.3 เนื่องจากข้อจำกัดของทาง iOS ไม่อนุญาตให้มีการอ่านข้อมูลขณะเปิดกล้องทำให้ไม่สามารถตรวจจ็รอยยิ้มแบบ realtime ได้

5.3.4 เมื่ออัปเดตเวอร์ชันของ flutter จากเวอร์ชัน 2.0.3 เป็น 2.2 แล้วทำให้ไม่สามารถรันบน Simulator ตามปกติได้

5.3 แนวทางวิธีแก้ปัญหา

5.3.1 ประชุมงานผ่านสื่อออนไลน์ เช่น LINE กับสมาชิกภายในกลุ่มบ่อยครั้งเพื่อที่จะปรึกษางานและติดตามงาน

5.3.2 หยิบยืม Smart device ที่มีระบบปฏิบัติการ Android จากบุคคลอื่นและให้บุคคลนั้นลองใช้งาน

5.3.3 ให้ผู้ใช้งานถ่ายภาพแทนการใช้งานแบบ real-time

5.3.4 ทำการ downgrade ให้กลับเป็นเวอร์ชันเดิมหรือ เวอร์ชัน 2.0.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- [1] ศูนย์จิตรกรรม. (ม.ป.ป.). โรคซึมเศร้า. สืบค้นเมื่อวันที่ 5 พฤษภาคม, 2563, จาก ชื่อเว็บไซต์: <https://www.bangkokhospital.com/th/disease-treatment/depression>
- [2] ศ.นพ.มานิช หล่อตระกูล. (ม.ป.ป.). โรคซึมเศร้า. สืบค้นเมื่อวันที่ 5 พฤษภาคม, 2563, จาก ชื่อเว็บไซต์: <https://med.mahidol.ac.th/ramamental/generalknowledge/general/09042014-1017>
- [3] Palm's. (2561). เริ่มต้นสร้าง Android Application พื้นฐานด้วย Android Studio. สืบค้นเมื่อ วันที่ 5 พฤษภาคม, 2563. จาก ชื่อเว็บไซต์: <https://medium.com/@palmz/เริ่มต้นสร้าง-android-application-พื้นฐานด้วยandroid-studio-lab-3sb04-3fda43b07a1>
- [4] 259194 REST API with Android Studio. (2560). Chapter 4 วิธีการใช้งาน Android Studio เบื้องต้นและการสร้าง Activity ให้กับ Application. สืบค้นเมื่อวันที่ 5 พฤษภาคม, 2563, จาก ชื่อเว็บไซต์: medium.com/blogs-194/วิธีการใช้งาน-android-studio-และเบื่องต้นการใช้งานactivity-ให้กับ-application-b20649889afb
- [5] Sathittham Sangthong. (2555.). Activity Life Cycle วงจรการทำงานของแอกทิวิตี. สืบค้นเมื่อ วันที่ 5 พฤษภาคม, 2563, จาก ชื่อเว็บไซต์: <https://medium.com/sathittham/android-activity-life-cycle-วงจรการทำงานของแอกทิวิตี-d19874e6d11e>
- [6] Sathittham Sangthong. (2556). การติดตั้ง Android Studio. สืบค้นเมื่อวันที่ 6 พฤษภาคม, 2563, จาก ชื่อเว็บไซต์: <https://medium.com/sathittham/android/การติดตั้ง-android-studio-อย่างละเอียด>
- [7] Mandy Kloppers. (ม.ป.ป.). 15 Simple Ways To Overcome Depression And Sadness. สืบค้นเมื่อวันที่ 6 พฤษภาคม, 2563, จาก ชื่อเว็บไซต์: <https://www.lifehack.org/articles/lifestyle/fifteen-simple-ways-overcomedepression-and-sadness.html>
- [8] MarcusCode. (2560). การติดตั้งภาษา Python. สืบค้นเมื่อวันที่ 6 พฤษภาคม, 2563, จาก ชื่อเว็บไซต์: <http://marcuscode.com/lang/python/installing-python>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- [9] TEEPPIPHAT PHOKAEWKUL. (2016). สรุปพื้นฐาน python. สืบค้นเมื่อวันที่ 5 พฤษภาคม, 2563, จาก ชื่อเว็บไซต์: <https://itorn.net/srupphuuentaan-python>
- [10] Hitesh Kumar. (2020). Conditional Probability | Bayes Theorem | Naïve Bayes classifier สืบค้นเมื่อวันที่ 10 พฤษภาคม, 2564, จาก ชื่อเว็บไซต์: <https://medium.com/analytics-vidhya>
- [11] นพมาศ ปักเข็ม. (2015). เอกสารประกอบการสอนวิชาการทำเหมืองข้อมูล เวอร์ชัน1.0. สืบค้นเมื่อวันที่ 10 พฤษภาคม, 2564, จากชื่อเว็บไซต์: <https://mis.csit.sci.tsu.ac.th/>
- [12] Jaya Aiyappan. (2019). Naive Bayes classifier for Text Classification สืบค้นเมื่อวันที่ 10 พฤษภาคม, 2564, จาก ชื่อเว็บไซต์: <https://medium.com/analytics-vidhya>
- [13] Howard Hamilton, Ergun Gurak, Leah Findlater, Wayne Olive, and James Ranson. (2017). Computer Science 831: Knowledge Discovery in Data สืบค้นเมื่อวันที่ 10 พฤษภาคม, 2564, จาก ชื่อเว็บไซต์: <http://www2.cs.uregina.ca/~hamilton/courses/831/index.html>
- [14] Pagon Gatchalee. (2019). Confusion Matrix เครื่องมือสำคัญในการประเมินผลลัพธ์ของการทำนายใน Machine learning สืบค้นเมื่อวันที่ 10 พฤษภาคม, 2564, จาก ชื่อเว็บไซต์: <https://medium.com/@pagongatchalee/confusion-matrix>
- [15] ชิตพงษ์ กิตตินราดร. (2020). Machine Learning and Full-stack Python สืบค้นเมื่อวันที่ 10 พฤษภาคม, 2564, จาก ชื่อเว็บไซต์: <https://guopai.github.io/index.html>
- [16] Keng Surapong. (2019). Activation Function คืออะไร ใน Artificial Neural Network, Sigmoid Function คืออะไร – Activation Function ep.1 สืบค้นเมื่อวันที่ 10 พฤษภาคม, 2564, จาก ชื่อเว็บไซต์: <https://www.bualabs.com>
- [17] Keng Surapong. (2019). ReLU Function คืออะไร ทำไมถึงนิยมใช้ใน Deep Neural Network ต่างกับ Sigmoid อย่างไร – Activation Function ep.3 สืบค้นเมื่อวันที่ 10 พฤษภาคม, 2564, จาก ชื่อเว็บไซต์: <https://www.bualabs.com>
- [18] Keng Surapong. (2019). Gradient Descent คืออะไรอะไรคือการเคลื่อนลงตามความชัน, Stochastic Gradient Descent (SGD) คืออะไร – Optimization สืบค้นเมื่อวันที่ 10 พฤษภาคม, 2564, จาก ชื่อเว็บไซต์: ep.1 <https://www.bualabs.com>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- [19] Keng Surapong. (2019). Vanishing Gradient Problem คืออะไร แก้ Vanishing Gradient Problem ด้วย Xavier Initialization และ Kaiming Initialization – Neural Network ep.2 สืบค้นเมื่อวันที่ 10 พฤษภาคม, 2564, จาก ชื่อเว็บไซต์: <https://www.bualabs.com>
- [20] Keng Surapong. (2019). Activation Function คืออะไร ใน Artificial Neural Network, Sigmoid Function คืออะไร – Activation Function ep.1 สืบค้นเมื่อวันที่ 10 พฤษภาคม, 2564, จาก ชื่อเว็บไซต์: <https://www.bualabs.com>
- [21] Keng Surapong. (2019). Softmax Function คืออะไร เราจะใช้งาน Softmax Function อย่างไร ประโยชน์ของ Softmax สืบค้นเมื่อวันที่ 10 พฤษภาคม, 2564, จาก ชื่อเว็บไซต์: <https://www.bualabs.com>
- [22] Keng Surapong. (2019). Learning Rate คืออะไร ปรับยังไงให้พอดี Epoch คืออะไร สำคัญอย่างไร กับการเทรน Machine Learning – Hyperparameter Tuning ep.1 สืบค้นเมื่อวันที่ 10 พฤษภาคม, 2564, จาก ชื่อเว็บไซต์: <https://www.bualabs.com>
- [23] Engkarat Techapanurak. (2018). Bayesian Neural Network (ตอนที่ 1): ทฤษฎีความน่าจะเป็นแบบเบย์ๆ สืบค้นเมื่อวันที่ 10 พฤษภาคม, 2564, จาก ชื่อเว็บไซต์: <https://medium.com/@dopplerz>
- [24] Engkarat Techapanurak. (2018). Bayesian Neural Network (ตอนที่ 3): อะไรคือ Deep Learning และอะไรคือ Neural Network — ฉบับมือใหม่ สืบค้นเมื่อวันที่ 10 พฤษภาคม, 2564, จาก ชื่อเว็บไซต์: <https://medium.com/@dopplerz>
- [25] Mr.P L. (2019). Deep Learning แบบฉบับคนสามัญชน EP 1 : Neural Network History สืบค้นเมื่อวันที่ 10 พฤษภาคม, 2564, จาก ชื่อเว็บไซต์: <https://medium.com/mmp-li>
- [26] Mr.P L. (2019). Deep Learning แบบฉบับสามัญชน EP 2 Optimization & Activation Function เรียนกันสบายๆสไตล์ชิลๆ สืบค้นเมื่อวันที่ 10 พฤษภาคม, 2564, จาก ชื่อเว็บไซต์: <https://medium.com/mmp-li>
- [27] Mr.P L. (2019). Deep Learning แบบสามัญชน EP 3 Keras with Image Classification : แยกภาพหมาแมวแบบง่ายๆ สืบค้นเมื่อวันที่ 10 พฤษภาคม, 2564, จาก ชื่อเว็บไซต์: <https://medium.com/mmp-li>
- [28] Code on the Hill เขียนโค้ดขึ้นภูเขา. (2018). Machine Learning ตอนที่ 2: Neural Network แบบจำลองของสมอง? สืบค้นเมื่อวันที่ 10 พฤษภาคม, 2564, จาก ชื่อเว็บไซต์: <https://codeonthehill.com/machine-learning-2-neural-network/>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น มิใช่เพื่อใช้ในการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- [29] TOWARDS DATA SCIENCE. (2020) Cross-entropy for คลาสification สืบค้นเมื่อวันที่ 10 พฤษภาคม, 2564, จาก ชื่อเว็บไซต์: <https://laptrinhx.com/cross-entropy-for-คลาสification-1038901783/>
- [30] Uday Garg. (2020). How to make a Smile Detection Flutter app using ML Kit. สืบค้นเมื่อวันที่ 10 พฤษภาคม, 2564, จาก ชื่อเว็บไซต์: <https://medium.com/analytics-vidhya/how-to-make-a-flutter-app-using-ml-kit-which-detects-smile-5259033a97b3>
- [31] firebase.google.com. (2021). Machine Learning Vision for Firebase. สืบค้นเมื่อวันที่ 10 พฤษภาคม, 2564, จาก ชื่อเว็บไซต์: https://pub.dev/packages/firebase_ml_vision
- [32] Danish Amjad. (2020). On-Device Face Detection on Android using Google's ML Kit. สืบค้นเมื่อวันที่ 10 พฤษภาคม, 2564, จาก ชื่อเว็บไซต์: <https://heartbeat.fritz.ai/on-device-face-detection-on-android-using-googles-ml-kit-41f4d51bea8>
- [33] Firebase. (2021). Face Detection. สืบค้นเมื่อวันที่ 10 พฤษภาคม, 2564, จาก ชื่อเว็บไซต์: <https://firebase.google.com/docs/ml-kit/detect-faces>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



ภาคผนวก ก

Poster

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

89

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

Department of Computer Engineering (Information Engineering)

Mood tracking and analyst to prevent the stress application

Ms. Pakwan Hongphankul, Ms. Pitsinee Lapmahapaisan,
Asst. Prof. Dr. Pikulkaew Tangtisanon and Dr. Ponnada Jiraanont

Abstract

The purpose of this project is to create and develop an application that could record the moods of the users each day, and analyze the daily record. Secondly, to lead the users to have an awareness of their mental health and prevent if they have the depression timely. Thirdly, to decrease the tenseness or the gloominess and make the users feel better. Fourthly, to give the right advice for managing users' emotions and mentality. Furthermore, The application is created and developed by using Visual studio program with Dart and Python as the programming languages.

As a result, From a sample of 20 adolescents between 12-24 years old. The result of this project is that the application is being used properly. Moreover, The users are satisfied with the feature. And impressive with the ease of use.

Introduction

Nowadays, the origin of depression is related to many factors, perhaps from heredity, Childhood memories, or mind evolution. The cause also includes biological factors such as changes in the levels of certain brain chemicals.

The onset of depression symptoms often caused by emotion. But sometimes it doesn't. However, People with a disorder that meet the diagnostic criteria for depression will needs help.

Consequently, we developed the application to process emotions of users in which direction the emotion is. If there is a negative direction, the application will convince users to see the doctor.

Methodology



Results

The results were that users could access the application through an email register, Gmail or Facebook. The application also has ease of use and a colorful user interface. Within the application, there are various functions that users can select to use, Such as a diary, chatbot, and a variety of activities to relieve stress. Our application will bring the results obtained from the processing of Analyze on these functions to alert users if the users are in a negative emotion for more than two weeks. Besides, the application encourages the users if the user is under stress for several days.



Conclusion

In Conclusion, our application can notify the users that in risk of depression to see the doctor promptly. Additionally, in-app processing such as mood tracking and smile detection is satisfied, and finally, the application works well on Android and iOS operating systems.

References

- [1] <https://www.bangkokhospital.com/th/disease-treatment/depression>
- [2] <https://med.mahidol.ac.th/ramamental/generalknowledge/general/09042014-1017>
- [3] <https://www.lifehack.org/articles/lifestyle/fifteen-simple-ways-overcome-depression-and-sadness.html>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่สามารถนำมาใช้เพื่อการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และเผยแพร่เอกสารนี้โดยไม่ได้รับอนุญาต

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.