



การพัฒนาเซตบอทประเมินความวิตกกังวล

(GAD-7)

โดย

นายพีรณัฐ ศรีสุตโต รหัสนักศึกษา 6209650107

นางสาวณัฏฐณิชา คำสวัสดิ์ รหัสนักศึกษา 6309650262

โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

วิทยาศาสตร์บัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ปีการศึกษา 2567

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

การพัฒนาเชทบอทประเมินความวิตกกังวล
(GAD-7)

โดย

นายพีรณัฐ ศรีสุตโต รหัสนักศึกษา 6209650107
นางสาวณัฐณิชา คำสวัสดิ์ รหัสนักศึกษา 6309650262

โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ปีการศึกษา 2567
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

The development of General Anxiety Disorder-7
(GAD-7) Chatbot

BY

Mr.Peeranut Srisutto
Ms.Nattanicha Kumsawasdi

A FINAL-YEAR PROJECT REPORT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE
COMPUTER SCIENCE
FACULTY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
THAMMASAT UNIVERSITY
ACADEMIC YEAR 2024
COPYRIGHT OF THAMMASAT UNIVERSITY

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานโครงการพิเศษ

ของ

นายพีรณัฐ ศรีสุตโต รหัสนักศึกษา 6209650107
นางสาวณัฏฐณิชา คำสวัสดิ์ รหัสนักศึกษา 6309650262

เรื่อง


การพัฒนาแบบทดสอบประเมินความวิตกกังวล (GAD-7)

ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติ ให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
เมื่อ วันที่ 30 พฤษภาคม พ.ศ. 2568


อาจารย์ที่ปรึกษา


(ผศ.ดร.นุชจรินทร์ อินทะหล้า)

กรรมการสอบโครงการพิเศษ


(ผศ.ดร.เสาวลักษณ์ วรรณภา)

กรรมการสอบโครงการพิเศษ


(ผศ.ดร.ศาดนาฏ กิจศิริานุวัตร)

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานโครงการพิเศษ

ของ

นายพีรณัฐ ศรีสุตโต รหัสนักศึกษา 6209650107
นางสาวณัฏฐณิชา คำสวัสดิ์ รหัสนักศึกษา 6309650262

เรื่อง

การพัฒนาแบบทดสอบประเมินความวิตกกังวล (GAD-7)

ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติ ให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
เมื่อ วันที่ 30 พฤษภาคม พ.ศ. 2568

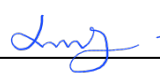
อาจารย์ที่ปรึกษา


(ผศ.ดร.นุชจรินทร์ อินทะหล้า)

กรรมการสอบโครงการพิเศษ


(ผศ.ดร.เสาวลักษณ์ วรรณภา)

กรรมการสอบโครงการพิเศษ


(ผศ.ดร.ศาดนาฏ กิจศิริานุวัตร)

หัวข้อโครงการพิเศษ	การพัฒนาแบบทดสอบประเมินความวิตกกังวล (GAD-7)
ชื่อผู้เขียน	นายพีรณัฐ ศรีสุตโต
ชื่อผู้เขียน	นางสาวณัฏฐณิชา คำสวัสดิ์
ชื่อปริญญา	วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
สาขาวิชา/คณะ/มหาวิทยาลัย	สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการพิเศษ	ผศ.ดร.นุชจรินทร์ อินทะหล้า
ปีการศึกษา	2567

บทคัดย่อ

โรควิตกกังวลและความเครียดเป็นปัญหาสุขภาพจิตที่มีความชุกสูงและส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของผู้คน โดยเฉพาะอย่างยิ่งหลังการแพร่ระบาดของ COVID-19 ซึ่งทำให้มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ผู้ป่วยมักประสบปัญหาในการเข้าถึงบริการสุขภาพจิตเนื่องจากปัจจัยต่าง ๆ เช่น การเข้าถึงบริการที่จำกัด ค่าใช้จ่ายสูง และปัญหาการตีตราทางสังคม นอกจากนี้ ข้อมูลการติดตามอาการยังขาดระบบที่เชื่อมโยงและประเมินผลอย่างต่อเนื่อง

วิจัยนี้นำเสนอการพัฒนาแบบทดสอบเพื่อประเมินอาการวิตกกังวลและความเครียดเบื้องต้น โดยมีวัตถุประสงค์หลักในการช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถติดตามอาการของตนเองได้อย่างสะดวกผ่านแพลตฟอร์ม LINE OA ระบบนี้จะใช้แบบทดสอบที่ได้รับการยอมรับ เช่น GAD-7 และ PSS เพื่อการประเมินเบื้องต้น พร้อมทั้งให้คำแนะนำกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ตามระดับอาการของผู้ใช้งาน

ผลลัพธ์ที่คาดหวังจากโครงการนี้ คือ การช่วยให้ผู้ใช้สามารถติดตามและดูแลสุขภาพจิตของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดความวิตกกังวล และพัฒนาคุณภาพชีวิต โดยเน้นการให้คำแนะนำที่เหมาะสมตามระดับอาการและเก็บบันทึกประวัติการประเมินอย่างต่อเนื่อง

คำสำคัญ: โรควิตกกังวล, ความเครียด, แบบทดสอบ, สุขภาพจิต, LINE OA

Thesis Title	The development of General Anxiety Disorder-7 (GAD-7) Chatbot
Author	Mr. Peeranut Srisutto
Author	Ms. Nattanicha Kumsawasdi
Degree	Bachelor of Science
Major Field/Faculty/University	Computer Science Faculty of Science and Technology Thammasat University
Project Advisor	Associate Professor Dr. Nuchjarin Intalar
Academic Years	2024

ABSTRACT

Anxiety and stress are prevalent mental health issues that significantly impact individuals' quality of life, especially following the COVID-19 pandemic, which has led to a continuous increase in cases. Patients often face challenges in accessing mental health services due to factors such as limited availability, high costs, and social stigma. Furthermore, there is a lack of a connected system for ongoing symptom tracking and assessment.

This research presents the development of a chatbot designed to assess anxiety and stress symptoms in a preliminary manner. The main objective is to help users track their symptoms conveniently through the LINE OA platform. The system utilizes validated questionnaires such as the GAD-7 and PSS for initial assessments and provides personalized recommendations based on the severity of the user's symptoms.

The expected outcomes of this project include enabling users to effectively monitor and manage their mental health, reduce anxiety, and improve their quality of life. The system focuses on providing appropriate recommendations based on symptom severity, while maintaining a record of assessment history for continuous tracking and evaluation.

Keywords: Anxiety, Stress, Chat bot, Mental health, LINE OA

กิตติกรรมประกาศ

วิจัยฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความช่วยเหลือและให้คำปรึกษาอย่างดีจากอาจารย์ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และคณาจารย์ในมหาวิทยาลัยทุกท่าน โดยเฉพาะ ผศ.ดร.นุชจรินทร์ อินทะหล้า ผู้ที่กรุณารับเป็นที่ปรึกษาวิจัย พร้อมให้คำแนะนำ ตรวจสอบแก้ไข และติดตามความก้าวหน้า

ขอขอบคุณผู้เป็นบิดามารดาของผู้วิจัยทั้งสองที่ส่งเสริมและให้กำลังใจตั้งแต่การเลือกเรียนสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่ผู้วิจัยชื่นชอบเป็นการส่วนตัว พร้อมทั้งฟังเรื่องเล่าจากการเรียนมาเล่าให้ฟัง และได้ทำงานอย่างหนักเพื่อส่งให้ผู้วิจัยมีโอกาสทางการศึกษา

นายพีรณัฐ ศรีสุตโต
นางสาวณัฐณิชา คำสวัสดิ์

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	(5)
ABSTRACT	(6)
กิตติกรรมประกาศ	(7)
สารบัญ	(8)
สารบัญตาราง	(11)
สารบัญภาพ	(12)
รายการสัญลักษณ์และคำย่อ	(14)
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ขอบเขตของโครงการ	2
1.4 ประโยชน์ของโครงการ	2
1.5 ข้อจำกัดของโครงการ	3
บทที่ 2 วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
2.1 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	5
2.1.1 GAD-7 (Generalized Anxiety Disorder-7)	5
2.1.2 PSS	7
2.2 เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง	10
2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	20
2.4 แอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้อง / ระบบงานในปัจจุบัน	23
2.4.1 แอปพลิเคชันระดับสากล	23

2.4.2 แอปพลิเคชันในประเทศไทย	25
2.5 ช่องว่างที่พบในปัจจุบัน	27
2.5.1 ด้านการเข้าถึง	27
2.5.2 ด้านภาษาและการใช้งาน	27
2.5.3 ด้านฟีเจอร์	27
2.5.4 ด้านการเชื่อมต่อ	27
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	31
3.1 ภาพรวมของโครงการงาน	31
3.1.1 ภาพรวม	31
3.2 การวิเคราะห์ขอบเขตและความต้องการของระบบ	32
3.2.1 แผนผังกระบวนการทำงานของระบบ	32
3.3 การออกแบบขั้นตอนการทำงานของระบบ	35
3.3.1 กรณีใช้งานที่ 1 : เมนูหลัก	35
3.3.2 กรณีใช้งานที่ 2 : ทำแบบทดสอบ	36
3.3.3 กรณีใช้งานที่ 3 : แบบประเมินความวิตกกังวล GAD-7	37
3.3.4 กรณีใช้งานที่ 4 : แบบประเมินความเครียด PSS	38
3.3.5 กรณีใช้งานที่ 5 : บันทึกอารมณ์	39
3.3.6 กรณีใช้งานที่ 6 : ความคืบหน้า	40
3.3.7 กรณีใช้งานที่ 7 : ดูคะแนน	41
3.3.8 กรณีใช้งานที่ 8 : ค้นหาโรงพยาบาล	42
3.3.9 Activity Diagram	43
3.4 ตารางโครงสร้างฐานข้อมูล	51
3.5 ขั้นตอนการออกแบบคำคมประจำวัน	55

3.6 ประเด็นที่น่าสนใจและสิ่งที่ท้าทาย	58
3.6.1 ประเด็นที่น่าสนใจ	58
3.6.2 สิ่งท้าทาย	58
3.7 ผลลัพธ์ที่คาดหวัง	59
3.8 การจัดเตรียมฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์	59
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน	62
4.1 ระบบต้นแบบและผลลัพธ์เบื้องต้น	62
4.1.1 หน้าหลัก	62
4.1.2 ระบบทำแบบทดสอบ	63
4.1.3 ระบบประเมินแบบทดสอบ GAD-7	64
4.1.4 ระบบประเมินแบบทดสอบ PSS	65
4.1.5 ระบบบันทึกอารมณ์	66
4.1.6 ระบบความเครียด	67
4.1.7 ระบบฉุกเฉิน	68
4.2 พัฒนาและทดสอบระบบเซตของประเมินความวิตกกังวล	69
บทที่ 5 สรุป	73
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน	73
5.2 ปัญหาและอุปสรรคที่พบ	73
5.3 แนวทางการต่อยอด	74
รายการอ้างอิง	75
ภาคผนวก	76
ภาคผนวก ก. ตัวอย่างคำถาม GAD-7	76
ภาคผนวก ข. ตัวอย่างคำถาม PSS	77

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
ตารางที่ 2.5 ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติระหว่าง Headspace, Calm, Mental Health และ Mind Care	28
ตารางที่ 3.1 User Case	34
ตารางที่ 3.2 แสดงรายละเอียด เมนูหลัก	35
ตารางที่ 3.3 แสดงรายละเอียด ทำแบบทดสอบ	36
ตารางที่ 3.4 แสดงรายละเอียด แบบประเมินความวิตกกังวล GAD-7	37
ตารางที่ 3.5 แสดงรายละเอียด แบบประเมินความเครียด PSS	38
ตารางที่ 3.6 แสดงรายละเอียด บันทึกอารมณ์	39
ตารางที่ 3.7 แสดงรายละเอียด ความสำเร็จ	40
ตารางที่ 3.8 แสดงรายละเอียด ฉุกเฉิน	41
ตารางที่ 3.9 แสดงรายละเอียด ค้นหาโรงพยาบาล	42
ตารางที่ 3.10 Collection	51
ตารางที่ 3.11 Tests	54

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
ภาพที่ 2.1 logo Line Developers	10
ภาพที่ 2.2 Line OA	12
ภาพที่ 2.3 Google Maps API	13
ภาพที่ 2.4 Logo Node.js	14
ภาพที่ 2.5 Logo Express.js	15
ภาพที่ 2.6 Headspace	23
ภาพที่ 2.7 Calm	24
ภาพที่ 2.8 Mental Health Check-in	25
ภาพที่ 2.9 Mind Care	26
ภาพที่ 3.1 สถาปัตยกรรมระบบ	31
ภาพที่ 3.2 FLOW CHART	33
ภาพที่ 3.3 Activity Diagram เมนูหลัก	43
ภาพที่ 3.4 Activity Diagram ทำแบบทดสอบ	44
ภาพที่ 3.5 Activity Diagram แบบประเมินความวิตกกังวล GAD-7	45
ภาพที่ 3.6 Activity Diagram แบบประเมินความเครียด PSS	46
ภาพที่ 3.7 Activity Diagram บันทึกอารมณ์	47
ภาพที่ 3.8 Activity Diagram ความคืบหน้า	48
ภาพที่ 3.9 Activity Diagram ฉุกเฉิน	49
ภาพที่ 3.10 Activity Diagram ค้นหาโรงพยาบาล	50
ภาพที่ 4.1 เมนูหลัก	62
ภาพที่ 4.2 แบบทดสอบสุขภาพจิต	63
ภาพที่ 4.3 ระบบประเมินแบบทดสอบ GAD-7	64

ภาพที่ 4.4 ระบบประเมินแบบทดสอบ PSS	65
ภาพที่ 4.5 ระบบบันทึกอารมณ์	66
ภาพที่ 4.6 ระบบความคืบหน้า	67
ภาพที่ 4.7 ระบบดูเงินเดือน	68
ภาพที่ 4.8 พัฒนา Rich Menu	70
ภาพที่ 4.9 พัฒนา Button Point	70
ภาพที่ 4.10 พัฒนาแก้ไข Bug	71
ภาพที่ 4.11 ผลลัพธ์แบบประเมิน Gad-7 และ PSS	72

รายการสัญลักษณ์และคำย่อ

สัญลักษณ์/คำย่อ

คำเต็ม/คำจำกัดความ

GAD

Generalized Anxiety Disorder

PSS

Perceived Stress Scale

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ

โรคติดกัังวลเป็นปัญหาสุขภาพจิตที่พบได้บ่อยและส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตประจำวัน รวมถึงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะหลังการแพร่ระบาดของ COVID-19 ซึ่งส่งผลให้ผู้คนเผชิญกับความเครียดและความไม่แน่นอนในชีวิตมากขึ้น ปัญหานี้เป็นหนึ่งในสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดอาการทางกายและจิตใจ เช่น การนอนไม่หลับ ความตื่นตระหนก หงุดหงิด หรือแม้แต่ภาวะซึมเศร้าร่วมด้วย ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีข้อจำกัดในการเข้าถึงบริการสุขภาพจิต เนื่องจากปัจจัยต่าง ๆ

โรคติดกัังวลเป็นปัญหาสุขภาพจิตที่ส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตประจำวัน และมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะหลังการแพร่ระบาดของ COVID-19 ซึ่งทำให้ผู้คนเผชิญกับความเครียดและความไม่แน่นอนในชีวิตมากขึ้น อย่างไรก็ตาม ผู้ป่วยจำนวนมากยังเผชิญกับข้อจำกัดในการเข้าถึงบริการสุขภาพจิต เนื่องจากจำนวนจิตแพทย์ในประเทศไทยมีไม่เพียงพอ และการกระจายตัวของสถานพยาบาลด้านสุขภาพจิตยังไม่ทั่วถึง โดยเฉพาะในพื้นที่ห่างไกล ทำให้ผู้ป่วยไม่สามารถเข้ารับการประเมินหรือรักษาได้ทันที่ นอกจากนี้ ค่าใช้จ่ายในการรักษาและการติดตามอาการที่สูงยังเป็นภาระทางการเงินสำหรับบางครอบครัว ขณะที่ปัญหาการตีตราทางสังคมก็เป็นอีกหนึ่งอุปสรรคที่ทำให้ผู้ป่วยจำนวนมากรู้สึกไม่สบายใจในการเข้ารับการรักษา เนื่องจากกลัวถูกตีตราหรือถูกมองว่า “อ่อนแอ” จากสังคม อีกทั้งข้อมูลการติดตามอาการในปัจจุบันยังขาดระบบที่เชื่อมโยงและประเมินผลอย่างสม่ำเสมอ ส่งผลให้ไม่สามารถติดตามการเปลี่ยนแปลงของอาการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

นอกจากนี้ ในปัจจุบันถึงแม้ว่าจะมีช่องทางในการประเมินสุขภาพจิตอื่น ๆ เช่น การทำแบบทดสอบผ่านเว็บไซต์หรือแอปพลิเคชันที่มีอยู่ เช่น การประเมิน GAD-7 หรือ PSS ผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ แต่ช่องทางเหล่านี้ยังมีข้อจำกัดที่สำคัญหลายประการ

ถึงแม้ว่าจะมีช่องทางในการประเมินสุขภาพจิต เช่น การทำแบบทดสอบผ่านเว็บไซต์หรือแอปพลิเคชันที่มีอยู่ แต่ช่องทางเหล่านี้ยังมีข้อจำกัดที่สำคัญหลายประการ แม้ว่าบางเว็บไซต์จะมีการเข้าถึงที่ไม่ยุ่งยาก แต่ผู้ใช้บางคนอาจกังวลเกี่ยวกับความน่าเชื่อถือของแบบประเมินและความแม่นยำของผลลัพธ์ที่ได้รับ รวมถึงความเป็นส่วนตัวของข้อมูลเมื่อใช้แอปพลิเคชันที่ไม่น่าเชื่อถือ ขณะที่แอปพลิเคชันบางตัวมีขั้นตอนการใช้งานที่ซับซ้อน เช่น ต้องสมัครสมาชิก ดาวน์โหลดแอป หรือ

กรอกข้อมูลจำนวนมาก ซึ่งอาจทำให้ผู้ใช้รู้สึกไม่สะดวก โดยเฉพาะผู้ที่ไม่ถนัดเทคโนโลยี เช่น ผู้สูงอายุ นอกจากนี้ แอปพลิเคชันส่วนใหญ่ยังขาดการติดตามอาการอย่างต่อเนื่อง โดยไม่มีระบบแจ้งเตือนหรือช่วยให้ผู้ใช้กลับมาประเมินอาการซ้ำอย่างสม่ำเสมอ ส่งผลให้ผู้ใช้ขาดการติดตามอาการในระยะยาว และอาจไม่ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงของสุขภาพจิตตนเอง

1.2 วัตถุประสงค์

1. พัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการประเมินอาการวิตกกังวลและความเครียดเบื้องต้นในการติดตามอาการของผู้ใช้งาน
2. สนับสนุนผู้ใช้งานด้วยคำแนะนำกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ตามระดับอาการ และจัดเก็บข้อมูลประวัติการประเมินเพื่อใช้ในการติดตามผลอย่างต่อเนื่อง

1.3 ขอบเขตโครงการ

ขอบเขตด้านเนื้อหา

งานวิจัยนี้ศึกษาโดยใช้แบบประเมิน GAD-7 และแบบประเมินความเครียดร่วมด้วย โดยอ้างอิงเกณฑ์การวินิจฉัยตาม DSM-5 และแนวทางการบำบัดของกรมสุขภาพจิต

ขอบเขตด้านประชากร

งานวิจัยนี้ศึกษาโดยจำกัดกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ใช้งานที่มีอายุระหว่าง 18-60 ปี ซึ่งอาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานคร และสามารถใช้อุปกรณ์ LINE ได้

ขอบเขตด้านเทคโนโลยี

พัฒนาแอปพลิเคชันบนแพลตฟอร์ม LINE และใช้ Cloud Computing รองรับภาษาไทย

1.4 ประโยชน์ของโครงการ

1. ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงแบบประเมินอาการได้ง่ายและสะดวกมากขึ้น
2. ผู้ใช้งานมีแหล่งจัดเก็บข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการประเมินอาการของตนเอง เพื่อใช้ในการติดตามผลและวางแผนการจัดการอาการในอนาคต

1.5 ข้อจำกัดของโครงการ

การพัฒนาและใช้งานระบบแชทบอทเพื่อประเมินความวิตกกังวลและความเครียดที่นำเสนอในโครงการนี้ มีข้อจำกัดหลายประการที่อาจส่งผลกระทบต่อการดำเนินงานและประสิทธิภาพของระบบ ดังนี้

1. การควบคุมกลุ่มเป้าหมายที่จำกัด

เนื่องจากระบบแชทบอทถูกออกแบบมาให้ใช้งานสำหรับผู้ที่มีอายุ 18 ปีขึ้นไปและอาศัยอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร ดังนั้นการเข้าถึงผู้ใช้งานในพื้นที่อื่น ๆ หรือกลุ่มอายุที่ไม่ตรงกับข้อกำหนดอาจไม่สามารถใช้ระบบนี้ได้ ซึ่งอาจจำกัดความสามารถในการขยายกลุ่มผู้ใช้งานในอนาคต

2. ข้อจำกัดด้านเทคโนโลยี

ระบบแชทบอทที่พัฒนาขึ้นนี้มีข้อจำกัดด้านเทคโนโลยีในการรองรับผู้ใช้งานจำนวนมาก ซึ่งอาจส่งผลให้ระบบเกิดการล่มหรือประสิทธิภาพในการประมวลผลลดลงหากมีการใช้งานพร้อมกันในปริมาณมาก การใช้งาน LINE Messaging API และการพัฒนาใน JavaScript และ Node.js อาจพบปัญหาความเข้ากันได้ระหว่างเวอร์ชันต่าง ๆ ของ API หรือเครื่องมือที่ใช้ ซึ่งอาจทำให้เกิดข้อผิดพลาดในการใช้งาน

3. ข้อจำกัดด้านข้อมูล

การเก็บข้อมูลของผู้ใช้งาน เช่น ประวัติการประเมิน การจัดการความเป็นส่วนตัว และความปลอดภัยของข้อมูล ผู้ใช้งานอาจไม่มั่นใจในและต้องการความมั่นใจในมาตรการปกป้องข้อมูล การจัดการข้อมูลต้องมีระบบการตรวจสอบและป้องกันที่เข้มงวดเพื่อหลีกเลี่ยงการรั่วไหล

4. ข้อจำกัดในการประเมินผล

ระบบแชทบอทที่ใช้แบบทดสอบ GAD-7 และ PSS เพื่อตรวจวัดระดับความวิตกกังวลและความเครียดของผู้ใช้งาน แต่การใช้แบบทดสอบเหล่านี้อาจไม่ครอบคลุมทุกประเภทของภาวะวิตกกังวลหรือความเครียด ซึ่งอาจทำให้ผลลัพธ์ที่ได้ไม่สามารถสะท้อนสถานการณ์ทั้งหมดของผู้ใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ แบบทดสอบอาจไม่ได้รับการยอมรับจากผู้ใช้งานทุกคนและบางคนอาจรู้สึกไม่สะดวกในการทำแบบทดสอบออนไลน์ การพึ่งพาระบบออนไลน์ ระบบแชทบอทขึ้นอยู่กับการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตอย่างสมบูรณ์

แบบ หากผู้ใช้งานไม่มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตที่เสถียรหรือใช้อุปกรณ์ที่ไม่สามารถใช้งาน LINE OA ได้ ระบบจะไม่สามารถให้บริการได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

5. ข้อจำกัดในด้านการตรวจสอบอายุ

ระบบไม่สามารถตรวจสอบอายุของผู้ใช้งานได้อย่างแม่นยำ 100% เนื่องจากผู้ใช้งานไม่ต้องระบุข้อมูลในการลงทะเบียน ทำให้การควบคุมกลุ่มเป้าหมายอายุ 18 ปีขึ้นไปไม่สามารถทำได้อย่างสมบูรณ์ การขยายตัวของระบบ

6. ข้อจำกัดด้านงบประมาณ

การพัฒนาและใช้งานระบบแชทบอทในโครงการนี้พึ่งพาการใช้เครื่องมือและแพลตฟอร์มที่มีรุ่นใช้งานฟรี เช่น LINE Messaging API (รุ่นฟรี) และ MongoDB Atlas (รุ่นฟรี) ซึ่งมีข้อจำกัดในด้านความสามารถและทรัพยากร เช่น

1. **LINE Messaging API (รุ่นฟรี):** มีข้อจำกัดในจำนวนข้อความที่สามารถส่งได้ต่อเดือน ซึ่งอาจไม่เพียงพอหากมีผู้ใช้งานจำนวนมาก ทำให้ต้องพิจารณาอัปเกรดเป็นรุ่นเสียเงินเพื่อรองรับการใช้งานที่สูงขึ้น
2. **MongoDB Atlas (รุ่นฟรี):** มีข้อจำกัดในด้านขนาดฐานข้อมูลและจำนวนการเชื่อมต่อพร้อมกัน ซึ่งอาจไม่เพียงพอสำหรับการจัดเก็บข้อมูลผู้ใช้งานจำนวนมาก หรือการประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ในอนาคต

หากระบบต้องการรองรับผู้ใช้งานจำนวนมากในอนาคต ระบบอาจต้องมีการขยายและพัฒนาเพิ่มเติม เช่น ใช้เงินลงทุนเพิ่มเติมเพื่ออัปเกรดเป็นรุ่นที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น, การเพิ่มฐานข้อมูล, การขยายพื้นที่การจัดเก็บข้อมูล และการเสริมฟีเจอร์ใหม่ ๆ เพื่อให้ระบบสามารถรองรับความต้องการที่เพิ่มขึ้นได้

บทที่ 2

วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 GAD-7 (Generalized Anxiety Disorder-7)

ความวิตกกังวล

ความวิตกกังวล (Anxiety) เป็นภาวะทางอารมณ์ที่บุคคลรู้สึกกังวลหรือกลัวอย่างมากต่อสถานการณ์หรือเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อทั้งร่างกายและจิตใจ อาการที่พบได้บ่อย ได้แก่ ความรู้สึกตื่นตระหนก หงุดหงิด ใจสั่น เหงื่อออก นอนไม่หลับ หรือมีปัญหาในการมีสมาธิ หากความวิตกกังวลรุนแรงและเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง อาจนำไปสู่โรควิตกกังวลทั่วไป (Generalized Anxiety Disorder: GAD) ซึ่งเป็นภาวะที่บุคคลรู้สึกกังวลมากเกินไปในหลาย ๆ ด้านของชีวิตโดยไม่มีสาเหตุชัดเจน (American Psychiatric Association, 2013)

การประเมินความวิตกกังวลในปัจจุบัน

ในปัจจุบัน มีเครื่องมือที่ใช้ประเมินความวิตกกังวลหลากหลายรูปแบบ เช่น การสัมภาษณ์ โดยจิตแพทย์ และการใช้แบบประเมินมาตรฐาน เช่น Hamilton Anxiety Rating Scale (HAM-A), Beck Anxiety Inventory (BAI) และ GAD-7 ซึ่งเป็นที่นิยมอย่างมากในวงการแพทย์และการวิจัย เนื่องจากมีความสะดวก รวดเร็ว และแม่นยำในการคัดกรองผู้ที่มีแนวโน้มเป็นโรควิตกกังวล (Spitzer et al., 2006) โดยเครื่องมือทั้งสามนี้มีความแตกต่างในด้านวิธีการใช้งาน วัตถุประสงค์ และลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- Hamilton Anxiety Rating Scale (HAM-A) เป็นแบบประเมินที่พัฒนาขึ้นโดย Max Hamilton ในปี 1959 เพื่อวัดระดับความรุนแรงของอาการวิตกกังวลในผู้ป่วย
- Beck Anxiety Inventory (BAI) เป็นแบบประเมินที่พัฒนาขึ้นโดย Dr. Aaron T. Beck และคณะในปี 1990 เพื่อวัดระดับความรุนแรงของอาการวิตกกังวล
- GAD-7 เป็นแบบประเมินที่พัฒนาขึ้นโดย Dr. Robert L. Spitzer และคณะในปี 2006 เพื่อคัดกรองโรควิตกกังวลทั่วไป (Generalized Anxiety Disorder: GAD)

GAD-7 (Generalized Anxiety Disorder-7)

GAD-7 เป็นแบบประเมินมาตรฐานที่ใช้ทั่วโลกในการคัดกรองโรควิตกกังวลทั่วไป (Generalized Anxiety Disorder) โดยได้รับการพัฒนาโดย Dr. Robert L. Spitzer และคณะ ในปี 2006 GAD-7 ถูกออกแบบโดยทีมนักวิจัยที่มีชื่อเสียงในสาขาจิตเวชศาสตร์ ได้แก่ Dr. Robert L. Spitzer, Dr. Kurt Kroenke, Dr. Janet B. W. Williams และ Dr. Bernd Löwe ซึ่งทำงานร่วมกัน เพื่อสร้างเครื่องมือที่สามารถใช้งานได้ง่ายและมีประสิทธิภาพในการคัดกรอง GAD-7 ประกอบด้วย 7 คำถามที่เกี่ยวข้องกับอาการทางจิตใจและทางกายที่เกิดจากความวิตกกังวลในช่วง 2 สัปดาห์ที่ผ่านมา คำถามแต่ละข้อจะให้ผู้ตอบประเมินความถี่ของอาการ

คำถาม

1. รู้สึกกังวลหรือวิตกกังวลมากเกินไป
2. ยากที่จะควบคุมความกังวล
3. รู้สึกกระวนกระวายหรือไม่สามารถนั่งนิ่งได้
4. รู้สึกง่ายที่จะเหนื่อยหรือไม่มีกำลังใจ
5. มีปัญหานอนหลับ
6. รู้สึกไม่สามารถรับมือกับสิ่งต่าง ๆ ได้
7. รู้สึกไม่สบายใจหรือมีความเครียด

โดยมีตัวเลือกดังนี้

0 = ไม่เลย

1 = เล็กน้อย (เกิดขึ้นบางวัน)

2 = ปานกลาง (เกิดขึ้นมากกว่าครึ่งหนึ่งของวัน)

3 = มาก (เกิดขึ้นเกือบทุกวัน)

การคิดคะแนน

ผู้ตอบจะให้คะแนนในแต่ละคำถาม (0-3) และนำคะแนนทั้ง 7 ข้อมาบวกรวมกัน คะแนนรวมจะอยู่ในช่วง 0-21 คะแนน โดยแบ่งระดับความรุนแรงของความวิตกกังวลออกเป็น 4 ระดับ ดังนี้

0-4 คะแนน: ระดับความวิตกกังวลน้อยมาก

5-9 คะแนน: ระดับความวิตกกังวลเล็กน้อย

10-14 คะแนน: ระดับความวิตกกังวลปานกลาง

15-21 คะแนน: ระดับความวิตกกังวลรุนแรง

2.1.2 Perceived Stress Scale (PSS)

ความเครียด (Stress) เป็นปฏิกิริยาของร่างกายและจิตใจต่อสถานการณ์หรือเหตุการณ์ที่กดดัน ซึ่งอาจเกิดจากปัจจัยภายนอก เช่น ความกดดันจากงาน หรือปัจจัยภายใน เช่น ความกังวลเกี่ยวกับอนาคต อาการของความเครียดอาจรวมถึงความรู้สึกเหนื่อยล้า หงุดหงิด นอนไม่หลับ หรือมีปัญหาด้านสมาธิ หากความเครียดสะสมเป็นเวลานาน อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพกายและจิตใจ เช่น ภาวะซึมเศร้า ความดันโลหิตสูง หรือโรคหัวใจ (Cohen et al., 1983)

การประเมินความเครียดในปัจจุบัน

เครื่องมือที่ใช้ประเมินความเครียดในปัจจุบันมีหลายรูปแบบ เช่น การสัมภาษณ์โดยนักจิตวิทยา การใช้แบบประเมิน เช่น Perceived Stress Scale (PSS), Stress Appraisal Measure (SAM) และ Daily Stress Inventory (DSI) ในบรรดาเครื่องมือเหล่านี้ PSS เป็นที่นิยมอย่างแพร่หลาย เนื่องจากใช้งานง่ายและสามารถวัดระดับความเครียดจากการรับรู้ของผู้ตอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ

PSS (Perceived Stress Scale)

PSS เป็นแบบประเมินความเครียดที่ได้รับการพัฒนาขึ้นเพื่อวัดระดับความเครียดตามการรับรู้ของผู้ตอบ โดยสะท้อนถึงความรู้สึกและความสามารถของบุคคลในการรับมือกับสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน ซึ่ง PSS ถูกพัฒนาโดย Sheldon Cohen, Tom Kamarck, และ Robin Mermelstein

และ PSS ฉบับที่ใช้ในงานวิจัยนี้ จัดทำในปี 1983 เป็นรุ่น 10 ข้อ (PSS-10) ซึ่งประกอบด้วยคำถามที่เกี่ยวข้องกับความรู้สึกและสถานการณ์ในช่วง 1 เดือนที่ผ่านมา คำถามบางข้อจะวัดความรู้สึกด้านลบ (เช่น "รู้สึกกระวนกระวายและเครียดบ่อยแค่ไหน") และบางข้อวัดความรู้สึกด้านบวก (เช่น "รู้สึกว่าสามารถควบคุมสิ่งที่รบกวนชีวิตได้บ่อยแค่ไหน") ผู้ตอบจะให้คะแนนในแต่ละข้อตามความถี่ของความถี่

คำถาม

1. ใน 1 เดือนที่ผ่านมา คุณรู้สึกอารมณ์เสียกับเรื่องที่เกิดขึ้นโดยไม่คาดคิด บ่อยแค่ไหน
2. ใน 1 เดือนที่ผ่านมา คุณรู้สึกว่าไม่สามารถควบคุมสิ่งที่มีความสำคัญในชีวิตได้ บ่อยแค่ไหน
3. ใน 1 เดือนที่ผ่านมา คุณรู้สึกกระวนกระวายและเครียด บ่อยแค่ไหน
4. ใน 1 เดือนที่ผ่านมา คุณรู้สึกเชื่อมั่นกับความสามารถในการแก้ปัญหาส่วนตัวได้ บ่อยแค่ไหน
5. ใน 1 เดือนที่ผ่านมา คุณรู้สึกว่าสิ่งต่าง ๆ เป็นไปตามที่คุณต้องการ บ่อยแค่ไหน
6. ใน 1 เดือนที่ผ่านมา คุณพบว่าคุณไม่สามารถเผชิญกับทุกสิ่งที่คุณต้องทำ ได้ บ่อยแค่ไหน
7. ใน 1 เดือนที่ผ่านมา คุณสามารถควบคุมสิ่งที่รบกวนชีวิตของคุณได้ บ่อยแค่ไหน
8. ใน 1 เดือนที่ผ่านมา คุณรู้สึกว่า คุณสามารถทำทุกสิ่งทุกอย่าง ได้ตามที่กำหนด บ่อยแค่ไหน
9. ใน 1 เดือนที่ผ่านมา คุณรู้สึกโกรธเพราะสิ่งที่เกิดขึ้นอยู่นอกเหนือการควบคุมของคุณ บ่อยแค่ไหน
10. ใน 1 เดือนที่ผ่านมา คุณรู้สึกว่าความยุ่งยากมีมากจนคุณไม่สามารถเอาชนะมันได้ บ่อยแค่ไหน

โดยมีตัวเลือกดังนี้

0 = ไม่เคย

1 = เกือบไม่เคย

2 = บางครั้ง

3 = บ่อย

4 = บ่อยมาก

การคิดคะแนน

คำถามด้านบวก (เช่น ข้อ 4, 5, 7, 8) จะต้องกลับคะแนนก่อน (เช่น 0=4, 1=3, 2=2, 3=1, 4=0)

คำถามด้านลบ (เช่น ข้อ 1, 2, 3, 6, 9, 10) ใช้คะแนนตามที่ได้ตอบเลือก

นำคะแนนทั้ง 10 ข้อมารวมกัน คะแนนรวมจะอยู่ในช่วง 0-40 คะแนน

โดยแบ่งระดับความเครียดออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

0-13 คะแนน: ความเครียดต่ำ

14-26 คะแนน: ความเครียดปานกลาง

27-40 คะแนน: ความเครียดสูง

2.2 เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

สำหรับการพัฒนา LINE Bot

LINE Developers Console

LINE DEVELOPERS CONSOLE เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการสร้างและจัดการ LINE Bot บนแพลตฟอร์ม LINE

การใช้งาน

ใช้ในการสร้างโปรเจกต์ใหม่สำหรับ LINE Bot เช่น การตั้งค่า Channel Access Token และ Channel Secret ซึ่งถูกนำมาใช้เพื่อเชื่อมต่อกับ LINE Messaging API ใช้ตั้งค่า Webhook URL เช่น webhook เพื่อให้ LINE สามารถส่งอีเวนต์จากผู้ใช้ไปยังเซิร์ฟเวอร์ของแชทบอท ใช้จัดการสิทธิ์และการตั้งค่าอื่น ๆ เช่น การเปิดใช้งาน Webhook และการตั้งค่า Rich Menu

เหตุผลที่เลือกใช้

เป็นเครื่องมืออย่างเป็นทางการจาก LINE ที่ช่วยให้การจัดการและตั้งค่า LINE Bot เป็นไปอย่างสะดวกและปลอดภัย รองรับการทำงานเชื่อมต่อกับ LINE Messaging API ได้อย่างสมบูรณ์ ทำให้สามารถพัฒนาและทดสอบแชทบอทได้อย่างมีประสิทธิภาพ



ภาพที่ 2.1 logo Line Developers

ที่มา : <https://developers.line.biz>

@LINE/BOT-SDK

@line/bot-sdk เป็น SDK อย่างเป็นทางการจาก LINE สำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชันที่ทำงานร่วมกับ LINE Messaging API

การใช้งาน

ใช้ในการสร้างและจัดการข้อความที่ส่งกลับไปยังผู้ใช้งาน LINE เช่น การใช้เพื่อตอบกลับผู้ใช้ด้วยข้อความแบบ Flex Message ใช้ในการตั้งค่า Rich Menu เพื่อสร้างเมนูที่ช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึงฟังก์ชันหลัก เช่น "แบบทดสอบ" และ "บันทึกอารมณ์" ได้ง่าย ใช้จัดการอีเวนต์จาก LINE เช่น การรับข้อความ

เหตุผลที่เลือกใช้

รองรับการทำงานกับ LINE Messaging API อย่างสมบูรณ์ ทำให้สามารถส่งข้อความที่มีรูปแบบหลากหลาย (เช่น Flex Message) และจัดการอีเวนต์จากผู้ใช้ได้ มีเอกสารและตัวอย่างที่ชัดเจน ช่วยให้การพัฒนา LINE Bot เป็นไปอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

LINE OA PLATFORM

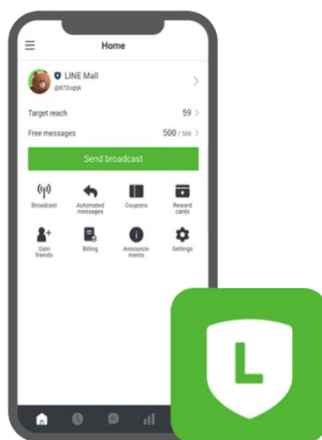
LINE Official Account (LINE OA) เป็นแพลตฟอร์มที่ใช้เป็นช่องทางหลักในการโต้ตอบกับผู้ใช้

การใช้งาน

ใช้เป็นช่องทางหลักในการโต้ตอบกับผู้ใช้ โดยผู้ใช้สามารถส่งข้อความและรับการตอบกลับจากแชทบอทผ่านแอปพลิเคชัน LINE รองรับการใช้งาน Flex Message และ Rich Menu เพื่อให้ผู้ใช้โต้ตอบกับระบบได้สะดวก เช่น การเลือกแบบทดสอบหรือบันทึกอารมณ์

เหตุผลที่เลือกใช้

LINE เป็นแพลตฟอร์มที่ได้รับความนิยมในประเทศไทย มีฐานผู้ใช้งานจำนวนมาก ทำให้เข้าถึงผู้ใช้เป้าหมายได้ง่าย รองรับคุณสมบัติที่ช่วยเพิ่มประสบการณ์ผู้ใช้ เช่น การส่งข้อความที่มีปุ่มโต้ตอบและเมนูที่ปรับแต่งได้



ภาพที่ 2.2 Line OA

ที่มา : <https://relevantaudience.sg/>

GOOGLE MAPS API

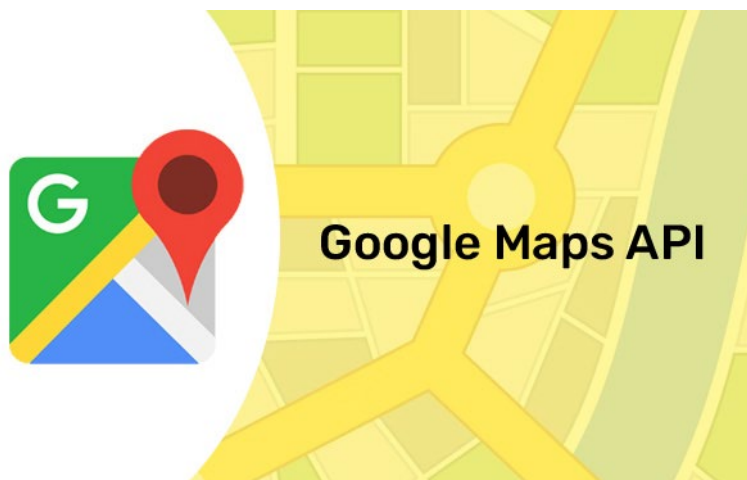
Google Maps API เป็น API สำหรับการค้นหาข้อมูลสถานที่และการนำทาง ซึ่งใช้ในฟังก์ชันฉุกเฉินของ LINE Bot

การใช้งาน

ใช้ในการค้นหาโรงพยาบาลใกล้เคียงผ่าน โดยใช้พิกัด (latitude, longitude) ที่ผู้ใช้แชร์ผ่าน LINE ส่งผลลัพธ์กลับไปยังผู้ใช้ในรูปแบบ Flex Message เพื่อให้ผู้ใช้สามารถกดดูตำแหน่งโรงพยาบาลบน Google Maps ได้

เหตุผลที่เลือกใช้

รองรับการค้นหาสถานที่ที่มีความแม่นยำสูง เหมาะสำหรับฟังก์ชันฉุกเฉินที่ต้องการข้อมูลโรงพยาบาล ทำงานร่วมกับ LINE ได้ดีผ่านการส่งลิงก์ในรูปแบบ URI เพื่อให้ผู้ใช้เข้าถึงแผนที่ได้ทันที



ภาพที่ 2.3 Google Maps API

ที่มา : <https://engineering.rently.com/cost-reduction-places-autocomplete-and-embed-api-2-google-maps/>

เทคโนโลยีสำหรับ BACKEND

NODE.JS

Node.js เป็นแพลตฟอร์มรันไทม์แบบ JavaScript ที่ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชันฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Backend)

การใช้งาน

ใช้ในการรันเซิร์ฟเวอร์เพื่อให้ระบบสามารถรับคำขอ (request) จาก LINE Webhook และส่งการตอบกลับไปยังผู้ใช้ รองรับการทำงานแบบ asynchronous เพื่อจัดการการร้องขอจากผู้ใช้หลายคนพร้อมกัน

เหตุผลที่เลือกใช้

Node.js มีประสิทธิภาพสูงในการจัดการ I/O ที่ไม่ต้องรอ (non-blocking I/O) ทำให้เหมาะสำหรับแอปพลิเคชันที่ต้องการการตอบสนองแบบเรียลไทม์ เช่น แชทบอท มีชุมชนขนาดใหญ่และแพ็คเกจ (npm) จำนวนมากที่ช่วยให้การพัฒนาเป็นไปอย่างรวดเร็ว



ภาพที่ 2.4 Logo Node.js

ที่มา : <https://www.opus-software.com.br/insights/node-js/>

EXPRESS.JS

Express.js เป็นเฟรมเวิร์กสำหรับ Node.js ที่ช่วยในการสร้าง API และจัดการ HTTP requests ได้อย่างง่ายดาย

การใช้งาน

ใช้ในการกำหนดเส้นทาง (routing) เช่น เส้นทางสำหรับรับอีเวนต์จาก LINE สำหรับตรวจสอบสถานะเซิร์ฟเวอร์ ใช้ middleware เพื่อแปลงข้อมูล JSON ที่ส่งมาจาก LINE Webhook ให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถใช้งานได้

เหตุผลที่เลือกใช้

Express.js มีโครงสร้างที่เรียบง่ายและยืดหยุ่น ช่วยลดความซับซ้อนในการพัฒนา API รองรับการจัดการ HTTP requests ได้อย่างมีประสิทธิภาพ



ภาพที่ 2.5 Logo Express.js

ที่มา : <https://www.borntodev.com/2023/11/04/express-js-%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3/>

WINSTON

Winston เป็นไลบรารีสำหรับการบันทึก log ใน Node.js

การใช้งาน

ใช้ในการบันทึก log ของระบบ เช่น การเชื่อมต่อ MongoDB (MongoDB connected successfully) หรือข้อผิดพลาด (Error finding hospitals) บันทึก log ทั้งในคอนโซลด้วยรูปแบบที่กำหนดเอง

เหตุผลที่เลือกใช้

ช่วยในการตรวจสอบและแก้ไขข้อผิดพลาดของระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพรองรับการบันทึก log ในหลายรูปแบบและหลายปลายทาง (เช่น ไฟล์และคอนโซล)

AXIOS

Axios เป็นไลบรารีสำหรับการส่ง HTTP requests จาก Node.js

การใช้งาน

ใช้ในการเรียก Google Maps API เพื่อค้นหาโรงพยาบาลใกล้เคียงผ่าน

เหตุผลที่เลือกใช้

Axios มีการจัดการ HTTP requests ที่ง่ายและมีประสิทธิภาพ รองรับการทำงานแบบ Promise มีการจัดการข้อผิดพลาดที่ดี ช่วยลดความซับซ้อนในการพัฒนา

MOMENT.JS

Moment.js เป็นไลบรารีสำหรับจัดการวันที่และเวลาใน JavaScript

การใช้งาน

ใช้ในการจัดการวันที่ เช่น การจัดรูปแบบวันที่ในประวัติการทดสอบ

เหตุผลที่เลือกใช้

ช่วยให้การจัดการวันที่และเวลาเป็นไปอย่างง่ายตายและแม่นยำรองรับการจัดรูปแบบวันที่ในรูปแบบที่หลากหลาย

เทคโนโลยีสำหรับ FRONTEND

LINE OA PLATFORM (FRONTEND INTERFACE)

LINE Official Account (LINE OA) ถูกใช้เป็นส่วนติดต่อผู้ใช้หลัก (Frontend) ของแชทบอท

การใช้งาน

ใช้เป็นช่องทางหลักในการโต้ตอบกับผู้ใช้ โดยผู้ใช้สามารถส่งข้อความและรับการตอบกลับจากแชทบอทผ่านแอปพลิเคชัน LINE รองรับการใช้งาน Flex Message เพื่อสร้างข้อความที่มีรูปแบบสวยงาม เช่น ปุ่ม, กล่องข้อความ, และ Carousel สำหรับเลือกแบบทดสอบ

เหตุผลที่เลือกใช้

LINE เป็นแพลตฟอร์มที่ได้รับความนิยมในประเทศไทย มีฐานผู้ใช้งานจำนวนมาก ทำให้เข้าถึงผู้ใช้งานได้ง่ายรองรับการใช้งาน Rich Menu และ Flex Message ซึ่งช่วยเพิ่มประสบการณ์ผู้ใช้ (UX) ให้ดีขึ้น

FLEX MESSAGE

Flex Message เป็นรูปแบบข้อความที่ LINE Messaging API รองรับ ช่วยให้สามารถออกแบบข้อความที่มีโครงสร้างและรูปแบบที่หลากหลาย

การใช้งาน

ใช้ในการสร้างข้อความที่มีปุ่ม (button) เช่น เมนูหลัก, การเลือกแบบทดสอบ, และการแนะนำกิจกรรม ออกแบบข้อความในรูปแบบ Bubble และ Carousel เพื่อให้ผู้ใช้สามารถโต้ตอบได้สะดวก เช่น การเลือกอารมณ์

เหตุผลที่เลือกใช้

ช่วยให้ข้อความมีรูปแบบที่สวยงามและโต้ตอบได้ (interactive) ทำให้ผู้ใช้รู้สึกสะดวกและนำใช้งาน รองรับการออกแบบที่ยืดหยุ่น สามารถปรับแต่งสี, ขนาด, และโครงสร้างได้ตามต้องการ

RICH MENU

Rich Menu เป็นเมนูแบบกราฟิกที่ปรากฏในหน้าจอแชทของ LINE ช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึงฟังก์ชันหลักได้อย่างรวดเร็ว

การใช้งาน

ออกแบบ Rich Menu เพื่อให้ผู้ใช้เข้าถึงฟังก์ชันหลัก เช่น "แบบทดสอบ", "บันทึกอารมณ์", "ความคืบหน้า", และ "ดูเงิน" และกำหนดขนาดและพื้นที่ของปุ่มใน Rich Menu (size: width: 2500, height: 1250) เพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งาน

เหตุผลที่เลือกใช้

ช่วยลดขั้นตอนในการพิมพ์คำสั่ง ผู้ใช้สามารถกดปุ่มเพื่อเข้าถึงฟังก์ชันได้ทันที เพิ่มความสะดวกและประสบการณ์ผู้ใช้ที่ดี

เทคโนโลยีสำหรับ DATABASE

MONGO DB

MongoDB เป็นฐานข้อมูลแบบ NoSQL ที่เก็บข้อมูลในรูปแบบ JSON-like documents

การใช้งาน

ใช้เก็บข้อมูลของผู้ใช้ เช่น ข้อมูลใน userSchema (ข้อมูลผู้ใช้, ประวัติการทดสอบ, บันทึกอารมณ์, กิจกรรม) และ testSchema (ผลการทดสอบ GAD-7 และ PSS) จัดเก็บข้อมูลประวัติการทดสอบและบันทึกอารมณ์เพื่อให้สามารถเรียกดูย้อนหลังได้

เหตุผลที่เลือกใช้

MongoDB เหมาะสำหรับการเก็บข้อมูลที่ไม่ต้องการโครงสร้างตายตัว (schemaless) ซึ่งเหมาะกับโปรเจกต์ที่มีข้อมูลหลากหลาย เช่น ประวัติการทดสอบและกิจกรรมรองรับการขยายขนาด (scalability) ได้ดี เหมาะสำหรับแอปพลิเคชันที่มีผู้ใช้งานจำนวนมาก

MONGOOSE

Mongoose เป็นไลบรารีสำหรับ Node.js ที่ช่วยให้การทำงานกับ MongoDB ง่ายขึ้น

การใช้งาน

ใช้กำหนดโครงสร้างข้อมูล (schema) เช่น userSchema และ testSchema เพื่อให้ข้อมูลใน MongoDB มีความเป็นระเบียบ ใช้จัดการการเชื่อมต่อกับ MongoDB และตั้งค่าเพื่อป้องกันการเชื่อมต่อล้มเหลว

เหตุผลที่เลือกใช้

ช่วยให้การทำงานกับ MongoDB เป็นไปอย่างมีระเบียบและง่ายต่อการจัดการและรองรับการตรวจสอบข้อมูล (validation) และการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล ทำให้มั่นใจได้ว่าข้อมูลที่จัดเก็บมีความถูกต้อง

สรุป

เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาแชทบอทนี้ถูกแบ่งออกเป็น 4 ส่วนหลัก ได้แก่ การพัฒนา LINE Bot, Backend, Frontend และ Database

1. LINE Bot: ใช้ LINE Developers Console, @line/bot-sdk, LINE OA และ Google Maps API เพื่อจัดการการพัฒนาและการโต้ตอบกับผู้ใช้
2. Backend: ใช้ Node.js, Express.js, Winston, Axios และ Moment.js เพื่อรันเซิร์ฟเวอร์, จัดการ API, บันทึก log และจัดการวันที่
3. Frontend: ใช้ LINE OA, Flex Message และ Rich Menu เพื่อสร้างส่วนติดต่อผู้ใช้ที่สวยงามและใช้งานง่าย
4. Database: ใช้ MongoDB และ Mongoose เพื่อจัดเก็บและจัดการข้อมูลของผู้ใช้

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยเกี่ยวกับ GAD-7

Spitzer, R. L., Kroenke, K., Williams, J. B. W., & Löwe, B. (2006). **A brief measure for assessing generalized anxiety disorder: The GAD-7.** *Archives of Internal Medicine*, 166(10), 1092-1097.

งานวิจัยนี้กล่าวถึงการพัฒนาและประเมินประสิทธิภาพของเครื่องมือ GAD-7 (Generalized Anxiety Disorder-7) ซึ่งเป็นแบบประเมินที่ออกแบบมาเพื่อคัดกรองโรควิตกกังวลทั่วไป (Generalized Anxiety Disorder: GAD) GAD-7 ประกอบด้วยคำถาม 7 ข้อที่เกี่ยวข้องกับอาการของความวิตกกังวลในช่วง 2 สัปดาห์ที่ผ่านมา โดยแต่ละคำถามมีคะแนนตั้งแต่ 0 (ไม่เลย) ถึง 3 (มาก) รวมคะแนนสูงสุด 21 คะแนน

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเครื่องมือที่สามารถคัดกรอง GAD ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพในสถานพยาบาลปฐมภูมิ รวมถึงตรวจสอบความน่าเชื่อถือและความถูกต้อง (Reliability and Validity) ของ GAD-7

ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ จำนวน 2,149 คน จากสถานพยาบาลปฐมภูมิ 15 แห่งในสหรัฐอเมริกา ผู้เข้าร่วมถูกประเมินโดยใช้ GAD-7 และเปรียบเทียบผลกับการวินิจฉัยจากจิตแพทย์ตามเกณฑ์ DSM-IV ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์ทางสถิติ เช่น การคำนวณ Sensitivity (ความไว), Specificity (ความจำเพาะ), และ Cronbach's Alpha เพื่อประเมินความน่าเชื่อถือ

ผลการวิจัยพบว่า GAD-7 มีประสิทธิภาพสูงในการคัดกรอง GAD โดยมี Sensitivity 89% (ความสามารถในการตรวจจับผู้ที่มี GAD ได้ถูกต้อง) และ Specificity 82% (ความสามารถในการระบุผู้ที่ไม่ใช่ GAD ได้ถูกต้อง) นอกจากนี้ ค่า Cronbach's Alpha เท่ากับ 0.92 ซึ่งบ่งบอกถึงความน่าเชื่อถือสูงของเครื่องมือนี้ GAD-7 ยังสามารถแบ่งระดับความรุนแรงของความวิตกกังวลได้อย่างชัดเจน (0-4: น้อยมาก, 5-9: เล็กน้อย, 10-14: ปานกลาง, 15-21: รุนแรง) ทำให้เหมาะสำหรับการใช้งานในสถานพยาบาลปฐมภูมิ

งานวิจัยที่ใช้ GAD-7 และ PSS ร่วมกัน

Kroenke, K., Spitzer, R. L., Williams, J. B., Monahan, P. O., & Löwe, B. (2010). **Anxiety disorders in primary care: prevalence, impairment, comorbidity, and detection.** *Annals of Internal Medicine*, 152(5), 317–325.

งานวิจัยนี้กล่าวถึงการใช้เครื่องมือ GAD-7 (Generalized Anxiety Disorder-7) และ PSS (Perceived Stress Scale) ร่วมกันในการประเมินสุขภาพจิต โดยเน้นที่การตรวจจับและประเมินความชุกของโรควิตกกังวลในสถานพยาบาลปฐมภูมิ รวมถึงผลกระทบของความวิตกกังวลต่อคุณภาพชีวิตและการเจ็บป่วยร่วม (Comorbidity) เช่น ภาวะซึมเศร้า

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความชุก (Prevalence) ของโรควิตกกังวลในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในสถานพยาบาลปฐมภูมิ ตรวจสอบผลกระทบของความวิตกกังวลต่อคุณภาพชีวิต (Impairment) และการเจ็บป่วยร่วมอื่น ๆ รวมถึงประเมินประสิทธิภาพของ GAD-7 และ PSS ในการคัดกรองและตรวจจับความผิดปกติด้านสุขภาพจิตในสภาพแวดล้อมการดูแลปฐมภูมิ

ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ จำนวน 965 ผู้ป่วยจากสถานพยาบาลปฐมภูมิ 15 แห่งในสหรัฐอเมริกา ผู้เข้าร่วมถูกประเมินโดยใช้เครื่องมือ GAD-7 เพื่อวัดระดับความวิตกกังวล และ PSS เพื่อวัดระดับความเครียดจากการรับรู้ (Perceived Stress) นอกจากนี้ยังใช้แบบประเมินอื่น ๆ เช่น PHQ-9 (สำหรับภาวะซึมเศร้า) เพื่อประเมินการเจ็บป่วยร่วม ผู้ป่วยบางส่วนได้รับการสัมภาษณ์เพิ่มเติมโดยจิตแพทย์เพื่อยืนยันการวินิจฉัยตามเกณฑ์ DSM-IV โดยผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์ทางสถิติ เช่น การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Correlation Analysis) และการวิเคราะห์ Sensitivity/Specificity เพื่อประเมินประสิทธิภาพของเครื่องมือ

ผลการวิจัยพบว่า ความชุกของโรควิตกกังวลในสถานพยาบาลปฐมภูมิสูงถึง 19% และผู้ป่วยที่มีความวิตกกังวลมักมีอาการซึมเศร้าร่วมด้วย (Comorbidity) ถึง 60% การใช้ GAD-7 และ PSS ร่วมกันสามารถให้ภาพรวมที่ครอบคลุมทั้งในแง่ของการวิเคราะห์ความเครียดจากสภาพแวดล้อม (PSS) และการประเมินอาการวิตกกังวล (GAD-7) โดย GAD-7 มี Sensitivity 81% และ Specificity 85% ในการตรวจจับ GAD ส่วน PSS ช่วยระบุผู้ที่มีความเครียดสูง ซึ่งสัมพันธ์กับความเสี่ยงของความวิตกกังวลและซึมเศร้า ผลลัพธ์นี้แสดงให้เห็นว่า GAD-7 และ PSS เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพใน

การคัดกรองสุขภาพจิตในสถานพยาบาลปฐมภูมิ และช่วยให้แพทย์สามารถระบุผู้ป่วยที่ต้องการการดูแลเพิ่มเติมได้อย่างรวดเร็ว

งานวิจัยเกี่ยวกับการนำ GAD-7 และ PSS ไปพัฒนาในรูปแบบดิจิทัล

Wongkoblap, A., Vadillo, M. A., & Curcin, V. (2017). Researching mental health disorders in the era of social media: Systematic review. *Journal of Medical Internet Research*, 19(6), e228.

งานวิจัยนี้กล่าวถึงการทบทวนวรรณกรรม (Systematic Review) เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและโซเชียลมีเดียในการวิจัยและประเมินความผิดปกติด้านสุขภาพจิต รวมถึงการนำเครื่องมืออย่าง GAD-7 และ PSS มาประยุกต์ใช้ในรูปแบบดิจิทัล เช่น การพัฒนาแอปพลิเคชันหรือแพลตฟอร์มออนไลน์

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจและวิเคราะห์งานวิจัยที่ใช้โซเชียลมีเดียและเทคโนโลยีดิจิทัลในการประเมินและจัดการความผิดปกติด้านสุขภาพจิต รวมถึงประเมินประสิทธิภาพและข้อจำกัดของการใช้เครื่องมืออย่าง GAD-7 และ PSS ในรูปแบบดิจิทัล เพื่อให้เข้าใจถึงศักยภาพของเทคโนโลยีในการเพิ่มการเข้าถึงบริการสุขภาพจิต

ผู้วิจัยดำเนินการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ โดยค้นหางานวิจัยจากฐานข้อมูลวิชาการ เช่น PubMed, Scopus, และ Web of Science ด้วยคำค้นที่เกี่ยวข้อง เช่น "mental health", "social media", "digital tools", "GAD-7", และ "PSS" งานวิจัยที่ถูกรวบรวมต้องตีพิมพ์ระหว่างปี 2000-2016 และเกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการประเมินสุขภาพจิต ผู้วิจัยคัดเลือกงานวิจัย 39 ชิ้นจากทั้งหมด 1,214 ชิ้น และวิเคราะห์โดยใช้แนวทาง Thematic Analysis เพื่อระบุหัวข้อหลัก เช่น การใช้เครื่องมือประเมินในรูปแบบดิจิทัล การวิเคราะห์ข้อมูลจากโซเชียลมีเดีย และผลกระทบของเทคโนโลยีต่อผู้ใช้

ผลการวิจัยพบว่า การนำ GAD-7 และ PSS มาประยุกต์ใช้ในแอปพลิเคชันสุขภาพจิตช่วยลดข้อจำกัดในการเข้าถึงบริการ โดยเฉพาะในกลุ่มประชากรที่ไม่สะดวกพบแพทย์โดยตรง เช่น วัยรุ่นและผู้ที่อยู่ในพื้นที่ห่างไกล แอปพลิเคชันที่ใช้ GAD-7 และ PSS สามารถเก็บข้อมูลได้ในรูปแบบเรียลไทม์ และช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึงการประเมินได้สะดวกยิ่งขึ้น เช่น การประเมินผ่านสมาร์ทโฟนหรือแพลตฟอร์มออนไลน์ งานวิจัยบางชิ้นรายงานว่า ผู้ใช้รู้สึกสะดวกและเป็นส่วนตัวมากขึ้นเมื่อใช้เครื่องมือดิจิทัล โดยอัตราการตอบแบบประเมินเพิ่มขึ้น 30-40% เมื่อเทียบกับการใช้แบบกระดาษ อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยระบุถึงข้อจำกัด เช่น ความกังวลด้านความเป็นส่วนตัวของข้อมูล และความจำเป็นในการตรวจสอบความถูกต้องของเครื่องมือเมื่อใช้งานในรูปแบบดิจิทัล

2.4 แอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้อง / ระบบงานในปัจจุบัน

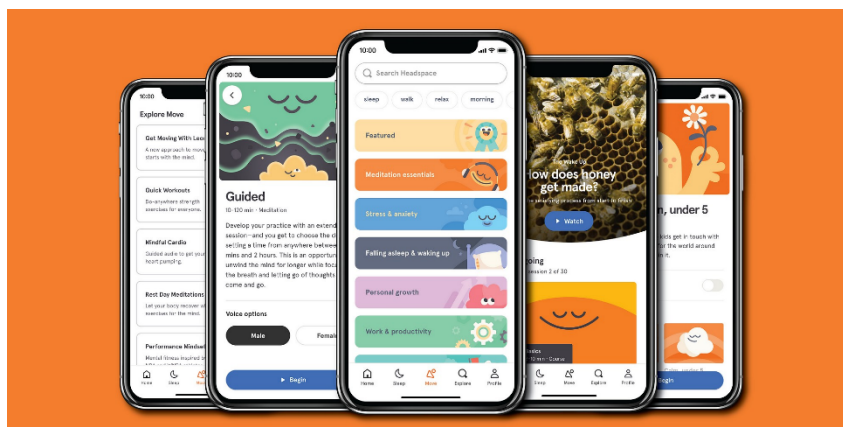
2.4.1 แอปพลิเคชันระดับสากล

2.4.1.1 Headspace

Headspace เป็นแอปพลิเคชันที่ออกแบบมาเพื่อส่งเสริมสุขภาพจิตและความเป็นอยู่ที่ดีผ่านการฝึกสมาธิและการผ่อนคลาย ผู้ใช้งานสามารถเลือกโปรแกรมการฝึกที่เหมาะสมกับเป้าหมายส่วนตัว เช่น การลดความเครียด การสร้างสมาธิ และการพัฒนาคุณภาพการนอนหลับ แอปพลิเคชันนี้มีการออกแบบที่ทันสมัยและรองรับด้วยงานวิจัยที่เชื่อถือได้

จุดเด่น: เนื้อหามีคุณภาพสูง, UI/UX ทันสมัย, มีงานวิจัยสนับสนุน

ข้อจำกัด: ค่าใช้จ่ายสูง, ไม่รองรับภาษาไทย, ไม่มีระบบประเมิน GAD-7



ภาพที่ 2.6 Headspace

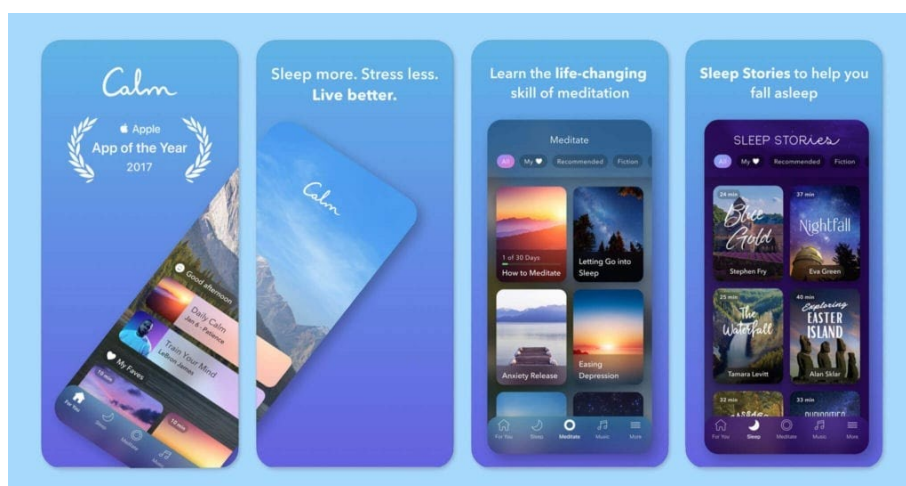
ที่มา : <https://uxdesign.cc/getting-a-little-headspace-a-ux-case-study-ec7a82aa7780>

2.4.1.2 Calm

Calm เป็นแอปพลิเคชันที่มุ่งเน้นช่วยเหลือผู้ใช้งานในการผ่อนคลายและจัดการความเครียด แอปพลิเคชันนี้มีฟังก์ชันที่หลากหลาย เช่น เสียงธรรมชาติ (Ambient Sounds), เรื่องเล่าก่อนนอน (Sleep Stories), และเทคนิคการหายใจที่ออกแบบมาเพื่อปรับปรุงคุณภาพชีวิต Calm เหมาะสำหรับผู้ที่ต้องการความช่วยเหลือด้านสุขภาพจิตในชีวิตประจำวัน

จุดเด่น: เนื้อหาหลากหลาย, การออกแบบดี, มีชุมชนผู้ใช้งานขนาดใหญ่

ข้อจำกัด: ค่าใช้จ่ายสูง, ไม่มีระบบติดตามอาการ, ไม่รองรับภาษาไทย



ภาพที่ 2.7 Calm

ที่มา : <https://www.volumetree.com/building-a-wellness-mobile-app-like-calm/>

2.4.2 แอปพลิเคชันในประเทศไทย

2.4.2.1 Mental Health Check-in

Mental Health Check-in เป็นแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นโดยหน่วยงานในประเทศไทยเพื่อช่วยเหลือผู้ใช้งานในการประเมินสุขภาพจิตเบื้องต้น แอปพลิเคชันนี้รองรับภาษาไทยและเชื่อมโยงกับระบบสาธารณสุข เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงบริการที่เกี่ยวข้องได้ง่ายขึ้น อย่างไรก็ตาม แอปพลิเคชันนี้ยังมีข้อจำกัดในเรื่อง UI/UX และไม่มีระบบติดตามผล

จุดเด่น: ใช้งานฟรี, รองรับภาษาไทย, เชื่อมโยงกับระบบสาธารณสุข

ข้อจำกัด: UI/UX ไม่ทันสมัย, ไม่มีระบบติดตามผล, ไม่มีฟีดแบ็กเซอร์กิต



ภาพที่ 2.8 Mental Health Check-in

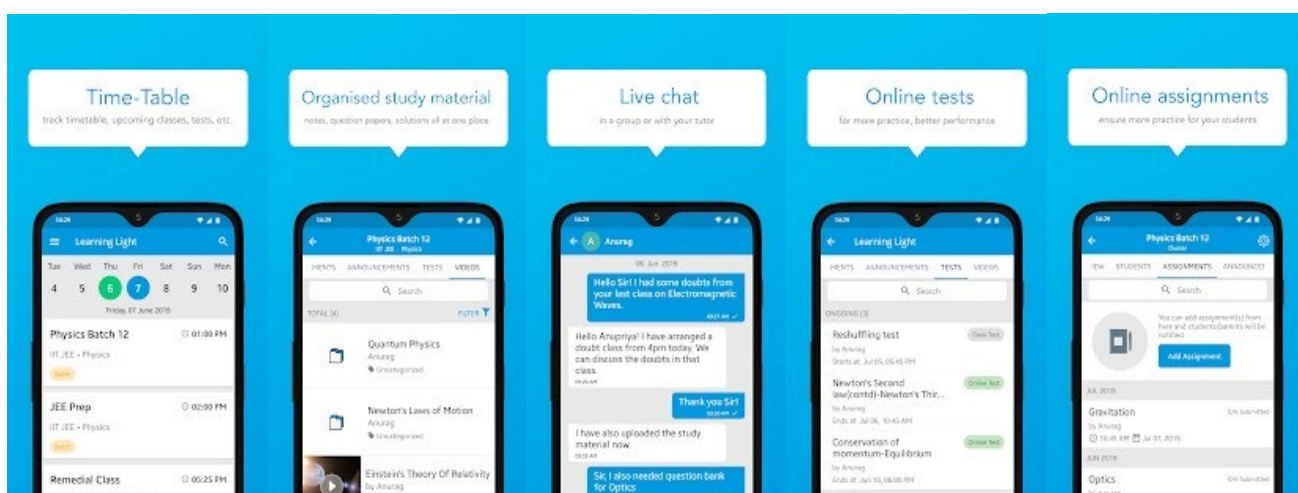
ที่มา : <https://thethaiger.com/th/news/321316/>

2.4.2.1 Mind Care

Mind Care เป็นแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นเพื่อสนับสนุนการดูแลสุขภาพจิตในประเทศไทย โดยมีฟังก์ชันที่ช่วยเตือนผู้ใช้งานเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพจิต และเชื่อมต่อกับโรงพยาบาลสำหรับการรับคำปรึกษาเพิ่มเติม แอปพลิเคชันนี้เหมาะสำหรับผู้ใช้งานที่ต้องการเครื่องมือพื้นฐานในการจัดการสุขภาพจิต แต่ยังมีข้อจำกัดในด้านฟีเจอร์และการพัฒนาเทคโนโลยี

จุดเด่น: ใช้งานง่าย, มีระบบแจ้งเตือน, เชื่อมต่อกับโรงพยาบาล

ข้อจำกัด: ฟีเจอร์จำกัด, ไม่มี AI, การอัปเดตไม่สม่ำเสมอ



ภาพที่ 2.9 Mind Care

ที่มา : <https://play.google.com/store/apps/details?id=co.andrea.objrn&pli=1>

2.5 ช่องว่างที่พบในระบบปัจจุบัน

2.5.1 ด้านการเข้าถึง

ผู้ใช้งานต้องดาวน์โหลดแอปพลิเคชันเพิ่มเติม ซึ่งอาจเป็นอุปสรรคสำหรับผู้ที่ไม่มีความคุ้นเคยกับเทคโนโลยี ค่าใช้จ่ายของแอปพลิเคชันระดับสากลมีราคาสูง ไม่เหมาะสมสำหรับผู้ใช้งานในประเทศไทย

2.5.2 ด้านภาษาและการใช้งาน

ภาษาไทยยังมีข้อจำกัดในแอปพลิเคชันที่มีฟีเจอร์ครบครันแอปพลิเคชันในประเทศไทยยังขาดการออกแบบ UI/UX ที่ดึงดูดและใช้งานง่าย

2.5.3 ด้านฟีเจอร์

แอปพลิเคชันปัจจุบันส่วนใหญ่ยังขาดการเชื่อมโยงฟีเจอร์การประเมินความเครียดและความวิตกกังวลในระบบเดียวกัน ทำให้ผู้ใช้งานต้องใช้หลายแอปพลิเคชันเพื่อประเมินสุขภาพจิตในมิติที่แตกต่าง ไม่มีฟีเจอร์ที่ทันสมัย แอปพลิเคชันส่วนใหญ่ไม่มีคำแนะนำที่ปรับเปลี่ยนตามระดับความเครียดและความวิตกกังวลของผู้ใช้งาน ทำให้ขาดการช่วยเหลือเฉพาะบุคคลที่มีประสิทธิภาพ

2.5.4 ด้านการเชื่อมต่อ

ระบบปัจจุบันยังขาดการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลหรือแพลตฟอร์มที่สามารถเก็บข้อมูลผู้ใช้งานเพื่อการประเมินซ้ำในอนาคต ทำให้ไม่สามารถติดตามผลสุขภาพจิตของผู้ใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง

ตารางที่ 2.5 ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติระหว่าง Headspace, Calm, Mental Health และ Mind Care

คุณสมบัติ	Headspace	Calm	Mental Health Check-in	Mind Care	ระบบที่พัฒนา
จุดประสงค์หลัก	ฝึกสมาธิและผ่อนคลาย	ผ่อนคลายและจัดการความเครียด	ประเมินสุขภาพจิตเบื้องต้น	การแจ้งเตือนและเชื่อมต่อโรงพยาบาล	ประเมินและติดตามสุขภาพจิตและนำวิธี
แพลตฟอร์ม	iOS, Android, Web	iOS, Android, Web	iOS, Android	iOS, Android	รองรับทุก Platform ที่สามารถติดตั้ง Line ได้
ภาษาไทย	ไม่มี	ไม่มี	มี	มี	มี
ค่าใช้จ่าย	สูง	สูง	ไม่มีค่าใช้จ่าย	ไม่มีค่าใช้จ่าย	ไม่มีค่าใช้จ่าย
การออกแบบ UI/UX	ทันสมัย	ทันสมัย	ไม่ทันสมัย	พื้นฐาน	ทันสมัยและเป็นมิตรกับผู้ใช้
การประเมิน GAD-7	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	มี
การประเมินความเครียด PSS	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	มี
การติดตามประเมิน	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	มี
การแจ้งเตือนอัจฉริยะ	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	มี	มี
การเชื่อมต่อกับระบบสาธารณสุข	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
ฟีเจอร์ AI/แชทบอท	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	มี
การวิเคราะห์แนวโน้มสุขภาพจิต	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	มี

จากการเปรียบเทียบ แอปพลิเคชันปัจจุบันที่มีอยู่ เช่น เว็บไซต์หรือแอปสำหรับประเมิน GAD-7 และ PSS มีข้อดีในด้านการให้ผลลัพธ์จากการประเมินได้ทันที แต่ยังมีข้อจำกัดที่สำคัญ

สิ่งที่แอปพลิเคชันปัจจุบันขาด

- **การเข้าถึงที่ยุ่งยาก:** ผู้ใช้ต้องสมัครสมาชิก ดาวน์โหลดแอป หรือกรอกข้อมูลจำนวนมาก ซึ่งเป็นอุปสรรคสำหรับผู้ที่ไม่ถนัดเทคโนโลยี
- **การขาดการโต้ตอบส่วนตัว:** ไม่มีการให้คำแนะนำส่วนตัวหรือการโต้ตอบแบบเรียลไทม์ ผู้ใช้ได้รับเพียงผลลัพธ์จากแบบประเมินโดยไม่มีคำแนะนำเพิ่มเติม
- **การขาดการติดตามระยะยาว:** ไม่มีระบบแจ้งเตือนให้ผู้ใช้ประเมินซ้ำ หรือระบบที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถติดตามพัฒนาการของอาการได้อย่างต่อเนื่อง
- **ความกังวลด้านความเป็นส่วนตัว:** ผู้ใช้บางคนไม่มั่นใจในความปลอดภัยของข้อมูลส่วนตัว และรู้สึกไม่เป็นส่วนตัวเมื่อต้องกรอกข้อมูลจำนวนมาก
- **การขาดฟังก์ชันฉุกเฉิน:** ไม่มีฟังก์ชันช่วยเหลือในสถานการณ์ฉุกเฉิน ผู้ใช้ต้องค้นหาข้อมูลสถานพยาบาลหรือเบอร์สายด่วนเอง ซึ่งอาจล่าช้าในสถานการณ์เร่งด่วน

แพลตฟอร์มของโครงการนี้จะมาเติมเต็มในส่วนที่ขาดและมีข้อดีที่เหนือกว่า ดังนี้

- **การเข้าถึงที่ง่ายและสะดวก:** แพลตฟอร์มทำงานบน LINE ซึ่งผู้ใช้ในประเทศไทยส่วนใหญ่ใช้งานอยู่แล้ว ผู้ใช้ไม่ต้องดาวน์โหลดแอปใหม่หรือสมัครสมาชิก ทำให้เข้าถึงได้ง่ายและรวดเร็วกว่าแอปพลิเคชันปัจจุบัน โดยเฉพาะสำหรับกลุ่มที่ไม่ถนัดเทคโนโลยี
- **การโต้ตอบส่วนตัวและเรียลไทม์:** แพลตฟอร์มให้คำแนะนำส่วนตัวทันทีตามผลการประเมิน เช่น การแนะนำกิจกรรมและคำให้กำลังใจซึ่งแตกต่างจากแอปพลิเคชันปัจจุบันที่ให้เพียงผลลัพธ์ ผู้ใช้จึงรู้สึกได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิดมากกว่า
- **การติดตามอาการอย่างต่อเนื่อง:** แพลตฟอร์มมีระบบบันทึกประวัติ และแจ้งเตือนให้ทำแบบทดสอบซ้ำทุก 7 วัน ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้สามารถติดตามพัฒนาการของอาการได้ดีกว่าแอปพลิเคชันปัจจุบันที่ขาดระบบนี้
- **ความเป็นส่วนตัวและความน่าเชื่อถือ:** การใช้งานในแชทส่วนตัวบน LINE ทำให้ผู้ใช้รู้สึกปลอดภัยมากกว่า และแพลตฟอร์มใช้เครื่องมือที่ได้มาตรฐานสากล (GAD-7, PSS) ซึ่งช่วยเพิ่มความมั่นใจในผลลัพธ์เมื่อเทียบกับแอปพลิเคชันที่อาจไม่น่าเชื่อถือ

- **การจัดการในกรณีฉุกเฉิน:** แอปบอทมีฟังก์ชันช่วยเหลือในสถานการณ์ฉุกเฉิน เช่น การค้นหาโรงพยาบาลและให้เบอร์สายด่วน (1323, 1669) ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้ได้รับความช่วยเหลือทันที แตกต่างจากแอปพลิเคชันปัจจุบันที่ไม่มีฟังก์ชันนี้

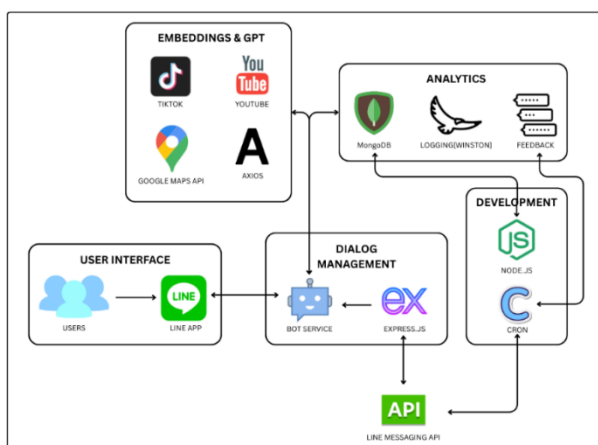
บทที่ 3

วิธีการวิจัย

3.1 ภาพรวมของโครงการ

3.1.1 ภาพรวม

เมื่อผู้ใช้ส่งข้อความเข้ามา ระบบจะส่งข้อมูลไปยังบริการบอท ซึ่งจัดการผ่าน Express.js ภายใต้โมดูล Dialog Management แชนบอทมีการเชื่อมต่อกับโมดูล Embeddings & GPT กับ TikTok และ YouTube เพื่อแนะนำเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพจิต ใช้ Google Maps API เพื่อแสดงสถานที่โรงพยาบาลใกล้เคียงและใช้ Axios สำหรับดึงข้อมูลจาก API อื่น ๆ ข้อมูลทั้งหมดที่เกิดขึ้นระหว่างการสนทนาจะถูกบันทึกลงในฐานข้อมูล MongoDB และมีระบบวิเคราะห์ผ่าน Logging (Winston) เพื่อจัดการข้อมูลย้อนหลัง ตรวจสอบข้อผิดพลาด และรวบรวม feedback จากผู้ใช้งานเพื่อปรับปรุงระบบในอนาคต ในส่วนของ Development ระบบใช้ Node.js เป็นแกนกลางในการพัฒนาโปรแกรมและรันเซิร์ฟเวอร์ โดยมี Cron ทำหน้าที่ตั้งเวลาเพื่อเรียกกระบวนการต่าง ๆ เช่น การสำรองข้อมูล การรีเฟรช token หรือการรายงานสถานะระบบตามรอบเวลา ทำให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องและมีเสถียร ภาพดังกล่าวจึงแสดงให้เห็นถึงการประสานงานระหว่างส่วนติดต่อผู้ใช้ การจัดการบทสนทนา การประมวลผลข้อมูล และการวิเคราะห์ที่ครอบคลุม เพื่อให้แชทบอทสามารถช่วยประเมินความวิตกกังวลของผู้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ



ภาพที่ 3.1 สถาปัตยกรรมระบบ

เป็นส่วนของหน้าเว็บที่พัฒนาโดยใช้ LINE Official Account (LINE OA) ซึ่งเป็นแพลตฟอร์มหลักในการสร้างส่วนติดต่อผู้ใช้ ได้ต่อกับระบบผ่านแอปพลิเคชัน LINE โดย LINE OA ทำหน้าที่เป็นส่วนติดต่อผู้ใช้หลัก ใช้ Flex Message เพื่อสร้างข้อความที่มีรูปแบบสวยงามและโต้ตอบได้ เช่น การเลือกแบบทดสอบ GAD-7 หรือ การบันทึกอารมณ์ และการแนะนำกิจกรรม ใช้ Rich Menu เพื่อให้ผู้ใช้เข้าถึงฟังก์ชันหลักได้อย่างรวดเร็ว เช่น "แบบทดสอบ", "บันทึกอารมณ์", "ความคืบหน้า", และ "ดูเงื่อนไข" Front-end จะส่งคำขอ (request) ไปยัง Back-end ผ่าน LINE Webhook (/webhook) เพื่อรับข้อมูลหรือดำเนินการตามคำสั่งของผู้ใช้ เช่น การส่งข้อความหรือการแชร์ตำแหน่ง

1. Back-end

ทำงานบนเซิร์ฟเวอร์โดยใช้ Node.js และ Express.js เพื่อรับคำขอจาก LINE Webhook และประมวลผลคำสั่งจากผู้ใช้ ใช้ Express.js เพื่อกำหนดเส้นทาง เช่น webhook สำหรับรับอีเวนต์จาก LINE และ health สำหรับตรวจสอบสถานะเซิร์ฟเวอร์

2. Database

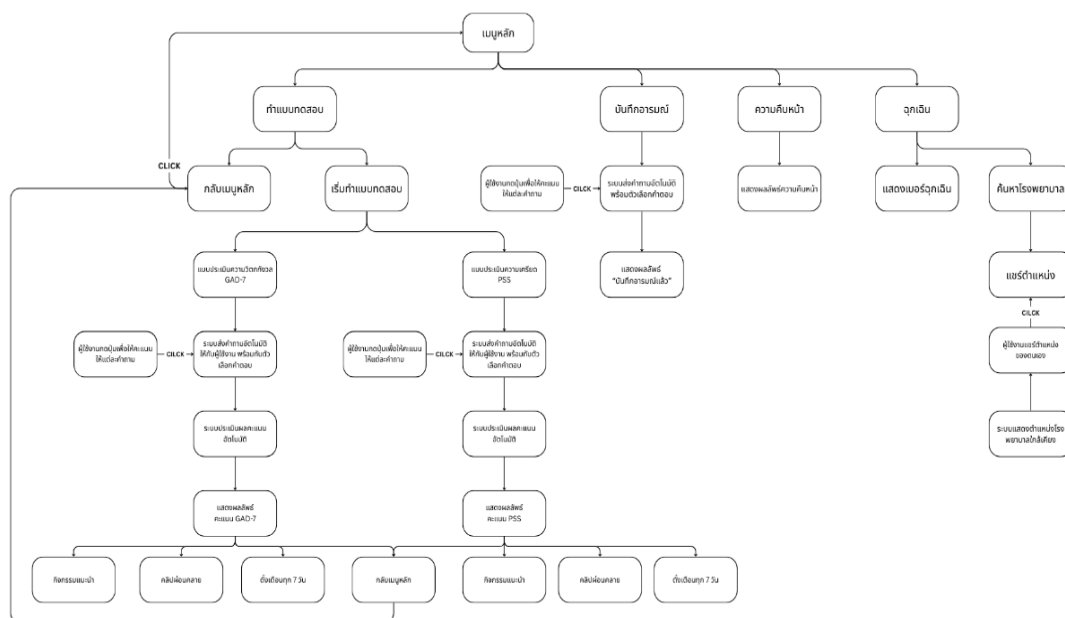
ใช้สำหรับเก็บข้อมูลในส่วนต่าง ๆ ซึ่งอยู่บนระบบคลาวด์ (Cloud Service) โดยใช้ MongoDB ซึ่งเป็น Database แบบ NoSQL

3.2 การวิเคราะห์ขอบเขตและความต้องการของระบบ

3.2.1 แผนผังกระบวนการทำงานของระบบ

แผนภาพนี้แสดงถึงลำดับขั้นตอนการทำงานของแอปพลิเคชันสำหรับการประเมินความวิตกกังวล โดยแสดงให้เห็นการออกแบบการให้บริการผู้ใช้ผ่านเมนูหลัก โดยเริ่มต้นจากผู้ใช้งานที่เข้าสู่แอปพลิเคชัน จะเห็นเมนูหลักซึ่งแบ่งออกเป็นหลายส่วน ซึ่งแต่ละส่วนมีลำดับการสนทนาที่เฉพาะเจาะจงต่อวัตถุประสงค์ของผู้ใช้งาน เมื่อผู้ใช้งานเลือก “ทำแบบทดสอบ” แอปพลิเคชันจะนำเข้าสู่หน้าจอให้เลือกแบบประเมิน ได้แก่ แบบประเมินความวิตกกังวล GAD-7 และแบบประเมินความเครียด PSS ซึ่งหลังจากผู้ใช้งานกรอกข้อมูลในแบบประเมินใด ๆ ระบบจะประมวลผลคะแนนและให้ผลลัพธ์ที่แปลความหมายระดับความวิตกกังวลหรือความเครียดพร้อมคำแนะนำเบื้องต้น เช่น กิจกรรมแนะนำ หรือ มีการแจ้งเตือนให้ติดตามอาการซ้ำใน 7 วัน ผู้ใช้งานสามารถระบุอารมณ์ในแต่ละวันตามตัวเลือก ซึ่งแอปพลิเคชันจะบันทึกและสะสมข้อมูลไว้สำหรับการแสดงผลแนวโน้มในอนาคต สำหรับเมนู “ความคืบหน้า” ระบบจะรวบรวมผลจากแบบประเมินต่าง ๆ ที่ผู้ใช้งานเคยทำไว้แสดงผลและส่วนเมนู

“ค้นหาโรงพยาบาล” ในเมนูฉุกเฉิน จะเชื่อมต่อกับระบบแนะนำสถานพยาบาลใกล้เคียงตามพิกัดของผู้ใช้



ภาพที่ 3.2 FLOW CHART

จากการวิเคราะห์ขอบเขตและความต้องการของระบบการพัฒนาเซตบอทประเมินความวิตกกังวล ระบบเซตบอทถูกออกแบบมาเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงแบบประเมินสุขภาพจิตได้สะดวก รวดเร็ว และเป็นส่วนตัว โดยเน้นที่การประเมินความวิตกกังวลผ่านแบบทดสอบมาตรฐาน GAD-7 และ PSS ซึ่งได้รับการรับรองทางวิชาการ ระบบสามารถให้ผลลัพธ์ทันทีหลังทำแบบทดสอบ พร้อมคำแนะนำเบื้องต้นในการดูแลตนเอง อีกทั้งยังรองรับการใช้งานผ่านแอปพลิเคชัน LINE ที่ผู้ใช้งานคุ้นเคย ลดข้อจำกัดในการเข้าถึงบริการด้านสุขภาพจิต และช่วยให้สามารถติดตามสภาวะทางอารมณ์ของตนเองได้อย่างต่อเนื่อง

กรณีใช้งานระบบสามารถแบ่งเป็นตารางต่างๆได้ดังนี้

ตารางที่ 3.1 User Case

NO	Use Case	Description
UCM-01	เมนูหลัก	แสดงทางเลือกหลักให้ผู้ใช้งาน เลือกฟังก์ชันต่าง ๆ ภายใน ระบบ
UCM-02	ทำแบบทดสอบ	เข้าสู่หน้ารวมแบบประเมิน สุขภาพจิตที่มีให้เลือก
UCM-03	แบบประเมินความวิตกกังวล GAD-7	แบบทดสอบเพื่อประเมินระดับ ความวิตกกังวลของผู้ใช้งาน
UCM-04	แบบประเมินความเครียด PSS	แบบทดสอบเพื่อประเมินระดับ ความเครียด
UCM-05	บันทึกอารมณ์	ผู้ใช้งานสามารถบันทึก ความรู้สึกประจำวันเพื่อใช้ ติดตามสภาวะอารมณ์
UCM-06	ความคืบหน้า	แสดงผลสรุปจากการประเมิน ที่ผ่านมา
UCM-07	ฉุกเฉิน	ให้ข้อมูลหรือแนวทางเบื้องต้น เมื่อผู้ใช้งานรู้สึกเครียดหรือ วิตกกังวลอย่างรุนแรง
UCM-08	ค้นหาโรงพยาบาล	ค้นหาสถานพยาบาลใกล้เคียง เพื่อขอความช่วยเหลือด้าน สุขภาพจิต

3.3 การออกแบบขั้นตอนการทำงานของระบบ

3.3.1 กรณีใช้งานที่ 1 : เมนูหลัก

ตารางที่ 3.2 แสดงรายละเอียด เมนูหลัก

Use Case ID	UCM-01
Use Case Name	เมนูหลัก
Actor	User
Description	แสดงทางเลือกหลักให้ผู้ใช้งานเลือกฟังก์ชันต่าง ๆ ภายในระบบ
Pre-Conditions	ผู้ใช้งานต้องอยู่ในแชท LINE และพิมพ์ "เมนูหลัก" หรือกดปุ่ม Rich Menu
Post-Conditions	ผู้ใช้เห็นตัวเลือกหลัก เช่น "ทำแบบทดสอบ", "บันทึกอารมณ์", "ดูเงิน", "ดูคำสั่ง"
Basic Flow	1. ผู้ใช้พิมพ์ "เมนูหลัก" หรือกดปุ่ม Rich Menu 2. ระบบแสดงเมนูหลักในรูปแบบ Flex Message
Alternative Flow	หากผู้ใช้พิมพ์คำสั่งอื่น: ระบบแจ้งว่า "ไม่เข้าใจคำสั่ง กรุณาลองใหม่หรือพิมพ์ 'ช่วยเหลือ'"

3.3.2 กรณีใช้งานที่ 2 : ทำแบบทดสอบ

ตารางที่ 3.3 แสดงรายละเอียด ทำแบบทดสอบ

Use Case ID	UCM-02
Use Case Name	ทำแบบทดสอบ
Actor	User
Description	เข้าสู่หน้ารวมแบบประเมินสุขภาพจิตที่มีให้ เลือก
Pre-Conditions	ผู้ใช้อยู่ในแชท LINE และเลือก "แบบทดสอบ" จากเมนูหลัก
Post-Conditions	ผู้ใช้งานตัวเลือกแบบทดสอบ GAD-7 และ PSS
Basic Flow	1. ผู้ใช้เลือก "แบบทดสอบ" จากเมนูหลัก 2. ระบบแสดงข้อมูลเกี่ยวกับแบบทดสอบ (3. ผู้ใช้เลือก "เริ่มต้น" เพื่อดูตัวเลือก
Alternative Flow	-หากผู้ใช้เลือก "กลับ": กลับไปเมนูหลัก

3.3.3 กรณีใช้งานที่ 3 : แบบประเมินความวิตกกังวล GAD-7

ตารางที่ 3.4 แสดงรายละเอียด แบบประเมินความวิตกกังวล GAD-7

Use Case ID	UCM-03
Use Case Name	แบบประเมินความวิตกกังวล GAD-7
Actor	User
Description	แบบทดสอบเพื่อประเมินระดับความวิตกกังวล ของผู้ใช้งาน
Pre-Conditions	ผู้ใช้งานต้องอยู่ในแชท LINE และเลือก "แบบทดสอบGAD7" จากตัวเลือกใน UCM-02
Post-Conditions	ผลการทดสอบถูกบันทึกในระบบและผู้ใช้งานได้รับ ผลลัพธ์พร้อมคำแนะนำ
Basic Flow	1. ผู้ใช้เลือก "แบบทดสอบGAD7" 2. ตอบคำถาม 7 ข้อ (GAD7) 3. ระบบคำนวณคะแนนและแสดงผล
Alternative Flow	- หากผู้ใช้งานเลิกกลางคัน: กลับไปเมนูหลัก - หากมี PSS ที่กำลังทำอยู่: ระบบปิด PSS และ เริ่ม GAD-7 ใหม่

3.3.4 กรณีใช้งานที่ 4 : แบบประเมินความเครียด PSS

ตารางที่ 3.5 แสดงรายละเอียด แบบประเมินความเครียด PSS

Use Case ID	UCM-04
Use Case Name	แบบประเมินความเครียด PSS
Actor	User
Description	แบบทดสอบเพื่อประเมินระดับความเครียด
Pre-Conditions	ผู้ใช้อยู่ในแชท LINE และเลือก "แบบทดสอบPSS" จากตัวเลือกใน UCM-02
Post-Conditions	ผลการทดสอบถูกบันทึกในระบบและผู้ใช้ได้รับผลลัพธ์พร้อมคำแนะนำ
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้เลือก "แบบทดสอบPSS" 2. ตอบคำถาม 10 ข้อ (PSS) 3. ระบบคำนวณคะแนนและแสดงผล
Alternative Flow	<ul style="list-style-type: none"> - หากผู้ใช้อยกเลิกกลางคัน: กลับไปเมนูหลัก - หากมี GAD-7 ที่กำลังทำอยู่: ระบบปิด GAD-7 และเริ่ม PSS ใหม่

3.3.5 กรณีใช้งานที่ 5 : บันทึกอารมณ์

ตารางที่ 3.6 แสดงรายละเอียด บันทึกอารมณ์

Use Case ID	UCM-05
Use Case Name	บันทึกอารมณ์
Actor	User
Description	ผู้ใช้งานสามารถบันทึกความรู้สึกประจำวันเพื่อใช้ติดตามสภาวะอารมณ์
Pre-Conditions	ผู้ใช้งานต้องอยู่ในแชท LINE และเลือก "บันทึกอารมณ์" จากเมนูหลัก
Post-Conditions	อารมณ์ของผู้ใช้ถูกบันทึกและผู้ใช้ได้รับการยืนยัน
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้เลือก "บันทึกอารมณ์" 2. เลือกอารมณ์จากตัวเลือก 3. ระบบบันทึกและแจ้งยืนยัน
Alternative Flow	- หากผู้ใช้เลือก "กลับ": กลับไปเมนูหลัก

3.3.6 กรณีใช้งานที่ 6 : ความคืบหน้า

ตารางที่ 3.7 แสดงรายละเอียด ความคืบหน้า

Use Case ID	UCM-06
Use Case Name	ความคืบหน้า
Actor	User
Description	แสดงผลสรุปจากการประเมินที่ผ่านมา
Pre-Conditions	ผู้ใช้งานต้องอยู่ในแชท LINE และมีข้อมูลการใช้งาน (เช่น บันทึกอารมณ์หรือกิจกรรม)
Post-Conditions	ผู้ใช้งานเห็นความคืบหน้าในรูปแบบ Flex Message
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้เลือก "ความคืบหน้า" จากเมนูหลัก 2. ระบบแสดงจำนวนวันที่บันทึกอารมณ์และ กิจกรรมที่ทำสำเร็จ
Alternative Flow	หากไม่มีข้อมูล: ระบบแสดงค่าเริ่มต้นเป็น 0

3.3.7 กรณีใช้งานที่ 7 : ชุกลงเงิน

ตารางที่ 3.8 แสดงรายละเอียด ชุกลงเงิน

Use Case ID	UCM-07
Use Case Name	ชุกลงเงิน
Actor	User
Description	ให้ข้อมูลหรือแนวทางเบื้องต้นเมื่อผู้ใช้งานรู้สึกเครียดหรือวิตกกังวลอย่างรุนแรง
Pre-Conditions	ผู้ใช้งานต้องอยู่ในแชท LINE และเลือก "ชุกลงเงิน" จากเมนูหลัก
Post-Conditions	ผู้ใช้งานเห็นข้อมูลเบอร์ชุกลงเงิน เช่น 1323, 1669 และตัวเลือก "ค้นหาโรงพยาบาล"
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้งานเลือก "ชุกลงเงิน" จากเมนูหลัก 2. ระบบแสดงเบอร์ชุกลงเงินและตัวเลือกเพิ่มเติมในรูปแบบ Flex Message
Alternative Flow	หากผู้ใช้งานเลือก "กลับ": กลับไปเมนูหลัก

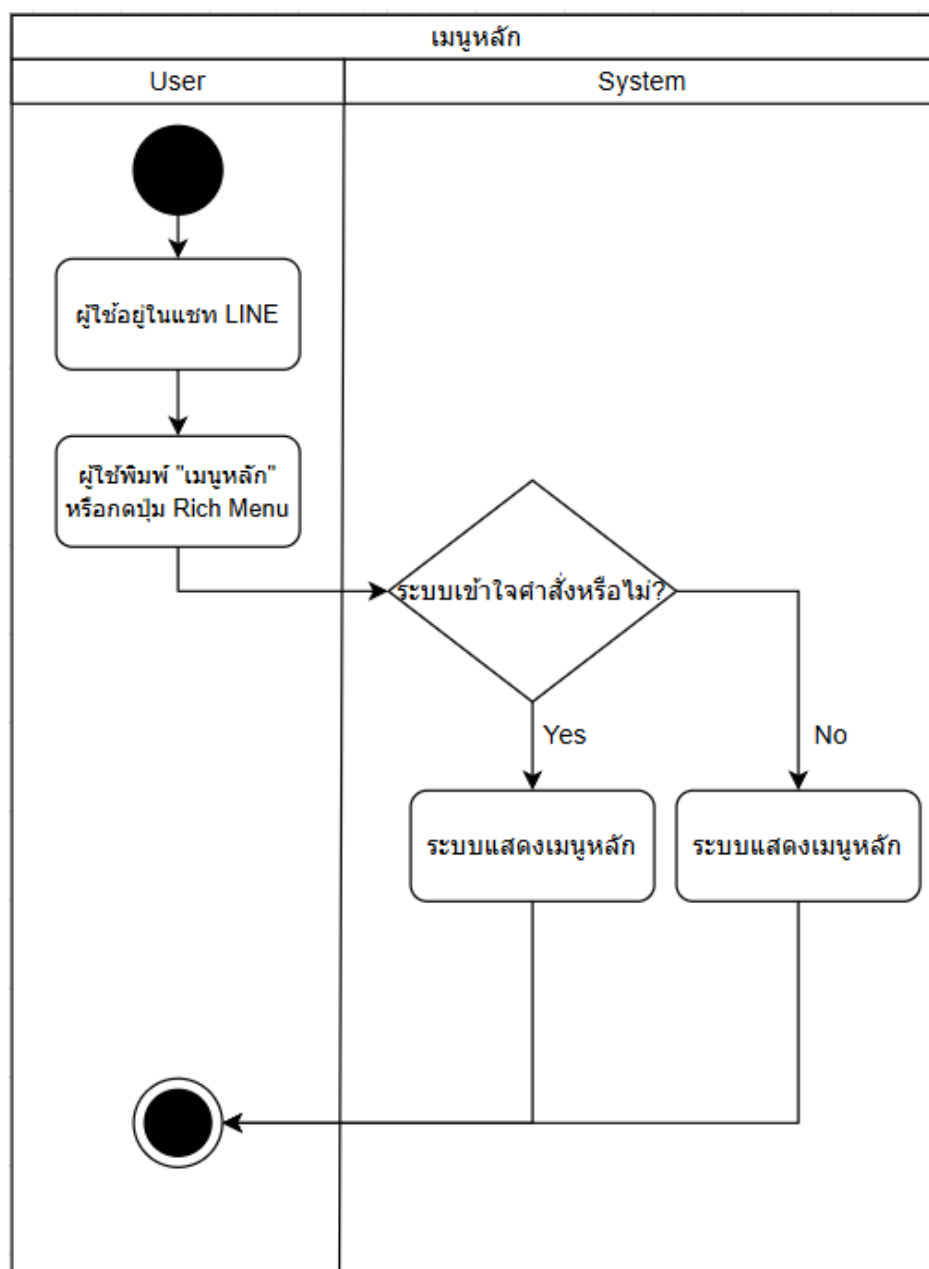
3.3.8 กรณีใช้งานที่ 8 : ค้นหาโรงพยาบาล

ตารางที่ 3.9 แสดงรายละเอียด ค้นหาโรงพยาบาล

Use Case ID	UCM-08
Use Case Name	ค้นหาโรงพยาบาล
Actor	User
Description	ค้นหาสถานพยาบาลใกล้เคียงเพื่อขอความช่วยเหลือด้านสุขภาพจิต
Pre-Conditions	ผู้ใช้งานต้องอยู่ในแชท LINE และแชร์ตำแหน่ง
Post-Conditions	ผู้ใช้งานเห็นรายชื่อโรงพยาบาลใกล้เคียงสูงสุด 3 แห่ง
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้เลือก "ค้นหาโรงพยาบาล" จากเมนูฉุกเฉิน 2. แชร์ตำแหน่ง 3. ระบบค้นหาและแสดงผลในรูปแบบ Flex Message
Alternative Flow	หากไม่พบโรงพยาบาลในระยะ 5 กม.: ระบบแจ้งว่า "ไม่พบโรงพยาบาลใกล้เคียง" และแนะนำให้โทร 1669

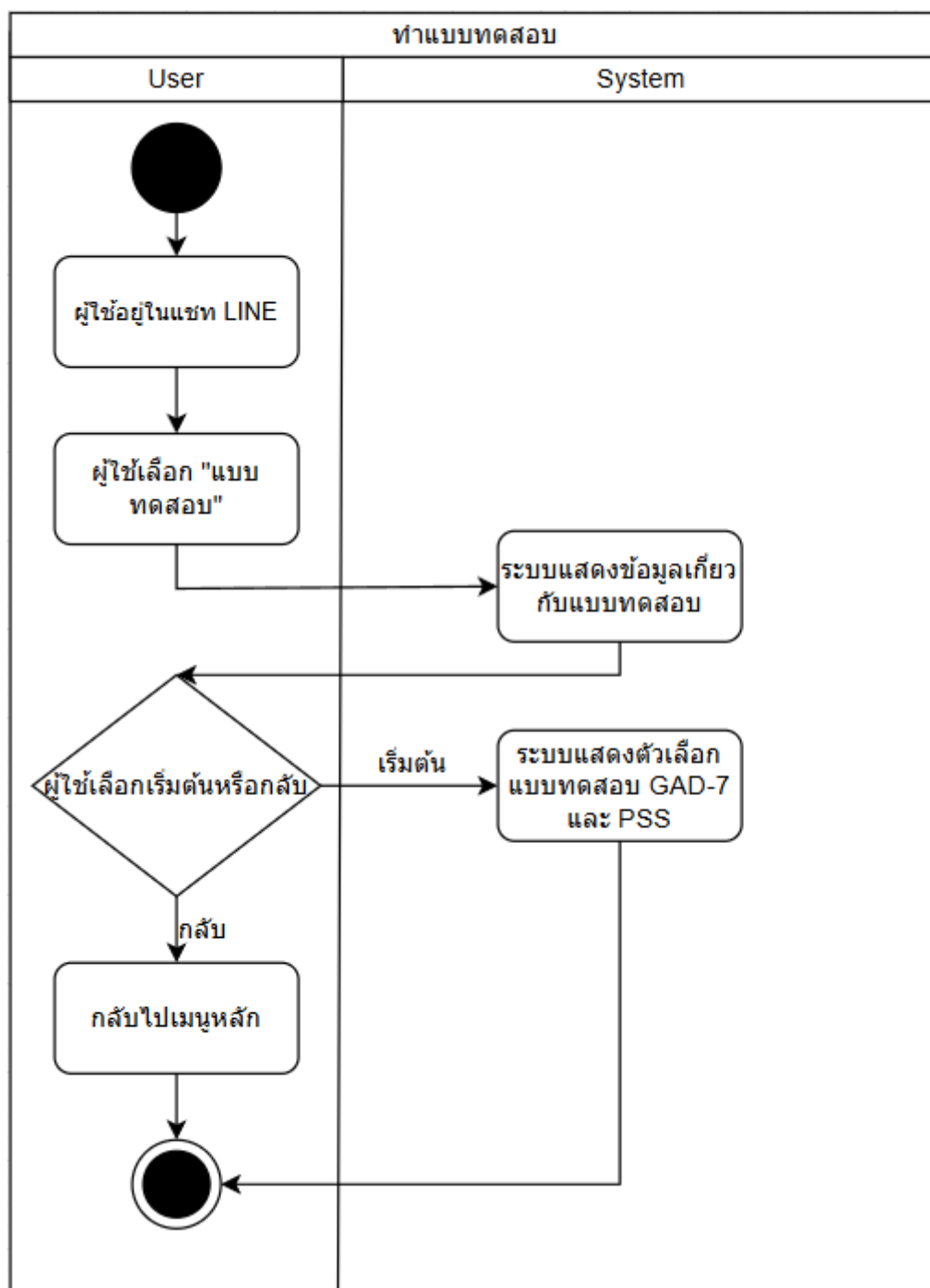
3.3.9 Activity Diagram

3.3.9.1 เมนูหลัก



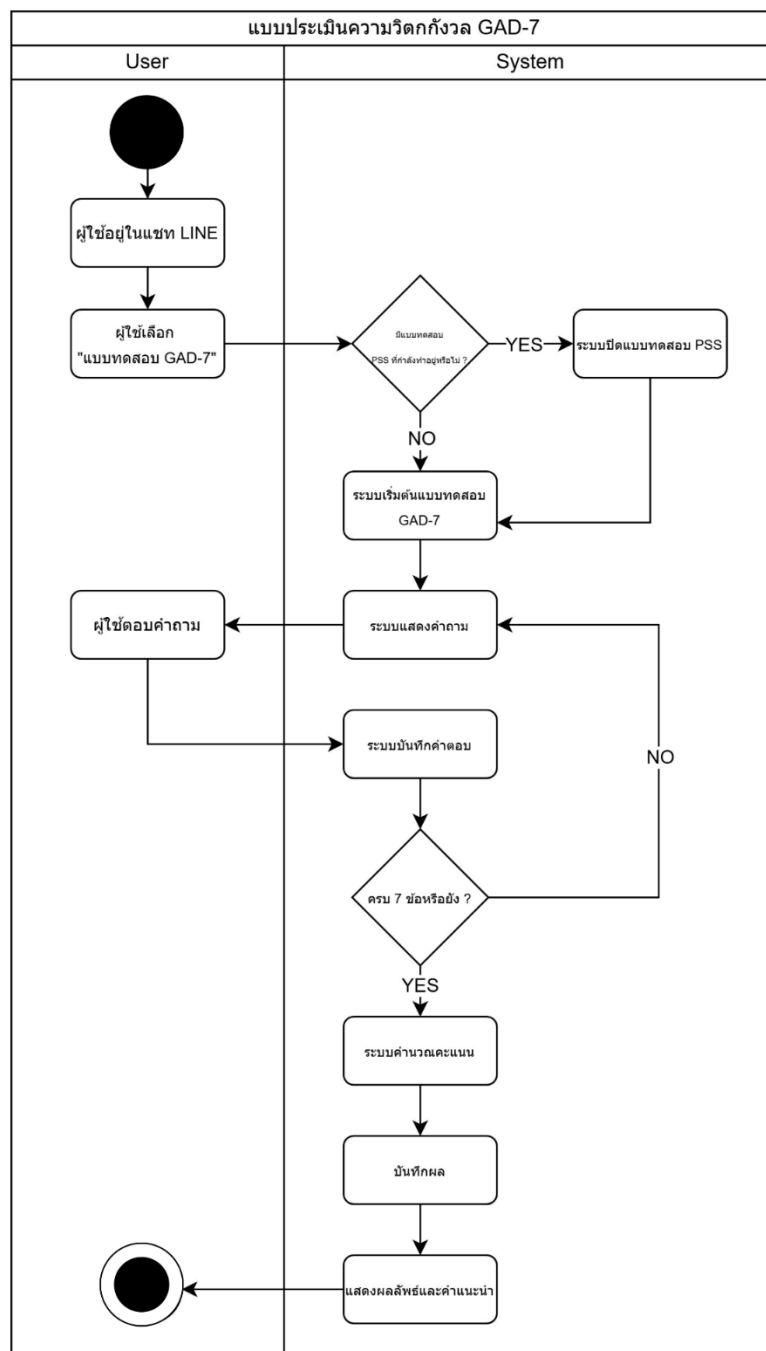
ภาพที่ 3.3 Activity Diagram เมนูหลัก

3.3.9.2 ทำแบบทดสอบ



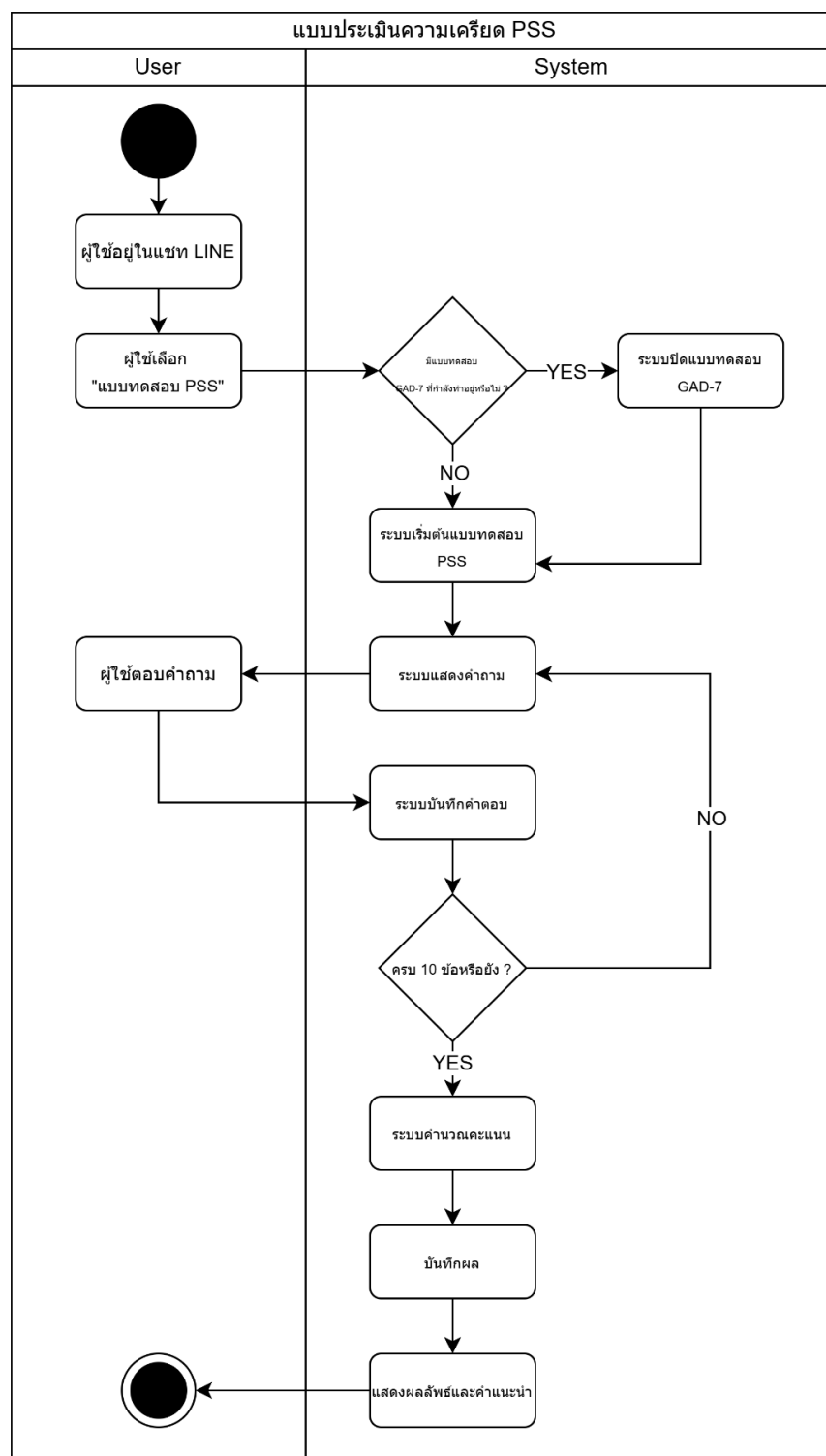
ภาพที่ 3.4 Activity Diagram ทำแบบทดสอบ

3.3.9.3 แบบประเมินความวิตกกังวล GAD-7



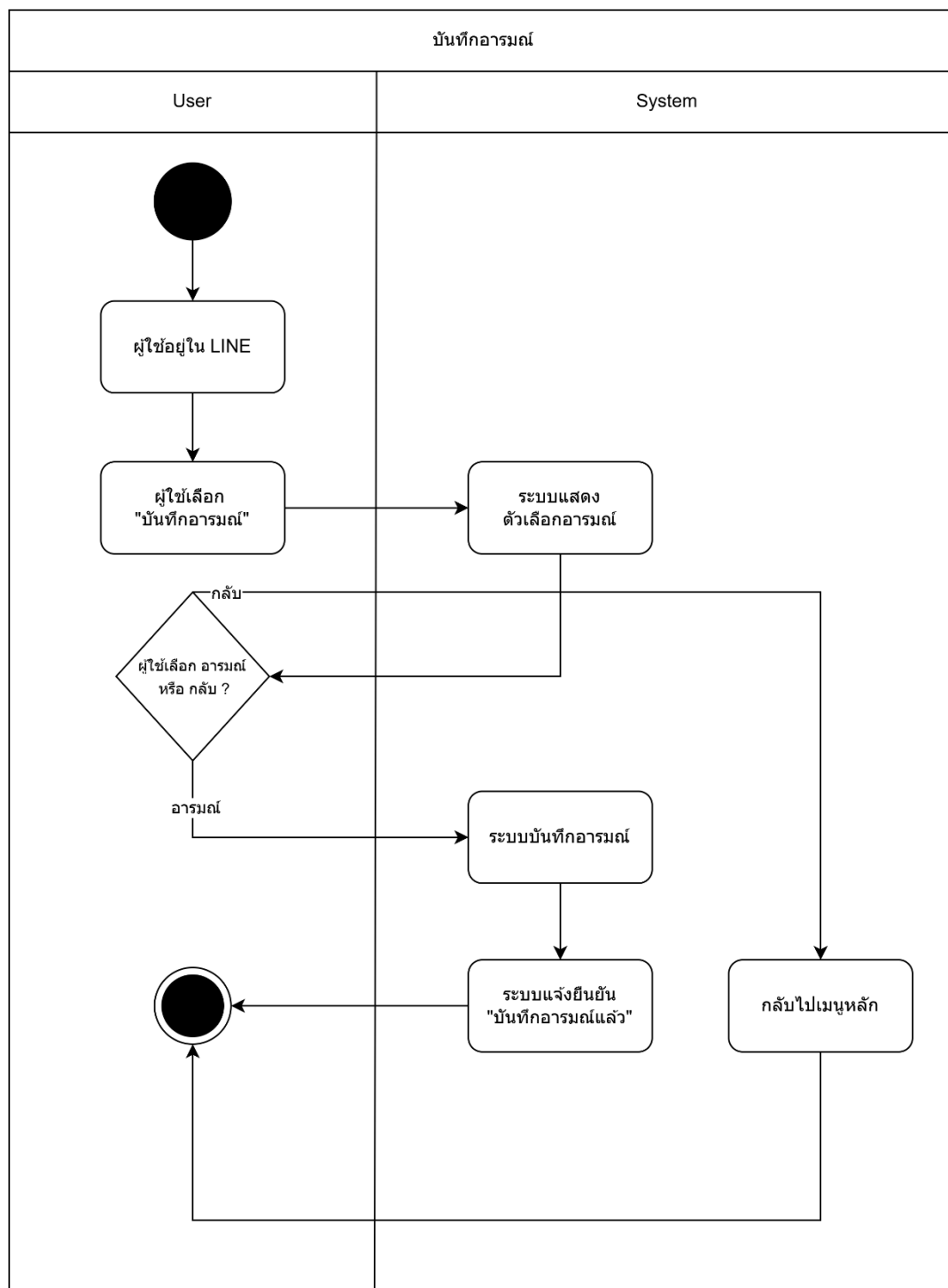
ภาพที่ 3.5 Activity Diagram แบบประเมินความวิตกกังวล GAD-7

3.3.9.4 แบบประเมินความเครียด PSS



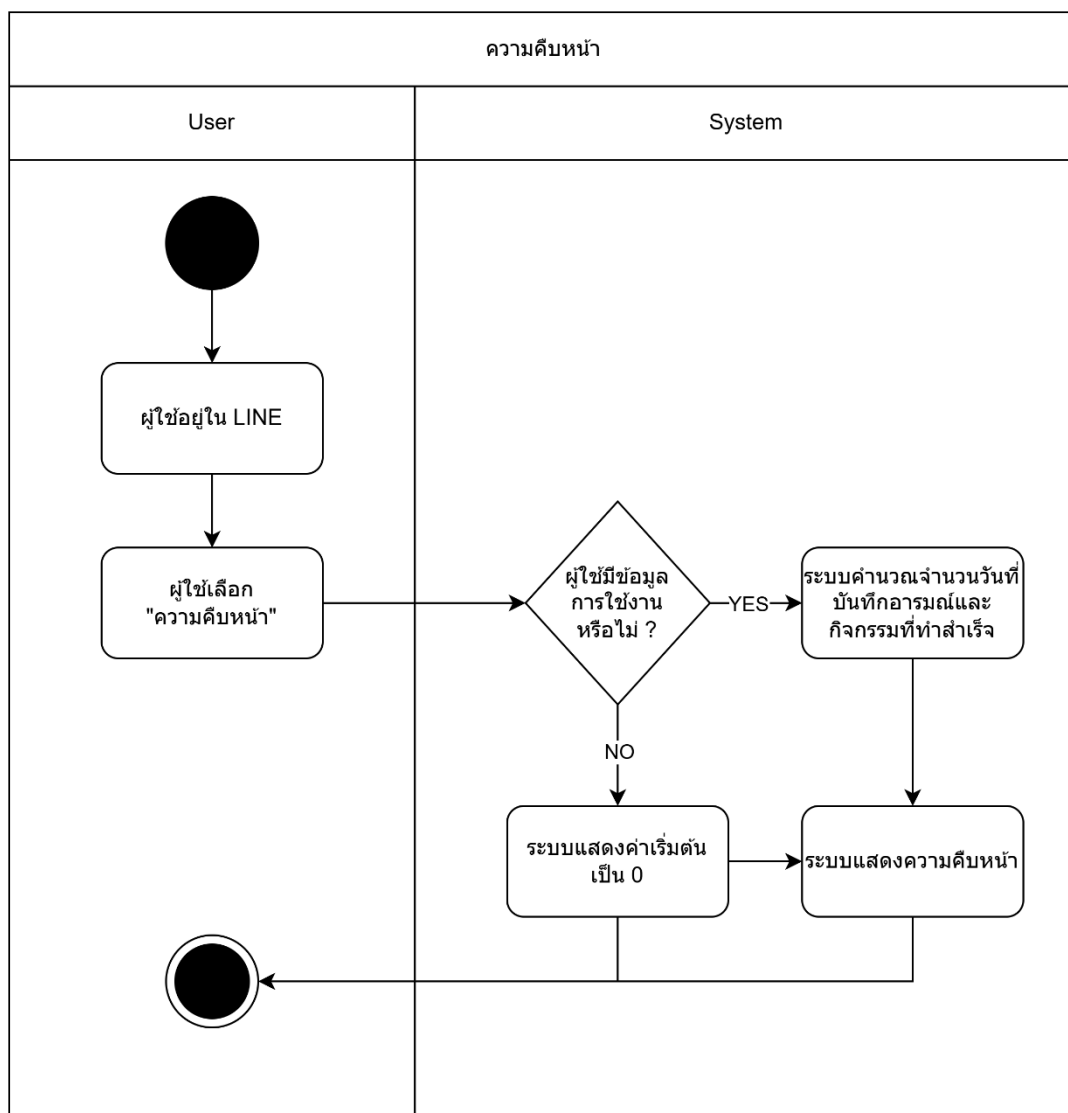
ภาพที่ 3.6 Activity Diagram แบบประเมินความเครียด PSS

3.3.9.5 บันทึกอารมณ์



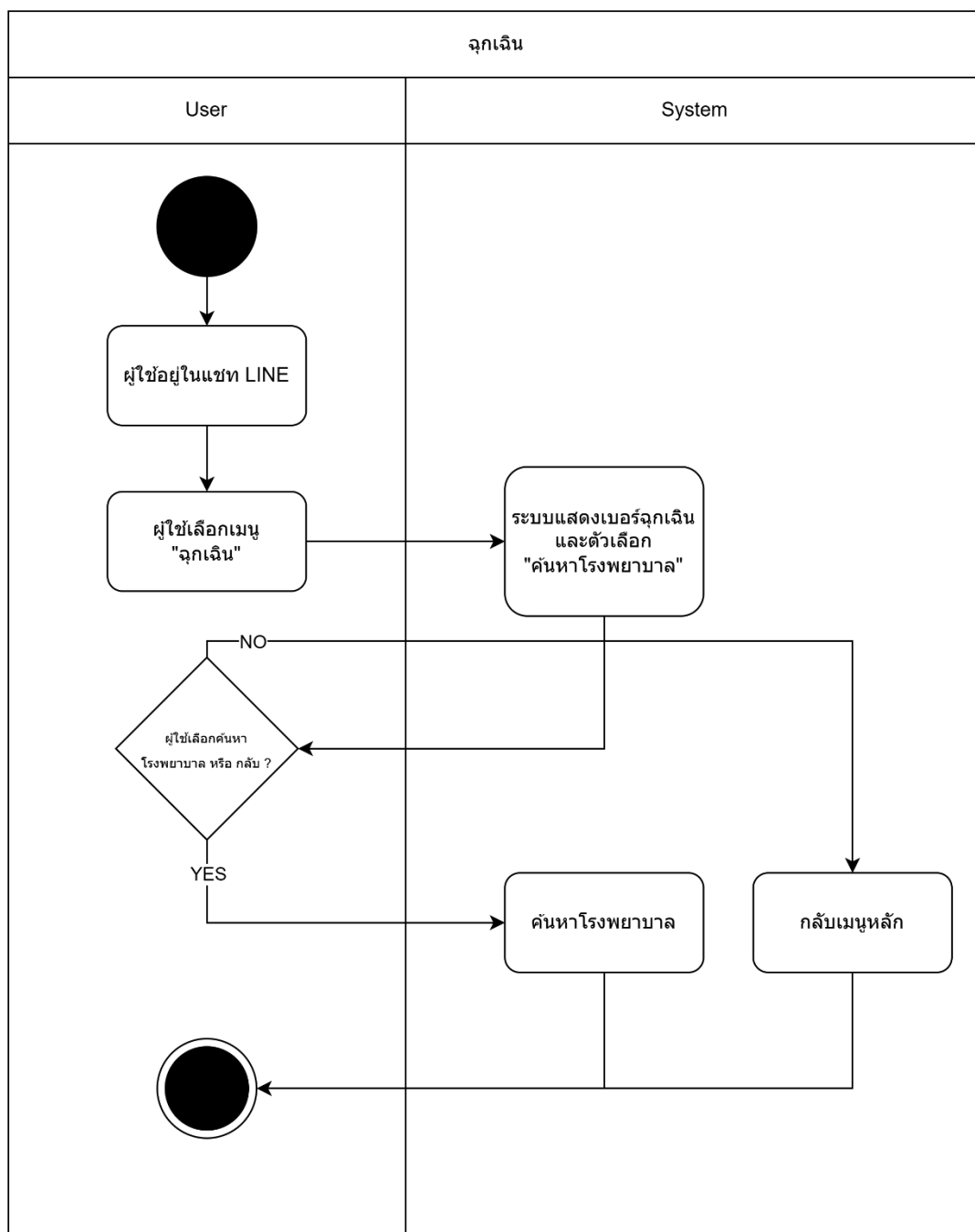
ภาพที่ 3.7 Activity Diagram บันทึกอารมณ์

3.3.9.6 ความคืบหน้า



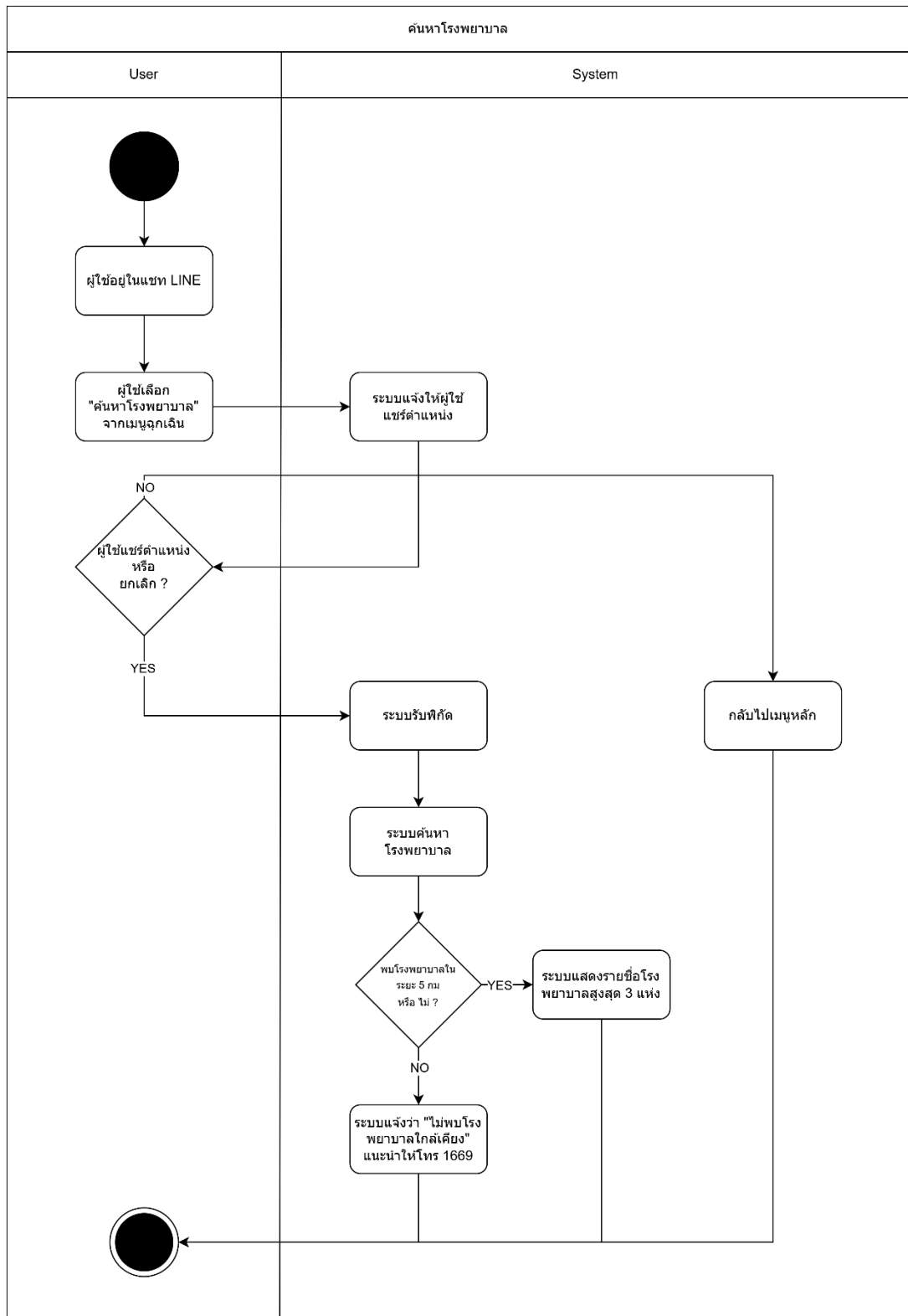
ภาพที่ 3.8 Activity Diagram ความคืบหน้า

3.3.9.7 จุกเงิน



ภาพที่ 3.9 Activity Diagram จุกเงิน

3.3.9.8 ค้นหาโรงพยาบาล



ภาพที่ 3.10 Activity Diagram ค้นหาโรงพยาบาล

3.4 ตารางโครงสร้างฐานข้อมูล

Collection: users

คำอธิบาย: เก็บข้อมูลของผู้ใช้ รวมถึงประวัติการทดสอบ บันทึกอารมณ์ และข้อมูลกิจกรรม (โดยไม่รวม name และ age)

ตารางที่ 3.10 Collection

No	Name	Data Type	Data Size	Description
1	userId	String	32 bytes	รหัสประจำตัวผู้ใช้จาก LINE (ใช้ระบุตัวตนผู้ใช้)
2	step	Number (Integer)	4 bytes	ขั้นตอนปัจจุบันของผู้ใช้ในระบบ (เช่น 1 = เมนูหลัก, 4 = ทำ GAD-7)
3	lastTestDate	Date	8 bytes	วันที่ทำแบบทดสอบล่าสุด
4	history	Array of Objects	Varies	ประวัติการทดสอบและกิจกรรมของผู้ใช้
4.1	history.testType	String	20 bytes	ประเภทของการทดสอบหรือกิจกรรม (เช่น "GAD7", "PSS", "Activity_นับดาว 5 ดวง")
4.2	history.score	Number (Integer)	4 bytes	คะแนนจากการทดสอบ (ใช้สำหรับ GAD-7 และ PSS)
4.3	history.date	Date	8 bytes	วันที่ทำการทดสอบหรือกิจกรรม
4.4	history.liked	Boolean	1 byte	ผู้ใช้ชอบกิจกรรมนี้หรือไม่ (ใช้สำหรับกิจกรรม)

No	Name	Data Type	Data Size	Description
4.5	history.completed	Boolean	1 byte	กิจกรรมนี้เสร็จสิ้นหรือไม่ (ใช้สำหรับกิจกรรม)
5	moodLogs	Array of Objects	Varies	บันทึกอารมณ์ประจำวันของผู้ใช้
5.1	moodLogs.mood	String	10 bytes	อารมณ์ที่ผู้ใช้เลือก (เช่น "ดีมาก", "แย่")
5.2	moodLogs.note	String	100 bytes	หมายเหตุเพิ่มเติมเกี่ยวกับอารมณ์
5.3	moodLogs.date	Date	8 bytes	วันที่บันทึกอารมณ์
6	currentActivityIndex	Number (Integer)	4 bytes	ดัชนีของกิจกรรมปัจจุบัน (ใช้สำหรับคำนวณลูกกิจกรรม)
7	recommendedActivity	Object	Varies	กิจกรรมที่ระบบแนะนำให้ผู้ใช้ทำ (เช่น { name: "นับดาว 5 ดวง", ... })
8	activities	Array of Objects	Varies	รายการกิจกรรมที่ผู้ใช้ทำ
8.1	activities.type	String	50 bytes	ชื่อของกิจกรรม (เช่น "นับดาว 5 ดวง")
8.2	activities.interactive	Boolean	1 byte	กิจกรรมนี้มีการโต้ตอบหรือไม่
8.3	activities.progress	Number (Float)	4 bytes	ความคืบหน้าของกิจกรรม
8.4	activities.completed	Boolean	1 byte	กิจกรรมนี้เสร็จสิ้นหรือไม่

No	Name	Data Type	Data Size	Description
8.5	activities.liked	Boolean	1 byte	ผู้ใช้ชอบกิจกรรมนี้หรือไม่
8.6	activities.dateStarted	Date	8 bytes	วันที่เริ่มทำกิจกรรม
8.7	activities.dateCompleted	Date	8 bytes	วันที่ทำกิจกรรมเสร็จสิ้น
8.8	activities.rounds	Number (Integer)	4 bytes	จำนวนรอบที่ทำกิจกรรม
8.9	activities.goal	Number (Integer)	4 bytes	เป้าหมายของกิจกรรม
8.10	activities.currentCount	Number (Integer)	4 bytes	จำนวนครั้งที่ทำในปัจจุบัน
8.11	activities.maxRounds	Number (Integer)	4 bytes	จำนวนรอบสูงสุดของกิจกรรม
8.12	activities.maxSteps	Number (Integer)	4 bytes	จำนวนขั้นตอนสูงสุดของกิจกรรม
8.13	activities.words	Array of Strings	Varies	คำที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรม

Collection: tests

คำอธิบาย: เก็บข้อมูลการทดสอบที่ผู้ใช้งานกำลังทำอยู่ (GAD-7 หรือ PSS) เพื่อให้สามารถดำเนินการต่อได้หากยังไม่เสร็จ

ตารางที่ 3.11 Tests

No	Name	Data Type	Data Size	Description
1	userId	String	32 bytes	รหัสประจำตัวผู้ใช้จาก LINE (เชื่อมโยงกับผู้ใช้ใน Collection users)
2	testType	String	5 bytes	ประเภทของการทดสอบ (เช่น "GAD7" หรือ "PSS")
3	answers	Array of Numbers	Varies	คำตอบของผู้ใช้ (เก็บเป็นตัวเลข เช่น 0-3 สำหรับ GAD-7, 0-4 สำหรับ PSS)
4	score	Number (Integer)	4 bytes	คะแนนรวมจากการทดสอบ (คำนวณเมื่อทำครบทุกข้อ)
5	isInProgress	Boolean	1 byte	สถานะว่าการทดสอบนี้กำลังดำเนินการอยู่หรือไม่

3.5 ขั้นตอนการออกแบบคำคมประจำวัน

ข้อความสำหรับแต่ละระดับอารมณ์ประจำวัน ระบบคำประจำวันออกแบบมาเพื่อส่งข้อความให้กำลังใจตาม "อารมณ์ประจำวัน" ของผู้ใช้ ซึ่งแบ่งเป็น 5 ระดับอารมณ์ ดังนี้

1. อารมณ์แย่มาก

ข้อความ

- คุณแข็งแกร่งกว่าที่คิด ทุกอย่างจะดีขึ้นแน่นอนค่ะ
- ถึงวันนี้ระหว่างยาก แต่คุณผ่านมันมาได้ และพรุ่งนี้จะดีกว่าวันนี้ค่ะ
- ทุกก้าวเล็ก ๆ ที่คุณเดินคือความสำเร็จ คุณทำได้ดีมากแล้ว!
- ความรู้สึกนี้จะผ่านไป คุณมีพลังในตัวที่จะก้าวต่อไปค่ะ
- คุณไม่เคยอยู่คนเดียว มีคนพร้อมสนับสนุนคุณเสมอค่ะ

2. อารมณ์แย่

ข้อความ

- วันนี้คุณอาจรู้สึกไม่ดี แต่พรุ่งนี้จะเป็นวันที่ดีกว่านะคะ
- ทุกวันที่ผ่านไปคือโอกาสใหม่ คุณเก่งมากที่ยังสู้ต่อ!
- ลองให้เวลาตัวเองได้พักสักนิด คุณสมควรได้รับมันค่ะ
- ความรู้สึกแย่เป็นแค่ชั่วคราว คุณจะกลับมาเข้มแข็งได้แน่นอน
- คุณกำลังเรียนรู้และเติบโตจากทุกประสบการณ์ สุดยอดเยี่ยมค่ะ

3. อารมณ์ปกติ

ข้อความ

- คุณทำได้ดีแล้ว! ก้าวต่อไปอย่างมั่นใจนะคะ
- วันนี้เป็นวันที่ดี และคุณทำให้มันพิเศษขึ้นด้วยตัวคุณเอง!
- ความสมดุลในใจคุณคือพลัง รักษามันไว้นะคะ
- ทุกอย่างกำลังไปได้สวย ทำต่อไป คุณเก่งมาก!
- คุณคือแรงบันดาลใจในแบบของคุณเอง ภูมิใจในตัวเองนะคะ

4. อารมณ์ดี

ข้อความ

- เยี่ยมมาก! ความรู้สึกดี ๆ จะอยู่กับคุณต่อไปค่ะ
- รอยยิ้มของคุณสว่างไสววันนี้ ทำต่อไปนะคะ!
- ความสุขของคุณคือพลังบวกที่ส่งต่อได้ คุณสุดยอดมาก!
- วันนี้คุณเปล่งประกาย เก็บความรู้สึกดี ๆ นี้ไว้นาน ๆ นะคะ
- คุณกำลังสร้างวันที่น่าจดจำ ขอให้มีความสุขทุกวัน ๆ แบบนี้ต่อไป!

5. อารมณ์ดีมาก

ข้อความ

- สุดยอด! คุณเปล่งประกายมากเลย ทำต่อไปนะคะ
- พลังบวกของคุณน่าทึ่ง! คุณคือแรงบันดาลใจของวันนี้ค่ะ
- วันนี้คุณคือดาวเด่น! ขอให้ความสุขนี้อยู่กับคุณตลอดไป
- คุณทำให้วันนี้พิเศษสุด ๆ ภูมิใจในตัวเองมาก ๆ นะคะ
- ความเข้มแข็งและความสุขของคุณคือของขวัญที่ยิ่งใหญ่ค่ะ

ข้อความแนะนำเพิ่มเติม (สำหรับการทดสอบคะแนนสูง)

ข้อความ

- อย่าลืมดูแลตัวเองด้วยการทำกิจกรรมที่ชอบนะคะ
- ลองหาเวลาพักผ่อนหรือทำสิ่งที่ทำให้ใจสงบ คุณสมควรได้รับมันค่ะ
- ถ้าคุณรู้สึกหนักใจ ลองพูดคุยกับคนที่ไว้ใจหรือติดต่อสายด่วน 1323 ได้้นะคะ
- การใช้เวลากับตัวเองเป็นสิ่งสำคัญ คุณทำได้ดีมากแล้วค่ะ
- ลองฝึกหายใจลึก ๆ หรือทำกิจกรรมผ่อนคลายเพื่อเติมพลังให้ตัวเองนะคะ

ข้อความทั่วไป (สำหรับผู้ที่ยังไม่ระบุอารมณ์)

ข้อความ

- คุณคือคนพิเศษ และทุกวันนี้คือโอกาสใหม่ในการเติบโตค่ะ
- ก้าวเล็ก ๆ วันนี้จะพาคุณไปสู่เป้าหมายใหญ่ ขอให้วันนี้เป็นวันที่ดี!
- ความเข้มแข็งของคุณคือแรงบันดาลใจ ทำต่อไปนะคะ
- ทุกช่วงเวลาคือโอกาสให้คุณได้เรียนรู้และเติบโต คุณเก่งมาก!

- วันนี้เป็นของคุณ ทำมันให้เป็นวันที่น่าจดจำนะค่ะ

การออกแบบพีเจอร์ท่าประจำวัน

พีเจอรุ่นนี้ถูกออกแบบเพื่อส่งข้อความให้กำลังใจที่เหมาะสมกับอารมณ์ประจำวันของผู้ใช้ โดยมีลักษณะดังนี้

1. การจัดกลุ่มตามระดับอารมณ์

- 1.1 แย่มากและแย่ : ข้อความเน้นการปลอบโยนและให้ความหวัง เหมาะสำหรับผู้รู้สึกท้อแท้หรือเผชิญความยากลำบาก เพื่อช่วยให้รู้สึกว่ามีคนเข้าใจและสนับสนุน
- 1.2 ปกติ : ข้อความเน้นการให้กำลังใจในระดับสมดุล เพื่อรักษาสภาวะอารมณ์ที่ดีและกระตุ้นความมั่นใจ
- 1.3 ดีและดีมาก : ข้อความเน้นการเฉลิมฉลองและส่งเสริมพลังบวก เพื่อให้ผู้ใช้รู้สึกมีคุณค่าและอยากรักษาความรู้สึกดี ๆ ต่อไป
- 1.4 ข้อความแนะนำเพิ่มเติม (สำหรับการทดสอบคะแนนสูง) : เพิ่มสำหรับผู้ที่มีอารมณ์แย่หรือแย่มาก เพื่อให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ เช่น การพักผ่อนหรือขอความช่วยเหลือ
- 1.5 ข้อความทั่วไป : ใช้สำหรับผู้ใช้ที่ยังไม่ระบุอารมณ์ เพื่อสร้างความรู้สึกเป็นมิตรและชวนให้มีส่วนร่วม

2. การสุ่มข้อความ

แต่ละระดับอารมณ์มีข้อความ 5 ข้อ และจะสุ่มเลือก 1 ข้อต่อครั้ง เพื่อให้ผู้ใช้ได้รับข้อความที่หลากหลายและไม่รู้สึกจำเจ สำหรับอารมณ์แย่หรือแย่มาก อาจสุ่มข้อความแนะนำเพิ่ม 1 ข้อ เพื่อให้ครอบคลุมทั้งการปลอบโยนและการให้คำแนะนำ

3.6 ประเด็นที่น่าสนใจและสิ่งที่ท้าทาย

3.6.1 ประเด็นที่น่าสนใจ

1. การเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้ง่ายและรวดเร็ว
 - แหบทบอสามารถช่วยคัดกรองเบื้องต้นในกลุ่มคนจำนวนมาก โดยเฉพาะในกลุ่มที่เข้าถึงนักจิตวิทยาหรือแพทย์ได้น้อย เช่น วัยรุ่น คนในพื้นที่ห่างไกล หรือคนที่ยังไม่กล้าพบผู้เชี่ยวชาญ
2. สามารถใช้แบบประเมินมาตรฐานได้อัตโนมัติ
 - การแบบประเมิน GAD-7 และ PSSผ่านการโต้ตอบแบบสนทนา ช่วยให้ประเมินได้อย่างต่อเนื่องและสะดวก
3. ติดตามอาการและพฤติกรรมผู้ใช้
 - แหบทบอสามารถเก็บข้อมูลพฤติกรรม ความถี่ ความรุนแรงของอาการ และให้ข้อเสนอแนะที่เหมาะสมเฉพาะบุคคลได้
4. สนับสนุนการช่วยเหลือทางอารมณ์เบื้องต้น
 - แหบทบอสามารถแนะนำกิจกรรมคลายเครียดและมี Link เชื่อมโยงไปยังคลิปวิดีโอคลายเครียดได้

3.6.2 สิ่งท้าทาย

1. ความแม่นยำของการประเมิน
 - แหบทบออาจไม่สามารถเข้าใจความหมายแฝงหรือความซับซ้อนทางอารมณ์ได้ดีเท่ามนุษย์ ทำให้การประเมินอาจคลาดเคลื่อนได้ โดยเฉพาะถ้าผู้ใช้ให้ข้อมูลไม่ตรงไปตรงมา
2. การออกแบบภาษาให้เหมาะสม
 - ต้องใช้ภาษาที่ไม่ทำให้ผู้ใช้รู้สึกถูกตัดสินหรือกดดัน ต้องเป็นกลาง อ่อนโยน และน่าไว้วางใจ
3. ความเป็นส่วนตัวและการจัดการข้อมูล
 - การเก็บและใช้ข้อมูลสุขภาพจิตมีข้อกำหนดและจริยธรรมที่เข้มงวด เช่น GDPR, PDPA ซึ่งต้องให้ความสำคัญกับความปลอดภัยของข้อมูลอย่างสูง

4. จำกัดความสามารถในการแทรกแซง

- หากพบว่าผู้ใช้อยู่ในภาวะเสี่ยง (เช่น มีแนวโน้มฆ่าตัวตาย) แอปบอทไม่สามารถให้ความช่วยเหลือฉุกเฉินได้เท่าทันหรือมีอำนาจพอ ต้องพึ่งพาการส่งต่ออย่างมีระบบ

3.7 ผลลัพธ์ที่คาดหวัง

ผู้ใช้งานสามารถประเมินระดับความวิตกกังวลของตนเองได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว โดยไม่จำเป็นต้องพบนักจิตวิทยาหรือผู้เชี่ยวชาญในทันที ซึ่งช่วยให้ตนเองสามารถรับรู้และเข้าใจสภาวะจิตใจของตนเองมากขึ้น นำไปสู่การตระหนักรู้ด้านสุขภาพจิตและเพิ่มโอกาสในการดูแลตนเองอย่างเหมาะสม นอกจากนี้ ผู้ใช้งานยังอาจได้รับคำแนะนำเบื้องต้นในการจัดการความเครียด เช่น เทคนิคการผ่อนคลาย การหายใจ หรือการดูแลสุขภาพจิตประจำวัน รวมถึงช่องทางในการขอความช่วยเหลือเพิ่มเติมหากอยู่ในกลุ่มเสี่ยง

3.8 การจัดเตรียมฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์

การจัดเตรียมและติดตั้งเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาเป็นขั้นตอนสำคัญเพื่อให้สามารถพัฒนาระบบแอปบอทประเมินความวิตกกังวล (GAD-7 และ PSS) ได้อย่างราบรื่น โดยเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนามีดังนี้

1. Replit

Replit เป็นแพลตฟอร์มพัฒนาโปรแกรมออนไลน์ที่รองรับการเขียนโค้ดในภาษาต่าง ๆ รวมถึง JavaScript และ Node.js ซึ่งใช้ในการพัฒนาแอปบอทนี้

การใช้งาน

- ใช้สำหรับเขียนและรันโค้ดในไฟล์โดยไม่ต้องติดตั้งซอฟต์แวร์เพิ่มเติมบนเครื่องคอมพิวเตอร์
- รองรับการจัดตั้งแพ็คเกจ npm และ axios ผ่านไฟล์ package.json
- ใช้ทดสอบการทำงานของ Webhook โดยเชื่อมต่อกับ LINE Developers Console

การติดตั้ง

- สร้างโปรเจกต์ใหม่ใน Replit โดยเลือกเทมเพลต Node.js
- อัปโหลดโค้ดและไฟล์ที่เกี่ยวข้อง เช่น richmenu.png
- รันคำสั่ง npm install เพื่อติดตั้งแพ็คเกจที่จำเป็นตามที่ระบุใน package.json

- ตั้งค่าตัวแปรสภาพแวดล้อม (Environment Variables)

2. Visual Studio Code

Visual Studio Code (VS Code) เป็นโปรแกรมแก้ไขโค้ดที่ใช้สำหรับพัฒนาและดีบั๊กโค้ดในเครื่องท้องถิ่น

การใช้งาน

- ใช้เขียนและจัดการโค้ด JavaScript ในไฟล์
- รองรับการดีบั๊กและรันเซิร์ฟเวอร์ในเครื่องผ่านเทอร์มินัล
- ติดตั้งส่วนขยาย (Extensions) เพื่อช่วยจัดรูปแบบโค้ดและตรวจสอบข้อผิดพลาด

การติดตั้ง

- ดาวน์โหลดและติดตั้ง Visual Studio Code จากเว็บไซต์ทางการ
- ติดตั้ง Node.js และ npm เพื่อรันโค้ด JavaScript ในเครื่อง
- เปิดโปรเจกต์ใน VS Code และรันคำสั่ง npm install เพื่อติดตั้งแพ็คเกจที่จำเป็น

3. LINE Developers Console

LINE Developers Console เป็นเครื่องมือสำหรับจัดการและตั้งค่า LINE Bot

การใช้งาน

- ใช้สร้าง Channel สำหรับ LINE Bot และตั้งค่า Webhook เพื่อเชื่อมต่อกับเซิร์ฟเวอร์
- สร้าง Channel Access Token และ Channel Secret เพื่อใช้ในโค้ด
- ออกแบบและอัปโหลด Rich Menu เพื่อให้ผู้ใช้เข้าถึงฟังก์ชันหลัก

การติดตั้ง

- สมัครบัญชี LINE Developers และสร้าง Channel ใหม่ประเภท Messaging API
- เปิดใช้งาน Webhook และตั้งค่า URL ให้ชี้ไปที่เซิร์ฟเวอร์
- ดาวน์โหลด Channel Access Token และ Channel Secret

4. MongoDB Atlas

MongoDB Atlas เป็นบริการฐานข้อมูลบนคลาวด์ที่ใช้เก็บข้อมูลของผู้ใช้และการทดสอบ

การใช้งาน

- ใช้เก็บข้อมูลใน Collections users และ tests เช่น ประวัติการทดสอบ (history), บันทึกอารมณ์ (moodLogs), และกิจกรรม (activities)
- เชื่อมต่อกับเซิร์ฟเวอร์ผ่าน Mongoose โดยใช้ URI

การติดตั้ง

- สมัครบัญชี MongoDB Atlas และสร้าง Cluster ใหม่
- สร้าง Database และ Collections (users, tests)
- เพิ่มผู้ใช้งานข้อมูล (Database User) และสร้าง Connection URI
- เพิ่ม URI ลงในตัวแปรสภาพแวดล้อม

บทที่ 4

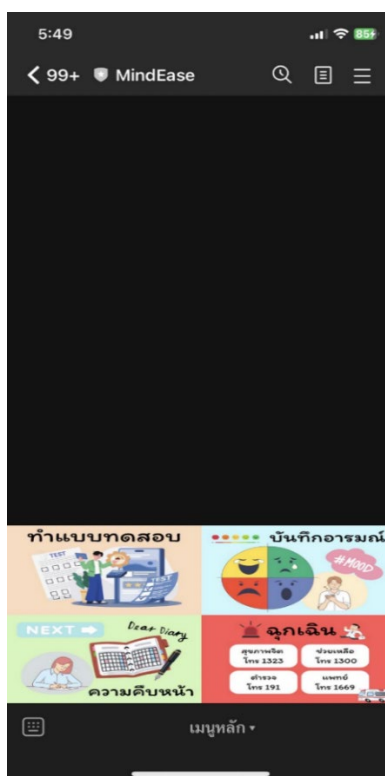
ผลการดำเนินงาน

4.1 ระบบต้นแบบและผลลัพธ์เบื้องต้น

4.1.1 หน้าหลัก

ภาพนี้แสดงหน้าหลักของระบบ Rich Menu ใน Line ซึ่งออกแบบมาเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงฟังก์ชันต่างๆ ได้อย่างสะดวกผ่านการกดปุ่มเมนู โดยประกอบไปด้วยปุ่มสำคัญต่าง ๆ

1. เมนูทำแบบทดสอบ
2. เมนูบันทึกอารมณ์
3. เมนูความคืบหน้า
4. เมนูฉุกเฉิน



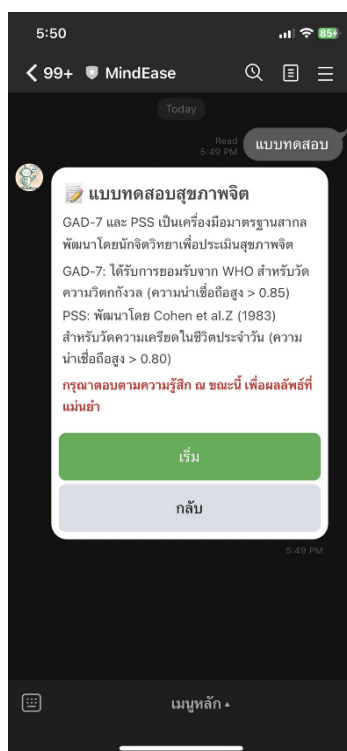
ภาพที่ 4.1 เมนูหลัก

4.1.2 ระบบทำแบบทดสอบ

ภาพนี้แสดงตัวอย่างหน้าจอของระบบแบบทดสอบสุขภาพจิตภายใน LINE Chatbot ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของระบบ MindEase โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถประเมินสุขภาพจิตเบื้องต้นได้ด้วยตนเอง ผ่านเครื่องมือแบบสอบถามมาตรฐาน ได้แก่

- GAD-7 : สำหรับประเมินอาการวิตกกังวล
- PSS : สำหรับประเมินระดับความเครียด

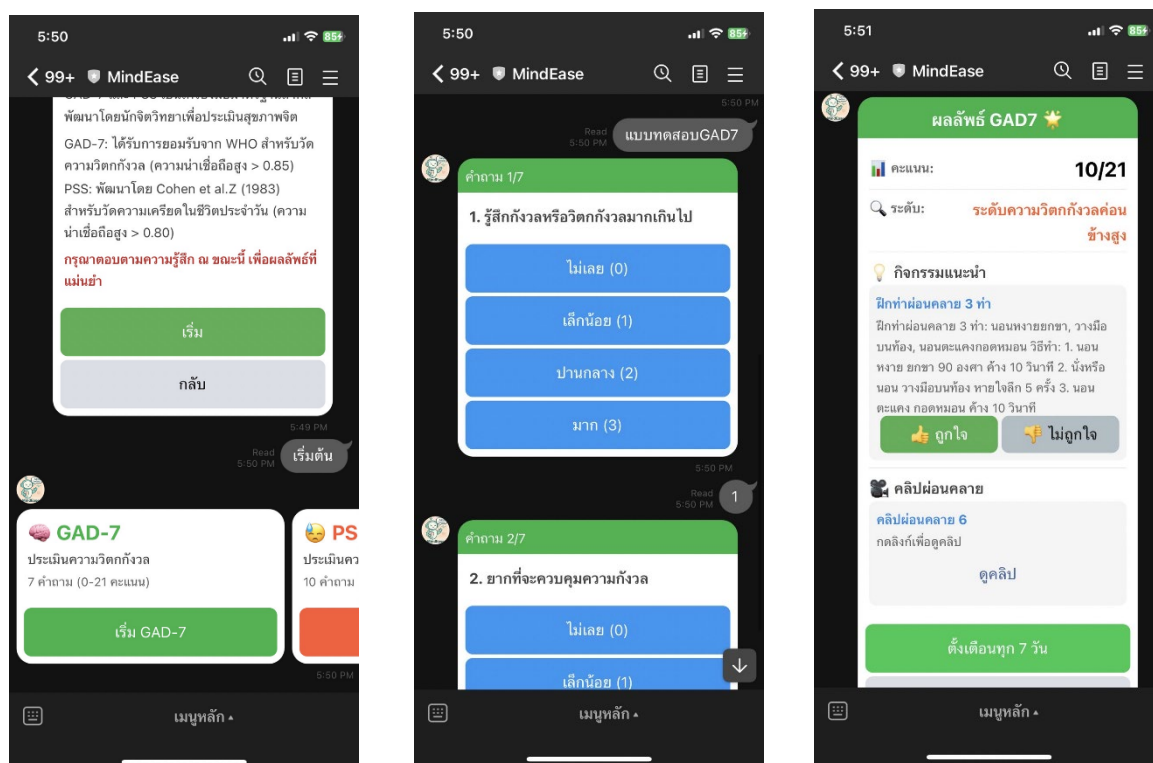
ผู้ใช้งานจะได้รับคำอธิบายเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของแบบทดสอบ พร้อมปุ่มให้เลือก "เริ่ม" หรือ "กลับ" เพื่อดำเนินการต่อหรือย้อนกลับเมนูก่อนหน้า



ภาพที่ 4.2 แบบทดสอบสุขภาพจิต

4.1.3 ระบบประเมินแบบทดสอบ GAD-7

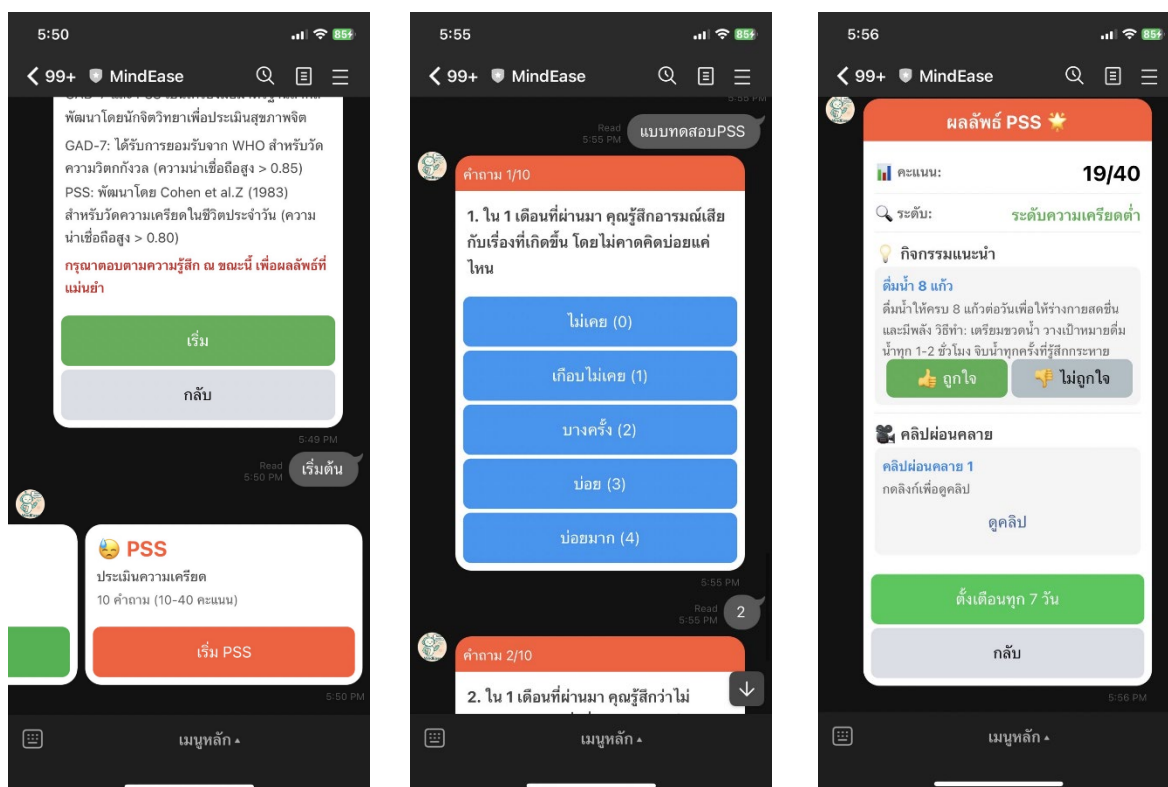
ภาพนี้แสดงขั้นตอนการทำแบบประเมิน GAD-7 (Generalized Anxiety Disorder-7) ผ่านระบบแชทบอทบน LINE ซึ่งใช้สำหรับประเมินระดับความวิตกกังวลของผู้ใช้งาน โดยแบบสอบถามนี้มีทั้งหมด 7 คำถาม แต่ละคำถามมีตัวเลือก 4 ระดับคะแนน เพื่อประเมินระดับความวิตกกังวลของผู้ใช้งาน เมื่อทำแบบทดสอบเสร็จระบบจะแสดงคะแนน พร้อมระดับความรุนแรง และคำแนะนำเบื้องต้นในการดูแลสุขภาพจิต



ภาพที่ 4.3 ระบบประเมินแบบทดสอบ GAD-7

4.1.4 ระบบประเมินแบบทดสอบ PSS

ภาพนี้แสดงขั้นตอนการทำแบบประเมิน PSS ผ่านระบบแชทบอทบน LINE ซึ่งใช้สำหรับประเมินระดับความเครียดของผู้ใช้งาน โดยแบบสอบถามนี้มีทั้งหมด 10 คำถาม แต่ละคำถามมีตัวเลือก 5 ระดับคะแนน เพื่อประเมินระดับความเครียดของผู้ใช้งาน เมื่อทำแบบทดสอบเสร็จระบบจะแสดงคะแนน พร้อมระดับความรุนแรง และคำแนะนำเบื้องต้นในการดูแลสุขภาพจิต



ภาพที่ 4.4 ระบบประเมินแบบทดสอบ PSS

4.1.5 ระบบบันทึกอารมณ์

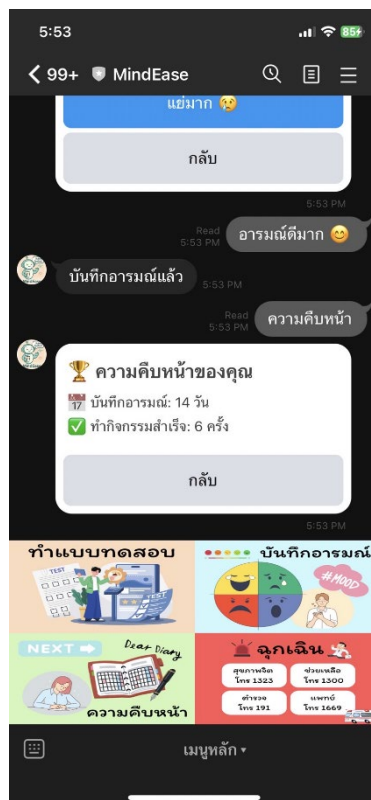
ระบบบันทึกอารมณ์ ผู้ใช้สามารถเลือกอารมณ์ประจำวันจากตัวเลือกที่มี เช่น ดีมาก,ดี, ปกติ,แย่มาก และเมื่อเลือกแล้ว ระบบจะแจ้งว่า "บันทึกอารมณ์แล้ว" แสดงถึงการใช้งานฟังก์ชัน Mood Tracker ที่เข้าใจง่าย



ภาพที่ 4.5 ระบบบันทึกอารมณ์

4.1.6 ระบบความคืบหน้า

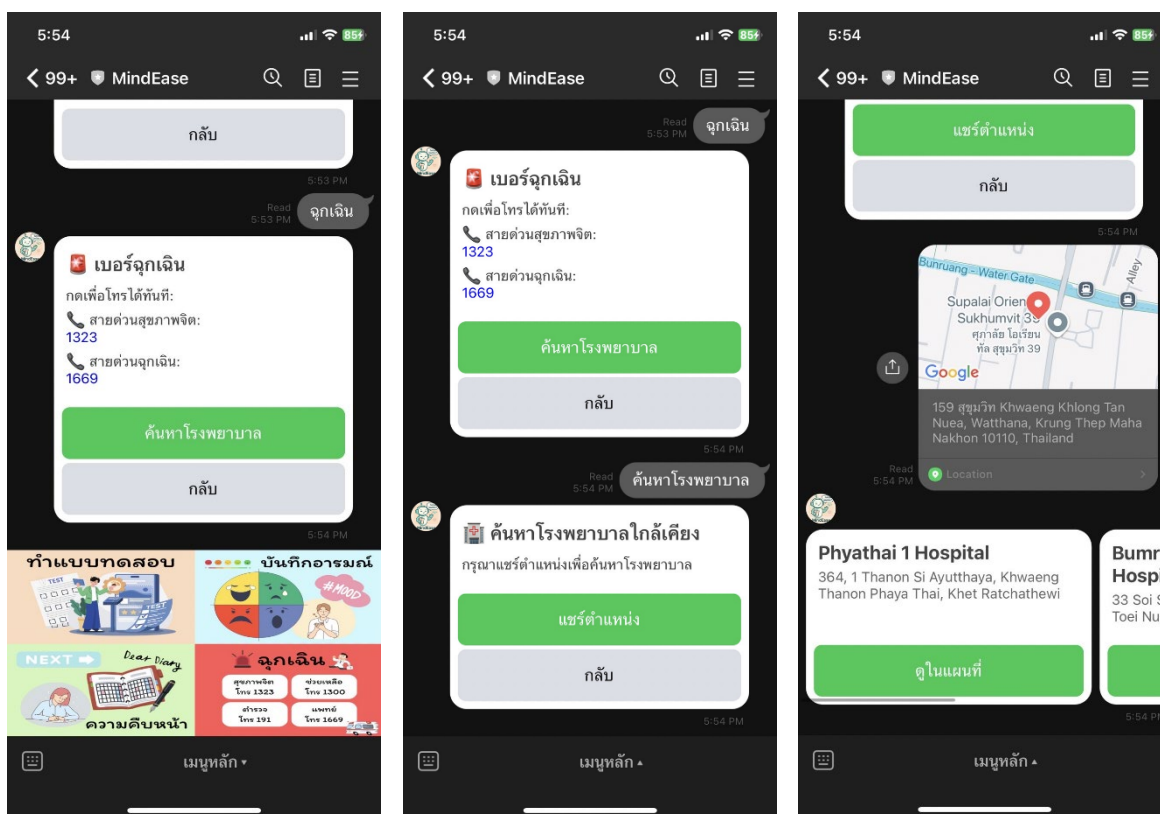
ในส่วนนี้ผู้ใช้สามารถดูข้อมูลสรุปเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้งานแชทบอทได้



ภาพที่ 4.6 ระบบความคืบหน้า

4.1.7 ระบบฉุกเฉิน

เป็นฟังก์ชันสำคัญสำหรับสถานการณ์เร่งด่วน โดยมีตัวเลือกในการโทรไปยังเบอร์ฉุกเฉินต่างๆ (เช่น สายด่วนสุขภาพจิต , สายด่วนฉุกเฉิน) และสามารถ "ค้นหาโรงพยาบาล" ใกล้เคียงได้ ซึ่งมีตัวเลือกให้ "แชร์ตำแหน่ง" เพื่อให้แพทย์พบค้นหาโรงพยาบาลที่ใกล้เคียงในตำแหน่งที่ผู้ใช้งานได้แชร์ตำแหน่งส่งไป



ภาพที่ 4.7 ระบบฉุกเฉิน

4.2 พัฒนาและทดสอบระบบแชทบอทประเมินความวิตกกังวล

การทดสอบระบบ

Unit Testing

ทดสอบฟังก์ชันหลักใน Back-end เช่น การคำนวณคะแนน GAD-7 และ PSS และการแนะนำกิจกรรม โดยรันโค้ดใน Replit หรือ VS Code

ใช้ Postman เพื่อจำลองการส่งคำขอ (Request) ไปยัง webhook และตรวจสอบการตอบกลับ (Response) จากระบบ

Integration Testing

ทดสอบการเชื่อมต่อระหว่าง LINE OA และ Back-end โดยส่งข้อความผ่าน LINE เช่น "เมนูหลัก", "แบบทดสอบGAD7", หรือ "บันทึกอารมณ์" และตรวจสอบว่าการตอบกลับถูกต้อง เช่น การแสดง Flex Message หรือการบันทึกข้อมูลใน MongoDB

ทดสอบการค้นหาโรงพยาบาลโดยแชร์ตำแหน่งผ่าน LINE และตรวจสอบผลลัพธ์จาก Google Maps API

User Acceptance Testing (UAT)

ให้กลุ่มผู้ใช้ทดสอบ (เช่น เพื่อนหรือผู้ใช้เป้าหมาย) ใช้งานแชทบอทผ่าน LINE เพื่อประเมินความสะดวกในการใช้งาน เช่น การทำแบบทดสอบ GAD-7 และ PSS การบันทึกอารมณ์ และการดูความคืบหน้า

เก็บ Feedback เพื่อปรับปรุงระบบ เช่น การปรับข้อความใน Flex Message ให้ชัดเจนยิ่งขึ้น หรือเพิ่มตัวเลือกใน Rich Menu

การตรวจสอบประสิทธิภาพ

1. ใช้ MongoDB Atlas เพื่อตรวจสอบการทำงานของฐานข้อมูล เช่น ความเร็วในการดึงข้อมูล และการบันทึกข้อมูล
2. ใช้ Winston log เพื่อตรวจสอบข้อผิดพลาด เช่น การเชื่อมต่อ MongoDB ล้มเหลว (MongoDB connection error) หรือการเรียก Google Maps API ล้มเหลว (Error finding hospitals)

การพัฒนาระบบ

จากการดำเนินการทดสอบระบบแบบสอบถามกับกลุ่มผู้ใช้งาน 10 คนที่มีประสบการณ์ที่หลากหลายในการใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัล เราได้รวบรวมและจำแนกความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อสังเกตจากประสบการณ์การใช้งานจริงหลักๆออกมาเป็นดังนี้

1 : ผู้ใช้งานพบว่าระบบยังมีจุดที่ต้องปรับปรุง

Feedback : หน้าตา Rich Menu ในการออกแบบดูเก่าไม่มีสีสัน ไม่ทันสมัย อยากให้ลองปรับ Rich Menu ให้หน้าตาดูทันสมัยมากขึ้น

Edit : ได้มีการปรับแก้ไข UI Rich Menu จากการออกแบบรูปที่ 1 ให้ดูทันสมัยมากขึ้นในรูปที่ 2 แล้วปรับการใช้งานที่ไม่จำเป็นออกไปจนได้เป็นรูปที่ 3



ภาพที่ 4.8 พัฒนา Rich Menu

2 : ผู้ใช้งานที่พบว่าระบบยังมีจุดที่ต้องปรับปรุง

Feedback : ตอนใช้งานยังไม่รู้ว่าตัวเลขแต่ละเบอร์ต้องตอบประมาณไหนถึงจะถูกคำนวณออกมาได้ถูกต้อง อยากให้ปรับ UI การให้ตอบแบบประเมินให้เข้าใจได้ง่ายมากขึ้นว่าตัวเลขแต่ละเบอร์คืออะไร

Edit : แก้ไขปรับ UI ใส่ความหมายแต่ละเบอร์คะแนนให้เข้าใจได้ง่ายมากขึ้นในการตอบแบบประเมิน

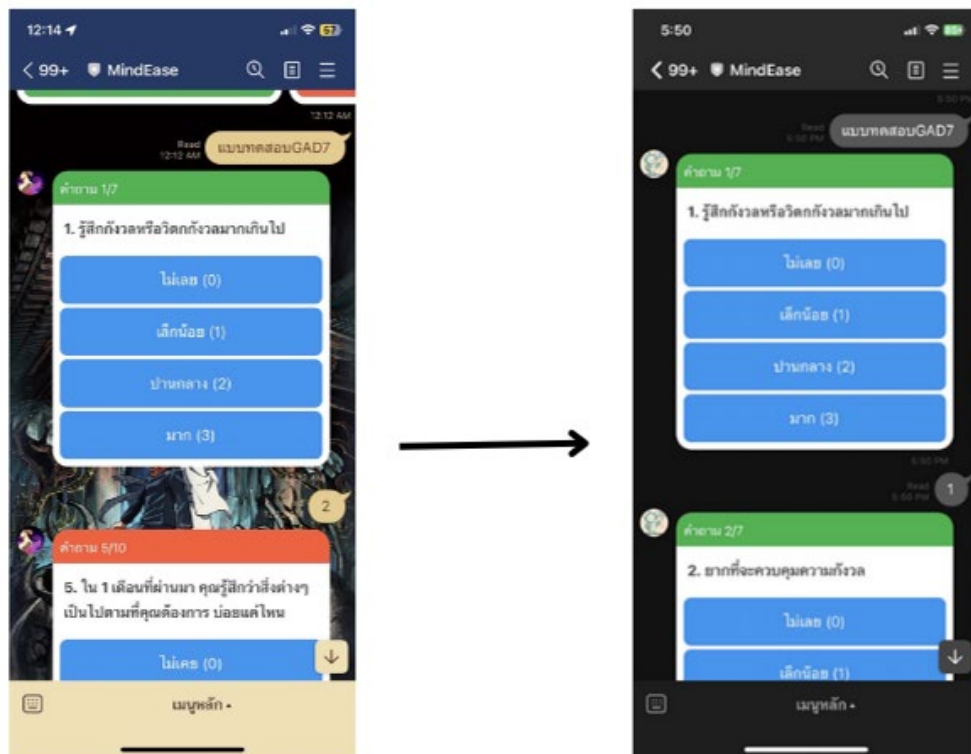


ภาพที่ 4.9 พัฒนา Button Point

3 : ผู้ใช้งานที่ประสบปัญหาในการใช้งาน

Feedback : พบเจอบัคทำ GAD-7 แล้วแบบคำถามแบบประเมิน PSS ขึ้นมาโดยที่ไม่ได้เรียงข้อและเป็นคำถามข้ามแบบประเมิน

Edit : แก้ไขระบบให้กลับมาเป็นปกติ



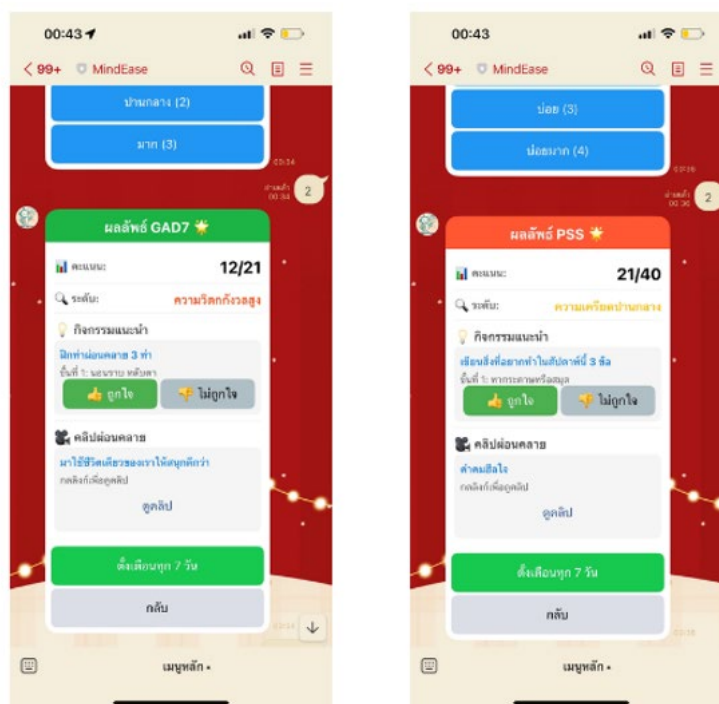
ภาพที่ 4.10 พัฒนาแก้ไข Bug

Case 4 : ผู้ใช้งานประเมินแบบประเมินออกมาได้ไม่สอดคล้องกัน

Feedback : คะแนน Gad-7 และคะแนน PSS ไม่สอดคล้องกัน

อธิบายเพิ่มเติม :

เครื่องมือวัดความเครียดและความวิตกกังวลอย่าง PSS และ GAD-7 นั้นมีจุดประสงค์และสิ่งที่วัดแตกต่างกัน แม้จะมีความเกี่ยวข้องกันบ้าง ดังนั้น ผลลัพธ์ของสองแบบประเมินนี้ “ไม่จำเป็นต้องสอดคล้องกัน” เสมอไป แต่มีความเป็นไปได้ว่าคนที่ได้คะแนนสูงในแบบหนึ่งก็อาจได้คะแนนสูงในอีกแบบหนึ่งได้เช่นกัน แต่ดังผลทดสอบระบบตัวอย่างจะเล็งเห็นได้ว่า ผลลัพธ์คะแนนของแบบประเมินทั้ง 2 แบบประเมินออกมาไม่สอดคล้องกันซึ่ง ผลที่ไม่สอดคล้องกันไม่ได้แปลว่าผิดปกติแต่สะท้อนสภาพจิตใจในมุมต่าง ๆ



ภาพที่ 4.11 ผลลัพธ์แบบประเมิน Gad-7 และ PSS

บทที่ 5

สรุป

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

จากการดำเนินงานพัฒนาแชทบอทเพื่อประเมินความวิตกกังวล ได้ออกแบบและพัฒนา ระบบผ่านแพลตฟอร์ม LINE โดยมีเป้าหมายเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงแบบประเมินสุขภาพจิตได้ อย่างสะดวก รวดเร็ว และเป็นมิตรต่อผู้ใช้ ระบบประกอบด้วยเมนูหลักที่ครอบคลุมฟังก์ชันสำคัญ ได้แก่ การทำแบบประเมิน GAD-7 สำหรับประเมินความวิตกกังวล และแบบประเมิน PSS สำหรับ ประเมินระดับความเครียด นอกจากนี้ยังมีฟังก์ชัน **บันทึกอารมณ์** เพื่อช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถติดตาม และสะท้อนความรู้สึกของตนเองในแต่ละวันได้ ระบบมีส่วนแสดง **ความคืบหน้า** ซึ่งแสดงผลการ ประเมินย้อนหลัง ช่วยให้ผู้ใช้งานเห็นแนวโน้มสุขภาพจิตของตนเองอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งยังมีฟังก์ชัน **ฉุกเฉิน** เพื่อให้คำแนะนำเบื้องต้นเมื่อผู้ใช้งานประสบความเครียดหรือภาวะอารมณ์รุนแรง และ ฟังก์ชัน **ค้นหาโรงพยาบาล** เพื่ออำนวยความสะดวกในการเข้าถึงบริการสุขภาพจิตอย่างเป็นระบบ โดยรวมแล้ว แชทบอทนี้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานในการประเมินสุขภาพจิต เบื้องต้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยเสริมสร้างความตระหนักรู้ด้านสุขภาพจิต และลดอุปสรรคในการ เข้าถึงข้อมูลหรือบริการช่วยเหลือด้านจิตใจ

5.2 ปัญหาและอุปสรรคที่พบ

1. ข้อจำกัดด้านการออกแบบในแพลตฟอร์ม LINE

LINE มีข้อจำกัดด้านอินเทอร์เฟซ เช่น รูปแบบ Rich Menu และการแสดงผลข้อความ

ซึ่งอาจทำให้การออกแบบฟังก์ชันบางส่วนไม่ยืดหยุ่นเท่าที่ควร

2. การทำความเข้าใจแบบประเมินทางจิตวิทยา

การนำแบบประเมินมาตรฐาน เช่น GAD-7 และ PSS มาใช้ในระบบ ต้องอาศัยความเข้าใจใน ด้านจิตวิทยา เพื่อให้การแสดงผลและคำแนะนำเหมาะสมกับผู้ใช้งาน และไม่ก่อให้เกิดการ ตีความผิด

3. การประมวลผลและแปลผลคะแนนแบบอัตโนมัติ

การพัฒนาให้ระบบสามารถประเมินและแปลผลแบบทดสอบโดยอัตโนมัติ ต้องตรวจสอบ ความถูกต้องอย่างรอบคอบ เพื่อให้คำแนะนำสอดคล้องกับระดับอาการของผู้ใช้งาน

4. ความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัยของข้อมูลผู้ใช้งาน

เนื่องจากเกี่ยวข้องกับข้อมูลสุขภาพจิต การจัดเก็บหรือแสดงข้อมูลต้องพิจารณาเรื่องความปลอดภัยและการไม่เปิดเผยข้อมูล

5. การสื่อสารผลลัพธ์กับผู้ใช้งานอย่างเหมาะสม

การแสดงผลลัพธ์ของแบบประเมินควรใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย ไม่ทำให้เกิดความตื่นตระหนก และให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์โดยไม่เกินขอบเขตของระบบอัตโนมัติ

5.3 แนวทางการต่อยอด

1. เพิ่มแบบประเมินสุขภาพจิตอื่น ๆ

พัฒนาให้รองรับแบบทดสอบเพิ่มเติม เช่น PHQ-9 (ภาวะซึมเศร้า) หรือแบบประเมินภาวะนอนไม่หลับ เพื่อให้ครอบคลุมปัญหาสุขภาพจิตในหลากหลายมิติ

2. เชื่อมต่อกับผู้เชี่ยวชาญหรือบริการช่วยเหลือ

เพิ่มช่องทางการส่งต่อไปยังนักจิตวิทยา/หน่วยงานบริการสุขภาพจิต ผ่านระบบนัดหมาย หรือการให้ข้อมูลติดต่อในกรณีผู้ใช้งานมีความเสี่ยงสูง

3. วิเคราะห์ข้อมูลด้วย AI เพื่อให้คำแนะนำเฉพาะบุคคล

ใช้โมเดลวิเคราะห์แนวโน้มและพฤติกรรมของผู้ใช้งาน เพื่อปรับคำแนะนำให้เหมาะสมกับสถานการณ์เฉพาะของแต่ละบุคคล

4. รองรับหลายภาษา

ขยายการใช้งานให้รองรับผู้ใช้งานที่พูดภาษาต่าง ๆ เช่น ภาษาอังกฤษ เป็นต้น เพื่อเข้าถึงกลุ่มผู้ใช้งานในระดับภูมิภาคมากขึ้น

5. พัฒนาเป็นแอปพลิเคชันมือถือแบบเต็มรูปแบบ

หากได้รับความนิยมในระยะยาว สามารถพัฒนาเป็นแอปฯ โดยเฉพาะ เพื่อให้รองรับฟังก์ชันที่หลากหลาย และประสบการณ์ใช้งานที่ดียิ่งขึ้น

รายการอ้างอิง

Cohen, S., Kamarck, T., & Mermelstein, R. (2526). **A global measure of perceived stress. Journal of Health and Social Behavior, 24(4), 385–396.**

สืบค้นเมื่อ 13 ธันวาคม 2567, จาก <https://www.jstor.org/stable/2136404>

Kroenke, K., Spitzer, R. L., & Williams, J. B. W. (2553). **The PHQ-9: Validity of a Brief Depression Severity Measure. Journal of General Internal Medicine, 16(9), 606–613.**

สืบค้นเมื่อ 13 ธันวาคม 2567, จาก <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC1495268/>

Spitzer, R. L., Kroenke, K., Williams, J. B. W., & Löwe, B. (2549). **A brief measure for assessing generalized anxiety disorder: The GAD-7. Archives of Internal Medicine, 166(10), 1092–1097.**

สืบค้นเมื่อ 13 ธันวาคม 2567,

จาก <https://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/fullarticle/410326>

Wongkoblap, A., Vadillo, M. A., & Curcin, V. (2560). **Researching mental health disorders in the era of social media: Systematic review. Journal of Medical Internet Research, 19(6), e228.**

สืบค้นเมื่อ 13 ธันวาคม 2567, จาก <https://www.jmir.org/2017/6/e228/>

Kroenke, K., Spitzer, R. L., Williams, J. B., Monahan, P. O., & Löwe, B. (2010). **Anxiety disorders in primary care: prevalence, impairment, comorbidity, and detection. Annals of Internal Medicine, 152(5), 317–325.**

สืบค้นเมื่อ 1 พฤษภาคม 2568, จาก <https://doi.org/10.7326/0003-4819-152-5-201003020-00008>

American Psychiatric Association. (2013). **Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5). 5th ed. Washington, DC: American Psychiatric Publishing.**

สืบค้นเมื่อ 1 พฤษภาคม 2568, จาก <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596>

ภาคผนวก ก

แบบทดสอบ GAD-7 (Generalized Anxiety Disorder-7)

คำชี้แจง

แบบทดสอบนี้ใช้สำหรับประเมินระดับความวิตกกังวลในช่วง 2 สัปดาห์ที่ผ่านมา กรุณาตอบคำถามตามความรู้สึกที่เกิดขึ้นจริง โดยแต่ละข้อมีตัวเลือกดังนี้:

- 0 = ไม่เลย
- 1 = เล็กน้อย
- 2 = ปานกลาง
- 3 = มาก

คำถาม

1. รู้สึกกังวลหรือวิตกกังวลมากเกินไป
2. ยากที่จะควบคุมความกังวล
3. รู้สึกกระวนกระวายหรือไม่สามารถนั่งนิ่งได้
4. รู้สึกง่ายที่จะเหนื่อยหรือไม่มีกำลังใจ
5. มีปัญหาอนหลับ
6. รู้สึกไม่สามารถรับมือกับสิ่งต่าง ๆ ได้
7. รู้สึกไม่สบายใจหรือมีความเครียด

การแปลผล

- 0-4 คะแนน: ระดับความวิตกกังวลน้อยมาก
- 5-9 คะแนน: ระดับความวิตกกังวลปานกลาง
- 10-14 คะแนน: ระดับความวิตกกังวลค่อนข้างสูง
- 15-21 คะแนน: ระดับความวิตกกังวลสูงมาก

ภาคผนวก ข

แบบทดสอบ PSS (Perceived Stress Scale)

คำชี้แจง

แบบทดสอบนี้ใช้สำหรับประเมินระดับความเครียดในช่วง 1 เดือนที่ผ่านมา กรุณาตอบคำถามตามความรู้สึกที่เกิดขึ้นจริง โดยแต่ละข้อมีตัวเลือกดังนี้

- 0 = ไม่เคย
- 1 = เกือบไม่เคย
- 2 = บางครั้ง
- 3 = บ่อย
- 4 = บ่อยมาก

คำถาม

1. ใน 1 เดือนที่ผ่านมา คุณรู้สึกอารมณ์เสียกับเรื่องที่เกิดขึ้นโดยไม่คาดคิด บ่อยแค่ไหน
2. ใน 1 เดือนที่ผ่านมา คุณรู้สึกว่าไม่สามารถควบคุมสิ่งที่มีความสำคัญในชีวิตได้ บ่อยแค่ไหน
3. ใน 1 เดือนที่ผ่านมา คุณรู้สึกกระวนกระวายและเครียด บ่อยแค่ไหน
4. ใน 1 เดือนที่ผ่านมา คุณรู้สึกเชื่อมั่นกับความสามารถในการแก้ปัญหาส่วนตัวได้ บ่อยแค่ไหน
5. ใน 1 เดือนที่ผ่านมา คุณรู้สึกว่าสิ่งต่าง ๆ เป็นไปตามที่คุณต้องการ บ่อยแค่ไหน
6. ใน 1 เดือนที่ผ่านมา คุณพบว่าคุณไม่สามารถเผชิญกับทุกสิ่งที่คุณต้องทำได้ บ่อยแค่ไหน
7. ใน 1 เดือนที่ผ่านมา คุณสามารถควบคุมสิ่งที่รบกวนชีวิตของคุณได้ บ่อยแค่ไหน
8. ใน 1 เดือนที่ผ่านมา คุณรู้สึกว่า คุณสามารถทำทุกสิ่งทุกอย่าง ได้ตามที่กำหนด บ่อยแค่ไหน
9. ใน 1 เดือนที่ผ่านมา คุณรู้สึกโกรธเพราะสิ่งที่เกิดขึ้น อยู่นอกเหนือการควบคุมของคุณ บ่อยแค่ไหน
10. ใน 1 เดือนที่ผ่านมา คุณรู้สึกว่าความยุ่งยากมีมากจนคุณไม่สามารถเอาชนะมันได้ บ่อยแค่ไหน

การให้คะแนน

คำถาม 1, 2, 3, 6, 9, 10: นับคะแนนตามที่ตอบ (0-4)

คำถาม 4, 5, 7, 8: กลับคะแนนก่อนนับ (ใช้สูตร: 4 - คะแนนที่ให้)

ตัวอย่าง: หากตอบ "บ่อย" (3) ในคำถาม 4 จะได้คะแนน = $4 - 3 = 1$

การแปลผล

- 0-13 คะแนน: ระดับความเครียดต่ำ
- 14-26 คะแนน: ระดับความเครียดปานกลาง
- 27-40 คะแนน: ระดับความเครียดสูง