

โครงการการศึกษาความรอบรู้เฉพาะเรื่อง (Senior Project)

เรื่อง

แชทบอตให้ข้อมูล TCAS คณะวิศวกรรมศาสตร์

นายวรกฤต กุลณัฐโกคิน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน
โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา
ปีการศึกษา 2566

วรกฤต กุลณัฐโกคิน 2566 : โครงการการศึกษาความรอบรู้เฉพาะเรื่อง

เรื่อง แชตบอตให้ข้อมูล TCAS คณะวิศวกรรมศาสตร์

โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์ฐิภาพรรณ บุญมี

ผู้เชี่ยวชาญ : นายณัฏฐพล ปฐมนุพงศ์

ผู้ปกครอง : นางพิมพ์สรี กุลณัฐโกคิน

บทคัดย่อ

โครงการการศึกษาความรอบรู้เฉพาะเรื่อง เรื่อง แชตบอตให้ข้อมูล TCAS คณะ
วิศวกรรมศาสตร์มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างแชตบอตให้ข้อมูล TCAS คณะวิศวกรรมศาสตร์แก่ผู้ที่มีความ
ต้องการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา โดยเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาประกอบไปด้วย 1.ChatGPT 3.5
2.ParseHub 3.Google Sheets 4.Line Official Account 5.Line Developer Console
6.Python 3.10 7.Visual Studio Code 8.Flask 9.Ngrok 10.GitHub 11.AWS Lambda
12.Amazon API Gateway และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ยและค่าร้อยละ
ผลการศึกษาพบว่า แชตบอตให้ข้อมูล TCAS คณะวิศวกรรมศาสตร์ประกอบไปด้วย
หน้าโปรไฟล์ของแชตบอต ฟังก์ชันตอบกลับผู้ใช้งานแรกเข้า หน้าเมนูการใช้งานต่างๆ
และฟังก์ชันการตอบกลับข้อความกับผู้ใช้งาน ซึ่งแชตบอตสามารถช่วยเหลือผู้ใช้งานที่มีความสงสัย
หรือต้องการทราบข้อมูลเกณฑ์การรับสมัครเบื้องต้นในคณะวิศวกรรมของแต่ละมหาวิทยาลัยได้ดี ซึ่ง
ผู้ตอบแบบสอบถามจากการทดลองใช้โดยมีความพึงพอใจเฉลี่ยในการใช้งานใน 5 ด้าน ได้แก่ ความ
ชัดเจนของเมนู ความถูกต้องของข้อมูล ความครบถ้วนของข้อมูล ความถูกต้องในการทำงานของแช
ตบอต และการทำงานของแชตบอตในภาพรวม อยู่ในระดับมากถึงมากที่สุดทุกด้าน และมี
ข้อเสนอแนะในการพัฒนาแชตบอตเพิ่มเติม เช่น จำนวนฟังก์ชันในการใช้งานของแชตบอตมีน้อย
เกินไป แชตบอตมีข้อจำกัดในการให้ข้อมูลโดยต้องพิมพ์ตัวอักษรย่อภาษาอังกฤษของมหาวิทยาลัยที่มี
คณะวิศวกรรมศาสตร์เท่านั้น

สารบัญ

	หน้า
หลักการและเหตุผล	1
วัตถุประสงค์	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
ขอบเขตของการศึกษา	3
นิยามศัพท์เฉพาะ	3
แนวคิดที่ใช้ในการศึกษา	3
ระบบ TCAS66	3
คณะวิศวกรรมศาสตร์	5
Line	6
Chatbots	6
Python	8
Visual Studio Code	8
ParseHub	8
Spreadsheets	8
GitHub	9
Flask	9
Ngrok	9
Serverless Computing	10
ChatGPT	11
รูปแบบวิธีการศึกษา	12
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	32
การเก็บรวบรวมข้อมูล	32
การวิเคราะห์ข้อมูล	32
ผลการศึกษา	33
สะท้อนความคิด	40
บรรณานุกรม	42

หลักการและเหตุผล1

ระบบ TCAS (Thai University Central Admission System) หรือระบบการคัดเลือกสอบเข้ามหาวิทยาลัยนั้นเป็นระบบที่ถูกจัดขึ้นมาใหม่ในปีพ.ศ. 2561 โดยในปีพ.ศ.2565 หรือ TCAS66 จะแบ่งออกเป็นทั้งหมด 4 รอบการรับสมัคร ได้แก่

รอบที่ 1 รอบ Portfolio คือรอบที่รับนักเรียน โดยเน้นคุณสมบัติของผู้สมัคร และพิจารณาจากแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio), เกรดเฉลี่ย (GPAX) หรือคุณสมบัติอื่นๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับสาขานั้นๆ แต่ละคณะ/มหาวิทยาลัย จะกำหนดลักษณะหรือรูปแบบของแฟ้มสะสมผลงานที่แตกต่างกัน เช่น จำนวนหน้า, จำนวนผลงาน, ระดับการแข่งขันของผลงาน ไปจนถึงการเขียนเรียงความ

รอบที่ 2 รอบ Quota คือรอบที่เน้นการรับสมัครนักเรียนที่มีคุณสมบัติเฉพาะ เช่น กลุ่มนักเรียนในเขตพื้นที่ กลุ่มนักเรียนในโควตาโรงเรียน กลุ่มนักเรียนในภูมิภาค หรือ กลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ จะใช้คะแนนสอบส่วนกลางที่ ทปอ. เป็นผู้จัดสอบ หรือ มหาวิทยาลัยจัดสอบวิชาเฉพาะของตนเอง รวมถึงอาจมีการใช้ GPAX และ GPA 6 เทอม

รอบที่ 3 รอบ Admission คือรอบที่มหาวิทยาลัยในระบบ TCAS ทั่วประเทศ รวมทั้ง กสพท จะเปิดรับสมัครพร้อมกันผ่านระบบส่วนกลาง ทปอ. โดยก่อนรับสมัคร จะประกาศเกณฑ์คัดเลือกออกมาล่วงหน้าเพื่อให้ นักเรียนได้เตรียมตัวและเตรียมคะแนนเพื่อใช้ยื่นในคณะนั้นๆ

รอบที่ 4 รอบ Direct Admission คือรอบที่มหาวิทยาลัยเปิดรับหลังจากประกาศผลการคัดเลือกในรอบ Admission แล้ว ซึ่งเกณฑ์คัดเลือกอาจเหมือนหรือแตกต่างจากรอบก่อนหน้านี้ก็ได้ โดยจะเน้นรับกลุ่มนักเรียนที่ยังไม่ผ่านการคัดเลือกรอบต่างๆ หรือ นักเรียนที่สละสิทธิ์เพื่อมารอบถัดไปในทุกๆ ปี (รวมข้อมูลการสอบ TCAS รอบ 1-4, อัปเดตข่าวและระเบียบการล่าสุดทุกมหาวิทยาลัย และหลักสูตร, ข้อมูลรอบ Portfolio, กสพท., มปป:ออนไลน์)

นอกจากนี้ยังมีการปรับเปลี่ยนในตัวข้อสอบ จากเดิมมีการใช้วิชา GAT/PAT และวิชาสามัญ มาเป็น TGAT/TPAT และ A-Level ซึ่งทั้ง 2 ส่วนคือ ระบบสอบเข้ามหาวิทยาลัยรูปแบบใหม่จากทางที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย (ทปอ.) เพื่อลดความซ้ำซ้อนของวิชาที่ใช้สอบในแต่ละสนาม และเน้นนำความรู้มาประยุกต์ใช้ไม่ท่องจำ (TGAT TPAT คืออะไร?, 2022: ออนไลน์) แต่ในการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวมีรายละเอียดของเกณฑ์การรับสมัครที่มีความซับซ้อนและจะแตกต่างกันออกไปในแต่ละมหาวิทยาลัยและสาขา ซึ่งส่งผลให้ผู้จัดทำเกิดความสับสนอยู่ไม่น้อย และในขณะนั้นไม่มีหน่วยงานใดหรือช่องทางใดที่สามารถให้ข้อมูลได้มากพอเกี่ยวกับข้อมูลเกณฑ์การรับสมัครของคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ผู้จัดทำได้มีความสนใจ ประกอบกับจำนวนผู้ที่มีความต้องการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์กำลังเพิ่มขึ้น (10 เทรนด์สายงานมาแรง อัปเดตล่าสุดในปี 2565 ที่น้องๆ ไม่ควรพลาด, 2022:ออนไลน์)

P'Lilly SPU (ม.ป.ป. : ออนไลน์) ได้ให้เหตุผลเพิ่มเติมทำไมถึงต้องเรียนคณะวิศวกรรมศาสตร์ไว้ว่า “สายงานวิศวกรเป็นที่ต้องการของตลาดงานอยู่เสมอมีความมั่นคงจึงทำให้มีผลตอบแทนเริ่มต้นที่สูงกว่าอาชีพอื่น ยิ่งถ้ามีประสบการณ์การทำงานและเรียนรู้ทักษะใหม่ๆ อยู่เสมอ ก็จะทำให้ค่าตอบแทนเพิ่มขึ้นตามไปด้วย”

ด้วยเหตุผลทั้งหมดนี้ผู้จัดทำจึงเล็งเห็นถึงประโยชน์จากการพัฒนาแชทบอทให้ข้อมูลเกณฑ์การรับสมัครของคณะวิศวกรรมศาสตร์เนื่องจากแชทบอทสามารถทำหน้าที่ในการตอบกลับข้อความในรูปแบบข้อความเพื่อให้ข้อมูลแทนการให้มนุษย์ตอบกลับข้อความผู้ใช้งาน และเพื่อความสะดวกในการจัดการและการพัฒนาแชทบอทผู้จัดทำได้พัฒนาแชทบอทแบบ Rule-based ซึ่งแชทบอทจะทำงานตามชุดของคำสั่งที่ถูกกำหนดไว้ล่วงหน้า แต่ผู้จัดทำไม่ได้ออกแบบให้แชทบอทให้ข้อมูลในส่วน of รายละเอียดเฉพาะเจาะจงถึงสภาพแวดล้อม สังคม รายวิชาที่เรียนภายในสาขา หรือ งานที่รองรับหลังศึกษาจบ แต่จะทำให้ผู้ใช้งานทราบถึงเกณฑ์การรับสมัครเบื้องต้นและสามารถนำไปประกอบการตัดสินใจเพื่อเลือกศึกษาต่อคณะวิศวกรรมศาสตร์ในสถาบันที่ต้องการเพื่อศึกษาต่อได้ โดยผู้จัดทำได้เลือกพัฒนาแชทบอทผ่านแอปพลิเคชัน LINE เนื่องจากเป็นแอปพลิเคชันที่ถูกใช้งานในการติดต่อสื่อสารอย่างกว้างขวางในประเทศไทย (Simon Kemp, 2023:ออนไลน์) ทำให้การพัฒนาแชทบอทนี้มีผู้คนที่สามารถเข้าถึงได้มากที่สุด ในขณะเดียวกันผู้จัดทำจะได้รับประโยชน์จากการได้ข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ในระบบ TCAS และความเข้าใจและทราบถึงข้อมูลที่ควรนำเสนอแก่ผู้ที่มีความต้องการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์ และเรียนรู้กระบวนการการพัฒนาแชทบอทผ่านการเขียนภาษาโปรแกรม Python และเครื่องมือต่างๆ ที่จะได้ใช้ในการพัฒนาแชทบอทดังกล่าวขึ้นมา

วัตถุประสงค์

เพื่อสร้างแชทบอทที่ให้ข้อมูล TCAS คณะวิศวกรรมศาสตร์แก่ผู้ที่มีความต้องการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ความรู้เกี่ยวกับเกณฑ์การรับสมัครของมหาวิทยาลัยต่างๆ ที่มีคณะวิศวกรรมศาสตร์
2. มีแชทบอทสำหรับให้ข้อมูลเกณฑ์การรับสมัครของมหาวิทยาลัยต่างๆ ที่มีคณะวิศวกรรมศาสตร์
3. มีความเข้าใจในกระบวนการ serverless, web scraping, webhook และการเขียนภาษาโปรแกรม Python

ขอบเขตการศึกษา

1. กลุ่มตัวอย่าง: ผู้ที่มีความต้องการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาในช่วงปี พ.ศ. 2565 ถึงปี พ.ศ.2566
2. ระยะเวลาในการศึกษา: เดือนมีนาคม พ.ศ. 2565 ถึง เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2566
3. ข้อมูล TCAS คณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นข้อมูลการรับสมัคร TCAS ในปีการศึกษา 2566
4. ภาษาการเขียนโปรแกรมที่ใช้ในการเขียนคำสั่งในครั้งนี้ คือ Python

นิยามศัพท์เฉพาะ

แชตบอตให้ข้อมูล TCAS คณะวิศวกรรมศาสตร์ คือ แชตบอตให้ข้อมูล

คณะวิศวกรรมศาสตร์จากมหาวิทยาลัยที่มีการเปิดการเรียนการสอนในคณะวิศวกรรมศาสตร์ทั้งหมด 43 แห่ง สำหรับการรับสมัคร TCAS ปีการศึกษา 2566

แนวคิดที่ใช้ในการศึกษา

โครงการศึกษารอบรู้เฉพาะเรื่อง เรื่อง แชตบอตให้ข้อมูล TCAS คณะวิศวกรรมศาสตร์ ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาแนวคิดตามหัวข้อดังนี้

1. ระบบ TCAS66

TCAS (Thai University Central Admission System) คือ ระบบการคัดเลือกบุคคลเพื่อเข้าศึกษาต่อในระดับมหาวิทยาลัย ซึ่งถูกออกแบบโดยที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย (ทปอ.) และเริ่มใช้ระบบ TCAS มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561 เพื่อช่วยลดที่ว่างเนื่องจากการสละสิทธิ์ของผู้ที่ได้มหาวิทยาลัยแล้ว ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการสมัคร รวมถึงเพื่อจัดระเบียบการรับสมัครของแต่ละสถาบันให้เป็นระบบมากยิ่งขึ้น

โดยในปี พ.ศ.2565 ระบบ TCAS หรือที่ถูกเรียกกันว่า TCAS66 ซึ่งจะแบ่งออกเป็นทั้งหมด 4 รอบ ได้แก่ รอบที่ 1 รอบ Portfolio, รอบที่ 2 รอบ Quota, รอบที่ 3 รอบ Admission, รอบที่ 4 รอบ Direct Admission มีการปรับเปลี่ยนของข้อสอบ โดยจากเดิมมีการใช้วิชา GAT/PAT มาเป็น TGAT/TPAT และวิชาสามัญ มาเป็น A-Level และจะมีขอบเขตเนื้อหาจากหลักสูตรชั้น ม.4 - ม.6 (ไม่เกินหลักสูตร) นอกจากนี้จะมุ่งเน้นการคิด วิเคราะห์ และนำไปใช้งาน ซึ่งรายละเอียดเกี่ยวกับรายละเอียดของแต่ละวิชาที่มีดังนี้

- **ความถนัดทั่วไป หรือ TGAT (Thai General Aptitude Test)**

คะแนนเต็ม 300 คะแนน แต่ข้อสอบจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วน (ต้องสอบทุกส่วน) ได้แก่

1. การสื่อสารภาษาอังกฤษ (English Communication)
2. การคิดอย่างมีเหตุผล (Critical and Logical Thinking)
3. สมรรถนะการทำงานในอนาคต (Future Workforce Competencies)
 - การสร้างคุณค่าและนวัตกรรม (Value Creation & Innovation)
 - การแก้ปัญหาที่ซับซ้อน (Complex Problem Solving)
 - การบริหารจัดการอารมณ์ (Emotional Governance)
 - การมีส่วนร่วมและรับผิดชอบต่อสังคม (Civic Engagement)

- **ความถนัดวิชาชีพ หรือ TPAT (Thai Professional Aptitude Test)**

คะแนนเต็ม 100 คะแนน (ต่อวิชา) แบ่งเป็น 5 วิชา ได้แก่

TPAT1 : ความถนัดทางแพทยศาสตร์ หรือวิชาเฉพาะ กสพท.

TPAT2 : ความถนัดศิลปกรรมศาสตร์

TPAT3 : ความถนัดด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรมศาสตร์

TPAT4 : ความถนัดทางสถาปัตยกรรมศาสตร์

TPAT5 : ความถนัดครุศาสตร์ – ศึกษาศาสตร์

- **ความรู้เชิงประยุกต์ หรือ A-Level (Applied Knowledge)**

คะแนนเต็ม 100 คะแนน (ต่อวิชา) แบ่งเป็น 8 วิชา ได้แก่

1. คณิตศาสตร์ประยุกต์
 - คณิตศาสตร์ประยุกต์1 (จะสอบเพียงคณิตศาสตร์พื้นฐาน)
 - คณิตศาสตร์ประยุกต์2 (จะคณิตศาสตร์พื้นฐานและคณิตศาสตร์เพิ่มเติม)
2. วิทยาศาสตร์ประยุกต์
3. ฟิสิกส์
4. เคมี
5. ชีววิทยา
6. ภาษาไทย
7. สังคมศึกษา

8. ภาษาอังกฤษ

9. ภาษาต่างประเทศ

ฝรั่งเศส, เยอรมัน, ญี่ปุ่น, จีน, อาหรับ, บาลี และ เกาหลี (TGAT TPAT คืออะไร?, 2022: ออนไลน์)

TGAT		TPAT		A-Level	
TGAT1 การสื่อสารภาษาอังกฤษ (English Communication)		TPAT1 วิชาเฉพาะ กสพท สอบทั้ง 3 ส่วน ประกอบด้วย TPAT11 ภาษาอังกฤษ TPAT12 จริยธรรมแพทย์ TPAT13 ทักษะเชื่องโยง		Math1 คณิตศาสตร์ประยุกต์ 1 Math2 คณิตศาสตร์ประยุกต์ 2 Sci วิทยาศาสตร์ประยุกต์ Phy ฟิสิกส์ Chem เคมี Bio ชีววิทยา Soc สังคมศึกษา Thai ภาษาไทย Eng ภาษาอังกฤษ ภาษาต่างประเทศอื่น ๆ Fre ภาษาฝรั่งเศส Kor ภาษาเกาหลี Ger ภาษาเยอรมัน Chi ภาษาจีน Jap ภาษาญี่ปุ่น Bal ภาษาบาลี	
TGAT2 การคิดอย่างมีเหตุผล (Critical & Logical Thinking)		TPAT2 ศิลปกรรมศาสตร์ สอบทั้ง 3 ส่วน ประกอบด้วย TPAT21 ทัศนศิลป์ TPAT22 ดนตรี TPAT23 นาฏศิลป์			
TGAT3 สมรรถนะการทำงาน การสร้างคุณค่าและนวัตกรรม การแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน การบริหารจัดการอารมณ์ การเป็นพลเมืองที่มีส่วนร่วมของสังคม		TPAT3 วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรมศาสตร์ TPAT4 สถาปัตยกรรมศาสตร์ TPAT5 การศึกษาศาสตร์/ศึกษาศาสตร์			

ภาพที่ 1 รายชื่อวิชาที่มีการสอบในปี พ.ศ.2566

ที่มา : https://jknowledgetutor.com/featured_item/tcas66_2022-tgat-tpat-a-level/

2. คณะวิศวกรรมศาสตร์

วิศวกรรมศาสตร์ เป็นศาสตร์ที่เกี่ยวกับการนำวิทยาการและความรู้ทางวิทยาศาสตร์ มาประยุกต์ คิดค้น ออกแบบ และประดิษฐ์สิ่งต่างๆ รวมทั้งการนำทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่มาดัดแปลง และปรับปรุงเพื่อยกระดับมาตรฐานการครองชีพของมนุษย์ให้ดีขึ้น (What is Engineering? Definition, introduction and a brief history, ม.ป.ป: ออนไลน์) โดยคณะวิศวกรรมศาสตร์ คือ คณะที่จะมีการเรียนการสอนเกี่ยวกับด้านวิศวกรรมแก่ผู้ที่เข้าศึกษาภายใต้มหาวิทยาลัยนั้นๆ โดยจะเป็นการประยุกต์ใช้องค์ความรู้จากศาสตร์ต่างๆ ทั้งด้าน ฟิสิกส์ เคมี การคำนวณ คณิตศาสตร์ เพื่อใช้ในการออกแบบและพัฒนาโครงสร้าง เครื่องจักร เครื่องมือ กระบวนการผลิตต่างๆ หรือแม้แต่สร้างอุปกรณ์ทดแทนการทำงานของมนุษย์เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดและสามารถนำไปใช้ในการประกอบอาชีพในอนาคตได้ โดยสาขาที่มีการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัยทั่วไปมักมี สาขาคอมพิวเตอร์, สาขาเคมี, สาขายานยนต์, สาขาเครื่องกล เป็นต้น (คณะวิศวกรรมศาสตร์, ม.ป.ป: ออนไลน์)

3. Line

Line (ไลน์) เป็นแอปพลิเคชันตัวหนึ่ง ที่ใช้ในการติดต่อพูดคุยสื่อสารกับอีกบุคคลหนึ่ง ซึ่งใช้อินเทอร์เน็ตในการพูดคุยติดต่อสื่อสาร ซึ่งไลน์สามารถใช้แชตหรือใช้โทรหาผู้อื่นได้ โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ และสามารถโทรได้ตลอดไม่จำกัดระยะเวลา ซึ่งในปัจจุบันสามารถพูดคุยโดยเห็นหน้าซึ่งกันและกันโดยการเปิดกล้องได้แล้ว (Line ไลน์ คืออะไร, 2559: ออนไลน์)

โดย Line จะมีบริการเสริมที่เรียกว่า Line Official Account ซึ่งผู้ใช้งานสามารถสร้างบัญชีทางการได้ เพื่อการให้บริการหรือเป็นช่องทางติดต่อออนไลน์ที่เป็นทางการผ่าน Line ได้ และสามารถพัฒนาต่อเป็นแชตบอตได้จากการใช้ Line Developer Console ควบคู่กับโปรแกรมอื่นๆ

Line Developer Console จะเป็นบริการสำหรับใช้จัดการ สิทธิเข้าถึงเฉพาะกลุ่ม, การใช้งาน Line Messaging API, และ Webhook ที่ Line จะส่ง HTTP Method POST ไปยัง URL endpoint ที่นักพัฒนาได้กำหนดไว้ หรือก็คือส่งข้อมูลที่ผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน Line ส่งไปยังแชตบอต

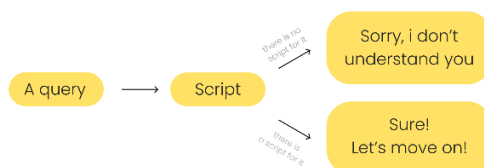
4. Chatbots

Chatbots คือ โปรแกรมอัตโนมัติที่ถูกใช้อย่างเพื่อช่วยเหลือในการสื่อสารกับมนุษย์เพื่อให้บริการลูกค้า ตอบคำถาม และให้ข้อมูลแก่ผู้ใช้งาน Chatbot โดยแชตบอตอาจจะสื่อสารได้ทั้งทางข้อความหรือทางเสียง นอกจากนี้ยังมีการนำ AI (Artificial Intelligence), machine learning, data science และ natural language processing เข้ามาเชื่อมโยงเพื่อพัฒนาต่อยอดแชตบอตขึ้นไปอีกขั้นเพื่อสามารถสื่อสารกับมนุษย์ได้อย่างเป็นธรรมชาติมากขึ้นโดยแบ่งแชตบอตออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. Rule-based chatbots

Chatbots ประเภทนี้จะทำงานตามชุดของคำสั่งที่ถูกกำหนดไว้ล่วงหน้าจึงทำให้มีความง่ายในการพัฒนาแต่มีความจำเป็นต้องออกแบบให้มีความครอบคลุมของการใช้งานของผู้ใช้งาน และ Chatbots ประเภทนี้มักใช้เพื่อให้บริการลูกค้าและตอบคำถามทั่วไปหรืองานง่ายที่ตัว Chatbots ต้องทำหน้าที่นั้นซ้ำๆ โดยผู้จัดทำได้เลือกพัฒนาแชตบอตในรูปแบบนี้เนื่องจากความสะดวกในการพัฒนา

Rule-based chatbots

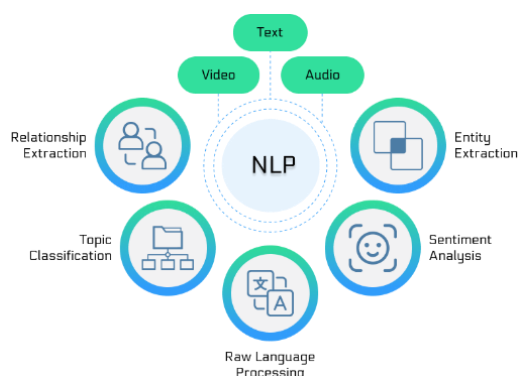


ภาพที่ 3 การทำงานของ Rule-based chatbots

ที่มา : <https://yellow.systems/blog/how-to-build-a-chatbot-from-scratch>

2. Artificial Intelligence Chatbots (AI Chatbots)

Chatbots ประเภทนี้จะใช้ AI เพื่อทำความเข้าใจบริบทของผู้ใช้และสร้างคำตอบที่คล้ายกับการตอบของมนุษย์และเป็นธรรมชาติมากที่สุดโดยมักจะใช้ NLP (Natural Language Processing) และยังสามารถเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ จึงช่วยให้ Chatbot ประเภทนี้มีประสิทธิภาพที่ดียิ่งขึ้นเมื่อเวลาผ่านไป จึงมักถูกใช้กับลักษณะงานที่มีความมีความซับซ้อนมากเช่น การสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้าหรือให้ข้อมูลที่มีขอบเขตกว้างมากเช่น ChatGPT และ Google Bard

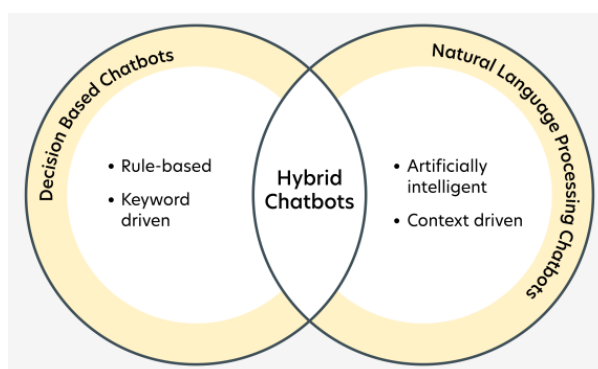


ภาพที่ 4 องค์ประกอบในการทำงานของ AI Chatbots

ที่มา : <https://amazon.com/insights/what-is-nlp-and-how-it-is-implemented-in-our-lives/>

3. Hybrid Chatbots

Chatbots ประเภทนี้จะรวบรวมคุณสมบัติของ Scripted Chatbots และ AI Chatbots โดยจะใช้รูปแบบของ Scripted เพื่อจัดการกับงานง่ายๆ และใช้ AI ในการจัดการกับงานที่ซับซ้อนมากขึ้นหรือเพื่อมอบประสบการณ์ที่เหมาะสมกับผู้ใช้งานมากขึ้น (Marinela Potor, 2023: ออนไลน์)



ภาพที่ 5 ลักษณะของ Hybrid Chatbots

ที่มา : <https://blog.happyfox.com/three-types-of-chatbots-and-how-to-choose-one-for-your-business/>

5. Python

ภาษาโปรแกรม Python คือภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระดับสูง โดยถูกออกแบบมาให้เป็นภาษาสคริปต์ที่อ่านง่าย โดยตัดความซับซ้อนของโครงสร้างและไวยากรณ์ของภาษาออกไป ในส่วนของการแปลงชุดคำสั่งที่เราเขียนให้เป็นภาษาเครื่อง Python มีการทำงานแบบ Interpreter คือเป็นการแปลงชุดคำสั่งทีละบรรทัด เพื่อป้อนเข้าสู่หน่วยประมวลผลให้คอมพิวเตอร์ทำงานตามที่เรต้องการ (Sarayut Nonsiri, PhD., มปป.: ออนไลน์) นอกจากนั้นภาษาโปรแกรม Python ยังสามารถนำไปใช้พัฒนาแอปพลิเคชันหรือโปรแกรมได้กว้างขวางมาก ซึ่งรวมถึงการใช้งานเพื่อพัฒนาแชทบอต จึงทำให้ผู้จัดทำเลือกใช้ภาษาโปรแกรม Python ในการพัฒนา

6. Visual Studio Code

VS Code (Visual Studio Code) เป็น Text Editor หรือ IDE (Integrated Development Environment) ที่มีความนิยมมากที่สุดในการนำมาใช้เขียนโปรแกรมและยังเป็นเครื่องมือที่ฟรี เป็น Open Source ที่ออกแบบมาให้ใช้งานได้ทั้งบน Windows, Linux และ MacOS (Sirasi Boonklang, 2023: ออนไลน์)

7. ParseHub

ParseHub เป็นแอปพลิเคชันที่ใช้ในกระบวนการดึงข้อมูลจากเว็บไซต์เพื่อนำมาเรียบเรียงสำหรับนำไปใช้งานเพื่อสร้าง datasets สำหรับใช้ในงานอื่นๆ ต่อไปหรือกระบวนการที่เรียกว่า Web Scraping (Kasidis Satangmongkol, 2022: ออนไลน์) และผู้จัดทำได้ใช้แอปพลิเคชันดังกล่าวในการดึงข้อมูลเกณฑ์การรับสมัครของคณะวิศวกรรมศาสตร์ จากมหาวิทยาลัยต่างๆ ที่เข้าร่วมกับระบบ TCAS ผ่านเว็บไซต์ <https://www.mycas.com/> เพื่อมาสร้าง Dataset สำหรับแชทบอต

8. Spreadsheets

Spreadsheets คือ โปรแกรมที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลหรือเก็บข้อมูลต่างๆ ในรูปแบบและมีเครื่องมือตารางการคำนวณทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับข้อมูลทางสถิติและรวมคอลัมน์ยาวของตัวเลขหรือกำหนดเปอร์เซ็นต์และค่าเฉลี่ยสามารถใช้ในการแสดงข้อมูลของชุดข้อมูลนั้นได้เพื่อนำไปวิเคราะห์เชิงข้อมูลได้อีก (Spreadsheet, 2022: ออนไลน์) ซึ่งโปรแกรม Spreadsheets จะมีโปรแกรมที่ใช้กันทั่วไปอยู่ 2 โปรแกรมได้แก่ Microsoft Excel และ Google sheets โดยโปรแกรมทั้งสองมีฟังก์ชันและรูปแบบในการใช้งานคล้ายคลึงกันแต่ในการใช้งานกับภาษาโปรแกรม Python โปรแกรม Google sheets จะสามารถทำงานได้มีประสิทธิภาพสูงกว่าด้วยรูปแบบของ Google sheets ที่ใช้งานบนเว็บไซต์และสามารถใช้ API เพื่อเชื่อมต่อกับ Code ของ Chatbot ได้ผ่านบริการ Google Cloud functions เพื่อนำมาทำงานร่วมกันในการให้ข้อมูล

9. GitHub

GitHub คือเว็บไซต์ที่ให้บริการ Git (Version Control Repository) รวมถึงเป็นที่เก็บ Source Code ของโปรเจกต์ขนาดใหญ่มากมาย เช่น Kubernetes, .NET, Node.js, Python, PyTorch และ Swift เป็นต้น ซึ่ง GitHub เป็นที่นิยมของนักพัฒนามากมาย เนื่องจากช่วยอำนวยความสะดวกในการพัฒนาซอฟต์แวร์ และช่วยให้ขั้นตอนการทำงานเป็นไปได้อย่างราบรื่นและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ GitHub ให้บริการบนแพลตฟอร์มออนไลน์และบนระบบ Cloud ทำให้คุณสามารถเข้าถึงข้อมูลผ่านหน้าเว็บไซต์ได้ทุกที่ ทุกเวลา (Nancy Meals, 2023: ออนไลน์) โดยผู้จัดทำได้ใช้ในการหาตัวอย่าง code ที่สามารถทำให้แชทบอทสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้จนได้รวมถึงใช้ในการเก็บ code ที่ใช้งานกับ AWS Lambda และอื่นๆ เพื่อให้ผู้อื่นสามารถเข้ามาตรวจสอบหรือนำไปพัฒนาต่อได้ในอนาคต

10. Flask

Flask คือ web framework ที่เขียนขึ้นมาสำหรับ Python เพื่อใช้ร่วมกัน webserver โดย Flask จะสร้าง web server บนเครื่อง localhost เช่น ผู้จัดทำใช้ Flask บนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนตัว web server ที่ถูกสร้างจะใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้จัดทำเป็นเครื่อง server หรือนั่นก็คือใช้ทรัพยากรจากเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้จัดทำ (Surapong Kanoktipsatharporn, 2020: ออนไลน์)

11. Ngrok

Ngrok เป็น Tool Open Source พัฒนาโดย GitHub ซึ่งอำนวยความสะดวกให้บุคคลอื่นสามารถเข้าใช้งาน Website หรือ Application ที่กำลังทำงานอยู่บนเครื่อง Localhost ผ่านทาง URL ของทาง Ngrok โดยที่ทาง Ngrok จะทำการสุ่มสร้าง URL ขึ้นมา และ URL ที่ได้นั้นจะทำการเปลี่ยนไปทุกครั้งเมื่อมีการปิดหรือเปิดใช้งาน Ngrok (Withoutcoffee Icantbedev, 2023: ออนไลน์) โดยผู้จัดทำใช้ Ngrok เพื่อให้เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนตัวเป็นสาธารณะและเข้าถึงได้จากการนำ URL ที่ Ngrok สร้างขึ้นไปเป็น URL endpoint สำหรับ Webhook ของแชทบอท



ภาพที่ 6 ตัวอย่างการใช้งาน Ngrok ร่วมกับ Flask

ที่มา : <https://www.paoschools.com/python-line-chatbot/>

12. Serverless Computing

Serverless Computing เป็นวิธีการของ Backend Services เช่น การจัดการเนื้อหา โครงสร้างของเว็บไซต์ โดยผู้ให้บริการ Cloud จะให้บริการเขียนและติดตั้งโค้ดสำหรับ Backend Services แบบไม่ต้องจัดการเซิร์ฟเวอร์เอง ผู้ใช้จึงไม่ต้องกังวลเรื่องการติดตั้งและดูแลรักษา Server โดยจะเสียค่าใช้จ่ายตามทรัพยากรต่างๆ ที่ใช้ในการประมวลผลที่ใช้งานจริง ซึ่งมักถูกใช้งานในการพัฒนาเว็บไซต์ แอปพลิเคชันมือถือ บริการฐานข้อมูล และบริการประมวลผลแบบเรียลไทม์ (What is serverless computing? | Serverless definition, ม.ป.ป.: ออนไลน์)

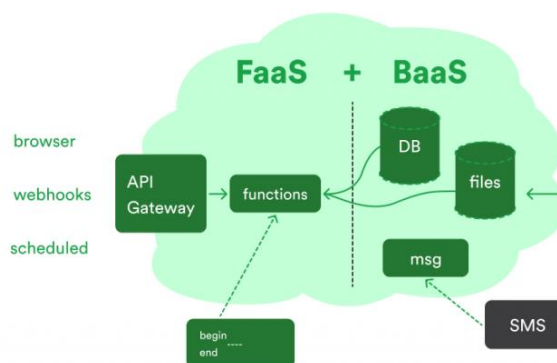
Bare Metal	IaaS	PaaS	Serverless	SaaS
Application	Application	Application	Application	Application
Data	Data	Data	Data	Data
Runtime	Runtime	Runtime	Runtime	Runtime
Middleware	Middleware	Middleware	Middleware	Middleware
OS	OS	OS	OS	OS
Virtualization	Virtualization	Virtualization	Virtualization	Virtualization
Servers	Servers	Servers	Servers	Servers
Storage	Storage	Storage	Storage	Storage
Network	Network	Network	Network	Network

Managed by you
Delivered as a service

ภาพที่ 7 การเปรียบเทียบ Serverless และวิธีการแบบอื่นๆ

ที่มา : <https://quintagroup.com/blog/serverless-cloud-computing>

Kelsey Taylor (ม.ป.ป. : ออนไลน์) อธิบายไว้ว่า โครงสร้างของ serverless ประกอบไปด้วย BaaS (Backend as a Service) เน้นไปที่การจัดการโครงสร้างพื้นฐาน Backend ของแอปพลิเคชัน และ FaaS (Function as a Service) ที่ทำให้ฟังก์ชันทำงานบนระบบ Cloud โดยทั้งสองโครงสร้างจะทำงานร่วมกันเพื่อให้แอปพลิเคชันทำงานแบบ Serverless

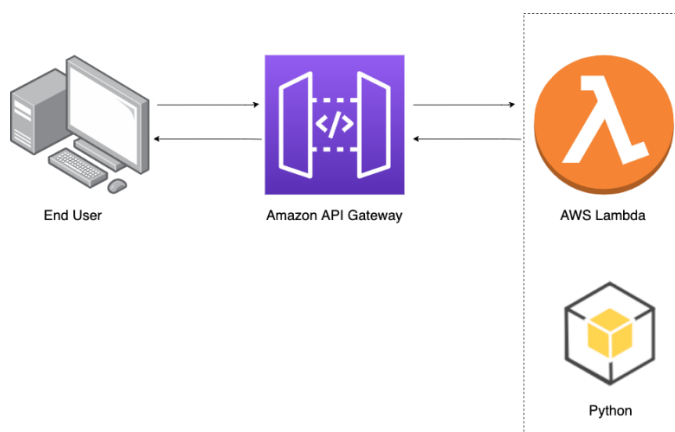


ภาพที่ 8 โครงสร้างของ Serverless ในเบื้องต้น

ที่มา : <https://www.rinf.tech/how-faaS-improves-cloud-application-development/>

ICONEXT WRITER (2022: ออนไลน์) ได้กล่าวไว้ว่า “ผู้ให้บริการ Serverless Computing ที่เป็นที่นิยมในท้องตลาดมี Amazon Web Services (AWS) Lambda, Microsoft Azure Functions, Google Cloud Functions” ซึ่งแต่ละผู้ให้บริการจะมีจุดเด่นและจุดด้อยที่ต่างกัน

โดย AWS Lambda ที่ให้บริการโดย AWS เป็นแพลตฟอร์มที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดโดยแพลตฟอร์มดังกล่าวสามารถใช้งานได้ง่าย ครอบคลุมการพัฒนาแอปพลิเคชันในรูปแบบต่างๆ และมีความเหมาะสมแก่เขียนโค้ดเพื่ออัปโหลดไปยัง AWS Lambda หรือเขียน code ผ่าน AWS Lambda โดยตรงได้เช่นเดียวกัน (Top 5 Serverless Platforms That Take Off in 2023, 2022: ออนไลน์) โดยสามารถสรุปข้อดีของ AWS Lambda ได้ดังนี้ รองรับภาษาโปรแกรม Python ที่ผู้จัดทำจะใช้ในการพัฒนาเพื่อเป็นฟังก์ชันและเรียกใช้งานตามที่มีการใช้งานหรือ FaaS (Function as a Service), ไม่ต้องพึ่งพาเครื่อง server (ผู้จัดทำAWS ยังมี Amazon API Gateway โดยเป็นบริการที่เชื่อมต่อ API เข้ากับโปรแกรมของผู้ใช้งานและการประมวลผล HTTP requests ที่จะถูกส่งจาก Line Messaging API ผ่าน webhook ซึ่งมีความจำเป็นอย่างมากในการทำให้โปรแกรมหรือ code ของผู้จัดทำรับข้อความจากผู้ใช้งานและนำไปประมวลผลเพื่อส่งข้อความตอบกลับ



ภาพที่ 9 การทำงานของ AWS Lambda กับ Amazon API Gateway ในเบื้องต้น

ที่มา : <https://towardsdatascience.com/aws-lambda-amazon-api-gateway-not-as-daunting-as-they-sound-part-1-d77b92f53626>

13. ChatGPT

ChatGPT เป็นหนึ่งใน Generative AI หรือ AI ที่สามารถ ‘สร้างเนื้อหาใหม่’ ขึ้นมาได้ โดยจัดอยู่ในประเภท Text-to-Text Generative AI หรือ AI ที่สามารถสร้างเนื้อหาใหม่ในรูปแบบของข้อความ จากการป้อนคำสั่งเป็นข้อความลงไปในนั้นเอง ซึ่งระหว่างการพัฒนาแชทบอตให้ข้อมูล TCAS คณะวิศวกรรมศาสตร์ รุ่นของ ChatGPT เป็นรุ่นที่ 3.5 (ChatGPT คืออะไร? เรียนรู้วิธีใช้งาน พร้อมตัวอย่างการนำมาใช้ กับแต่ละสายงาน, 2023: ออนไลน์)

รูปแบบวิธีการศึกษา

การศึกษาเรื่อง แชตบอตให้ข้อมูล TCAS คณะวิศวกรรมศาสตร์ มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

1. จัดทำ Spreadsheets คณะวิศวกรรมศาสตร์

1.1 สร้าง Spreadsheets และทำการตรวจสอบมหาวิทยาลัยที่มีคณะวิศวกรรมศาสตร์

1	A	B	C	D	E	F	G
	ชื่อย่อ	ชื่อเต็ม	มีคณะวิศวกรรมศาสตร์หรือไม่	หมายเหตุ			
3	CU	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	มี				ณ วันที่ 13 มีนาคม พ.ศ. 2566
4	KSU	มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร	มี				
5	KU	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	มี				
6	KBU	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	มี				
7	KCU	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	มี				
8	CMU	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	มี				
9	TSU	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	มี				
10	KMUTT	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	มี				
11	KMUTNB	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	มี				
12	MUT	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	มี				
13	RMUTK	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	มี				
14	RMUTTO	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	มี				
15	RMUTT	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	มี				
16	RMUTP	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	มี				
17	RMUTR	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	มี				
18	RMUTL	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	มี				
19	RMUTSV	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	มี				
20	RMUTI	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	มี				
21	SUT	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	มี				
22	TU	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	มี				
23	CPU	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	มี				
24	HPU	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	มี				
25	PHU	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	มี				
26	NU	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	มี				
27	BUU	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	มี				
28	UP	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	มี				
29	MSU	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	มี				
30	MU	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	มี				
31	MJU	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	มี				
32	RSU	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	มี				
33	RTU	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	มี				
34	OPRU	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	มี				
35	BRU	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	มี				
36	RU	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	มี				
37	WU	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	มี				
38	SWU	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	มี				
39	SPU	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	มี				
40	SU	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	มี				
41	PSU	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	มี				
42	SU(Samut)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	มี				
43	UTCC	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	มี				
44	UBU	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	มี				
45	KMITL	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	มี				

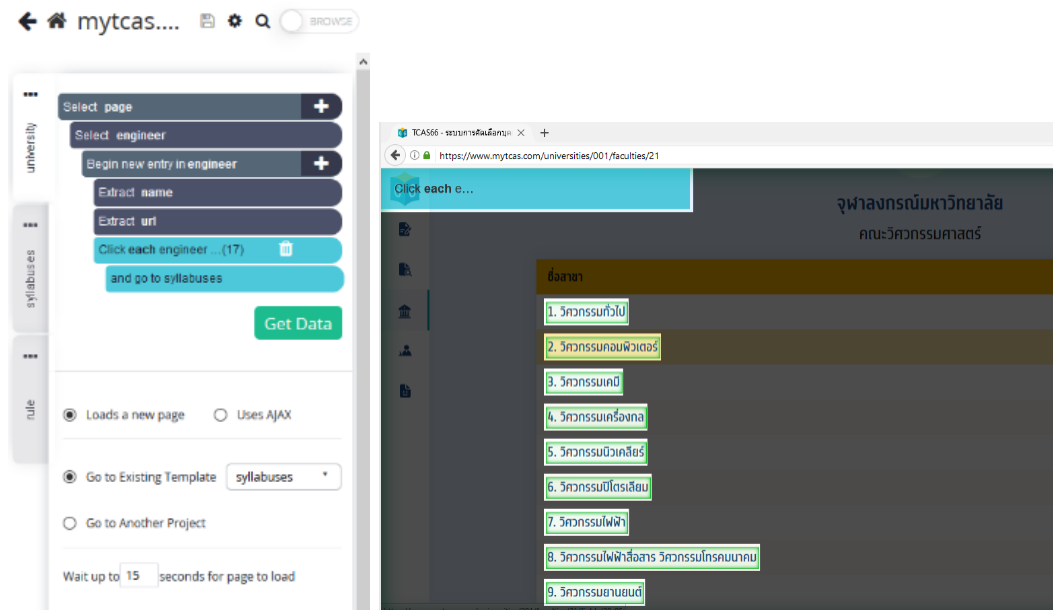
ภาพที่ 10 ตารางข้อมูลหน้าแรก

1.2 ตั้งค่าการดึงข้อมูลคณะวิศวกรรมศาสตร์จากเว็บไซต์หลักของ myTCAS

(<https://www.mytcas.com/>) โดยใช้กระบวนการ Web scraping ผ่านโปรแกรม

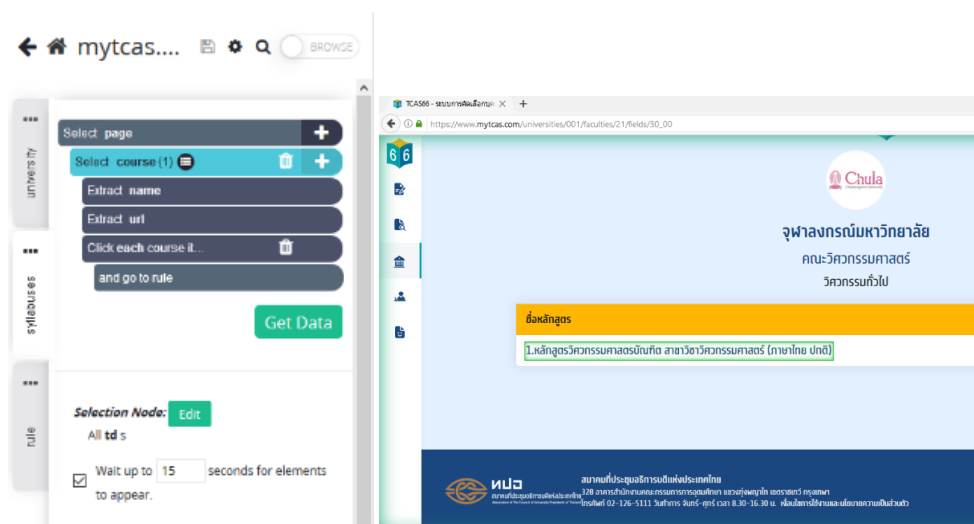
ParseHub โดยแต่ละข้อมูล TCAS66 ของแต่ละมหาวิทยาลัยจะมี 3 ส่วนด้วยกันได้แก่

1.2.1 ข้อมูลชื่อสาขา และ URL ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ในมหาวิทยาลัยนั้นๆ แล้วกดเข้าไปในแต่ละสาขาจะพบหน้าหลักสูตรในสาขานั้นๆ เมื่อสำเร็จให้ไปยัง Template ถัดไปเพื่อดึงข้อมูลหลักสูตร



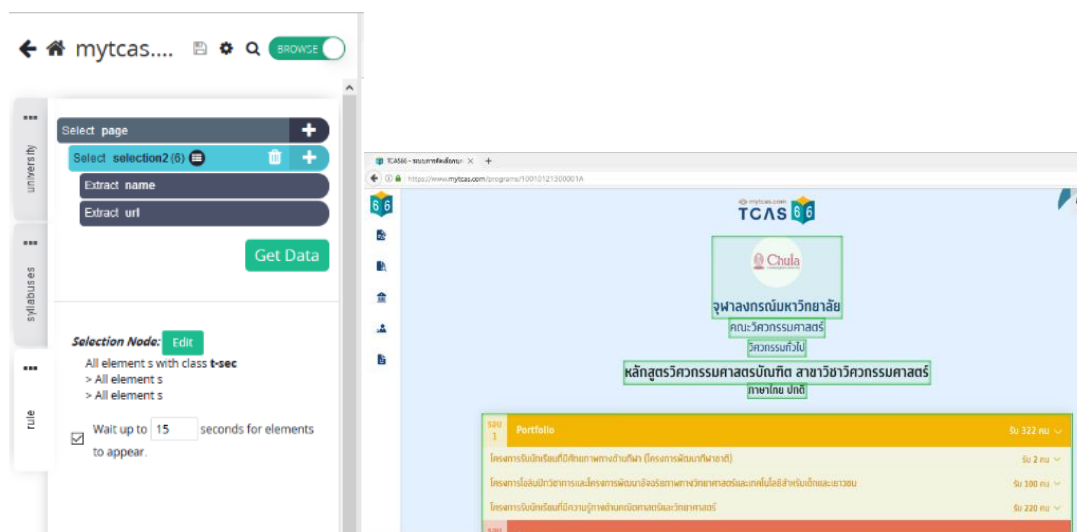
ภาพที่ 11 ข้อมูลชื่อสาขา และ URL ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ในมหาวิทยาลัยนั้นๆ

1.2.2 ข้อมูลชื่อหลักสูตร และ URL ของสาขานั้นๆ แล้วกดเข้าไปในแต่ละหลักสูตรจะพบหน้าเกณฑ์การรับสมัครในหลักสูตรนั้นๆ เมื่อสำเร็จให้ไปยัง Template ถัดไปเพื่อดึงข้อมูลเกณฑ์การรับสมัคร



ภาพที่ 12 ข้อมูลชื่อหลักสูตร และ URL ของสาขานั้นๆ

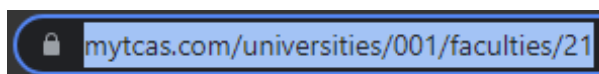
1.2.3 ข้อมูลเกณฑ์การรับสมัครทั้งหมด



ภาพที่ 13 ข้อมูลเกณฑ์การรับสมัครทั้งหมด

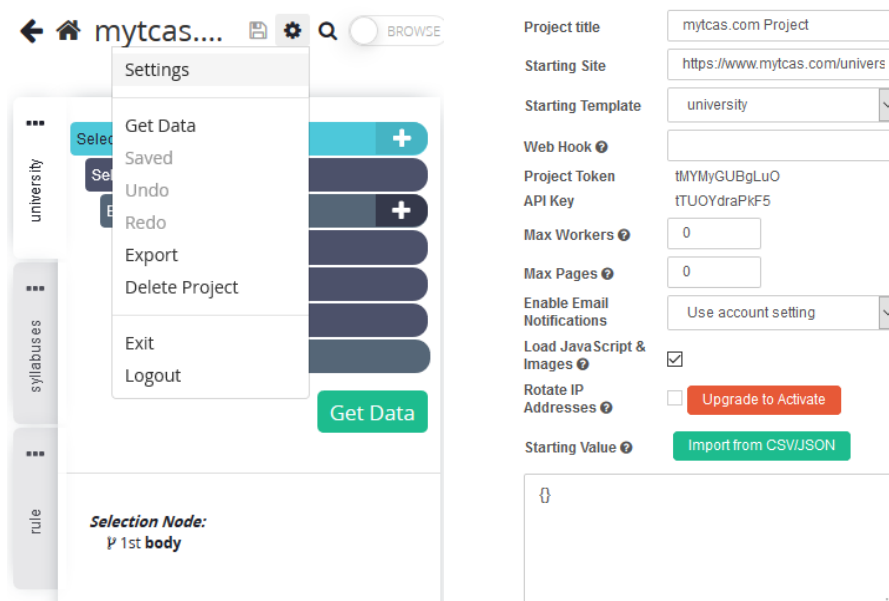
1.3 ปรับแต่ง Project ใน ParseHub ด้วยการนำ URL ของมหาวิทยาลัยที่มีคณะ

วิศวกรรมศาสตร์มาใส่ใน Settings ของ Project ใน โปรแกรม ParseHub เพื่อให้โปรแกรมสามารถดึงข้อมูลจากคณะวิศวกรรมศาสตร์ในมหาวิทยาลัยนั้นๆ ได้ ยกตัวอย่างเช่น คณะวิศวกรรมศาสตร์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 14 URL mytcas ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

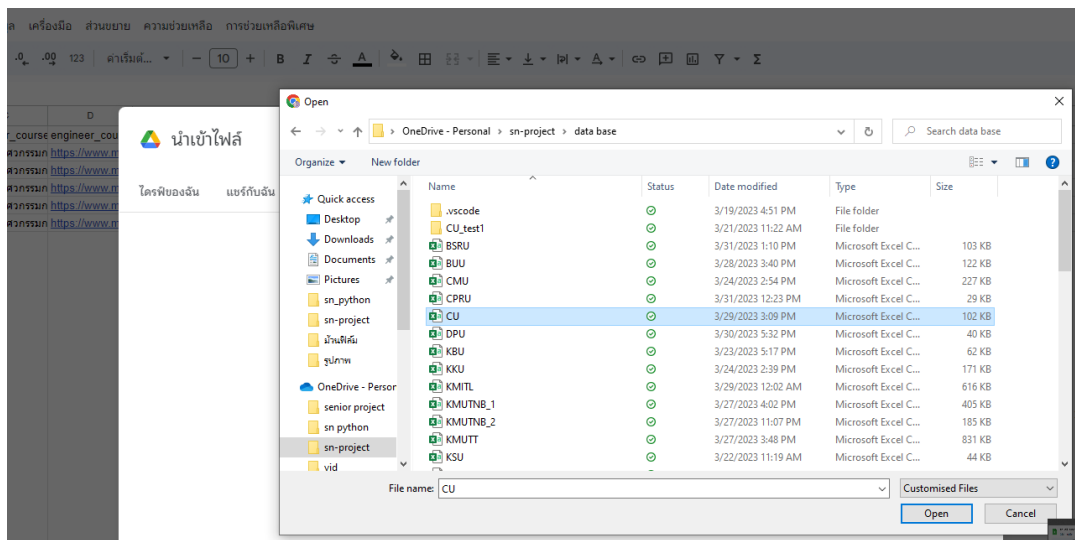
ที่มา : <https://www.mycas.com/universities/001/faculties/21>



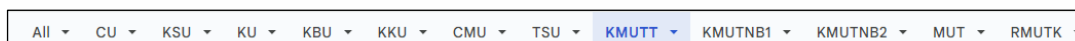
ภาพที่ 15 Settings ของ Project ในโปรแกรม ParseHub

1.4 หลังจากตั้งค่า Project สำเร็จ ทำการ Run Project เพื่อดึงข้อมูลโดยกดปุ่ม Get Data และ Run หลังจากนั้นรอโปรแกรมดึงข้อมูล เมื่อโปรแกรม Parsehub ดึงข้อมูลสำเร็จแล้วจึง Download Data เป็น CSV/Excel โดยทำซ้ำจนครบทุกมหาวิทยาลัยที่มีคณะวิศวกรรมศาสตร์ (ย้อนกลับไปยังขั้นตอนที่ 1.3 เพื่อใส่ URL และดึงข้อมูลใหม่จนครบทุกมหาวิทยาลัย)

1.5 นำเข้าไฟล์ข้อมูลที่ได้จากการดึงข้อมูลเข้าสู่ Google Sheets ที่ใช้ในขั้นตอนการศึกษาที่ 1.1 โดยตั้งชื่อ Sheet เป็นชื่อย่อของมหาวิทยาลัยนั้นๆ โดยทำซ้ำจนครบทุกมหาวิทยาลัยที่มีคณะวิศวกรรมศาสตร์ทั้งหมด 43 แห่ง แต่ในกรณีที่มีมหาวิทยาลัยนั้นมีคณะวิศวกรรมศาสตร์ 2 คณะ (วิทยาเขตและหลักสูตรจะแตกต่างกัน) จะตั้งชื่อต่อท้ายด้วยตัวเลข 1 และ 2 (มีผลต่อการใช้งานแชตบอตและโปรแกรม) เช่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (KMUTNB) ที่มีคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีและคณะวิศวกรรมศาสตร์ในมหาวิทยาลัยเดียวกันจะตั้งชื่อ Sheet โดยแยกจากกันเป็น KMUTNB1 และ KMUTNB2 เป็นต้น



ภาพที่ 16 นำเข้าไฟล์ใน Google Sheets



ภาพที่ 17 ตัวอย่างการตั้งชื่อ Sheet ให้เป็นชื่อย่อของมหาวิทยาลัยนั้นๆ

2. สร้าง LINE Official Account สำหรับการพัฒนาแชทบอท

ในการสร้าง LINE Official Account สำหรับการพัฒนาแชทบอทโดยมีขั้นตอนการดังนี้

- 2.1 เข้าไปที่เว็บไซต์ <https://lineforbusiness.com/th/service/line-oa-features>
- 2.2 คลิกปุ่ม "สร้างบัญชี"
- 2.3 กรอกข้อมูลที่เป็นได้แก่ ชื่อบัญชี ประเภทธุรกิจ และข้อมูลติดต่อ
- 2.4 ตั้งค่าความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัว
- 2.5 ยืนยันหมายเลขโทรศัพท์เข้าไปในเว็บไซต์

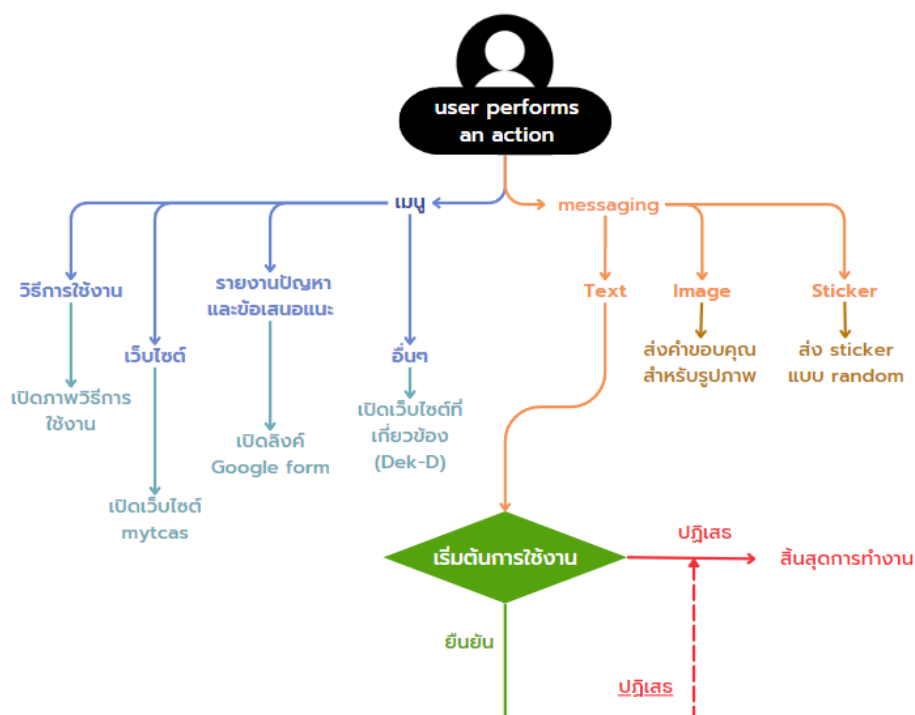
3. ศึกษาการพัฒนา Chatbot LINE จาก Documentation

เริ่มต้นศึกษาจาก <https://developers.line.biz/en/docs/> และ <https://github.com/line/line-bot-sdk-python> ในภาษาโปรแกรม Python

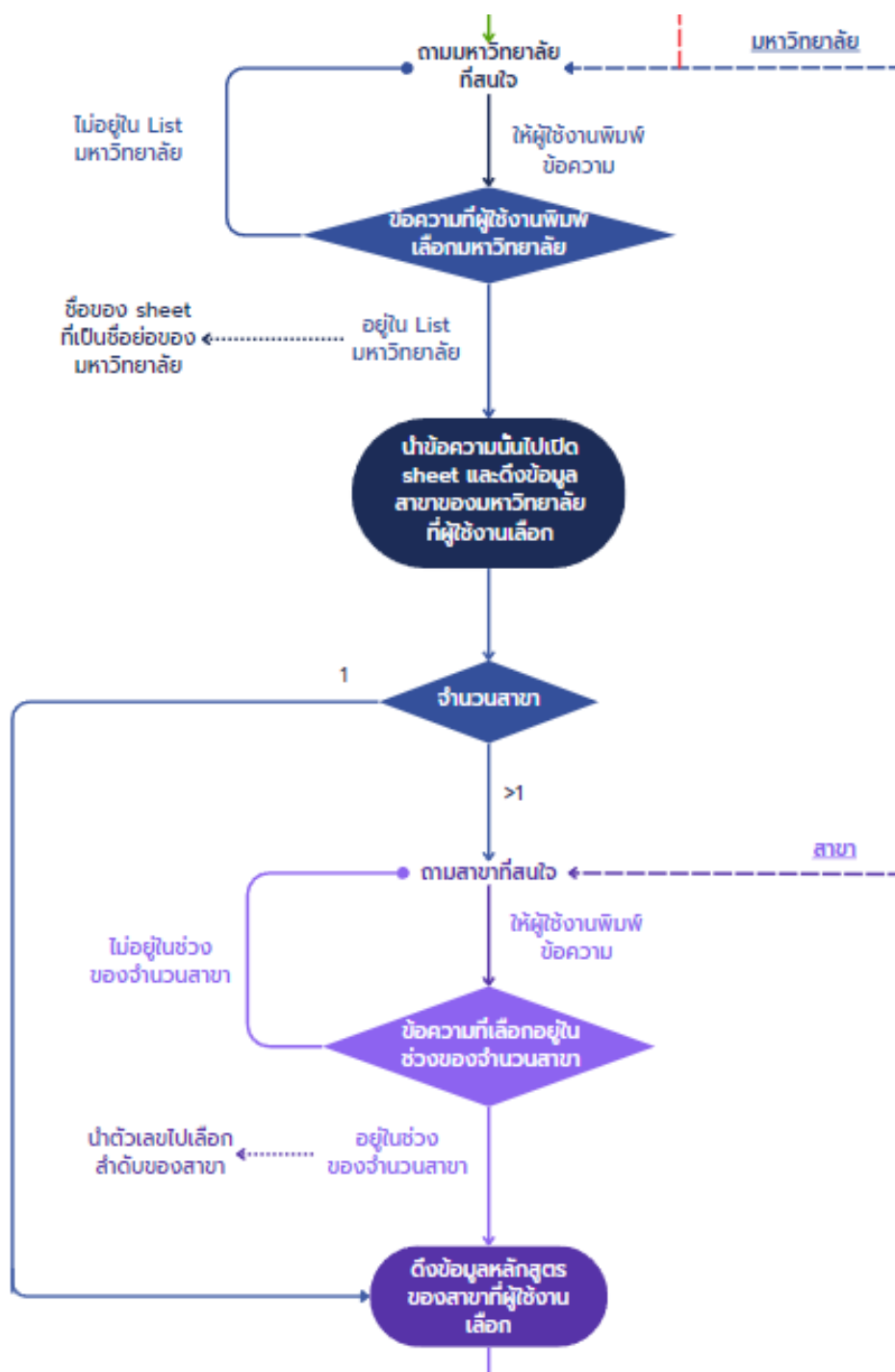
4. การเขียนโปรแกรมผ่านภาษาโปรแกรม Python

4.1 เริ่มต้นวางแผนการเขียนโปรแกรม

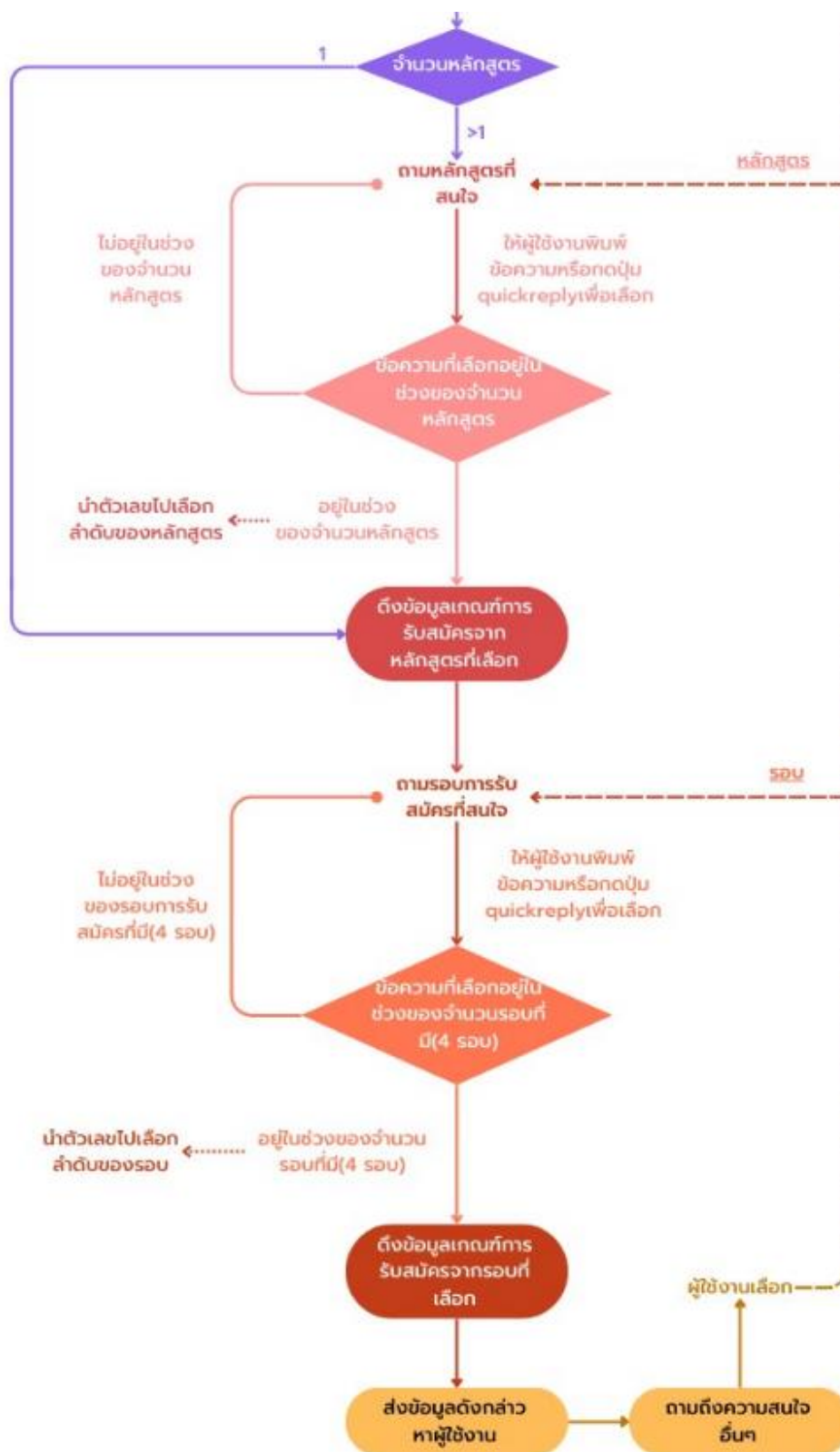
ในการวางแผนเขียนโปรแกรมนั้นสามารถทำได้สองรูปแบบใหญ่ๆ ได้แก่ Flowcharts และ Pseudocode โดย Flowcharts จะทำให้เห็นภาพรวม หลักการทำงาน และมีความสวยงาม เข้าใจได้ง่ายมากกว่า Pseudocode แต่ระหว่างการ Code ทางผู้พัฒนาได้เพิ่มเติมหลักการทำงานของ Chatbot ที่อยู่นอกเหนือ Flowchart ด้านล่างนี้เพื่อให้ Chatbot ทำงานได้ครอบคลุมมากขึ้น



ภาพที่ 18 Flowchart การเขียนโปรแกรม (1)



ภาพที่ 19 Flowchart การเขียนโปรแกรม (2)



ภาพที่ 20 Flowchart การเขียนโปรแกรม (3)

4.2 เชื่อมต่อ Code กับ Google Sheets เพื่อใช้บอกข้อมูล และ LINE OA เพื่อส่งข้อมูล

4.2.1 การใช้ Python เพื่อควบคุม Google Sheets ตามขั้นตอนจาก

<https://stackpython.medium.com/%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B9%83%E0%B8%8A%E0%B9%89%E0%B8%87%E0%B8%B2%E0%B8%99-python-%E0%B8%84%E0%B8%A7%E0%B8%9A%E0%B8%84%E0%B8%B8%E0%B8%A1-google-sheet-665a6dca077d> จะได้ Credentials ที่ใช้สำหรับการยืนยันมาดั่งรูปภาพตัวอย่างด้านล่าง จากขั้นตอนนี้จะสามารถควบคุมหรือแก้ไข Google Sheets ที่ทำตามขั้นตอนจากเว็บไซต์ดังกล่าว ทั้งการนำข้อมูลมาประมวลผลเพิ่มข้อมูลหรือลบข้อมูลจากชุดคำสั่งใน Python

```
{
  "type": "service_account",
  "project_id": "gs-tcas-line-chatbot",
  "private_key_id": "-----BEGIN PRIVATE KEY-----",
  "private_key": "-----BEGIN PRIVATE KEY-----",
  "client_email": "gs-tcas-line-chatbot-665a6dca077d@gs-tcas-line-chatbot-665a6dca077d.iam.gserviceaccount.com",
  "client_id": "665a6dca077d",
  "auth_uri": "https://accounts.google.com/o/oauth2/auth",
  "token_uri": "https://oauth2.googleapis.com/token",
  "auth_provider_x509_cert_url": "https://www.googleapis.com/oauth2/v1/certs",
  "client_x509_cert_url": "https://www.googleapis.com/oauth2/v1/certs"
}
```

ภาพที่ 21 credentials ที่ได้จากขั้นตอนที่ 4.2.1

```
# Google Sheet Config
scope = ["https://spreadsheets.google.com/feeds", 'https://www.googleapis.com/auth/spreadsheets',
        "https://www.googleapis.com/auth/drive.file", "https://www.googleapis.com/auth/drive"]
creds = ServiceAccountCredentials.from_json_keyfile_name("creds.json", scope)
client = gspread.authorize(creds)
```

ภาพที่ 22 การใช้ Python เพื่อควบคุม Google Sheets

4.2.2 การเขียน Code เพื่อให้สามารถรับ Event จาก LINE Messaging API และส่งข้อความได้ ตามขั้นตอนใน <https://github.com/line/line-bot-sdk-python> และ <https://developers.line.biz/en/docs/>


```
app = Flask(__name__)
http_tunnel = ngrok.connect(5000) # A numbers in (5000) is your port
```

ภาพที่ 25 Code ที่ใช้กำหนด tunnel

```
if __name__ == "__main__":
    app.run()
```

ภาพที่ 26 Code ที่ใช้ run Ngrok เพื่อใช้ทดสอบโปรแกรมในเบื้องต้น

Filter endpoints...		
ID	Region	URL
ep...tUyXVy		https://a571-27-145-4-102.ngrok-free.app

ภาพที่ 27 URL ที่ได้จากการ run Code เพื่อใช้ในการทดสอบ

4.2.4 นำ URL ที่ได้จาก Ngrok มาวางใน Webhook settings ของ LINE developers console พร้อมกับตั้งค่า Webhook ให้สามารถใช้งานได้ เพื่อให้ LINE Messaging API นำไป URL จาก Ngrok เป็น endpoint ที่จะส่ง event ไปถึง

Webhook settings

Webhook URL ?

Enter your app's webhook URL

To stop using the webhook, disable Webhook Active State

✗ Don't leave this empty

✓ Enter a valid HTTPS URL

✓ Enter no more than 500 characters

Update

Cancel

Use webhook ?



Webhook redelivery ?



Error statistics aggregation ?



ภาพที่ 28 และ 29 การนำ URL ที่ได้จาก Ngrok มาวางใน Webhook settings (ซ้าย) การตั้งค่าการใช้งาน Webhook (ขวา)

4.3 เขียนโปรแกรมตาม Flowchart ที่ได้ทำการวางแผนไว้ในวิธีการศึกษาที่ 4.1

```
# Variables Config
university = ['CU', 'KSU', 'KU', 'KBU', 'KKU', 'CMU', 'TSU', 'KMUTT',
              'KMUTNB1', 'KMUTNB2', 'MUT', 'RMUTK', 'RMUTTO1', 'RMUTTO2',
              'RMUTT', 'RMUTP', 'RMUTR', 'RMUTL', 'RMUTSV1', 'RMUTSV2',
              'RMUTI', 'SUT', 'TU', 'DPU', 'NPU', 'PNU', 'NU', 'BUU', 'UP',
              'MSU', 'MU', 'MJU', 'RSU', 'RTU', 'CPRU', 'BRSU', 'RU', 'WU',
              'SWU', 'SPU', 'SU', 'PSU', 'SU(SiamU)', 'UTCC', 'UBU', 'KMITL']

activated = False
user_confirm = False

stage = 0
selected_uni = ''
worksheet = ''
data = []
major_list = []
selected_major = ''
curriculum_list = []
selected_curriculum = ''
req_list = []
req_list_row = []
selected_round = ''
skipped = 0
user_errors = 0

images = [
    ImageSendMessage(original_content_url='https://i.imgur.com/e6lCWxn.png',
                     preview_image_url='https://i.imgur.com/e6lCWxn.png'), #image_url_guide1
    ImageSendMessage(original_content_url='https://i.imgur.com/iWsILuw.png',
                     preview_image_url='https://i.imgur.com/iWsILuw.png'), #image_url_guide2
    ImageSendMessage(original_content_url='https://i.imgur.com/lwDrwqh.png',
                     preview_image_url='https://i.imgur.com/lwDrwqh.png') #image_url_uni
]

reporting_form = "https://forms.gle/Vz1sL4wDMF4znx8a9"

# stage -1 = Denied , waiting for a confirmation
# stage 0 = Idle
# stage 1 = check_major
# stage 2 = check_curriculum
# stage 3 = check_req
# stage 4 = check_round

#image_url_full = 'https://i.imgur.com/MoMwaTJ.png'
#image_url_guide1 = 'https://i.imgur.com/e6lCWxn.png'
#image_url_guide2 = 'https://i.imgur.com/iWsILuw.png'
#image_url_uni = 'https://i.imgur.com/lwDrwqh.png'
```

ภาพที่ 30 ตัวอย่างการเขียนโปรแกรม

```

# Handle messages and sort type of the message
@handler.add(MessageEvent, message=(TextMessage, ImageMessage, StickerMessage))
def handle_message(event):
    global user_errors, stage, activated, user_confirm, skipped, selected_uni, w
    #####
    # reply texts from the users | ตอบกลับ texts จาก user
    if isinstance(event.message, TextMessage): ...

    #####
    # reply stickers from the users | ตอบกลับ stickers จาก user
    elif isinstance(event.message, StickerMessage): ...

    #####
    # reply images from the users | ตอบกลับ image จาก user
    elif isinstance(event.message, ImageMessage): ...

    #####

```

ภาพที่ 31 Code การรับ payload จาก webhook หรือรับข้อความเพื่อมาประมวลผลเงื่อนไข

```

281
282 > def check_major(event): ...
309
310 > def check_curriculum(event): ...
344
345 > def check_req(event): ...
386
387 > def check_round(event): ...
410
411
412 > def send_stickers(event): ...
435
436
437 > def reset_variables(): ...

```

ภาพที่ 32 Code function ของการประมวลผลข้อมูลและตรวจสอบเพื่อให้ข้อมูล

5. ออกแบบหน้าการใช้งาน

5.1 ออกแบบ Rich menu ซึ่งจะมีด้วยกัน 5 องค์ประกอบ คือ

1. เริ่มต้นการใช้งาน
2. วิธีการใช้งาน
3. เว็บไซต์ ซึ่งจะส่งผู้ใช้งานไปยังเว็บไซต์หลัก <https://www.mytcas.com/>
4. รายงานปัญหาและข้อเสนอแนะ ซึ่งจะส่งผู้ใช้งานไปยังแบบฟอร์มรายงานปัญหาและข้อเสนอแนะ
5. อื่นๆ โดยจะส่งผู้ใช้งานไปยังเว็บไซต์ Dek-D <https://tcas.in.th/>



ภาพที่ 33 การออกแบบ Rich menu

5.2 ออกแบบหน้าโปรไฟล์ของแชทบอต

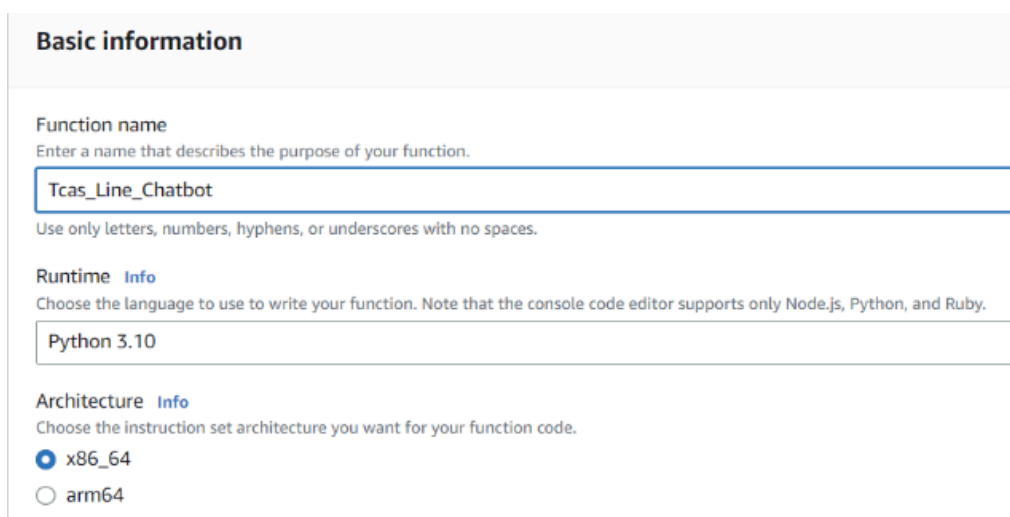


ภาพที่ 34 การออกแบบหน้าโปรไฟล์ของแชทบอต

6. การทำโปรแกรมให้เป็น Serverless ด้วยการใช้ AWS Lambda

6.1 สร้างบัญชีที่ต้องการจะใช้ AWS และเลือกแผนเป็นแบบไม่เสียค่าใช้จ่าย

6.2 สร้าง AWS Lambda Function แล้วตั้งค่าให้ Runtime เป็น Python และเลือก version ของ Python ใหม่ที่สุด (ผู้จัดทำใช้ Python 3.10)



Basic information

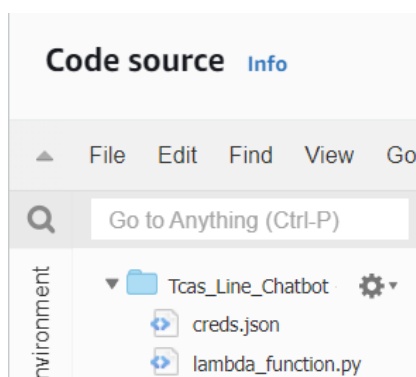
Function name
Enter a name that describes the purpose of your function.
Tcas_Line_Chatbot
Use only letters, numbers, hyphens, or underscores with no spaces.

Runtime [Info](#)
Choose the language to use to write your function. Note that the console code editor supports only Node.js, Python, and Ruby.
Python 3.10

Architecture [Info](#)
Choose the instruction set architecture you want for your function code.
☒ x86_64
☐ arm64

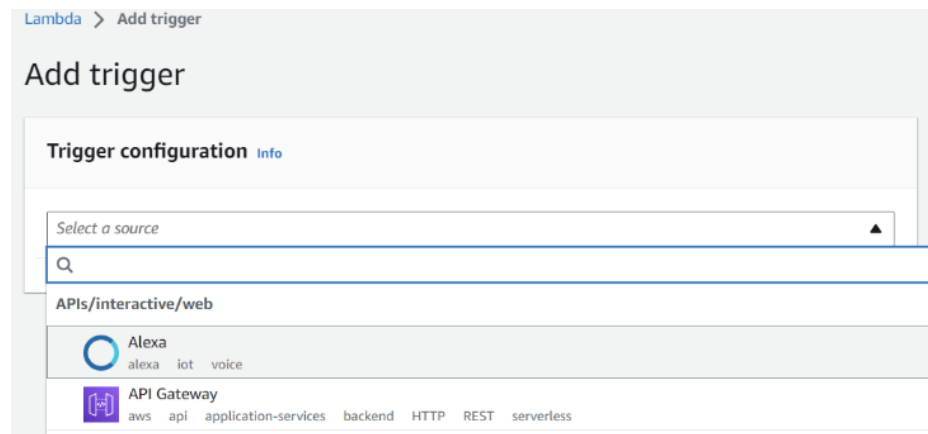
ภาพที่ 36 สร้าง AWS Lambda Function

6.3 นำโค้ดและไฟล์ credentials จากขั้นตอนการศึกษาที่ 4.1 มาใส่ใน Code Source และเปลี่ยนชื่อไฟล์ของ Code ที่ใช้เป็นฟังก์ชันหลักเป็น lambda_function.py เพื่อให้ AWS Lambda สามารถทำงานได้ถูกต้อง

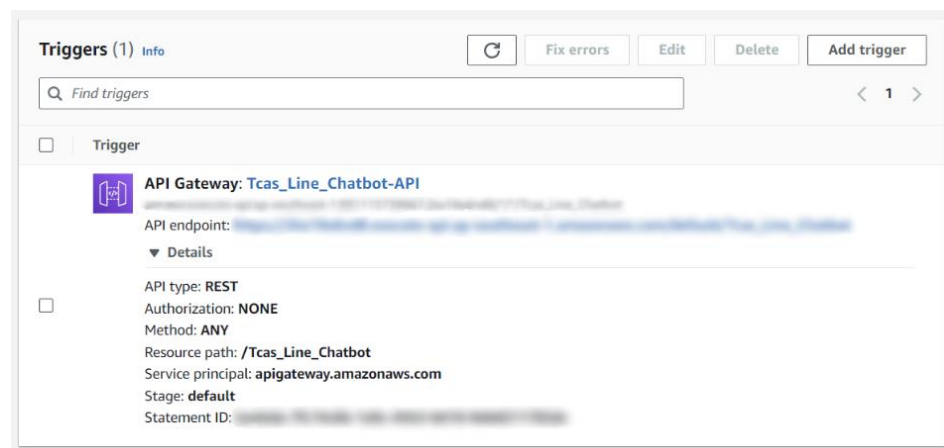


ภาพที่ 37 การนำ Code และไฟล์ที่เกี่ยวข้องมาใส่

6.4 ทำการกด Add trigger เลือกเป็น API Gateway เพื่อเป็นการกำหนดให้ LINE ส่ง Event มายัง URL ที่ API endpoint ของ API Gateway ซึ่งจะเรียก AWS Lambda อีกครั้งหนึ่ง และทำการคัดลอก URL จาก API endpoint มาแทนที่ URL จาก Ngrok เพื่อนำมากำหนดเป็น Webhook ใหม่ให้ Line นำ URL ดังกล่าวไปเป็น endpoint ที่จะส่ง event



ภาพที่ 38 การเพิ่มตัว trigger AWS Lambda



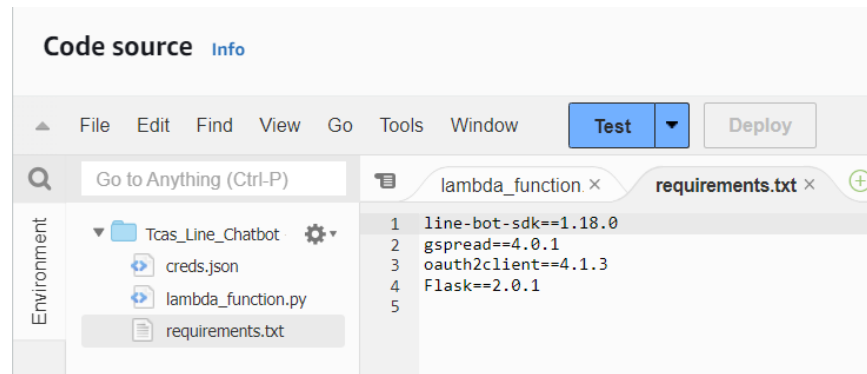
ภาพที่ 39 นำ URL จาก API endpoint ไปแทนที่ URL เก่าจาก Ngrok

Webhook settings



ภาพที่ 40 URL ที่ใช้ในการแทนที่

6.5 เพิ่ม External Python Libraries ไปยัง AWS Lambda โดยใช้ Lambda Layers ตามขั้นตอนจาก <https://www.linkedin.com/pulse/add-external-python-libraries-aws-lambda-using-layers-gabe-olokun/> และเพิ่ม requirements.txt ใน Code source



ภาพที่ 41 เพิ่ม External Python Libraries ไปยัง AWS Lambda โดยใช้ Lambda Layers

6.6 แก้ Code ในส่วนที่ใช้เพื่อเชื่อมต่อกับ Ngrok ที่ทำงานร่วมกันกับ Flask เพื่อใช้ AWS Lambda แทนที่

```
@app.route("/callback", methods=['POST'])
def callback():
    signature = request.headers['X-Line-Signature'] # get X-Line-Signature header value
    body = request.get_data(as_text=True)
    app.logger.info("Request body: " + body) # get request body as text
    # handle webhook body
    try:
        handler.handle(body, signature)
    except InvalidSignatureError:
        print(
            "Invalid signature. Please check your channel access token/channel secret."
        )
        abort(400)
    return 'OK'

def lambda_handler(event, context):
    signature = event['headers']['x-line-signature']
    body = event['body']
    hash = hmac.new('<CHANNEL_SECRET>'.encode('utf-8'), body.encode('utf-8'), hashlib.sha256).digest()
    expected_signature = base64.b64encode(hash).decode('utf-8')
    try:
        handler.handle(body, signature)
    except InvalidSignatureError:
        return {'statusCode': 400, 'body': 'Invalid signature.'}
    return {'statusCode': 200, 'body': 'OK'}
```

ภาพที่ 42 การแก้ code เพื่อให้รับ Event จาก AWS Lambda

7. เปิดให้ใช้งานและพัฒนาแชทบอต

ขั้นตอนนี้ทางผู้จัดทำได้เปิดให้ใช้งานโดยไม่จำกัดเวลาและพัฒนาแชทบอตต่อเนื่องเมื่อได้รับคำแนะนำและปัญหาโดยผู้จัดทำพบช่องโหว่ของ Rich menu ที่จะไม่ปรากฏในอุปกรณ์ iPad และคอมพิวเตอร์จึงได้เพิ่ม Code เพิ่มให้สามารถตอบแชทบอตด้วยการพิมพ์ข้อความของฟังก์ชันใน Rich menu และปรับปรุงวิธีการใช้งานให้เข้าใจง่ายมากขึ้นและเพิ่มการแนะนำในส่วนข้างต้น

```
#####
# guide | วิธีการใช้งาน //
if event.message.text == 'วิธีการใช้งาน': #####
    print("guide")
    line_bot_api.push_message(event.source.user_id, images)

#####
# website | เว็บไซต์ //
elif event.message.text == 'เว็บไซต์': #####
    print("website")
    line_bot_api.push_message(
        event.source.user_id,
        TextSendMessage("คุณสามารถศึกษาเพิ่มเติมได้ที่ https://www.mytcas.com/"))

#####
# reporting | รายงานปัญหา //
elif event.message.text == ('รายงานปัญหา' or 'ข้อเสนอแนะ' or 'รายงานปัญหาและข้อเสนอแนะ'): #####
    print("reporting")
    line_bot_api.push_message(
        event.source.user_id,
        TextSendMessage(reporting_form))

#####
# other | อื่นๆ //
elif event.message.text == 'อื่นๆ': #####
    print("other")
    line_bot_api.push_message(
        event.source.user_id,
        TextSendMessage("คุณสามารถศึกษาเว็บไซต์อื่นๆที่มีประโยชน์เพิ่มเติมได้ที่ https://tcas.in.th/search/category?"))
```

ภาพที่ 43 การแก้ไขช่องโหว่ของ Rich menu

นอกจากนี้ผู้จัดทำยังได้แก้ไขรูปภาพของวิธีการใช้งานอาจจะไม่สามารถโหลดได้เนื่องจากไฟล์ภาพมีขนาดใหญ่ผู้ที่มีการเชื่อมต่อของอินเทอร์เน็ตไม่เสถียรมากพออาจจะไม่เห็นรายชื่อมหาวิทยาลัยได้ชัดเจนมากพอที่จะเลือกมหาวิทยาลัยที่สนใจโดยทำการแบ่งรูปภาพของวิธีการใช้งานออกเป็น 3 ส่วนด้วยกันได้แก่

1. กรณีผู้ใช้งานไม่พบหน้าเมนู
2. วิธีการใช้งานเบื้องต้น
3. รายชื่อมหาวิทยาลัยที่มีคณะวิศวกรรมศาสตร์

ในภายหลังผู้จัดทำได้รับคำแนะนำเพิ่มเติมเกี่ยวกับการส่งข้อความผู้ใช้งานแชทบอตในกรณีที่ผู้ใช้งานส่งข้อความที่ไม่ตรงตามเงื่อนไขที่ผู้จัดทำได้วางไว้ โดยผู้จัดทำได้ออกแบบให้แชทบอตส่งข้อความเตือนหากผู้ใช้งานไม่เข้าใจวิธีการใช้งานของแชทบอตเมื่อผู้ใช้งานส่งข้อความไม่ตรงตามเงื่อนไขติดต่อกันทุกๆ 5 ครั้ง

```
#####
# user warning | เตือนผู้ใช้งานเมื่อมีการพิมพ์ผิดอย่างต่อเนื่องทุกๆ 5 ครั้ง
else:
    if not(activated and user_confirm) :
        user_errors += 1
        print('user_errors',user_errors)
    pass

if (user_errors % 5) == 0 and user_errors != 0: # Send a warning message and reset the
    user_errors = 0
    print('user_errors = warning')
    line_bot_api.reply_message(
        event.reply_token,
        TextSendMessage(
            'หากคุณต้องการความช่วยเหลือสามารถกดเมนูวิธีการใช้งานหรือกดปุ่ม"วิธีการใช้งาน"ได้ด้านล่าง',
            quick_reply=QuickReply(items=[
                QuickReplyButton(action=MessageAction(
                    label="วิธีการใช้งาน", text="วิธีการใช้งาน")),
                QuickReplyButton(action=MessageAction(
                    label="ไม่ต้องการ", text="ไม่ต้องการ"))]))
```

ภาพที่ 44 เงื่อนไขที่ผู้จัดทำได้เพิ่มเติมลงไป

ทางผู้จัดทำได้แก้ไขข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นกับ Code ด้วยการตรวจสอบข้อความจากผู้ใช้งาน เนื่องจากข้อความที่เข้ามาทุกข้อความจะอยู่ในรูปแบบของ String (str) หรือ ข้อความหรืออักขระที่เรียงต่อกัน แต่ในบางเงื่อนไขต้องใช้ในการประมวลผลในกรณีที่ข้อความจากผู้ใช้งานคือ Integer (int) หรือ ตัวเลข แต่ข้อความที่เป็นตัวเลขยังอยู่ในรูปแบบของ String อยู่ จึงต้องมีการตรวจสอบก่อนแปลงค่าจาก String ไปเป็น Integer แล้วจึงนำค่าไปใช้งานไม่เช่นนั้นโปรแกรมจะไม่สามารถประมวลผลได้และเกิดข้อผิดพลาดเพราะโปรแกรมไม่สามารถนำข้อความไปคำนวณร่วมกับตัวเลขได้ในกรณีนี้คือข้อความที่เป็นตัวเลขอยู่ในช่วงดังกล่าวหรือไม่

```
#####
# checking if message is int or not | ตรวจสอบข้อความว่าเป็นตัวเลขหรือไม่
try:
    input_value = int(event.message.text)
except ValueError:
    pass
```

ภาพที่ 45 เงื่อนไขที่ผู้จัดทำได้เพิ่มเติมลงไป

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1. ChatGPT 3.5
2. ParseHub
3. Google Sheets
4. LINE Official Account
5. LINE Developer Console
6. Python 3.10
7. Visual Studio Code
8. Ngrok
9. GitHub
10. AWS Lambda
11. Amazon API Gateway

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ศึกษาจาก Documentation และ blog ต่างๆ ในอินเทอร์เน็ตรวมถึงการสอบถามกับ ChatGPT 3.5 ซึ่งทำหน้าที่เหมือนผู้รู้ และให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแชตบอต นอกเหนือจากนั้นได้มีการสอบถามประสบการณ์จากการใช้งานของผู้ทดลองและผู้เชี่ยวชาญ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 30 คน 5 ระดับจากพึงพอใจมากที่สุดไปยังพึงพอใจน้อยที่สุดโดยใช้ค่าเฉลี่ย ทั้งหมด 5 ด้าน ได้แก่

1. ความชัดเจนของเมนูต่างๆ
2. ความถูกต้องของข้อมูล
3. ความครบถ้วนของข้อมูล
4. ความถูกต้องในการทำงานของแชตบอต
5. การทำงานของแชตบอตโดยรวม

และร้อยละของจำนวนผู้ใช้งานในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 23 คน ที่ตอบกลับในส่วน of ปัญหาที่พบ

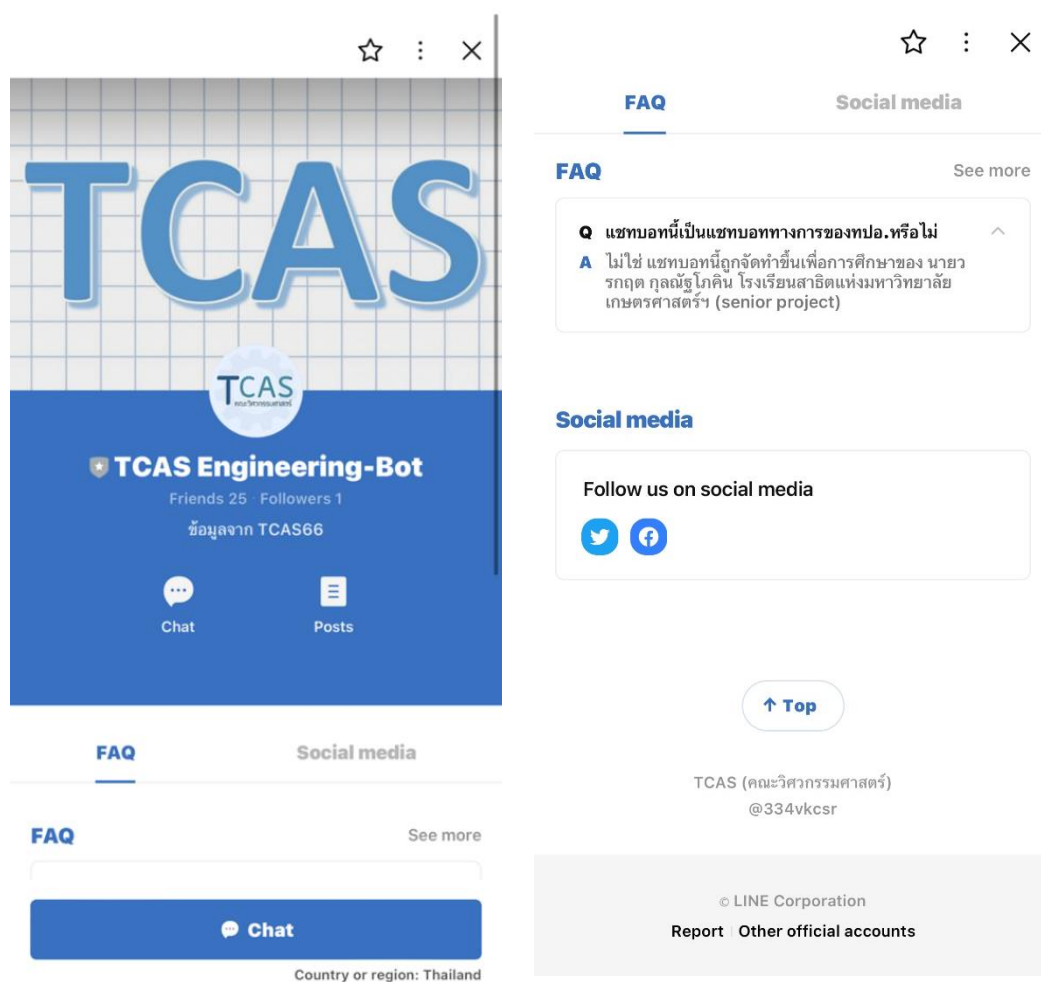
ผลการศึกษา

แชทบอทให้ข้อมูล TCAS คณะวิศวกรรมศาสตร์มีรายละเอียดทั้งหมด 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แชทบอท

1. หน้าโปรไฟล์ของแชทบอท

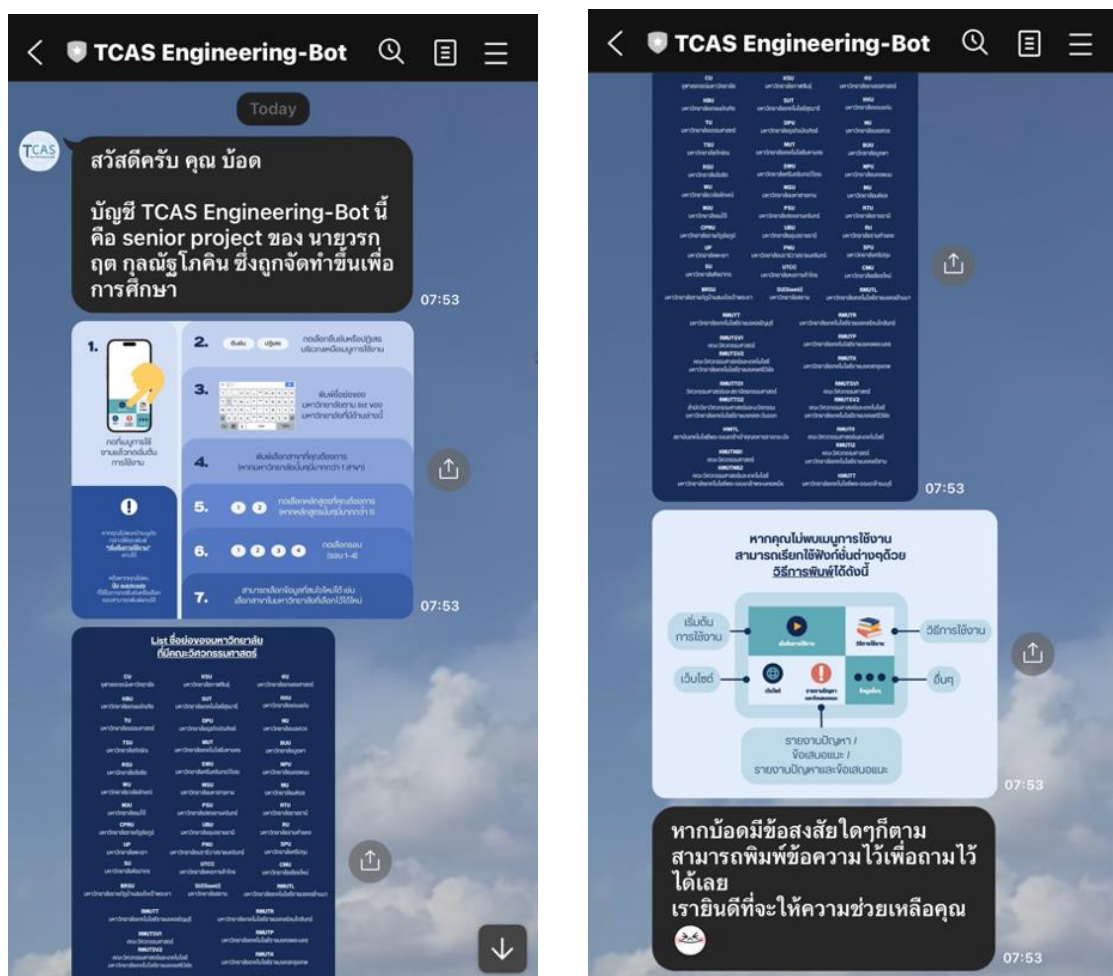
โปรไฟล์ของตัวแชทบอทสามารถตั้งค่าเพื่ออธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับบัญชีนั้นๆ ได้โดยผู้จัดทำได้อธิบายถึงที่มาของข้อมูลในกรณีผู้ใช้งานมีความต้องการตรวจสอบที่มาของข้อมูลหรือศึกษาเกี่ยวกับบัญชีแชทบอทของผู้ใช้งาน



ภาพที่ 46 หน้าโปรไฟล์ของแชทบอท

2. ฟังก์ชันทักทายผู้ใช้งานแรกเข้า

หลังจากการเพิ่มเพื่อนกับแชทบอตเสร็จสิ้น แชทบอตจะส่งข้อความทักทายอัตโนมัติพร้อมกับส่งข้อความอธิบายวิธีการใช้งาน รายชื่อมหาวิทยาลัยที่มีคณะวิศวกรรมศาสตร์ และในกรณีที่ผู้ใช้งานไม่พบเมนูการใช้งาน



ภาพที่ 47 ข้อความทักทายผู้ใช้งานแรกเข้าอัตโนมัติ

3. หน้าเมนูการใช้งาน

เมนูการใช้งานจะอยู่บริเวณด้านล่างของหน้าจอแต่จะพบปัญหาการแสดงผลของเมนูการใช้งานได้ในบางอุปกรณ์เนื่องจากแอปพลิเคชัน LINE ไม่รองรับพีเจอร์ทรงกล่าวบนอุปกรณ์ iPad และคอมพิวเตอร์

ซึ่งเมนูการใช้งานนี้จะประกอบไปด้วยฟังก์ชันทั้งหมด 5 ส่วนด้วยกันได้แก่

1. เริ่มต้นการใช้งาน จะเป็นการส่งข้อความเพื่อเริ่มต้นการใช้งาน
2. วิธีการใช้งาน จะเปิดภาพวิธีการใช้งานแชตบอต
3. เว็บไซต์หลัก ซึ่งจะส่งผู้ใช้งานไปยังเว็บไซต์หลักของ myTCAS (<https://www.mytcas.com/>)
4. รายงานปัญหาและข้อเสนอแนะ จะเปิดแบบฟอร์มรายงานปัญหาและข้อเสนอแนะเพื่อนำไปปรับปรุงแชตบอตให้ดียิ่งขึ้น
5. ข้อมูลอื่นๆ จะพาผู้ใช้งานไปยังเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับ TCAS หากผู้ใช้งานสนใจข้อมูลบางส่วนเพิ่มเติมที่ไม่อยู่ในขอบเขตของการให้ข้อมูลของแชตบอต



ภาพที่ 48 หน้าเมนูการใช้งาน

และถ้าหากหน้าเมนูการใช้งานไม่ปรากฏผู้ใช้งานสามารถพิมพ์ข้อความเพื่อเริ่มต้นการใช้งานได้โดยตรงซึ่งอยู่ในส่วนของผลการศึกษาที่ 4.1

4. ฟังก์ชันตอบกลับข้อความ

4.1 การตอบกลับผู้ใช้งานในกรณีที่ผู้ใช้งานไม่พบกับหน้าเมนูการใช้งาน

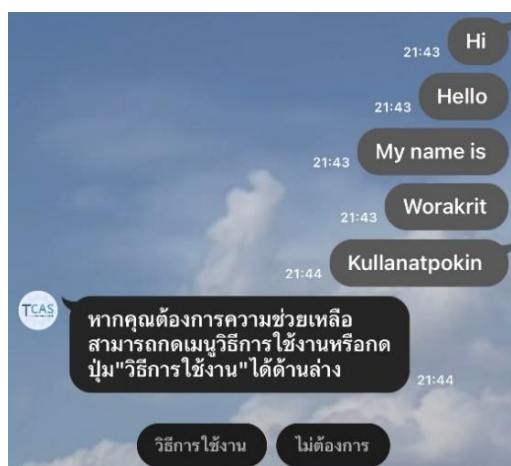
โดยแชทบอทจะตอบสนองกับข้อความด้านล่างจึงทำให้ผู้ใช้งานสามารถพิมพ์ข้อความเช่นเดียวกับเมนูการใช้งานโดยตรงได้ในกรณีที่เมนูการใช้งานไม่ปรากฏ

1. เริ่มต้นการใช้งาน
2. วิธีการใช้งาน
3. เว็บไซต์
4. รายงานปัญหา หรือ ข้อเสนอแนะ
5. อื่นๆ

แต่แชทบอทจะไม่ได้เปิดรูปภาพหรือเปิด URL แบบฟอร์มรายงานปัญหา แต่จะเป็นการส่งไปให้ผู้ใช้งานในรูปแบบข้อความแทน

4.2 การตอบกลับเมื่อผู้ใช้งานพิมพ์ผิดพลาด

ในการให้ความช่วยเหลือของแชทบอทของส่วนนี้จะเกิดก้ต่อเมื่อผู้ใช้งานพิมพ์ผิดพลาดต่อเนื่อง 5 ครั้ง และยังไม่ได้เริ่มต้นการใช้งาน



ภาพที่ 49 การตอบกลับการต้นการใช้งาน

4.3 การใช้งานหลัก

ในการใช้งานหลักของแชทบอต ผู้ใช้งานจะต้องใช้งานแชทบอตตามที่ทางผู้จัดทำได้ออกแบบไว้ดังนี้

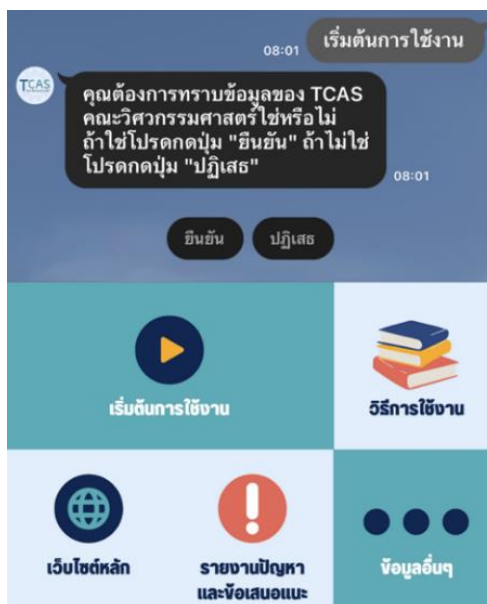
4.3.1 ผู้ใช้งานเริ่มต้นการใช้งานแชทบอต

ในการเริ่มต้นการใช้งานผู้ใช้งานสามารถกดปุ่ม “เริ่มต้นการใช้งาน” เพื่อเริ่มการใช้งานแชทบอตเพื่อให้ข้อมูล



ภาพที่ 50 การเริ่มต้นการใช้งานแชทบอต

หลังจากผู้ใช้งานกดปุ่มในเมนูการใช้งานจะเป็นการยืนยันหากผู้ใช้งานต้องการทราบข้อมูลของคณะวิศวกรรมศาสตร์หรือไม่



ภาพที่ 51 การยืนยันและปฏิเสธการใช้งาน

ตอนที่ 2 การทดลองแชทบอทให้ข้อมูล TCAS คณะวิศวกรรมศาสตร์และอื่นๆ

สามารถทดลองแชทบอทได้ด้วยการเพิ่มเพื่อนผ่าน Id line @334vkcsr หรือแสกน QR code



ภาพที่ 52 QR code ของ TCAS แชทบอท LINE

และดู Code ผ่าน GitHub ด้วยการเข้าผ่าน URL <https://github.com/uzimpp/TCAS-Engineering-Bot> หรือแสกน QR code



ภาพที่ 53 QR code ของ Code ที่ใช้ทำให้ Chatbot ใช้งานได้บน GitHub

ในส่วนของ Spreadsheets และแบบฟอร์มสามารถดูได้ใน Google Drive โดยเข้าผ่าน <https://drive.google.com/drive/folders/1YZ89IDrIZOguKolMpAxVanM1tahOf7Ft?usp=sharing> หรือแสกน QR code ได้ด้านล่างนี้



ภาพที่ 54 QR code ของ Google Drive

ตอนที่ 3 ผลการจากตอบแบบสำรวจความพึงพอใจจากการใช้แชตบอตให้ข้อมูล TCAS คณะวิศวกรรมศาสตร์

ตารางที่ 1 ความพึงพอใจต่อแชตบอตให้ข้อมูล TCAS คณะวิศวกรรมศาสตร์ (n=30)

ความพึงพอใจ	ระดับความพึงพอใจ					ค่าเฉลี่ย
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
ความชัดเจนของเมนู	19	8	2	1	-	4.5
ความถูกต้องของข้อมูล	25	5	-	-	-	4.83
ความครบถ้วนของข้อมูล	17	9	4	-	-	4.43
ความถูกต้องในการทำงานของแชตบอต	24	5	1	-	-	4.76
การทำงานของแชตบอตในภาพรวม	19	11	-	-	-	4.63

จากผลการตอบแบบสอบถามพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจต่อแชตบอตให้ข้อมูล TCAS คณะวิศวกรรมศาสตร์อยู่ในระดับมากที่สุดได้แก่ ด้านความถูกต้องของข้อมูลมีระดับความพึงพอใจมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.83, ด้านความถูกต้องในการทำงานของแชตบอตมีระดับความพึงพอใจมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.76, ด้านการทำงานของแชตบอตในภาพรวมมีระดับความพึงพอใจมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.63, ด้านความชัดเจนของเมนูมีระดับความพึงพอใจมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.5 แต่ด้านความครบถ้วนของข้อมูลมีระดับความพึงพอใจมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.43

ตารางที่ 2 ปัญหาที่พบกับแชตบอตให้ข้อมูล TCAS คณะวิศวกรรมศาสตร์ (n=23)

ปัญหาที่พบ	ความถี่	ร้อยละ
ไม่พบหน้าเมนูให้ใช้งาน	10	43.47
บอทมีฟังก์ชันให้ใช้งานน้อยเกินไปหรือขาดข้อมูลที่ต้องการ	9	39.13
บอทตอบลัดขั้นตอน เช่น บอทข้ามขั้นตอนในการถามและตอบ	2	8.69
รูปแบบการใช้งานไม่ชัด	2	8.69

ผู้ตอบแบบสอบถามพบปัญหาเกี่ยวกับการไม่พบหน้าเมนูให้ใช้งานมากที่สุด อยู่ที่ร้อยละ 43.47 รองลงมาคือบอทมีฟังก์ชันให้ใช้งานน้อยเกินไปหรือขาดข้อมูลที่ต้องการ อยู่ที่ร้อยละ 39.13 ลำดับสุดท้ายคือบอทตอบลัดขั้นตอน เช่น บอทข้ามขั้นตอนในการถามและตอบ และรูปวิธีการใช้งานไม่ชัด อยู่ที่ร้อยละ 8.69

สะท้อนความคิด

ผลการศึกษาการพัฒนา Chatbot ให้ข้อมูลคณะวิศวกรรมศาสตร์สามารถสรุปประเด็นสำคัญได้ดังต่อไปนี้

สิ่งที่ได้เรียนรู้จากการศึกษา

1. ระบบ TCAS ที่เปลี่ยนไปจากเดิมและข้อสอบแต่ละประเภทที่มีในระบบ TCAS66
2. เกณฑ์การรับสมัครของคณะวิศวกรรมศาสตร์ในมหาวิทยาลัยต่างๆ ที่มีความแตกต่างกัน
3. การทำ Web scraping และ การสร้าง Spreadsheets เพื่อเก็บข้อมูล
4. การวางแผนและออกแบบอย่างเป็นขั้นตอนผ่านโปรแกรม Chatbot เพื่อให้เข้าถึงการใช้งานของผู้ใช้งานและครอบคลุมมากที่สุด (User Experience หรือ UX)
5. พัฒนาทักษะในการเขียนโปรแกรม ผ่านภาษาโปรแกรม Python
6. กระบวนการการทำงานของ Webhook และ Event ของ LINE ที่จะต้องใช้ในการเชื่อมต่อระหว่าง Code กับ LINE OA เพื่อให้ Chatbot สามารถทำงานได้
7. การใช้ Ngrok เพื่อสร้าง Webhook ในการทดสอบ Chatbot ระหว่างการพัฒนา
8. วิธีการติดตั้ง Code เพื่อให้เป็นแบบ Serverless ผ่าน AWS Lambda

ปัญหาหรืออุปสรรค

1. มีปัญหาในการทำ Spreadsheet เพื่อเก็บข้อมูลเกณฑ์การรับสมัครเล็กน้อยเนื่องจากผู้จัดทำไม่มีข้อมูลความรู้เกี่ยวกับการทำ Web scraping และการเชื่อมต่อ Google Sheets กับ Code จึงส่งผลให้ต้องใช้เวลาในการศึกษาและทำความเข้าใจค่อนข้างนาน
2. การเขียนโปรแกรมผ่านภาษาโปรแกรม Python เพื่อสร้างแชทบอทให้ข้อมูล TCAS คณะวิศวกรรมศาสตร์ต้องอาศัยการศึกษาเอกสารอธิบายของ LINE และ AWS รวมถึงการสอบถามจากผู้รู้ภายนอกเพิ่มเติมเนื่องจาก Chatbot ดังกล่าวมีความจำเพาะสูง
3. ในบางครั้งพบลำดับการตอบกลับข้อความของแชทบอทหรือมีการตอบกลับข้อความผิดพลาดจึงทำให้ต้องใช้เวลาในการตรวจสอบจุดอ่อนของ Code และลำดับในการตอบกลับข้อความค่อนข้างนาน

แนวทางการแก้ไขปัญหาหรืออุปสรรค

1. ทางผู้จัดทำใช้ ChatGPT เป็นเครื่องมือในการสอบถามและการค้นหาทางอินเทอร์เน็ต เช่น YouTube ในการค้นหาข้อมูลต่างๆ
2. สอบถามผู้รู้จากกลุ่มต่างๆ ใน Social media ที่มีความรู้ในการดึงข้อมูลจาก Website ต่างๆ โดยนำมาประยุกต์ใช้กับการดึงข้อมูลจาก Website หลักของ myTCAS (<https://www.mytcas.com/>), การเชื่อมต่อเพื่อทดสอบให้ Chatbot ในขั้นเบื้องต้น ผ่าน Ngrok และการทำให้ Chatbot เป็นแบบ Serverless ผ่าน AWS Lambda หรือไม่ต้องพึ่งพาคอมพิวเตอร์ของผู้จัดทำตลอดเวลาเพื่อทำให้เป็น Server สำหรับเปิดการใช้งานสำหรับ Chatbot ได้

ข้อเสนอแนะ

1. สามารถพัฒนาต่อยอดเพิ่มเติมได้อีกหากมีการนำ NLP (Natural language processing) หรือ AI (Artificial Intelligence) เข้ามาช่วยเปลี่ยนรูปแบบของแชทบอต จากแบบ Rule-based chatbot เป็น AI chatbot หรือ Hybrid chatbot ที่จะไม่จำกัดรูปแบบการใช้งานของผู้ใช้งานมากนักและอาจสามารถให้ข้อมูลในส่วนอื่นๆ เพิ่มเติมได้ แต่การพัฒนาในส่วนดังกล่าวยังต้องพึ่งพาฐานข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ทั้งในแง่ของข้อมูลเกี่ยวกับเกณฑ์การรับสมัครหรือข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และการที่จะทำให้แชทบอตเข้าใจภาษาของมนุษย์
2. การขยายขอบเขตการให้ข้อมูลได้อีกในอนาคต เช่น เพิ่มจากการให้ข้อมูลเฉพาะข้อมูลเกณฑ์การรับสมัครคณะวิศวกรรมศาสตร์เป็นการให้ข้อมูลเกณฑ์การรับสมัครของทุกคณะ และทุกสาขาหรืออาจจะเพิ่มการให้ข้อมูลการแสดงความคิดเห็นต่อคณะ, มหาวิทยาลัย จนถึงสาขาและภาควิชาอื่นๆ เพิ่มเข้าไปอีก อาจจะมีการสรุปสถิติหรือแนวโน้มของคะแนนและสรุปของแนวข้อสอบต่างๆ ให้ผู้ใช้งานได้ทราบเพื่อประกอบการตัดสินใจและวางแผนได้
3. ไม่พบเมนูการใช้งานหรือ Rich menu ซึ่งจะพบในอุปกรณ์ iPad เนื่องจาก LINE ไม่มีฟังก์ชันรองรับในส่วนเมนูบนอุปกรณ์ดังกล่าวจึงทำให้ไม่สามารถแก้ไขได้

บรรณานุกรม

คณะวิศวกรรมศาสตร์ (Online). ม.ป.ป.

<http://www.act.ac.th/service/info/jib/page/jib10.htm>, 31 สิงหาคม 2566.

พีแนนนี. 2565. **#dek66 ต้องรู้! มหาวิทยาลัยที่เข้าร่วม TCAS vs. ไม่เข้าร่วม TCAS**

ต่างกันยังไง? (Online). <https://www.dek-d.com/tcas/60875/>, 31 สิงหาคม 2566.

รวมข้อมูลการสอบ TCAS รอบ 1-4, อัปเดตข่าวและระเบียบการล่าสุดทุกมหาวิทยาลัย และ
หลักสูตร, ข้อมูลรอบ Portfolio, กสพท. (Online). 2566. <https://tcas.in.th/>, 16
มีนาคม 2566.

สมาคมที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย. 2565. **ข้อมูลการรับสมัครของมหาวิทยาลัย**

ปีการศึกษา 2566 (Online). <https://www.mytcas.com/universities>, 29 ธันวาคม
2565.

API คืออะไร (Online). ม.ป.ป. <https://aws.amazon.com/th/what-is/api/>, 19 พฤษภาคม
2566.

Artem Arkhipov. 2022. **Top 5 Serverless Platforms That Take Off in 2023** (Online).
<https://www.techmagic.co/blog/top-serverless-platforms/>, 15 เมษายน 2566.

Bhumibhat Imsamran. 2023. **ChatGPT คืออะไร? เรียนรู้วิธีใช้งาน พร้อมตัวอย่างการ**
นำมาใช้ กับแต่ละสายงาน (Online). [https://blog.skooldio.com/what-is-chatgpt-](https://blog.skooldio.com/what-is-chatgpt-and-how-to-use-it/)
[and-how-to-use-it/](https://blog.skooldio.com/what-is-chatgpt-and-how-to-use-it/), 8 ธันวาคม 2566.

Developer Team. ม.ป.ป. **Webhook คืออะไร ทำงานยังไง?** (Online).

<https://www.borntodev.com/2020/07/01/webhook-%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3-%E0%B8%97%E0%B8%B3%E0%B8%87%E0%B8%B2%E0%B8%99%E0%B8%A2%E0%B8%B1%E0%B8%87%E0%B9%84%E0%B8%87/>, 13 มีนาคม 2566.

Surapong Kanoktipsatharporn. 2020. **Flask คืออะไร พัฒนาเว็บ Web Application ด้วย ภาษา Python สอนใช้งาน ตัวอย่าง Flask Framework ติดตั้ง บน Heroku by Example – heroku ep.2** (Online). <https://www.bualabs.com/archives/3934/what-is-flask-tutorial-how-to-build-hello-world-app-python-install-flask-framework-deploy-on-heroku-by-example-heroku-ep-2/>, 31 สิงหาคม 2566.

Gabe Olokun. 2021. **Add External Python Libraries to AWS Lambda using Lambda Layers** (Online). <https://www.linkedin.com/pulse/add-external-python-libraries-aws-lambda-using-layers-gabe-olokun/>, 25 เมษายน 2566.

George Batschinski. ม.ป.ป. **BaaS vs FaaS – What’s the Difference?** (Online). <https://blog.back4app.com/baas-vs-faas/>, 31 สิงหาคม 2566.

How FaaS Improves Cloud Application Development (Online). ม.ป.ป. <https://www.rinf.tech/how-faas-improves-cloud-application-development/>, 31 สิงหาคม 2566.

ICONEXT WRITER. 2022. **SERVERLESS COMPUTING การประมวลผลแบบไร้เซิร์ฟเวอร์** (Online). <https://iconext.co.th/th/2022/05/23/serverless-computing-%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%9B%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%A1%E0%B8%A7%E0%B8%A5%E0%B8%9C%E0%B8%A5%E0%B9%81%E0%B8%9A%E0%B8%9A%E0%B9%84%E0%B8%A3%E0%B9%89%E0%B9%80%E0%B8%8B/#:~:text=%E0%B8%AA%E0%B8%B2%E0%B8%A1%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%96%E0%B9%83%E0%B8%8A%E0%B9%89%E0%B8%9A%E0%B8%A3%E0%B8%B4%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%20Serverless%20%E0%B9%84%E0%B8%94%E0%B9%89,%E0%B9%83%E0%B8%AB%E0%B9%89%E0%B8%9A%E0%B8%A3%E0%B8%B4%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B9%82%E0%B8%94%E0%B8%A2%20Google%20Cloud>, 31 สิงหาคม 2566.

Jason Van Schooneveld. 2021. **Python and REST APIs: Interacting With Web Services** (Online). <https://realpython.com/api-integration-in-python/>, 2 เมษายน 2566.

JobThai. 2023. **9 คณะจบมาสมัครงานอะไรมีโอกาสได้สูง** (Online). <https://blog.jobthai.com/career-tips/9-%E0%B8%84%E0%B8%93%E0%B8%B0%E0%B8%88%E0%B8%9A%E0%B8%A1%E0%B8%B2%E0%B8%AA%E0%B8%A1%E0%B8%B1%E0%B8%84%E0%B8%A3%E0%B8%87%E0%B8%B2%E0%B8%99%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3%E0%B8%A1%E0%B8%B5%E0%B9%82%E0%B8%AD%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%AA%E0%B9%84%E0%B8%94%E0%B9%89%E0%B8%AA%E0%B8%B9%E0%B8%87?lang=th>, 5 กันยายน 2566.

Kasidis Satangmongkol. 2022. **Web Scraping ดึงข้อมูลจากเว็บไซต์ ง่ายๆด้วย R** (Online). <https://datarockie.com/blog/web-scraping-r/>, 10 กุมภาพันธ์ 2566.

Kelsey Taylor. ม.ป.ป. **BaaS vs. FaaS: Explaining the Two Serverless Architectures** (Online). <https://www.hitechnectar.com/blogs/baas-vs-faas-explaining-the-two-serverless-architectures/>, 31 สิงหาคม 2566.

Krist Wongsuphasawat. 2017. **API คืออะไร? อธิบายแบบคนไม่เขียนโปรแกรมรู้เรื่องได้มั้ย?** (Online). <https://medium.com/skooldio/api-%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3-264ee4186f2c>, 23 พฤษภาคม 2566.

Line ไลน์ คืออะไร (Online). 2559. <https://www.mindphp.com/%E0%B8%9A%E0%B8%97%E0%B8%84%E0%B8%A7%E0%B8%B2%E0%B8%A1/line-application/3718-line-%E0%B9%84%E0%B8%A5%E0%B8%99%E0%B9%8C-%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3.html>, 9 สิงหาคม 2566.

Marinela Potor. 2023. **What are the different types of chatbots?** (Online).

<https://engage.sinch.com/blog/what-are-the-different-types-of-chatbots/#:~:text=When%20it%20comes%20to%20the,based%20and%20intel%20dialogue%20systems.,> 31 กรกฎาคม 2566.

Martin Perez. 2023. **What is Web Scraping and What is it Used For?** (Online).

<https://www.parsehub.com/blog/what-is-web-scraping/>, 12 กุมภาพันธ์ 2566.

Messaging API reference (Online). ม.ป.ป.

<https://developers.line.biz/en/reference/messaging-api/>, 14 เมษายน 2566.

RyosukeHasebe. ม.ป.ป. **line-bot-sdk 3.1.0** (Online). <https://pypi.org/project/line-bot-sdk/>, 5 เมษายน 2566.

Sachi Bafna. 2023. **Writing Chatbot Scripts: A Step-by-step Guide with Examples and Templates** (Online). <https://blog.happyfox.com/writing-chatbot-scripts-a-step-by-step-guide-with-examples-and-templates/>, 3 กรกฎาคม 2565.

Serverless Web Application (Online). ม.ป.ป.

<https://aws.amazon.com/serverless/build-a-web-app/#:~:text=Serverless%20computing%20allows%20you%20to,management%20is%20done%20by%20AWS.,> 31 กรกฎาคม 2566.

Simon Kemp. 2023. **DIGITAL 2023: THAILAND** (Online).

https://datareportal.com/reports/digital-2023-thailand?fbclid=IwAR0RRITyKPRYlBSq7TOyMc8Y9F_g20aX-FN9oY-kU0zHmjqerof8YhDP , 8 กันยายน 2566

Spreadsheet (Online). 2022.

<https://www.computerhope.com/jargon/s/spreadsheet.htm>, 31 สิงหาคม 2566.

Stackpython. 2020. **การใช้งาน Python ควบคุม Google sheet** (Online).

<https://stackpython.medium.com/%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B9%83%E0%B8%8A%E0%B9%89%E0%B8%87%E0%B8%B2%E0%B8%99-python-%E0%B8%84%E0%B8%A7%E0%B8%9A%E0%B8%84%E0%B8%B8%E0%B8%A1-google-sheet-665a6dca077d>, 13 เมษายน 2566.

Tichaky Diary. ม.ป.ป. **หัดใช้ API Gateway กับ AWS Lambda กัน** (Online).

<https://blog.tichaky.com/using-api-gateway-with-aws-lambda/>, 20 เมษายน 2566.

TGAT TPAT คืออะไร ? สอบอะไรบ้าง ? (Online). 2022. <https://www.ondemand.in.th/tgat-tpat%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3-tcas66/>, 24 กรกฎาคม 2565.

What is a chatbot? (Online). ม.ป.ป. <https://powervirtualagents.microsoft.com/en-us/what-is-a-chatbot/>, 25 พฤษภาคม 2566.

What is Engineering? Definition, introduction and a brief history (Online). ม.ป.ป.

[https://pressbooks.bccampus.ca/engineeringsociety/chapter/chapter-1/#:~:text=The%20term%20engineering%20is%20derived%20from%20the%20word%20engineer%2C%20which,contraption%20used%20in%20war%20\(for,](https://pressbooks.bccampus.ca/engineeringsociety/chapter/chapter-1/#:~:text=The%20term%20engineering%20is%20derived%20from%20the%20word%20engineer%2C%20which,contraption%20used%20in%20war%20(for,) 31 สิงหาคม 2566.

What Is Python? (Online). ม.ป.ป. https://aws.amazon.com/what-is/python/?nc1=h_ls, 31 สิงหาคม 2566.

What is serverless computing? (Online). ม.ป.ป. <https://www.cloudflare.com/en-gb/learning/serverless/what-is-serverless/>, 31 กรกฎาคม 2566.

Working with .zip file archives for Python Lambda functions (Online). ม.ป.ป.
<https://docs.aws.amazon.com/lambda/latest/dg/python-package.html>, 25
เมษายน 2566.

Wutthichai Eaberb. 2022. Web Scraping คืออะไร? ไม่เก่งเขียน Code สามารถทำได้ไหม?
(Online). <https://blog.skooldio.com/web-scraping/>, 10 กุมภาพันธ์ 2566.

ภาคผนวก

รายชื่อมหาวิทยาลัยที่มีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ทั้ง 43 แห่ง

ได้แก่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัยขอนแก่น, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, มหาวิทยาลัยทักษิณ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต, มหาวิทยาลัยนครพนม, มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์, มหาวิทยาลัยนเรศวร, มหาวิทยาลัยบูรพา, มหาวิทยาลัยพะเยา, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาวิทยาลัยมหิดล, มหาวิทยาลัยแม่โจ้, มหาวิทยาลัยรังสิต, มหาวิทยาลัยราชธานี, มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ, มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา, มหาวิทยาลัยรามคำแหง, มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, มหาวิทยาลัยศรีปทุม, มหาวิทยาลัยศิลปากร, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, มหาวิทยาลัยสยาม, มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย, มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

นำข้อมูลมาจาก [https://tcas.in.th/search/faculty-](https://tcas.in.th/search/faculty-group/%E0%B8%81%E0%B8%A5%E0%B8%B8%E0%B9%88%E0%B8%A1%E0%B8%84%E0%B8%93%E0%B8%B0%E0%B8%A7%E0%B8%B4%E0%B8%A8%E0%B8%A7%E0%B8%81%E0%B8%A3%E0%B8%A3%E0%B8%A1%E0%B8%A8%E0%B8%B2%E0%B8%AA%E0%B8%95%E0%B8%A3%E0%B9%8C.11/)

[group/%E0%B8%81%E0%B8%A5%E0%B8%B8%E0%B9%88%E0%B8%A1%E0%B8%84%E0%B8%93%E0%B8%B0%E0%B8%A7%E0%B8%B4%E0%B8%A8%E0%B8%A7%E0%B8%81%E0%B8%A3%E0%B8%A3%E0%B8%A1%E0%B8%A8%E0%B8%B2%E0%B8%AA%E0%B8%95%E0%B8%A3%E0%B9%8C.11/](https://tcas.in.th/search/faculty-group/%E0%B8%81%E0%B8%A5%E0%B8%B8%E0%B9%88%E0%B8%A1%E0%B8%84%E0%B8%93%E0%B8%B0%E0%B8%A7%E0%B8%B4%E0%B8%A8%E0%B8%A7%E0%B8%81%E0%B8%A3%E0%B8%A3%E0%B8%A1%E0%B8%A8%E0%B8%B2%E0%B8%AA%E0%B8%95%E0%B8%A3%E0%B9%8C.11/) และ <https://www.mytcas.com/>



แบบสำรวจความพึงพอใจจากการใช้ แชทบอทให้ข้อมูล TCAS คณะ วิศวกรรมศาสตร์

แบบสำรวจความพึงพอใจจากการใช้งานแชทบอท นี้เป็นส่วนหนึ่งของ Senior Project
ของ นายวรฤต กุลนัฐโคศล โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ฯ

worrakit.boss@gmail.com [สลับบัญชี](#)

📧 ไม่ใช้ร่วมกัน



* ระบุว่าเป็นคำถามที่จำเป็น

หลังจากการทดลองใช้แชทบอทให้ข้อมูล TCAS คณะวิศวกรรมศาสตร์
แล้วโปรดให้คะแนนความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานแชทบอท

โดยมีระดับคะแนนความพึงพอใจดังนี้

- 5 - พึงพอใจมากที่สุด
- 4 - พึงพอใจมาก
- 3 - พึงพอใจปานกลาง
- 2 - พึงพอใจน้อย
- 1 - พึงพอใจน้อยที่สุด

คุณมีความพึงพอใจต่อแชทบอทในระดับใด *



	5	4	3	2	1
ความชัดเจน ของเมนู ต่างๆ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ความถูกต้องของ ข้อมูล	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ความครบ ถ้วนของ ข้อมูล	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ความถูกต้องในการ ทำงานของ แชทบอท	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
การทำงานของแชทบ อทโดยภาพ รวม	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

ปัญหาที่พบ

โปรดระบุทุกปัญหาที่คุณพบ

- ☐ บอกไม่ทำงาน เช่น ส่ง stickers หรือกดเริ่มต้นการใช้งานแต่ไม่มีการตอบกลับ
- ☐ ไม่พบหน้าเมนูให้ใช้งาน (ปัญหานี้มักเจอในผู้ใช้งานบน Ipad หรือบนคอมพิวเตอร์เนื่องจาก Richmenu ของ Line ไม่รองรับในอุปกรณ์ดังกล่าว)
- ☐ บอกมีฟังก์ชันให้ใช้งานน้อยเกินไปหรือขาดข้อมูลที่ต้องการ
- ☐ บอกตอบล่าช้าเกินไป เช่น บอกข้ามขั้นตอนในการถามและตอบ
- ☐ ข้อมูลไม่ถูกต้อง
- ☐ รูปแบบการใช้งานไม่ชัด
- ☐ อื่นๆ: _____

กลับ

ถัดไป

ล้างแบบฟอร์ม

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะ

คำตอบของคุณ

กลับ

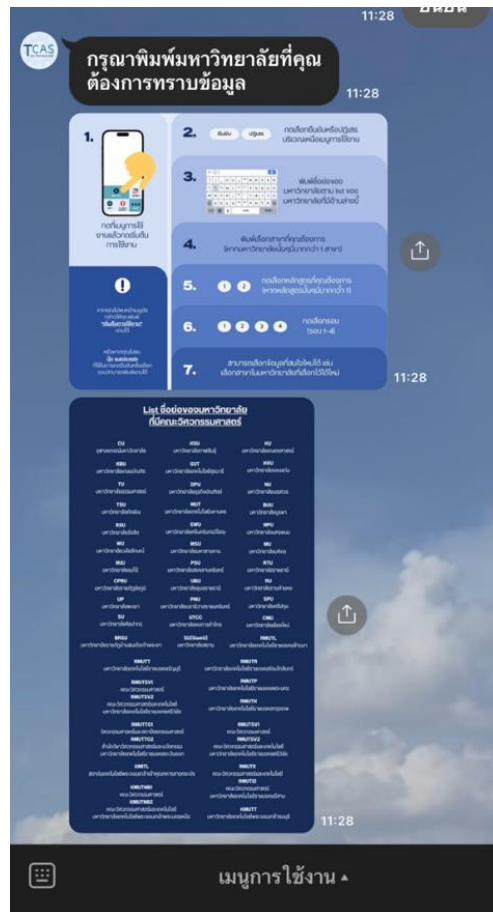
ส่ง

ล้างแบบฟอร์ม

คู่มือการใช้งานแชทบอท

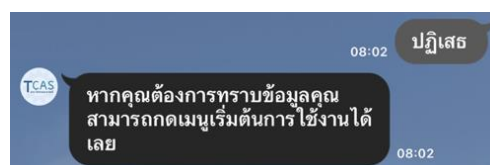
1. ยืนยันการใช้งาน และ ปฏิเสธการใช้งาน

หากผู้ใช้งานต้องการทราบข้อมูลแชทบอตโดยการกดปุ่มยืนยัน แชทบอตจะส่งวิธีการใช้งานให้ผู้ใช้งานอีกครั้งหนึ่ง



ภาพการตอบกลับจากการยืนยันการใช้งานแชทบอต

แต่ถ้าหากผู้ใช้งานปฏิเสธแชทบอตจะส่งข้อความอธิบายแทน



ภาพการตอบกลับจากการปฏิเสธการใช้งานแชทบอต

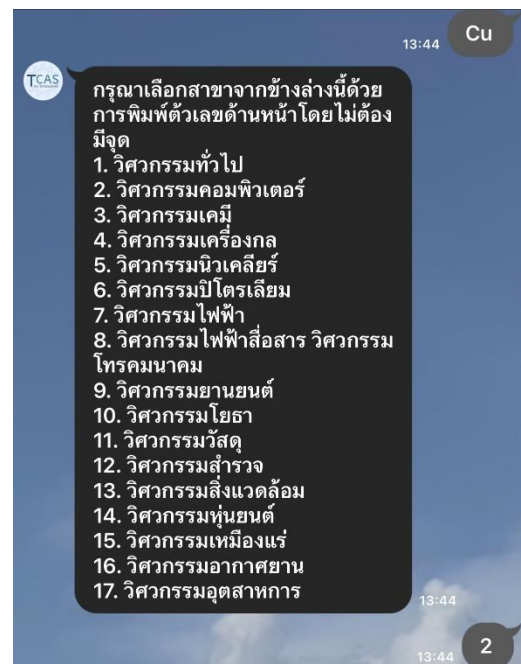
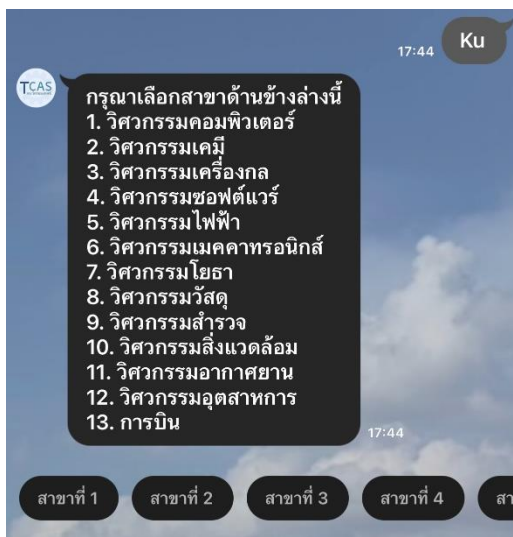
2. ผู้ใช้งานเลือกมหาวิทยาลัย

ในการเลือกมหาวิทยาลัยที่สนใจผู้ใช้งานต้องพิมพ์อักษรย่อของแต่ละสถาบันนั้นๆ ซึ่งต้องตรงกับสถาบันที่มีคณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยผู้ใช้งานสามารถพิมพ์ได้ทั้งในรูปแบบตัวพิมพ์ใหญ่หรือตัวพิมพ์เล็ก ยกตัวอย่างเช่น มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์มีอักษรย่อของสถาบันคือ KU จะสามารถพิมพ์ได้ทั้ง KU, Ku, kU และ ku



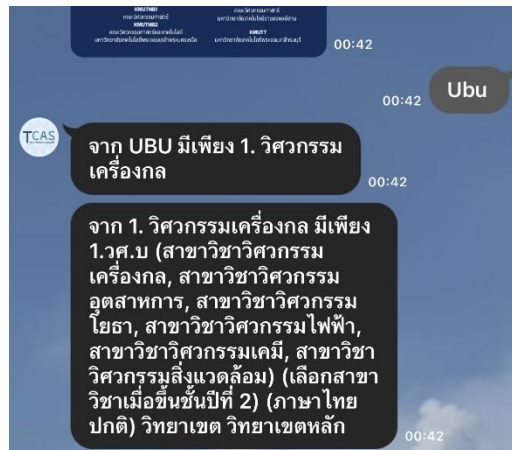
ภาพตัวอย่างการพิมพ์ของผู้ใช้งานเพื่อเลือกมหาวิทยาลัย

หลังจากที่ผู้ใช้งานเลือกมหาวิทยาลัยที่สนใจเสร็จสิ้น แชทบอตจะส่งสาขาที่พบในมหาวิทยาลัยนั้นๆ ให้ผู้ใช้งานเลือกสาขาโดยใช้ปุ่ม Quick reply ถ้าในมหาวิทยาลัยนั้นๆ มีสาขามากกว่า 13 สาขาเนื่องจากเป็นจำนวนสูงสุดที่ปุ่ม Quick reply สามารถมีได้ ถ้ามหาวิทยาลัยนั้นๆ มีสาขามากกว่า 13 จะให้ผู้ใช้งานพิมพ์เฉพาะตัวเลขระบุลำดับของสาขา



ภาพการตอบกลับของแชทบอตจากการเลือกมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (ซ้าย)
และ ภาพการตอบกลับของแชทบอตจากการเลือกจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ขวา)

ถ้าหากมหาวิทยาลัยที่ผู้ใช้งานเลือกมีสาขาของคณะวิศวกรรมศาสตร์เพียง 1 สาขา แห่ตอบ
ที่จะส่งสาขาที่ปรากฏแล้วข้ามไปยังขั้นตอนการเลือกหลักสูตรยกตัวอย่างเช่น มหาวิทยาลัย
อุบลราชธานีมีสาขาวิศวกรรมเครื่องกลเพียงสาขาเดียว



ภาพการตอบกลับของแชทบอตจากการเลือกมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

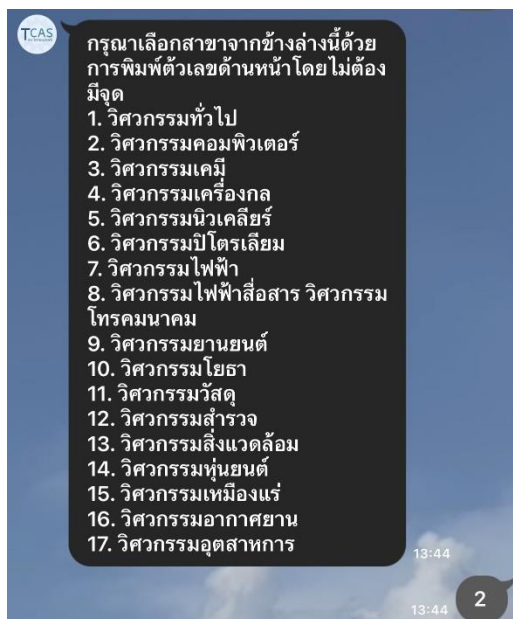
แต่ในกรณีที่ผู้ใช้งานส่งข้อความที่ไม่ตรงกับอักขระย่อของ 1 ในสถาบันที่มีคณะ
วิศวกรรมศาสตร์ แชทบอตจะส่งข้อความอธิบายให้ผู้ใช้งานพิมพ์ใหม่อีกครั้งหนึ่ง



ภาพตัวอย่างการตอบกลับของแชทบอตจากการเลือกมหาวิทยาลัยผิวดลาด

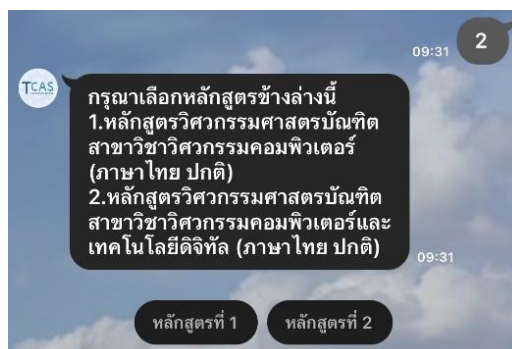
3. ผู้ใช้งานเลือกสาขา

ในการเลือกสาขาที่สนใจผู้ใช้งานต้องพิมพ์ตัวเลขลำดับของสาขานั้นๆ โดยไม่ต้องมีจุดยกตัวอย่างเช่น ผู้ใช้งานสนใจในคณะวิศวกรรมศาสตร์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยมีสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์เป็นสาขาลำดับที่ 2



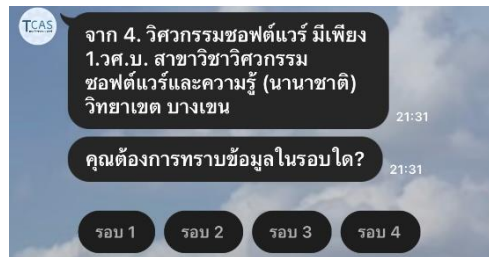
ภาพตัวอย่างการพิมพ์ของผู้ใช้งานเพื่อเลือกสาขา

หลังจากที่ผู้ใช้งานเลือกสาขาที่สนใจเสร็จสิ้น แชตบอตจะส่งหลักสูตรที่พบในสาขานั้นๆ ให้ผู้ใช้งานเลือกหลักสูตร



ภาพการตอบกลับของแชตบอตจากการเลือกสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

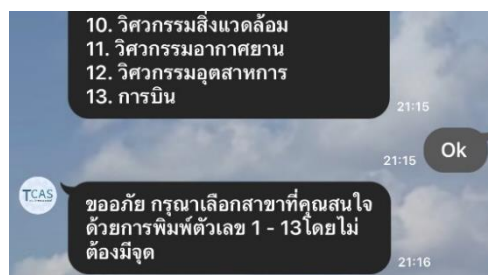
ถ้าหากสาขาที่ผู้ใช้งานเลือกมีเพียง 1 หลักสูตร แชตบอตจะส่งหลักสูตรที่ปรากฏแล้วเข้าไปยังขั้นตอนการเลือกข้อมูลเกณฑ์การรับสมัคร ยกตัวอย่างเช่น ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์มีสาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์เป็นสาขาลำดับที่ 4 และภายในสาขาดังกล่าวมีเพียง 1 หลักสูตร



ภาพการตอบกลับจากการที่มีเพียง 1 หลักสูตรในสาขานั้นๆ

แต่ถ้าหากข้อมูลเกณฑ์การรับสมัครไม่ปรากฏ จะส่งผู้ใช้งานไปยังฟังก์ชันการเลือกข้อมูลในส่วนที่ผู้ใช้งานอาจจะสนใจเพิ่มเติมอีกครั้ง กรณีที่ 2

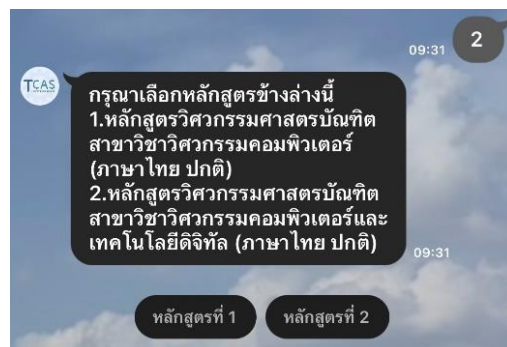
แต่ในกรณีที่ผู้ใช้งานส่งข้อความที่ไม่ตรงกับตัวเลขลำดับสาขาหรือไม่อยู่ในช่วงของจำนวนสาขาที่มี แชตบอตจะส่งข้อความอธิบายให้ผู้ใช้งานพิมพ์ใหม่อีกครั้งหนึ่ง



ภาพตัวอย่างการตอบกลับของแชตบอตจากการเลือกสาขาผิดพลาด

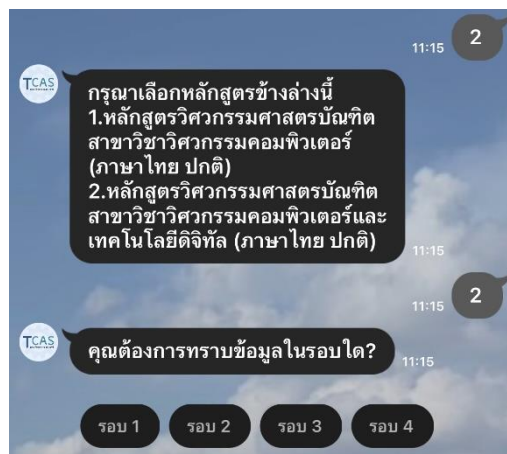
4. ผู้ใช้งานเลือกหลักสูตร

ในการเลือกหลักสูตรที่สนใจผู้ใช้งานสามารถกดปุ่ม Quick reply ด้านล่างเพื่อเลือกหลักสูตรที่สนใจ ยกตัวอย่างเช่น ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยมีสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์เป็นสาขาลำดับที่ 2 และภายในสาขาดังกล่าวมี 2 หลักสูตรด้วยกัน



ภาพตัวอย่างการการเลือกของผู้ใช้งานเพื่อเลือกสาขา

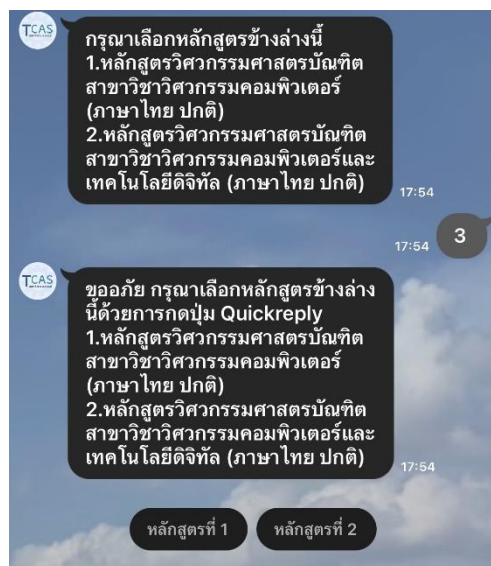
หลังจากที่ผู้ใช้งานเลือกหลักสูตรที่สนใจเสร็จสิ้น แชตบอตจะส่งข้อความสอบถามรอบที่ผู้ใช้งานสนใจเพื่อให้ผู้ใช้งานเลือกรอบการรับสมัครในกรณีที่ในสาขานั้นมีหลักสูตรมากกว่า 1 หลักสูตร



ภาพการตอบกลับจากการเลือกหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีดิจิทัล (ภาษาไทย ปกติ) หรือหลักสูตรที่ 2 จากภาพ

แต่ถ้าหากข้อมูลเกณฑ์การรับสมัครไม่ปรากฏ จะส่งผู้ใช้งานไปยังฟังก์ชันการเลือกข้อมูลในส่วนที่ผู้ใช้งานอาจจะสนใจเพิ่มเติมอีกครั้ง กรณีที่ 3

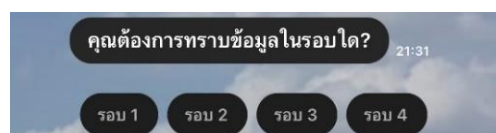
แต่ในกรณีที่ผู้ใช้งานไม่ได้กดปุ่ม Quick reply เพื่อเลือกหลักสูตรและส่งข้อความแทนซึ่งไม่อยู่ในช่วงของจำนวนของหลักสูตร แชตบอตจะส่งข้อความอธิบายให้ผู้ใช้งานให้กดปุ่ม Quick reply เพื่อเลือกหลักสูตรใหม่อีกครั้งหนึ่ง



ภาพตัวอย่างการตอบกลับของแชตบอตจากการเลือกหลักสูตรผิดพลาด

5. ผู้ใช้งานเลือกรอบการรับสมัครเพื่อทราบเกณฑ์การรับสมัคร

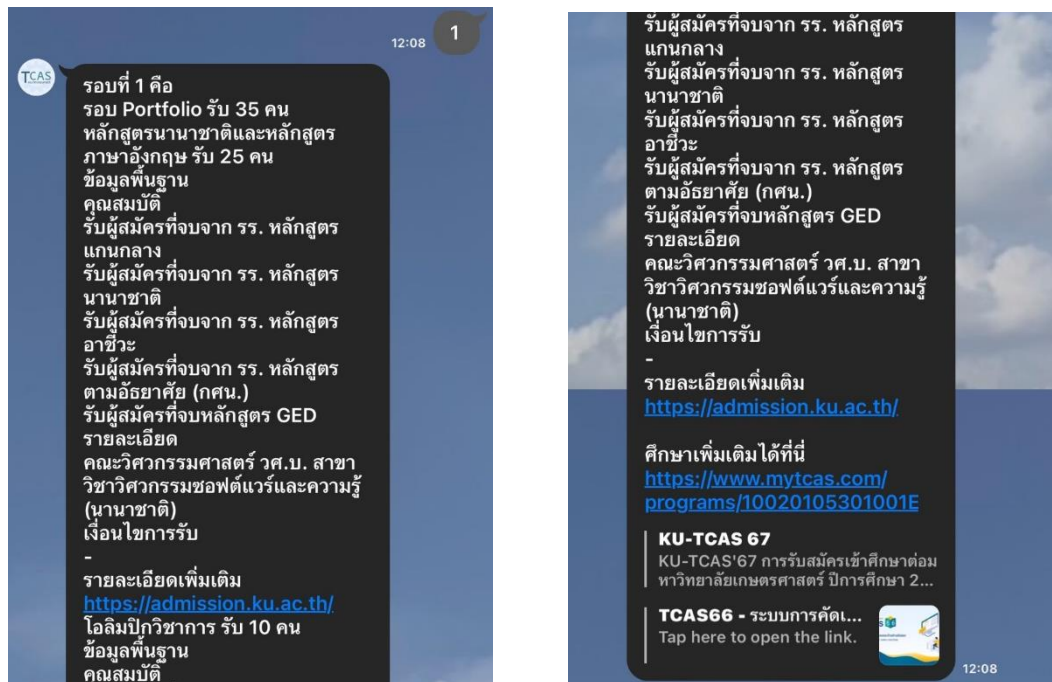
ในการเลือกรอบการรับสมัครที่สนใจผู้ใช้งานสามารถกดปุ่ม Quick Reply ด้านล่างข้อความที่แชตบอตสอบถาม



ภาพการเลือกรอบการรับสมัครเพื่อทราบเกณฑ์การรับสมัคร

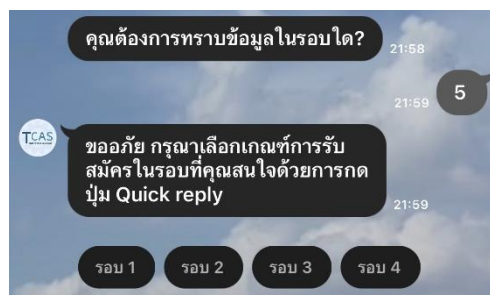
หลังจากที่ผู้ใช้งานเลือกรอบการรับสมัครที่สนใจเสร็จสิ้น แชตบอตจะส่งข้อมูลพร้อมกับ URL ในเว็บไซต์หลักของ TCAS เกณฑ์การรับสมัครของหลักสูตร สาขา ภายใต้มหาวิทยาลัยนั้นๆ ที่ผู้ใช้งานได้ทำการเลือกทั้งหมด

ยกตัวอย่างเช่น ผู้ใช้งานได้เลือกมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขา วิศวกรรมซอฟต์แวร์ หลักสูตรวศ.บ. สาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์และความรู้ (นานาชาติ) วิทยาเขต บางเขน รอบการรับสมัครรอบที่ 1 แชทบอตจะส่งข้อมูลเกณฑ์การรับสมัครตามที่คุณใช้งานได้เลือกไว้



ภาพตัวอย่างการเลือกรอบการรับสมัครเพื่อทราบเกณฑ์การรับสมัคร

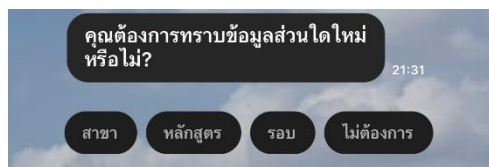
แต่ในกรณีที่ผู้ใช้งานไม่ได้กดปุ่ม Quick reply เพื่อเลือกรอบการรับสมัครและส่งข้อความที่ไม่อยู่ในช่วงของรอบที่มี (4 รอบ) แชทบอตจะส่งข้อความอธิบายให้ผู้ใช้งานให้กดปุ่ม Quick reply เพื่อเลือกรอบใหม่อีกครั้งหนึ่ง



ภาพตัวอย่างการตอบกลับของแชทบอตจากการเลือกรอบการรับสมัครผิดพลาด

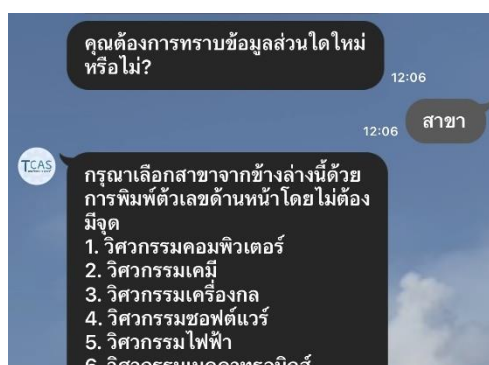
6. การเลือกข้อมูลในส่วนที่ผู้ใช้งานอาจจะสนใจเพิ่มเติมอีกครั้ง

ในการเลือกข้อมูลในส่วนที่ผู้ใช้งานอาจจะสนใจเพิ่มเติมอีกครั้งจะแบ่งออกเป็นปุ่ม Quick reply 4 ปุ่ม ได้แก่ ปุ่มเลือกสาขา ปุ่มเลือกหลักสูตร ปุ่มเลือกรอบการรับสมัครและ ปุ่มปฏิเสธการทราบข้อมูลใหม่โดยแต่ละปุ่มจะให้ผลลัพธ์ไม่เหมือนกัน



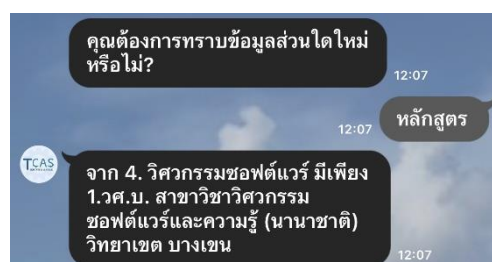
ภาพการเลือกข้อมูลในส่วนที่ผู้ใช้งานอาจจะสนใจเพิ่มเติมอีกครั้ง

เมื่อผู้ใช้งานกดปุ่มเลือกสาขา แชตบอตจะให้ผู้ใช้งานเลือกสาขาที่สนใจใหม่อีกครั้ง หรือเป็นการย้อนกลับไปในส่วนของผู้ใช้งานเลือกสาขาอีกครั้ง



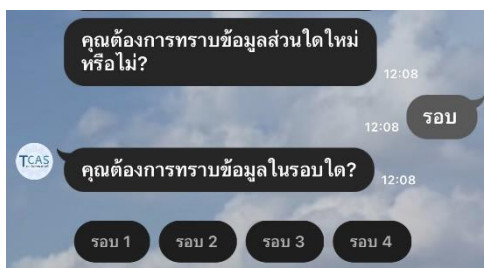
ภาพการเลือกสาขาที่ผู้ใช้งานอาจจะสนใจเพิ่มเติมอีกครั้ง

เมื่อผู้ใช้งานกดปุ่มเลือกหลักสูตร แชตบอตจะให้ผู้ใช้งานเลือกหลักสูตรที่สนใจใหม่อีกครั้ง หรือเป็นการย้อนกลับไปในส่วนของผู้ใช้งานเลือกสาขาอีกครั้ง

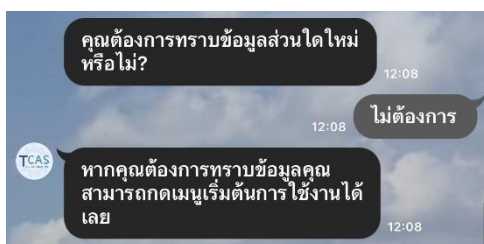


ภาพการเลือกหลักสูตรที่ผู้ใช้งานอาจจะสนใจเพิ่มเติมอีกครั้ง

เมื่อผู้ใช้งานกดปุ่มเลือกรอบ แชตบอตจะให้ผู้ใช้งานเลือกรอบการรับสมัครที่สนใจใหม่อีกครั้ง
หรือเป็นการย้อนกลับไปในส่วนของผู้ใช้งานเลือกรอบการรับสมัครอีกครั้ง

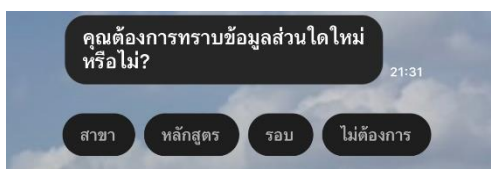


ภาพการเลือกรอบการรับสมัครที่ผู้ใช้งานอาจจะสนใจเพิ่มเติมอีกครั้ง
เมื่อผู้ใช้งานกดปุ่มเลือกไม่ต้องการ จะถือเป็นอันเสร็จสิ้นการให้ข้อมูลของแชตบอต



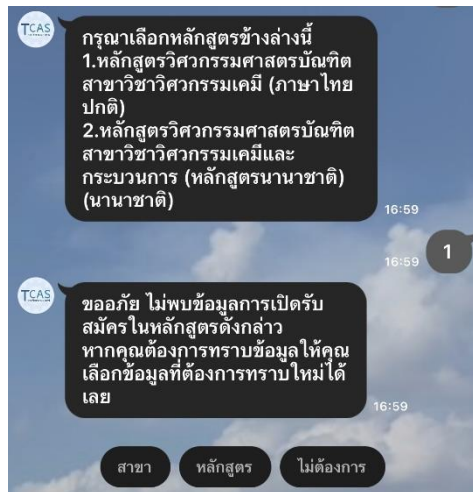
ภาพการปฏิเสธการเลือกข้อมูลในส่วนที่ผู้ใช้งานอาจจะสนใจเพิ่มเติมอีกครั้ง
โดยในการแสดงผลจะแบ่งออกเป็น 3 กรณี ได้แก่

1. หลังจากแชตบอตส่งเกณฑ์การรับสมัครเสร็จสิ้นซึ่งจะปรากฏปุ่ม Quick reply 4 ปุ่ม ได้แก่ ปุ่มเลือกสาขา ปุ่มเลือกหลักสูตร ปุ่มเลือกรอบการรับสมัครและ ปุ่มปฏิเสธการทราบข้อมูลใหม่



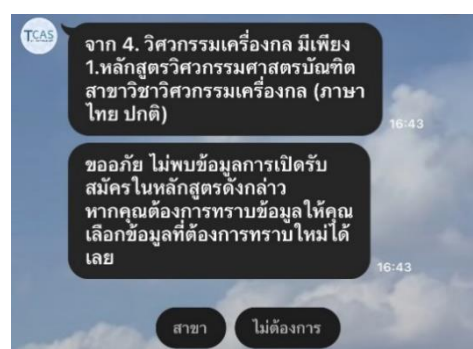
ภาพตัวอย่างการเลือกข้อมูลในส่วนที่ผู้ใช้งานอาจจะสนใจเพิ่มเติมอีกครั้ง กรณีที่ 1

2. หลังจากที่เราได้กดส่งเกณฑ์การรับสมัครเสร็จสิ้น สาขาที่เลือกมีมากกว่า 1 หลักสูตร จึงทำให้มีปุ่มเลือกหลักสูตรเพิ่มเข้ามา และจะปรากฏปุ่ม Quick reply 3 ปุ่ม ได้แก่ ปุ่มเลือกสาขา ปุ่มเลือกหลักสูตรและ ปุ่มปฏิเสธการทราบข้อมูลใหม่



ภาพตัวอย่างการเลือกข้อมูลในส่วนที่ผู้ใช้งานอาจจะสนใจเพิ่มเติมอีกครั้ง กรณีที่ 2

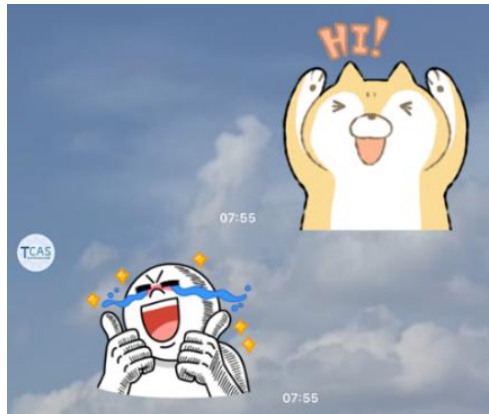
3. หลังจากที่เราได้กดส่งเกณฑ์การรับสมัครเสร็จสิ้น สาขาที่เลือกมีเพียง 1 หลักสูตร ซึ่งจะปรากฏปุ่ม Quick reply เพียง 2 ปุ่ม ได้แก่ปุ่มเลือกสาขาและปุ่มปฏิเสธการทราบข้อมูลใหม่



ภาพตัวอย่างการเลือกข้อมูลในส่วนที่ผู้ใช้งานอาจจะสนใจเพิ่มเติมอีกครั้ง กรณีที่ 3

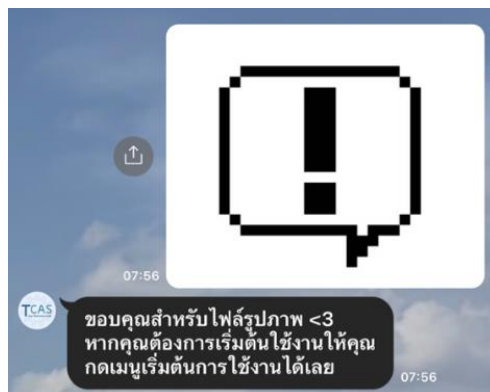
7. ฟังก์ชันตอบกลับสติ๊กเกอร์

ในการตอบกลับสติ๊กเกอร์ของแชทบอต แชทบอตจะตอบกลับด้วยสติ๊กเกอร์ที่ตั้งค่าไว้แล้วแบบสุ่ม



ภาพตัวอย่างการตอบกลับรูปภาพ

8. ฟังก์ชันตอบกลับรูปภาพ



ภาพตัวอย่างการตอบกลับรูปภาพ