

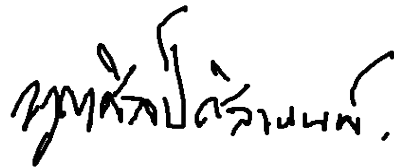
CoC Chatbot

รายวิชา 242-308 Computer Engineering Project Preparation

ภาคการศึกษา 2/2562

รายชื่อผู้จัดทำ

นางสาวสิริลักษณ์ รักสวัสดิ์ รหัสนักศึกษา 5935512019



ดร.กฤตศิลป์ ศิลานนท์

อาจารย์ที่ปรึกษา ดร.กฤตศิลป์ ศิลานนท์

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ผศ. ดร.อภิชาติ หีดนาคราม

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ชื่อโครงการ	CoC Chatbot	
ผู้จัดทำ	นางสาวสิริลักษณ์ รักสวัสดิ์	59355512019
ภาควิชา	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	
ปีการศึกษา	2562	

บทคัดย่อ

โครงการ CoC Chatbot เป็นระบบโต้ตอบสนทนาอัตโนมัติหรือแชทบอท (Chatbot) ที่สามารถสื่อสารกับมนุษย์ได้ ทำให้การสื่อสารแบบออนไลน์มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยเปรียบเสมือนเป็นพนักงานหรือเจ้าหน้าที่ช่วยตอบคำถามในเรื่องต่าง ๆ ที่นักเรียนหรือนักศึกษามีข้อสงสัยเกี่ยวกับทางคณะวิทยาลัยการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ตได้ตลอดเวลา ซึ่งโครงการนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาเรียนรู้ทางการทำแชทบอท และเพื่อช่วยลดภาระงานของพนักงานหรือเจ้าหน้าที่ในการให้ข้อมูล รวมถึงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสื่อสาร การให้ข้อมูล หวังว่าโครงการนี้จะเป็นประโยชน์กับคณะวิทยาลัยการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ตเป็นอย่างยิ่ง

คำสำคัญ: CoC Line, CoC Chatbot, Web Application

Project Title	CoC Chatbot
Author	Miss.Siriluck Raksawat 59355512019
Department	Computer Engineering
Academic Year	2019

Abstract

This project focuses on developing CoC Chatbot which is a software that conducts a conversation with users automatically, and helps as a staff who answers students questions about the college of computing, Prince of Songkla university for 24 hours a day. This project purpose is to learn about developing chatbot, reduce staffs work and increase the information's quality in a conversation.

Keywords: CoC Line, CoC Chatbot, Web Application

กิตติกรรมประกาศ

โครงการ CoC Chatbot ได้รับการสนับสนุนจาก ดร.กฤตศิลป์ ศीलานนท์ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ที่ได้ให้คำแนะนำเกี่ยวกับหัวข้อโครงการ วิธีการวางแผนโครงการ และได้รับการเอาใจใส่เป็นอย่างดีจากอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมโครงการ ซึ่งได้ให้ความช่วยเหลือแนะนำให้คำปรึกษาในการนำเสนอแนวทางการพัฒนาโครงการ และถ่ายทอดองค์ความรู้กระบวนการขั้นตอนในการทำโครงการมาโดยตลอด จึงขอกล่าวขอบพระคุณมา ณ ที่นี้

ขอขอบคุณคณาจารย์และบุคลากรภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ทุกท่านที่ได้ให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกในการทำโครงการ อีกทั้งต้องขอขอบคุณบิดา มารดา ที่ให้การช่วยเหลือและสนับสนุนในด้านต่างๆ รวมถึงขอขอบคุณโครงการฉบับสมบูรณ์ของรุ่นพี่ที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการทำโครงการฉบับนี้ ซึ่งทำให้มีตัวอย่างที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับโครงการได้ ทำให้โครงการนี้สามารถดำเนินการได้อย่างสะดวก สมบูรณ์ไปได้ด้วยดี และสุดท้ายนี้ขอขอบคุณ นางสาวเบญจมาศ แก้วศิริ ที่ได้ให้ความช่วยเหลือข้อเสนอแนะและได้ให้กำลังใจในการทำโครงการครั้งนี้

สิริลักษณ์ รักสวัสดิ์

นางสาวสิริลักษณ์ รักสวัสดิ์

ผู้จัดทำ

6 เมษายน 2563

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ.....	ii
Abstract.....	iii
กิตติกรรมประกาศ.....	iv
สารบัญ.....	v
สารบัญ (ต่อ)	vi
สารบัญรูปภาพ	vii
สารบัญรูปภาพ (ต่อ).....	viii
สารบัญตาราง.....	ix
สารบัญคำย่อ	x
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	1
1.3 ขอบเขตของโครงการ	1
1.4 ขั้นตอนในการดำเนินงาน.....	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
1.6 สถานที่ทำโครงการ	2
1.7 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา.....	3
บทที่ 2 ความรู้พื้นฐาน	4
2.1 Chatbot	4
• ความแตกต่างระหว่างระบบ Auto-reply กับ Chatbot	4
2.2 Dialogflow	5
• ส่วนประกอบหลักของ Dialogflow	5
• หลักการ TF-IDF	6
2.3 Artificial Intelligence	7
• ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence).....	7
• การเรียนรู้ของเครื่องจักร (Machine Learning).....	7
• การเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning).....	7

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
2.4 Natural Language Processing	7
2.5 Firebase	8
2.6 Visual Studio Code	9
2.7 React	10
2.8 Photoshop	11
2.9 LINE Application	11
2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	12
• ระบบการสร้างความรู้พ้องกับลูกค้าบนระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์แบบหลากหลายช่องทาง สำหรับบริษัทบ้านไทยเอิร์ธ จำกัด	12
• ระบบ Chatbot ในแอปพลิเคชัน Line สำหรับพนักงานในโรงแรมแชงกรี - ลา กรุงเทพฯ	13
บทที่ 3 รายละเอียดการทำงาน	14
3.1 System Specification.....	14
3.2 System Architecture.....	14
3.3 System Design	15
3.4 System Implementation	17
3.5 แผนการดำเนินงาน	24
บทที่ 4 ผลการดำเนินงานและสรุปผล	27
4.1 ผลการดำเนินงาน.....	27
4.2 สรุปผล	27
4.3 ปัญหาและอุปสรรค	27
4.4 ข้อเสนอแนะ / แนวทางการพัฒนาต่อ.....	27
บรรณานุกรม	28
บรรณานุกรม (ต่อ).....	29

สารบัญรูปภาพ

รูปที่	ชื่อรูป	หน้า
รูปที่ 2-1	โลโก้โปรแกรม Dialogflow.....	5
รูปที่ 2-2	ภาพแสดงหน้าส่วนประกอบหลักของ Dialogflow.....	5
รูปที่ 2-3	โลโก้โปรแกรม Firebase.....	8
รูปที่ 2-4	โลโก้โปรแกรม Visual Studio Code.....	9
รูปที่ 2-5	โลโก้โปรแกรม React.....	10
รูปที่ 2-6	ภาพแสดง concept หลักของ React.....	10
รูปที่ 2-7	โลโก้โปรแกรม React.....	11
รูปที่ 2-8	โลโก้โปรแกรม LINE.....	11
รูปที่ 2-9	ภาพแสดงผลงานหน้าเมนูการทำงานหลักของ chatbot เมื่อเสร็จสมบูรณ์.....	12
รูปที่ 2-10	ภาพแสดงผลงานลักษณะและหน้าจอเมนูของ chatbot เมื่อเสร็จสมบูรณ์.....	13
รูปที่ 3-1	โครงสร้างการทำงานของระบบ.....	15
รูปที่ 3-2	ภาพแสดงหน้าหลักและหน้าเมนูของ CoC Chatbot.....	15
รูปที่ 3-3	ภาพแสดงหน้าข้อมูลทั่วไปและข้อมูลบุคลากรของ CoC Chatbot.....	16
รูปที่ 3-4	ภาพแสดงหน้าข้อมูลหน่วยงานภายในและข้อมูลการติดต่อของ CoC Chatbot.....	16
รูปที่ 3-5	แผนภาพรวมของระบบด้วย Use Case Diagram.....	17
รูปที่ 3-6	ส่วนของการใส่ Training phrases ในการสร้าง Intent บนแชทบอท.....	17
รูปที่ 3-7	ส่วนของการใส่ Text Response ในการสร้าง Intent บนแชทบอท.....	18
รูปที่ 3-8	ส่วนของการ TRAIN บอท.....	18
รูปที่ 3-9	ส่วนของการทดสอบบอท.....	19
รูปที่ 3-10	ส่วนของ Intent ทั้งหมด.....	19
รูปที่ 3-11	ส่วนของการเลือก Intent เพื่อทำ Message Objects.....	20

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

รูปที่	ชื่อรูป	หน้า
รูปที่ 3-12	ส่วนของการเพิ่มการตอบกลับให้กับแชทบอท	20
รูปที่ 3-13	ส่วนของการเพิ่มการตอบกลับให้กับแชทบอทด้วย Custom Payload.....	21
รูปที่ 3-14	ส่วนของการเพิ่ม Custom Payload	21
รูปที่ 3-15	ส่วนของการเพิ่ม Custom Payload ด้วย LINE Messaging API รูปแบบของ JSON.....	22

สารบัญตาราง

ตารางที่	ชื่อตาราง	หน้า
ตารางที่ 3-1	แผนการดำเนินงานเตรียมโครงงาน (Computer Engineering Project Preparation).....	24
ตารางที่ 3-2	แผนการดำเนินงานโครงงาน 1 (Computer Engineering Project I).....	25
ตารางที่ 3-3	แผนการดำเนินงานโครงงาน 2 (Computer Engineering Project II).....	26

สารบัญคำย่อ

AI	Artificial Intelligence
FCM	Firebase Cloud Messaging
NLP	Natural Language Processing
TF-IDF	Term Frequency-Inverse Document Frequency
URI	Uniform Resource Identifier
URL	Uniform Resource Locator
UI	User Interface

บทที่ 1 บทนำ

ในบทนี้จะเป็นการกล่าวถึงความเป็นมาของโครงการ CoC Chatbot รวมถึงวัตถุประสงค์ของโครงการ ขอบเขตของโครงการ ขั้นตอนในการดำเนินงาน ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ สถานที่ทำโครงการ และเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาโครงการในครั้งนี้

1.1 ความเป็นมา

ปัจจุบันเป็นยุคดิจิทัลที่มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในชีวิตประจำวันเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการสื่อสาร ไม่ว่าจะเป็นออฟไลน์หรือออนไลน์ ซึ่ง Social Media ต่าง ๆ เป็นวิธีการสื่อสารแบบออนไลน์ที่นิยมมากในขณะนี้ และเมื่อนำเทคโนโลยี Artificial Intelligence (AI) หรือแม้กระทั่ง Machine Learning เข้ามาใช้ร่วมกัน เพื่อสร้างระบบโต้ตอบสนทนาอัตโนมัติหรือแชทบอท (Chatbot) ให้สามารถสื่อสารกับมนุษย์ได้ ทำให้การสื่อสารแบบออนไลน์มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ที่สำคัญ ณ ตอนนี้ แชทบอทถูกนำมาใช้ในชีวิตประจำวันอย่างแพร่หลาย เช่น ด้านธุรกิจ ได้แก่ การตอบแชทลูกค้า เป็นต้น ปัญหาที่เห็นได้ชัดในตอนนี้ คือ ทางคณะวิทยาลัยการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์วิทยาเขตภูเก็ตไม่สามารถตอบคำถามให้กับนักเรียนหรือนักศึกษาที่ต้องการทราบข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับทางคณะได้ตลอดเวลา เนื่องจากในการตอบคำถามต่าง ๆ ยังคงต้องใช้พนักงาน

จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น การนำแชทบอท (Chatbot) มาใช้ในการช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าวสามารถลดภาระงานของพนักงานหรือเจ้าหน้าที่ลงได้ เพราะฉะนั้นผู้พัฒนาจึงสร้างแชทบอทในการตอบคำถามต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับทางคณะวิทยาลัยการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์วิทยาเขตภูเก็ต โดยให้มีชื่อว่า CoC Chatbot ขึ้นมา โดยเปรียบเสมือนเป็นพนักงานหรือเจ้าหน้าที่ช่วยตอบคำถามในเรื่องต่าง ๆ ที่นักเรียนหรือนักศึกษามีข้อสงสัยเกี่ยวกับทางคณะได้ตลอดเวลา

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1) เพื่อศึกษาเรียนรู้ทางการทำแชทบอท (Chatbot)
- 2) เพื่อช่วยลดภาระงานของพนักงานหรือเจ้าหน้าที่ในการให้ข้อมูลลงได้
- 3) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสื่อสาร การให้ข้อมูล

1.3 ขอบเขตของโครงการ

Project Preparation

- 1) ศึกษาค้นคว้าการทำแชทบอทและสามารถสร้างแชทบอทได้
- 2) แชทบอทสามารถตอบคำถามได้เฉพาะภาษาไทยเท่านั้น

- 3) แชนบอทสามารถตอบคำถามเฉพาะเรื่องที่เกี่ยวข้องกับคณะวิทยาลัยการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์วิทยาเขตภูเก็ตเท่านั้น
- 4) แชนบอทสามารถตอบคำถามผ่าน Line Application ได้
- 5) ศึกษาค้นคว้าการทำเว็บไซต์

โครงการ 1

- 1) สามารถสร้างเว็บไซต์ได้
- 2) ศึกษาค้นคว้าวิธีการเชื่อมต่อเว็บไซต์กับแชนบอท
- 3) แชนบอทสามารถสอบถามข้อมูลหรือตอบคำถามภาษาอังกฤษได้และตอบคำถามได้เฉพาะเรื่องที่เกี่ยวข้องกับคณะวิทยาลัยการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์วิทยาเขตภูเก็ตเท่านั้น

โครงการ 2

- 1) สามารถเชื่อมต่อแชนบอทกับเว็บไซต์ได้
- 2) แชนบอทสามารถสอบถามข้อมูลหรือตอบคำถามได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- 3) แชนบอทสามารถตอบคำถามเฉพาะเรื่องที่เกี่ยวข้องกับคณะวิทยาลัยการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์วิทยาเขตภูเก็ตเท่านั้น
- 4) ทดสอบการใช้งานของแชนบอท
- 5) ปรับปรุงข้อผิดพลาดที่จะเกิดขึ้นกับแชนบอท

1.4 ขั้นตอนในการดำเนินงาน

- 1) ศึกษาค้นคว้าวิธีการสร้างแชนบอท
- 2) ออกแบบลักษณะนิสัยและบทบาทของตัวแชนบอท
- 3) ทดลองสร้างแชนบอทอย่างง่าย
- 4) ทดสอบการทำงานของตัวแชนบอท
- 5) พัฒนาและแก้ไขในส่วนของตัวแชนบอท

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) สามารถเพิ่มความสะดวกในการติดต่อสอบถามข้อมูล
- 2) สามารถช่วยลดภาระงานของพนักงานหรือเจ้าหน้าที่ในการให้ข้อมูลลงได้
- 3) สามารถสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับคณะวิทยาลัยการคอมพิวเตอร์ได้ตลอดเวลา

1.6 สถานที่ทำโครงการ

- หอพักนักศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต (ห้อง 3.538)

- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ (ห้องโครงการ) คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต
- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ (6702) คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต
- ที่พำนักของตนเอง

1.7 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

Hardware

- Notebook Computer Intel® Core™ i-5 9300H 2.5 GHz, 8 GB DDR4 of RAM
- iPhone 6s Plus 64 GB Chip CPU Apple A9

Software

- Dialogflow
- Firebase
- React
- โปรแกรม Microsoft Visual Studio Code version 1.41
- โปรแกรม Photoshop CS6
- Line Bot Desinger
- Line Application

บทที่ 2 ความรู้พื้นฐาน

ในบทนี้จะเป็นการกล่าวถึงความรู้พื้นฐานต่าง ๆ ที่จำเป็นทั้งหมดสำหรับโครงการนี้ โดยจะแนะนำให้รู้จักถึงความหมายของ Chatbot, Dialogflow, Artificial Intelligence, Natural Language Processing และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ในการสร้าง Chatbot

2.1 Chatbot [1]

Chatbot เป็นโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น เพื่อจำลองบทสนทนาของมนุษย์ให้สามารถสื่อสารกับมนุษย์ได้ ซึ่งมี 2 ลักษณะ คือ *Rule-Based Bot* จะเป็นลักษณะของการทำงานตามกฎและคีย์เวิร์ดที่กำหนดไว้ ถ้าหากคำถามไม่ตรงตามที่กำหนดไว้ ตัวบอทไม่สามารถให้คำตอบหรือทำงานผิดพลาดได้ ส่วน *AI Bot* จะเป็นลักษณะของการนำปัญญาประดิษฐ์ (AI) และ Machine Learning เข้ามาช่วยทำให้ Chatbot มีความฉลาดและเข้าใจภาษามนุษย์มากขึ้น

- ความแตกต่างระหว่างระบบ Auto-reply กับ Chatbot [2]

ระบบ Auto-reply เป็นจุดเริ่มต้นของ Chatbot โดยมีการตั้งค่าให้โปรแกรมตอบอัตโนมัติด้วย keyword เช่น ถ้าเจอคำว่า “สวัสดี” ให้ตอบว่า “สวัสดีครับ ยินดีต้อนรับ” ซึ่งระบบ Auto-reply เป็นเพียงหนึ่งฟีเจอร์ของ Chatbot โดย Chatbot จะมีความแตกต่างจากระบบ Auto-reply เช่น

- แอทบอทมี Character หรือ Persona สามารถตอบได้เหมือนมนุษย์ โดยปกติก่อนสร้าง chatbot จะต้องมีการออกแบบ Character ของบอทตัวนั้น ๆ ก่อน
- แอทบอทสามารถตอบคำถามแบบ Dynamic แต่ระบบ Auto-reply มักจะเป็น Static เช่น หากถามว่า ตอนนี้มีหนังอะไรน่าดูบ้าง คำตอบจะขึ้นอยู่กับเวลาที่ถาม ไม่ได้ตอบซ้ำ ๆ เดิมตลอด
- แอทบอทที่มี AI หรือ NLP สามารถเข้าใจภาษาได้มากกว่า keyword เช่น ถ้าลูกค้าพิมพ์คำถามว่า “สวัสดี” แอทบอทก็สามารถเรียนรู้ได้ว่า สวัสดี หรือ ดีจ้า ซึ่งมีความหมายเดียวกัน
- แอทบอทสามารถดึง Services มาไว้บน chat ได้ (In-chat services) ซึ่งแอทบอทเป็นเหมือน app เล็ก ๆ หรือ app แบบ lite ที่จะช่วยให้บริการลูกค้า เช่น ปกติจะต้องเข้าเว็บเพื่อซื้อของ แต่ไม่ต้องทำเช่นนั้น เนื่องจากสามารถซื้อของผ่านแชทได้ทันที
- แอทบอทสามารถเก็บข้อมูลไปวิเคราะห์และทำบรอดแคสต์ได้ เพื่อหากกลุ่มเป้าหมาย เนื่องจากแอทบอทสามารถเก็บข้อมูลและจำได้ทั้งหมดว่า วันนี้คุยกับใคร คุยเรื่องอะไร คนไหนมีความสนใจเรื่องไหน ซึ่งสามารถนำข้อมูลไปทำเป็นกลุ่มเป้าหมายได้

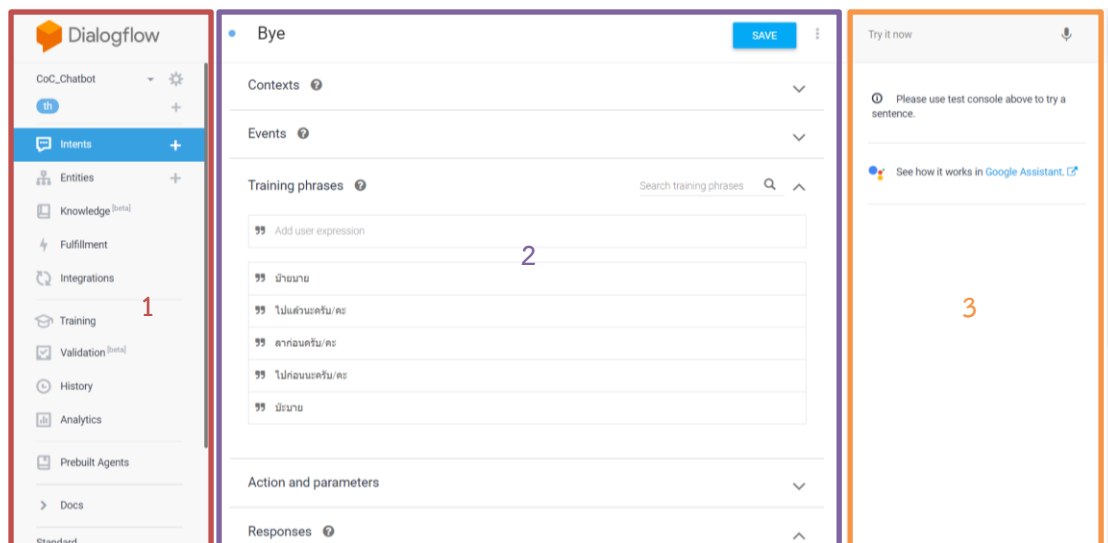
2.2 Dialogflow [3]



รูปที่ 2-1 โลโก้โปรแกรม Dialogflow

Dialogflow หรือ Api.ai โดยมีรูปที่ 2-1 โลโก้โปรแกรม Dialogflow เป็นผลิตภัณฑ์ที่ถูกพัฒนาขึ้นโดย Speaktioit แต่บริษัท Google ได้ซื้อไปและนำไปพัฒนาต่อยอดในปี 2016 ซึ่งใช้ชื่อว่า Dialogflow มีจุดเด่นสามารถแปลง input หรือ query ของผู้ใช้งานให้เป็น Intent ด้วยกระบวนการ Natural Language Processing ซึ่งช่วยให้เซทบอทสามารถหา Intent และทำ Entity Recognition ต่าง ๆ ได้โดยไม่ต้องเขียนโปรแกรมเพิ่ม และใช้งานได้ฟรี ซึ่งใช้หลักการ TF-IDF ในการวิเคราะห์หาข้อความที่ตรงกันเพื่อนำไปตอบคำถาม

- ส่วนประกอบหลักของ Dialogflow [4]



รูปที่ 2-2 ภาพแสดงหน้าส่วนประกอบหลักของ Dialogflow

จากรูปที่ 2-2 เป็นส่วนประกอบหลักของ Dialogflow คือ

1. ส่วนของแถบเมนู (บริเวณกรอบสีแดง)
2. ส่วนของการแสดงรายละเอียดต่าง ๆ เมื่อคลิกแต่ละเมนูในส่วนที่ 1. (บริเวณกรอบสีม่วง)
3. ส่วนของการทดลองใช้งานบอท เมื่อทำการสร้าง intent ขึ้นมาเรียบร้อยแล้ว (บริเวณกรอบสีส้ม)

- **หลักการ TF-IDF [5]**

TF-IDF ย่อมาจาก Term Frequency-Inverse Document Frequency คือ เทคนิคการตัดแยกคำตามความสำคัญ โดยการให้น้ำหนักคำในแต่ละคำโดยใช้ 2 ปัจจัยคือ TF และ IDF

- TF (Term Frequency) คือ ความถี่ของคำศัพท์ โดยมีจุดประสงค์เพื่อดูค่าแต่ละคำว่า ปรากฏบ่อยแค่ไหนในแต่ละ Document ซึ่งการหาค่า TF หาได้จากสูตร $TF(t, d) = \text{จำนวนคำที่ปรากฏใน Document} / \text{จำนวนคำทั้งหมดใน Document}$

หมายเหตุ:

- $TF(t, d)$ is the number of occurrences of “t” in document “d”
- t คือ term หรือ คำ
- d คือ Document นั้น ๆ

- IDF (Inverse Document Frequency) คือ การผกผันในความถี่ของเอกสาร ซึ่งมีที่มาจากเอกสารที่มีค่า TF มาก ๆ ยังไม่ตอบโจทย์ว่าเป็นคำที่สำคัญ เพราะ TF จะ focus ในแต่ละ Document แต่ IDF จะเป็นค่าที่คำนวณจาก Document ทั้งหมด จึงมีความเป็น Generalize มากกว่าและใช้บ่งบอกความเป็น General ได้ในระดับหนึ่ง การหาค่า IDF หาได้จากสูตร

$$IDF(t) = \log [(1 + n) / (1 + DF(t))] + 1$$

หมายเหตุ:

- t คือ term หรือ คำหนึ่งคำ
- n คือจำนวน Document ทั้งหมดที่มีอยู่
- $DF(t)$ คือจำนวน Document ที่พบของคำ t
- การนำ TF และ IDF มาคูณกัน เพื่อให้ weight ของ TF และ weight ของ IDF ที่มีค่าตรงข้ามกัน นั้นเป็นน้ำหนักที่สามารถแยกคำสำคัญออกมาได้จริง โดยใช้สูตร $TFIDF(t,d) = TF(t,d) * IDF(t)$

หมายเหตุ:

- t คือ term หรือ คำ
- d คือ Document นั้น ๆ

จากสมการ $TFIDF(t, d) = TF(t, d) * IDF(t)$ เมื่อเปรียบเทียบกับสมการเส้นตรง $y = ax + c$ โดยกำหนดให้ $y = TFIDF(t, d)$, $x = TF(t, d)$, $a = IDF(t)$ และเมื่อ $c = 0$ พบว่า $IDF(t)$ คือความชันของ Graph

2.3 Artificial Intelligence [6]

ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) คือ เครื่องจักร (machine) ที่มีฟังก์ชันในการทำความเข้าใจ เรียนรู้ ให้เหตุผล และแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้ ซึ่งเน้นตามแนวคิดที่มีลักษณะคล้ายกับสมองของมนุษย์ โดยสามารถจำแนกชนิดของ AI ออกเป็น 3 ชนิด ดังนี้

- **ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)**

ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) สามารถจำแนกออกเป็น 3 ระดับตามความสามารถในการให้เหตุผล การพูด และทัศนคติของ AI เมื่อเปรียบเทียบกับมนุษย์ คือ *ปัญญาประดิษฐ์เชิงแคบ (Narrow AI)* หรือ *ปัญญาประดิษฐ์แบบอ่อน (Weak AI)* คือ AI ที่มีความสามารถเฉพาะทาง เช่น AI ที่ช่วยในการผ่าตัด (AI-assisted robotic surgery) *ปัญญาประดิษฐ์ทั่วไป (General AI)* คือ AI ที่มีความสามารถระดับเดียวกับมนุษย์ ซึ่งสามารถทำทุกอย่างได้มีประสิทธิภาพใกล้เคียงกับมนุษย์ และ *ปัญญาประดิษฐ์แบบเข้ม (Strong AI)* คือ AI ที่มีความสามารถเหนือมนุษย์ในหลาย ๆ ด้าน ซึ่งสามารถทำทุกอย่างได้มีประสิทธิภาพยิ่งกว่ามนุษย์

- **การเรียนรู้ของเครื่องจักร (Machine Learning)**

การเรียนรู้ของเครื่องจักร (Machine Learning) เป็นศาสตร์ของการศึกษาวิธีการคิด (algorithm) ที่ใช้ในการเรียนรู้จากตัวอย่างและประสบการณ์ โดยมีพื้นฐานมาจากหลักการที่มีรูปแบบหรือแบบแผนที่สามารถบ่งบอกถึงความเป็นไปได้ของสิ่งนั้น ๆ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการทำนายความเป็นไปได้ในอนาคต เช่น การใช้ machine learning ในการทำนายราคาหุ้นในอนาคตจากข้อมูลที่ได้จากกราฟในอดีตและปัจจุบัน

- **การเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning)**

การเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning) เป็นศาสตร์ย่อยของ machine learning นั่นคือ การที่เครื่องจักรใช้หลาย ๆ เลเยอร์ที่แตกต่างกันในการทำความเข้าใจหรือเรียนรู้ข้อมูล โดยความซับซ้อนของโมเดลจะแปรผันตามจำนวนของเลเยอร์ เช่น บริษัท google ใช้ LeNet model ในการวิเคราะห์และทำความเข้าใจภาพ (Image recognition)

2.4 Natural Language Processing [7]

Natural Language Processing (NLP) เป็นสาขาย่อยของภาษาศาสตร์ วิทยาการคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์ที่เกี่ยวข้องกับการโต้ตอบระหว่างคอมพิวเตอร์และภาษามนุษย์ (ภาษาธรรมชาติ) โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิธีการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลภาษาธรรมชาติจำนวนมากที่ทำให้เข้าใจตัวเองและผู้อื่นผ่านทางวิธีการสื่อสารที่ใช้หรือไม่ใช้คำพูด รวมถึง

การกำหนดพฤติกรรมหรือการกระทำมุ่งสู่เป้าหมายที่วางไว้ ซึ่งการประมวลภาษาธรรมชาติเป็นหัวใจสำคัญในการทำ Chatbot เพราะตัวบอทต้องใช้ภาษาในการเป็น UI (User Interface) เพื่อโต้ตอบกับผู้ใช้ [8]

2.5 Firebase [9]



รูปที่ 2-3 โลโก้โปรแกรม Firebase

Firebase เป็น Platform ที่รวบรวมเครื่องมือต่าง ๆ ในการจัดการส่วนของ Backend หรือ Server side โดยใช้โลโก้ Platform ดังรูปที่ 2-3 ซึ่งถูกออกแบบโดยแอนดรูลีและเจมส์ เทมปลิน ต่อมาบริษัท Google ได้ซื้อและนำไปพัฒนาต่อให้กลายเป็น Platform ที่มีลักษณะเป็น API และ Cloud Storage สำหรับพัฒนา Realtime Application สามารถรองรับได้หลากหลาย Platform ทั้ง IOS App , Android App และ Web App โดยบริการของ Firebase ประกอบไปด้วยบริการต่าง ๆ มากมาย ดังนี้

- Firebase Analytics เป็นบริการวิเคราะห์ข้อมูลที่เปิดใช้ให้ฟรีแบบไม่จำกัดปริมาณข้อมูลใด ๆ
- Firebase Cloud Messaging (FCM) เป็นบริการที่ระบบสามารถส่งข้อความแจ้งเตือนและใช้งานฟรีแบบไม่จำกัดปริมาณข้อความ
- Firebase Storage เป็นบริการที่ใช้พื้นที่ในการเก็บข้อมูลต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นภาพ วิดีโอ หรือไฟล์ที่มีขนาดใหญ่จากแอปของผู้ใช้งาน
- Firebase Remote Config เป็นตัวช่วยอัปเดตคอนฟิกของแอป สำหรับตกแต่งค่าต่าง ๆ ในแอปจากระยะไกล และสามารถใช้งานร่วมกับ Firebase Analytics เพื่อกำหนดผู้ใช้งานแบบแยกกลุ่มได้
- Firebase Crash Reporting เป็นตัวรายงานการแครชของแอป สามารถรองรับได้ทั้ง IOS และ Android
- Firebase Test Lab for Android เป็นบริการทดสอบแอปบนฮาร์ดแวร์จริง
- Firebase Notifications เป็นคอนโซลสำหรับนักพัฒนา เพื่อส่งข้อความผ่าน Firebase Cloud Messaging ไปยังผู้ใช้งาน สำหรับโปรโมทหรือกระตุ้นให้ผู้ใช้งานกลับมาเปิดแอปอีกครั้ง

- Firebase Dynamic Links เป็นบริการ URL กลางที่สามารถลิงค์ไปยังเพจต่าง ๆ ซึ่งแปรผันตามอุปกรณ์หรือคุณสมบัติของผู้ใช้
- Firebase Invities เป็นระบบเชิญเพื่อนมาใช้แอป ซึ่งมีพีเจอร์ referral คือ คนเชิญชวนได้สิทธิประโยชน์
- Firebase App Indexing เปลี่ยนชื่อมาจาก Google App Indexing ที่ช่วยให้ Google Search ค้นหาเนื้อหาภายในแอปพลิเคชันเจอ

2.6 Visual Studio Code [10]



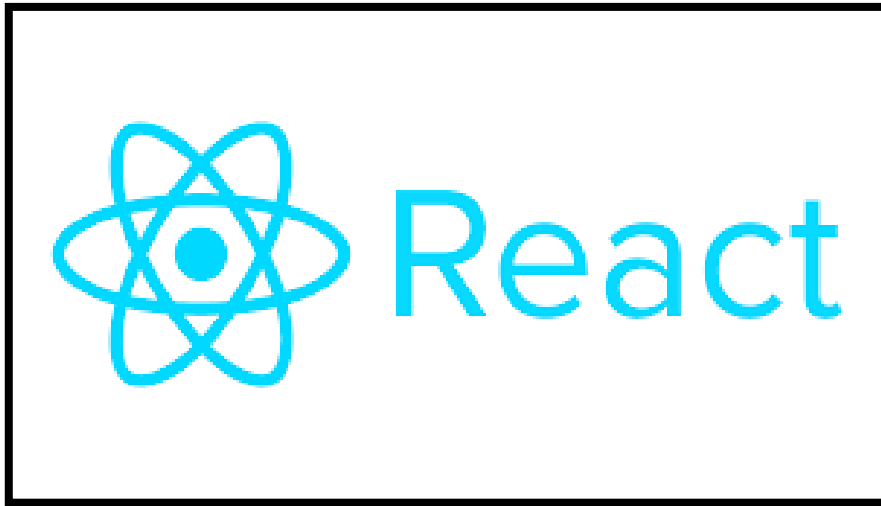
รูปที่ 2-4 โลโก้โปรแกรม Visual Studio Code

Visual Studio Code หรือ VSCode เป็น Platform ที่ใช้สำหรับการเขียนโปรแกรมหรือ Code Editor ที่ใช้ในการแก้ไขและปรับแต่งโค้ด ถูกพัฒนาขึ้นโดยบริษัท Microsoft ซึ่งพัฒนาออกมาในรูปแบบ Open Source ที่สามารถนำมาใช้งานได้ฟรี โดยมีโลโก้ Platform ดังรูปที่ 2-4 เหมาะสำหรับนักพัฒนาโปรแกรมที่ต้องการใช้งานข้ามแพลตฟอร์ม รองรับการใช้งานทั้งบน Windows , macOS และ Linux สนับสนุนทั้งภาษา JavaScript, TypeScript และ Node.js สามารถเชื่อมต่อกับ Git ได้ นำไปใช้งานได้ง่าย ไม่ซับซ้อน มีเครื่องมือส่วนขยายต่าง ๆ ให้เลือกใช้อย่างมากมาย ไม่ว่าจะเป็น การเปิดใช้งานภาษาอื่น ๆ ทั้ง ภาษา C++, C#, Java, Python, PHP หรือ Go การใช้ Themes การ Debugger และการ Commands เป็นต้น

ความแตกต่างระหว่าง VSCode และ Visual Studio คือ

- VSCode ได้ทำการตัดในส่วนของ GUI designer ออกไป เหลือแต่เพียงตัว Editor เท่านั้น จึงทำให้ตัวโปรแกรมนั้นค่อนข้างเบากว่า Visual Studio เป็นอย่างมาก
- VSCode สามารถนำไปใช้งานได้ฟรี รองรับการทำงานข้ามแพลตฟอร์ม

2.7 React [11]

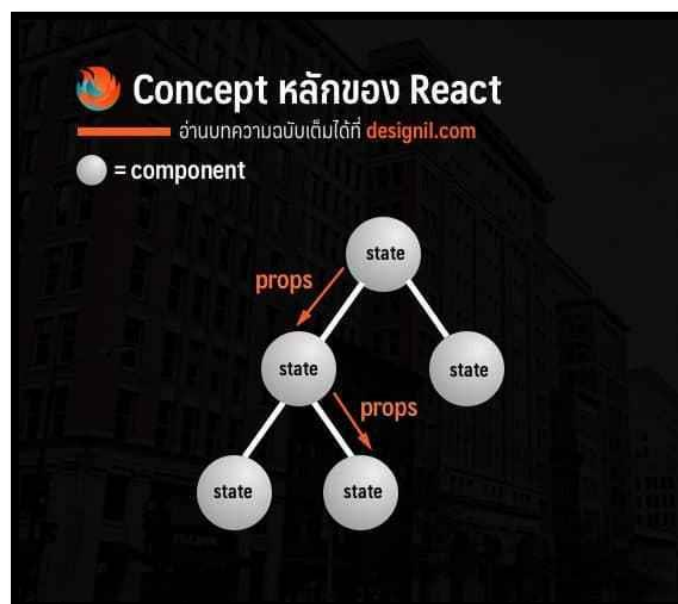


รูปที่ 2-5 โลโก้โปรแกรม React

React เป็น JavaScript Library ที่ถูกพัฒนาขึ้นโดยทีม Facebook โดยมีโลโก้ดังรูปที่ 2-5 และเปิดให้สามารถใช้งานได้ฟรี ซึ่งมีคอนเซ็ปต์หลัก ๆ ทั้งหมด 3 ส่วน ดังนี้

1. Component เป็นส่วนต่าง ๆ ในเว็บ
2. State เป็นข้อมูลที่อยู่ในส่วน Component แต่ละชิ้น เรียกว่า State
3. Props เป็นข้อมูลที่ส่งต่อจาก Component ชั้นบนลงไปยังชั้นล่าง เรียกว่า Props (Properties)

โดยคอนเซ็ปต์ทั้ง 3 ส่วนที่อธิบายข้างต้นจะแสดงได้ดังรูปที่ 2-6



รูปที่ 2-6 ภาพแสดง concept หลักของ React

2.8 Photoshop [12]



รูปที่ 2-7 โลโก้โปรแกรม React

Photoshop เป็นโปรแกรมในตระกูล Adobe ที่ใช้สำหรับตกแต่งภาพถ่ายและภาพกราฟิกได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ว่าจะเป็นงานด้านสิ่งพิมพ์ นิตยสาร และงานด้านมัลติมีเดีย อีกทั้งยังสามารถ retouching ตกแต่งภาพและสร้างภาพได้ ตลอดจนงานออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ โดยมีโลโก้ดังรูปที่ 2-7

2.9 LINE Application [13]



รูปที่ 2-8 โลโก้โปรแกรม LINE

LINE เป็น application สำหรับส่งข้อความบนมือถือที่มีความเติบโตอย่างรวดเร็ว ทำให้ผู้ใช้ใกล้ชิดกับเพื่อนและคนรักมากยิ่งขึ้น อีกทั้งสามารถเพลิดเพลินกับการรับส่งข้อความและสนทนาแบบกลุ่ม โทรด้วยเสียง และโทรด้วยวีดีโอฟรีได้ทุกที่ทุกเวลาได้ตลอด 24 ชั่วโมงทั่วโลก สามารถใช้ได้บนทุกระบบปฏิบัติการของโทรศัพท์มือถือ (iOS, Android, Windows Phone, Blackberry) และบน PC (Windows, Mac OS) โดยมีโลโก้ดังรูปที่ 2-8

2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- ระบบการสร้างความผูกพันกับลูกค้าบนระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์แบบหลากหลายช่องทางสำหรับบริษัทบ้านไทยเฮิร์บ จำกัด [14]

ทางบริษัทบ้านไทยเฮิร์บร่วมกับนักวิจัย พัฒนาระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อเพิ่มช่องทางการจัดจำหน่ายสินค้า การสร้างความผูกพันกับลูกค้าโดยการสร้างประสบการณ์ที่ดีให้กับลูกค้า (Customer Experience) ผ่านระบบตอบรับอัตโนมัติ (ChatBot) บนสื่อสังคมออนไลน์เพื่อการขยายกลุ่มลูกค้าที่สามารถเชื่อมต่อด้วยช่องทางการสื่อสารที่หลากหลาย และการประยุกต์ใช้การเข้าถึงร้านค้าและข้อมูลสินค้าออนไลน์ รวมทั้งการให้ความรู้เกี่ยวกับเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ผ่านระบบ Quick Response Code บนอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อการเข้าถึงข้อมูลได้ทุกที่ทุกเวลา ซึ่งมีลักษณะดังรูปที่ 2-9



รูปที่ 2-9 ภาพแสดงผลงานหน้าเมนูการทำงานหลักของ chatbot เมื่อเสร็จสมบูรณ์

ข้อดี

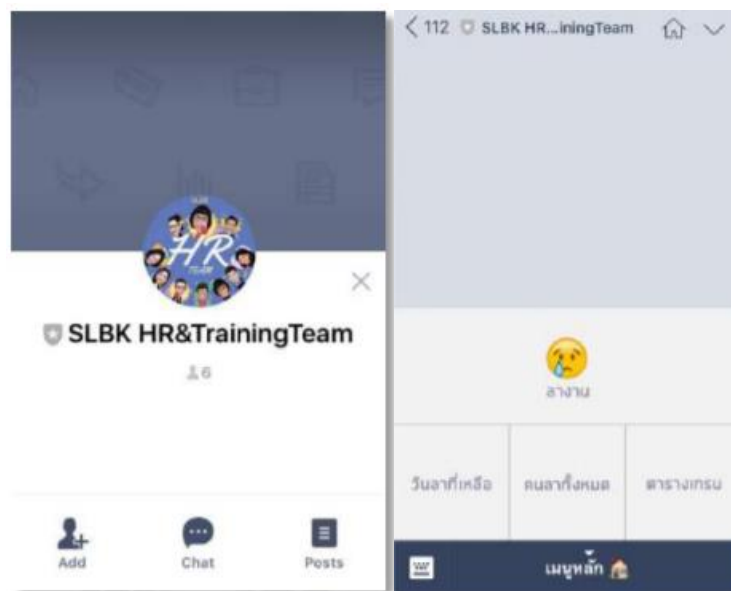
- แอทบอทมีประสิทธิภาพในการจัดเก็บข้อมูลผ่าน Firebase ได้เฉลี่ยเพียง 0.006 วินาทีต่อข้อความที่มีการสนทนาผ่านมือถือ
- แอทบอทสามารถซ่อนการสนทนาได้ตลอดการทำงาน
- แอทบอทสามารถแนะนำบทความด้านสุขภาพที่เกี่ยวข้องและรีวิวลินค้าได้

ข้อเสีย

- แอทบอทสามารถสนทนาผ่านช่องทางการสื่อสารได้เฉพาะ Application Line เท่านั้น

- ระบบ Chatbot ในแอปพลิเคชัน Line สำหรับพนักงานในโรงแรมแชนกรี - ลา กรุงเทพฯ [15]

ระบบ Chatbot ในแอปพลิเคชัน LINE สำหรับพนักงานในโรงแรมแชนกรี - ลา กรุงเทพฯ เพื่อลดความล่าช้าและความผิดพลาดในการแจ้งเตือนกิจกรรมอบรมพนักงานภายในแผนกบุคคลของโรงแรมแชนกรี - ลา กรุงเทพฯ โดยใช้แบบสอบถามในการเก็บข้อมูลแสดงความพึงพอใจของพนักงานในแผนกบุคคลจำนวน 4 คน ซึ่งระบบ Chatbot ในแอปพลิเคชัน LINE สำหรับพนักงานในโรงแรมแชนกรี - ลา กรุงเทพฯ มีลักษณะดังรูปที่ 2-10



รูปที่ 2-10 ภาพแสดงผลงานลักษณะและหน้าจอเมนูของ chatbot เมื่อเสร็จสมบูรณ์

ข้อดี

- แหบทบที่มีความง่ายต่อการใช้งานและสามารถเรียงลำดับเนื้อหาและภาษาเข้าใจได้ง่าย
- แหบทบสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้งานได้รวดเร็วและถูกต้องตามความทันสมัยของข้อมูล

ข้อเสีย

- แหบทบสามารถสนทนาผ่านช่องทางการสื่อสารได้เฉพาะ Application Line เท่านั้น

บทที่ 3 รายละเอียดการทำงาน

ในบทนี้จะเป็นการกล่าวถึงรายละเอียดการทำงานต่าง ๆ ของระบบโต้ตอบสนทนาอัตโนมัติหรือแชทบอท (Chatbot) ประกอบด้วย System Specification, System Architecture, System Design, System Implementation และแผนการดำเนินงาน

3.1 System Specification

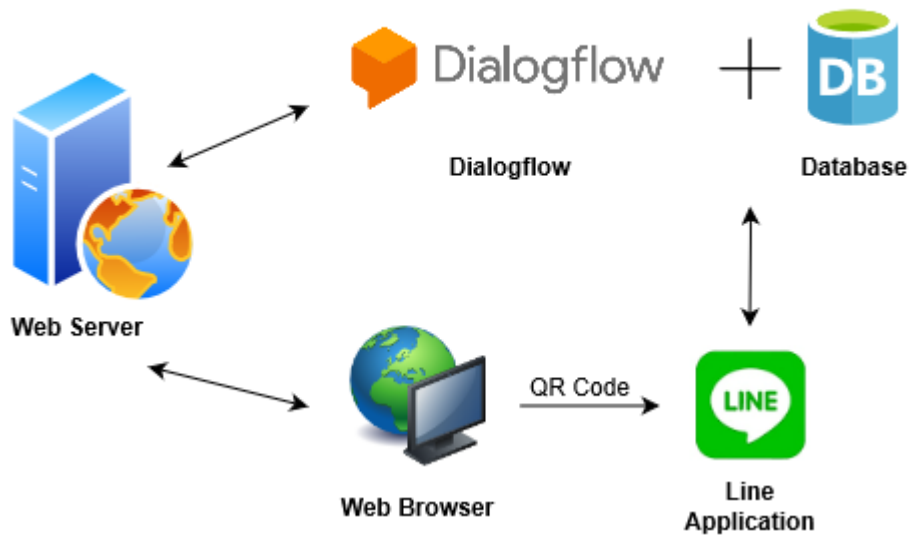
โครงการฉบับนี้เป็นการใช้งาน Dialogflow ในการสร้างระบบโต้ตอบสนทนาอัตโนมัติ ให้สามารถสื่อสารกับผู้ใช้ได้อย่างเป็นธรรมชาติเหมือนมนุษย์ ทำให้การสื่อสารแบบออนไลน์มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยใช้ AI ช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ผู้ใช้สอบถาม แล้วนำไปประมวลผลและตอบคำถามกลับไปยังผู้ใช้ เพื่อช่วยลดภาระงานของพนักงานหรือเจ้าหน้าที่ในการให้ข้อมูลหรือตอบคำถามลงได้ ซึ่งระบบมีความสามารถในการทำงาน ดังนี้

1. สามารถตอบกลับข้อมูลเกี่ยวกับการติดต่อและการเดินทางให้กับผู้ใช้ได้
2. สามารถตอบกลับข้อมูลทั่วไปที่เกี่ยวกับคณะวิทยาลัยการคอมพิวเตอร์ให้กับผู้ใช้ได้
3. สามารถตอบกลับข้อมูลเกี่ยวกับบุคลากรในคณะวิทยาลัยการคอมพิวเตอร์ให้กับผู้ใช้ได้
4. สามารถตอบกลับข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลการศึกษาในคณะวิทยาลัยการคอมพิวเตอร์ให้ผู้ใช้ได้
5. สามารถตอบกลับข้อมูลเกี่ยวกับหน่วยงานภายในและสามารถคลิกลิงก์ไปยังหน้าเว็บไซต์ของวิทยาลัยการคอมพิวเตอร์ได้

3.2 System Architecture

ระบบที่จัดทำขึ้นเป็นระบบโต้ตอบสนทนาอัตโนมัติหรือแชทบอท (Chatbot) ที่มีชื่อเรียกว่า CoC Chatbot System โดยทำงานผ่าน web browser และ Line Application เมื่อผู้ใช้เข้าไปยังหน้าเว็บไซต์แล้วเลือกใช้งานระบบแชทบอท หรือเลือกใช้งานผ่าน Line Application จะมีการแจ้งไปยัง web server ว่ามีการร้องขอการใช้งาน จากนั้น web server จะส่งข้อมูลที่ผู้ใช้สอบถามไปยัง Dialogflow เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลที่ผู้ใช้สอบถามเข้ามา หากวิเคราะห์เสร็จเรียบร้อยแล้วข้อมูลจะถูกส่งกลับไปยัง web server แล้ว web server จะส่งข้อมูลต่อไปยัง web browser และเมื่อผู้ใช้ scan QR Code ที่อยู่บนหน้าเว็บไซต์ ผู้ใช้สามารถใช้งานระบบแชทบอทผ่าน Line Application ได้ โดย Line Application จะส่งข้อมูลที่ผู้ใช้สอบถามไปยัง Dialogflow เพื่อวิเคราะห์ข้อมูล หากวิเคราะห์เสร็จเรียบร้อยแล้วข้อมูลจะถูกส่งกลับไปยัง Line Application เพื่อตอบคำถามกลับไปยังผู้ใช้ ดังในรูปที่ 3-1

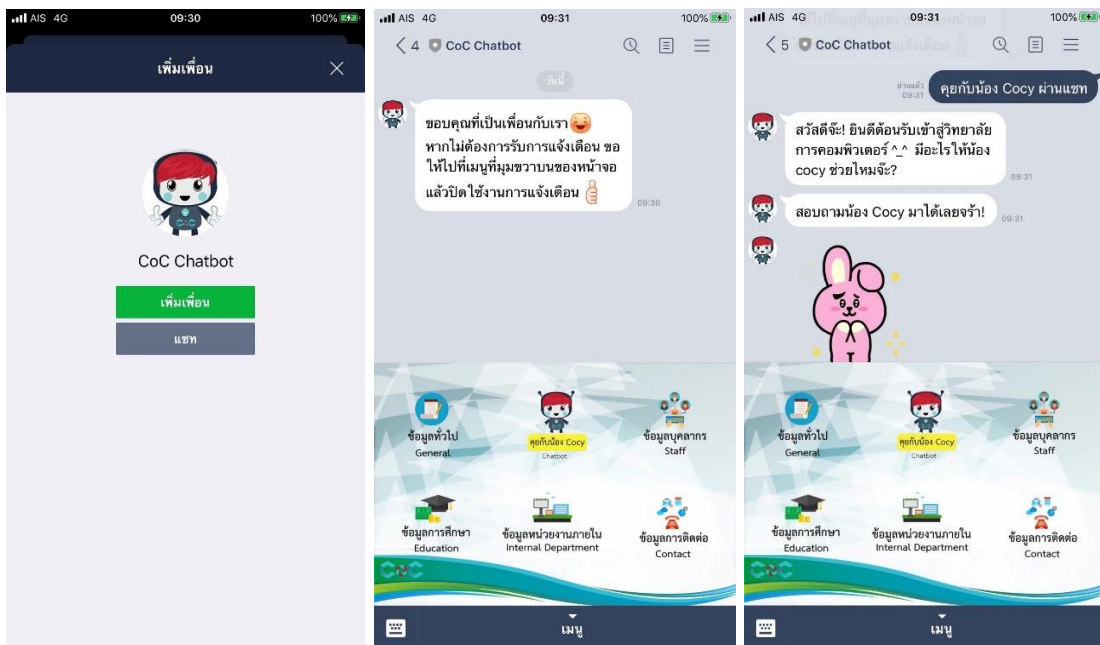
CoC Chatbot System



รูปที่ 3-1 โครงสร้างการทำงานของระบบ

3.3 System Design

- CoC Chatbot



รูปที่ 3-2 ภาพแสดงหน้าหลักและหน้าเมนูของ CoC Chatbot

จากรูปที่ 3-2 เป็นหน้าหลักและหน้าเมนูของ CoC Chatbot ใน Line Application ซึ่งมีเมนูให้ผู้ใช้เลือก คือ ปุ่มข้อมูลทั่วไป ปุ่มข้อมูลบุคลากร ปุ่มข้อมูลการศึกษา ปุ่มข้อมูลหน่วยงานภายใน และปุ่มข้อมูลการติดต่อ โดยแต่ละปุ่มสามารถคลิกได้



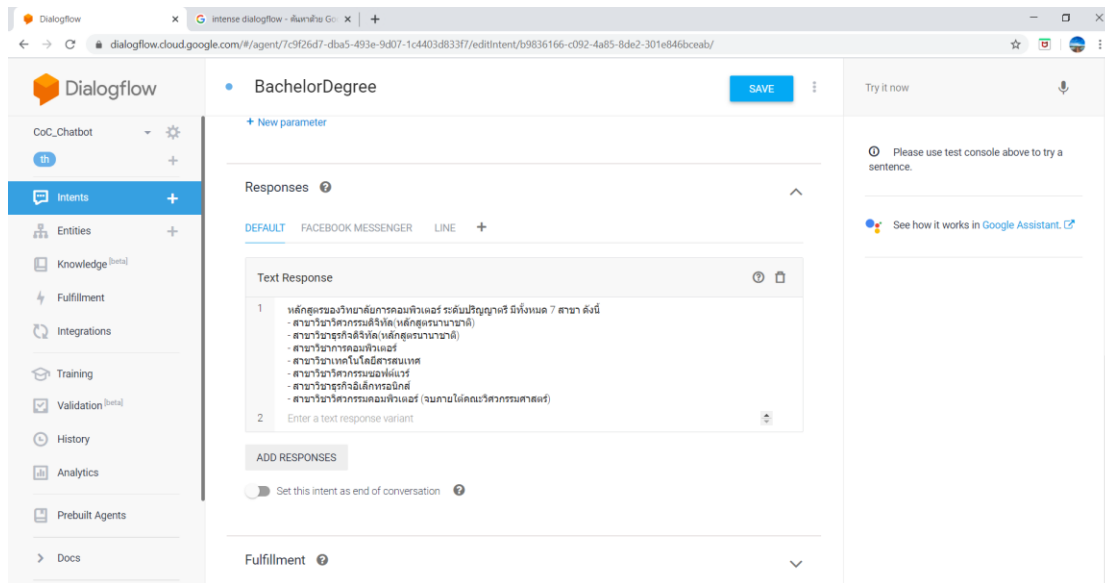
รูปที่ 3-3 ภาพแสดงหน้าข้อมูลทั่วไปและข้อมูลบุคลากรของ CoC Chatbot

จากรูปที่ 3-3 เป็นหน้าแสดงข้อมูลทั่วไปและหน้าข้อมูลบุคลากรของ CoC Chatbot ใน Line Application ซึ่งจะแสดงหน้าดังกล่าวเมื่อมีการคลิกปุ่มข้อมูลทั่วไปหรือปุ่มข้อมูลบุคลากร



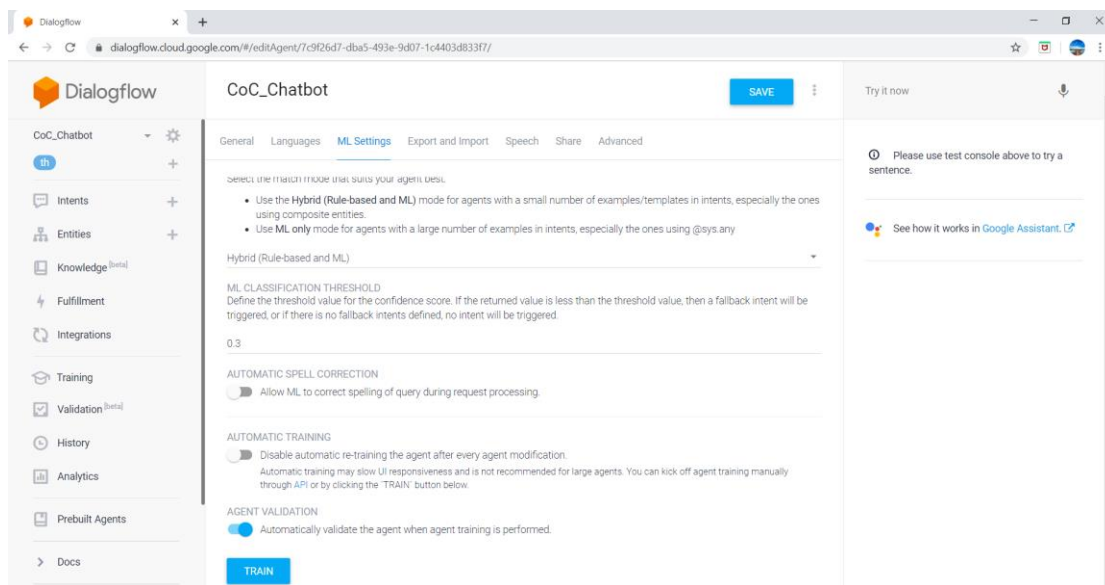
รูปที่ 3-4 ภาพแสดงหน้าข้อมูลหน่วยงานภายในและข้อมูลการติดต่อของ CoC Chatbot

จากรูปที่ 3-4 เป็นหน้าแสดงข้อมูลหน่วยงานภายในและหน้าข้อมูลข้อมูลการติดต่อของ CoC Chatbot ใน Line Application ซึ่งจะแสดงหน้าดังกล่าวเมื่อมีการคลิกปุ่มข้อมูลหน่วยงานภายในหรือปุ่มข้อมูลการติดต่อ ส่วนเมื่อมีการคลิกปุ่มข้อมูลการศึกษาจะลิงค์ไปยังหน้าเว็บไซต์ของวิทยาลัยการคอมพิวเตอร์ที่มีรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลการศึกษาและหลักสูตรต่าง ๆ ที่เปิดสอน



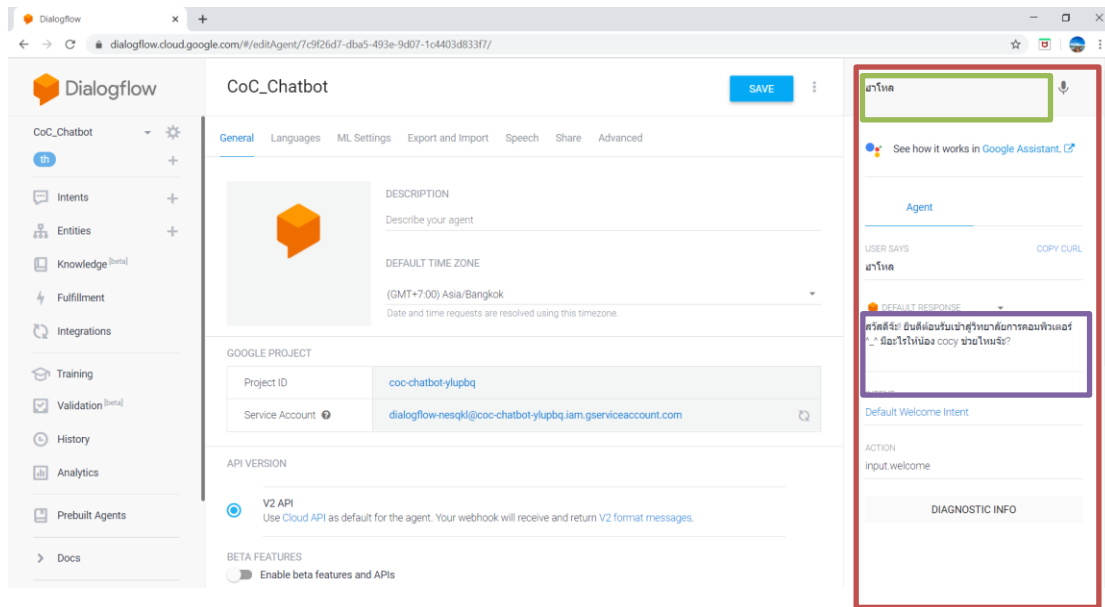
รูปที่ 3-7 ส่วนของการใส่ Text Response ในการสร้าง Intent บนแชทบอท

จากรูปที่ 3-7 เป็นส่วนการตอบกลับของบอท สามารถใส่คำตอบที่ต้องการให้บอทตอบไปยังผู้ใช้ได้ในส่วน Text Response



รูปที่ 3-8 ส่วนของการ TRAIN บอท

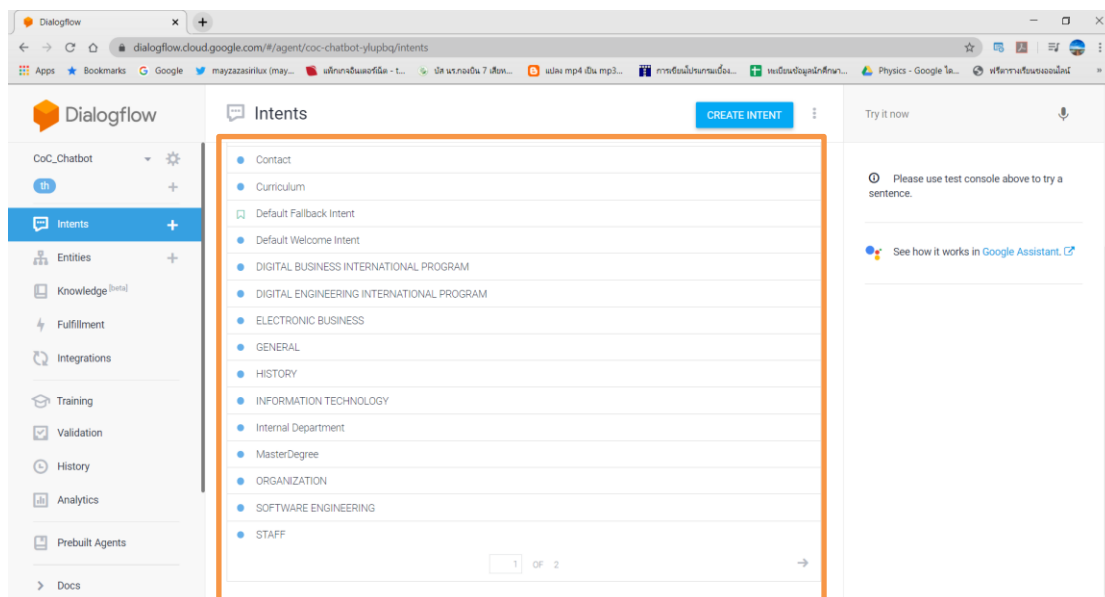
จากรูปที่ 3-8 เป็นส่วนการ TRAIN บอท เพื่อให้บอทเรียนรู้ข้อมูลที่ใส่ลงไป ใน Intent ต่าง ๆ



รูปที่ 3-9 ส่วนของการทดสอบบอท

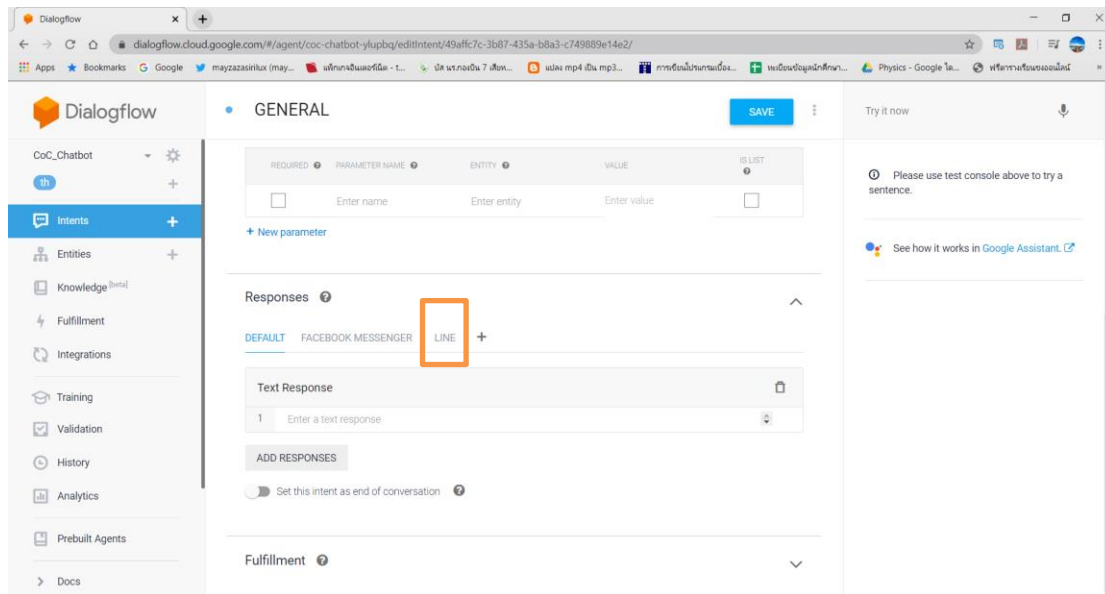
จากรูปที่ 3-9 บริเวณกรอบสีแดง เป็นส่วนการทดสอบบอท เพื่อให้บอทตอบคำถามผู้ใช้ได้ตามต้องการ โดยให้ผู้ใช้ป้อนข้อความบริเวณกรอบสีเขียวแล้วกด Enter จากนั้นบอทจะตอบกลับมาในบริเวณกรอบสีม่วง

- การเพิ่มความน่าสนใจให้กับแชทบอทบน Line Application



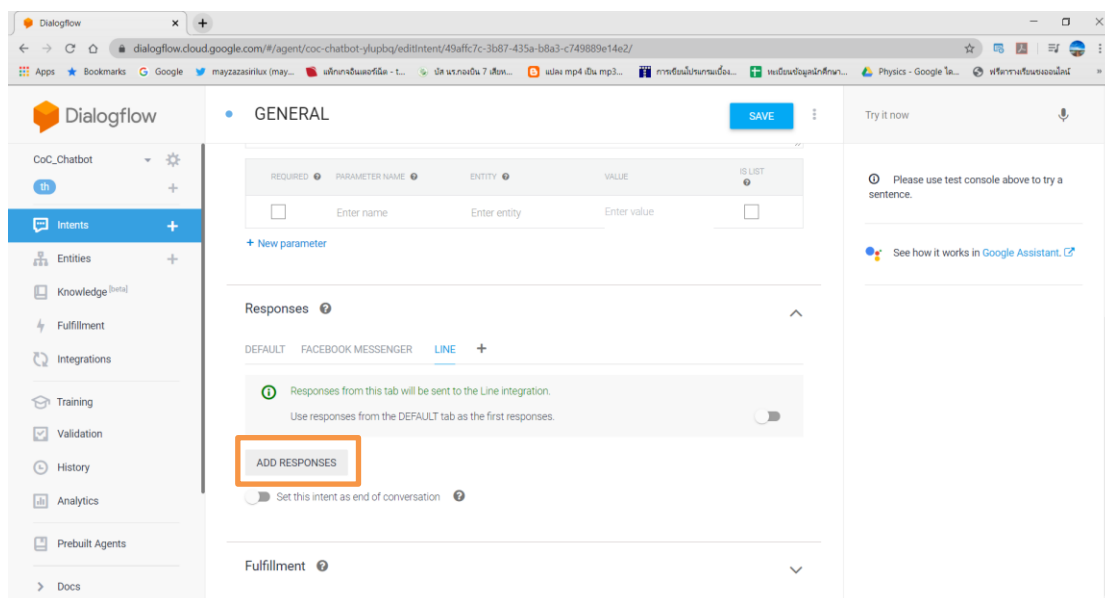
รูปที่ 3-10 ส่วนของ Intent ทั้งหมด

จากรูปที่ 3-10 บริเวณกรอบสีส้ม เป็นส่วนของ Intent ทั้งหมด สำหรับให้บอทตอบคำถามผู้ใช้ได้ตามต้องการ โดยได้มีการแบ่งหมวดหมู่คำถามแต่ละคำถามออกเป็น Intent ต่าง ๆ



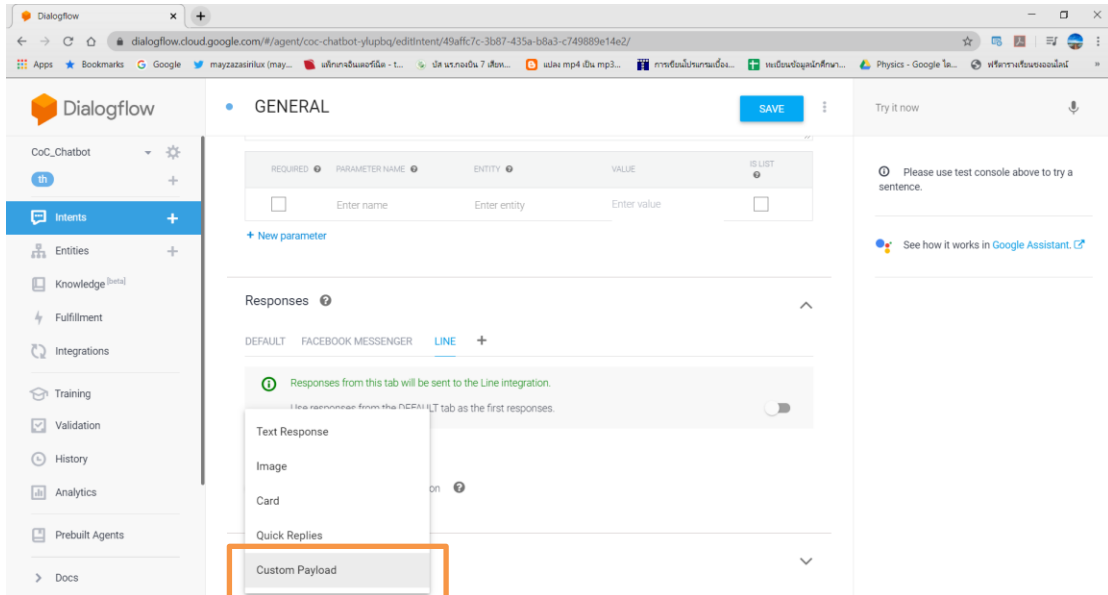
รูปที่ 3-11 ส่วนของการเลือก Intent เพื่อทำ Message Objects

จากรูปที่ 3-11 เป็นส่วนของการเพิ่ม Message Objects โดยให้เลือก LINE ในส่วน Responses (บริเวณกรอบสี่เหลี่ยม)



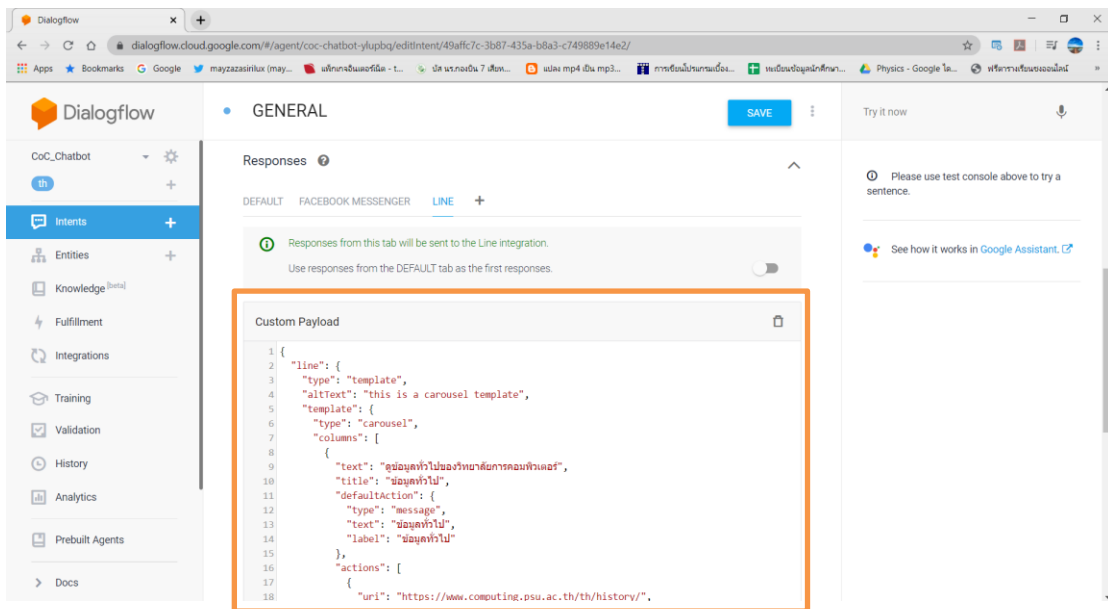
รูปที่ 3-12 ส่วนของการเพิ่มการตอบกลับให้กับแชทบอท

จากรูปที่ 3-12 เป็นส่วนของการเพิ่มการตอบกลับให้กับแชทบอทบน Line Application โดยให้เลือก ADD RESPONSES ในส่วน Responses (บริเวณกรอบสี่เหลี่ยม)



รูปที่ 3-13 ส่วนของส่วนของการเพิ่มการตอบกลับให้กับแชทบอทด้วย Custom Payload

จากรูปที่ 3-13 เป็นส่วนของการเพิ่มการตอบกลับให้กับแชทบอทด้วย Custom Payload บน Line Application โดยให้เลือก Custom Payload ในส่วน Responses (บริเวณกรอบสี่เหลี่ยม)



รูปที่ 3-14 ส่วนของการเพิ่ม Custom Payload

จากรูปที่ 3-14 เป็นส่วนของการเพิ่ม Custom Payload ในการตอบกลับให้กับแชทบอทบน Line Application ซึ่ง Custom Payload (บริเวณกรอบสี่เหลี่ยม) ต้องใช้ LINE Messaging API รูปแบบของ JSON

```

Custom Payload
1 {
2   "line": {
3     "type": "template",
4     "altText": "this is a carousel template",
5     "template": {
6       "type": "carousel",
7       "columns": [
8         {
9           "text": "ข้อมูลทั่วไปของวิทยาการคอมพิวเตอร์",
10          "title": "ข้อมูลทั่วไป",
11          "defaultAction": {
12            "type": "message",
13            "text": "ข้อมูลทั่วไป",
14            "label": "ข้อมูลทั่วไป"
15          },
16          "actions": [
17            {
18              "uri": "https://www.computing.psu.ac.th/history/",
19              "type": "uri",
20              "label": "ประวัติคอมพิวเตอร์"
21            },
22            {
23              "type": "message",
24              "text": "สิริวิสัยทัศน์กับกิจจานุสงฆ์",
25              "label": "สิริวิสัยทัศน์กับกิจจานุสงฆ์"
26            },
27            {
28              "type": "message",
29              "text": "คำนิยม",
30              "label": "คำนิยม"
31            }
32          ],
33          "imageBackgroundColor": "#FFFFFF",
34          "thumbnailImageUrl": "https://sv1.pic2.in.th/images/2020/05/02/UAN1G0.png"
35        },
36      ],
37      "imageAspectRatio": "rectangle",
38      "imageSize": "contain"
39    }
40  }
41 }

```

รูปที่ 3-15 ส่วนของการเพิ่ม Custom Payload ด้วย LINE Messaging API รูปแบบของ JSON

จากรูปที่ 3-15 เป็นส่วนของการเพิ่ม Custom Payload ด้วย LINE Messaging API รูปแบบของ JSON ซึ่งเป็นประเภท Template messages ชนิด Carousel template ที่ประกอบไปด้วยรูปภาพ ชื่อข้อความ และปุ่มการดำเนินการหลายปุ่ม สามารถเพิ่มได้หลายคอลัมน์ โดยใช้ JSON ที่มีรูปแบบดังต่อไปนี้

- *type*: เป็นตัวกำหนดประเภทของการตอบกลับ ในที่นี้คือ *template*
 - *altText*: ข้อความกำกับของ *template* สามารถเพิ่มจำนวนตัวอักษรได้สูงสุด 400 ตัวอักษร
 - *template*:
 - *type*: ประเภทของ *template* ในที่นี้คือ *carousel*
 - *columns*: อาร์เรย์ของคอลัมน์ สามารถเพิ่มได้สูงสุด 10 คอลัมน์
 - *text*: ข้อความ กรณีที่ไม่มีหัวข้อเรื่องหรือรูปภาพ สามารถเพิ่มได้สูงสุด 160 ตัวอักษร แต่ถ้ามีหัวข้อเรื่องหรือรูปภาพ สามารถเพิ่มได้สูงสุด 60 ตัวอักษร
 - *title*: หัวข้อเรื่อง สามารถเพิ่มจำนวนตัวอักษรได้สูงสุด 40 ตัวอักษร
 - *defaultAction*: action ที่จะทำงานเมื่อมีการคลิกรูปภาพ
- Message action
- *type*: เป็นตัวกำหนดประเภทของการตอบกลับ ในที่นี้คือ *message*
 - *text*: ข้อความที่จะส่งไปยังห้องพูดคุยในฐานะข้อความจากผู้ใช้ สามารถเพิ่มจำนวนตัวอักษรไม่เกิน 300 ตัวอักษร
 - *label*: ข้อความกำกับของ *action*

- *actions*: อาร์เรย์ของ action ที่จะทำงานเมื่อมีการคลิก สามารถใส่ได้ไม่เกิน 4 action โดยต้องใช้ในรูปแบบ Action objects

URI action

- *uri*: URI ที่จะทำงาน รองรับ http, https, line และ tel จำนวนตัวอักษรไม่เกิน 1,000 ตัวอักษร
 - *type*: เป็นตัวกำหนดประเภทของการตอบกลับ ในที่นี้คือ uri
 - *label*: ข้อความกำกับของ action
- *imageBackgroundColor*: สีพื้นหลังของรูปภาพ
 - *thumbnailImageUrl*: Url ของไฟล์รูปภาพที่มีจำนวนตัวอักษรไม่เกิน 1,000 ตัวอักษร เป็น HTTPS และมีขนาดไม่เกิน 1 MB
- *imageAspectRatio*: อัตราส่วนของภาพ มีค่าเป็น rectangle (สี่เหลี่ยมผืนผ้า) หรือ square (สี่เหลี่ยมจัตุรัส)
 - *imageSize*: ขนาดของรูปภาพ มีค่าเป็น cover หรือ contain

3.5 แผนการดำเนินงาน

ตารางที่ 3-1 แผนการดำเนินงานเตรียมโครงการ (Computer Engineering Project Preparation)

การดำเนินงาน / ระยะเวลา	ปี พ.ศ.2563																			
	มกราคม				กุมภาพันธ์				มีนาคม				เมษายน				พฤษภาคม			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
ศึกษาค้นคว้าวิธีการสร้างแชทบอท																				
ออกแบบลักษณะนิสัยและบทบาทของตัวแชทบอท																				
ทดลองสร้างแชทบอทอย่างง่ายเป็นภาษาไทย																				
รวบรวมหมวดคำถามในแชทบอท																				
ทดสอบการทำงานของตัวแชทบอท																				
พัฒนาและแก้ไขในส่วนของตัวแชทบอท																				

ตารางที่ 3-2 แผนการดำเนินงานโครงการ 1 (Computer Engineering Project I)

การดำเนินงาน / ระยะเวลา	ปี พ.ศ.2563																			
	มิถุนายน				กรกฎาคม				สิงหาคม				กันยายน				ตุลาคม			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
ศึกษาค้นคว้าวิธีการสร้างเว็บไซต์	■	■	■	■																
ออกแบบและสร้างหน้าเว็บไซต์		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■									
พัฒนาและแก้ไขเว็บไซต์										■	■	■	■	■	■	■	■	■		
สร้างตัวแชทบอทเป็นภาษาอังกฤษ					■	■	■	■	■	■	■									
ทดสอบการทำงานของตัวแชทบอท					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
พัฒนาและแก้ไขตัวแชทบอท										■	■	■	■	■	■	■	■	■		

ตารางที่ 3-3 แผนการดำเนินงานโครงการ 2 (Computer Engineering Project II)

การดำเนินงาน / ระยะเวลา	ปี พ.ศ.2563 - 2564																			
	พฤศจิกายน				ธันวาคม				มกราคม				กุมภาพันธ์				มีนาคม			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
ศึกษาค้นคว้าวิธีเชื่อมต่อเซตบอทกับเว็บไซต์	■	■	■	■	■	■														
ทำการเชื่อมต่อเซตบอทกับเว็บไซต์			■	■	■	■	■	■												
ทดสอบการทำงานของตัวเซตบอทบนเว็บไซต์							■	■	■	■	■	■	■	■						
ปรับปรุงข้อผิดพลาดที่จะเกิดขึ้นกับเซตบอท									■	■	■	■	■	■	■	■				
จัดทำคู่มือการใช้งานเซตบอท											■	■	■	■	■	■	■	■		

บทที่ 4 ผลการดำเนินงานและสรุปผล

ในบทนี้จะเป็นการกล่าวถึงผลการดำเนินการทดลองสร้างแชทบอทอย่างง่าย ปัญหาและอุปสรรคระหว่างทดลองสร้างแชทบอท รวมถึงข้อเสนอแนะและแนวทางการพัฒนาต่อ

4.1 ผลการดำเนินงาน

จากวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่วางไว้ ได้ดำเนินการค้นคว้าความรู้พื้นฐานที่ใช้ในการสร้างระบบแชทบอท การออกแบบหน้าหลัก หน้าเมนู และหน้ารายละเอียดต่าง ๆ เมื่อคลิกปุ่มเมนูของแชทบอทใน Line Application รวมถึงทดลองสร้างตัวแชทบอทสำเร็จ ซึ่งสิ่งที่ได้ดำเนินการไปมีดังนี้

1. แก้ไขและเพิ่มคำถามใน Dialogflow เพื่อแยกหมวดหมู่ของคำถามในการสร้างแชทบอท
2. เพิ่มการตอบกลับให้กับแชทบอทด้วย Custom Payload
3. ปรับปรุงพื้นหลังและขนาดตัวอักษรบนหน้าเมนู ให้มีความน่าสนใจมากขึ้น
4. แก้ไขการเชื่อมโยงของแต่ละปุ่มในหน้าเมนู

4.2 สรุปผล

จากผลการดำเนินงานการทดลองสร้างตัวแชทบอทผ่าน Line Application ได้ดังนี้

1. แชทบอทสามารถตอบทักทายและบอกลาพร้อมส่งสติ๊กเกอร์ได้
2. แชทบอทสามารถตอบกลับเมื่อผู้ใช้ถามคำถามได้
3. แชทบอทสามารถตอบคำถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป ข้อมูลการศึกษา ข้อมูลบุคลากร ข้อมูลหน่วยงาน ภายใน และข้อมูลการติดต่อและการเดินทางพร้อมทั้งสามารถเชื่อมโยงไปยังหน้าเว็บไซต์ของวิทยาลัยการคอมพิวเตอร์ได้

4.3 ปัญหาและอุปสรรค

1. คำถามที่ใส่ลงไปแชทบอทยังไม่เพียงพอ
2. สัญญาณอินเทอร์เน็ตมีปัญหา

4.4 ข้อเสนอแนะ / แนวทางการพัฒนาต่อ

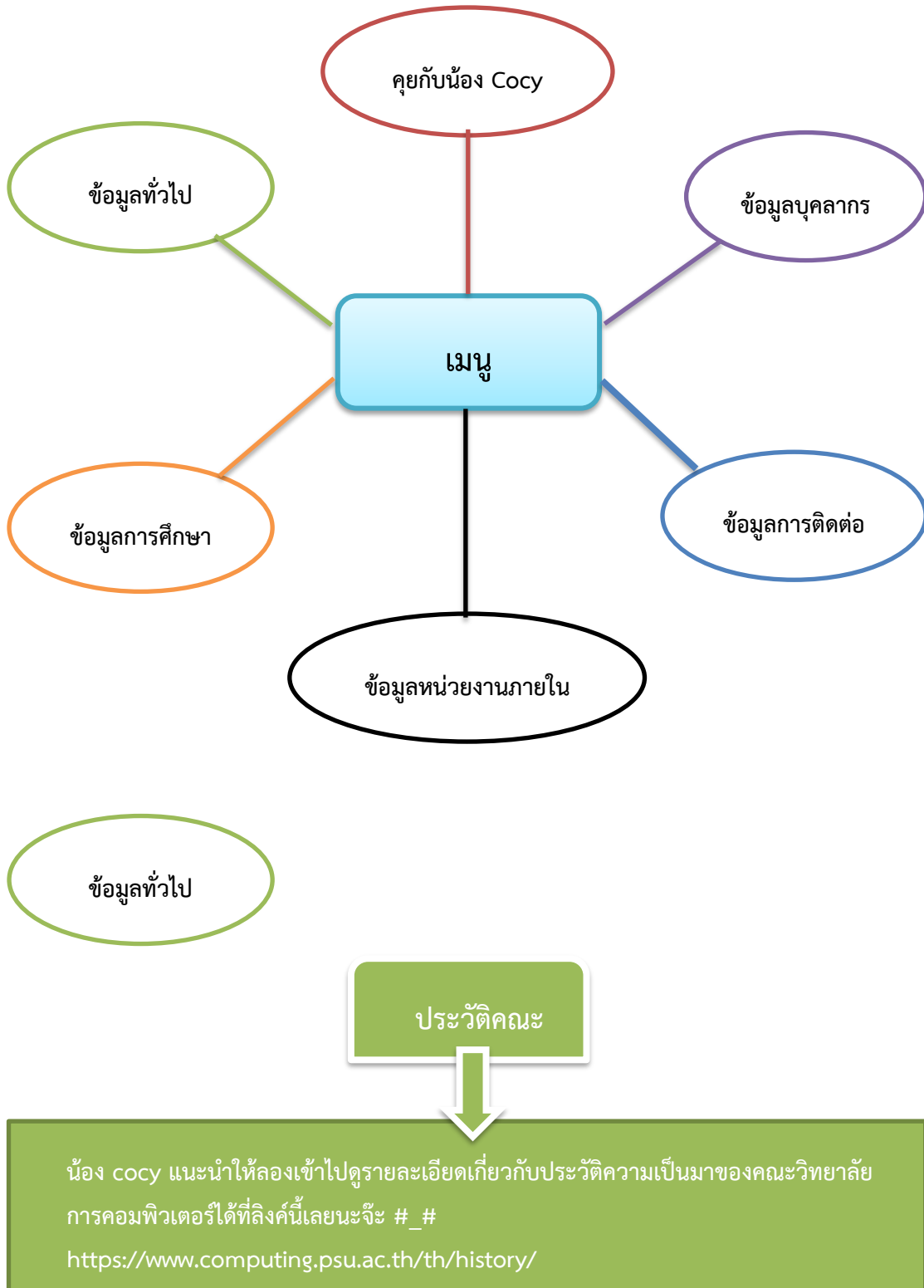
1. ควรสมมุติคำถามที่เกี่ยวข้องให้มีความหลากหลาย เพื่อนำไปใส่ลงในแชทบอท

- [1] “Chat Bot (แชทบอท) คืออะไร โปรแกรมสนทนาอัตโนมัติ,” [Online]. Available: <https://www.mindphp.com/บทความ/240-ai-machine-learning/5766-chat-bot.html> [Accessed 18 มกราคม 2563].
- [2] “แชทบอทคืออะไร ? ทำไมต้อง chatbot ?,” [Online]. Available: <https://blog.zwiz.ai/แชทบอทคืออะไร-ทำไมต้อง-chatbot/> [Accessed 1 กุมภาพันธ์ 2563].
- [3] Petch Kruapanich, “ลองทำแชทบอทง่ายๆด้วย Dialogflow กันเถอะ,” [Online]. Available: <https://medium.com/readmoreth/ลองทำแชทบอทลงทะเบียนง่าย ๆ ด้วย-dialogflow-กัน-เถอะ-4bd3a8c550de> [Accessed 18 มกราคม 2563].
- [4] P. Kajornsak, “[Dialogflow x LINE] สร้าง Chatbot LINE แบบง่ายๆ ด้วย Dialogflow และ LINE Bot Designer กันเถอะ,” [Online]. Available: <https://medium.com/linedevth/line-x-dialogflow-สร้าง-chatbot-line-แบบง่ายๆ-ด้วย-dialogflow-และ-line-bot-designer-กัน-เถอะ-572476c2eacd> [Accessed 18 มกราคม 2563].
- [5] Chakbit, Softnix Technology Co.,Ltd, “TF-IDF ทำงานอย่างไร ?,” [Online]. Available: <https://www.softnix.co.th/2019/05/28/tf-idf-ทำงานอย่างไร/> [Accessed 18 มกราคม 2563].
- [6] Nessessence, Thai Programmer, “ปัญญาประดิษฐ์ (AI : Artificial Intelligence) คืออะไร ???,” [Online]. Available: <https://www.thaiprogrammer.org/2018/12/whatisai/> [Accessed 18 มกราคม 2563].
- [7] Wikipedia, “Natural language processing,” [Online]. Available: https://en.wikipedia.org/wiki/Natural_language_processing. [Accessed 18 มกราคม 2563].
- [8] Chatchitsanu Pothisakha, “Chatbot กับ Machine Learning [PART 1: Introduction],” [Online]. Available: <https://medium.com/@chatchitsanupothisakha/chatbot-กับ-machine-learning-part-1-introduction-46cde551a4ce> [Accessed 18 มกราคม 2563].
- [9] Softmelt Co.,Ltd, “Firebase คืออะไร และมีข้อดีอย่างไรบ้าง ?,” [Online]. Available: <https://www.softmelt.com/article.php?id=588> [Accessed 19 มกราคม 2563].
- [10] “รู้จักกับ Visual Studio Code (วิซวล สตูดิโอ โค้ด) โปรแกรมฟรีจากค่ายไมโครซอฟท์,” [Online]. Available: <https://mindphp.com/บทความ/microsoft/4829-visual-studio-code.html> [Accessed 19 มกราคม 2563].

บรรณานุกรม (ต่อ)

- [11] [Online]. Available: <https://www.designil.com/react-คืออะไร.html> [Accessed 19 มกราคม 2563].
- [12] IT Genius Engineering, “โปรแกรม Photoshop คืออะไร” [Online]. Available: <https://www.itgenius.co.th/article/โปรแกรม%20Photoshop%20คืออะไร.html> [Accessed 19 มกราคม 2563].
- [13] “บริการ LINE,” [Online]. Available: <https://line.me/th/> [Accessed 1 กุมภาพันธ์ 2563].
- [14] นิชากรณ์, (2562) “การสร้างความผูกพันกับลูกค้าบนระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์แบบหลากหลายช่องทางสำหรับบริษัทบ้านไทยเอิร์บ จำกัด,” 2, 48.
https://mis.sci.tsu.ac.th/sciservice/WebSci/pdf_res/2019-10-31_125728.pdf
- [15] ศศิธร และเจนจิรา, (2561) “ระบบ Chatbot ในแอปพลิเคชัน LINE สำหรับพนักงาน ในโรงแรม เชียงกรี – ลากูงเตพฯ,” 86-89. <https://e-research.siam.edu/wp-content/uploads/2019/07/LiberalArts-hospitality-industry-2561-coop-A-Case-Study-Chatbot-Function-in-LINE-Application-Used-compress.pdf>

ก. Map Chatbot



สี&วิสัยทัศน์&พันธกิจคณะ

สีประจำวิทยาลัยการคอมพิวเตอร์

Code #33c0ca

1



สีดาร์คเทอควอยซ์ (Dark Turquoise) หมายถึง
ความคิดสร้างสรรค์ ในศาสตร์ทางด้านการคอมพิวเตอร์

Code #b52324

2



สีแดงอิฐ (Fire Brick Red) หมายถึง
การหลุดหลอมจากดินด้วยความร้อนขึ้นมา
เป็นอิฐที่แสดงถึงความแข็งแกร่ง



วิสัยทัศน์ :

สร้างนวัตกรรมทางการศึกษา
การวิจัยพัฒนา และการเป็นผู้ประกอบการ
สำหรับประเทศและโลกในศตวรรษที่ 21



พันธกิจ :

1. พัฒนามาตรฐานการศึกษาที่เป็นสากลและมีผลวัดสูง
2. พัฒนางานวิจัยและนวัตกรรม เพื่อความเข้มแข็งของประเทศ
3. มุ่งเน้นการบริหารแบบมีส่วนร่วม มีธรรมาภิบาลและมีประสิทธิภาพ
4. บริการวิชาการและกิจกรรมเพื่อชุมชน

ค่านิยม

น้อง cocy แนะนำให้ลองเข้าไปค่านิยมของคณะวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้ที่ลิงค์นี้เลยนะจ๊ะ
#_# <https://www.computing.psu.ac.th/th/value/>

คุยกับน้อง Cocy

คุยกับน้อง Cocy ผ่านแชท

สวัสดีจ๊ะ! ยินดีต้อนรับเข้าสู่วิทยาการคอมพิวเตอร์ ^_^ มีอะไรให้น้อง cocy ช่วยไหมจ๊ะ?
สอบถามน้อง Cocy มาได้เลยจ้ะ!

ข้อมูลข่าวสาร

น้อง cocy แนะนำให้ลองเข้าไปดูรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลข่าวสารได้ที่ลิงค์นี้เลยนะจ๊ะ #_#
https://www.computing.psu.ac.th/th/category/coc_news/

ข้อมูลโครงสร้างองค์กรและการบริหารงานของคณะ

น้อง cocy แนะนำให้ลองเข้าไปดูรายละเอียดเกี่ยวกับโครงสร้างขององค์กรและการบริหารงานของวิทยาลัยการคอมพิวเตอร์ได้ที่ลิงค์นี้เลยนะจ๊ะ #_#
<https://www.computing.psu.ac.th/th/organization/>

ลาก่อน

บ๊ายบาย! ลาก่อน คราวหน้า ถ้ามีอะไรให้ น้อง cocy ช่วยบอกได้นะจ๊ะ +_+

ข้อมูลบุคลากร

บุคลากรทางวิชาการ

น้อง cocy แนะนำให้ลองเข้าไปดูรายละเอียดเกี่ยวกับบุคลากรทางวิชาการได้ที่ลิงค์นี้เลยนะจ๊ะ
#_# <https://www.computing.psu.ac.th/th/academic-staff/>

บุคลากรฝ่ายสนับสนุน

น้อง cocy แนะนำให้ลองเข้าไปดูรายละเอียดเกี่ยวกับบุคลากรฝ่ายสนับสนุนได้ที่ลิงค์นี้เลยนะคะ
#_# <https://www.computing.psu.ac.th/th/supporting-staff/>

ข้อมูลการติดต่อ

ช่องทางการติดต่อ

น้อง cocy แนะนำให้ลองเข้าไปดูรายละเอียดเกี่ยวกับช่องทางการติดต่อได้ที่ลิงค์นี้เลยนะคะ
#_# <https://www.computing.psu.ac.th/th/contact/>

ข้อมูลการเดินทาง

ข้อมูลการเดินทาง

*เดินทางด้วยรถยนต์ส่วนตัว

หลังจากข้ามสะพานสารสิน เข้าสู่ จังหวัดภูเก็ต ใช้ถนนหมายเลข 402 ไปทาง ถนนเหมืองเจ้าฟ้า มุ่งไป ตำบล กะทู้

- ระยะทางโดยประมาณ 46 km

*เดินทางด้วยรถประจำทาง

รถประจำทางจะ เข้าเทียบที่สถานีขนส่งผู้โดยสารแห่งที่2 จังหวัดภูเก็ต ผู้โดยสารสามารถต่อรถมายัง มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต

- ระยะทางโดยประมาณ 8 km

อัตราค่าโดยสาร

- จักรยานยนต์รับจ้าง 150 - 250 บาท

- รถตุ๊กๆ 200 - 300 บาท

- รถแท็กซี่ 250 - 350 บาท

*เดินทางด้วยเครื่องบิน

มีบริการเที่ยวบินระหว่าง กรุงเทพฯ-ภูเก็ต ทุกวัน สอบถามตารางบิน และข้อมูลเพิ่มเติมที่สายการบิน ต่างๆ ดังนี้

1. การบินไทย โทร. 1566, 0 2280 0060, 0 2628 2000 สำนักงานภูเก็ต โทร. 0 7621 1195, 0 7621 2499 0 7621 2946 หรือ www.thaiairways.com

2. บางกอกแอร์เวย์ส โทร. 0 2265 5555 หรือ www.bangkokair.com

3. ไทยแอร์เอเชีย โทร. 0 2515 9999 หรือ www.airasia.com

4. นกแอร์ โทร. 1318 หรือ www.nokair.co.th

ผู้โดยสารสามารถต่อรถมายัง มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต

- ระยะทางโดยประมาณ 40 km

อัตราค่าโดยสาร

- แท็กซี่สนามบิน 650 บาท

- Air port Bus 90 บาท (รถไม่ผ่าน ต้องต่อรถอีกครั้ง)

- รถไฟฟ้า 80 บาท (รถไม่ผ่าน ต้องต่อรถอีกครั้ง)

ข้อมูลหน่วยงานภายใน

ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

น้อง cocy แนะนำให้ลองเข้าไปดูรายละเอียดเกี่ยวกับห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ได้ที่ลิงค์นี้เลย
นะจ๊ะ #_# <https://www.computing.psu.ac.th/th/laboratory/>

ห้องสมุด

น้อง cocy แนะนำให้ลองเข้าไปดูรายละเอียดเกี่ยวกับห้องสมุดได้ที่ลิงค์นี้เลยนะจ๊ะ #_#
<https://www.computing.psu.ac.th/th/library/>

หอพักนักศึกษา

น้อง cocy แนะนำให้ลองเข้าไปดูรายละเอียดเกี่ยวกับหอพักนักศึกษาได้ที่ลิงค์นี้เลยนะจ๊ะ #_#
<https://www.computing.psu.ac.th/th/dormitory/>

ข้อมูลการศึกษา

ระดับหลักสูตร

ระดับหลักสูตรของวิทยาลัยการคอมพิวเตอร์ มี 2 ระดับ คือ ระดับปริญญาตรี และ ระดับปริญญาโท ไม่ทราบว่าจะสอบถามหลักสูตรระดับไหนดีจ๊ะ!

ระดับปริญญาตรีมีสาขา

หลักสูตรของวิทยาลัยการคอมพิวเตอร์
ระดับปริญญาตรี มีทั้งหมด 7 สาขา ดังนี้

1. สาขาวิชาวิศวกรรมดิจิทัล(หลักสูตรนานาชาติ)
2. สาขาวิชาธุรกิจดิจิทัล(หลักสูตรนานาชาติ)
3. สาขาวิชาการคอมพิวเตอร์
4. สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
5. สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์
6. สาขาวิชาธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์
7. สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

(จบภายใต้คณะวิศวกรรมศาสตร์ สิ้นสุดรหัส61)

ระดับปริญญาโทมีสาขา



วิศวะดิจิทัลเรียนไบบ้าง

น้อง cocy แนะนำให้ลองเข้าไปดูรายละเอียดเกี่ยวกับการเรียนได้ที่ลิงค์นี้เลยนะจ๊ะ #_#
<https://www.computing.psu.ac.th/th/b-eng-digital-engineer-international-program/>

ธุรกิจดิจิทัลเรียนไร

น้อง cocy แนะนำให้ลองเข้าไปดูรายละเอียดเกี่ยวกับการเรียนได้ที่ลิงค์นี้เลยนะจ๊ะ #_#
<https://www.computing.psu.ac.th/th/b-sc-digital-business-international-program/>

การคอมพิวเตอร์เรียนไรบ้าง

น้อง cocy แนะนำให้ลองเข้าไปดูรายละเอียดเกี่ยวกับการเรียนได้ที่ลิงค์นี้เลยนะจ๊ะ #_#
<https://www.computing.psu.ac.th/th/b-sc-computing/>

เทคโนโลยีสารสนเทศเรียนไรบ้าง

น้อง cocy แนะนำให้ลองเข้าไปดูรายละเอียดเกี่ยวกับการเรียนได้ที่ลิงค์นี้เลยนะจ๊ะ #_#
<https://www.computing.psu.ac.th/th/b-sc-information-technology/>

วิศวกรรมซอฟต์แวร์เรียนไรบ้าง

น้อง cocy แนะนำให้ลองเข้าไปดูรายละเอียดเกี่ยวกับการเรียนได้ที่ลิงค์นี้เลยนะจ๊ะ #_#
[#_#https://www.computing.psu.ac.th/th/b-sc-software-engineering/](https://www.computing.psu.ac.th/th/b-sc-software-engineering/)

ธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์เรียนไร่บ้าง

น้อง cocy แนะนำให้ลองเข้าไปดูรายละเอียดเกี่ยวกับการเรียนได้ที่ลิงค์นี้เลยนะจ๊ะ #_#
<https://www.computing.psu.ac.th/th/b-sc-electronic-business/>

วิศวะคอมพิวเตอร์เรียนไร่บ้าง

น้อง cocy แนะนำให้ลองเข้าไปดูรายละเอียดเกี่ยวกับการเรียนได้ที่ลิงค์นี้เลยนะจ๊ะ #_#
<https://www.computing.psu.ac.th/th/b-eng-computer-engineering/>

การคอมพิวเตอร์ปริญญาโทนานาชาติเรียนไร่บ้าง

น้อง cocy แนะนำให้ลองเข้าไปดูรายละเอียดเกี่ยวกับการเรียนได้ที่ลิงค์นี้เลยนะจ๊ะ #_#
<https://www.computing.psu.ac.th/th/ms-computing/>

เทคโนโลยีสารสนเทศศปริญญาโทเรียนไร่บ้าง

น้อง cocy แนะนำให้ลองเข้าไปดูรายละเอียดเกี่ยวกับการเรียนได้ที่ลิงค์นี้เลยนะจ๊ะ #_#
<https://www.computing.psu.ac.th/th/ms-information-technology/>

ข. Progress Project

Progress 1

งานที่ทำเสร็จเรียบร้อยแล้ว

- บทที่1 บทนำ

งานที่อยู่ระหว่างดำเนินการ

- บทที่2 ความรู้พื้นฐาน
- ทดลองสร้างแชทบอทอย่างง่าย
- ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับการสร้างแชทบอท

งานที่ยังไม่ได้ดำเนินการ

- ศึกษาค้นคว้าการทำเว็บไซต์
- สร้างเว็บไซต์
- บทที่3 รายละเอียดการทำงาน
- บทที่4 ผลการดำเนินงานและสรุปผล

สรุปผลการดำเนินการและปัญหาที่เกิดขึ้น

จากการดำเนินการทดลองสร้างแชทบอทด้วย Dialogflow ยังไม่สามารถสร้างแชทบอทได้อย่างสมบูรณ์ เนื่องจากเกิดปัญหาการโต้ตอบของแชทบอทยังไม่ต่อเนื่องกัน

เป้าหมายที่วางไว้เพื่อประเมินความสำเร็จในครั้งต่อไป

ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมในการทำให้แชทบอทสามารถโต้ตอบได้อย่างต่อเนื่อง

วันที่สร้าง

2020-01-14 22:15:42

ความคิดเห็นอาจารย์ที่ปรึกษา

Progress 2

งานที่ทำเสร็จเรียบร้อยแล้ว

- ทดลองสร้างแชทบอทอย่างง่ายผ่าน Application Line

งานที่อยู่ระหว่างดำเนินการ

- แก่ไขบทที่2 ความรู้พื้นฐาน
- บทที่3 รายละเอียดการทำงาน
- ทดลองสร้างแชทบอทอย่างง่ายผ่าน Facebook Messenger
- ศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับหลักการ TF-IDF

งานที่ยังไม่ได้ดำเนินการ

- บทที่4 ผลการดำเนินงานและสรุปผล
- ศึกษาค้นคว้าการทำเว็บไซต์
- สร้างเว็บไซต์

สรุปผลการดำเนินการและปัญหาที่เกิดขึ้น

จากการดำเนินการทดลองและศึกษาเพิ่มเติมการทดลองสร้างแชทบอทด้วย Dialogflow ทำให้สามารถสร้างแชทบอทอย่างง่ายผ่าน Application Line ได้สำเร็จ [QR Code](#)

เป้าหมายที่วางไว้เพื่อประเมินความสำเร็จในครั้งต่อไป

- ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมในการทำแชทบอทผ่าน Facebook Messenger

วันที่สร้าง

2020-01-26 12:10:55

ความคิดเห็นอาจารย์ที่ปรึกษา

Progress 3

งานที่ทำเสร็จเรียบร้อยแล้ว

- บทที่2 ความรู้พื้นฐาน

งานที่อยู่ระหว่างดำเนินการ

- แก้ไขบทที่3 รายละเอียดการทำงาน
- บทที่4 ผลการดำเนินงานและสรุปผล
- เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อแยกหมวดหมู่คำถามของบอท

งานที่ยังไม่ได้ดำเนินการ

- ใส่ Intents เพิ่มเติมและเพิ่ม Training phrases ใน Dialogflow เพื่อแยกหมวดหมู่คำถามในแชทบอท
- ศึกษาค้นคว้าการทำเว็บไซต์
- สร้างเว็บไซต์

สรุปผลการดำเนินการและปัญหาที่เกิดขึ้น

จากการดำเนินการทดลองสร้างแชทบอทอย่างง่ายผ่าน Facebook Messenger ด้วย Dialogflow บอทยังไม่สามารถสนทนากับผู้ใช้งานที่ใช้บัญชี Messenger อื่น ๆ ได้

เป้าหมายที่วางไว้เพื่อประเมินความสำเร็จในครั้งต่อไป

- ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมในการทำให้แชทบอทสามารถสนทนากับผู้ใช้งานที่ใช้บัญชี Messenger อื่น ๆ ผ่าน Facebook Messenger ได้

วันที่สร้าง

2020-02-05 00:31:59

ความคิดเห็นอาจารย์ที่ปรึกษา

Progress 4

งานที่ทำเสร็จเรียบร้อยแล้ว

- เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อแยกหมวดหมู่คำถามของบอท
- แยกหมวดหมู่คำถามของบอท

งานที่อยู่ระหว่างดำเนินการ

- ออกแบบ Map คำถามในบอท
- แก้ไขและเพิ่มเติมบทที่3 รายละเอียดการทำงาน
- บทที่4 ผลการดำเนินงานและสรุปผล

งานที่ยังไม่ได้ดำเนินการ

- ใส่ Intents เพิ่มเติมและเพิ่ม Training phrases ใน Dialogflow เพื่อแยกหมวดหมู่คำถามในบอท
- ทดลองใส่ลูกเล่นให้กับแชทบอท เพื่อเพิ่มความน่าสนใจ
- ออกแบบรูปภาพสำหรับตกแต่งบอท
- ทดสอบบอทใน Line Application
- ศึกษาค้นคว้าการทำเว็บไซต์
- สร้างเว็บไซต์

สรุปผลการดำเนินการและปัญหาที่เกิดขึ้น

จากการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อแยกหมวดหมู่คำถามของบอท ทำให้สามารถแยกหมวดหมู่คำถามของบอท ได้ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไป

- ประวัติคณะ
- สีประจำคณะ
- วิสัยทัศน์
- พันธกิจ
- ค่านิยม

2. ข้อมูลบุคลากร

- บุคลากรทางวิชาการ
- บุคลากรฝ่ายสนับสนุน

3. ข้อมูลการศึกษา

- หลักสูตรที่เปิดสอน

4. ข้อมูลหน่วยงานภายใน

- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
- ห้องสมุด

- หอพักนักศึกษา

5. ข้อมูลการติดต่อ

- ช่องทางการติดต่อ
- ข้อมูลการเดินทาง

เป้าหมายที่วางไว้เพื่อประเมินความสำเร็จในครั้งต่อไป

- ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมในการใส่ลูกเล่นให้กับแชทบอท เพื่อเพิ่มความน่าสนใจ
- ออกแบบ Map คำถามในบอท

วันที่สร้าง

2020-03-03 00:36:05

ความคิดเห็นอาจารย์ที่ปรึกษา

Progress 5

งานที่ทำเสร็จเรียบร้อยแล้ว

- ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมในการใส่ลูกเล่นให้กับแชทบอท เพื่อเพิ่มความน่าสนใจ
- ออกแบบ Map คำถามในบอท

งานที่อยู่ระหว่างดำเนินการ

- ใส่ Intents เพิ่มเติมและเพิ่ม Training phrases ใน Dialogflow เพื่อแยกหมวดหมู่คำถามในบอท
- แก้ไขและเพิ่มเติมบทที่3 รายละเอียดการทำงาน
- บทที่4 ผลการดำเนินงานและสรุปผล

งานที่ยังไม่ได้ดำเนินการ

- ทดลองใส่ลูกเล่นให้กับแชทบอท เพื่อเพิ่มความน่าสนใจ
- ออกแบบรูปภาพสำหรับตกแต่งบอท
- ทดสอบบอทใน Line Application
- ศึกษาค้นคว้าการทำเว็บไซต์
- สร้างเว็บไซต์

สรุปผลการดำเนินการและปัญหาที่เกิดขึ้น

จากการดำเนินการออกแบบ Map คำถามในบอท และศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมในการใส่ลูกเล่นให้กับแชทบอท ทำให้สามารถมีความพร้อมในการทดลองใส่ลูกเล่นให้กับแชทบอทได้

เป้าหมายที่วางไว้เพื่อประเมินความสำเร็จในครั้งต่อไป

- ใส่ Intents เพิ่มเติมและเพิ่ม Training phrases ใน Dialogflow เพื่อแยกหมวดหมู่คำถามในบอท

วันที่สร้าง

2020-03-13 16:14:38

ความคิดเห็นอาจารย์ที่ปรึกษา

Progress 6

งานที่ทำเสร็จเรียบร้อยแล้ว

- ใส่ Intents เพิ่มเติมและเพิ่ม Training phrases ใน Dialogflow เพื่อแยกหมวดหมู่คำถามในบอท

งานที่อยู่ระหว่างดำเนินการ

- ทดลองใส่ลูกเล่นให้กับแชทบอท เพื่อเพิ่มความน่าสนใจ
- แก้ไขและเพิ่มเติมบทที่3 รายละเอียดการทำงาน
- บทที่4 ผลการดำเนินงานและสรุปผล

งานที่ยังไม่ได้ดำเนินการ

- ออกแบบรูปภาพสำหรับตกแต่งบอท
- ทดสอบบอทใน Line Application
- ศึกษาค้นคว้าการทำเว็บไซต์
- สร้างเว็บไซต์

สรุปผลการดำเนินการและปัญหาที่เกิดขึ้น

จากการดำเนินการใส่ Intents เพิ่มเติมและเพิ่ม Training phrases ใน Dialogflow เพื่อแยกหมวดหมู่คำถามในบอท ทำให้สามารถจัดการหรือปรับแก้ไขคำถามในบอทได้ง่ายขึ้น

เป้าหมายที่วางไว้เพื่อประเมินความสำเร็จในครั้งต่อไป

- ทดลองใส่ลูกเล่นให้กับแชทบอท เพื่อเพิ่มความน่าสนใจ

วันที่สร้าง

2020-03-24 15:22:15

ความคิดเห็นอาจารย์ที่ปรึกษา

Progress 7

งานที่ทำเสร็จเรียบร้อยแล้ว

- ทดลองใส่ลูกเล่นให้กับแชทบอท เพื่อเพิ่มความน่าสนใจ

งานที่อยู่ระหว่างดำเนินการ

- ออกแบบรูปภาพสำหรับตกแต่งบอท
- แก้ไขและเพิ่มเติมบทที่3 รายละเอียดการทำงาน
- บทที่4 ผลการดำเนินงานและสรุปผล

งานที่ยังไม่ได้ดำเนินการ

- ทดสอบบอทใน Line Application
- ศึกษาค้นคว้าการทำเว็บไซต์
- สร้างเว็บไซต์

สรุปผลการดำเนินการและปัญหาที่เกิดขึ้น

จากการดำเนินการทดลองใส่ลูกเล่นให้กับแชทบอท ทำให้แชทบอทมีความน่าสนใจมากขึ้น

เป้าหมายที่วางไว้เพื่อประเมินความสำเร็จในครั้งต่อไป

- ออกแบบรูปภาพสำหรับตกแต่งบอทและนำไปใส่ลงในบอท เพื่อตกแต่งบอทให้มีความน่าสนใจมากขึ้น

วันที่สร้าง

2020-04-07 21:34:07

ความคิดเห็นอาจารย์ที่ปรึกษา

Progress 8

งานที่ทำเสร็จเรียบร้อยแล้ว

- ออกแบบรูปภาพสำหรับตกแต่งบอทและนำไปใส่ลงในบอท เพื่อตกแต่งบอทให้มีความน่าสนใจมากขึ้น
- แก้ไขและเพิ่มเติมบทที่3 รายละเอียดการทำงาน

งานที่อยู่ระหว่างดำเนินการ

- ทดสอบบอทใน Line Application
- บทที่4 ผลการดำเนินงานและสรุปผล

งานที่ยังไม่ได้ดำเนินการ

- ศึกษาค้นคว้าการทำเว็บไซต์
- สร้างเว็บไซต์

สรุปผลการดำเนินการและปัญหาที่เกิดขึ้น

จากการดำเนินการออกแบบรูปภาพสำหรับตกแต่งบอทและนำไปใส่ลงในบอท ทำให้บอทมีความน่าสนใจและสามารถใช้งานได้สะดวกมากขึ้น

เป้าหมายที่วางไว้เพื่อประเมินความสำเร็จในครั้งต่อไป

- ทดสอบบอทใน Line Application

วันที่สร้าง

2020-05-01 08:15:17

ความคิดเห็นอาจารย์ที่ปรึกษา

Progress 9

งานที่ทำเสร็จเรียบร้อยแล้ว

- ทดสอบบอทใน Line Application
- บทที่4 ผลการดำเนินงานและสรุปผล

งานที่อยู่ระหว่างดำเนินการ

- ศึกษาค้นคว้าการทำเว็บไซต์

งานที่ยังไม่ได้ดำเนินการ

- สร้างเว็บไซต์

สรุปผลการดำเนินการและปัญหาที่เกิดขึ้น

จากผลการดำเนินการทดสอบบอทใน Line Application ทำให้บอทสามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์ของโครงการ

เป้าหมายที่วางไว้เพื่อประเมินความสำเร็จในครั้งต่อไป

- สามารถสร้างเว็บไซต์พื้นฐานได้

วันที่สร้าง

2020-05-04 10:15:49

ความคิดเห็นอาจารย์ที่ปรึกษา