

การออกแบบและพัฒนา CHATBOT สำหรับบริษัทด้านการท่องเที่ยว

กรณีศึกษา : บริษัท ควอลิตี้ เอ็กซ์เพรส จำกัด

DESIGN AND DEVELOPMENT OF CHATBOT FOR TRAVELING

AGENCY: A CASE STUDY OF QUALITY EXPRESS LTD

วรรณภา โมขุนทด¹

ณรงค์เดช กิริติพรานนท์²

บทคัดย่อ

การเลือกโครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์หลัก เพื่อออกแบบและพัฒนา Chatbot สำหรับให้คำแนะนำด้านการท่องเที่ยว โดยใช้เทคโนโลยีของ Google DialogFlow จุดเด่นคือการรองรับการทำ Natural Language understanding ณ ปัจจุบัน สามารถรองรับได้มากกว่า 20 ภาษา รวมถึงภาษาไทย โดยปกติบริษัททัวร์จะให้บริการด้านการท่องเที่ยวแบบครบวงจร เช่น ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการท่องเที่ยว ขายแพ็คเกจท่องเที่ยว และอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว ทำให้มีลูกค้าติดต่อเข้ามาตามช่องทางออนไลน์ต่างๆของบริษัท อย่างเช่น messenger, line official โดยจะมีเจ้าหน้าที่ที่รอตอบคำถามลูกค้า ซึ่งในช่วง High Season จะมีนักท่องเที่ยวติดต่อเข้ามาในเวลาเดียวกันเป็นจำนวนมาก ทำให้เจ้าหน้าที่ให้บริการ เกิดความล่าช้า บริษัทสูญเสียรายได้และเสียโอกาสทางธุรกิจ

โครงการวิจัยนี้จึงได้นำเอาเทคโนโลยี Chatbot เข้ามาช่วยตอบคำถามลูกค้าแทนเจ้าหน้าที่ ซึ่ง chatbot สามารถทำงานได้ตลอด 24 ชั่วโมง ผู้วิจัยจึงทำการศึกษา และรวบรวมข้อมูลจากการถาม-ตอบของลูกค้าบนแพลตฟอร์ม Line@QualityExpress เพื่อนำมาออกแบบฐานข้อมูลเก็บลงใน Google Sheet และใช้ปัญญาประดิษฐ์(AI) เข้ามาช่วยพัฒนา Chatbot โดยอาศัยเทคโนโลยี National Language Processing เพื่อให้แชทบอทเข้าใจว่าผู้ใช้งานกำลังสื่อเรื่องอะไร ผ่าน Platform Dialogflow และผลจากการทดสอบ Chatbot สามารถสนทนากับผู้ใช้ได้อย่างต่อเนื่องตรงตามเงื่อนไขที่กำหนดเอาไว้และความเร็วในการตอบสนองของ Chatbot โดยเฉลี่ย 1-6 วินาที ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจมาก ได้รับข้อมูลที่ถูกต้องครบถ้วน

คำสำคัญ: เทคโนโลยี National Language Processing, เทคโนโลยี chatbot, ความพึงพอใจในการใช้ Chatbot, บัตรเข้าชมสถานที่ท่องเที่ยว

¹ นักศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

² ที่ปรึกษาสารนิพนธ์หลัก

ABSTRACT

The main objective of this research is to design and develop a chatbot for travel advice. Using the technology of Google Dialog Flow, the highlight is the support for Natural Language understanding, which can currently support more than 20 languages, including Thai. The tour agencies usually provide all-round services of travel for clients, such as giving travel advice, selling travel packages and others related to tourism so that customers can contact via various online channels for example Messenger, Line official, with staff who are waiting to answer clients' questions. During the high season, there are a lot of tourists contacting that causing service delays. The company could lose revenue and lose business opportunities.

This research has brought Chatbot technology to help answering the clients' questions instead of staff. which can work 24 hours a day, The researcher has studied and has collected data from the questionnaires via Line@QualityExpress to design a database in Google Sheet and using Artificial Intelligence (AI) to develop Chatbot with National Language Processing technology in order to understand what users are communicating via Dialogflow Platform. As a result of testing, Chatbots can continually chat with users according to specified conditions. Furthermore, the average Chatbot answering time only takes 1-6 seconds. The users are very satisfied and they can receive complete and accurate information.

1.บทนำ

ในยุคปัจจุบันกระแส E-commerce ที่เติบโตอย่างคึกคัก ทำให้มีการแข่งขันในตลาดนี้รุนแรงขึ้น และหนึ่งในเครื่องมือที่ผู้เชี่ยวชาญด้านการตลาดแนะนำให้ผู้ประกอบการ เลือกลำดับมาใช้เพื่อชิงความได้เปรียบคือ Chat bot ซึ่งเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ถูกพัฒนาให้สามารถสนทนาตอบโต้กับมนุษย์ผ่านตัวอักษร และเสียงพูดได้โดยอัตโนมัติ และด้วยคุณประโยชน์ของ Chatbot มีมาก เช่น การเป็น customer service 24 ชั่วโมง

ในส่วนของ บริษัท ควอลิตี้ เอ็กซ์เพรส จำกัด เป็นบริษัทที่ให้บริการด้านการท่องเที่ยว ซึ่งในช่วง High Season จะมีนักท่องเที่ยวติดต่อมายังเจ้าหน้าที่ในเวลาเดียวกันจำนวนมาก ไม่ว่าจะเป็นการติดต่อเพื่อขอข้อมูลการให้บริการสอบถามโปรแกรมทัวร์ต่างๆ หรือสอบถามราคาบัตรเข้าชมสถานที่ท่องเที่ยว ซึ่งในส่วนนี้เจ้าหน้าที่ต้องตอบคำถามซ้ำๆบ่อยๆ เมื่อมีลูกค้าเข้ามาสอบถามมากขึ้น เจ้าหน้าที่ที่มีไม่เพียงพอ ทำให้บริการจึงเกิดความล่าช้า บริษัทเสียรายได้และเสียโอกาสทางธุรกิจ

จากปัญหาดังกล่าวก้าวขึ้น ถ้าได้ chatbot เข้ามาช่วยตอบปัญหาหรือข้อซักถามต่างๆ จะทำให้ลูกค้าได้รับคำตอบที่รวดเร็ว และพึงพอใจ โดยผู้วิจัยทำการศึกษา และรวบรวมข้อมูลจากการถาม-ตอบของลูกค้าบนแพลตฟอร์ม Line @ Quality Express เพื่อนำมาออกแบบฐานข้อมูลใช้ในการพัฒนาระบบ Chatbot วิธีเลือกข้อความในการตอบกลับของแชทบอท จะขึ้นอยู่กับชนิดของแชทบอทด้วย ทั้งการใช้ระบบ Database บันทึกคำถามและคำตอบเอาไว้จำนวนหนึ่ง แล้วตรวจจับ Keyword จากคำถามเพื่อประมวลคำตอบส่งกลับไปหาลูกค้า Rule-based Chatbot แต่ถ้าเป็นแชทบอทที่มีความซับซ้อน ได้ตอบเลียนแบบการสนทนาของคนจริง ๆ ได้ จะใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการประมวลผล ซึ่งต้องใช้เงินลงทุนในการพัฒนาค่อนข้างสูง

เทคโนโลยีเบื้องหลังที่ใช้ในการพัฒนา Chatbot คือ Dialogflow เป็น platform สำหรับสร้าง chatbot ของ Google ที่ใช้ machine learning ด้าน Natural Language Processing (NLP) มาช่วยในความเข้าใจถึงความต้องการ (intent) และสิ่งที่ต้องการ (entity) ในประโยคสนทนาของผู้ใช้งาน และตอบคำถามตามความต้องการของผู้ใช้งาน ตามกฎ หรือ flow ที่ผู้พัฒนาวางเอาไว้ ซึ่ง Dialogflow จะช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นของประโยคที่ chatbot รับมา ว่าไม่จำเป็นต้องตรงตามเงื่อนไข แบบ rule based ก็สามารถเข้าใจถึงความต้องการของผู้ใช้งานได้

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ทฤษฎีและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการออกแบบและพัฒนา Chatbot สำหรับบริษัทด้านการท่องเที่ยว

2.1 บริบทการท่องเที่ยว

กระทรวงท่องเที่ยวและกีฬาได้ให้ความหมายของการท่องเที่ยวตามความหมายขององค์การสหประชาชาติ คือ “การเดินทางเพื่อความบันเทิงรื่นเริงใจ เยี่ยมญาติหรือการประชุม แต่มิใช่เพื่อการประกอบอาชีพหลักฐาน หรือไปพำนักอยู่อย่างถาวร” พร้อมกับให้ประเทศสมาชิกใช้คำว่า “ผู้มาเยือน” (Visitors) แทนคำว่า “นักท่องเที่ยวที่ค้างคืน” (Tourist) [5]

2.2 การสืบค้นข้อมูลของนักท่องเที่ยวและข้อมูลท่องเที่ยวที่สำคัญ

- 1) สอบถามข้อมูลจากเพื่อนที่อาจเคยไปเที่ยวสถานที่นั้นมาก่อน
- 2) ติดต่อไปยังบริษัทที่ต้องการซื้อทัวร์เพื่อถามข้อมูลเกี่ยวกับโปรแกรมทัวร์นั้น
- 3) ค้นหาข้อมูลออนไลน์สถานที่เที่ยวต่างๆจากอินเทอร์เน็ต
- 4) โทรสอบถามบริษัทขายโปรแกรมทัวร์
- 5) เว็บบอร์ดต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว
- 6) Chat ผ่านช่องทางออนไลน์กับบริษัทท่องเที่ยวเพื่อสอบถามข้อมูล

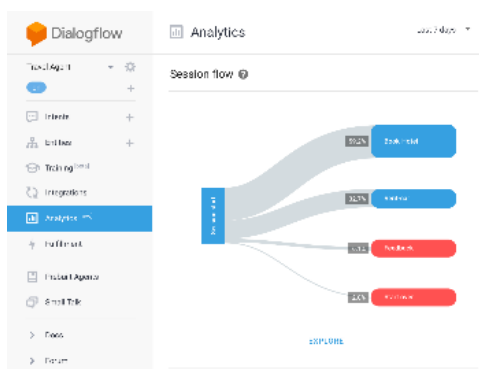
7) Chatbot กับบริษัทท่องเที่ยวที่มีให้บริการลูกค้า

2.3 ความพึงพอใจ[1] เป็นระดับความรู้สึกของบุคคล หรือความต้องการที่จะได้บรรลุเป้าหมาย หรือภาวะของการมีอารมณ์ที่มีผลเกิดขึ้นจากการเปรียบเทียบระหว่างการรับรู้คุณค่าที่ได้รับจากสินค้า หรือบริการ กับความคาดหวังของแต่ละบุคคลก่อนที่จะใช้ หรือได้รับสินค้า และบริการนั้นๆ เป็นพฤติกรรมออกมาว่า มีความสุข มีความพอใจ และไม่พอใจ สังเกตได้จากสายตา คำพูด และการแสดงออก

2.4 เทคโนโลยีในการพัฒนาและใช้งาน chatbot

Chatbot คือโปรแกรมที่สามารถตอบโต้การสนทนากับผู้ใช้งานได้อย่างอัตโนมัติ Chatbot ได้ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อใช้เป็นช่องทางในการสื่อสารโดยตราสินค้าสามารถประยุกต์ใช้ Chatbot ในการสื่อสารกับลูกค้าเพื่อสร้างความผูกพันกับลูกค้าและเพิ่มระดับการมีส่วนร่วมของลูกค้า โดยการวิจัยนี้ทำการศึกษาอิทธิพลของการสื่อสารเนื้อหาโปรแกรมลูกค้าสัมพันธ์ผ่านสื่อ Chatbot ต่อระดับการมีส่วนร่วมของลูกค้า และศึกษาคุณลักษณะของสื่อ Chatbot ในการใช้เป็นช่องทางในการสื่อสารเนื้อหาโปรแกรมลูกค้าสัมพันธ์ที่มีอิทธิพลต่อระดับการมีส่วนร่วมของลูกค้า[4]

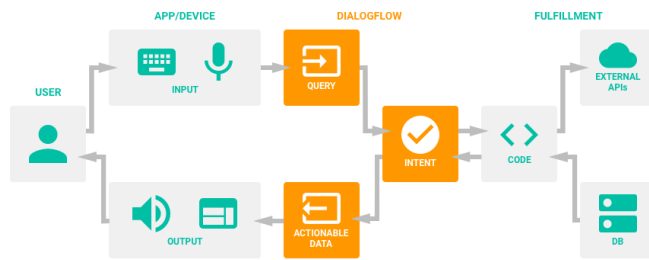
1) Google Dialogflow



ภาพที่ 1 Dialogflow Enterprise Edition

Dialogflow หรือ Api.ai เป็น product ที่ถูกพัฒนาขึ้นโดย Speaktio ได้ถูก Google ซื้อ และนำไปพัฒนาต่อยอดในปี 2016 และได้เปลี่ยนชื่อมาเป็น Dialogflow โดย Dialogflow ปกติสามารถใช้งานได้ฟรีและไม่จำกัดจำนวนการสนทนาแบบ text แต่จำกัดการสนทนาแบบ voice ที่ 3 ชั่วโมง/วินาที และไม่เกิน 1,000 ครั้งต่อวัน และ Dialogflow Enterprise Edition คิดราคา 0.002 ดอลลาร์ต่อการสนทนา text, 0.0065 ดอลลาร์ต่อการสนทนา voice และมีบริการซัพพอร์ตพร้อม SLA

Dialogflow platform ของ Google ที่ใช้ machine learning รองรับการทำ Natural Language Processing (NLP) มากกว่า 20 ภาษารวมถึงภาษาไทย มาช่วยในการทำความเข้าใจถึงความต้องการ (intent) และสิ่งที่ต้องการ (entity) ในประโยคสนทนาของผู้ใช้งาน และตอบคำถามตามความต้องการของผู้ใช้งาน ตามกฎ หรือ flow ที่ผู้พัฒนางานเอาไว้

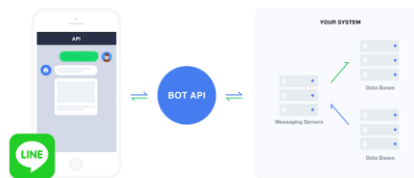


ภาพที่ 2 โครงสร้าง Dialogflow Agen

Dialogflow Agent หรือส่วนที่ทำหน้าที่ทำความเข้าใจสิ่งที่ผู้ใช้งานพูด หรือสื่อสารออกมา Agent ส่วนนี้มีส่วนในการรับ Query หรือ Input ที่ผู้ใช้ส่งเข้ามา (ผ่านอุปกรณ์ใดๆ) จากนั้น Agent ก็จะทำการ NLU เพื่อค้นหาว่าผู้ใช้งานต้องการอะไร หมายถึง Intent ไหน จากนั้นก็ Response Actionable data กลับไปหาผู้ใช้งาน โดยอาจจะมีการเชื่อมต่อกับระบบอื่นๆผ่าน API ในส่วนของ Fulfillment ตามภาพ[8]

2) Line Bot

แอปพลิเคชัน LINE[15]คือ แอปพลิเคชันสำหรับการสื่อสารที่กำลังเป็นที่นิยมอย่างมากในยุคปัจจุบัน สามารถใช้สื่อสารได้ทั้งทางข้อความ ทางเสียง ทางภาพ และทางวิดีโอ ที่ไม่มีการเก็บค่าใช้จ่ายในการใช้งาน เพียงแค่เชื่อมต่อกับระบบบนอินเทอร์เน็ตก็สามารถใช้งานได้ทุกที่ ทุกเวลา ทั้งบนโทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต และคอมพิวเตอร์



ภาพที่ 3 หลักการทำงานของ LINE Bot

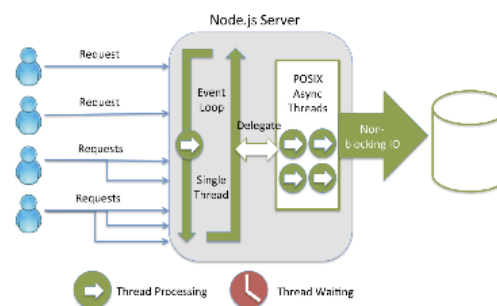
LINE BOT คือ Line@ Account ที่ใช้ LINE Message API โดยเขียนโปรแกรมไว้เบื้องหลังเพื่อให้ LINE@ Account สามารถตอบโต้กับการสนทนาได้โดยอัตโนมัติ จึงไม่สามารถสนทนาโต้ตอบโดยการใช้นิ้วพิมพ์ได้[14]

3) Cloud Firebase Server คือ Project ที่ถูกออกแบบมาให้เป็น API และ Cloud Storage สำหรับพัฒนา Realtime Application รองรับหลาย Platform ทั้ง IOS App, Android App, Web App[10]



ภาพที่ 4 Line Bot ติดต่อ Firebase

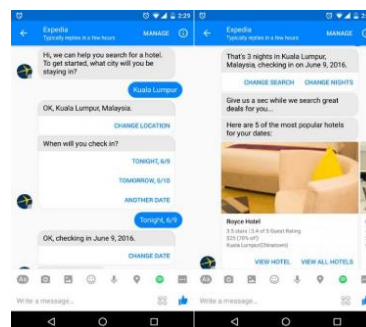
4) Node.js



ภาพที่ 5 การทำงาน Node.js

เป็นการเขียนโปรแกรมด้วย JavaScript ที่ฝั่ง server แทนที่ปกติแล้วจะเขียนฝั่ง client และเป็นภาษาโปรแกรมที่ Cloud Functions รองรับ

2.4 การใช้ chatbot ในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวในประเทศไทย

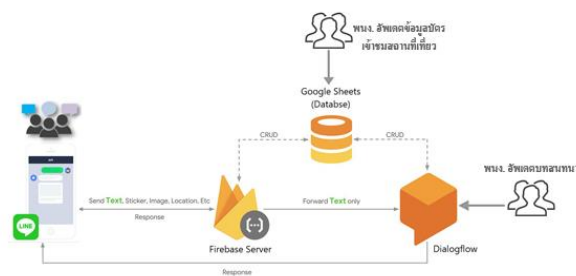


ภาพที่ 6 แอปพลิเคชัน Expedia

แชทบอทของ expedia สามารถช่วยค้นหาโรงแรม เปลี่ยนเส้นทางไปยังหน้าเว็บผู้ให้บริการสำหรับการจอง การยืนยันการจองที่ได้รับภายใน Messenger สำหรับการจองเริ่มต้นใน Messenger[12]

3.วิธีดำเนินการวิจัย

การทำงานของ Line bot เริ่มจาก ผู้ใช้งานเพิ่ม Bot เป็นเพื่อนใน Line เมื่อเพิ่มเพื่อนเรียบร้อยแล้ว Bot จะกล่าวคำทักทาย และให้ผู้ใช้งานพิมพ์ "เริ่มต้นใช้งาน" เมื่อผู้ใช้ได้ส่งข้อความมาให้ Bot ก็จะมี Message event เข้ามาที่ Webhook พร้อมกับ Object ซึ่งภายในนั้นจะมี replyToken ที่ไว้สำหรับการตอบกลับ โดยจะเช็ก่อนว่า message->type เป็น postback หรือไม่ ถ้าใช่ ก็จะเข้าเงื่อนไขการส่งข้อบัตร์เข้าชมสถานที่ที่ผู้วิจัยได้เขียนเงื่อนไขเอาไว้ โดยจะส่งข้อมูลที่รับไปตรวจสอบที่ Google Sheets(Database) เงื่อนไขมีดังนี้ 1. เลือกประเทศที่ต้องการ 2. เลือกบัตร์เข้าชม 3.เลือกวันที่ที่ต้องการใช้บัตร์ 4. เลือกประเภทบัตร์ 5. เลือกจำนวนบัตร์ เมื่อผู้ใช้งานเลือกครบทุกเงื่อนไข Bot จะตอบกลับแบบสรุปการสั่งซื้อ และตัดสต็อกบัตร์ แต่ถ้า(ไม่ใช่) ก็จะส่งต่อไปยัง Dialogflow ผ่าน webhook จากนั้น Dialogflow จะทำหน้าที่แปลความต้องการ (intent) ที่อยู่ในข้อความที่รับมา และตัดสินใจว่า ความต้องการนั้นคืออะไร โดยใช้ machine learning (classification model) และตอบกลับข้อความที่ผู้วิจัยออกแบบไว้

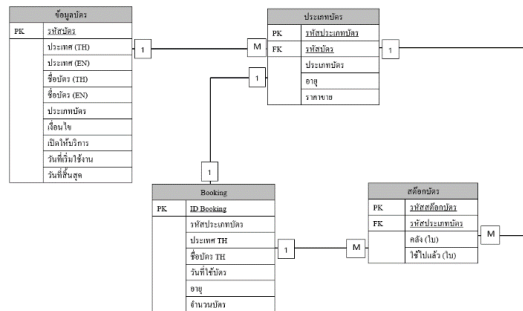


ภาพที่ 7 ภาพรวมของระบบ

3.1 องค์ประกอบของระบบ

- 1) Line Bot เป็น Line@ Account ที่ใช้ LINE Message API ซึ่งเป็น API ของ LINE ใช้สำหรับให้ User สนทนากับ Bot
- 2) Firebase Server คือ Project ที่ถูกออกแบบมาให้เป็น API และ Cloud Storage สำหรับพัฒนา Realtime Application รองรับหลาย Platform ทั้ง IOS App, Android App, Web App ซึ่งผู้วิจัยนำมาใช้เก็บ Source Code และ รูปภาพ
- 3) Google Sheets เปรียบเสมือนโปรแกรม Microsoft Excel ซึ่งอยู่ในชุดของ Google Documents โดยจุดเด่น คือการทำงานแบบออนไลน์ได้ ผู้วิจัยจึงได้นำข้อมูลบัตร์เข้าชมสถานที่ที่เก็บไว้ที่ Google Sheets
- 4) Dialogflow คือ platform สำหรับสร้าง chatbot ของ Google ที่ใช้ machine learning ด้าน Natural Language Processing (NLP) มาช่วยทำความเข้าใจถึงความต้องการ (intent) และสิ่งที่ต้องการ (entity) ในประโยคสนทนาของผู้ใช้งาน และตอบคำถามตามความต้องการของผู้ใช้งานตามกฎ หรือ flow ที่ผู้พัฒนาวางเอาไว้ ซึ่ง Dialogflow จะช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นของประโยคที่

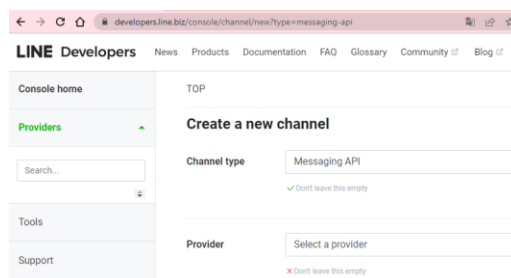
3.2 การออกแบบฐานข้อมูล



ภาพที่ 8 การออกแบบฐานข้อมูล

3.3 การพัฒนาระบบ Chatbot

1) สร้าง Line@Account



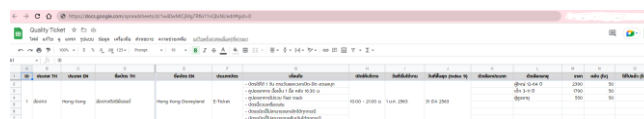
ภาพที่ 9 สร้าง Channel

การตั้งค่า Messaging API settings

- Channel Access Token: ค่าอายุของ token กำหนดเป็น 0
- Use webhooks: ตั้งค่าเป็น Enabled เพื่อรับ event trigger ผ่านทาง API
- Webhook URL: URL ที่เป็น HTTPS สำหรับรับ trigger จาก LINE
- Allow bot to join group chats: ตั้งค่า Enabled เพื่ออนุญาตให้ Bot เข้ากลุ่มต่างๆได้
- Auto-reply messages: เป็นการตอบอัตโนมัติเมื่อผู้ใช้ส่งข้อความมา ให้ตั้งค่าเป็น disabled
- Greeting messages: เป็น welcome message อัตโนมัติ เมื่อผู้ใช้ add ตัว Bot เรา โดย

สามารถตั้งค่าข้อความใน LINE Official Account Manager

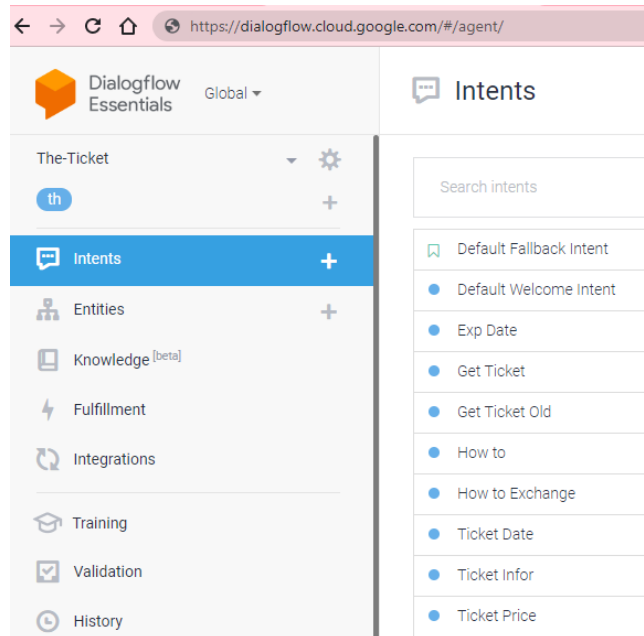
2) ឥរိ័ង Data base ប្រុង Google Sheets



ภาพที่ 10ฐานข้อมูลที่ใช้ในงานวิจัย

3) สร้าง Account Dialogflow

เมื่อ Create Agent เสร็จ สอนบอทให้พูดทักทาย เมื่อสร้างเสร็จแล้วเราจะพบกับ Default Intents มา 2 ตัวก็คือ Default Welcome Intent และ Default Fallback Intent มาให้

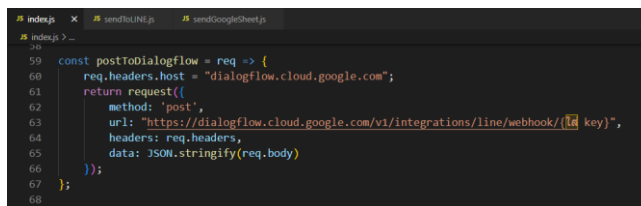


ภาพที่ 11 เงื่อนไขคำถามทั่วไป

4) สร้าง Cloud Firebase Server

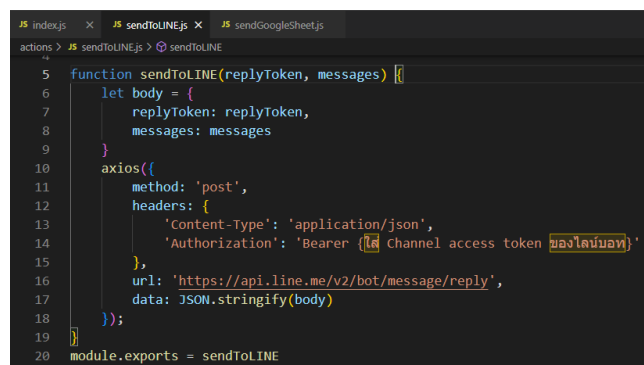
Coding ทั้งหมดถูกเก็บไว้ใน Function บน Google Cloud และ Image Files ถูกเก็บไว้ที่ Storage

5) Node JS ภาษาโปรแกรมที่ Cloud Functions รองรับ



ภาพที่ 12 เชื่อม Webhook URL กับ

dialogflow



ภาพที่ 13 เชื่อม messaging API กับ Line Bot

```

JS index.js JS sendToLINE.js JS sendGoogleSheet.js X
actions > JS sendGoogleSheet.js > ...
3 const { google } = require('googleapis'),
4   sheets = google.sheets('v4'),
5   serviceAccount = require('../service-account.json'),
6   qReply = require('../utils/quick_reply'),
7   splitData = require('../utils/split_array'),
8   ticketCard = require('../utils/ticket_card'),
9   setToLINE = require('../sendToLINE'),
10  sheetId = 'ใบใส่ ID ของ Google Sheets';
11
12 function authorize(callback) {
13   var authClient = new google.auth.JWT({
14     email: serviceAccount.client_email,
15     key: serviceAccount.private_key,
16     scopes: ["https://www.googleapis.com/auth/spreadsheets"]
17   });
18   if (authClient === null) {
19     console.log('authentication failed');
20     return;
21   }
22   callback(authClient);
23 }

```

ภาพที่ 14 เชื่อม Database กับ Google Sheet

4. ผลและอภิปรายผล

จากการทดสอบประสิทธิภาพของระบบแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้ดังนี้

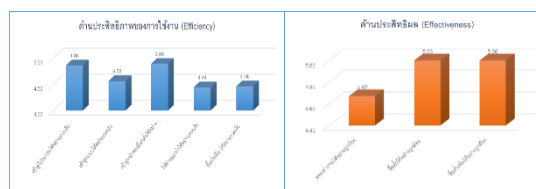
4.1 ผลการทดสอบระบบพื้นฐาน

สามารถเก็บข้อมูลบัตรได้อย่างครบถ้วน ทั้ง 20 แห่ง และได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลบัตร และแยกหัวข้อของข้อมูลบัตรที่สำคัญ เพื่อใช้ในการสร้างบทสนทนา ระหว่าง Bot กับ User ผลที่ได้ ทำให้สามารถออกแบบบทสนทนายาระหว่างผู้ใช้ได้อย่างต่อเนื่องตรงตามเงื่อนไข

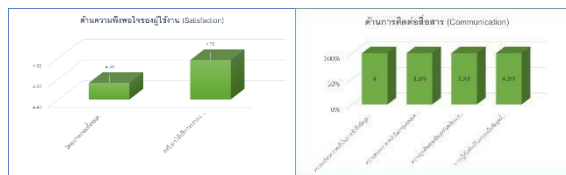
4.2 ผลการทดสอบความพึงพอใจของระบบโดยกลุ่มคนตัวอย่าง

รายการประเมิน	พึงพอใจมาก	ไม่พึงพอใจ
1. ด้านความถูกต้องของระบบ	✓	
2. ด้านการตอบสนองของระบบ	✓	
3. ด้านประสิทธิภาพของระบบ	✓	
4. ด้านประสิทธิผลของระบบ	✓	
5. ด้านการติดต่อสื่อสารของระบบ	✓	

ภาพที่ 15 แบบประเมิน



ภาพที่ 16 ความพึงพอใจของผู้ใช้ทั้งงาน ด้านประสิทธิภาพ (Efficiency) และ ด้านประสิทธิผล (Effectiveness)



ภาพที่ 17 ความพึงพอใจของผู้ใช้ทำงาน ด้านความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (Satisfaction) และด้านการติดต่อสื่อสาร (Communication)

4.3 ผลทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบโดยผู้พัฒนา

ตรวจสอบความถูกต้องของโปรแกรม โดยทุก ๆ คำสั่งและการปฏิบัติการจะถูกประมวลผลอย่างน้อย 1 ครั้ง พบว่า จากการจำลองสถานการณ์ 10 สถานการณ์ ระบบ Line bot มีความถูกต้องของระบบในการปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งาน

การทดสอบความเร็วในการตอบสนองระบบ ตามขั้นตอนวิธีแบบก้ำวกระโดด เทียบกับขั้นตอนวิธีแบบค้นหาทุกเส้นทางที่เป็นไปได้ในชุดข้อมูล 10 ชุด พบว่า การคำนวณที่ใช้ขั้นตอนวิธีแบบก้ำวกระโดดจะใช้เวลาในการคำนวณน้อยกว่าการคำนวณที่ใช้ขั้นตอนวิธีแบบค้นหาทุกเส้นทางที่เป็นไปได้ในทุกชุดข้อมูล ซึ่งเฉลี่ยของทุกชุดในการคำนวณ 10 ครั้งนั้น จะใช้เวลาน้อยกว่าถึงร้อยละ 39.70 นอกจากนี้จากการทดสอบยังพบว่า เมื่อมีจำนวนสถานที่มาก ความแตกต่างระหว่างเวลาที่ใช้ในการคำนวณโดยใช้ขั้นตอนวิธีทั้งสองแบบจะยิ่งแตกต่างกันมาก

4.4 สรุปเนื้อหา

เนื้อหาในบทนี้ เป็นการแสดงผลของการทดสอบประสิทธิภาพของระบบให้คำแนะนำและขายบัตรเข้าชมสถานที่ท่องเที่ยว ด้วยวิธีเชิงพันธุกรรมในด้านต่างๆ รวมถึงความพึงพอใจของกลุ่มผู้ทดสอบระบบ โดยร้อยละ 85 เป็นที่พึงพอใจในระบบให้คำแนะนำและขายบัตรเข้าชมสถานที่ท่องเที่ยวและทำให้ผู้คนสนใจอยากไปท่องเที่ยวในบริเวณนั้นมากขึ้น รวมไปถึงผู้ประกอบการที่ทดสอบระบบ โดยร้อยละ 85 เป็นที่พึงพอใจในระบบให้คำแนะนำและขายบัตรเข้าชมสถานที่ท่องเที่ยวและมีความมั่นใจในระบบมากขึ้น

5. อภิปรายผล

งานวิจัยชิ้นนี้ ผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนา Chatbot สำหรับบริษัทด้านการผลการเก็บรวบรวมข้อมูลบัตรและวิเคราะห์ข้อมูลการถาม-ตอบ การสั่งซื้อบัตรเข้าชมสถานที่เที่ยวของลูกค้าบริษัท คอวลิตี้ เอ็กซ์เพรส จำกัด พบว่า สามารถเก็บได้อย่างครบถ้วน ทั้ง 20 แห่ง ได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลบัตร และแยกหัวข้อของข้อมูลบัตรที่สำคัญ เช่น บัตรของประเทศอะไร เรียงหัวข้อบัตรตามความสำคัญ เพื่อใช้ดึงข้อมูลถัดไป โดยได้จัดเก็บข้อมูลบัตรเข้าชมสถานที่เที่ยวต่างๆ ลงใน Google Sheet

ผลการออกแบบและพัฒนาฐานข้อมูลเพื่อใช้ในการสร้างบทสนทนา ระหว่าง Bot กับ User พบว่าจากการสอบถามตัวอย่างบทสนทนาการสั่งซื้อบัตรเข้าชมสถานที่เที่ยวของลูกค้ารวบรวมความต้องการ และพฤติกรรมคำถาม-ตอบของลูกค้าต่อข้อมูลทั่วไปของบัตรเข้าชมสถานที่เที่ยว ที่ลูกค้าต้องการไปใช้บริการ ผลวิเคราะห์ที่ได้ทำให้ทางผู้วิจัยสามารถออกแบบบทสนทนาระหว่างผู้ใช้ได้อย่างต่อเนื่องตรงตามเงื่อนไขที่มีความต่อเนื่อง และไม่ให้ลูกค้ารู้สึกว่าคุณสนทนาเป็น Chatbot ไม่ใช่มนุษย์

ผลการสร้าง Line Bot สำหรับให้คำแนะนำและขายบัตรเข้าชมสถานที่เที่ยว จากข้อมูลที่ทำให้การวิเคราะห์ในข้างต้น ผู้วิจัยได้นำมาพัฒนา Line Bot สำหรับให้คำแนะนำและขายบัตรเข้าชมสถานที่เที่ยว ซึ่งประกอบด้วย 1) สร้าง Account Line Bot สำหรับเป็นช่องทางสนทนา 2) สร้าง Google Sheet สำหรับใช้เป็นฐานข้อมูล 3) สร้าง Dialogflow Agent สำหรับใช้ตอบคำถามทั่วไป 4) สร้าง Firebase Server สำหรับไว้เก็บ Code และ เก็บรูปภาพ พบว่า Line Bot ที่ได้สร้างขึ้นตามขบวนการข้างต้น จากการจำลองสถานการณ์ 10 สถานการณ์ ทำให้เห็นว่าระบบ Line bot มีความถูกต้องในการปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งาน และผลทดสอบความเร็วในการตอบสนองของ Line bot พบว่าประเทศที่มีจำนวนบัตรเข้าชมสถานที่เที่ยวมาก จะตอบสนองช้ากว่าประเทศที่มีบัตรเข้าชมสถานที่เที่ยวน้อย ผลด้านความพึงพอใจต่อการใช้งานของ User พึงพอใจมาก ได้ข้อมูลตามที่ต้องการท่องเที่ยว

ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต

5.1 ศึกษาเทคโนโลยี Chatbot ของธุรกิจอื่นที่มีความคล้ายคลึงกัน เช่น การจองตั๋วเครื่องบิน การจองตั๋วเครื่องบินเพื่อให้เห็นมุมมองของเทคโนโลยีนี้ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น

5.2 ศึกษาข้อมูลเชิงลึกของผู้บริโภคที่เป็นกลุ่มเป้าหมายของการใช้บริการด้วยเทคโนโลยี Chatbot ของบริษัทท่องเที่ยวโดยตรง เพื่อให้ทราบถึงข้อมูลเชิงลึกของผู้ใช้บริการ ในแง่ของทัศนคติ

บรรณานุกรม

- [1] การศึกษาพฤติกรรมและความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวชาวจีนที่มีต่อเมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี Wang Zhouyaying สาขาวิชาการจัดการการท่องเที่ยว คณะการท่องเที่ยวและการโรงแรม มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์
- [2] การสร้างเนื้อหาบทสนทนาจากหน้าเว็บไซต์สำหรับใช้งานในหุ่นยนต์สนทนา จุฑามณี ดังลักษ์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- [3] แนวทางการพัฒนาการบริหารลูกค้าสัมพันธ์สำหรับลูกค้าองค์กรของธุรกิจอินเทอร์เน็ต กิตติยา

- ปลื้มจิตไพบูรณ์ หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยกรุงเทพ
- [4] อิทธิพลของการสื่อสารเนื้อหาโปรแกรมลูกค้าสัมพันธ์ผ่านสื่อ Chatbot ต่อระดับการมีส่วนร่วมของลูกค้า ธนภัทร บุศราทิส สาขาวิชาการบริหารการตลาด คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- [5] ความหมายของพฤติกรรมนักท่องเที่ยว[Online]
<http://53011010401g12.blogspot.com/2012/11/tourist.html>
- [6] คัดแปลงมาจาก Dellaert and B.G.C. Haubl, G. “Tourist decision-making and travel destination recommendation systems”. [Online]
<https://cybertourism.wordpress.com/2011/09/14/นักท่องเที่ยวยุคไซเบอร์/amp/>
- [7] 10 สิ่งที่ต้องเตรียมให้พร้อม ก่อนไปต่างประเทศ[Online]
<https://www.sanook.com/travel/1410529/>
- [8] บทความเกี่ยวกับ Dialogflow[Online]
<https://medium.com/readmoreth/ลองทำแชทบอทลงทะเลเป็นน่ายๆด้วย-dialogflow-กันเถอะ-4bd3a8c550de>
- [9] Dialogflow : Deploy แชทบอทใส่ LINE กับ Facebook[Online]
<https://medium.com/readmoreth/dialogflow-deploy-แชทบอทใส่-line-กับ-facebook-3fce2b6751c5>
- [10] เชื่อมต่อ Realtime DB และ Firestore จาก Dialogflow เพื่อให้ LINE Bot ของคุณแข็งแกร่งกว่าเดิม [Online] <https://medium.com/readmoreth/dialogflow-deploy-แชทบอทใส่-line-กับ-facebook-3fce2b6751c5>
- [11] Google Cloud Firestore ระบบฐานข้อมูลเก็บเอกสารแบบ NoSQL[Online]
<https://www.blognone.com/node/107898>
- [12] 8 ตัวอย่าง การนำ Chatbot ไปใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ[Online]
<https://www.peerpower.co.th/blog/smes/chatbot-by-industries/>
- [13] CHATBOT ถามมาตอบได้ในธุรกิจท่องเที่ยว[Online]
<https://www.thaihotelbusiness.com/it-technology/chatbot-ธุรกิจท่องเที่ยว/>
- [14] LINE BOT คือ อะไร? ใช้ประโยชน์จากบริการนี้ได้อย่างไรบ้าง? [Online]
<https://blog.ourgreenfish.com/master-blog/line-bot-คืออะไร-ใช้ประโยชน์จากบริการนี้ได้-อย่างไรบ้าง>
- [15] ระบบ Chatbot ในแอปพลิเคชัน LINE สำหรับพนักงานในโรงแรมแชงกรี-ลา กรุงเทพฯ ศศิธร

ทองนวล และ เจนจิรา หาญบุรณะพงศ์ ภาควิชาการโรงแรมและการท่องเที่ยว คณะศิลปศาสตร์
มหาวิทยาลัยสยาม