



ต้นแบบชั้นทดลองให้คำแนะนำข้อผิดพลาดของการโปรแกรม
ภาษา Python เป็นต้น

The Chatbot Prototype Provides Errors Advice on the Basics of
Programming in Python

โดย

นางสาวชาฟีรา ໂຕະໂມງ

เลขประจำตัวนิสิต 622021111

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชา 0214493 โครงการวิจัยทางวิทยาการคอมพิวเตอร์
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565

คณะกรรมการที่ปรึกษาโครงการวิจัยทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ ได้
พิจารณารายงานฉบับนี้แล้ว เห็นควรรับเป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยทางวิทยาการคอมพิวเตอร์
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

คณะกรรมการที่ปรึกษา

.....ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เดือนเพ็ญ กษกรจากรุพวงศ์)

.....กรรมการ

(อาจารย์ ดร.คณิดา สินใหม)

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิสิทธิ์ บุญชุม)

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ฉบับนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาต้นแบบแซตบอตให้คำแนะนำข้อมูลผิดพลาดของการโปรแกรมภาษา Python เป็นต้น และมีเป้าหมายด้วยการนำไปใช้ประโยชน์ให้กับผู้เรียนให้ได้จริง ผู้จัดทำโครงการวิจัยทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ขอขอบคุณสาขาวิชาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง ที่สนับสนุนการวิจัยครั้งนี้ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เดือนเพ็ญ กาญจนารุพงศ์ และคุณครูจากโรงเรียนอำเภอพานิชนกุล จังหวัดกระปี ที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับข้อผิดพลาดของการเขียนโปรแกรม คณะกรรมการสอบโครงการวิจัยที่ได้คำปรึกษา และข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการทำวิจัยครั้งนี้ รวมถึงคณาจารย์และบุคลากรสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง และเพื่อน ๆ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศที่ได้ให้คำปรึกษาและให้ข้อมูลเพื่อใช้ในการพัฒนาต้นแบบแซตบอตให้คำแนะนำข้อผิดพลาดของการโปรแกรมภาษา Python เป็นต้น

ท้ายนี้ผู้จัดทำโครงการวิจัยทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ ขอกราบ鞠躬บุรุษปิตา มารดา และพี่น้อง ที่ให้อุปการะอบรมเลี้ยงดู ตลอดจนส่งเสริมการศึกษา และให้กำลังใจ และกำลังทรัพย์ เป็นอย่างดี อีกทั้งขอขอบคุณเพื่อน ๆ ที่ให้การสนับสนุนและช่วยเหลือด้วยดีเสมอมา และขอขอบพระคุณเจ้าของเอกสารและงานวิจัยทุกท่าน ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าได้นำมาอ้างอิงในการทำโครงการวิจัยทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ จนกระทั่งโครงการวิจัยทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ชาฟีรา ໂຕໂມງ

เรื่องภาษาไทย ต้นแบบชีตบอตให้คำแนะนำข้อผิดพลาดของการโปรแกรมภาษา Python
เบื้องต้น

เรื่องภาษาอังกฤษ The Chatbot Prototype Provides Errors Advice on the Basics of Programming in Python

ผู้จัดทำ นางสาวชาฟีรา ໂຕະໂມງ เลขประจำตัวนิสิต 622021111

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เดือนเพ็ญ กชกรจากรุพวงศ์

บทคัดย่อ

ในยุคปัจจุบันการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ มาใช้สื่อสารในโลกออนไลน์มากมาย เทคโนโลยี ชีตบอต เป็นอีกหนึ่งเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาที่ให้ความสะดวกมากขึ้น เนื่องจากในช่วงเรียนออนไลน์ อินเทอร์เน็ตไม่เสถียร ผู้เรียนไม่มีสมาธิ อาจไม่เข้าใจเนื้อหาที่เรียน หรือการเขียนโปรแกรมไม่ได้ง่าย สำหรับผู้เรียน การพัฒนาทักษะการเขียนโปรแกรมในห้องเรียนอาจไม่เพียงพอ อาจารย์อาจไม่สามารถตอบปัญหาทั้งหมดได้ เด็กไทยส่วนใหญ่ไม่ค่อยกล้าแสดงออก จึงทำให้ผู้เรียนบางส่วนเรียนไม่เข้าใจ อาจทำให้ติดตามเพื่อนในชั้นเรียนไม่ทันในบทเรียนถัดไป ผู้วิจัยได้นำเสนอต้นแบบชีตบอต พัฒนาขึ้นเพื่อให้คำแนะนำเกี่ยวกับเทคนิคของการเขียนโปรแกรมภาษา Python ให้ความรู้เกี่ยวกับชนิดข้อผิดพลาดของการโปรแกรม และคำสั่งพื้นฐานในภาษา Python และช่วยตอบคำถามตอบกลับข้อต้นมัดให้กับผู้สนใจหรือผู้เรียน มีวัตถุประสงค์ เพื่อรวบรวมข้อมูลและออกแบบชีตบอตแบบเบื้องต้น ด้วยเครื่องมือ Dialogflow ในการรวบรวมข้อมูลตามกฎ การวางแผนการสร้างต้นแบบชีตบอตโดยใช้แพลตฟอร์ม Conversation Flow และออกแบบปุ่มหน้าจอกับความพยายามของบอต โดย JSON Responses Line โดยมีพังก์ชันการทำงานหลัก ๆ การสนทนาก็ตต์ตอบสอบถามข้อมูลข้อผิดพลาดและการตอบกลับ ข้อความอัตโนมัติ ซึ่งเกี่ยวกับต้นแบบชีตบอตให้คำแนะนำข้อมูลข้อผิดพลาด จากการประเมินการใช้งานต้นแบบชีตบอตความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่าง 34 คน พบร่วมผลการประเมินอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.27$), S.D 0.07 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าต้นแบบชีตบอตที่พัฒนาขึ้นสามารถแสดงข้อมูลตามที่ต้องการได้ดังนั้นการนำต้นแบบชีตบอตมาช่วยทางการศึกษาสามารถช่วยสนับสนุนการเรียนการเขียนโปรแกรมภาษา Python ให้กับผู้เรียนได้จริง

คำสำคัญ: Chatbot, การโปรแกรมภาษา Python

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อ	๑
สารบัญ	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ซ
บทที่ 1 บทนำ	๑
1.1 ชื่อโครงงาน	1
1.2 ผู้จัดทำโครงงาน	1
1.3 อาจารย์ที่ปรึกษา	1
1.4 ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
1.5 วัตถุประสงค์	2
1.6 ขอบเขตการวิจัย	2
1.7 ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการดำเนินการ	3
1.8 ขั้นตอนดำเนินงาน	4
1.9 ตารางขั้นตอนดำเนินงาน	5
1.10 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	7
บทที่ 2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	8
2.1 แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโครงงาน	8
2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือ	11
2.3 ระบบงานที่เกี่ยวข้อง	23
บทที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	27
3.1 โครงสร้างการทำงานของระบบ/สถาปัตยกรรมของระบบ	28
3.2 การวางแผนการทดสอบระบบ	49

	หน้า
สารบัญ (ต่อ)	
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน	53
4.1 สถาปัตยกรรมของระบบ	53
4.2 ภาพรวมการทำงานของระบบ	54
4.3 พิธีกรรมการทำงานของต้นแบบแซตบอตส่วนของผู้ใช้งาน	57
4.4 ผลการทดสอบระบบ	63
บทที่ 5 บทสรุป	67
5.1 สรุปผลการดำเนินโครงการ	67
5.2 ข้อจำกัด	67
5.3 ข้อเสนอแนะ	68
5.4 แนวทางการพัฒนาในอนาคต	68
บรรณานุกรม	69
ภาคผนวก (ก) เอกสารคู่มือการใช้งาน	71
ภาคผนวก (ข) การติดตั้งระบบ	81
ภาคผนวก (ค) โปสเตอร์ ต้นแบบแซตบอต	82
ประวัติผู้พัฒนา	83

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.1 ตารางขั้นตอนดำเนินงาน	5
ตารางที่ 2.1 หมวดหมู่ชนิดข้อผิดพลาด	9
ตารางที่ 2.2 ตารางเปรียบเทียบ	26
ตารางที่ 3.1 ตารางอธิบาย Use Case Description เข้าสู่ระบบด้วย QR code	31
ตารางที่ 3.2 ตารางอธิบาย Use Case Description สนทนากับ PyHelper	31
ตารางที่ 3.3 ตารางอธิบาย Use Case Description ใช้งานหมวดหมู่ชนิดข้อผิดพลาด	32
ตารางที่ 3.4 ตารางอธิบาย Use Case Description ป้อนข้อมูล	33
ตารางที่ 3.5 ตารางอธิบาย Use Case Description รวมรวมข้อมูล	33
ตารางที่ 3.6 การรวมข้อมูลใน Excel	36
ตารางที่ 3.7 แบบสอบถามตามหัวข้อในการประเมินของต้นแบบเขตบอตโดยผู้เชี่ยวชาญ	50
ตารางที่ 4.1 จำนวนผู้ประเมินแบบสอบถามตามจำแนกเพศ	64
ตารางที่ 4.2 จำแนกตามระดับการศึกษา	64
ตารางที่ 4.3 จำแนกตามหัวข้อในการประเมิน	65

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1 Dialogflow	11
ภาพที่ 2.2 Line official Account	12
ภาพที่ 2.3 Line Messaging API	13
ภาพที่ 2.4 แซตบอตติดตามสุขภาพผู้ใช้ตั้งครรภ์จากทางไกล	23
ภาพที่ 2.5 NN Bot แซตบอตเพื่อการศึกษา	24
ภาพที่ 2.6 หมօพร้อมแซตบอต	24
ภาพที่ 2.7 Cyber Police	25
ภาพที่ 3.1 สถาปัตยกรรมของระบบ	28
ภาพที่ 3.2 ภาพรวมการออกแบบ Conversation Flow	34
ภาพที่ 3.3 ขั้นตอนการออกแบบต้นแบบแซตบอตด้วย Conversation Flow	35
ภาพที่ 3.4 หน้าจอ Intent การระบุประโยชน์ค่าถ้ามและการตอบกลับตามกฎขอบเขต	42
ภาพที่ 3.5 หน้าจอการเพิ่มข้อความประโยชน์ค่าถ้าตามคีย์เวิร์ดได้กำหนดไว้	42
ภาพที่ 3.6 หน้าจอการลบข้อมูลข้อความการตอบกลับ	43
ภาพที่ 3.7 หน้าจอการแก้ไขข้อความ	43
ภาพที่ 3.8 หน้าจอการออกแบบ Entities ด้วยคำสั่ง print	44
ภาพที่ 3.9 หน้าจอการออกแบบ Entities ด้วยคำสั่ง input	45
ภาพที่ 3.10 หน้าจอการออกแบบ Entities ด้วยคำสั่ง type	45
ภาพที่ 3.11 หน้าจอการออกแบบ Entities ด้วยคำสั่ง type	46
ภาพที่ 3.12 หน้าจอการออกแบบ Entities ด้วยคำสั่ง float	46
ภาพที่ 3.13 หน้าจอการออกแบบ Entities ด้วยคำสั่ง if...else	47
ภาพที่ 3.14 หน้าจอการออกแบบ Entities ด้วยคำสั่ง while	47
ภาพที่ 3.15 หน้าจอการออกแบบ Entities ด้วยคำสั่ง for	48
ภาพที่ 3.16 หน้าจอการออกแบบ Entities ด้วยคำสั่ง elif	48
ภาพที่ 4.1 สถาปัตยกรรมของระบบ	53

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 4.2 ภาพรวมการทำงานของระบบ	54
ภาพที่ 4.3 หน้าจอการสร้าง Intent Training phrases (Helper)	56
ภาพที่ 4.4 หน้าจอการสร้าง Intent Training phrases (Integer)	56
ภาพที่ 4.5 หน้าจอการเข้าสู่ระบบโดยสแกน QR Code หรือใช้ออเดิลайн @499sgkri	57
ภาพที่ 4.6 หน้าจอโปรแกรมของแซตบอต	58
ภาพที่ 4.7 หน้าจอเริ่มการสนทนากับบอต	58
ภาพที่ 4.8 หน้าจอการพิมพ์ข้อความเพื่อคุยสนทนากับบอต	59
ภาพที่ 4.9 หน้าจอการแสดงคำอธิบายข้อผิดพลาดและคำแนะนำจากบอต	59
ภาพที่ 4.10 หน้าจอการพิมพ์ข้อความเพื่อคุยสนทนากับบอต	60
ภาพที่ 4.11 หน้าจอการแสดงคำอธิบายข้อผิดพลาดและคำแนะนำจากบอต	60
ภาพที่ 4.12 หน้าจอเมนูหลัก	61
ภาพที่ 4.13 หน้าจอการแสดงเมนูหมวดหมู่	61
ภาพที่ 4.14 หน้าเว็บไซต์	62
ภาพที่ 4.15 หน้าโปรแกรมเฟสบุ๊ก	62
ภาพที่ ก. 1 หน้าจอการเข้าสู่ระบบโดยสแกน QR Code หรือใช้ออเดิลайн @499sgkri	71
ภาพที่ ก. 2 หน้าจอโปรแกรมของแซตบอต	71
ภาพที่ ก. 3 หน้าจอเริ่มการสนทนากับบอต	72
ภาพที่ ก. 4 หน้าจอการพิมพ์ข้อความเพื่อคุยสนทนากับบอต	73
ภาพที่ ก. 5 หน้าจอการแสดงกล่องข้อความ	73
ภาพที่ ก. 6 หน้าจอการพิมพ์ข้อความคำถาถาม	74
ภาพที่ ก. 7 หน้าจอการแสดงคำอธิบายข้อมูลข้อผิดพลาด	74
ภาพที่ ก. 8 หน้าจอการแสดงการอ่านรายละเอียดเพิ่มเติม	75
ภาพที่ ก. 9 หน้าจอการพิมพ์ข้อความ	75
ภาพที่ ก. 10 หน้าจอการแสดงคำอธิบายตัวอย่างแนะนำการใช้คำสั่ง	76
ภาพที่ ก. 11 หน้าจอการพิมพ์ข้อความ	76

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ ก. 12 หน้าจอการแสดงคำอธิบายตัวอย่างแนะนำการใช้คำสั่ง	77
ภาพที่ ก. 13 หน้าจอเมนูหมวดหมู่	77
ภาพที่ ก. 14 หน้าจอการแสดงคำอธิบายข้อผิดพลาดและคำแนะนำจากบอต	78
ภาพที่ ก. 15 หน้าจอการแสดงหน้าเว็บไซต์ของผู้พัฒนา	78
ภาพที่ ก. 16 หน้าจอการแสดงหน้าໂປຣໄຟລ໌ເຟສູກ	79
ภาพที่ ข. 1 การติดตั้งแซตบอต	81
ภาพที่ ค. 1 ໂປສເຕອຮຕັນແບບແຊຕບອຕ	82

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ชื่อโครงการ

ต้นแบบแชตบอตให้คำแนะนำข้อผิดพลาดของการโปรแกรมภาษา Python เป็นต้น

The Chatbot Prototype Provides Errors Advice on the Basics of Programming in Python

1.2 ผู้จัดทำโครงการ

นางสาวชาฟีรา ໂຕະໂມງ เลขประจำตัวนิสิต 622021111

1.3 อาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เดือนเพ็ญ กชกรจากรุพวงศ์

1.4 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ในปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ มาใช้สื่อสารในโลกออนไลน์มากmany เทคโนโลยี Chatbot เป็นอีกหนึ่งเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาที่ให้ความสะดวกมากขึ้น แชตบอทหรือระบบช่วยตอบคำถามอัตโนมัติให้กับผู้สนใจหรือผู้เรียน จึงเป็นอีกหนึ่งเทคโนโลยีที่ระบบให้คำแนะนำและชี้แนะเสมือนมีผู้ช่วยสอนการเรียนรู้ได้ตลอดเวลา การเขียนโปรแกรมไม่ได่ง่ายสำหรับผู้เรียน การพัฒนาทักษะการเขียนโปรแกรมในห้องเรียนอาจไม่เพียงพอ อาจารย์อาจไม่สามารถตอบปัญหาทั้งหมดได้ เด็กไทยส่วนใหญ่ไม่ค่อยกล้าแสดงออก จึงทำให้ผู้เรียนบางส่วนเรียนไม่เข้าใจ อาจทำให้ติดตามเพื่อนในชั้นเรียนไม่ทันในบทเรียนถัดไป ปัจจุบันภาษา Python เป็นที่นิยมในมากในงานในด้าน data science จึงทำให้หลายสถาบันการศึกษาฝึกให้ผู้เรียน เริ่มฝึกเขียนโปรแกรมภาษา Python เมื่อผู้เรียนฝึกเขียนโปรแกรมด้วยภาษา Python ทำให้พบข้อผิดพลาดในการเขียนโปรแกรมซึ่งโดยปกติจะแสดงคำอธิบายเป็นภาษาอังกฤษ ซึ่งแม้จะใช้โปรแกรมช่วยแปลแล้ว แต่ผู้เรียนที่กำลังเริ่มฝึกการเขียนโปรแกรมอาจไม่เข้าใจคำอธิบาย ไม่สามารถเขียนโปรแกรมต่อไปได้ ทำให้ผู้เรียนไม่สามารถเขียนโปรแกรมต่อไปได้ ผู้สอนหรือผู้ช่วยสอนไม่สามารถดูและผู้เรียนหรืออธิบายข้อผิดพลาดต่าง ๆ ของการเขียนโปรแกรมได้ทั่วถึง ดังนั้นจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนา ต้นแบบ

Chatbot ให้คำแนะนำเกี่ยวกับ ข้อผิดพลาดการเขียนโปรแกรมภาษา Python เป็นต้น โดยจะมี霞ตอบทเป็นผู้ช่วยแนะนำและชี้แนะแบบต่อตัวให้กับผู้เรียนได้ตลอดเวลาที่สอบถามข้อผิดพลาดจากโปรแกรม

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความเห็นว่า ต้นแบบ霞ตอบทให้คำแนะนำข้อผิดพลาดในการเขียนโปรแกรมเป็นต้นด้วยภาษา Python อาจจะช่วยให้ผู้เรียนมีพัฒนาในการเขียนโปรแกรมได้ดีขึ้น

1.5 วัตถุประสงค์

1.5.1 เพื่อสำรวจและเก็บรวบรวมข้อผิดพลาดของการเขียนโปรแกรมภาษา Python เป็นต้น

1.5.2 เพื่อวิเคราะห์ข้อผิดพลาดของการเขียนโปรแกรมภาษา Python เป็นต้น

1.5.3 เพื่อออกแบบและพัฒนา霞ตอบทให้แนะนำข้อผิดพลาดในการเขียนโปรแกรมภาษา Python เป็นต้น

1.6 ขอบเขตการวิจัย

1.6.1 ผู้ใช้งานทั่วไป (User)

- ผู้ใช้สามารถพิมพ์ข้อความสอบถามผ่านแอปพลิเคชัน Line
- ผู้ใช้สามารถตอบกลับ霞ตอบทเพื่อสอบถามข้อมูลให้คำแนะนำข้อผิดพลาดของการเขียนโปรแกรมภาษา Python เป็นต้น
- ผู้ใช้สามารถสื่อสารผ่านแอปพลิเคชัน Line เท่านั้น
- ผู้ใช้สามารถสอบถามและเลือกเมนูการใช้งานบนแอปพลิเคชัน Line ประกอบด้วย 9 หมวดหมู่ 'ได้แก่'
 1. Exception
 2. ValueError
 3. TypeError
 4. ZeroDivisionError
 5. NameError
 6. IndexError
 7. KeyError
 8. ModuleNotFoundError
 9. AssertionError

1.6.2 ผู้จัดการระบบ (Admin)

- แอดมินสามารถจัดการ (เพิ่ม, ลบ, แก้ไข) ข้อมูลให้คำแนะนำและแก้ไขข้อผิดพลาดของการเขียนโปรแกรมภาษา Python เป็นต้น
- แอดมินสามารถตอบกลับอัตโนมัติที่เกี่ยวกับแก้ไขข้อผิดพลาดของการโปรแกรม ภาษา Python เป็นต้น

1.7 ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการดำเนินการ

1.7.1 ฮาร์ดแวร์

- คอมพิวเตอร์ Lenovo ThinkCentre M90a
 - CPU: Intel Core i7-10700H
 - VGA: Integrated Intel UHD Graphics
 - RAM: 16 GB DDR4
 - Storage: 512 GB SSD M.2 2280 PCIe 3.0x4 NVMe Opal
- คอมพิวเตอร์ DESKTOP-LALSKGA Swift SF314-54
 - CPU: 4417U @ 2.30GHz 2.30 GHz
 - VGA: Intel HD Graphics 610
 - RAM: 4.00 GB (3.89 GB usable)
 - Storage: 256 GB SSD M.2 2280 PCIe NVMe Opal
- โทรศัพท์มือถือที่คุณสมบัติดังต่อไปนี้ 1 เครื่อง
 - CPU: A14 Bionic
 - RAM: 4 GB
 - Storage 64 GB
 - OS: IOS 16.0

1.7.2 ซอฟต์แวร์

- Dialogflow
 - Json Responses Line
- Line official Account
- Line Messaging API
- แอปพลิเคชัน Line

1.8 ขั้นตอนดำเนินงาน

- 1.8.1 วิเคราะห์ปัญหาและความต้องการ
- 1.8.2 ค้นคว้าและศึกษาข้อมูล
- 1.8.3 วิเคราะห์ความต้องและระบุหัวข้อคำถามที่อยากให้ผู้ใช้ค้นพบ
- 1.8.4 จัดทำข้อเสนอโครงงาน
- 1.8.5 ออกรูปแบบและนำผลวิเคราะห์ไปวางแผนการอธิบายข้อมูล
- 1.8.6 พัฒนาและทดสอบประสิทธิภาพการทำงาน
- 1.8.7 ทดสอบและประเมินประสิทธิภาพระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ
- 1.8.8 ปรับปรุงระบบตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ
- 1.8.9 ทดสอบและประเมินระบบโดยผู้ใช้
- 1.8.10 สรุปผลการทดสอบประสิทธิภาพการทำงาน
- 1.8.11 จัดทำเอกสาร
- 1.8.12 นำเสนอผลงาน
- 1.8.13 จัดทำรูปเล่ม

1.9 ตารางขั้นตอนดำเนินงาน

ตารางที่ 1.1 ตารางขั้นตอนดำเนินงาน

ที่	การดำเนินงาน	ระยะเวลาการดำเนินงาน																			
		ก.ค.				ส.ค.				ก.ย.				ต.ค.				พ.ย.			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	วิเคราะห์ปัญหาและความต้องการ																				
2	ค้นคว้าและศึกษาข้อมูล																				
3	วิเคราะห์ความต้องและระบุหัวข้อคำถามที่อยากรู้ผู้ใช้ค้นพบ																				
4	จัดทำข้อเสนอโครงงาน																				
5	ออกแบบและนำผลวิเคราะห์ไปวางแผนการอธิบายข้อมูล																				
6	พัฒนาและทดสอบประสิทธิภาพการทำงานโดยผู้จัด																				

ตารางที่ 1.1 ตารางขั้นตอนดำเนินงาน (ต่อ)

7	ทดสอบและประเมินประสิทธิภาพระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ																			
8	ปรับปรุงระบบตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ																			
9	ทดสอบและประเมินระบบโดยผู้เชื้อ																			
10	สรุปผลการทดสอบ																			
11	จัดทำเอกสาร																			
12	นำเสนอผลงาน																			
13	จัดทำรูปเล่ม																			

1.10 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.10.1 ผู้ใช้สามารถสอบถามปัญหาเกี่ยวกับข้อผิดพลาดในการเขียนโปรแกรมภาษา Python ได้อย่างรวดเร็ว
- 1.10.2 ผู้ใช้สามารถสอบถามปัญหาเกี่ยวกับข้อผิดพลาดในการเขียนโปรแกรมภาษา Python ได้ทุกที่ ทุกเวลาที่ต้องการผ่านแซตบอต

บทที่ 2

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโครงการ

ข้อผิดพลาดของโปรแกรมภาษาไทยนั้น หมายถึง การประมวลผลชุดคำสั่งของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น มีโอกาสความเป็นไปได้ที่จะเกิดการผิดพลาดของโปรแกรม ซึ่งเมื่อโปรแกรมมีข้อผิดพลาดขึ้น โปรแกรมจะหยุดทำงานทันทีและโปรแกรมจะไม่สามารถดำเนินการต่อไปได้

2.1.1 ประเภทข้อผิดพลาดของการโปรแกรมภาษา Python ได้แก่ (grapgguide, ม.ป.ป.)

- ข้อผิดพลาดในการคอมไพล์ (Compile Time Errors)
- ข้อผิดพลาดทางไวยากรณ์ (Syntax Errors) เป็นการเขียนผิดหลักไวยากรณ์ของภาษา Python มักจะพบบ่อย เมื่อลืมใส่วงเล็บหรือใช้คำสั่งผิด import ไลบรารีผิด และ Semantics Errors เป็นข้อผิดพลาดทางตรรกะเป็นบັນບິກในโปรแกรมที่ทำให้โปรแกรมทำงานผิดพลาด ส่งผลให้ได้ผลลัพธ์ที่ผิดพลาด หรือผลลัพธ์อาจจะถูกต้องแต่มีการใช้ทรัพยากรกิณความจำเป็น เช่น โปรแกรมเกิดข้อผิดพลาดจนเครชและจบการทำงานลงทันที ความผิดพลาดทางตรรกะสามารถเกิดขึ้นได้ทั้งภาษาเชิงคอมไพล์และภาษาเชิงแปลคำสั่ง สิ่งที่แตกต่างระหว่างความผิดพลาดทางตรรกะกับความผิดพลาดทางภาษาอย่างสัมพันธ์คือโปรแกรมที่มีความผิดพลาดทางตรรกะยังถือว่าเป็นโปรแกรมที่สมบูรณ์

ภาษาไทยนั้นมีชนิดของข้อผิดพลาดอยู่ค่อนข้างมาก แต่ในการเขียนโปรแกรมระดับพื้นฐาน ทั่วไป ในบทความวิจัยอาจยกตัวอย่างเพียงแค่ 9 ชนิดด้วยกัน (mindphp, 9 ชนิดข้อผิดพลาดในภาษาไทย, ม.ป.ป.)

ตารางที่ 2.1 หมวดหมู่ชนิดข้อผิดพลาด

ข้อผิดพลาด	คำอธิบาย
Exception	ข้อผิดพลาดทั่วไป
ValueError	เมื่อกำหนดค่าที่ไม่สามารถประมวลผลได้ เช่น <code>x = int('0')</code> ตัวอย่าง
TypeError	เมื่อเลือกชนิดข้อมูลที่ไม่สามารถใช้กับ โอลีเปอเรเตอร์ หรือเป็นฟังก์ชันของ พารามิเตอร์ไม่ได้ เช่น <code>x = 'x' + 10</code>
ZeroDivisionError	เมื่อหารด้วย 0 เช่น <code>x = 1/0</code>
NameError	อ้างชื่อตัวแปรที่ยังไม่ได้สร้างขึ้น
IndexError	กำหนดเลขลำดับที่ไม่มีจริง เช่น <code>x = [1,2,3] print(x[3])</code>
KeyError	ระบุคีย์ที่ไม่มีอยู่จริง เช่น <code>x = {1:1 , 2:2} print(x[3])</code>
ModuleNotFoundError	เมื่อไม่มีชื่อโมดูลตามที่ระบุ
AssertionError	เมื่อเงื่อนไขของคำสั่ง assert เป็นเท็จ

- ข้อผิดพลาดรันไทม์ (Runtime Errors) ข้อผิดพลาดประเภทนี้เกิดขึ้นหลังจากการคอมไพล์โค้ด ในระหว่างที่ดำเนินการอยู่ เนื่องจากเมื่อโปรแกรมเป็น crashed หรือ abnormally abruptly. เหล่านี้เรียกว่า bugs และพบได้ในระหว่างกระบวนการแก้ไขข้อบกพร่อง
- ข้อผิดพลาดเชิงตรรกะ (Logic Errors) ในหลายกรณี โปรแกรมเมอร์มีอาการทางจิตและไม่สามารถค้นหาข้อผิดพลาดที่แน่นอนได้ เนื่องจากจะพบข้อผิดพลาดขณะคอมไพล์หรือขณะรันไทม์ บางครั้งการวิเคราะห์ปัญหาของโปรแกรมเมอร์ก็ผิดพลาด ในกรณีนี้ ข้อผิดพลาดก็คือข้อผิดพลาดเชิงตรรกะ

2.1.2 ความหมาย Chatbot (cozepond, 2564)

Chatbot เป็นโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นเพื่อจำลองบทสนทนาของมนุษย์ ให้สามารถพูดคุย สื่อสารกับมนุษย์ผ่านทางเสียงหรือข้อความแบบ Real-time โดย Chat Bot นั้น ได้มีการพัฒนาขึ้นมา 2 แบบ คือ Rule-Based Bot กำหนดด้วยกฎต่างๆ และ AI Bot ปัญญาประดิษฐ์ โดย Rule-Based Bot นั้น จะทำงานตามกฎและคีย์เวิร์ดที่ถูกกำหนดไว้ ถ้าหากคำถามไม่ตรงกับที่กำหนดไว้ บอทอาจให้คำตอบที่ไม่ดีหรือทำงานผิดพลาดได้ ส่วน AI Bot นั้น จะใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) และ Machine Learning เข้ามาช่วยให้ Chat Bot นั้นฉลาดและเข้าใจภาษาของมนุษย์มากขึ้น โดยแบบ AI Bot จะได้รับความนิยมมาก หลายบริษัทได้นำไปพัฒนา เช่น IBM, Microsoft, Google, Facebook, Amazon เป็นต้น

การใช้งาน Chat Bot นั้น จะมีให้เห็นอยู่มากมายทั้งการบริการให้ข้อมูล ตอบคำถาม ผ่านแพลตฟอร์ม โปรแกรมแชท เว็บไซต์ และแอปพลิเคชันต่างๆ เช่น Voice Assistant App อย่าง Alexa หรือ Siri, Facebook Messenger, WeChat, Line โดยแนวโน้มที่ Chat Bot นั้นจะเติบโตมีมากขึ้นเรื่อยๆ เพราะจะช่วยในธุรกิจได้หลายอย่าง สะดวกสบาย และง่ายขึ้น ดูผลงานบริการลูกค้าผ่าน Live chat หรือซ่วยขายของออนไลน์ก็ได้อีกด้วย

2.1.3 ระบบแชットบอต

ระบบแชตบอตแบบ Rule-Based Approach หรือ Rule-Based Bot เป็นแชตบอตที่มีการลักษณะการทำงานแบบมีเงื่อนไขตามรูปแบบที่กำหนดเอาโดยบังคับให้ผู้ใช้เลือกตอบหากผู้มีการถามในเรื่องที่ระบบแชตบอตไม่ได้กำหนดเอาไว้ แชตบอตจะไม่สามารถตอบในเรื่องนั้น ๆ ได้สิ่งที่สำคัญของแชตบอตนี้คือการกำหนดหรือเงื่อนไขให้ครบถ้วนให้มากที่สุดตามวัตถุประสงค์

2.1.4 ประเภทของ Chatbot (thaiware, ม.ป.ป.)

- Scripted หรือ Quick Reply Chatbot เป็นแชตบอตชนิดเลือกคำถามจากตัวเลือกที่มีให้โดยผู้ใช้งานเลือกคำถามจากเมนูที่ให้ Chatbot เข้าใจสิ่งผู้ใช้ต้องการและตอบคำถามกลับตามรูปแบบกำหนดไว้
- Keyword Recognition Based Chatbot แชตบอตชนิดตรวจสอบรูปแบบจากคำหลักไม่มีตัวเลือกให้เลือก แต่สามารถพิมพ์คำถามส่งได้ทันทีโดย Chatbot จะตรวจสอบจากคำหลักและตอบกลับผู้ใช้งานตามข้อความในรูปแบบที่กำหนดไว้
- Voice-enabled Chatbot แชตบอตชนิดประมวลจากเสียงผู้ใช้งานจะสั่งการหรือถามด้วยเสียงแล้ว Chatbot ประมวลผลจากคำตอบจากเสียงพูดของผู้ใช้งาน
- Hybrid Chatbot แชตบอตแบบผสมผสานระหว่างประเภท Scripted และ Keyword Recognition Based Chatbot เพื่อผู้ใช้งานสามารถพิมพ์คำถามได้เลยหรือเลือกคำถามจากแบบตัวเลือกที่มีให้เพื่อที่จะได้คำตอบที่ตรงประเด็น

- Contextual Chatbot แซตบอตประเภทการเรียนรู้ขั้นสูง มีความซับซ้อนมากกว่าประเภทอื่นโดยการใช้ Machine Learning (ML) และ Artificial Intelligence (AI) มาพัฒนา Chatbot ให้สามารถจดจำการสนทนาและการเรียนรู้จากคำถามที่เจอนำมาพัฒนาเพิ่มประสิทธิภาพในการตอบคำถามครั้งต่อไป

2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือ

2.2.1 Dialogflow



ภาพที่ 2.1 Dialogflow

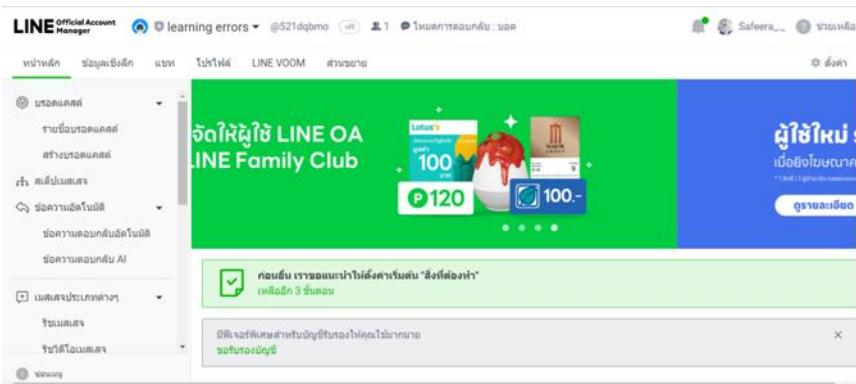
Dialog Flow คือ แพลตฟอร์มสำหรับสร้างบทสนทนา Chatbot ของ Google ที่มีการนำเทคโนโลยีการเรียนรู้ด้วยเครื่องจักร (Machine Learning) ด้านภาษาธรรมชาติ Natural Language Processing (NLP) มาช่วยในทำความเข้าใจถึงความต้องการ และสิ่งที่ต้องสักด็อกมาจากการประযุกษ์สันทนาของผู้ใช้งาน รวมถึงการตอบคำถามตามความต้องการของผู้ใช้งาน ตามกฎหรือการไหลของข้อมูล (Flow) เมื่อนำ Dialogflow มาใช้สร้าง Chatbot จะช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นของประโยชน์ที่ Chatbot รับมา โดยไม่จำเป็นต้องเป็นประโยชน์ที่ตรงตามเหตุณไขที่กำหนดแบบสมบูรณ์ยิ่งกว่านั้น Dialogflow เปิดช่องทางให้สามารถเชื่อมต่อกับระบบอื่น ๆ ได้หลากหลายช่อง เช่น Facebook Messenger, Twitter และ LINE ซึ่งการสร้างบทสนทนา Chatbot สามารถทำหลายอย่างได้มากกว่านั้น ข้อแตกต่างที่เห็นได้ชัดคือ ดังนี้

- แซตบอตมี Persona สามารถตอบได้เหมือนมนุษย์ โดยปกติก่อนสร้าง Chatbot จะต้องมีการดีไซน์ค่าแเรกเตอร์ของบอตตัวนั้น ๆ ก่อน
- แซตบอตที่มี AI หรือ NLP สามารถเข้าใจภาษาได้มากกว่า keyword เช่น ลักษณะพิมพ์ตามว่า ‘หวัดดี’ แซตบอทที่สามารถเรียนรู้ได้ว่า หวัดดี หรือ สวัสดี หรือ ดีจ้า ก็คือความหมายเดียวกัน

Supervised learning: การเรียนรู้แบบมีผู้สอน: จะมีการกำหนดโมเดลตัวอย่างไว้ล่วงหน้า เพื่อให้แน่ใจว่ามีการจัดสรรข้อมูลอย่างเพียงพอกับกลุ่มโมเดลที่เกี่ยวข้องของอัลกอริทึมเหล่านี้ ซึ่ง จำนวนนั้นต้องมีการจำเพาะเจาะจง กล่าวอีกนัยหนึ่งระบบจะเรียนรู้บนพื้นฐานของ input และ output ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ ตามหลักของเรียนรู้ที่ได้รับการตรวจสอบ โปรแกรมเมอร์ซึ่งทำหน้าที่ เป็นเหมือนครูผู้สอนเป็นผู้จัดสรรค่าที่เหมาะสมสำหรับ particular input เป้าหมายก็คือการ train ระบบในบริบทของการคำนวณต่อเนื่องกับ input และ output ที่แตกต่างกันและเพื่อสร้าง การเชื่อมต่อ

- องค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญในการสร้างบทสนทนาบน Dialogflow ประกอบด้วย
 - Intent คือ ประโยคที่คาดว่าผู้สนทนาจะส่งเข้ามา ถ้าประโยคที่ส่งใกล้เคียงกับประโยคที่กำหนดไว้ Dialogflow จะทำการส่ง Response ที่กำหนดไว้ใน Intent นั้นกลับไปยังผู้สนทนา
 - Response คือข้อความตอบกลับของ Intent ซึ่งมีรูปแบบการตอบกลับแบบหลากหลาย รูปแบบตามช่องทางการเชื่อมต่อ กับระบบอื่น ๆ ที่กำหนดไว้
 - Integration คือ การเชื่อมต่องานกับระบบอื่น ๆ เช่น Facebook Messenger, Twitter และ LINE

2.2.2 Line official Account



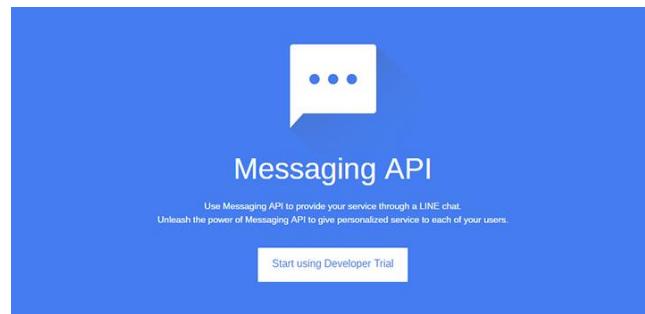
ภาพที่ 2.2 Line official Account

LINE Official Account คือ บัญชี LINE เพื่อธุรกิจ หรือเรียกสั้น ๆ ว่า LINE OA ที่มีวิธีการใช้งานเหมือนกับบัญชี LINE ส่วนตัว คือสามารถคุยกัน ส่งรูปภาพหรือวิดีโอไปยังผู้ติดตามได้ แต่จะมีฟีเจอร์การใช้งานอื่น ๆ เพิ่มเติมเข้ามาสำหรับการใช้งานในเชิงพาณิชย์ เช่น การบอกรอดแคสต์

ข้อความ รูปภาพ วิดีโอ ถึงผู้รับได้หลายคนพร้อมกันในครั้งเดียว โดยสามารถส่งได้ทั้งข้อมูลทั่วไป กิจกรรมทางการขายและการตลาด หรือโปรโมชั่นพิเศษไปยังลูกค้า และสามารถจัดการข้อความหรือ รูปภาพและวิดีโอต่าง ๆ ได้ด้วยตนเองผ่านระบบจัดการคอนเทนต์ผ่าน LINE Official Account Manager

บัญชีทางการของ LINE สำหรับการศึกษาที่ให้ความสะดวกให้ผู้เรียนในการสื่อสารทาง ออนไลน์ใช้สำหรับให้คำแนะนำและชี้แนะข้อผิดพลาดของการโปรแกรมภาษา Python เป็นต้น เพื่อ ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนเพื่อแก้ปัญหาข้อผิดพลาด เช่น การสร้างข้อความทักทาย ข้อความ ตอบกลับอัตโนมัติ การเช็ตแบบ 1-1 การเลือก Rich Menu การบรรยาย เหตุติดตาม ทั้งหมด หรือการบรรยายแบบบุคลุ่มเป้าหมาย

2.2.3 Line Messaging API



ภาพที่ 2.3 Line Messaging API

Line Messaging API หรือ Line Developer คือ แพลตฟอร์มไลน์ ที่เป็นเทคโนโลยีสามารถ สร้างแพตform ใน Line official Account ได้

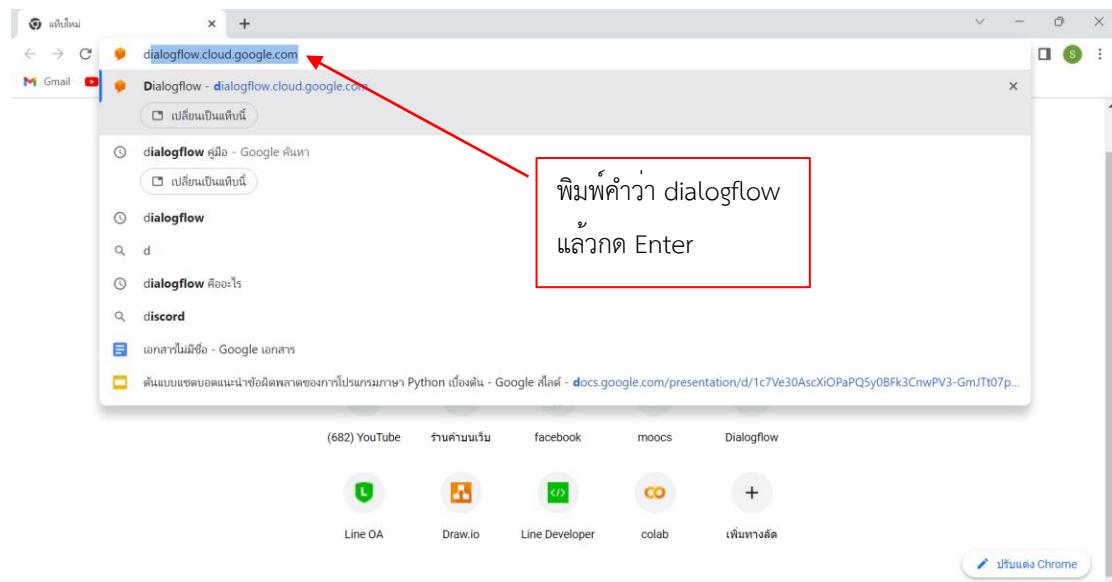
การทำงานของ Line Messaging API(Line API)

Messaging API ทำการเชื่อมต่อระหว่าง user ผ่านทาง LINE official account หรือ LINE@ account ซึ่งด้วย Messaging API นี้จะสามารถ accept friend รวมถึงส่ง message หา user คน อื่นๆ ที่ add account เป็นเพื่อน โดยผ่านหน้า LINE@ Manager ที่เราตั้งไว้ หรือ ส่งออกจากจาก server ของเราโดยในรูปแบบ interactive โดยต้อง

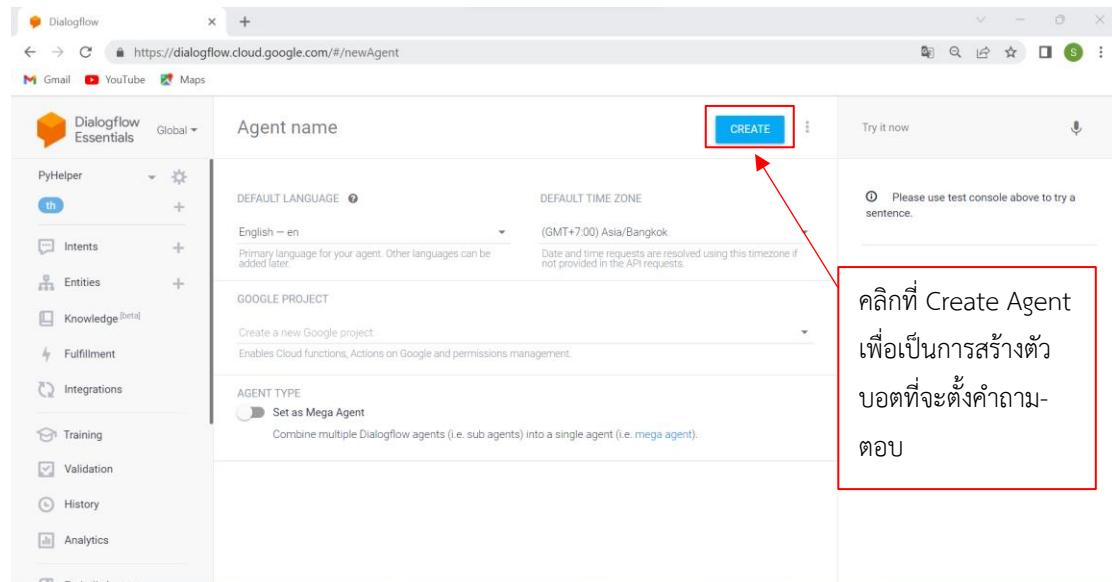
การใช้งาน Messaging API ทำให้คุณสามารถส่งข้อมูลระหว่าง server ของเราไปยัง user LINE ผ่านทาง LINE Platform ซึ่ง Request ที่ใช้ส่งข้อมูลต้องอยู่ในรูป JSON format โดยตัว server เราจะต้องเชื่อมต่อกับ LINE Platform และเมื่อ มี user เพิ่ม account LINE เราเป็นเพื่อน หรือ ส่งข้อความมาหาเรา ทาง LINE Platform จะทำการส่ง request มายัง server ที่เราลงที่เบียน

ผูกไว้กับ LINE account นั้นทันที วิธีนี้เรียกว่า Webhook ซึ่งมันทำให้ผู้ใช้งานรู้สึกเหมือนกับว่าได้โต้ตอบกับคนจริงๆ

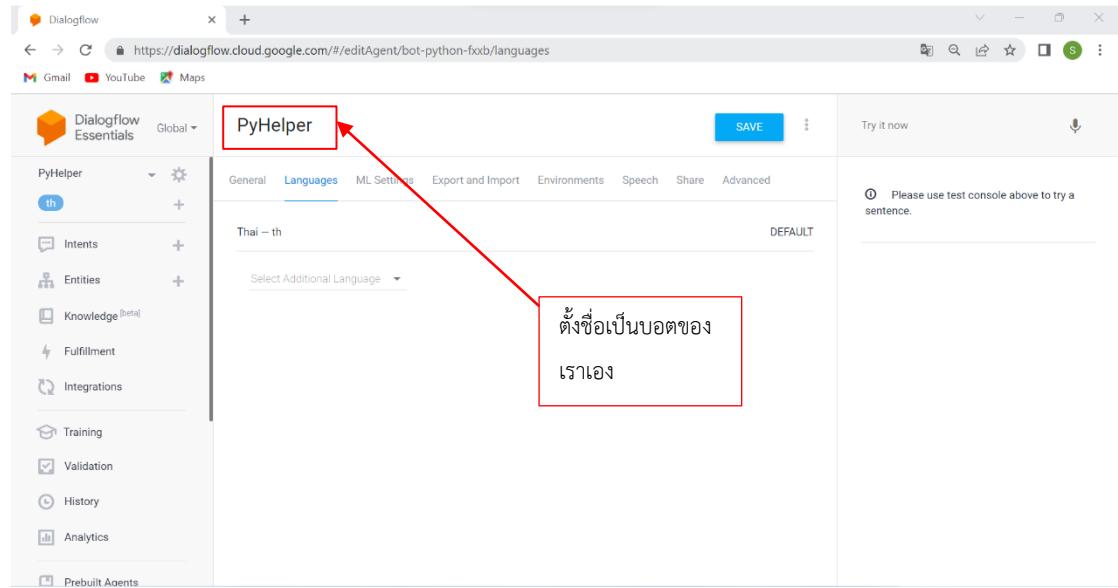
ขั้นตอนที่ 1 พิมพ์คำว่า dialogflow ลงในช่องค้นหาของ google และกด Enter



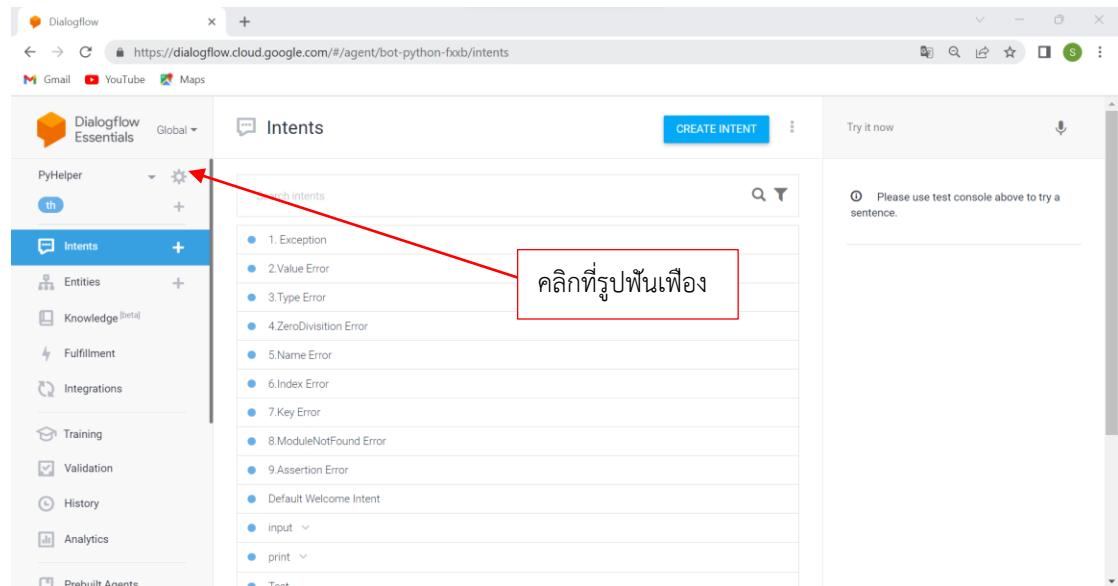
ขั้นตอนที่ 2 คลิกที่ Create Agent เพื่อเป็นการสร้างตัวบอตที่จะตั้งคำถาม-ตอบ



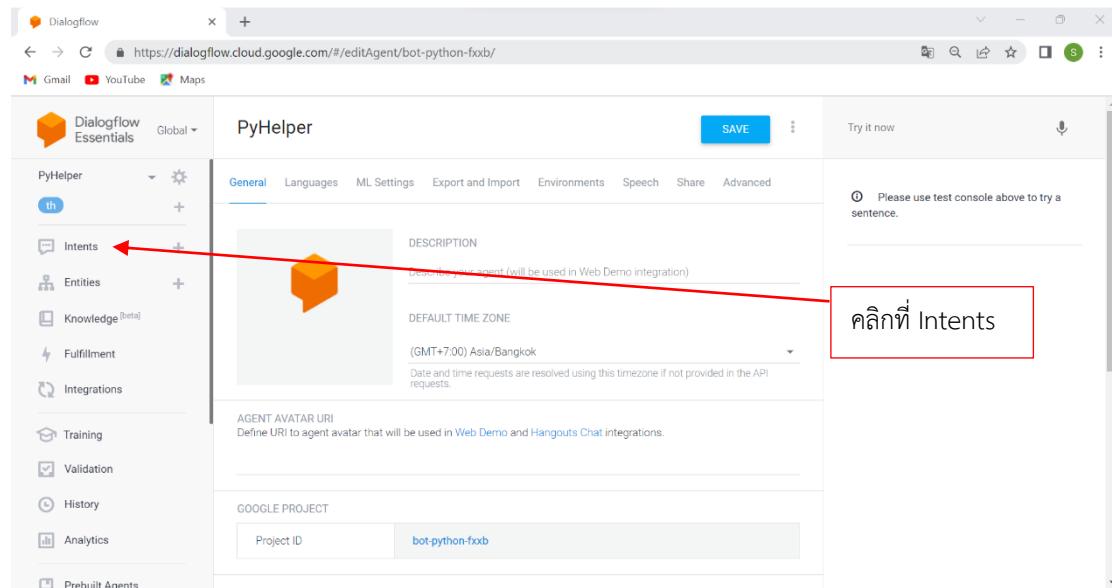
ขั้นตอนที่ 3 ตั้งชื่อเป็นบอตของเราเอง



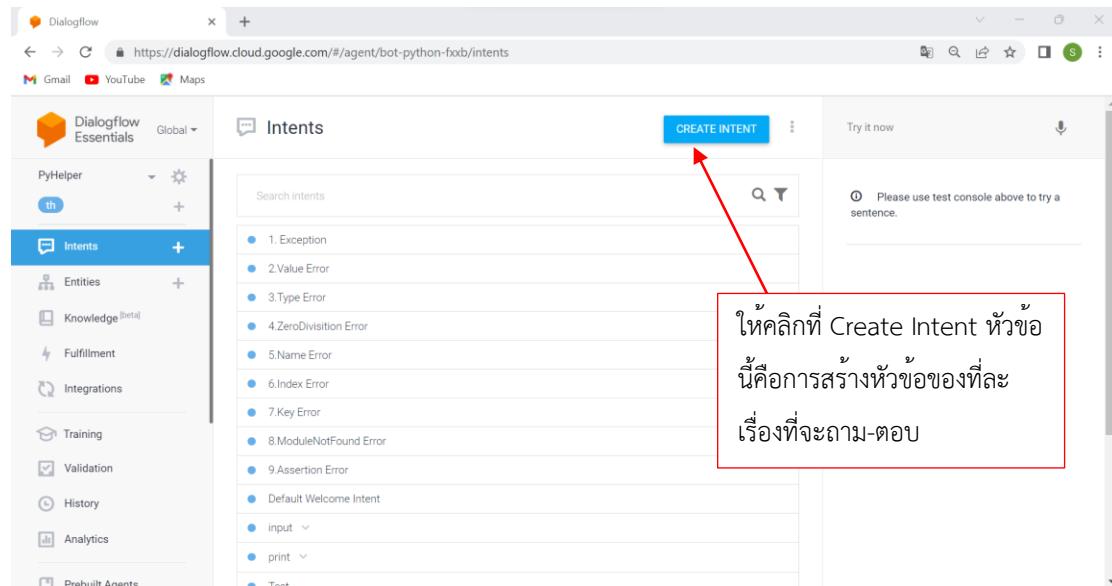
ขั้นตอนที่ 4 คลิกที่รูปพันเพื่อง



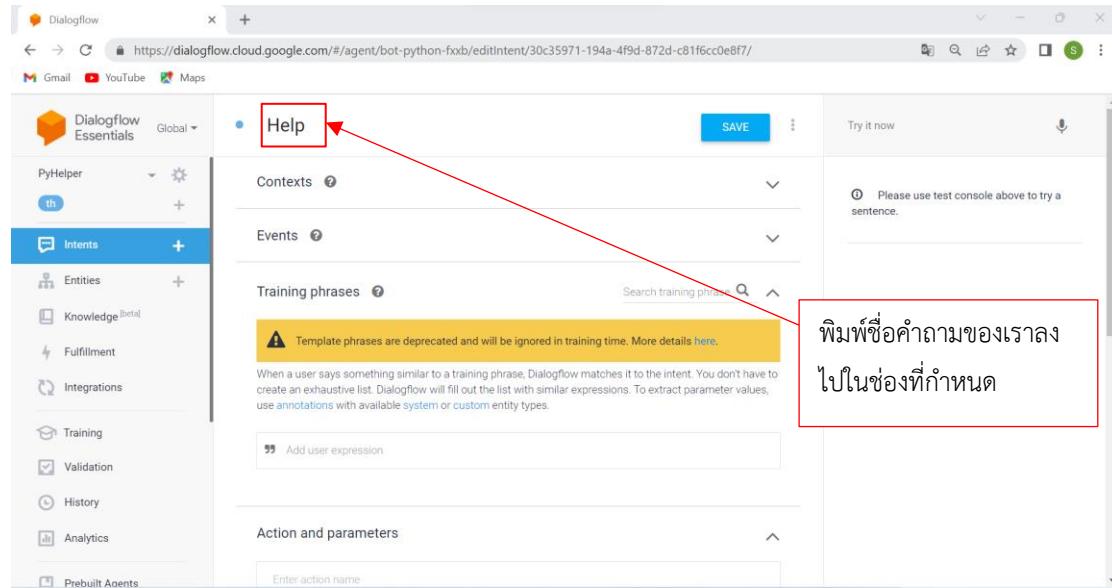
ขั้นตอนที่ 5 คลิกที่ Intents



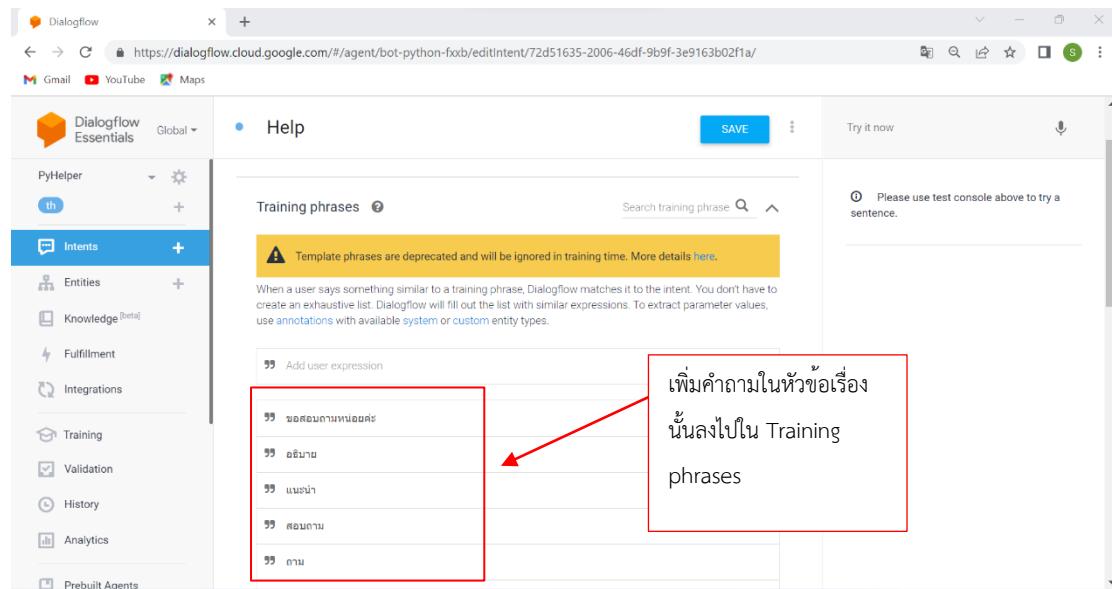
ขั้นตอนที่ 6 ให้คลิกที่ Create Intent หัวข้อนี้คือการสร้างหัวข้อของที่ล่ำเรื่องที่จะถาม-ตอบ



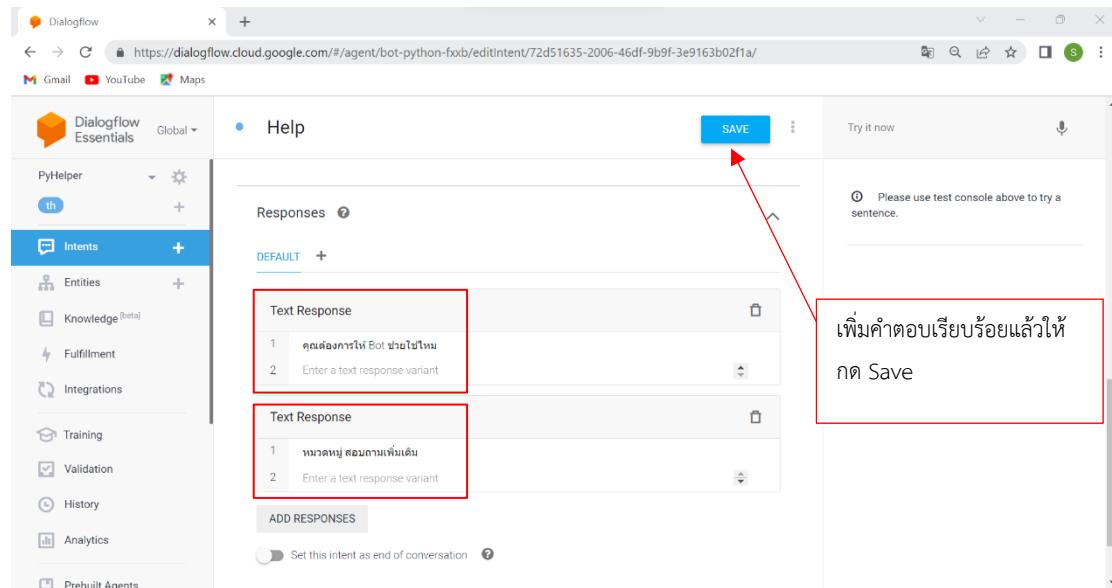
ขั้นตอนที่ 7 พิมพ์ชื่อคำダメที่ต้องการลงไว้ในช่องตรงที่กำหนด



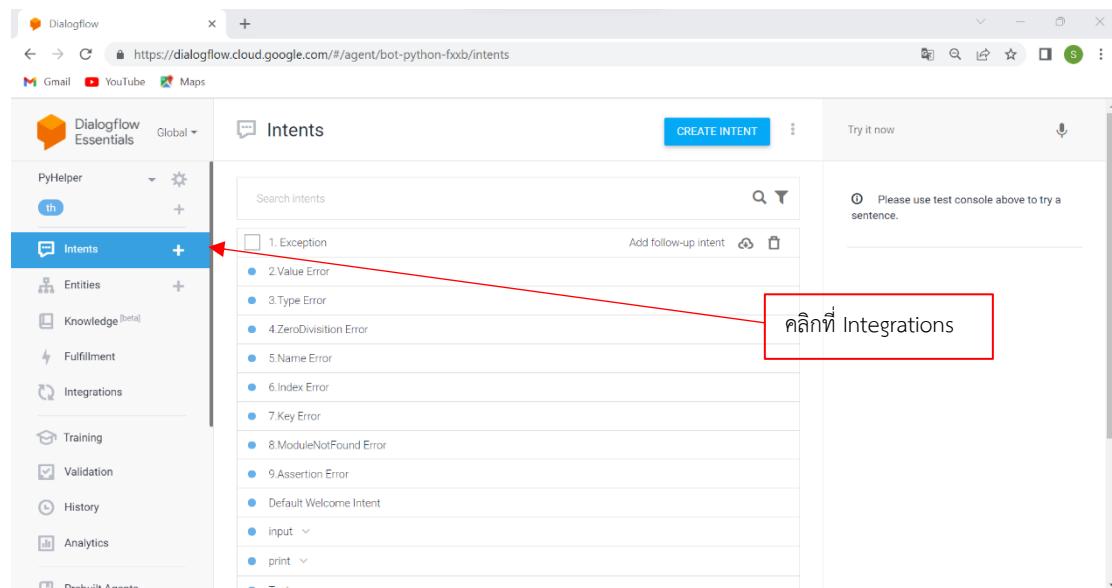
ขั้นตอนที่ 8 เพิ่มคำダメในหัวข้อเรื่องนั้นลงไว้ใน Training phrases



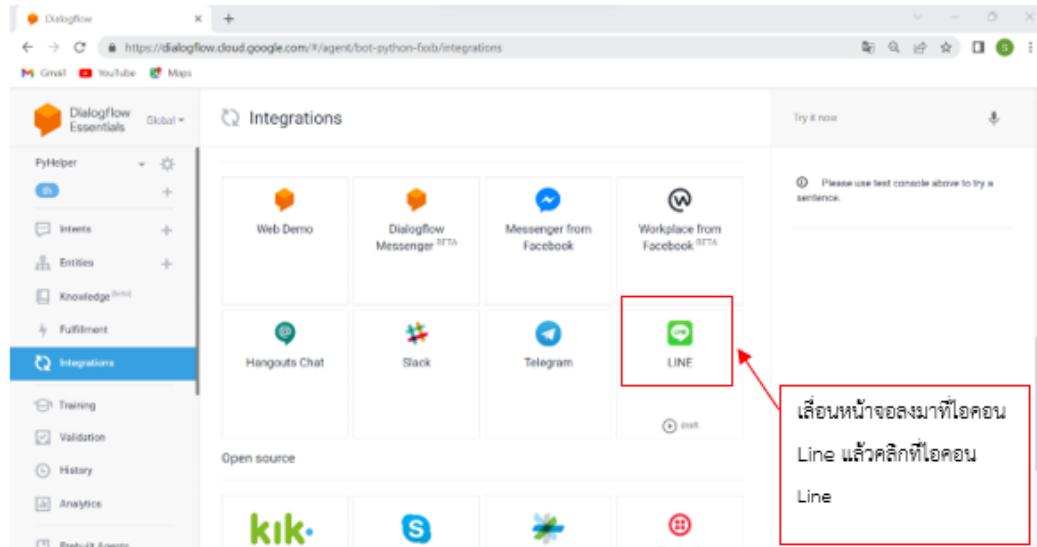
ขั้นตอนที่ 9 เพิ่มคำตอบเรียบร้อยแล้วให้กด Save



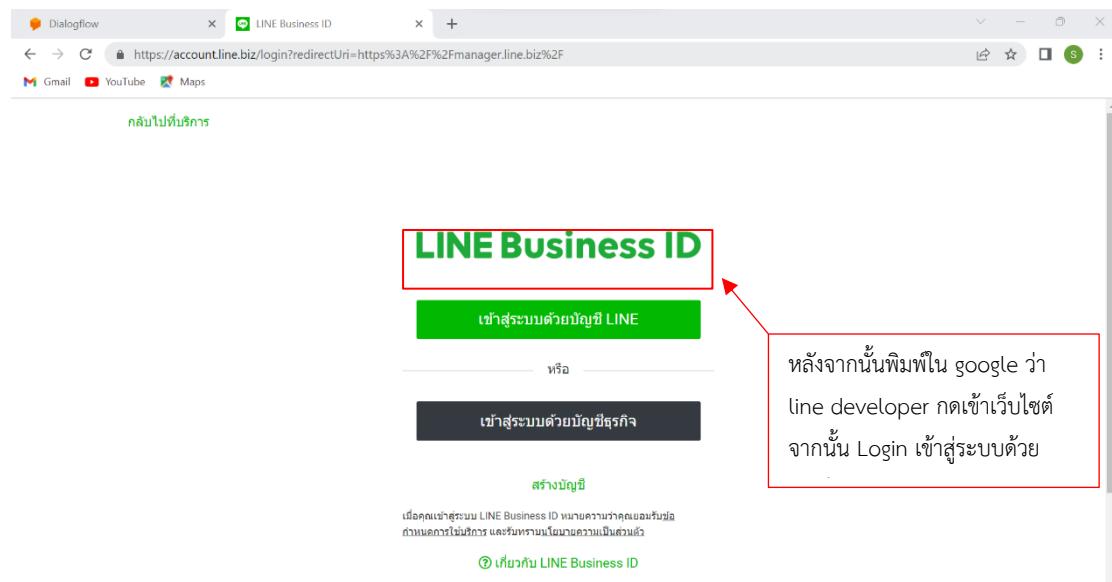
ขั้นตอนที่ 10 คลิกที่ Integrations



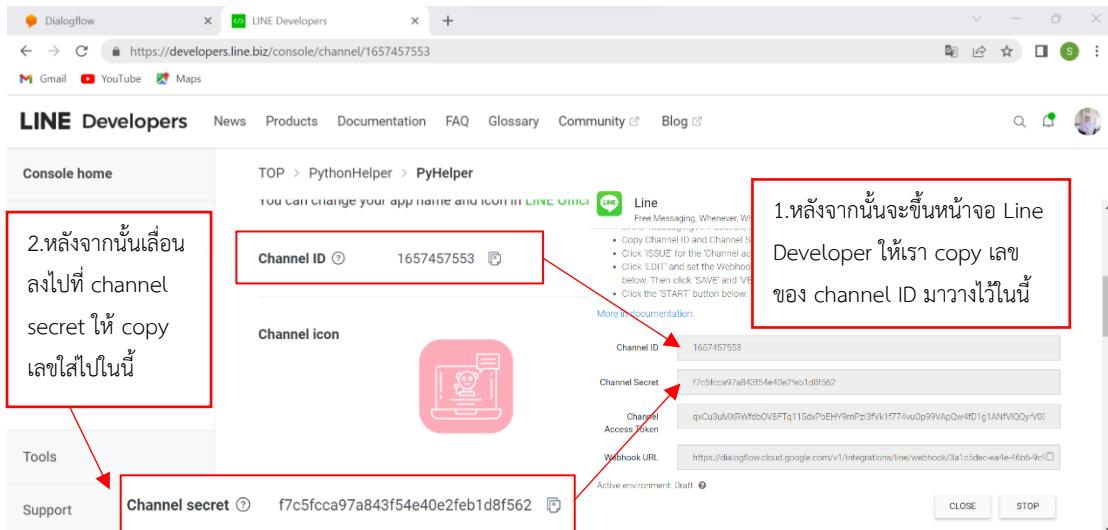
ขั้นตอนที่ 11 เลื่อนหน้าจอลงมาที่ไอคอน Line แล้วคลิกที่ไอคอน Line



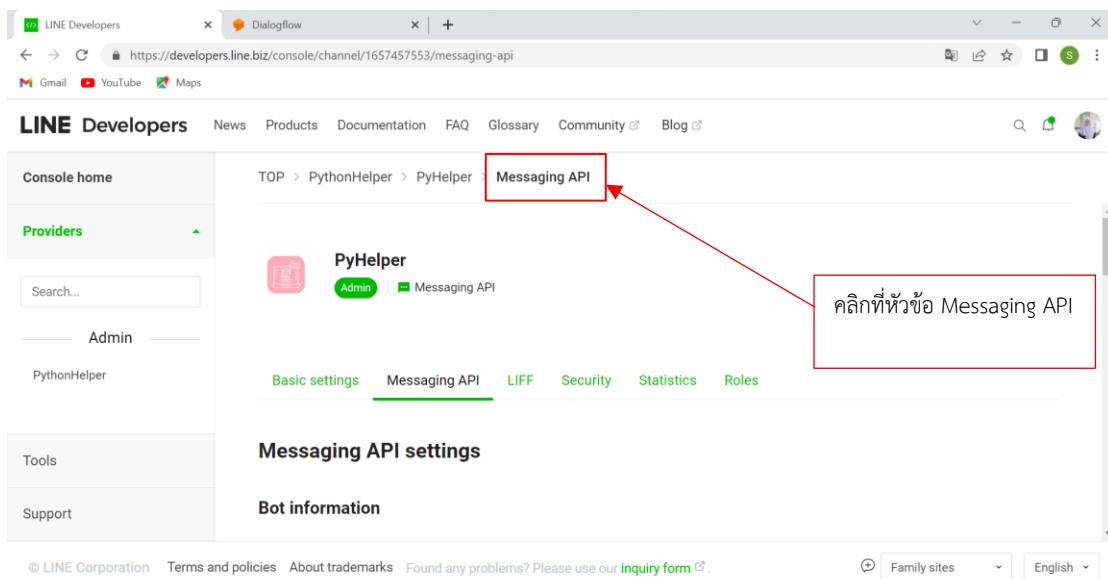
ขั้นตอนที่ 12 หลังจากนี้ให้พิมพ์ใน google ว่า line developer กดเข้าเว็บไซต์จากนั้น Login เข้าสู่ระบบด้วยบัญชี Line



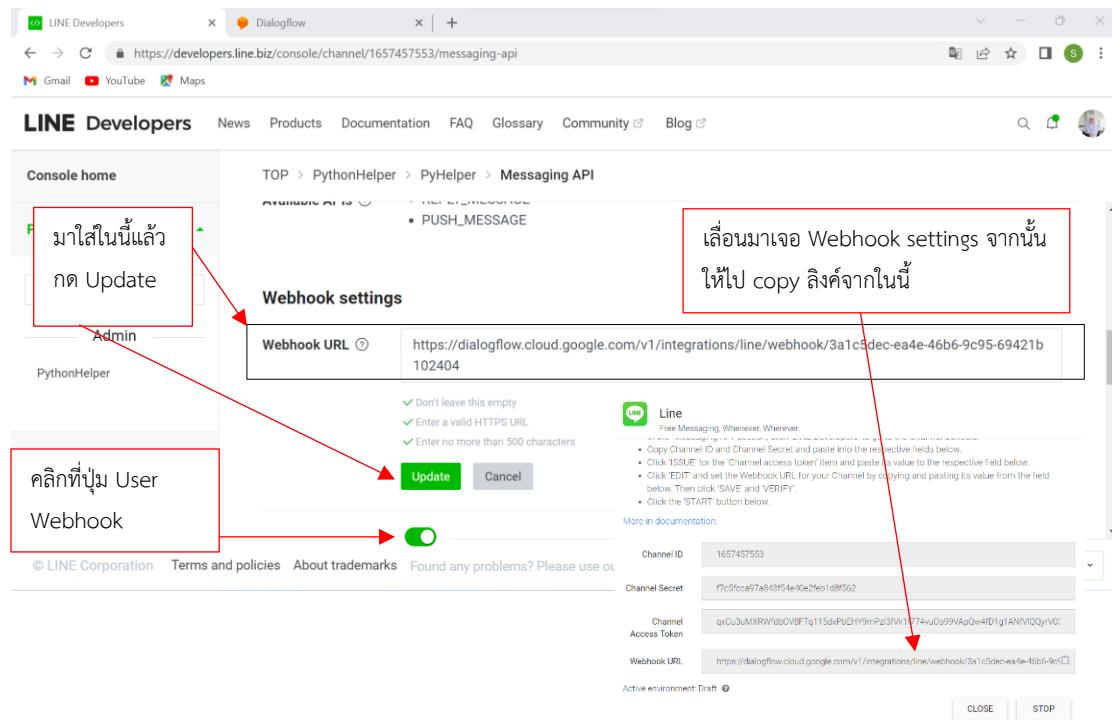
ขั้นตอนที่ 13 หลังจากนั้นจะขึ้นหน้าจอ Line Developer ให้ copy เลขของ channel ID มาวางไว้ในนี้แล้วหลังจากนั้นเลื่อนลงไปจะเจอ channel secret ให้ว่างเลขดังกล่าวที่สำเนาไว้แล้ว



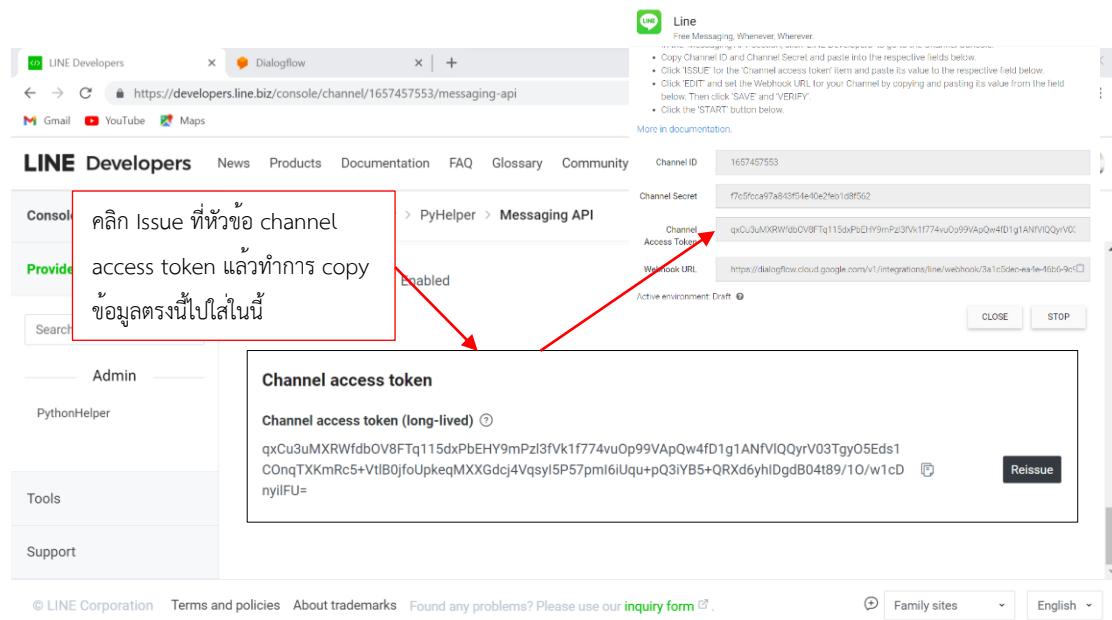
ขั้นตอนที่ 14 คลิกที่หัวข้อ Messaging API



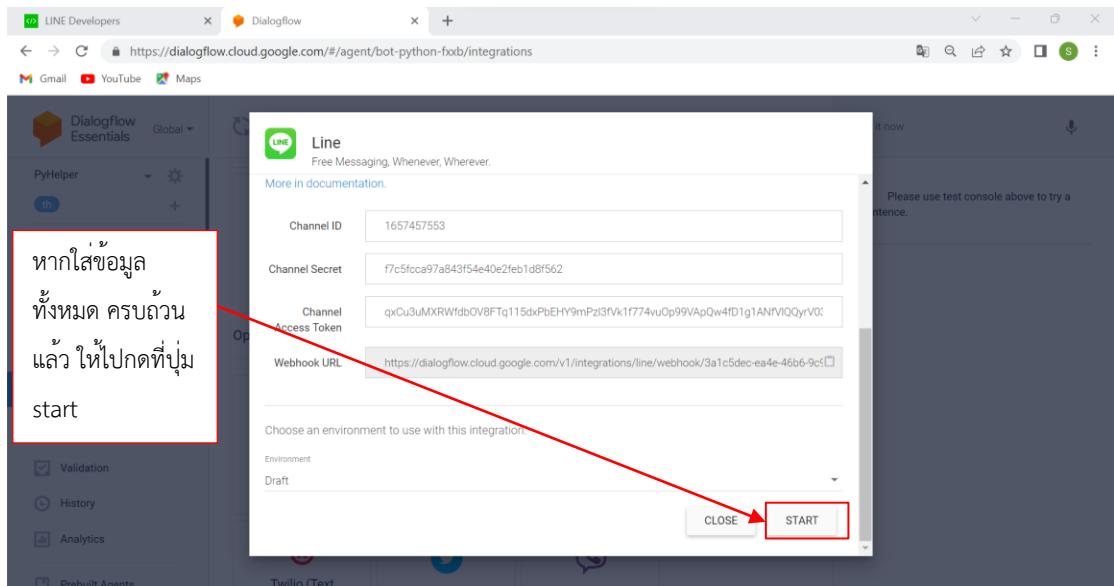
ขั้นตอนที่ 15 เลื่อนมาเจอ Webhook settings จากนั้นให้ไป copy ลิงค์ Webhook ดังภาพแล้วนำมายใส่ใน Webhook settings แล้วกด Update จากนั้นกดคลิกที่ User Webhook



ขั้นตอนที่ 16 คลิก Issue ที่หัวข้อ channel access token และ copy ข้อมูลในส่วนนีน้ำไปใส่ใน channel access token



ขั้นตอนที่ 17 หากใส่ข้อมูลทั้งหมด ครบถ้วนแล้ว ให้กดที่ปุ่ม start



2.3 ระบบงานที่เกี่ยวข้อง

2.3.1 แซตบอตติดตามสุขภาพหญิงตั้งครรภ์จากทางไกล (สหวท, 2565)



ภาพที่ 2.4 แซตบอตติดตามสุขภาพหญิงตั้งครรภ์จากทางไกล

- พัฒนาโปรแกรมด้วยระบบ Line Official Account

เป็น “REMI (Robot for Expecting Mother’s Information) ระบบตอบกลับอัตโนมัติ (แซตบอต)สำหรับหญิงตั้งครรภ์ผ่านแอปพลิเคชันไลน์”

“REMI แบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก ส่วนแรกคือระบบสำหรับให้บริการหญิงตั้งครรภ์ โดยหลังจากการฝ่ากครรภ์ที่โรงพยาบาลเรียบร้อยแล้ว แพทย์ผู้ดูแลจะเป็นผู้แนะนำการใช้งานระบบ แซตบอตเพื่อใช้ติดตามประเมินสุขภาพตลอดช่วงตั้งครรภ์ การเริ่มต้นใช้งานผู้ใช้จะต้องลงทะเบียนและใส่รายละเอียดที่สำคัญ อาทิ น้ำหนัก ส่วนสูง อายุครรภ์ โรคประจำตัว หลังจากนั้นทุกสัปดาห์จะมีข้อมูลน้ำหนัก อาหารที่บริโภค รวมถึงการออกกำลังกาย เพื่อให้ระบบช่วยประเมินความเหมาะสมสมของน้ำหนักตามอายุครรภ์ เพราะน้ำหนักที่น้อยหรือมากเกินเกณฑ์อาจเป็นข้อบ่งชี้ถึงการมีโรคแทรกซ้อนหรือการดูแลสุขภาพที่ไม่เหมาะสมได้ สำหรับการบริโภคของหญิงตั้งครรภ์ระบบจะช่วยแนะนำปริมาณพลังงานที่ควรได้รับในแต่ละวัน รวมถึงประเภทอาหารที่ควรบริโภคตามความเหมาะสมของแต่ละคน

2.3.2 NN Bot แซตบอตเพื่อการศึกษา (ณภัทร์ไซพร้าหมณ์, 2562)



ภาพที่ 2.5 NN Bot แซตบอตเพื่อการศึกษา

- พัฒนาโปรแกรมด้วยระบบ Dialogflow

NN Bot (Nice Notification Bot) เป็นช่องทางให้นักศึกษาสามารถเข้าถึงข้อมูลให้การศึกษาได้แก่ตารางเรียนของนักศึกษา ตารางสอนของอาจารย์ สถานที่ตั้งของอาคาร ผลการศึกษา รวมถึงแจ้งผลการศึกษาให้กับนักศึกษาเมื่อคณะได้อันุมัติผลการศึกษา ซึ่งโครงสร้างในระบบใช้ Dialogflow ซึ่งเป็นแพลตฟอร์มการเรียนรู้ภาษาธรรมชาติ (NLP: National Language Processing) ในการรับคำถามของนักศึกษาในรูปแบบข้อความ และตอบกลับในรูปแบบที่เหมาะสม ทำงานร่วมกับ Webhook ที่พัฒนาขึ้นด้วยภาษา Go เพื่อติดต่อกับฐานข้อมูลของมหาวิทยาลัย และ LINE front-end Framework สำหรับเรียกใช้หน้าบันเว็บแอปพลิเคชัน LINE

2.3.3 หมวดร้อนแซตบอต (News, 2565)

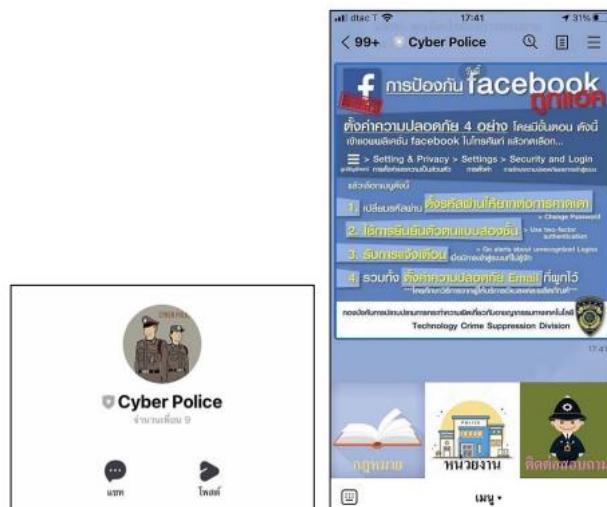


ภาพที่ 2.6 หมวดร้อนแซตบอต

- พัฒนาโปรแกรมด้วยระบบ Line Official Account

เป็นการให้คำแนะนำในเบื้องต้น ไม่ใช่การวินิจฉัยทางการแพทย์ หากประชาชนที่ติดเชื้อโควิด 19 มีอาการรุนแรงขอให้เข้ารับการรักษาโดยเร่งด่วน และหากมีอาการ nok เหนื่อยจากที่แบบประเมิน กำหนด หรือมีข้อสงสัยเพิ่มเติมสามารถปรึกษาสถานพยาบาลใกล้บ้านได้ สำหรับช่องทางการประเมิน ความเสี่ยงบนหมวดหมู่พร้อม Chatbot สามารถใช้งานได้บน LINE Official Account , แอปพลิเคชัน และ ช่องทางเฟซบุ๊ก Facebook Page ของหมวดหมู่พร้อม

2.3.4 ต้นแบบแซตบอตให้คำชี้แจงกระบวนการทางกฎหมายในการดำเนินคดีทางอาชญากรรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนนายร้อยตำรวจที่ฝึกปฏิบัติงานสอบสวนโดยใช้แซตบอตของแอปพลิเคชันไลน์ (สรุชาญ ปานอัน , อภินันธ์ ชมภูนุช , และ วงศ์ยศ เกิดศร, 2565)



ภาพที่ 2.7 Cyber Police

- พัฒนาโปรแกรมด้วยระบบ Line Official Account

การให้คำแนะนำและให้แนวทางการดำเนินคดีตามกฎหมายพร้อมทั้งเพิ่มคลังความรู้ด้านกฎหมายเกี่ยวกับพระราชบัญญัติฯ ด้วยการกระทำผิดความเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ให้แก่นักเรียนนายร้อยตำรวจที่ได้ฝึกปฏิบัติในงานสอบสวน เพื่อใช้สำหรับให้คำแนะนำและให้แนวทางในการดำเนินคดีกฎหมาย และให้ความรู้ด้านกฎหมายเกี่ยวกับพระราชบัญญัติฯ ด้วยการทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ การนำไปใช้ประโยชน์สำหรับนักเรียนนายร้อยตำรวจที่ฝึกปฏิบัติในงานสอบสวน

ตารางที่ 2.2 ตารางเปรียบเทียบ

แพตบอท	REMI	NN BOT	หม้อ พร้อม แพตบอท	Cyber Police	แพตบอทให้คำแนะนำและ ชี้แนะข้อผิดพลาดภาษา Python เป็นต้น
สามารถสื่อสารได้หลายคน	✓	✓	✓	✓	✓
ให้คำปรึกษาหรือคำแนะนำ กับผู้ใช้งานได้อย่างรวดเร็ว	✓	✓	✓	✓	✓
ตอบกลับให้กับผู้ใช้งานได้ อย่างรวดเร็ว	✓	✓	✓	✓	✓
เว็บบราวเซอร์	✓	✓	✓	✓	✓
ใช้งานระบบผ่านแอปพลิเค ชันไลน์	✗	✓	✓	✓	✓
ใช้งานพรีเมี่ยมค่าใช้จ่าย	✓	✓	✓	✓	✓
การอธิบายข้อผิดพลาดการ เขียนโปรแกรม	✗	✗	✗	✗	✓
ใช้งานเมนูหลัก Richmenu ได้ง่าย	✗	✓	✓	✓	✓

บทที่ 3

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

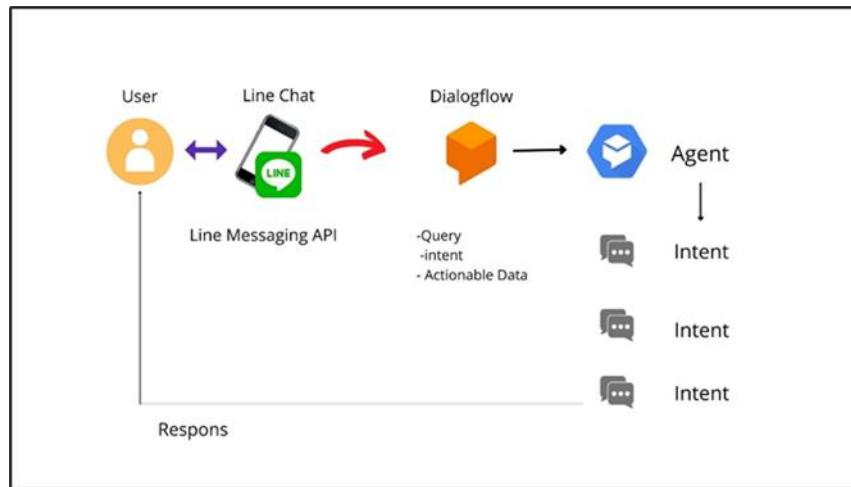
การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) คือ การศึกษาระบบงานเพื่อให้ได้ข้อสรุปถึงกระบวนการทำงานเพื่อนำสิ่งที่ได้จากการวิเคราะห์ไปใช้ประกอบการตัดสินใจ ที่จะรวมรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อผิดพลาดของการเขียนโปรแกรมภาษา Python เพื่อสนับสนุนระบบงานเขตบอตให้มีประสิทธิภาพที่ดียิ่งขึ้น

การออกแบบระบบ (System Design) คือ ขั้นตอนในการนำผลการวิเคราะห์ไปวางแผนการอธิบายข้อผิดพลาดของการเขียนโปรแกรมเพื่อย่างต่อการเขียนโปรแกรมภาษา Python และยกตัวอย่างการเขียนโปรแกรมที่ถูกต้องที่อาจจะช่วยให้ผู้เรียนมีพัฒนาในการเขียนโปรแกรมได้ดีขึ้น
เนื้อหาในบทนี้อาจมีโครงสร้างของเนื้อหาที่แตกต่างกัน ให้นิสิตร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมกันนำเสนอหัวข้อในบทนี้ ในที่นี้จะยกตัวอย่างหัวข้อใหญ่ของการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

ตั้งนั้นการวิเคราะห์และออกแบบระบบ คือ วิธีการที่ใช้ในการสร้างเขตบอตเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลข้อผิดพลาดจากผู้เรียนซึ่งการวิเคราะห์ระบบจะค้นหาแนวทางแก้ปัญหาเพื่อให้มีการพัฒนาทักษะการเขียนโปรแกรมในห้องเรียนไม่เพียงพอซึ่งผู้สอนหรือผู้ช่วยสอนไม่สามารถดูแลผู้เรียนหรืออธิบายข้อผิดพลาดต่าง ๆ ของการเขียนโปรแกรมได้ทั่วถึง โดยเขตบอตให้คำแนะนำอาจจะช่วยให้ผู้เรียนมีพัฒนาในการเขียนโปรแกรมได้ดีขึ้น

3.1 โครงสร้างการทำงานของระบบ/สถาปัตยกรรมของระบบ

การออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ



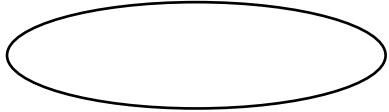
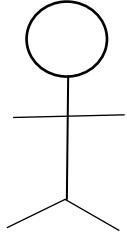
ภาพที่ 3.1 สถาปัตยกรรมของระบบ

จากภาพที่ 3.1 แสดงสถาปัตยกรรมของระบบโดยมีขั้นตอนดังนี้

- ผู้ใช้งานทำการเพิ่มเพื่อนบนแอปพลิเคชัน Line เพื่อใช้ในการสนทนากับเซตบอต
- การใช้โปรแกรมสื่อสารออนไลน์ Line Messaging API เป็นส่วนประสานงานของผู้ดูแลระบบกับบอตพานแพลตฟอร์มของ Google ที่ชื่อ Dialogflow
- Dialogflow เป็นส่วนการสร้าง Agent หรือ สร้างบอต ทำหน้าที่เพื่อการทราบข้อมูลด้านการเรียนรู้เครื่อง และทำหน้าที่รวบรวมข้อมูล กรองข้อมูลข้อผิดพลาดของการเขียนโปรแกรมด้วยขอบเขตที่บอตกำหนดไว้
- ระบบสามารถทำความเข้าใจถึงความต้องการ Intent และสิ่งที่ต้องการ Entity ในประโยชน์สนทนากับผู้ใช้งานและสามารถทำ Actionable Data โดยตอบคำถามตามความต้องการของผู้ใช้งานตามกฎขอบเขตรวมข้อมูลไว้ และทำการตอบกลับไปยังผู้ใช้งาน

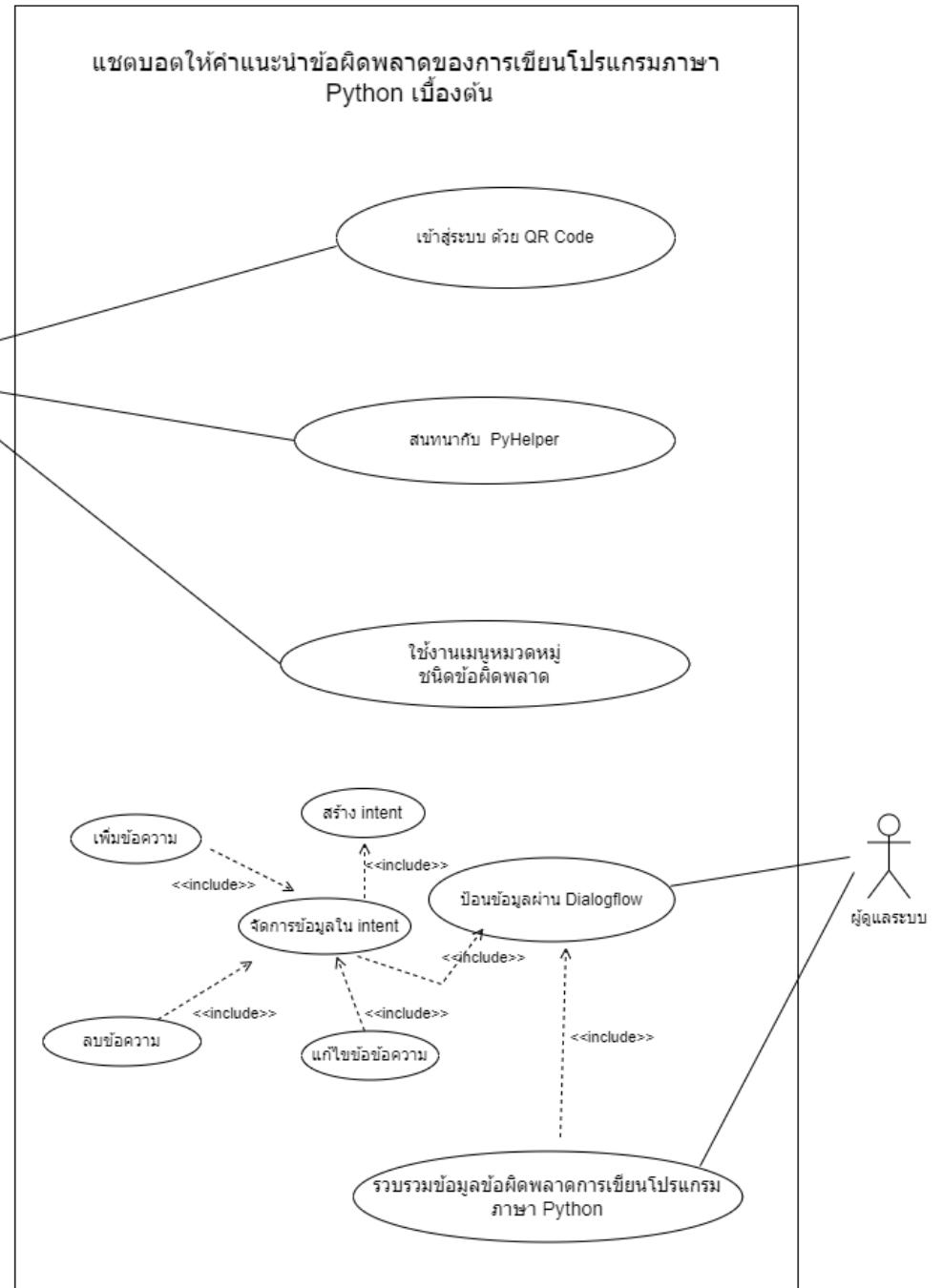
โครงสร้างการทำงานของระบบ

3.1.1 Use Case Diagram

สัญลักษณ์	ความหมาย
	Use Case คือ หน้าที่ระบบต้องทำ
	Actor คือ ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ (แสดงบทบาทเป็นผู้คาดหวังผลลัพธ์จากระบบ หรือทำหน้าที่ผลักดันให้เกิดกิจกรรมของระบบ หรือทำหน้าที่ควบคุมดูแลกิจกรรมของระบบ หรือสัมผัสกับระบบโดยตรง)
	System Boundary คือ เส้นแบ่งขอบเขตระหว่างระบบ กับ Actor
	Connection คือ เส้นเชื่อมระหว่าง Actor กับ Use Case

สัญลักษณ์ต่าง ๆ ของ Use Case Diagram

3.1.2 การออกแบบ Use Case Diagram



ภาพที่ 3.3 แผนภาพ Use Case Diagram แสดงขั้นตอนการทำงานระบบ

3.1.3 Use Case Description

ตารางที่ 3.1 ตารางอธิบาย Use Case Description “เข้าสู่ระบบด้วย QR code”

Use Case Name	เข้าสู่ระบบ
Overview	ผู้ใช้ทำการ เข้าสู่ระบบ
Primary Actor	ผู้ใช้งาน
Starting Point	เปิดแอปพลิเคชันไลน์
End Point	Login เพิ่มเพื่อน
Flow of Events	ผู้ใช้เปิดแอปพลิเคชันไลน์ทำการ Login เพื่อทำการเพิ่มเพื่อนกับไลน์แซตบอต

ตารางที่ 3.2 ตารางอธิบาย Use Case Description “สนทนากับ PyHelper”

Use Case Name	สนทนากับ PyHelper
Overview	ผู้ใช้งานแซตคุยกับบอตเพื่อสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับข้อผิดพลาดของการเขียนโปรแกรมภาษา Python เป็นต้น
Primary Actor	ผู้ใช้งาน
Starting Point	ผู้ใช้งานทำการพิมพ์ข้อความเพื่อคุยกับสนทนากับ PyHelper
End Point	คำตอบที่บอตตอบกลับไปยังผู้ใช้
Flow of Events	ผู้ใช้ทำการพิมพ์ข้อความเพื่อคุยกับบอตในเรื่องข้อผิดพลาดของการโปรแกรมภาษา Python แต่ในกรณีที่บอตไม่สามารถให้คำตอบในเรื่องผู้ใช้ตาม ทางบอตจะส่งข้อความว่า “ขออภัยค่ะคำถามนี้ไม่ได้มีในขอบเขตรวมข้อมูลมากrunaสอบถามภายหลังค่ะ”

ตารางที่ 3.3 ตารางอธิบาย Use Case Description “ใช้งานหมวดหมู่ชนิดข้อผิดพลาด”

Use Case Name	ใช้งานหมวดหมู่ชนิดข้อผิดพลาด
Overview	ผู้ใช้งานเลือกหมวดหมู่ฟังก์ชันที่ต้องการ
Primary Actor	ผู้ใช้งาน
Starting Point	เลือกฟังก์ชันชนิดข้อผิดพลาด
End Point	ดูข้อมูลข้อผิดพลาดของการโปรแกรมภาษา Python
Flow of Events	<p>ผู้ใช้งานทำการเลือกเมนูที่ต้องการสอบถามข้อมูลหรือให้บอตแนะนำข้อผิดพลาด ซึ่งรายละเอียดเกี่ยวกับข้อผิดพลาดอยู่ในหมวดหมู่ของการเขียนโปรแกรมประกอบด้วย 9 ชนิด ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Exception 2. ValueError 3. TypeError 4. ZeroDivisionError 5. NameError 6. IndexError 7. KeyError 8. ModuleNotFoundError 9. AssertionError

ตารางที่ 3.4 ตารางอธิบาย Use Case Description “ป้อนข้อมูล”

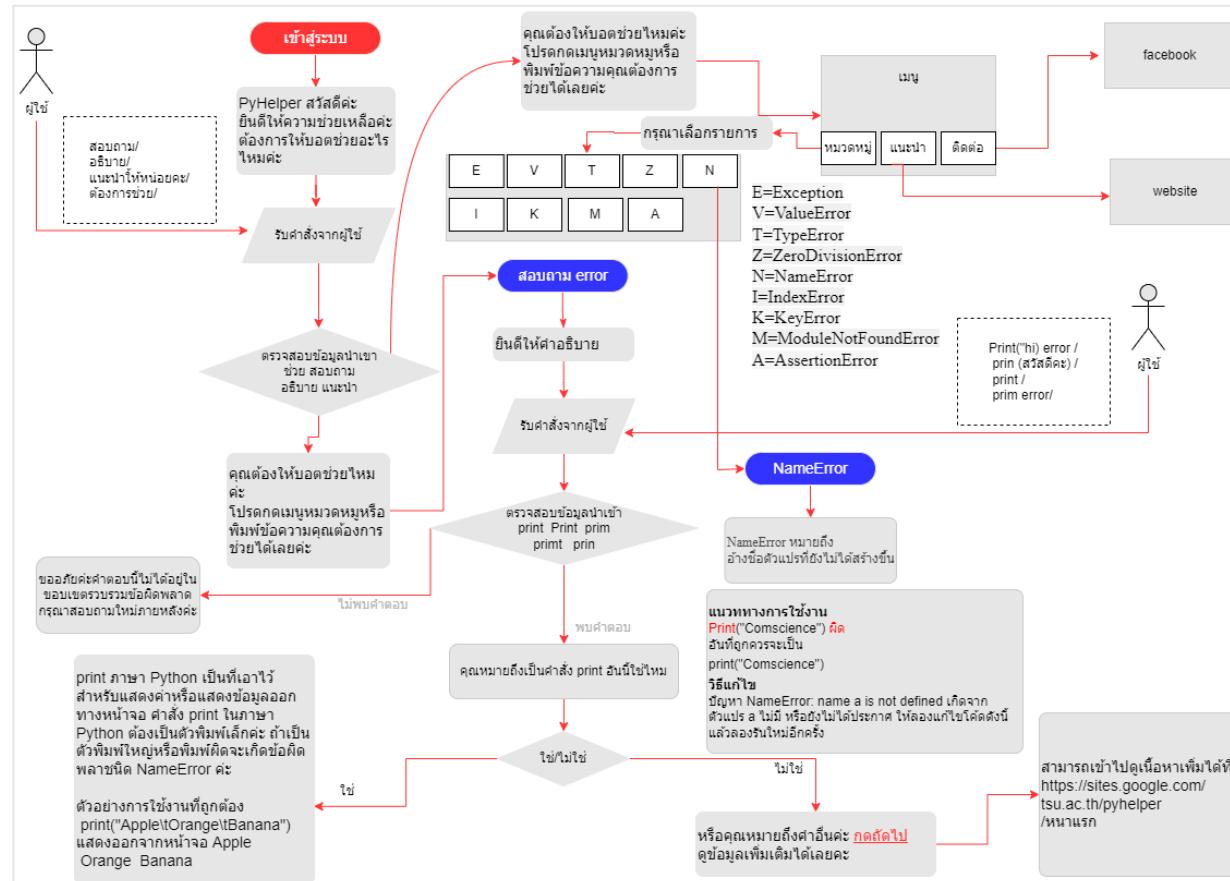
Use Case Name	ป้อนข้อมูล
Overview	ผู้ดูแลระบบทำการ Login ด้วยไลน์ส่วนตัวของ Admin เพื่อจัดการข้อมูลใน intent ต่าง ๆ
Primary Actor	ผู้ดูแลระบบ
Starting Point	Login เข้าสู่ระบบผ่านหน้าจอ Dialogflow
End Point	บันทึกชนิดข้อมูลข้อผิดพลาด
Flow of Events	ผู้ดูแลระบบจะ Login ผ่าน Dialogflow และผู้ดูแลระบบจะทำการป้อนข้อมูลในแต่ละ intent เพื่อทำการเพิ่ม, ลบ, หรือแก้ไขข้อมูลภายใน intent ที่เกี่ยวกับขอบเขตข้อมูลรวมข้อผิดพลาดของการโปรแกรม จากนั้นจะลงทะเบียนทึกผ่าน Dialogflow

ตารางที่ 3.5 ตารางอธิบาย Use Case Description “รวมข้อมูล”

Use Case Name	รวมข้อมูลข้อผิดพลาดของการโปรแกรม
Overview	ผู้ดูแลระบบทำการ Login ด้วยไลน์ส่วนตัวของ Admin เพื่อรวมชนิดข้อมูลข้อผิดพลาดและทำการบันทึกข้อมูล
Primary Actor	ผู้ดูแลระบบ
Starting Point	Login เข้าสู่ระบบผ่านหน้าจอ Dialogflow
End Point	รวมข้อมูลข้อผิดพลาด
Flow of Events	ผู้ดูแลระบบทำการรวมชนิดข้อมูลในแต่ละ Intent ซึ่งรายละเอียดชนิดข้อมูลข้อผิดพลาดจะประกอบด้วย 9 หมวดหมู่ด้วยกัน จากนั้นผู้ดูแลระบบทำการรวมข้อมูลข้อผิดพลาดและบันทึกข้องในเขตบอตที่สร้างไว้ ข้างต้น

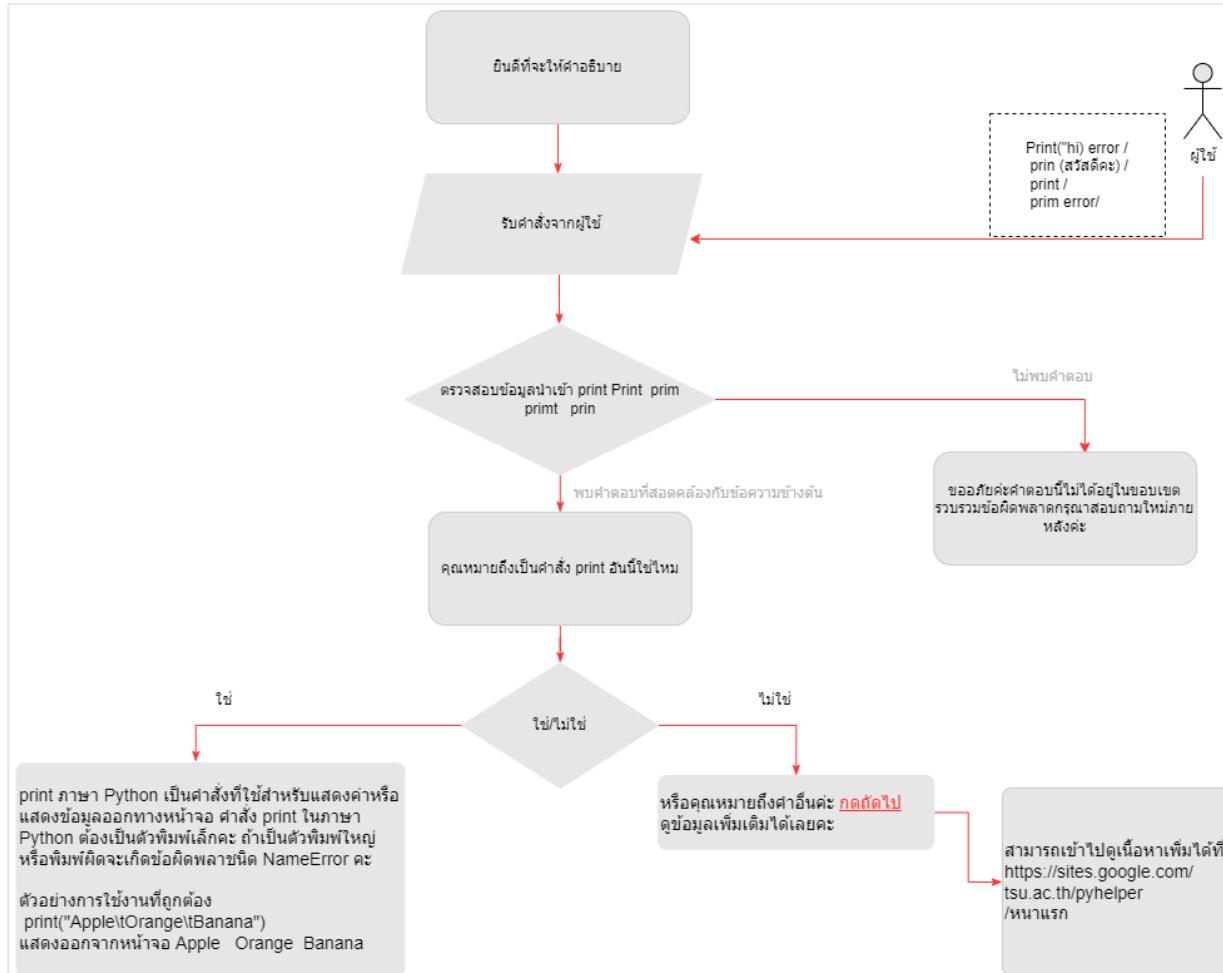
การออกแบบ

Conversation Flow



ภาพที่ 3.2 ภาพรวมการออกแบบ Conversation Flow

ขั้นตอนการออกแบบต้นแบบเขตบอตด้วย Conversation Flow



ภาพที่ 3.3 ขั้นตอนการออกแบบต้นแบบเขตบอตด้วย Conversation Flow

การรวมข้อมูลใน Excel

ตารางที่ 3.6 การรวมข้อมูลใน Excel

ข้อมูลข้อคิดพัฒนาการเขียนโปรแกรมภาษา Python จาก Google Colab

ประเภทข้อคิดพัฒนา	ความหมาย	คำอธิบายจากบอต	ตัวการใช้งานที่ถูกต้อง		วิธีแก้ไข
			ที่ถูกต้อง	ที่ถูกควรเป็น	
SyntaxError	Syntax error คือข้อคิดพัฒนาที่เกิดจากการเขียนคำสั่งโปรแกรมที่ครุ่น俸บัง ไม่สามารถอ่านคำสั่งภาษา	ข้อคิดพัฒนาจะเกิดข้อคิดพัฒนาได้หากกรณีที่ 1 นักเรียนเขียนเพิ่มหลักไวยากรณ์ เช่น สิ่งที่ใส่ไว้ในวงเล็บ {} หรือ สิ่งที่ใส่ไว้ในวงเล็บ {} หรือ สิ่งที่ใส่ไว้ในวงเล็บ {} กรณีที่ 2 นักเรียนอาจจะเขียนคำศัพด์ กรณีที่ 3 การตั้งชื่อตัวแปรที่มีการประภาคตัวแปร เช่น ไม่ได้ใส่ชื่อตัวแปร	if True print('Enter the if Hello world')	if True: print('Enter the if Hello world')	นักเรียนเขียนโปรแกรมคิดคำสั่ง : เช่น กรณีที่ 1 นักเรียนเขียนเพิ่มหลักไวยากรณ์ เช่น สิ่งที่ใส่ไว้ในวงเล็บ {} หรือ สิ่งที่ใส่ไว้ในวงเล็บ {} หรือ สิ่งที่ใส่ไว้ในวงเล็บ {} กรณีที่ 2 นักเรียนอาจจะเขียนคำศัพด์ กรณีที่ 3 การตั้งชื่อตัวแปรที่มีการประภาคตัวแปร เช่น ไม่ได้ใส่ชื่อตัวแปร

ตารางที่ 3.6 การรวมข้อมูลใน Excel (ต่อ)

ประเภทข้อผิดพลาด	ความหมาย	คำอธิบายจากบอร์ด	ตัวการใช้งานที่ถูกต้อง		วิธีแก้ไข
			ที่ถูกต้อง	ที่ถูกควรเป็น	
ValueError	ValueError คือ เป็นค่าที่ไม่สามารถประมวลผลได้	บุคช์อพิคพลาด เกิดจากการกำหนดฟังก์ชันที่ไม่เหมาะสม สมกับคำสั่ง	List = [1,2,3,4,5] a,b,c = List print(a) print(b) print(c)	List = [1,2,3,4,5] a,b,c,d,e = List print(a) print(b) print(c) print(d) print(e)	ค่าที่มิให้มากกว่าจำนวนตัวแปร ให้แก่จำนวนทั้งสองที่ ให้เท่ากัน

ตารางที่ 3.6 การรวมข้อมูลใน Excel (ต่อ)

ประเภทข้อผิดพลาด	ความหมาย	คำอธิบายจากนัก	ตัวการใช้งานที่ถูกต้อง		วิธีแก้ไข
			ที่คิดถือ	ที่ถูกควรเป็น	
TypeError	TypeError คือ เป็นข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นเมื่อตัวดำเนินการหรือฟังก์ชันระบุชนิดข้อมูลไม่ถูกต้อง	กรณีที่ 1 ตัวดำเนินการหารจำนวนเต็ม (ตัวเลข) ด้วยสติงจะทำให้เกิดข้อผิดพลาดเนื่องจากประเภทข้อมูลไม่เหมือนกัน กรณีที่ 2 เกิดจากที่นักเรียนประกาศตัวแปรด้วยชื่อฟังก์ชันที่มีอยู่แล้วภายใน เช่น int(), sum(), max() และตัวแปรอื่นๆ กรณีที่ 3 เกิดจากนักเรียนไม่ได้ระบุตัวดำเนินการเลขคณิตขณะคำนวการทางคณิตศาสตร์	kid_ages = [2, 7, 5, 6, 3] sum = 0 sum = sum(kid_ages) print(sum)	kid_ages = [2, 7, 5, 6, 3] sum = 0 sum = sum(int(kid_ages)) print(sum)	อาจเกิดจากการตั้งชื่อฟังก์ชันซ้ำกับตัวแปรตรวจสอบการตั้งชื่อฟังก์ชันและตัวแปร และแก้ไขให้ถูกต้อง
ZeroDivisionError	ZeroDivisionError เป็นข้อผิดพลาดที่พบเมื่อคุณนำค่าจำนวนเต็มหรือจำนวนจริงหารด้วย 0 เพราะการหารด้วย 0 ไม่สามารถหารได้	เกิดจากมีการหารด้วยเครื่องหมาย / กับเลข 0 ซึ่งแนะนำวิธีแก้ไข คือ ให้ใช้คำสั่ง try except เพื่อบังกับผู้ใช้งานกรอกเลข 0 ได้	a=int(input()) b=a/0 print()	a=int(input()) b=a/2 print()	เป็นข้อผิดพลาดที่พบให้นักเรียนสังเกตว่า เมื่อนำค่าจำนวนเต็มหรือจำนวนจริงหารด้วย 0 เพราะการหารด้วย 0

ตารางที่ 3.6 การรวมข้อมูลใน Excel (ต่อ)

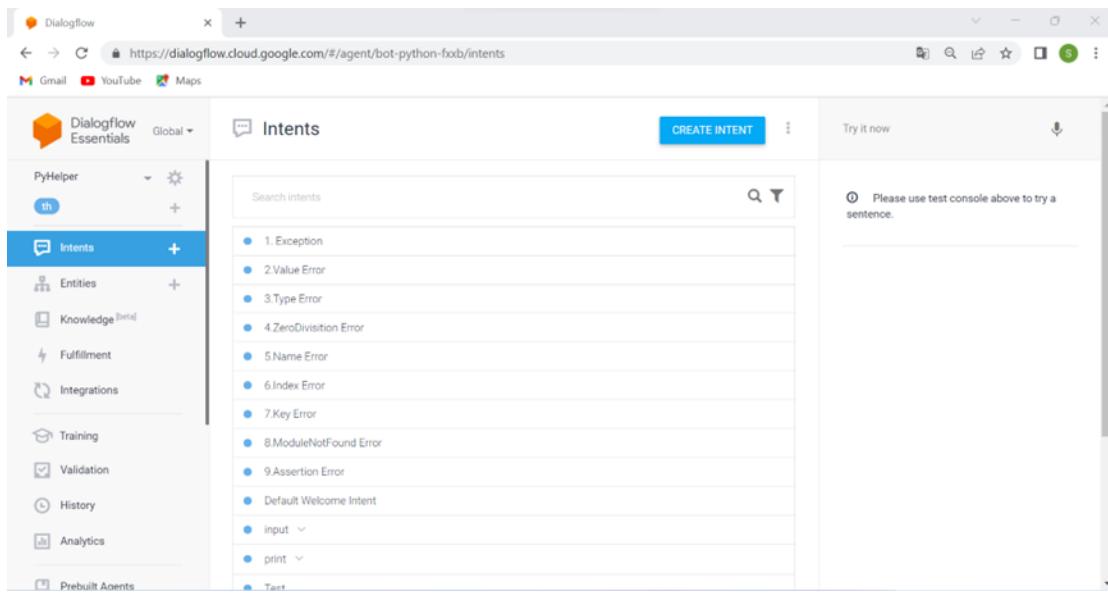
ประเภทข้อผิดพลาด	ความหมาย	คำอธิบายจากบอร์ด	ตัวการใช้งานที่ถูกต้อง		วิธีแก้ไข
			ที่คิดถือ	ที่ถูกควรเป็น	
NameError	NameError หมายถึง อ้างชื่อตัวแปรที่ยังไม่ได้ สร้างขึ้น	จุดข้อผิดพลาด เกิดจากการ ตั้งชื่อตัวแปรอ่านเหมือนกัน แต่ขนาดตัวอักษรต่างกัน	if a: print(a)	a = True if a: print(a)	เกิดจากตัวแปร์ต ไม่มี หรือยังไม่ได้ประกาศ ลงแก้ไขโค๊ดที่ ถูกต้องตามค่าแนะนำ
IndexError	IndexError เป็นข้อผิดพลาดที่ เกิดเมื่อ ไม่พับ index ในลักษณะ	เกิดขึ้นเวลาที่ อ้างอิงชื่อ拿出 ชนิดคำศัพท์ เช่นลิสต์, ทูเพิล, สายอักขระ และไส้ดัชนีเกิน จากค่าที่มีอยู่จริง	a=("ant","cat","dog", "bird","fich","duck",) print(a[8])	a=("ant","cat","dog","bird", "fich","duck",) print(a[5])	นิการเรียกดัชนีเกิน จากที่มีตรวจสอบว่า ดัชนีที่ต้องการเรียกไม่ เกินความยาวที่เก็บ

ตารางที่ 3.6 การรวบรวมข้อมูลใน Excel (ต่อ)

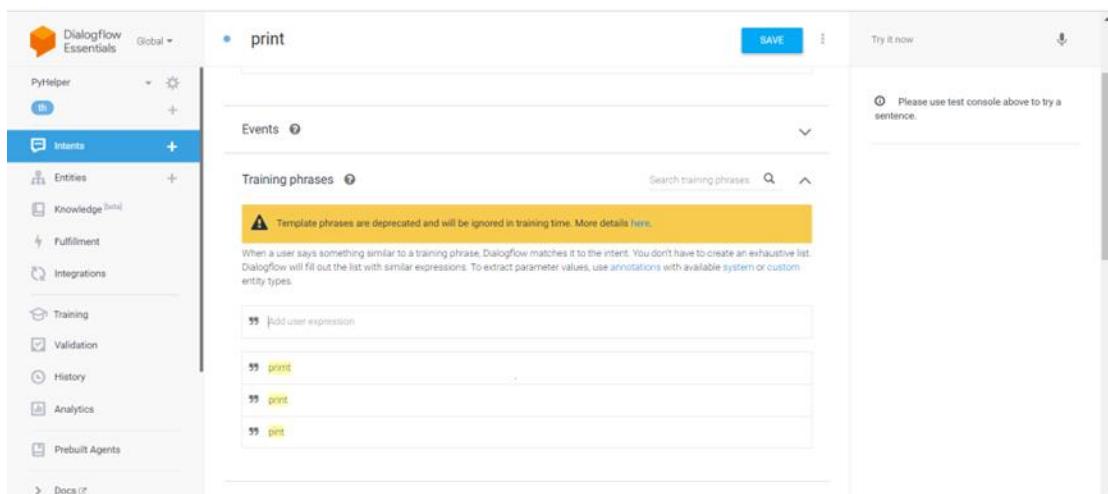
ประเภทข้อผิดพลาด	ความหมาย	คำอธิบายจากบอต	ตัวการใช้งานที่ถูกต้อง		วิธีแก้ไข
			ที่คิดถือ	ที่ถูกควรเป็น	
KeyError	KeyError เป็นข้อผิดพลาดที่เกิดเมื่อไม่พบคีย์ที่ระบุในติกชันนารี	เกิดขึ้นเมื่อเราพยายามเข้าถึงคีย์จาก dict ซึ่งไม่มีอยู่จริง เป็นหนึ่งในคลาสข้อกเว้นในตัวและเพิ่มขึ้นจากไม่คุ้นชินจำนวนมากที่ทำงานกับ dict หรืออธิบายเจกติกวิศวกรรมคีย์-ค่า	student = { "name": "John", "course": "Python", } print(student["age"])	student = { "name": "John", "course": "Python", "age": 20 } getStudentInfo = input("What info about the student do you want? ") if getStudentInfo in student: print(f"The value for your request is {student[getStudentInfo]}") else: print(f"There is no parameter with the '{getStudentInfo}' key. Try inputting name, course, or age.")	dict ไม่มี key ที่ต้องการ คุณใช้ key ที่ถูกต้อง หรือไม่เพื่อ code ! เพื่อตรวจสอบว่ามี key อยู่ใน dict หรือไม่

ตารางที่ 3.6 การรวมข้อมูลใน Excel (ต่อ)

ประเภทข้อผิดพลาด	ความหมาย	คำอธิบายจากบอต	ตัวการใช้งานที่ถูกต้อง		วิธีแก้ไข
			ที่คิดถือ	ที่ถูกควรเป็น	
ModuleNotFoundError	ModuleNotFoundError เป็นข้อผิดพลาดเมื่อไม่รู้ชื่อโมดูลตามที่ระบุ	เกิดจาก module ที่ import เข้ามายังโค้ดไม่มีหรือไม่ถูกต้อง	import numpy as np arr = np.array([1, 2, 3])	import numpy as np arr = np.array([1, 2, 3])	พิมพ์ชื่อ module ที่ต้องการ import ติดเข้าม(import numpy ติดแก้ไขชื่อ module ที่)
AssertionError	AssertionError เป็นข้อผิดพลาดเมื่อเงื่อนไขของคำสั่ง assert เป็นเท็จ	เกิดจากยืนยันแนวคิดการเขียนโปรแกรมที่ใช้ในขณะที่เขียนโค้ดโดยที่ถูกใช้ประการเงื่อนไขให้เป็นจริงโดยใช้คำสั่งยืนยัน ก่อนที่จะรันโมดูลถ้าเงื่อนไขเป็น True ตัวควบคุมจะขับไปที่บรรทัดถัดไปของโค้ดในกรณีที่เป็นเท็จ โปรแกรมจะหยุดทำงาน และทั้งคืน AssertionError Exception	x = 1 y = 0 try: x = 1 assert y != 0, "Invalid Operation" print(x / y)	x = 1 y = 0 try: x = 1 assert y != 0, "Invalid Operation" print(x / y) except AssertionError as msg: print(msg)	ให้ตรวจสอบค่าพารามิเตอร์ ตรวจสอบชนิดของ การนิ่าเข้าหรือ ตรวจสอบการใช้อินเตอร์เฟซที่ไม่ถูกต้องของโปรแกรม



ภาพที่ 3.4 หน้าจอ Intent การรับประโภคคำน้ำและการตอบกลับตามกฎของเขต



ภาพที่ 3.5 หน้าจອการเพิ่มข้อความประโภคคำน้ำตามคีย์เวิร์ดได้กำหนดไว้

The screenshot shows the Dialogflow Essentials interface. On the left, there's a sidebar with navigation links: PyHelper, Intents (selected), Entities, Knowledge, Fulfillment, Integrations, Training, Validation, History, Analytics, and Prebuilt Agents. The main area displays an intent named "print - yes - more". The intent has two text response variants:

```

Text Response
1 print ภาษา Python ໄດ້ປັບປຸງແລກນຳໃຫຍ່ແລກນຳການປ່າຍ ຕ່າງໆ print ໃນການ Python ດີວ່າເປັນຄິດເນື້ອໃຈ້າ
2 Enter a text response variant
  
```

Text Response

```

1 ທີ່ຈະນຳການໂປ່າຍໃຈ້າ
print('Apple;Orange;Banana')
print('Please wait while the program is loading...')
print('Computer', 'CSIT')
  
```

ການນຳມາພິຈາລະນາການນຳໃຈ້າ

```

Apple Orange Banana
Please wait while the program is loading
Computer CSIT
2 Enter a text response variant
  
```

ADD RESPONSES

ກາພທີ 3.6 ມັນຈາກການລັບຂໍ້ມູນຂໍ້ອຄວາມການຕອບກຳລັບ

The screenshot shows the Dialogflow Essentials interface. On the left, there's a sidebar with navigation links: PyHelper, Intents (selected), Entities, Knowledge, Fulfillment, Integrations, Training, Validation, History, Analytics, and Prebuilt Agents. The main area displays an intent named "print - no". The intent has one text response variant:

```

Text Response
1 {
2   "line": [
3     {"text": "This is a buttons template",
4      "template": {
5        "imageBackgroundColor": "#FFFFFF",
6        "actions": [
7          {
8            "label": "ເວົ້າດີ",
9            "type": "url",
10            "url": "https://sites.google.com/tsu.ac.th/safeearn/%E0%B8%AD%E0%B8%99%E0%B8%82%E0%B9%81%E0%B8%A3%E0%B8%81"
11          }
12        ],
13        "text": "ບໍລິສັດມີມູນຄົນ ເວົ້າດີໃນໄລຍະນີ",
14        "title": "ໃໝ່ມີມູນຄົນ ເວົ້າດີໃນໄລຍະນີ",
15        "imageAspectRatio": "rectangle",
16        "thumbailImageUrl": "https://cloudacademy.com/wp-content/uploads/2020/01/PythonPython-What-is-it-why-popular-social@3x.png",
17        "imageSize": "cover",
18        "type": "buttons"
19      },
20      "type": "template"
21    }
22  }
  
```

ADD RESPONSES

Set this intent as end of conversation

ກາພທີ 3.7 ມັນຈາກການແກ້ໄຂຂໍ້ອຄວາມ

การออกแบบต้นแบบแซทบอต โดย Dialogflow ที่ใช้ Entities กำหนดคีย์เวิร์ดด้วยคำสั่งพื้นฐาน ในภาษา Python ได้แก่

- คำสั่ง ที่แสดงค่าอ ก า ท า ง ห า յ จ օ ป r i n t
- คำสั่ง สำหรับรับข้อมูลจากแป้นพิมพ์ i n p u t
- คำสั่ง สำหรับใช้ตรวจสอบชนิดของข้อมูล t y p e
- คำสั่ง แปลงข้อมูลให้เป็นชนิดข้อมูลเลขจำนวนเต็ม i n t
- คำสั่ง แปลงข้อมูลให้เป็นชนิดข้อมูลเลขทศนิยม f l o a t
- คำสั่งทางเลือกตัดสินใจ i f ... e l s e
- คำคำสั่งการวนลูปด้วยเงื่อนไข w h i l e
- คำสั่งการวนลูปด้วยจำนวนนับ f o r
- คำสั่งการลดรูปการณ์ซ้อนกันขั้นบันได e l i f

คำสั่งพื้นฐานในภาษา Python (print)

The screenshot shows the Dialogflow Entities interface. On the left sidebar, 'Entities' is selected. In the main area, there is a table with one row. The first column contains 'print' and the second column contains 'print, Print, prin, Prin, printt, pint, Primt, pin'. Below the table, there is a note: 'Please use test con: sentence.'.

print	print, Print, prin, Prin, printt, pint, Primt, pin

ภาพที่ 3.8 หน้าจอการออกแบบ Entities ด้วยคำสั่ง print

คำสั่งพื้นฐาน input

FunctionInput

input	input, Input, input, Input, input
-------	-----------------------------------

+ Add a row

ภาพที่ 3.9 หน้าจອกรอแบบ Entities ด้วยคำสั่ง input

คำสั่งพื้นฐาน type

FunctionType

type	type, Type, type, typ
------	-----------------------

+ Add a row

ภาพที่ 3.10 หน้าจອกรอแบบ Entities ด้วยคำสั่ง type

คำสั่งพื้นฐาน int

The screenshot shows the Dialogflow Entities interface. On the left, there's a sidebar with options like PyHelper, Intents, Entities (which is selected), Knowledge, Fulfillment, Integrations, Training, Validation, History, and Analytics. The main area is titled 'Functionint' and contains a table with one row. The row has two columns: 'int' and 'int, in, inn, intt, nt'. Below the table is a link 'Click here to edit entry'. At the top right of the main area is a 'SAVE' button. To the right of the main area, there's a note: 'Please use test sentence.'

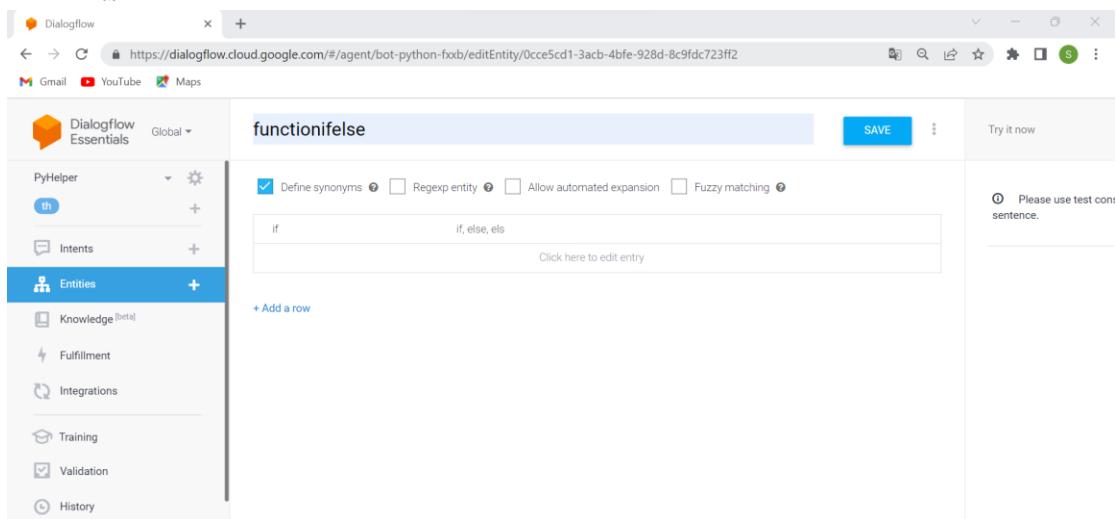
ภาพที่ 3.11 หน้าจອກการอອกແບບ Entities ด້ວຍคำສັ່ງ type

คำสັ່ງพື້ນຖານໃນภาษา Python (float)

The screenshot shows the Dialogflow Entities interface. The sidebar is identical to the previous one. The main area is titled 'Functionfloat' and contains a table with one row. The row has two columns: 'float' and 'float, flot, fot, Float, Flot'. Below the table is a link 'Click here to edit entry'. At the top right of the main area is a 'SAVE' button. To the right of the main area, there's a note: 'Please use test sentence.'

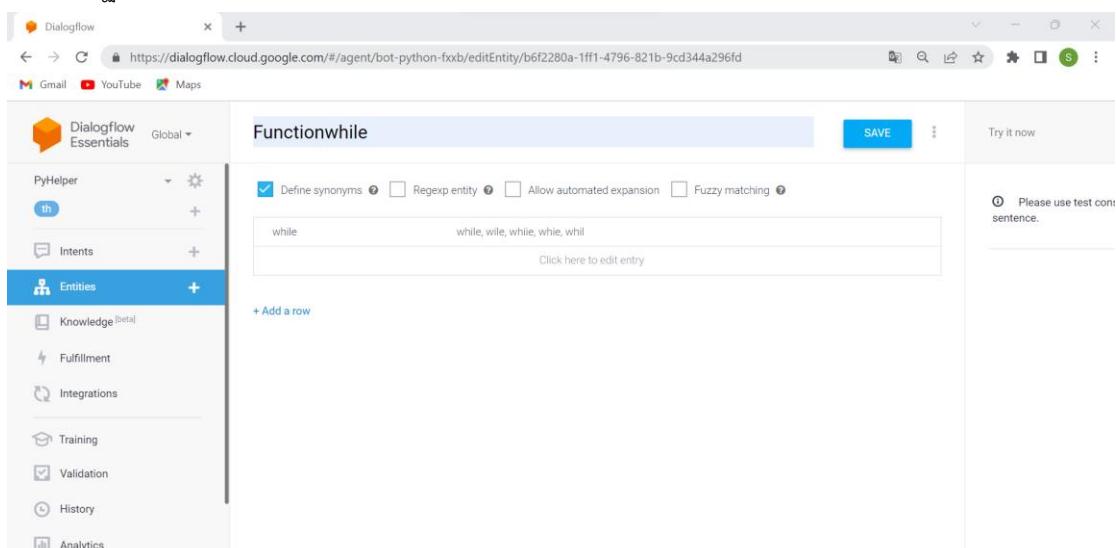
ภาพที่ 3.12 หน้าจອກการอອกແບບ Entities ด້ວຍคำສັ່ງ float

คำสั่งพื้นฐานในภาษา Python (if...else)



ภาพที่ 3.13 หน้าจອกรอกแบบ Entities ด้วยคำสั่ง if...else

คำสั่งพื้นฐานในภาษา Python (while)



ภาพที่ 3.14 หน้าจອกรอกแบบ Entities ด้วยคำสั่ง while

คำสั่งพื้นฐานในภาษา Python (for)

The screenshot shows the Dialogflow Entities interface. On the left sidebar, 'Entities' is selected. In the main area, a new entity is being created with the name 'Functionfor'. The entity table contains one row with the value 'for' mapped to 'for, fur, forr'. A note at the bottom right says 'Please use test console above to try sentence.'

Value	Mapped To
for	for, fur, forr

ภาพที่ 3.15 หน้าจອกรอคแบบ Entities ด้วยคำสั่ง for

คำสั่งพื้นฐานในภาษา Python (elif)

The screenshot shows the Dialogflow Entities interface. On the left sidebar, 'Entities' is selected. In the main area, a new entity is being created with the name 'Functionelif'. The entity table contains one row with the value 'elif' mapped to 'elif, elif, elif, eli'. A note at the bottom right says 'Please use test console above to try sentence.'

Value	Mapped To
elif	elif, elif, elif, eli

ภาพที่ 3.16 หน้าจອกรอคแบบ Entities ด้วยคำสั่ง elif

3.2 การวางแผนการทดสอบระบบ

การทดสอบระบบของผู้ใช้ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการสื่อสารหรือสอบถามข้อมูลหรือให้คำแนะนำโดยจะมีการประเมินหัวข้อจากการทดสอบคุณภาพ โดยกำหนดกลุ่มตัวอย่างเป็นเจาะจงประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 5 คน นักเรียน 20 คน นิสิตสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ 25 คน

ประเมินแบบฟอร์มต้นแบบซอฟต์แวร์โดยเชื่อมโยงข้อมูลข้อผิดพลาดของการเขียนโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียน

ประเมินความคิดเห็นตามหัวข้อต่อไปนี้

1. ผลวิเคราะห์จากการสร้าง flow
2. สร้างแบบสอบถามประเมินผลการวิเคราะห์
3. นำผลวิเคราะห์ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมิน
4. นำผลประเมินมาปรับปรุงแก้ไขบอต
5. สร้างแบบสอบถามสำหรับผู้เรียนหรือผู้ใช้งาน
6. ผู้เรียนหรือผู้ใช้งานประเมิน

ในการทดสอบต้นแบบระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ด้าน ประกอบด้วย ด้านความสะอาด ด้านการออกแบบ และด้านความถูกต้อง เพื่อนำปรับปรุงแก้ไขระบบอีกครั้ง

การประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขซอฟต์แวร์

จากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขซอฟต์แวร์ พบร่วมผู้เชี่ยวชาญตอบรับการประเมินรวมทั้งสิ้น 4 คน โดยที่ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นนักวิชาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 3 คน คุณครูทางด้านคอมพิวเตอร์สอนวิชาการโปรแกรมพื้นฐาน โรงเรียนโรงเรียนอัมมาตย์ พานิชนุกูล จังหวัดกรุงปี จำนวน 1 คน ตามลำดับ

ตารางที่ 3.7 แบบสอบถามตามหัวข้อในการประเมินของต้นแบบเขตบอตโดยผู้เชี่ยวชาญ

หัวข้อในการประเมิน	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	ปรับปรุง (1)	ค่าเฉลี่ย
ด้านความสะดวก						
1. ความสะดวกและการเข้าถึงการใช้งานเขตบอตผ่านแอปพลิเคชันไลน์	2	2	-	-	-	4.5
2. เขตบอตใช้งานสะดวกไม่ติดขัด	2	2	-	-	-	4.5
3. ระยะเวลาการตอบสนองรวดเร็ว	2	2	-	-	-	4.5
ด้านการออกแบบ						
1. รูปแบบเมนูการใช้งานเข้าใจง่าย	3	1	-	-	-	4.7
2. การใช้ปุ่มเต็ตตอบใช้งานง่ายชัดเจน	3	-	1	-	-	4.5

ตารางที่ 3.7 แบบสอบถามตามหัวข้อในการประเมินของต้นแบบเขตบอตโดยผู้เชี่ยวชาญ (ต่อ)

หัวข้อในการประเมิน	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	ปรับปรุง (1)	ค่าเฉลี่ย
ด้านความถูกต้องของข้อมูล						
1. เขตบอตมีหมวดหมู่หัวข้อ 9 หมวดหมู่ครอบคลุมตรงประเด็นตามความต้องการของผู้ใช้	1	2	1			4.0
2. การเรียงลำดับเนื้อหาและภาษาที่เข้าใจง่าย	1	3				4.25
3. การตอบกลับจากเขตบอตได้ข้อมูลตรงกับคำถามและมีความถูกต้อง	1	3				4.25
4. ระดับภาษาที่ใช้มีความเหมาะสมสมต่อผู้ใช้งานที่มีระดับการศึกษาอย่างน้อยระดับมัธยม หรือมีอายุตั้งแต่ระดับเยาวชนขึ้นไป	2	2		-	-	4.5
5. ครอบคลุมคำถามที่ไม่ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์และคำศัพท์แสดงของภาษาไทย	1	2	1	-	-	4.0
6. มีความกระชับของข้อมูลเข้าใจง่ายตรงประเด็น	1	3		-	-	4.25
7. ได้รับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคนิคการเขียนโปรแกรมภาษา Python	1	1	2	-	-	3.75

ข้อเสนอแนะจากการวิเคราะห์ที่จากผู้เชี่ยวชาญประเมิน

1. กรณีที่เขียนถูกให้บอกผู้ใช้ด้วยว่าถูกต้องหรือไม่ถูกต้อง เพราะระบบให้คำแนะนำเฉพาะกรณีที่เขียนผิดเท่านั้น
2. มีข้อมูลเนื้อหาอยู่เกินไป

การปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญโดยการเพิ่มข้อมูลคำสั่งพื้นฐานในภาษา Python ประกอบด้วย

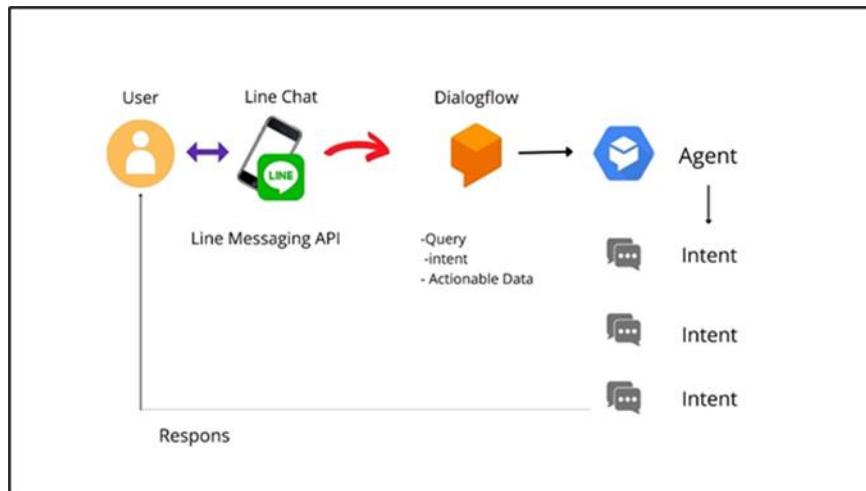
- คำสั่ง แปลงข้อมูลให้เป็นชนิดข้อมูลเลขจำนวนเต็ม (int)
- คำสั่ง แปลงข้อมูลให้เป็นชนิดข้อมูลเลขทศนิยม (float)
- คำสั่งทางเลือกตัดสินใจ if...else
- คำคำสั่งการวนลูปด้วยเงื่อนไข while
- สั่งการวนลูปด้วยจำนวนนับ for
- คำสั่งการลดรูปกรณ์ซ้อนกันขั้นบันได elif

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

จากการวิเคราะห์และออกแบบระบบในบท 3 บทนี้ได้นำเสนอผลการพัฒนาต้นแบบเชิงตบอตให้คำแนะนำข้อผิดพลาดของการโปรแกรมภาษา Python เป็นต้น การออกแบบไว้โดยใช้ Conversation Flow และ Dialogflow ตามกฎที่รวบรวมข้อมูล ผลการดำเนินงานมีรายละเอียดดังนี้ พังก์ชันการทำงานแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกคือ ผู้ใช้งานทั่วไป ส่วนที่ 2 คือ ผู้ดูแลระบบ

4.1 สถาปัตยกรรมของระบบ



ภาพที่ 4.1 สถาปัตยกรรมของระบบ

4.1.1 โครงสร้างของต้นแบบเชิงตบอต

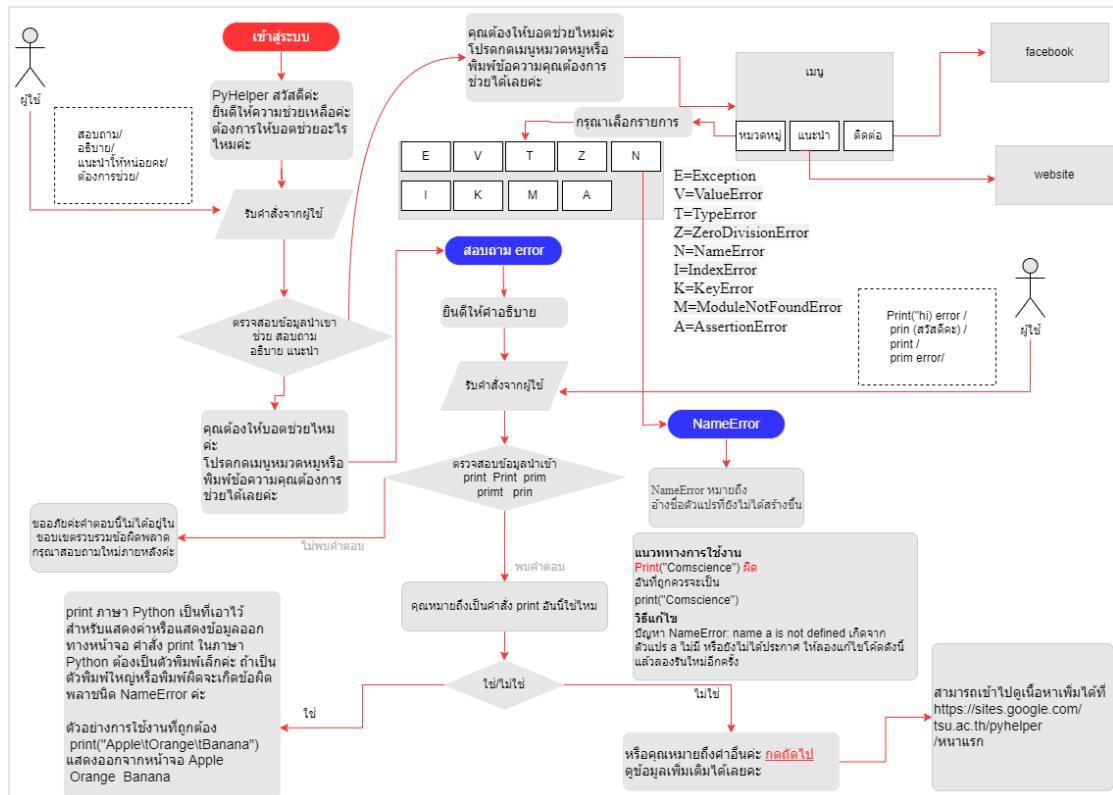
โครงสร้างของต้นแบบเชิงตบอต เป็นผังงานระดับเนื้อหาหรือตามกฎที่รวบรวมข้อมูล ทั้งหมดของการคุยสนทนาแบ่งเป็น 2 ส่วน

- **ส่วนของผู้ใช้งานทั่วไป**
 - พิมพ์ข้อความสอบถามข้อมูลให้คำแนะนำข้อผิดพลาดของการโปรแกรมภาษา Python เป็นต้น
 - ดูเมนูหลัก
 - เลือกรายการตามชนิดหมวดหมู่ที่ผิดพลาดของการโปรแกรมภาษา Python เป็นต้น

● ส่วนของผู้ดูแลระบบ

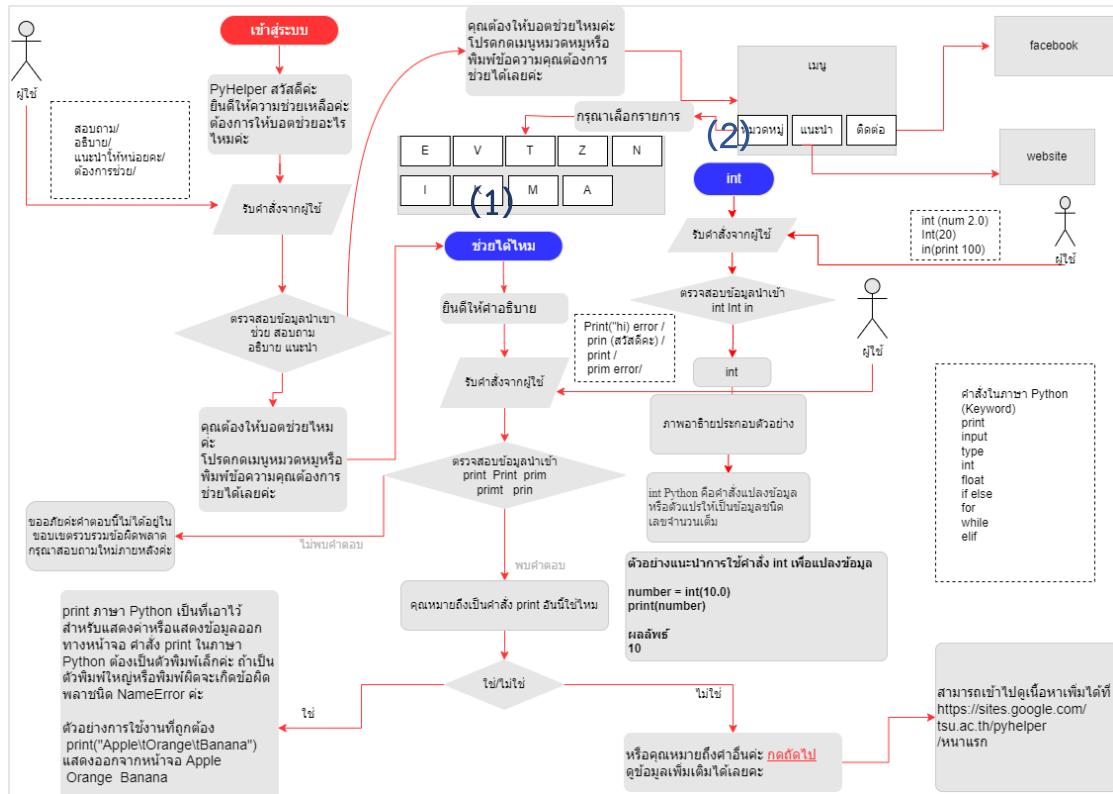
- พิมพ์ข้อความสอบถามข้อมูลให้คำแนะนำข้อผิดพลาดของการโปรแกรมภาษา Python เป็นต้น
- ตอบกลับข้อความอัตโนมัติเกี่ยวกับข้อมูลให้คำแนะนำข้อผิดพลาดของการโปรแกรมภาษา Python เป็นต้น

4.2 ภาพรวมการทำงานของระบบ



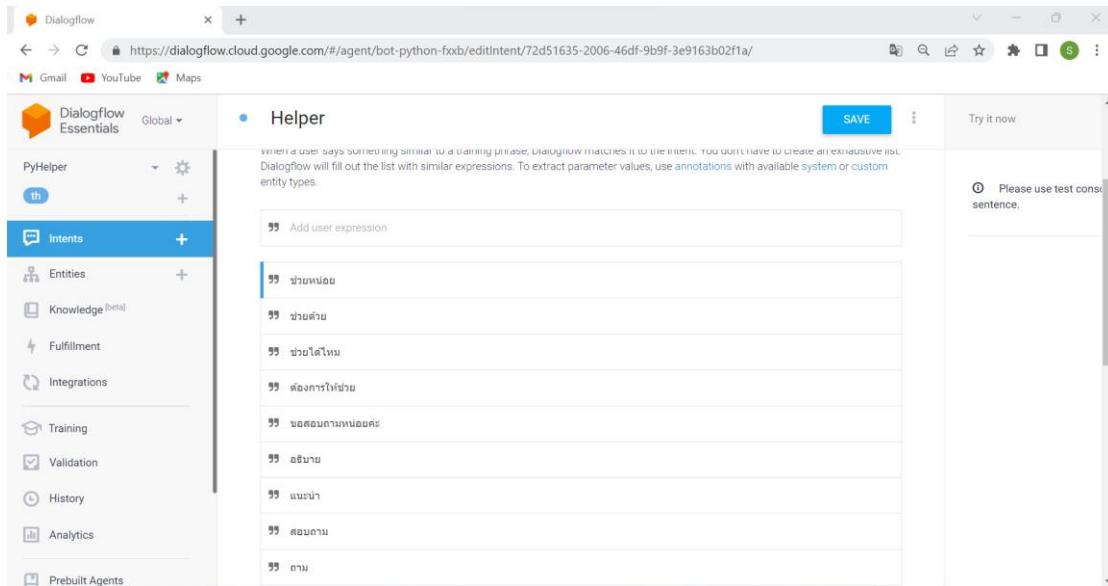
ภาพที่ 4.2 ภาพรวมการทำงานของระบบ

ภาพรวมการทำงานของระบบ (ต่อ)



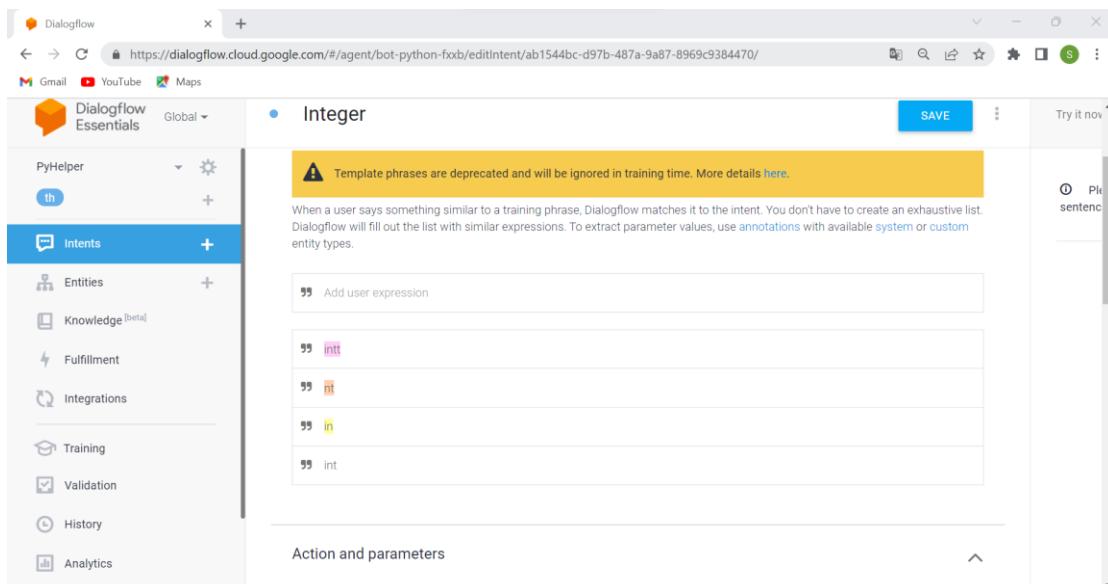
ภาพที่ 4.2 ภาพรวมการทำงานของระบบ (ต่อ)

Intent “Helper” (ดังข้อความ หมายเลขอ 1)



ภาพที่ 4.3 หน้าจอการสร้าง Intent Training phrases (Helper)

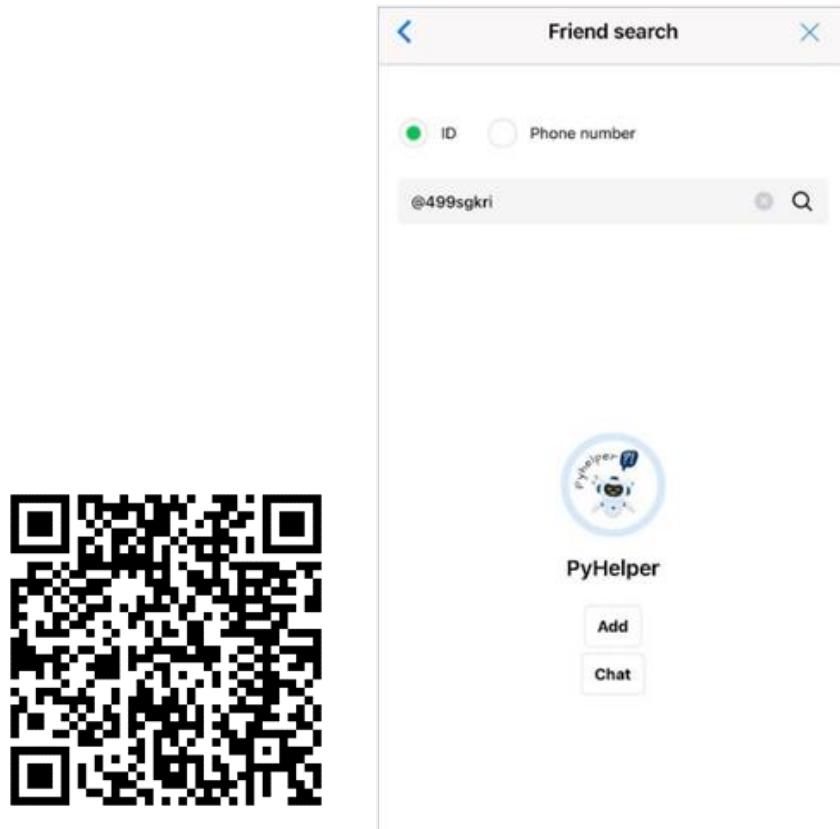
Intent “Integer” (ดังข้อความ หมายเลขอ 2)



ภาพที่ 4.4 หน้าจอการสร้าง Intent Training phrases (Integer)

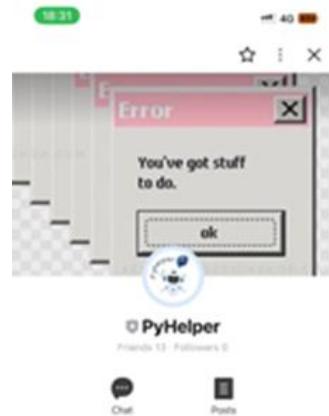
4.3 พิมพ์ชั้นการทำงานของต้นแบบแซตบอตส่วนของผู้ใช้งาน

4.3.1 หน้าจอการเข้าสู่ระบบโดยสแกน QR Code หรือใช้อีดีไลน์ @499sgkri



ภาพที่ 4.5 หน้าจอการเข้าสู่ระบบโดยสแกน QR Code หรือใช้อีดีไลน์ @499sgkri

4.3.2 หน้าจอโปรแกรมชีตบอต



ภาพที่ 4.6 หน้าจอโปรแกรมชีตบอต

4.3.3 หน้าจอเริ่มการสนทนา



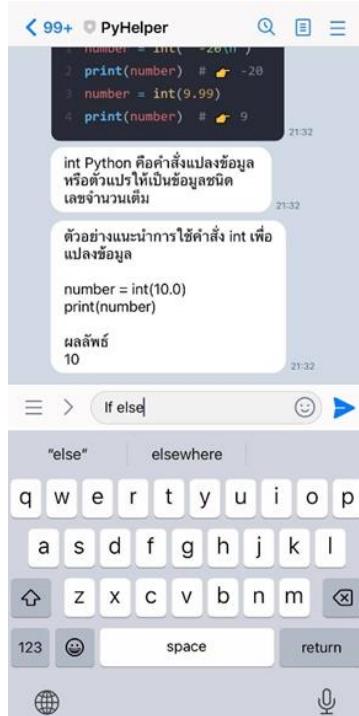
ภาพที่ 4.7 หน้าจอเริ่มการสนทนา



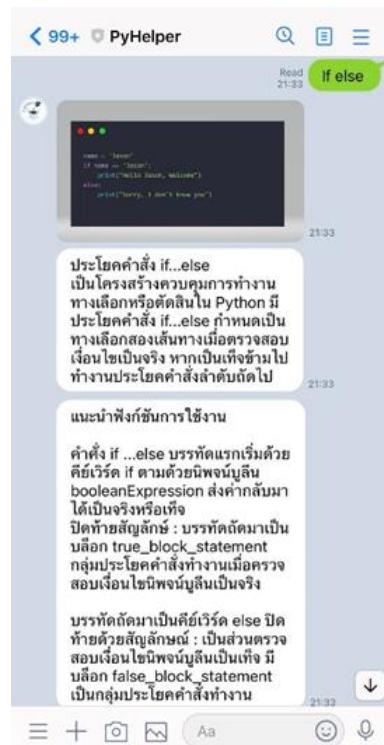
ภาพที่ 4.8 หน้าจອกรหัสพิมพ์ข้อความเพื่อคุยกับบอต



ภาพที่ 4.9 หน้าจອกรหัสแสดงคำอธิบายข้อผิดพลาดและคำแนะนำจากบอต



ภาพที่ 4.10 หน้าจอการพิมพ์ข้อความเพื่อคุยสนทนากับบอต



ภาพที่ 4.11 หน้าจอการแสดงคำอธิบายข้อผิดพลาดและคำแนะนำจากบอต



ภาพที่ 4.12 หน้าจอเมนูหลัก



ภาพที่ 4.13 หน้าจອการแสดงเมนูหมวดหมู่

จากภาพที่ 4.12 หน้าจอเมนูหลัก จะมีหมวดหมู่ 9 หมวดหมู่ ดังนี้

- | | |
|----------------------|------------------------|
| 1. Exception | 6. IndexError |
| 2. ValueError | 7. KeyError |
| 3. TypeError | 8. ModuleNotFoundError |
| 4. ZeroDivisionError | 9. AssertionError |
| 5. NameError | |



ภาพที่ 4.14 หน้าเว็บไซต์



ภาพที่ 4.15 หน้าໂປຣໄຟລ໌ເຟສບັກ

4.4 ผลการทดสอบระบบ

หลังจากผู้วิจัยได้ปรับปรุงการพัฒนาต้นแบบเขตบอตเพื่อให้คำแนะนำข้อผิดพลาดของโปรแกรมภาษา Python เป็นต้น และ ผู้วิจัยได้นำต้นแบบเขตบอตไปทดสอบประเมินประสิทธิภาพการทำงานและความพึงพอใจในการใช้งานจริง ซึ่งได้ทำการประเมินจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 34 คน สรุปผลการประเมินได้ดังนี้

4.4.1 ผลการประเมินประสิทธิภาพของต้นแบบเขตบอตโดยผู้ใช้งานทั่วไป

เกณฑ์ในการวิเคราะห์และแปลความหมาย

แบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อยและปรับปรุง โดยสอบถามเกี่ยวกับระดับความพึงพอใจของงาน ต้นแบบเขตบอตให้คำแนะนำข้อผิดพลาดของการโปรแกรมภาษา Python เป็นต้น โดยมีคะแนนดังนี้

มากที่สุด ให้คะแนน 5 คะแนน

มาก ให้คะแนน 4 คะแนน

ปานกลาง ให้คะแนน 3 คะแนน

น้อย ให้คะแนน 2 คะแนน

ปรับปรุง ให้คะแนน 1 คะแนน

ดังนี้เกณฑ์ในการกำหนดระดับค่าคะแนนเฉลี่ยเป็นดังนี้

1.00 – 1.50 สำหรับระดับความพึงพอใจปรับปรุง

1.51 – 2.50 สำหรับระดับความพึงพอใจน้อย

2.51 – 3.50 สำหรับระดับความพึงพอใจปานกลาง

3.51 – 4.50 สำหรับระดับความพึงพอใจมาก

4.51 – 5.00 สำหรับระดับความพึงพอใจมากที่สุด

- การประเมินประสิทธิภาพของต้นแบบเขตบอตจำแนกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

- ข้อมูลทั่วไปของผู้ประเมินแบบสอบถาม
- ความพึงพอใจในการพัฒนาต้นแบบเขตบอต
- ข้อเสนอแนะอื่นๆ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ประเมินแบบสอบถาม

ตารางที่ 4.1 จำนวนผู้ประเมินแบบสอบถามตามจำแนกเพศ

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	14	45
หญิง	20	55
รวม	34	100

จากตารางที่ 4.1 พบร่วมทั้งสิ้น 34 คน โดยที่ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 55 และเพศชาย จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 45 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.2 จำแนกตามระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	จำนวน	ร้อยละ
มัธยมศึกษา	16	45
ปริญญาตรี	18	55
รวม	34	100

จากตารางที่ 4.2 พบร่วมทั้งสิ้น 34 คน โดยที่ผู้ตอบแบบสอบถามอยู่ในระดับการศึกษา มัธยมศึกษา นักเรียนโรงเรียนประจำมหาตย์พานิชนุกูล จังหวัดกรุงเทพฯ จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 45 ปริญญาตรี นิสิตสาขาวิชาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ (พัทลุง) จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 55 ตามลำดับ

ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจ การพัฒนาเขตบอตให้คำแนะนำข้อผิดพลาดของการโปรแกรมภาษา Python เป็นอย่างไร

ตารางที่ 4.3 จำแนกตามหัวข้อในการประเมิน

หัวข้อในการประเมิน	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปาน กลาง(3)	น้อย (2)	ปรับปรุง (1)	ค่าเฉลี่ย
1. ความสะดวกและการเข้าถึงการใช้งานเขตบอตผ่านแอปพลิเคชันไลน์	20	13	1	-	-	4.56
2. รูปแบบเมนูการใช้งานเข้าใจง่าย	15	11	7	1	-	4.13
3. การใช้ปุ่มเต็ตอบไปใช้งานง่ายขึ้นๆ	17	11	6	-	-	4.32
4. เขตบอตมีหมวดหมู่หัวข้อ 9 หมวดหมู่ครอบคลุมตรงประเด็นตามความต้องการของผู้ใช้	12	14	8	-	-	4.18
5. การเรียงลำดับเนื้อหาและภาษาที่เข้าใจง่าย	10	15	8	1	-	4.06
6. การตอบกลับจากเขตบอตได้ข้อมูลตรงกับคำถามและมีความถูกต้อง	15	11	8	-	-	4.24
7. ระดับภาษาที่ใช้มีความเหมาะสมสมต่อผู้ใช้งานที่มีระดับการศึกษาอย่างน้อยระดับมัธยม หรือมีอายุตั้งแต่ระดับเยาวชนขึ้นไป	12	15	7	-	-	4.24
8. ครอบคลุมคำถามที่ไม่ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์และคำศัพท์แสดงของภาษาไทย	14	11	8	-	-	4.24

ตารางที่ 4.3 จำแนกตามหัวข้อในการประเมิน (ต่อ)

หัวข้อในการประเมิน	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปาน กลาง(3)	น้อย (2)	ปรับปรุง (1)	ค่าเฉลี่ย
9. มีความกระซับของข้อมูล เข้าใจง่ายตรงประเด็น	10	16	8	-	-	4.09
10. แซตบอตใช้งานสะดวกไม่ติดขัด	14	16	4	-	-	4.29
11. ระยะเวลาการตอบสนองรวดเร็ว	24	5	4	-	-	4.56
12. ได้รับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคนิคการเขียนโปรแกรมภาษา Python	18	10	6	-	-	4.44

จากตาราง 4.3 ระดับความพึงพอใจเมื่อแบ่งจำแนกเป็นข้อพบว่าที่เฉลี่ยสูง คือ ความสะดวกและการเข้าถึงการใช้งานแซตบอตผ่านแอปพลิเคชันไลน์ ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.56$) รูปแบบเมนูการใช้งานเข้าใจง่าย ซึ่งอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.13$) การใช้ปุ่มโต๊ะตอบใช้งานง่ายชัดเจนซึ่งอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.32$) แซตบอตมีหมวดหมู่หัวข้อ 9 หมวดหมู่ครอบคลุมตรงประเด็นตามความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.18$) การเรียงลำดับเนื้อหาและภาษาที่เข้าใจง่าย ซึ่งอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.06$) การตอบกลับจากแซตบอตได้ข้อมูลตรงกับคำถามและมีความถูกต้อง ซึ่งอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.24$) ระดับภาษาที่ใช้มีความเหมาะสมสมต่อผู้ใช้งานที่มีระดับการศึกษาอย่างน้อยระดับมัธยมหรือมีอายุตั้งแต่ระดับเยาวชนขึ้นไป ซึ่งอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.24$) ครอบคลุมคำถามที่ไม่ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ ซึ่งอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.24$) มีความกระซับของข้อมูลเข้าใจง่ายตรงประเด็น ซึ่งอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.09$) แซตบอตใช้งานสะดวกไม่ติดขัด ซึ่งอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.29$) ระยะเวลาการตอบสนองรวดเร็ว ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.56$) ได้รับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคนิคการเขียนโปรแกรมภาษา Python ซึ่งอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.44$) ตามลำดับ

บทที่ 5

บทสรุป

5.1 สรุปผลการดำเนินโครงการ

การพัฒนาต้นแบบแซตบอตให้คำแนะนำข้อผิดพลาดของการโปรแกรมภาษา Python เป็นอย่างต้น มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาแซตบอตให้คำแนะนำข้อผิดพลาดในการเขียนโปรแกรมภาษา Python เป็นอย่างต้น เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียน ได้รับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคนิคการเขียนโปรแกรมภาษา Python ระบบต้นแบบแซตบอตนี้สามารถแสดงข้อมูลให้คำแนะนำข้อผิดพลาด โดยตอบสอบถามข้อมูลข้อผิดพลาด ในส่วนของเขตฟังก์ชันการทำงานหลัก ๆ ของต้นแบบแซตบอต ประกอบด้วย 2 ส่วน ส่วนแรกคือ ผู้ใช้งานทั่วไป ผู้ใช้งานสามารถพิมพ์ข้อความสอบถามตามคีย์เวิร์ดที่รวมข้อมูลไว้ และเรียกดูรายการตามชนิดหมวดหมู่ของผิดพลาดของการโปรแกรมภาษา Python เป็นอย่างต้น ส่วนที่ 2 คือ ผู้ดูแลระบบ มีการทำงานหลักจัดการข้อมูลข้อผิดพลาดตามกฎที่รวบรวมข้อมูล โดยใช้เครื่องมือ Dialogflow เป็นหลัก และทำการตอบกลับความอัตโนมัติจากแซตบอตไปยังผู้ใช้งาน จากการประเมินการใช้งานต้นแบบแซตบอตความพึงพอใจจากการกลุ่มตัวอย่าง 34 คน พบร่วมกัน ผลการประเมินอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.27$, $S.D = 0.07$ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าต้นแบบแซตบอตที่พัฒนาขึ้นสามารถแสดงข้อมูลตามที่ต้องการได้ดังนั้นการนำต้นแบบแซตบอตมาช่วยทางการศึกษานำไปใช้กับผู้เรียนได้จริง

5.2 ข้อจำกัด

การแสดงเมนูหลัก Richmenu จะแสดงหน้าจอบนแอปพลิเคชันไลน์ในมือถือเท่านั้น ไม่สามารถแสดงบน PC ได้ อย่างไรก็ตาม ผู้พัฒนาสามารถใช้ฟังก์ชัน Richmessage ในการแสดงผลเมนูในแอปพลิเคชันไลน์ได้

5.3 ข้อเสนอแนะ

- 5.3.1 ควรมีการอธิบายเนื้อหาหรือตัวอย่างของข้อผิดพลาดให้เข้าใจง่ายขึ้น เช่น อธิบายเป็นภาพเพิ่มสีสันของข้อความที่แตกต่างกัน
- 5.3.2 ควรเพิ่มคำอธิบายคำสั่งที่สำคัญ และพบบ่อยที่จำเป็นต่อการเรียนภาษา Python ให้มากขึ้น
- 5.3.3 ถ้าผู้ใช้พิมพ์คันหาคำได้ที่ไม่ปรากฏในระบบบรรบบควรเพิ่มคำค้นให้ได้อัตโนมัติ

5.4 แนวทางการพัฒนาในอนาคต

พัฒนาในเว็บแอปพลิเคชันขั้นสูงเพื่อลิงก์กับบริษัทเมืองนอกแอปพลิเคชันไลน์ เพื่อดึงดูดหน้าจocommunity รวมถึงการสนับสนุนผู้ใช้งาน

บรรณานุกรม

ณภัทรไชยพรามณ์ , ณัฐวัฒน์ ทุมนัต, และ ชูพันธุ์ รัตนโภค. ระบบตอบกลับและแจ้งข้อมูลทางการศึกษาผ่านไลน์บอท. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 10, 2 (ธันวาคม 2562).66.

ผลการ, กิตติภพ พลพาก , สมชาย ประสีทธิ์จุตระกูล , สุกรี สินธุกิจญ์. (2561). ไฟฟอน (คอมพิวเตอร์). โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย: บริษัท เอ็กซอนเมบิล จำกัด. สหวท. (18 มีนาคม 2565). REMI แซตบอตติดตามสุขภาพหญิงตั้งครรภ์จากทางไกล.[ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก : <https://www.nstda.or.th/>:

https://www.nstda.or.th/home/news_post/remi-chatbot/ (วันที่ค้นหาข้อมูล: 2 สิงหาคม 2565)

สุรชาญ ปานอัน , อภิญญา ชุมภูนุช , และ วงศ์ยศ เกิดศร. ต้นแบบระบบการให้คำแนะนำและชี้แนะกระบวนการทางกฎหมายในการดำเนินคดีทาง. วารสารวิชาการอาชญาวิทยาและนิติวิทยาศาสตร์ 8, 2 (มิถุนายน 2565). 115.

cozepond. (1 กรกฎาคม 2564). ทำความรู้จักกับ Chatbot Marketing หนึ่งใน AI ที่ทุกคนใช้บ่อยที่สุดในชีวิตประจำวัน. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก :www.rainmaker.in.th.

<https://www.rainmaker.in.th/what-is-chatbots/> (วันที่ค้นหา 27 กรกฎาคม 2565)

grapguide. (ม.ป.ป.). ข้อผิดพลาดใน Python. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก : grapguide.org:
<https://graphguide.org/th/%E0%B8%82%E0%B9%89%E0%B8%AD%E0%B8%9C%E0%B8%B4%E0%B8%94%E0%B8%9E%E0%B8%A5%E0%B8%B2%E0%B8%94%E0%B9%83%E0%B8%99-python> (วันที่ค้นหาข้อมูล 29 กรกฎาคม 2565)

mindphp. (ม.ป.ป.). 9 ชนิดข้อผิดพลาดในภาษาไฟฟอน. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก : [mindphp.com/%E0%B8%9A%E0%B8%97%E0%B9%80%E0%B8%A3%E0%B8%B5%E0%B8%A2%E0%B8%99%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%99%E0%B9%84%E0%B8%A5%E0%B8%99%E0%B9%8C/83-python/7886-specifying-type-of-error.html](https://www.mindphp.com/%E0%B8%9A%E0%B8%97%E0%B9%80%E0%B8%A3%E0%B8%B5%E0%B8%A2%E0%B8%99%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%99%E0%B9%84%E0%B8%A5%E0%B8%99%E0%B9%8C/83-python/7886-specifying-type-of-error.html) (วันที่ค้นหาข้อมูล 29 กรกฎาคม 2565)

บรรณานุกรม (ต่อ)

mindphp. (ม.ป.ป.). วิธีสร้าง Chat Bot Line ด้วย dialogflow. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก :

mindphp.com:

<https://www.mindphp.com/%E0%B8%9A%E0%B8%97%E0%B8%84%E0%B8%A7%E0%B8%B2%E0%B8%A1/31%E0%B8%84%E0%B8%A7%E0%B8%B2%E0%B8%A1%E0%B8%A3%E0%B8%B9%E0%B9%89%E0%B8%97%E0%B8%B1%E0%B9%88%E0%B8%A7%E0%B9%84%E0%B8%9B/7086-how-to-create-chat-bot-line-with-dialogflow.html> (วันที่ค้นหาข้อมูล 16 สิงหาคม 2565)

News. (2 มกราคม 2565). แซบทอท ในแอปฯ หมอพร้อม ช่วยตอบคำถามเกี่ยวกับโรคโควิด-19.

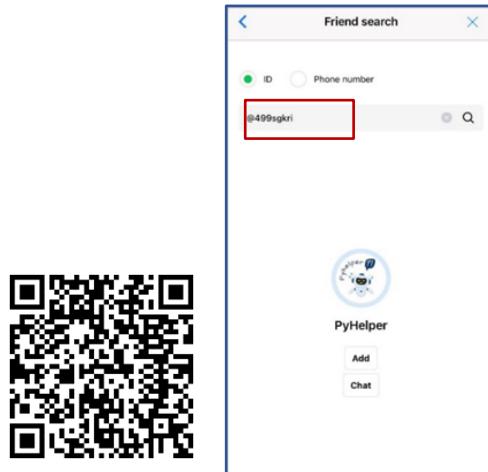
[ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก : www.nationtv.tv:

<https://www.nationtv.tv/news/378862245?fbclid=IwAR1JQFytuec8CHhzMPI2B5gmhWb8kgGKuJrZzA3TjdkjlTmJPCnrAmQFk1U> (วันที่ค้นหาข้อมูล 1 สิงหาคม 2565)

ภาคผนวก (ก)

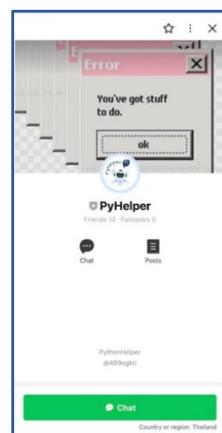
เอกสารคู่มือการใช้งาน

- การเข้าสู่ระบบเพิ่มเป็นกับแซตบอต PyHelper (ดังภาพที่ ก.1)
เพิ่มเป็นเพื่อโดยแสกน QR Code
เพิ่มเป็นเพื่อนโดยใช้ ไอเดีย @499sgkri



ภาพที่ ก. 1 หน้าจากการเข้าสู่ระบบโดยสแกน QR Code หรือใช้อีดีไลน์ @499sgkri

- ทำการกดปุ่ม แซท (ดังภาพที่ ก.2)
เพื่อเริ่มการสนทนาก



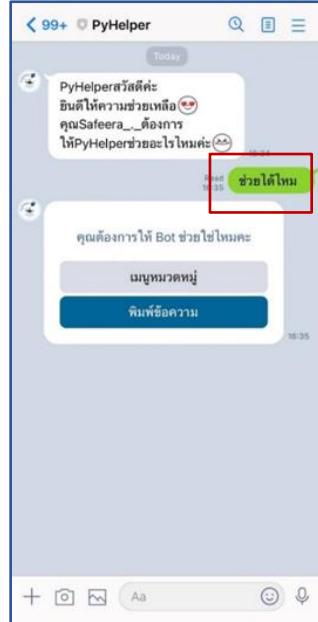
ภาพที่ ก. 2 หน้าจอโปรแกรมของแซตบอต

- พังก์ชันที่ผู้ใช้ต้องการสอบถามจากบอต PyHelper มีพังก์ชันหลัก 2 ส่วนด้วยกัน
 - พังก์ชันที่ (1) ผู้ใช้สามารถพิมพ์ข้อความโดยใช้คำคีย์เวิร์ดที่บอตได้เขียนไว้ ข้างต้น
 - พังก์ชันที่ (2) ผู้ใช้สามารถเลือกหมวดหมู่ที่เมนูหลัก



ภาพที่ ก. 3 หน้าจอเริ่มการสนทนา

จากนั้นจะแสดงหน้าจอเริ่มการสนทนาโดยที่ผู้ใช้พิมพ์ข้อความหรือเลือกที่เมนูหลักได้เลย
(ดังภาพที่ ก.3)



ภาพที่ ก. 4 หน้าจอการพิมพ์ข้อความเพื่อคุยสนทนากับบอต

เริ่มจากฟังก์ชันแรก ผู้ใช้เริ่มต้นการสนทนากับบอตโดยใช้คำศัพท์เวิร์ด ช่วยได้ไหม จากนั้นจะแสดงกล่องข้อความสองปุ่มให้ผู้ใช้เลือก (ดังภาพที่ ก.4)



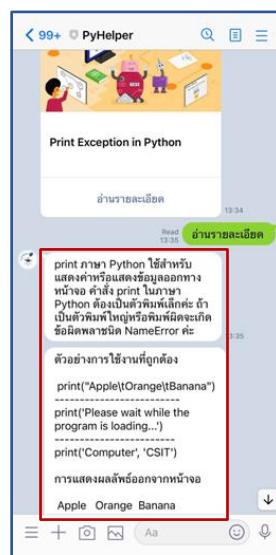
ภาพที่ ก. 5 หน้าจอการแสดงกล่องล่องข้อความ

จากนั้นจะแสดงหน้าจอกล่องข้อความโดยมีปุ่มข้อความให้เลือก 2 ปุ่ม (ดังภาพที่ ก. 5)



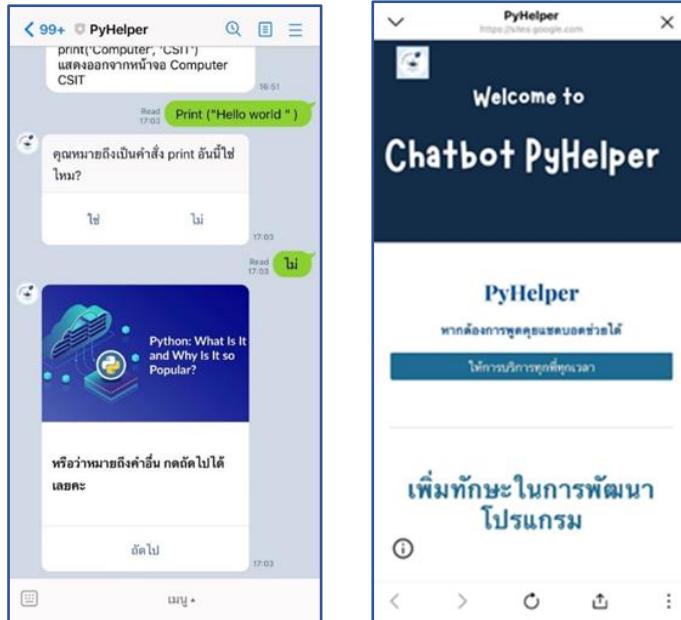
ภาพที่ ก. 6 หน้าจอการพิมพ์ข้อความคำถ้า

จากนั้นให้ผู้ใช้กดปุ่ม (พิมพ์ข้อความ) เมื่อผู้ใช้กดปุ่มพิมพ์ข้อความเรียบร้อยแล้ว ทำการพิมพ์คำถ้าโดยใช้คีย์เวิร์ดที่บอตได้กำหนดไว้ โดยสองเงื่อนไขให้เลือก เมื่อกดปุ่มข้อความ (ใช่) (ดังภาพที่ก. 6)



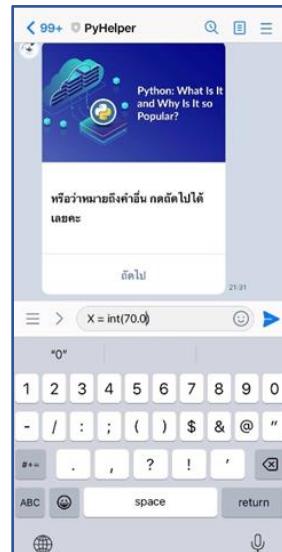
ภาพที่ ก. 7 หน้าจอการแสดงคำอธิบายข้อมูลข้อผิดพลาด

จากนั้นบอตจะแสดงหน้าจอคำอธิบายภาพประกอบตัวอย่างและในส่วนด้านล่างจะมีรายละเอียดตัวอย่างการใช้ที่ถูกต้อง (ดังภาพที่ก. 7)



ภาพที่ ก. 8 หน้าจอการแสดงผลการอ่านรายละเอียดเพิ่มเติม

จากนั้นเมื่อผู้ใช้เลือกเงื่อนไขที่สองโดยกดที่ปุ่มข้อความ (**ไม่**) แล้ว จะแสดงหน้าจอการอ่านรายละเอียดเพิ่มเติมโดยกดที่ปุ่ม **ดูด้านใน** จะลิงค์ไปที่หน้าเว็บไซต์ (ดังภาพที่ก. 8)



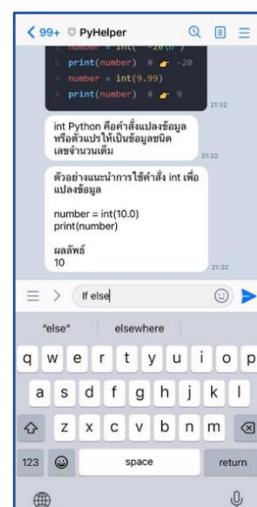
ภาพที่ ก. 9 หน้าจอการพิมพ์ข้อความ

จากนั้นให้ผู้ใช้ทำการพิมพ์ข้อความตามคำสั่งพื้นฐานที่มีคำศัพท์เวิร์ด (**int**) ที่ผู้ใช้ต้องการให้บอตแสดงข้อมูล (ดังภาพที่ก. 9)



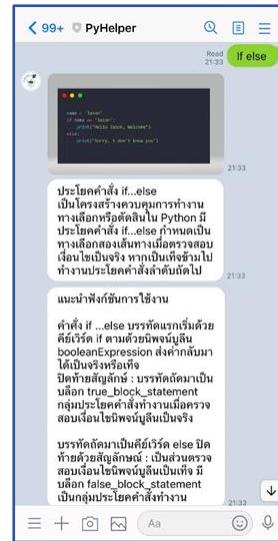
រាយទី ក. 10 អន្តោះការសេចក្តីថ្លែងការណ៍នៅក្នុងការបង្ហាញលើចំណាំ

រាយន័ែនបែតជាសេចក្តីថ្លែងអន្តោះការណ៍នៅក្នុងការបង្ហាញរាយព្រមទាំងនៅក្នុងការបង្ហាញលើចំណាំ។
(ដោយរាយទី ក. 10)



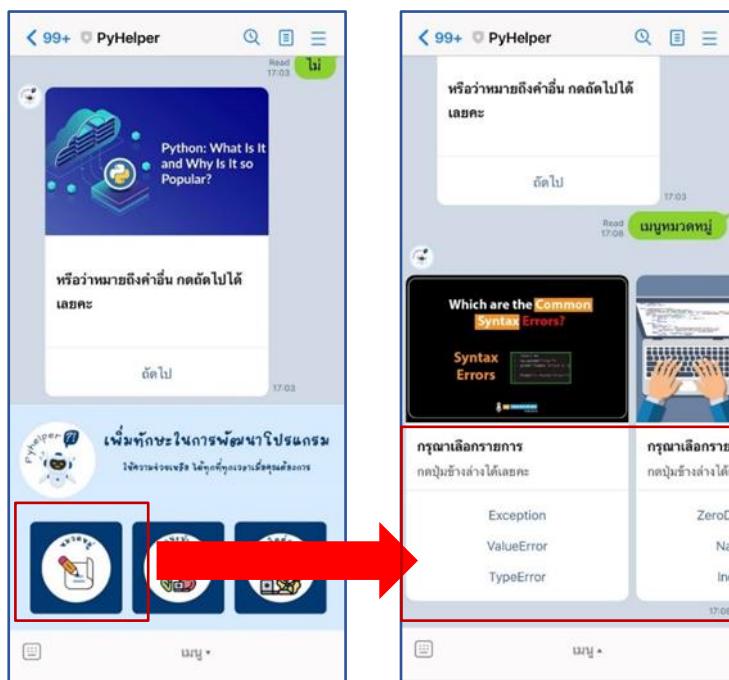
រាយទី ក. 11 អន្តោះការបង្ហាញលើចំណាំ

រាយន័ែនបែតជាសេចក្តីថ្លែងការណ៍នៅក្នុងការបង្ហាញលើចំណាំ។
នៅក្នុងការបង្ហាញលើចំណាំ មិនមែនបានបង្ហាញលើចំណាំទេ ប៉ុន្តែបានបង្ហាញលើចំណាំដែលបានបង្ហាញឡើង។
(ដោយរាយទី ក. 11)



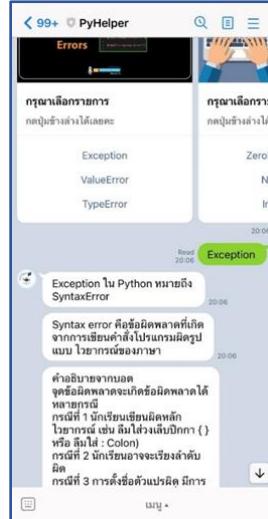
ภาพที่ ก. 12 หน้าจอการแสดงคำอธิบายตัวอย่างและคำแนะนำการใช้คำสั่ง

จากนั้นบอตจะแสดงหน้าจอคำอธิบายภาพประกอบตัวอย่างและคำแนะนำการฟังก์ชันการใช้งาน (ดังภาพที่ก. 12)



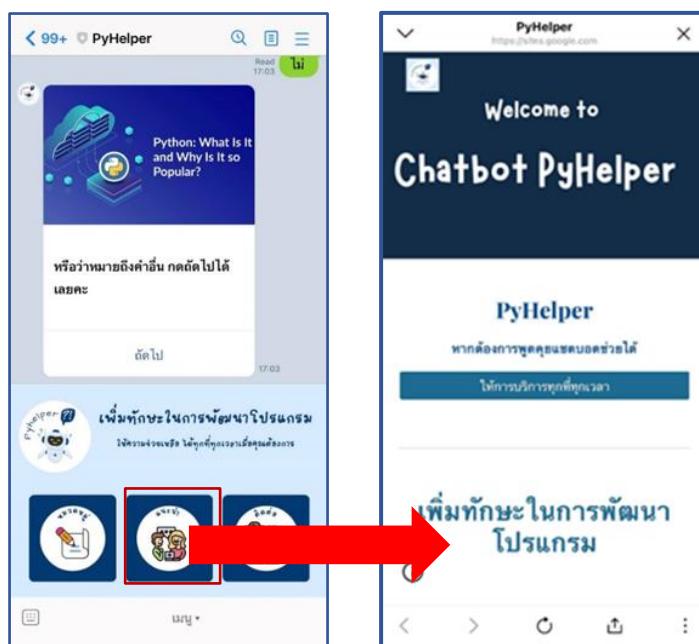
ภาพที่ ก. 13 หน้าจอมenuหมวดหมู่

ฟังก์ชันที่สอง ผู้ใช้ทำการกดปุ่มหมวดหมู่ที่เมนูหลัก จากนั้นทำการเลือกรายการตามชนิดข้อมูลข้อผิดพลาด ประกอบด้วย 9 หมวดหมู่ด้วยกัน (ดังภาพที่ก. 13)



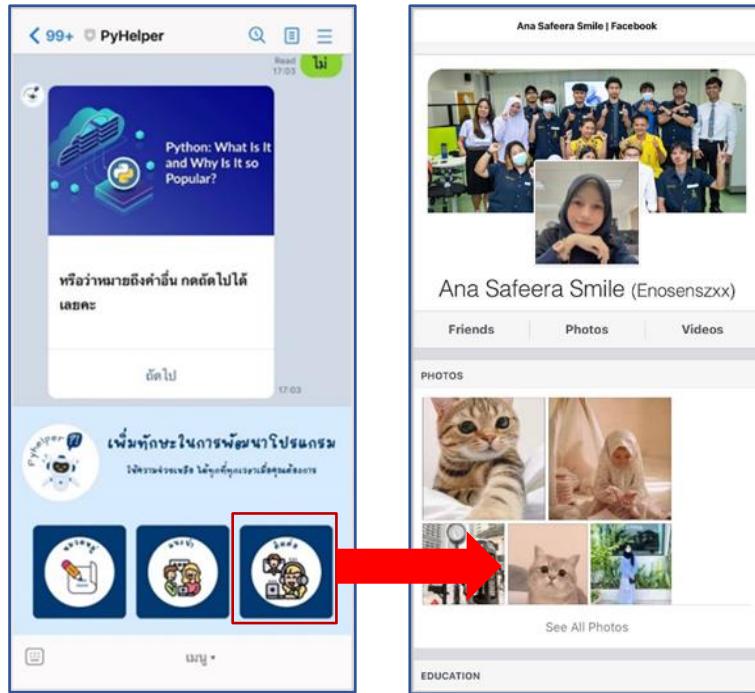
ภาพที่ ก. 14 หน้าจอการแสดงคำอธิบายข้อผิดพลาดและคำแนะนำจากบอต

จากนั้นเมื่อผู้ใช้เลือกตามชนิดหมวดหมู่ข้อผิดพลาดแล้ว จะแสดงหน้าจอการแสดงคำอธิบายข้อผิดพลาดและคำแนะนำจากบอต (ดังภาพที่ ก. 14)



ภาพที่ ก. 15 หน้าจอการแสดงหน้าเว็บไซต์ของผู้พัฒนา

หลังจากนั้นเมื่อผู้ใช้กดแนะนำที่เมนูหลัก จะแสดงหน้าจอด้วยลิงค์ไปที่หน้าเว็บไซต์ของผู้พัฒนา (ดังภาพที่ ก. 15)



ภาพที่ ก. 16 หน้าจอการแสดงหน้าโปรไฟล์เฟสบุ๊ก

ส่วนสุดท้ายเมื่อผู้ใช้กดปุ่มติดต่อที่เมนูหลัก จะแสดงหน้าจอโดยลิงค์ไปที่หน้าโปรไฟล์เฟสบุ๊กของผู้พัฒนา (ดังภาพที่ก.16)

โดยสามารถใช้อคอน เมนู ที่ปรากฏอยู่ตามภาพ



ภาพเมนูการใช้งาน

- หรือถ้าต้องการพิมพ์ข้อความ กรุณาระบุข้อความดังนี้

ช่วยด้วยได้ไหม = หากผู้ใช้ต้องการความช่วยจากบอต

พิมพ์ข้อความ = จะแสดงยินดีให้คำอธิบาย โดยผู้ใช้ต้องพิมพ์ข้อความจากคีย์เวอร์ดดังนี้

`print` หรือข้อความคำถามที่ไม่ถูกตามหลักไวยากรณ์ ได้แก่ Print prin print pint

`input` หรือข้อความคำถามที่ไม่ถูกตามหลักไวยากรณ์ ได้แก่ Input imput iput Imput

`type` หรือข้อความคำถามที่ไม่ถูกตามหลักไวยากรณ์ ได้แก่ Type tipe typ

`int` หรือข้อความคำถามที่ไม่ถูกตามหลักไวยากรณ์ ได้แก่ in

`float` หรือข้อความคำถามที่ไม่ถูกตามหลักไวยากรณ์ ได้แก่ float

`if else` หรือข้อความคำถามที่ไม่ถูกตามหลักไวยากรณ์ ได้แก่ if els

`elif` หรือข้อความคำถามที่ไม่ถูกตามหลักไวยากรณ์ ได้แก่ elf ilef

`while` หรือข้อความคำถามที่ไม่ถูกตามหลักไวยากรณ์ ได้แก่ whil wile

`for` หรือข้อความคำถามที่ไม่ถูกตามหลักไวยากรณ์ ได้แก่ fur

เมนูหมวดหมู่ = จะแสดง 9 หมวดหมู่ข้อผิดพลาดของการโปรแกรมภาษา Python

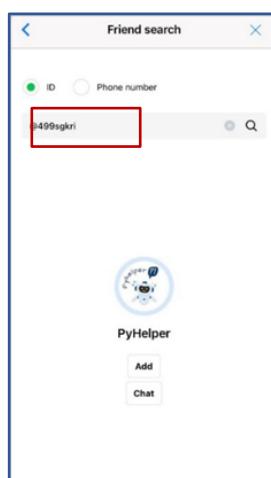
ภาคผนวก (ข)

การติดตั้งระบบ

ระบบต้นแบบแชทบอตให้คำแนะนำข้อผิดพลาดของการโปรแกรมภาษา Python เป็นต้น ถูกพัฒนาเพื่อให้คำแนะนำเกี่ยวกับเทคนิคของการเขียนโปรแกรมภาษา Python และช่วยตอบคำถาม ตอบกลับอัตโนมัติให้กับผู้สนใจหรือผู้เรียน

การติดตั้งแชทบอต

- การเข้าสู่ระบบเพิ่มเป็นกับแชทบอต PyHelper
 - เพิ่มเป็นเพื่อโดยแสกน QR Code ไลน์
 - เพิ่มเป็นเพื่อนโดยใช้ ไอดีไลน์ @499sgkri



ภาพที่ ข. 1 การติดตั้งแชทบอต

ภาคผนวก (ค)

ໂປສເຕອຣ໌ ຕັນແບບແຊຕບອຕ່



ຕັນແບບແຊຕບອຕ່ໃຫ້ຄໍາແນະນຳຂ້ອຜົດພາດ ການໂປຣແກຣມກາຫຼາ Python ເນື່ອງຕັນ The Chatbot Prototype Provides Errors Advice on the Basics of Programming in Python

ນາງชาີຟຣາ ໂດຍໂມງ ແລະ ຜ້້າຍຄາສຕາຈາວຍ ດຣ.ເຕືອນເພິ່ນ ກະກຽງຈາຮຸພງ
ໜັກສູງສູງວິທະຍາຄາສຕາບັນກິດ ສາຂາວິທະຍາກາຮຸພງພິວເຕອຣ໌ ຄະນະວິທະຍາຄາສຕາ

● ບົກຄັດຢ່ວງ ●

ໃນຍຸດປຸດຊັບການບໍາເຫດໄນໂລຍ່ຕ່າງໆ ນາມໃຊ້ສຶ່ວນໃນ
ໂຄກວ່ານ້າມນີ້ມາການເຄີຍໄລຍ້ແຫຼັບອົບເວັດໄວ້
ທາງໂນໂລຢີ່ເພື່ອການທີ່ກີ່ມີຄວາມສັດຍາການໜີ້ ແລ້ວຈາກ
ໃນຂ່ວງເຮັດວຽກໄລຍ້ເປັນເກຣີເນື້ອໃນສັດຍີ່
ຜູ້ຮັບເຊີ້ນໄດ້ເຫັນວ່າ ຮັບເຊີ້ນໄດ້ຈ່າຍ
ສໍາເລັບຜູ້ຮັບເຊີ້ນ ການພິພານກັບກະກາຍເຊີ້ນໂປຣແກຣມໃນ
ໜ້າງເຮັດວຽກໃນໝັ້ນພວກ ອາຈານຍົງຈະໄຟສາມາດຕອບ
ປັບປຸງກັບທີ່ກີ່ມີຄວາມສັດຍາໃຫ້ໄດ້ກ່າວ
ຈົງທີ່ໃຫ້ຜູ້ຮັບເຊີ້ນໄດ້ກ່າວໃຫ້ໄດ້ກ່າວ
ເພື່ອນໃຫ້ຜູ້ຮັບເຊີ້ນໄດ້ກ່າວໃຫ້ໄດ້ກ່າວ
ຕັນແບບແຊຕບອຕ່ພັດນາຂັ້ນເພື່ອໃຫ້ຄໍາແນະນຳເປົ້າ
ຂອງການເຊີ້ນໂປຣແກຣມກາຫຼາ Python ໃຫ້ຄວາມຮຸ່ງທີ່ກີ່ມີຄວາມສັດຍາ
ໃນກາຫຼາ Python ແລ້ວຍັງຕອບຄໍາຄຳຕອບລັບອັນເປົ້າໃຫ້ກ່າວ
ຜູ້ສັນນາກ່ອງຜູ້ຮັບເຊີ້ນ ບັນດຸກປະສົງ
ເອົາຄົມແບບພັດນາຕົ້ນນາມ ແຊຕບອຕ່ໃຫ້ຄໍາແນະນຳ
ໃຫ້ຄໍາແນະນຳໂປຣແກຣມກາຫຼາ Python ເນື່ອງຕັນ ຕົວຢ່າງຮົ່ງ
ນີ້ Dialogflow ໃນການຮັບຮັບຂໍ້ມູນຂອງຄາຖາກ ກາງວາແນ
ກາຮັງຕ້າງຕັນແບບແຊຕບອຕ່ໂດຍໃຫ້ໄດ້ນັ້ນກັບ
JSON Responses Line ໂດຍມີໄຟກ່າຍັນການກຳຈານແລ້ວ
ກາຮັງການໃຫ້ຄໍາແນະນຳໂປຣແກຣມກາຫຼາ Python ເນື່ອງຕັນ
ໂດຍກົດລົງໄດ້ກ່າວໃຫ້ກ່າວໃຫ້ກ່າວ
ກົດລົງໄດ້ກ່າວໃຫ້ກ່າວໃຫ້ກ່າວໃຫ້ກ່າວ
ກົດລົງໄດ້ກ່າວໃຫ້ກ່າວໃຫ້ກ່າວໃຫ້ກ່າວ
ກົດລົງໄດ້ກ່າວໃຫ້ກ່າວໃຫ້ກ່າວໃຫ້ກ່າວ
ຕັນແບບແຊຕບອຕ່ກວາພໍພວອງຈົງທີ່ຕົວຢ່າງ 34 ດັບ
ພບວ່າລາກປະເມີນຍູ້ໃຫ້ຕົບຕົວ ຮະດັບລັດລີ່ງ 4.27 ດັບ
ຍັງແບບນາມສູງ ອີ່ 0.07 ຊົ່ງແສດທໃຫ້ເກີນວ່າຕັນແບບແຊຕບ
ອຕ່ພັດນາຂັ້ນສາມາດລົດຂໍ້ມູນຕາມກົດລົງທີ່ກີ່ມີຄວາມສັດຍາ
ການຕັບຕົວທີ່ກີ່ມີຄວາມສັດຍາກົດລົງທີ່ກີ່ມີຄວາມສັດຍາ
ຜູ້ຮັບເຊີ້ນໄດ້ຈົງ

ວັດຖຸປະສົງ
• ເພື່ອເຕະຈະຮັບຂ້ອຜົດພາດຂອງການເຊີ້ນໂປຣແກຣມກາຫຼາ Python
ເນື່ອງຕັນ
• ເພື່ອອາຄະນາແລະພັດນາແຊຕບອຕ່ໃຫ້ແນະນຳຂ້ອຜົດພາດໃນ
ການເຊີ້ນໂປຣແກຣມກາຫຼາ Python
ເນື່ອງຕັນ

ຂອບເຂດກາວົວຈັງ
ຂອບເຂດຂອງຕັນແບບແຊຕບອຕ່ແປ່ງຜູ້ຮັບເຊີ້ນ 2 ສ່ວນ
ຜູ້ຮັບເຊີ້ນກ່າວໃຫ້

- ສາມາດພັບປັນຄວາມສອນຄານທີ່ຍົວກັນຂໍ້ມູນຂ້ອຜົດພາດ
ຂອງການເຊີ້ນໂປຣແກຣມກາຫຼາ Python
ເນື່ອງຕັນ
- ສາມາດເລືອກຮາຍກາຮຸມວ່າມີບັດຂ້ອຜົດພາດ
- ຜູ້ອັນສາມາດຈັດກາ (ເພື່ອ, ລວ, ແກ້ໄຂ) ຂ້ອມມູນໃຫ້ແນະນຳ
ຂ້ອຜົດພາດຂອງການເຊີ້ນໂປຣແກຣມກາຫຼາ Python
ເນື່ອງຕັນ
- ສາມາດຕອບກຳນົດວ່າມີກົດລົງທີ່ກີ່ມີຄວາມສັດຍາ
ໃນກາຫຼາ Python
ເນື່ອງຕັນ

ສຽງຜົນການດຳເນັນຈານ

ການພັດນາຕັນແບບແຊຕບອຕ່ໃຫ້ຄໍາແນະນຳຂ້ອຜົດພາດຂອງການໂປຣແກຣມກາຫຼາ Python
ເນື່ອງຕັນ ມີວັດຖຸປະສົງ
ວັດຖຸປະສົງ
ກົດລົງໄດ້ກ່າວໃຫ້ກ່າວໃຫ້ກ່າວໃຫ້ກ່າວໃຫ້ກ່າວ
ຕັນແບບແຊຕບອຕ່ພັດນາຂັ້ນສາມາດລົດຂໍ້ມູນຕາມກົດລົງທີ່ກີ່ມີຄວາມສັດຍາ
ກົດລົງໄດ້ກ່າວໃຫ້ກ່າວໃຫ້ກ່າວໃຫ້ກ່າວ
ຕັນແບບແຊຕບອຕ່ກວາພໍພວອງຈົງທີ່ຕົວຢ່າງ 34 ດັບ
ພບວ່າລາກປະເມີນຍູ້ໃຫ້ຕົບຕົວ ຮະດັບລັດລີ່ງ 4.27 ດັບ
ຍັງແບບນາມສູງ ອີ່ 0.07 ຊົ່ງແສດທໃຫ້ເກີນວ່າຕັນແບບແຊຕບ
ອຕ່ພັດນາຂັ້ນສາມາດລົດຂໍ້ມູນຕາມກົດລົງທີ່ກີ່ມີຄວາມສັດຍາ
ການຕັບຕົວທີ່ກີ່ມີຄວາມສັດຍາກົດລົງທີ່ກີ່ມີຄວາມສັດຍາ
ຜູ້ຮັບເຊີ້ນໄດ້ຈົງ

ກາພທີ່ ດ. ໂປສເຕອຣ໌ ຕັນແບບແຊຕບອຕ່

ประวัติผู้พัฒนา

ชื่อ-สกุล นางสาวชาฟีรา ໂຕະໂມງ

ภูมิลำเนา ปัตตานี

โรงเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนศาสนศึกษา

วุฒิการศึกษา ปริญญาตรี

สาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์

e-mail ที่ติดต่อได้ safeera6591@gmql.com