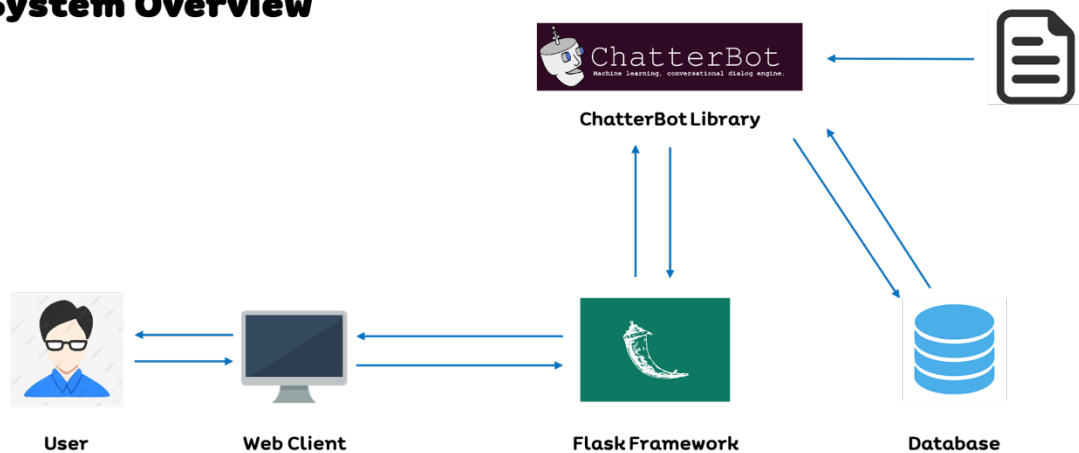


บทที่ 3

การออกแบบและพัฒนาระบบ

3.1 ภาพรวมการดำเนินงานของระบบ (System Overview)

System Overview




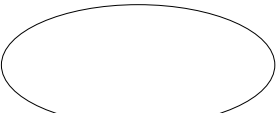


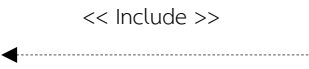
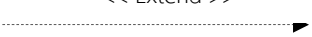

ภาพที่ 3.1 ภาพรวมการดำเนินงานของระบบ

จากภาพที่ 3.1 แสดงถึงการรวมการดำเนินงานของระบบ โดยลำดับการทำงานเริ่มจากผู้ใช้งานส่งข้อมูลไปยัง Web Client จากนั้น Web Client จะส่งข้อมูลจากผู้ใช้งานไปยัง Flask Framework ในขั้นตอนต่อไป Flask Framework จะทำการเรียกใช้ Chatterbot Library เพื่อดึงข้อมูลที่ได้ทำการ Train ส่งกลับไปยัง Web Client และแสดงผล

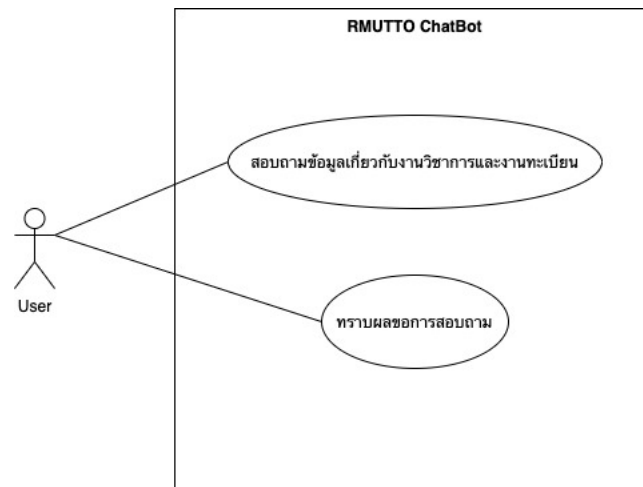
3.2 Use Case Diagram

Use Case Diagram จะแสดงภาพรวมของระบบว่าผู้ใช้งานต้องการอะไรจากระบบ ซึ่งจะช่วยให้ผู้ออกแบบสามารถกำหนดรายละเอียดการทำงานของโปรแกรมให้ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ให้ได้มากที่สุด

ตารางที่ 3.1 ตัวอย่างสัญลักษณ์ Use Case Diagram [10]

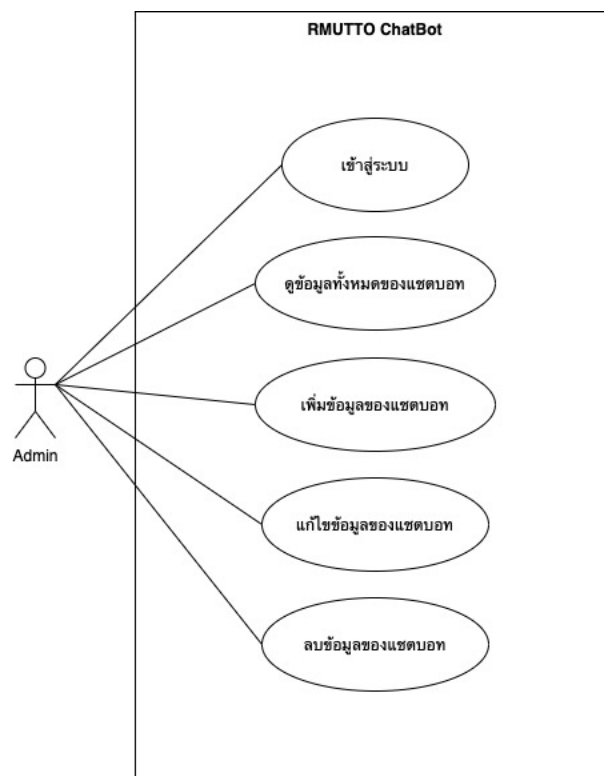
สัญลักษณ์ที่ใช้	ความหมาย
 Actor	ผู้ที่กระทำกับระบบ อาจเป็นผู้ที่ทำการส่งข้อมูล, รับข้อมูล หรือ แลกเปลี่ยนข้อมูลกับระบบนั้น ๆ
 Use case	หน้าที่หรืองานต่าง ๆ ในระบบ
 System	แทนขอบเขตของระบบ
	เชื่อมระหว่าง Actor กับ Use Case
 << Include >>	เป็นความสัมพันธ์ในกรณีที่ Use Case หนึ่งไปเรียกใช้อีก User Case
 << Extend >>	เป็นความสัมพันธ์ในกรณีที่ Use Case หนึ่งจะเรียกใช้ Use Case หนึ่งหรือไม่เรียกใช้ก็ได้
	ความสัมพันธ์แบบ Generalization/ Specialization ระหว่าง Use Case คล้ายกับความสัมพันธ์ระหว่าง Class

3.2.1 Use Case Diagram ของผู้ใช้งานที่ต้องการสอบถามข้อมูล



ภาพที่ 3.2 Use Case Diagram ของผู้ใช้งานที่ต้องการสอบถามข้อมูล

3.2.2 Use Case Diagram ของผู้ดูแลระบบ



ภาพที่ 3.3 Use Case Diagram ของผู้ดูแลระบบ

3.3 Use Case Description

ตารางที่ 3.2 Use Case Description เมื่อผู้ใช้งานสอบถามข้อมูลด้านงานวิชาการและงานทะเบียน

Use Case Name :	สอบถามข้อมูลด้านงานวิชาการและงานทะเบียน	
Triggering Event :	ผู้ใช้งานต้องการทราบผลการสอบถามด้านงานวิชาการและงานทะเบียน	
Brief Description :	ให้ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลที่ต้องการสอบถาม	
Actors :	User	
Related Use Cases :	-	
Pre-conditions :	ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลที่ต้องการสอบถาม	
Post-Conditions :	ผู้ใช้งานได้ทราบผลการสอบถาม	
Flow of Events	Actors	System
	1. ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลที่ต้องการสอบถามด้านงานวิชาการและงานทะเบียน	1. เว็บไซต์ทำการดึงข้อมูลที่มีความถูกต้องที่สุดจากฐานข้อมูลโดยนำข้อมูล que ผู้ใช้งานกรอกมาตรวจสอบ 2. แสดงผลข้อมูล que ผู้ใช้งานสอบถาม
Exception Conditions :	-	

ตารางที่ 3.3 Use Case Description เมื่อผู้ดูแลระบบ เข้าสู่ระบบ

Use Case Name :	เข้าสู่ระบบ
Triggering Event :	ผู้ดูแลระบบทำการเข้าสู่ระบบ การจัดการข้อมูลแชทบอท
Brief Description :	ให้ผู้ดูแลระบบกรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน
Actors :	Admin
Related Use Cases :	-
Pre-conditions :	ผู้ดูแลระบบกรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน
Post-Conditions :	เข้าสู่ระบบ การจัดการข้อมูลแชทบอท

ตารางที่ 3.3 Use Case Description เมื่อผู้ดูแลระบบ เข้าสู่ระบบ (ต่อ)

Flow of Events	Actors	System
	1. ผู้ดูแลระบบ กรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน 2. ผู้ดูแลระบบ กดปุ่มเข้าสู่ระบบเพื่อเข้าใช้งานระบบ	1. ระบบทำการตรวจสอบชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน 2. นำผู้ดูแลระบบเข้าสู่ระบบ การจัดการข้อมูลแซทบอท
Exception Conditions :	ถ้าผู้ใช้กรอกข้อมูลไม่ถูกต้องจะไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้	

ตารางที่ 3.4 Use Case Description เมื่อผู้ดูแลระบบ ดูข้อมูลทั้งหมดของแซทบอท

Use Case Name :	ดูข้อมูลทั้งหมดของแซทบอท	
Triggering Event :	ผู้ดูแลระบบทำการเข้าสู่หน้าข้อมูลทั้งหมดของแซทบอท	
Brief Description :	ผู้ดูแลระบบกดปุ่มเข้าสู่หน้าข้อมูลทั้งหมดของแซทบอท	
Actors :	Admin	
Related Use Cases :	-	
Pre-conditions :	ผู้ดูแลระบบกดปุ่มเข้าสู่หน้าข้อมูลทั้งหมดของแซทบอท	
Post-Conditions :	เข้าสู่หน้าข้อมูลทั้งหมดของแซทบอท	
Flow of Events	Actors	System
	1. ผู้ดูแลระบบกดปุ่มเข้าสู่หน้าข้อมูลทั้งหมดของแซทบอท	1. ระบบดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลและนำมาแสดงผลผ่านหน้าเว็บไซต์
Exception Conditions :	-	

ตารางที่ 3.5 Use Case Description เมื่อผู้ดูแลระบบ เพิ่มข้อมูลของแชทบอท

Use Case Name :	เพิ่มข้อมูลของแชทบอท	
Triggering Event :	ผู้ดูแลระบบทำการเพิ่มข้อมูลของแชทบอท	
Brief Description :	ให้ผู้ดูแลระบบกรอกข้อมูลต่าง ๆ ที่ต้องการจะเพิ่มให้กับแชทบอท	
Actors :	Admin	
Related Use Cases :	-	
Pre-conditions :	ผู้ดูแลระบบกรอกข้อมูลต่าง ๆ ที่ต้องการจะเพิ่มให้กับแชทบอท	
Post-Conditions :	เพิ่มข้อมูลของแชทบอทลงบนฐานข้อมูล	
Flow of Events	Actors	System
	1. ผู้ดูแลระบบกดปุ่มเข้าสู่หน้าเพิ่มข้อมูล 2. ผู้ดูแลระบบกรอกข้อมูลต่าง ๆ ที่ต้องการจะเพิ่มให้แชทบอท 3. ผู้ดูแลระบบกดปุ่มยืนยัน เพื่อเพิ่มข้อมูลลงบนฐานข้อมูล	1. ระบบทำการรับค่าจากข้อมูลที่ผู้ดูแลระบบได้ทำการกรอก 2. ระบบทำการเพิ่มข้อมูลของแชทบอทลงบนฐานข้อมูล
Exception Conditions :	-	

ตารางที่ 3.6 Use Case Description เมื่อผู้ดูแลระบบ แก้ไขข้อมูลของแชทบอท


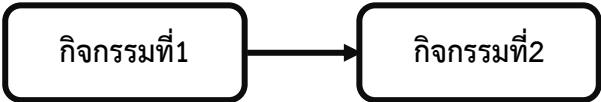

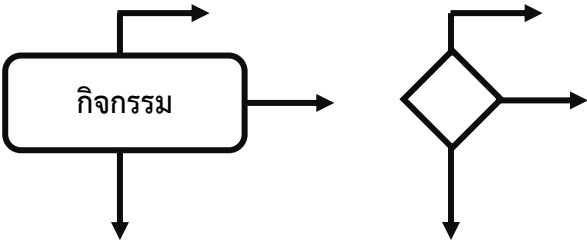


Use Case Name :	แก้ไขข้อมูลของแชทบอท	
Triggering Event :	ผู้ดูแลระบบทำการแก้ไขข้อมูลของแชทบอท	
Brief Description :	ให้ผู้ดูแลระบบกรอกข้อมูลใหม่ เพื่อทำการแก้ไขข้อมูลของแชทบอท	
Actors :	Admin	
Related Use Cases :	-	
Pre-conditions :	ผู้ดูแลระบบกรอกข้อมูลใหม่ เพื่อทำการแก้ไขข้อมูลของแชทบอท	
Post-Conditions :	แก้ไขข้อมูลของแชทบอท	
Flow of Events	Actors	System
	1. ผู้ดูแลระบบกดปุ่มเข้าสู่หน้าข้อมูลทั้งหมดของแชทบอท 2. ผู้ดูแลระบบกดปุ่มแก้ไขข้อมูลของแชทบอท 3. ผู้ดูแลระบบทำการแก้ไขข้อมูลของแชทบอท 4. ผู้ดูแลระบบกดปุ่มยืนยันเพื่อทำการแก้ไขข้อมูลของแชทบอท	1. ระบบทำการรับค่าจากข้อมูลใหม่ที่ผู้ดูแลระบบได้ทำการกรอก 2. ระบบทำการแก้ไขข้อมูลลงบนฐานข้อมูล
Exception Conditions :	-	

ตารางที่ 3.7 Use Case Description เมื่อผู้ดูแลระบบ ลบข้อมูลของแชทบอท

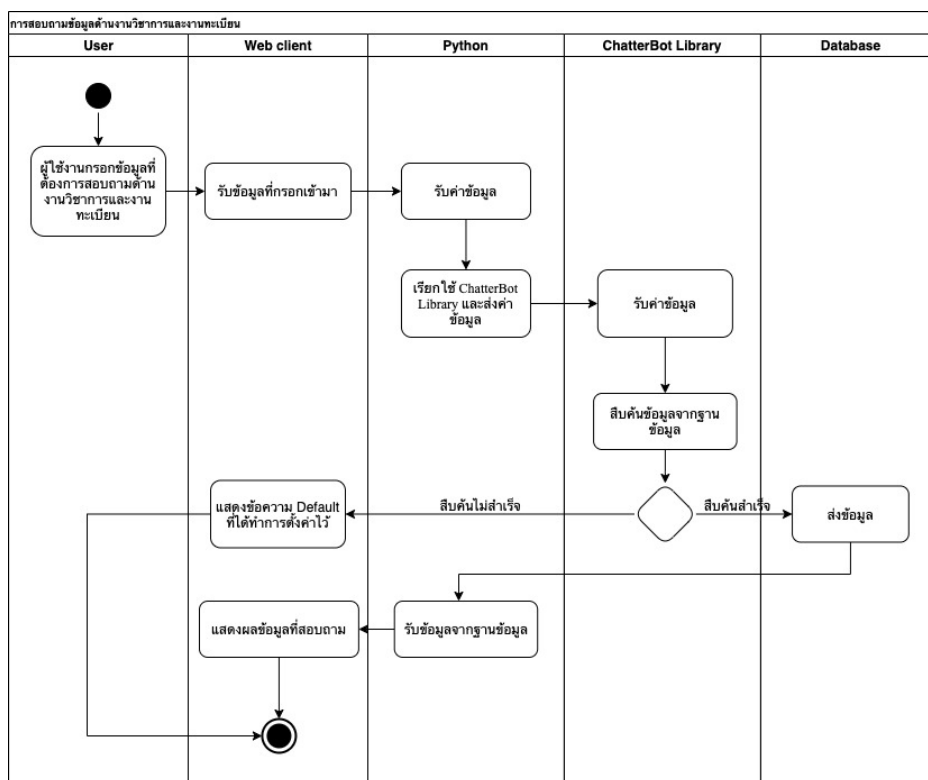
Use Case Name :	ลบข้อมูลของแชทบอท	
Triggering Event :	ผู้ดูแลระบบทำการลบข้อมูลของแชทบอท	
Brief Description :	ให้ผู้ดูแลระบบกดปุ่มลบข้อมูลของแชทบอทและทำการยืนยันเพื่อลบข้อมูล	
Actors :	Admin	
Related Use Cases :	-	
Pre-conditions :	ผู้ดูแลระบบกดปุ่มลบข้อมูลของแชทบอทและทำการยืนยันเพื่อลบข้อมูล	
Post-Conditions :	ลบข้อมูลของแชทบอทจากฐานข้อมูล	
Flow of Events	Actors	System
	1. ผู้ดูแลระบบกดปุ่มเข้าสู่หน้าข้อมูลทั้งหมดของแชทบอท 2. ผู้ดูแลระบบกดปุ่มลบข้อมูลของแชทบอท 3. ผู้ดูแลระบบทำการยืนยันว่าจะลบข้อมูลของแชทบอท	1. ระบบทำการแสดงข้อความเพื่อยืนยันการลบข้อมูล 2. ระบบทำการตรวจสอบข้อมูลที่ต้องการจะลบ 3. ระบบทำการลบข้อมูลบนฐานข้อมูล
Exception Conditions :	ผู้ดูแลระบบจะได้รับข้อความสอบถามว่าต้องการจะลบข้อมูลหรือไม่ เพื่อยืนยันการกระทำ	

3.4 แผนภาพกิจกรรม (Activity Diagram)

ตารางที่ 3.8 ตัวอย่างสัญลักษณ์ Activity Diagram [11]

สัญลักษณ์ที่ใช้	ความหมาย
	กิจกรรม (Activity)
	เส้นทางการไหลของกิจกรรม
	กรณี Synchronization และ Join
	กรณีมีเงื่อนไข
	จุดเริ่มต้น
	จุดสิ้นสุด

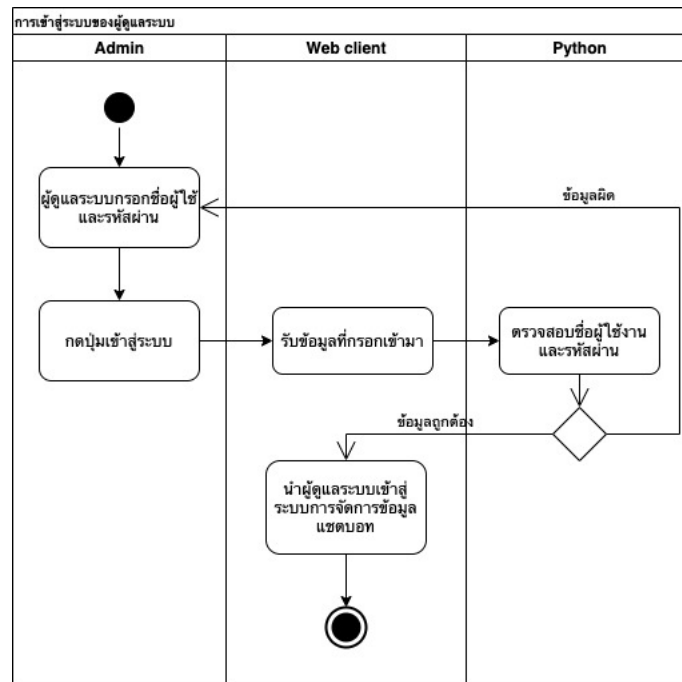
3.4.1 Activity Diagram การสอบถามข้อมูลด้านงานวิชาการและงานทะเบียน



ภาพที่ 3.4 แสดง Activity Diagram การสอบถามข้อมูลด้านงานวิชาการและงานทะเบียน

จากภาพที่ 3.4 เป็นการแสดงแผนภาพกิจกรรมการสอบถามข้อมูลด้านงานวิชาการและงานทะเบียนของผู้ใช้งานโดยเมื่อผู้ใช้งานกรอกข้อมูลหรือข้อความที่ต้องการสอบถาม Web Client จะทำการรับข้อมูลที่ผู้ใช้งานกรอกเข้ามา Python จะทำการรับค่าจาก Web Client และเรียกใช้ ChatterBot Library และส่งค่าข้อมูลไปยัง ChatterBot Library จากนั้น ChatterBot Library จะทำการสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลที่ผู้ใช้งานสอบถามเข้ามา หากข้อมูลสืบค้นมีในฐานข้อมูลจะนำข้อมูลที่ถูกต้องที่สุดส่งไปยัง Python เพื่อให้ส่งค่านั้นไปยัง Web Client และแสดงผล แต่ถ้าหากไม่มีข้อมูลสืบค้นในฐานข้อมูล ChatterBot Library จะส่งค่าข้อความ Default ไปยัง Web Client และแสดงผล

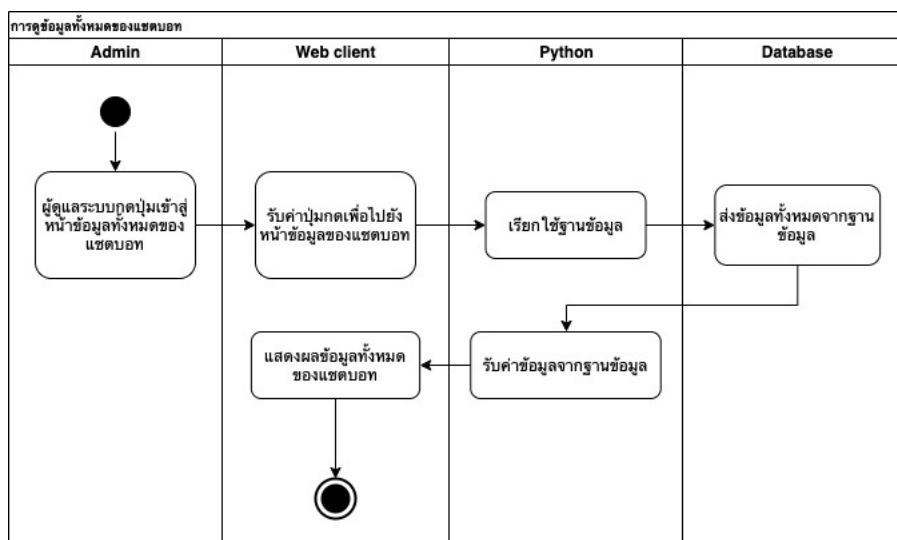
3.4.2 Activity Diagram การเข้าสู่ระบบของผู้ดูแลระบบ



ภาพที่ 3.5 แสดง Activity Diagram การเข้าสู่ระบบของผู้ดูแลระบบ

จากภาพที่ 3.5 เป็นการแสดงแผนภาพกิจกรรมการเข้าสู่ระบบของผู้ดูแลระบบโดยเมื่อผู้ใช้งานกรอกชื่อและรหัสผ่าน เมื่อกดเข้าสู่ระบบแล้วหากผู้ใช้งานกรอกไม่ครบระบบจะทำการแจ้งเตือนว่าให้ผู้ใช้ต้องกรอกข้อมูลให้ครบและเมื่อกรอกข้อมูลครบแล้วระบบจะทำการตรวจสอบว่าชื่อและรหัสผ่านตรงไปตามที่กำหนดไว้หรือไม่ หากข้อมูลไม่ถูกต้องระบบจะทำการให้ผู้ใช้กลับไปยังการกรอกข้อมูลเพื่อเข้าสู่ระบบใหม่อีกครั้ง แต่ถ้าหากข้อมูลถูกต้องระบบจะนำผู้ดูแลระบบเข้าสู่ระบบการจัดการข้อมูลแชตบอท

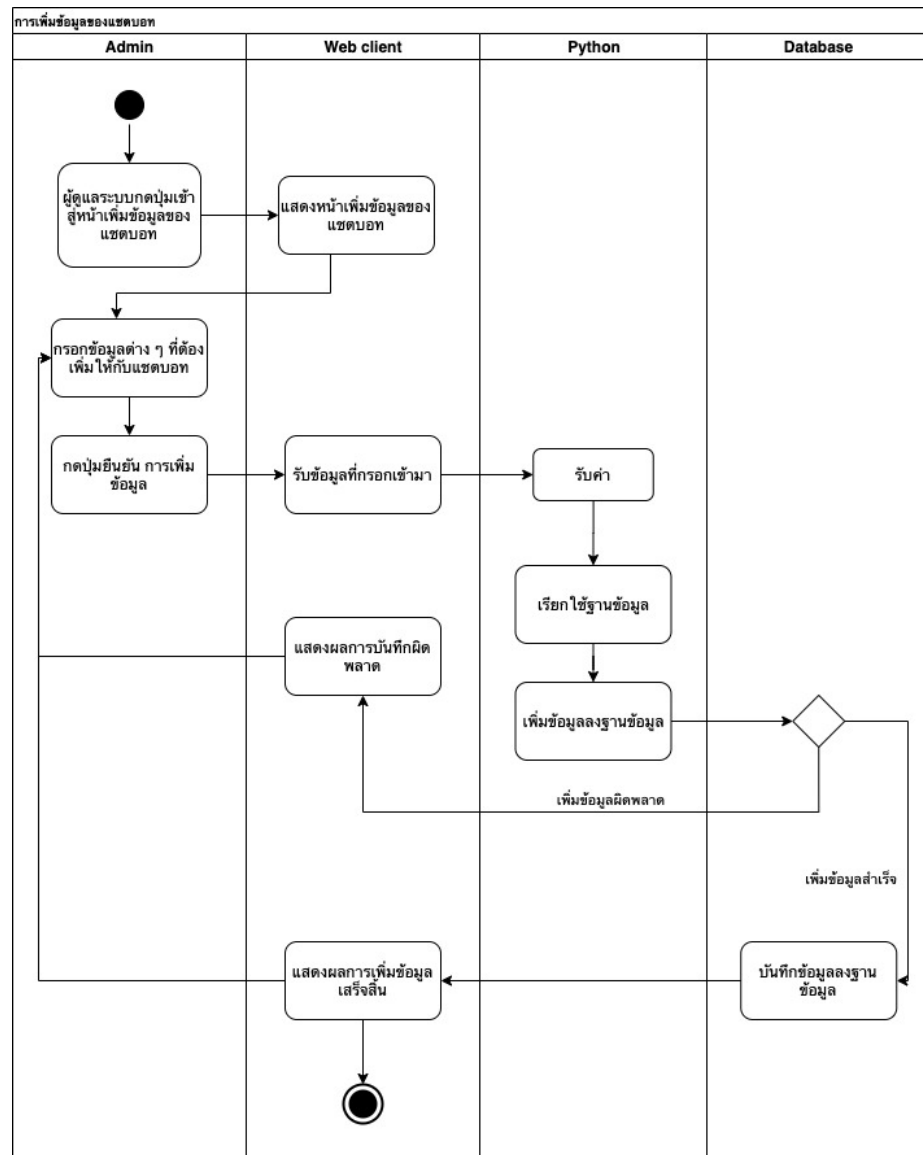
3.4.3 Activity Diagram การดูข้อมูลทั้งหมดของแชทบอท



ภาพที่ 3.6 แสดง Activity Diagram การดูข้อมูลทั้งหมดของแชทบอท

จากภาพที่ 3.6 เป็นการแสดงแผนภาพกิจกรรมการดูข้อมูลทั้งหมดของแชทบอท เมื่อผู้ดูแลระบบกดปุ่มเข้าสู่หน้าข้อมูลทั้งหมดของแชทบอท Web Client จะรับคำสั่งปุ่มกดเพื่อให้ Python ทำการเรียกใช้งานฐานข้อมูลเพื่อให้ฐานข้อมูลส่งข้อมูลทั้งหมดที่มีส่งข้อมูลกลับไปยัง Web Client เพื่อแสดงผล

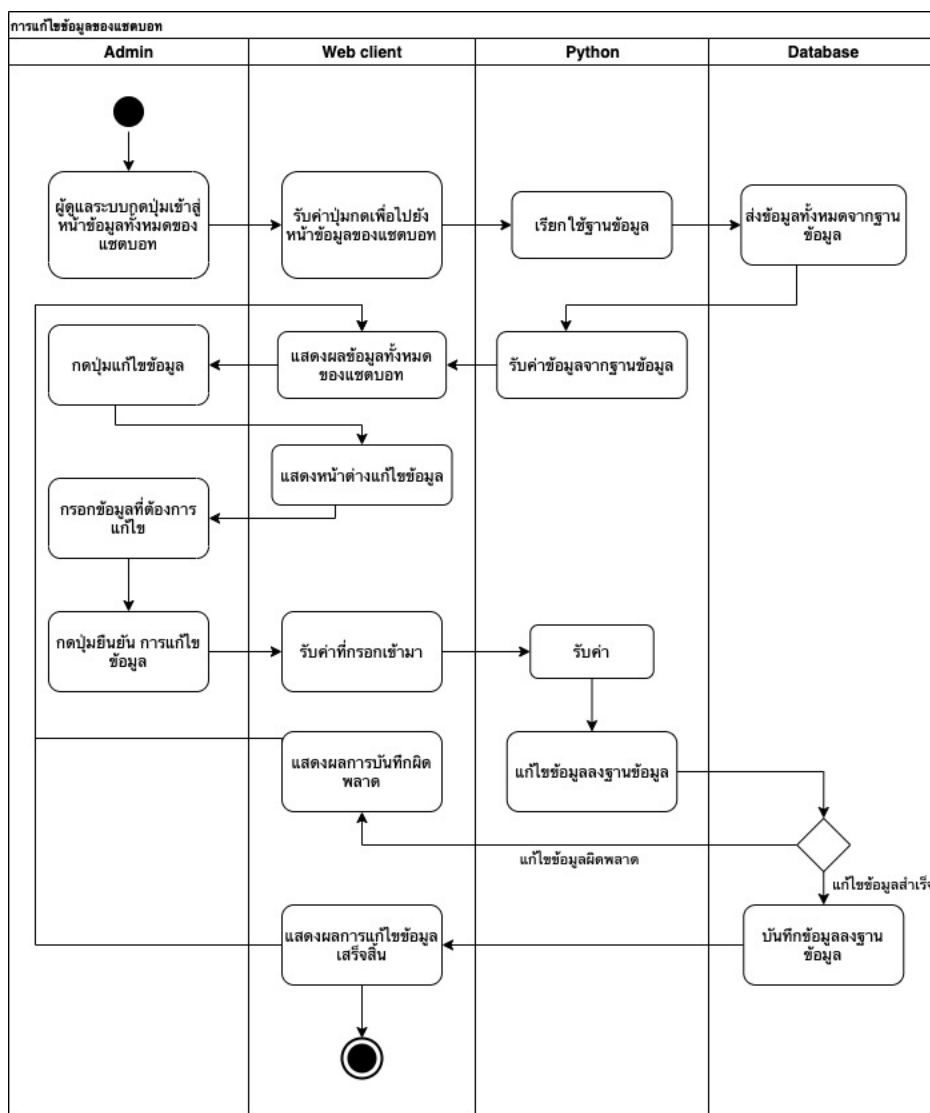
3.4.4 Activity Diagram การเพิ่มข้อมูล



ภาพที่ 3.7 แสดง Activity Diagram การเพิ่มข้อมูล

จากภาพที่ 3.7 เป็นการแสดงแผนภาพกิจกรรมการเพิ่มข้อมูลแฮตบอท เมื่อผู้ดูแลระบบกดปุ่มเข้าสู่หน้าเพื่อข้อมูล Web Client จะแสดงหน้าเพิ่มข้อมูลขึ้นมา เพื่อให้ผู้ดูแลระบบได้กรอกข้อมูลที่ต้องการจะเพิ่มเข้าไป เมื่อผู้ดูแลระบบกรอกข้อมูลและกดยืนยัน Web Client จะรับข้อมูลที่กรอกเข้ามา Python จะรับค่าจาก Web Client และทำการเรียกใช้ฐานข้อมูลเพื่อเพิ่มข้อมูลลงฐานข้อมูล หากข้อมูลผิดพลาด Python จะทำการส่งค่าไปยัง Web Client เพื่อแสดงผลแจ้งเตือนที่ผิดพลาด แต่หากข้อมูลถูกต้องจะทำการบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูลและส่งค่าไปยัง Web Client เพื่อแสดงผลเพิ่มข้อมูลเสร็จสิ้น

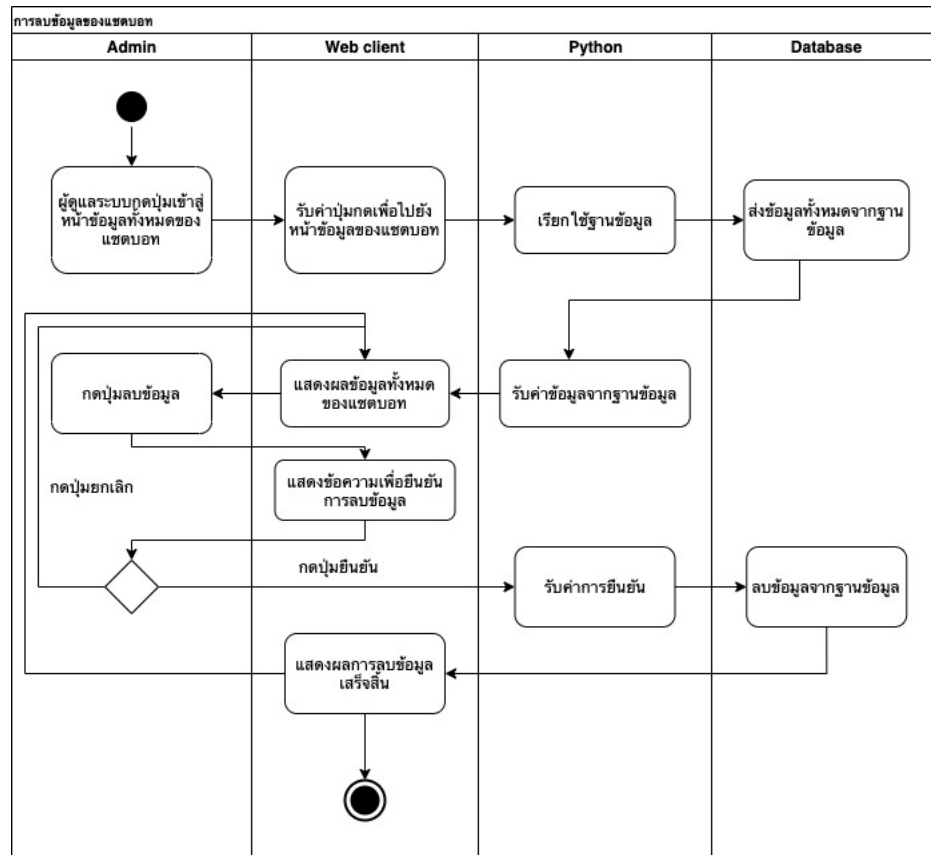
3.4.5 Activity Diagram การแก้ไขข้อมูล



ภาพที่ 3.8 แสดง Activity Diagram การแก้ไขข้อมูล

จากภาพที่ 3.8 เป็นการแสดงแผนภาพกิจกรรมการแก้ไขข้อมูลแชนบอท เมื่อผู้ดูแลระบบกดปุ่มเข้าสู่หน้าข้อมูลทั้งหมดของแชนบอท Web Client จะรับค่าคำสั่งปุ่มกดเพื่อให้ Python ทำการเรียกใช้งานฐานข้อมูลเพื่อให้ฐานข้อมูลส่งข้อมูลทั้งหมดที่มีส่งข้อมูลกลับไปยัง Web Client เพื่อแสดงผล เมื่อผู้ดูแลระบบกดปุ่มแก้ไขข้อมูล Web Client จะแสดงหน้าต่างแก้ไขข้อมูลเพื่อให้ผู้ดูแลระบบกรอกข้อมูลที่ต้องการแก้ไข เมื่อผู้ดูแลระบบกดปุ่มยืนยัน Web Client จะรับค่าที่กรอกเข้ามา Python จะรับค่าจาก Web Client และทำการแก้ไขข้อมูลลงฐานข้อมูล หากข้อมูลผิดพลาด Python จะทำการส่งค่าไปยัง Web Client เพื่อแสดงผลแจ้งเตือนที่ผิดพลาด แต่หากข้อมูลถูกต้องจะทำการบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูลและส่งค่าไปยัง Web Client เพื่อแสดงผลแก้ไขข้อมูลเสร็จสิ้น

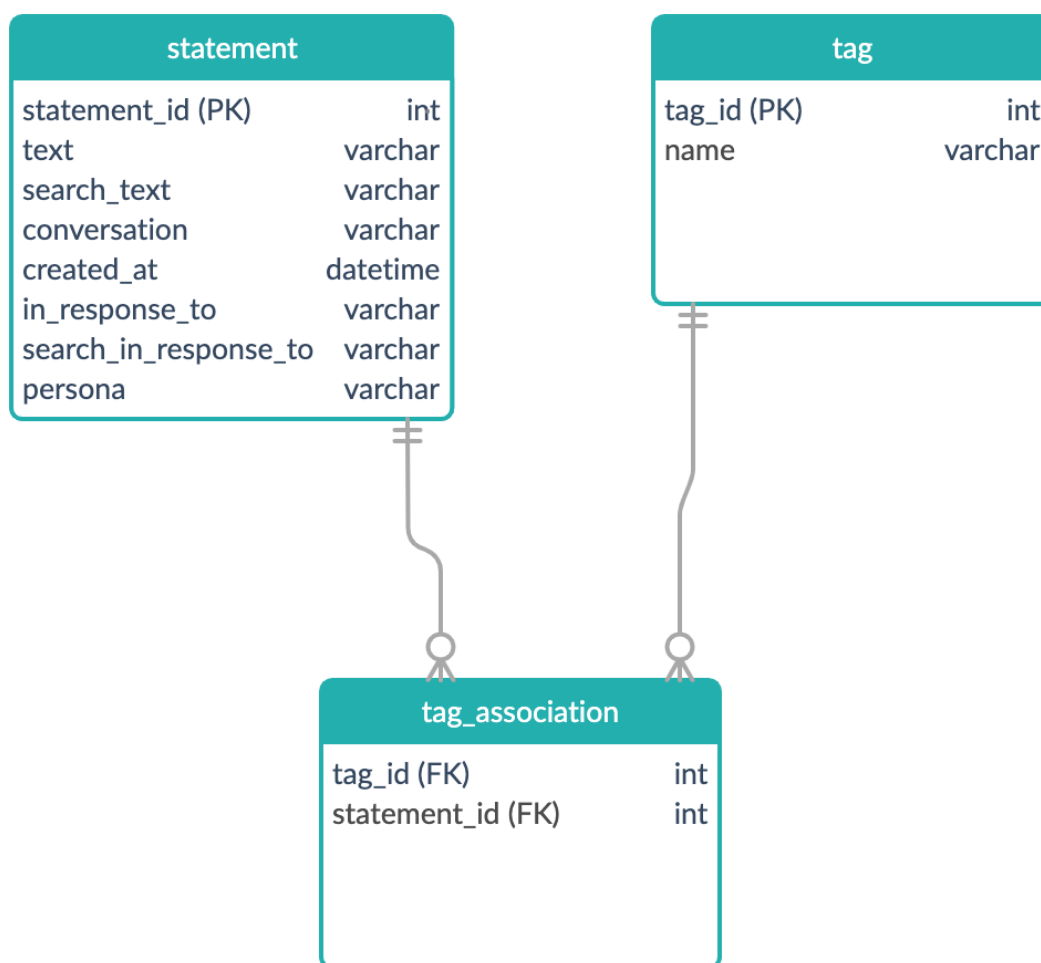
3.4.6 Activity Diagram การลบข้อมูล



ภาพที่ 3.9 แสดง Activity Diagram การลบข้อมูล

จากภาพที่ 3.9 เป็นการแสดงแผนภาพกิจกรรมการลบข้อมูลแชนบอท เมื่อผู้ดูแลระบบกดปุ่มเข้าสู่หน้าข้อมูลทั้งหมดของแชนบอท Web Client จะรับค่าคำสั่งปุ่มกดเพื่อให้ Python ทำการเรียกใช้งานฐานข้อมูลเพื่อให้ฐานข้อมูลส่งข้อมูลทั้งหมดที่มีส่งข้อมูลกลับไปยัง Web Client เพื่อแสดงผล เมื่อผู้ดูแลระบบกดปุ่มลบข้อมูล Web Client จะแสดงข้อความเพื่อยืนยันการลบข้อมูล หากผู้ดูแลระบบกดปุ่มยกเลิก จะกลับไปแสดงข้อมูลทั้งหมดอีกครั้ง แต่หากกดยืนยันการลบข้อมูล Python จะทำการรับค่าและส่งคำสั่งไปยังฐานข้อมูลเพื่อลบข้อมูล จากนั้น Web Client จะแสดงผลการลบเสร็จสิ้น

3.5 แผนภาพความสัมพันธ์ของเอนทิตี (Entity Relationship Diagram)



ภาพที่ 3.10 ภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตาราง Statement, Tag และ Tag_Association

จากภาพที่ 3.10 ประกอบไปด้วย ตารางที่สร้างขึ้นเพื่อใช้เชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างตาราง Tag กับตาราง Statement โดยเชื่อมผ่านการนำ รหัส Statement กับ รหัส Tag มาไว้ในตาราง Tag_Association โดยที่เชื่อมแบบ Many to Many โดยหนึ่ง Tag สามารถมีได้หลาย Statement และหนึ่ง Statement มีได้หลาย Tag

3.6 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

Data Dictionary หรือพจนานุกรมข้อมูล เป็นการอธิบายโครงสร้างของตารางและความหมายของตารางที่ใช้เก็บข้อมูล ที่แสดงรายละเอียดตารางข้อมูลต่าง ๆ ในฐานข้อมูล รวมถึงความหมายของแต่ละคอลัมน์ รวมทั้งประเภท การเชื่อมโยงและขนาดข้อมูล ทำให้สามารถค้นหารายละเอียดที่ต้องการได้สะดวกมากยิ่งขึ้น

ตารางที่ 3.9 ตาราง Statement

Field Name	Type	Key	Relation	Description
statement_id	Int	PK		รหัสข้อความ
text	Varchar			ข้อความของแชทบอท
search_text	Varchar			คำที่ใช้สำหรับการค้นหา ข้อความของแชทบอท
conversation	Varchar			แหล่งที่มาของข้อความ
created_at	DateTime			วัน เวลาสร้างข้อความ
in_response_to	Varchar			ข้อความของผู้ใช้งาน
search_in_response_to	Varchar			คำที่ใช้สำหรับการค้นหา ข้อความของผู้ใช้งาน
persona	Varchar			แสดงชื่อผู้ใช้ข้อความ

ตารางที่ 3.10 ตาราง Tag

Field Name	Type	Key	Relation	Description
tag_id	Int	PK		รหัสชุดคำตอบกลับของ แชทบอท
name	Varchar			ชื่อชุดคำตอบกลับของ แชทบอท

ตารางที่ 3.11 ตาราง Tag_Association

Field Name	Type	Key	Relation	Description
tag_id	Int	FK	Tag	รหัสชุดคำตอบกลับของ แชทบอท
statement_id	Int	FK	Statement	รหัสข้อความ