



รายงานสหกิจศึกษาฉบับสมบูรณ์

ระบบตอบคำถามอัตโนมัติสำหรับการจัดการฐานข้อมูล
Skype Bot for Database Administration

นางสาวอภิษฎา สนวนงาม

สาขาวิชาวิศวกรรมสารสนเทศ
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2560



รายงานสหกิจศึกษาฉบับสมบูรณ์

ระบบตอบคำถามอัตโนมัติสำหรับการจัดการฐานข้อมูล

Skype Bot for Database Administration

นางสาวอภิษฎา สนวนงาม

สาขาวิชาวิศวกรรมสารสนเทศ

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2560

ชื่อโครงการสหกิจศึกษา ระบบตอบคำถามอัตโนมัติสำหรับการจัดการฐานข้อมูล

ชื่อ-สกุล นักศึกษา นางสาวอภิษฎา สนวนงาม

คณะ วิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สาขาวิชา วิศวกรรมสารสนเทศ

ชื่อ-สกุล อาจารย์นิเทศ รศ.ดร.ชวลิต เบญจางคประเสริฐ

ชื่อ-สกุล ผู้นิเทศงาน นายนันท์ฤกษ์ สมัญญารณณ์

สถานประกอบการ บริษัท เอ็กซอนโมบิล จำกัด

บทคัดย่อ

ระบบตอบคำถามอัตโนมัติ หรือ แชทบอท เริ่มเข้ามามีบทบาทสำคัญในการให้บริการต่าง ๆ เพื่อช่วยสร้างความพึงพอใจให้แก่ผู้ใช้งาน ด้วยการตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานให้ได้มากที่สุดและรวดเร็วที่สุด การให้บริการในองค์กรขนาดใหญ่ที่มีผู้ใช้งานจำนวนมาก อาจส่งผลให้ผู้ใช้งานบางส่วนได้รับการตอบสนองที่ล่าช้าหรือตกหล่น ดังนั้นหากนำแชทบอทเข้ามาช่วยตอบคำถามที่ผู้ใช้งานมักถามอยู่บ่อยครั้ง จึงถือเป็นคำตอบของการให้บริการที่รวดเร็วทันใจ โดยในงานวิจัยฉบับนี้ผู้วิจัยได้พัฒนาโปรแกรมแชทบอทบนแพลตฟอร์มของ Skype for Business ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้สำหรับติดต่อสื่อสารกันภายในองค์กร เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของแผนกการจัดการฐานข้อมูล จากการวิจัยพบว่าแชทบอทสามารถเพิ่มความพึงพอใจของผู้ใช้งาน เพิ่มจำนวนครั้งในการตอบสนองต่อผู้ใช้งาน ช่วยให้องค์กรลดระยะเวลาในการดำเนินงาน และในขณะเดียวกันก็ยังสามารถลดภาระงานของผู้ดูแลระบบอีกด้วย

คำสำคัญ : แชทบอท สร้างความพึงพอใจให้แก่ผู้ใช้งาน การให้บริการที่รวดเร็วทันใจ

Cooperative Title: Skype Bot for Database Administration

Student intern name: Apitsada Suan-ngarm

Faculty: Engineering **Department:** Computer Engineering

Major: Information Engineering

Advisor name: Assoc.Prof.Dr. Chawalit Benjangkprasert

Mentor name: Nantaruek Samanyaporn

Company: ExxonMobil Limited

ABSTRACT

Automatic messaging system, alternatively known as ChatBot, has been implemented and used in many companies across different industries. The benefit of ChatBot is that it can rapidly respond to a request. Thus, the benefit of speed offered by ChatBot can be used to improve the effectiveness of communication amongst users. This is particularly useful for large companies with significant amount of users. This paper will show how the researcher was able to identify an appropriate use case of ChatBot within Database Administration and Management function (DBAM) inside ExxonMobil, as well as its development and the implementation processes. Additionally, this paper will also illustrate how ChatBot, which utilized the Skype for Business as a main platform, was being developed as part of this research. The result shows that ChatBot can potentially increase user's satisfaction and also accommodate a much better rate of user request. Therefore, the use of ChatBot within the company may lessen the amount of time needed to complete a request and also lower the amount of workload for Database Administrators.

Keyword: Chat-Bot, get more satisfaction from users, promptly response

กิตติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าได้มีโอกาสเข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษาที่ บริษัท เอ็กซอนโมบิล จำกัด ในแผนการดูแล และจัดการฐานข้อมูล (Database Administration and Management) ตั้งแต่วันที่ 3 กรกฎาคม 2560 จนถึงวันที่ 29 ธันวาคม 2560 ทำให้ข้าพเจ้าได้รับความรู้และประสบการณ์มากมายจากการทำงาน และการเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ของบริษัท ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อข้าพเจ้าในการนำไปปรับใช้ในอนาคต

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณ บริษัท เอ็กซอนโมบิล จำกัด ที่ให้โอกาสข้าพเจ้าได้ร่วมปฏิบัติงาน และร่วมเป็นส่วนหนึ่งของบริษัท

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณ คุณนันทฤกษ์ สมัญญากร คุณสุทธินันท์ รุจิรพิพัฒน์ และคุณสันศนีย์ ทรัพย์ศิริ และคุณพงษ์ศักดิ์ ศรีทองนพวงศ์ ที่ให้ความรู้ คำปรึกษา และคำแนะนำในการทำงาน ข้าพเจ้าจะนำความรู้ และคำแนะนำต่าง ๆ ไปปรับใช้ในการทำงาน และการใช้ชีวิตประจำวันต่อไป

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณคุณพ่อ คุณแม่ และพี่ชาย ที่คอยให้กำลังใจ กำลังทรัพย์ ให้ข้าว ให้น้ำ

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณ รศ.ดร.ชวลิต เบญจางคประเสริฐ อาจารย์ที่ปรึกษาที่คอยให้คำปรึกษา ช่วยเหลือ และให้คำแนะนำ ทำให้รายงานการวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

และท้ายที่สุด ขอขอบพระคุณ คณาจารย์คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ ทำให้ข้าพเจ้าสามารถนำความรู้ที่ได้รับจากการศึกษานั้นมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้

อภิษฎา สนวนาม

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ (ภาษาไทย).....	I
บทคัดย่อ (ภาษาอังกฤษ).....	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	VI
สารบัญรูป.....	VII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	2
1.4 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 Skype for Business.....	4
2.2 ChatBot.....	5
2.3 SkypeX framework	6
2.4 Unified Communication Managed API 5.0	9
2.5 API.....	10
2.6 .Net framework	10
2.7 โปรแกรม Microsoft Visual Studio	11
2.8 ระบบปฏิบัติการ Window Server	12
2.9 โปรแกรม Microsoft SQL Server Management Studio	12
2.10 โปรแกรม Remote Desktop Connection	13
2.11 ภาษา HTML	13
2.12 ภาษา C#	14

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
2.13 ภาษา XML.....	15
2.14 รูปแบบข้อมูลประเภท JSON.....	15
2.15 Agile.....	16
2.16 การจัดการบริการด้านไอที (IT Service Management).....	18
2.17 OnCall.....	18
2.18 DDR5	19
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	20
3.1 รวบรวมความต้องการต่าง ๆ	20
3.2 วางแผนและออกแบบการพัฒนาโปรแกรม.....	23
3.3 เริ่มพัฒนาโปรแกรม	40
3.4 ทดสอบการใช้งานของโปรแกรม.....	44
3.5 นำโปรแกรมไปใช้งานจริง	46
บทที่ 4 ผลการวิจัย.....	48
4.1 การประเมินผลเชิงประสิทธิภาพ.....	48
4.2 การประเมินผลเชิงประสิทธิผล	50
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	57
5.1 สรุปผลการวิจัย	57
5.2 ปัญหาที่พบระหว่างการดำเนินงานวิจัย และวิธีการแก้ไข.....	57
เอกสารอ้างอิง.....	59

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 แผนการวิจัยระหว่างการทำสหกิจศึกษา.....	20
3.2 การแบ่งงานในแต่ละ sprint.....	23
4.1 ผลการทดสอบระยะเวลาที่ใช้ในการทำงานระหว่างผู้ดูแลฐานข้อมูลและแชทบอท.....	49
4.2 คำนวณประสิทธิภาพการทำงานของ DBAM Bot.....	49

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 Skype for Business	4
2.2 หน้าต่างการสนทนาผ่าน Skype for Business.....	5
2.3 หน้าต่างการสนทนากับ Ticketing Bot.....	6
2.4 แผนผังการทำงานของ SkypeX framework.....	6
2.5 การทำงานของ class Program	7
2.6 การกำหนด Intent ให้ประโยคจากผู้ใช้งาน.....	8
2.7 ภาพรวมการทำงานของโปรแกรมแชทบอท	8
2.8 การเรียกใช้ฟังก์ชันต่าง ๆ ของ SkypeX framework	9
2.9 การติดตั้งโปรแกรม UCMA 5.0.....	9
2.10 สถาปัตยกรรมของ API.....	10
2.11 สถาปัตยกรรมของ .NET Framework.....	11
2.12 โปรแกรม Visual Studio.....	11
2.13 ระบบปฏิบัติการ Windows Server 2012 R2 Standard.....	12
2.14 ตัวอย่างการทำงานของโปรแกรม Microsoft SQL Server Management Studio	13
2.15 โปรแกรม Remote Desktop Connection	13
2.16 Code HTML ของ www.google.com.....	14
2.17 ภาษา C#	14
2.18 ตัวอย่างภาษา XML	15
2.19 รูปแบบข้อมูลประเภท JSON	16
2.20 กระบวนการทำงานแบบ Agile	17
2.21 เปรียบเทียบระหว่าง Waterfall กับ Agile.....	17
2.22 การจัดการบริการด้านไอที (IT Service Management)	18
3.1 โครงสร้างการทำงานของแชทบอท	21
3.2 ชื่อของผู้ดูแลฐานข้อมูลที่เป็น OnCall ซึ่งแสดงบนหน้าแรกของ DDR5	24
3.3 ตารางของ OnCall ประจำเดือนธันวาคม.....	24

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.4 ภาพรวมการทำงานของคำสั่ง Oncall	25
3.5 หน้าเพจ who's On	26
3.6 สถานะต่าง ๆ ในโปรแกรม Skype for Business	27
3.7 ภาพรวมการทำงานของคำสั่ง Who is on.....	27
3.8 หน้า Engagement ที่แสดงบนเว็บไซต์ของ DDR5.....	28
3.9 ภาพรวมการทำงานของคำสั่ง Engagement.....	28
3.10 ภาพรวมการทำงานของคำสั่ง Find primary DBA from server name	29
3.11 ภาพรวมการทำงานของคำสั่ง Find primary DBA from application name	30
3.12 ภาพรวมการทำงานของคำสั่ง Consultant.....	31
3.13 ภาพรวมการทำงานของคำสั่ง Application information.....	32
3.14 ภาพรวมการทำงานของคำสั่ง List databases from server name	33
3.15 ภาพรวมการทำงานของคำสั่ง Application modeling.....	34
3.16 ข้อมูลที่ต้องกรอกเมื่อต้องการสร้างคำร้องประเภท INC	35
3.17 ภาพรวมการทำงานของคำสั่ง Create incident.....	36
3.18 ข้อมูลที่ต้องกรอกเมื่อต้องการสร้างคำร้องประเภท WO	37
3.19 ภาพรวมการทำงานของคำสั่ง Create work order.....	38
3.20 ภาพรวมการทำงานของคำสั่ง Server status report.....	39
3.21 ภาพรวมการทำงานของคำสั่ง Babysit.....	40
3.22 คำแนะนำจากผู้ดูแลฐานข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม	45
3.23 การนำข้อเสนอแนะของผู้ดูแลฐานข้อมูลมาปรับปรุงและแก้ไข	45
3.24 DBAM Bot ออนไลน์บน Skype for Business	46
3.25 หน้าต่างการสนทนากับ DBAM Bot.....	47
4.1 ความคิดเห็นจากผู้ดูแลฐานข้อมูล 1.....	50
4.2 ความคิดเห็นจากผู้ดูแลฐานข้อมูล 2.....	50
4.3 คำทักทายเริ่มต้นของ DBAM Bot	51

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.4 คำสั่ง Help	51
4.5 คำสั่ง OnCall เมื่อผู้ใช้งานเลือก monthly schedule	51
4.6 คำสั่ง OnCall เมื่อผู้ใช้งานเลือก contact DBA	52
4.7 คำสั่ง Who is on.....	52
4.8 คำสั่ง Engagement.....	52
4.9 คำสั่ง Find primary DBA from server name.....	53
4.10 คำสั่ง Find primary DBA from application name	53
4.11 คำสั่ง Consultant.....	53
4.12 คำสั่ง Application information	54
4.13 คำสั่ง List databases from server name	54
4.14 คำสั่ง Application modeling.....	55
4.15 คำสั่ง Create incident.....	55
4.16 คำสั่ง Create work order	56

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

เนื่องจากบริษัท เอ็กซอนโมบิล จำกัด เป็นบริษัทมหาชนขนาดใหญ่และเป็นบริษัทชั้นนำในด้านปิโตรเลียมและปิโตรเคมีของโลก โดยกระบวนการทำงานจะเริ่มตั้งแต่ การขุดเจาะน้ำมันดิบ นำมาผ่านกระบวนการกลั่น การแปรรูป แล้วส่งออกไปจำหน่ายยังปั้มน้ำมันต่าง ๆ ภายใต้อุปกรณ์การค้ำ “เอสโซ่” ซึ่งมีสาขาอยู่ในหลายประเทศรวมถึงในประเทศไทย

การเข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้เข้าร่วมในแผนกการดูแลและจัดการฐานข้อมูล (Database Administration and Management : DBAM) ของบริษัท DBAM มีหน้าที่ดูแลข้อมูลของบริษัทและควบคุมการใช้งานเครื่องเซิร์ฟเวอร์มากกว่า 2,000 เครื่อง ซึ่งในแต่ละวันจะมีผู้ใช้งาน (End user) เป็นจำนวนมาก ทั้งลูกค้าฝั่งธุรกิจ (Business user) และลูกค้าฝั่งไอที (IT user) ถ้าหากผู้ใช้งานได้รับปัญหาจากการใช้งานหรือมีข้อสงสัยที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูล (Database) ผู้ใช้งานจะติดต่อมายังผู้ดูแลฐานข้อมูล (Database Administrator : DBA) เพื่อขอคำแนะนำในการจัดการกับข้อผิดพลาดเหล่านั้นหรือสอบถามในเรื่องที่สงสัยเกี่ยวกับฐานข้อมูล ซึ่งการติดต่อกับผู้ดูแลฐานข้อมูลสามารถทำได้โดยตรงผ่านทางอีเมล ส่งข้อความผ่าน Skype for Business หรือสร้างใบคำร้อง (Ticket) ผ่านระบบการจัดการบริการด้านไอที (IT Service Management : ITSM) บางคำถามหรือคำร้องจำเป็นต้องใช้เวลาในการตอบ อาทิ คำถามที่ผู้ดูแลฐานข้อมูลต้องไปสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูล ด้วยเหตุผลนี้ อาจส่งผลให้ผู้ใช้งานบางท่านได้รับการตอบกลับที่ล่าช้าหรือตกหล่น อีกทั้งการตอบคำถามเดิมซ้ำ ๆ ในทุก ๆ วันถือเป็นการเพิ่มภาระงานให้กับผู้ดูแลฐานข้อมูล

จากปัญหาข้างต้น DBAM จึงเล็งเห็นถึงแนวแก้ไขปัญหา โดยการพัฒนาระบบตอบคำถามอัตโนมัติสำหรับการจัดการฐานข้อมูล (Skype bot for Database Administration : DBAM Bot) เพื่อใช้สำหรับตอบคำถามต่าง ๆ จากผู้ใช้งานบนแพลตฟอร์มของ Skype for Business ทำให้ผู้ใช้งานได้รับคำตอบที่รวดเร็วและถูกต้อง เนื่องจากผู้ใช้งานสามารถสอบถามสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูลได้ตลอดเวลา อีกทั้งยังช่วยลดภาระงานของผู้ดูแลฐานข้อมูลในส่วนนี้ ทำให้ผู้ดูแลฐานข้อมูลสามารถทุ่มเทเวลาให้กับงานอื่น ๆ ของแผนกที่ให้คุณค่าแก่แผนกได้มากกว่า

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.2.1 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและลดระยะเวลาในการทำงานของระบบ
- 1.2.2 เพื่อเพิ่มความสะดวกสบายและความพึงพอใจของผู้ใช้งาน
- 1.2.3 เพื่อลดภาระงานของผู้ดูแลฐานข้อมูล

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

- 1.3.1 แชนบอทสามารถตอบคำถามพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลให้กับผู้ใช้งานได้
- 1.3.2 แชนบอทสามารถเชื่อมต่อไปยังฐานข้อมูลได้
- 1.3.3 แชนบอทสามารถสร้างคำร้องได้
- 1.3.4 แชนบอทสามารถตรวจสอบสถานะต่าง ๆ ของเครื่องเซิร์ฟเวอร์ได้

1.4 วิธีการดำเนินการวิจัย

- 1.4.1 รวบรวมความต้องการต่าง ๆ
- 1.4.2 วางแผนและออกแบบการพัฒนาโปรแกรม
- 1.4.3 เริ่มพัฒนาโปรแกรม
- 1.4.4 ทดสอบการใช้งานของโปรแกรม
- 1.4.5 นำโปรแกรมไปใช้งานจริง

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการเข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษากับ บริษัท เอ็กซอนโมบิล จำกัด
จำแนกออกเป็น 2 ส่วน คือ

1.5.1 ประโยชน์ต่อบริษัท

1.5.1.1 ลดการใช้ทรัพยากรบุคคล

1.5.1.2 ลดความผิดพลาดที่เกิดจากการดำเนินงานของมนุษย์

1.5.1.3 เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของระบบ

1.5.2 ประโยชน์ต่อผู้วิจัย

1.5.2.1 ได้เรียนรู้วัฒนธรรมขององค์กร และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

1.5.2.2 ได้เรียนรู้และทำงานจริงในบริษัท

1.5.2.3 ได้พัฒนาทักษะการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษอย่างมีประสิทธิภาพ

1.5.2.4 ได้เรียนรู้การรับมือกับปัญหา และการแก้ไขปัญหา

1.5.2.5 สามารถเรียงลำดับความสำคัญในการทำงาน

1.5.2.6 สามารถนำความรู้ และทักษะต่าง ๆ ที่ได้รับมาปรับใช้กับการทำงานในอนาคตได้

1.5.2.7 ได้พัฒนาทักษะในด้านการเขียนโปรแกรมด้วยภาษา C#

1.5.2.8 ได้เรียนรู้การใช้งานโปรแกรม SQL Server Management Studio

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เนื่องจากการพัฒนาระบบตอบคำถามอัตโนมัติสำหรับผู้ดูแลฐานข้อมูล หรือที่รู้จักกันในองค์กรภายใต้ชื่อ ‘DBAM Bot’ (Database Administration and Management Chat-Bot) เป็นการพัฒนาระบบตอบกลับการสนทนาแบบอัตโนมัติบนแพลตฟอร์มของ Skype for Business ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องศึกษาทฤษฎีต่าง ๆ เพื่อที่จะนำความรู้เหล่านี้มาประกอบรวมกันเพื่อทำให้งานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี โดยแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยชิ้นนี้ มีดังต่อไปนี้

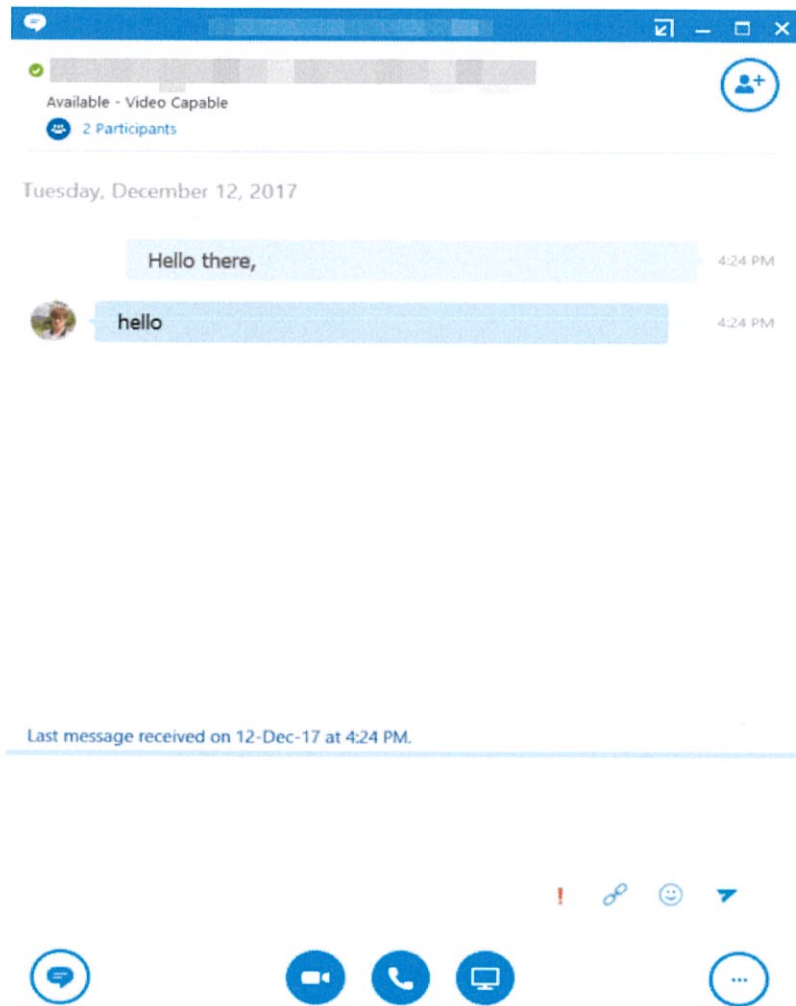
2.1 Skype for Business

Skype for Business เคยมีชื่อเดิมว่า Microsoft Lync ได้ให้บริการด้านการสื่อสารภายในองค์กรมาแล้วกว่า 10 ปี เพื่อการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถค้นหา เชื่อมต่อ และสื่อสารกับผู้ใช้งาน Skype ภายในองค์กร มีคุณสมบัติรองรับการสนทนาผ่านทางข้อความ เสียง วิดีโอ รวมทั้งการประชุมออนไลน์ Skype for Business เป็นส่วนหนึ่งของชุดโปรแกรม Microsoft Office (Office 365) ซึ่งสามารถทำงานควบคู่กับไประหว่างงานเอกสารและการสื่อสารได้ง่ายขึ้น โปรแกรม Skype for Business ได้เปิดให้บริการอย่างเต็มรูปแบบเมื่อเดือนพฤษภาคม 2558 ดังรูปที่ 2.1 และ รูปที่ 2.2



รูปที่ 2.1 Skype for Business

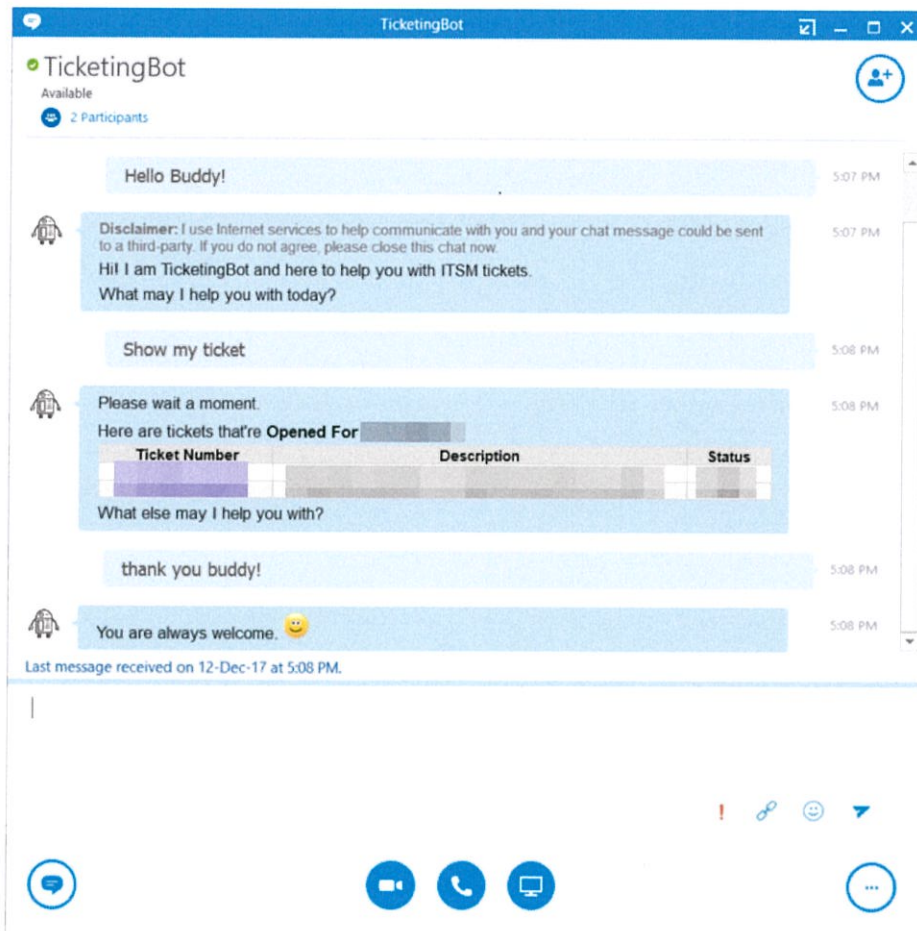
(ที่มา: <http://www.softel.com/index.php/2017/01/11/skype-for-business-2017/>)



รูปที่ 2.2 หน้าต่างการสนทนาผ่าน Skype for Business

2.2 ChatBot

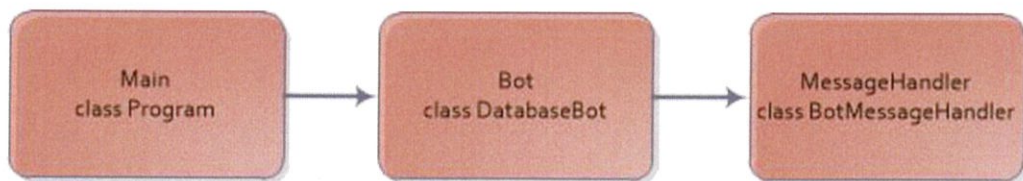
ChatBot (แชทบอท) คือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ชนิดหนึ่งที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อให้เกิดความสะดวกในการโต้ตอบหรือพูดคุยกับมนุษย์ ด้วยการกำหนดกฎต่าง ๆ (Base on rules) หรือปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) เพื่อให้แชทบอทสามารถตอบโต้และเข้าใจความต้องการของผู้ใช้งานได้อย่างเป็นธรรมชาติ ข้อดีของการใช้แชทบอท คือเพิ่มความสะดวกสบายให้กับผู้ให้บริการและผู้รับบริการ เนื่องจากแชทบอทสามารถตอบคำถามแทนผู้ให้บริการได้ตลอดเวลา อีกทั้งผู้รับบริการยังได้รับคำตอบที่ถูกต้องและรวดเร็ว ดังรูปที่ 2.3



รูปที่ 2.3 หน้าต่างการสนทนากับ Ticketing Bot

2.3 SkypeX framework

SkypeX framework ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อใช้เป็นโครงสร้างในการพัฒนาโปรแกรมแชทบอทภายในบริษัท เอ็กซอนโมบิล ใช้ในการเขียนโปรแกรมเพื่อประมวลผลข้อความที่รับมาจากผู้ใช้บนแพลตฟอร์ม Skype for Business ซึ่ง SkypeX framework นี้พัฒนาขึ้นมาจาก UCMA SDK ที่ใช้เป็นตัวกลางในการเชื่อมต่อระหว่างผู้ใช้ และโปรแกรมของแชทบอท โดยมีแผนผังการทำงาน ดังรูปที่ 2.4



รูปที่ 2.4 แผนผังการทำงานของ SkypeX framework

การทำงานของ SkypeX framework จะเริ่มต้นที่ class Program ซึ่งเป็นส่วน Main ของโปรแกรม ภายใน class Program จะมีเมธอด Start และ Stop ที่ใช้ในการเริ่มต้นหรือหยุดการทำงานของโปรแกรม ในเมธอด Start จะมีการสร้างวัตถุจาก class Bot ขึ้นมา และทำการเขียนไฟล์ log ที่ใช้สำหรับการบันทึกข้อมูลการเรียกใช้แชทบอท ดังรูปที่ 2.5

```
class Program : BotProgram
{
    public override string ServiceName
    {
        get { return "XomBot.DatabaseBot"; }
    }
    static void Main(string[] args)
    {
        Program prog = new Program();
        prog.MainProgram(prog);
    }
    public override void Start()
    {
        base.Start();
        String logpath = ConfigurationManager.AppSettings["logpath"]; ;
        Log.LogLevel loglevel;
        loglevel = Log.LogLevel.DEBUG;
        Log.LogInit(logpath, "MyBot", loglevel);
        Console.WriteLine("saving log to: " + logpath);
        Console.WriteLine("log level: " + loglevel);
        try
        {
            Bot = new DatabaseBot();
        }
        catch (RealTimeException ex)
        {
            Log.Error("Fail to get bot: " + ex.Message, typeof(Program));
        }
        Log.Info("Started Test bot.", typeof(Program));
    }
    public override void Stop()
    {
        base.Stop();
    }
}
```

รูปที่ 2.5 การทำงานของ class Program

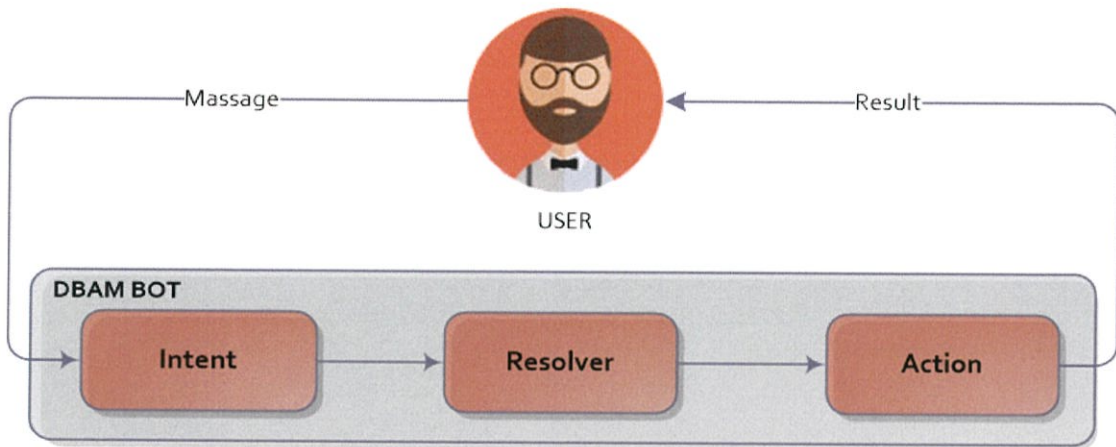
และเมื่อมีผู้ใช้เริ่มต้นการสนทนากับแชทบอทผ่านทาง Skype โปรแกรมจะจัดการกับข้อความต่าง ๆ ที่ผู้ใช้ส่งมาใน class MessageHandler โปรแกรมจะนำข้อความเหล่านั้นมาทำการหาคำสำคัญของประโยคและตีความคำ ๆ นั้นเพื่อให้แชทบอทกำหนดค่าความต้องการของผู้ใช้งานที่เรียกว่า Intent ตัวอย่างการกำหนด Intent เช่น ผู้ใช้งานพิมพ์คำว่า 'I want create a new database' แชทบอทจะพบว่าคำสำคัญของประโยคนี้คือ 'create a new database' และกำหนด Intent ของข้อความนี้ให้เป็น 'Engagement' ดังรูปที่ 2.6 จากนั้นแชทบอทจะเรียกใช้ Resolver ที่เกี่ยวข้องกับ Intent ที่กำหนดไว้ภายใน Resolver จะถูกกำหนดสิ่งที่โปรแกรมต้องทำเพื่อให้บรรลุความต้องการของผู้ใช้งาน จะมีคำสั่งให้เรียกใช้ Action เพื่อให้แชทบอทดำเนินการบางอย่างและส่งผลลัพธ์กลับไปให้ผู้ใช้งาน ดังรูปที่ 2.7

I want to **create a new database.** Keyword



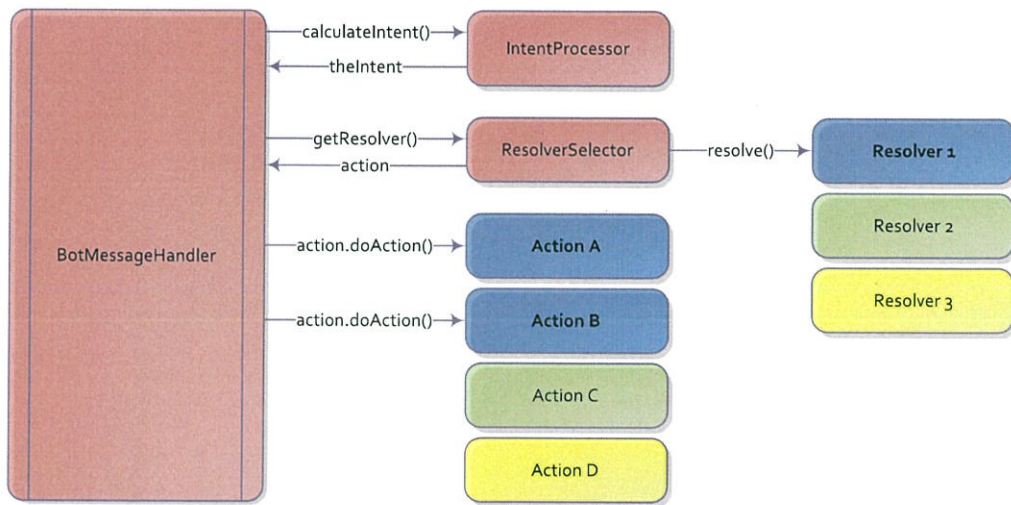
“Engagement”

รูปที่ 2.6 การกำหนด Intent ให้ประโยคจากผู้ใช้งาน



รูปที่ 2.7 ภาพรวมการทำงานของโปรแกรมแชทบอท

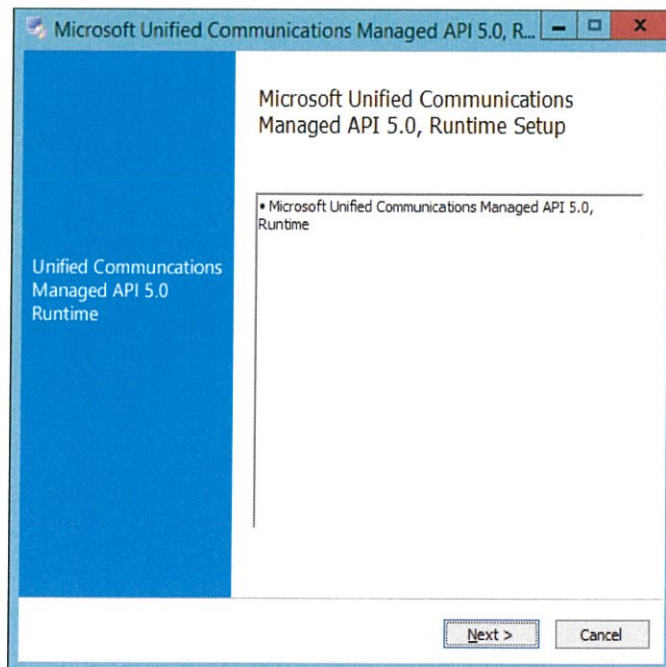
ใน class BotMessageHandler จะมีการเรียกใช้ฟังก์ชัน calculateIntent() ที่อยู่ใน class IntentProcessor เพื่อตีความหมายของข้อความให้เป็น Intent และส่งกลับไปให้ class BotMessageHandler จากนั้นโปรแกรมจะเรียกฟังก์ชัน getResolver().resolve() ในขั้นตอนนี้โปรแกรมจะทำการเรียกใช้ Resolver() ที่เกี่ยวข้องกับ Intent ที่กำหนดไว้ แล้วส่ง Action ที่ต้องทำกลับไปให้ class BotMessageHandler หลังจากนั้น class BotMessageHandler จะเรียกใช้ฟังก์ชัน doAction() เพื่อทำ Action แล้วส่งผลลัพธ์กลับไปให้ผู้ใช้งาน โดยที่ 1 Resolver สามารถเรียกใช้งานได้หลาย Action เช่น Resolver 1 อาจจะเรียกใช้ทั้ง Action A และ Action B ดังรูปที่ 2.8



รูปที่ 2.8 การเรียกใช้ฟังก์ชันต่าง ๆ ของ SkypeX framework

2.4 Unified Communication Managed API 5.0

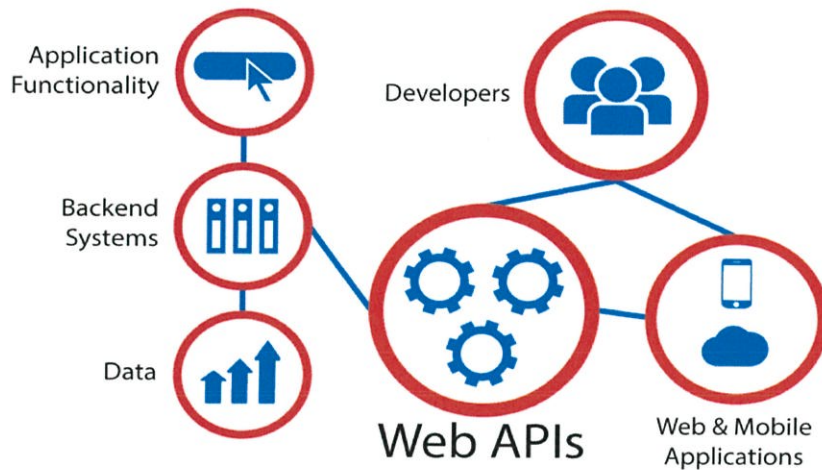
Unified Communication Managed API (UCMA) คือ ซอฟต์แวร์ที่นักพัฒนาใช้ในการจัดการโปรแกรมที่ได้พัฒนาขึ้น เพื่อให้สามารถเข้าถึงและควบคุมข้อมูลของ Microsoft Enhanced Presence เช่น การส่งข้อความโต้ตอบแบบทันที การสนทนาทางโทรศัพท์ การประชุมทางไกลผ่านวิดีโอ โดยในงานวิจัยชิ้นนี้ผู้วิจัยได้ใช้ UCMA เป็นตัวกลางในการเชื่อมต่อระหว่างโปรแกรม Skype for Business และโปรแกรมแชทบอท



รูปที่ 2.9 การติดตั้งโปรแกรม UCMA 5.0

2.5 API

API ย่อมาจาก Application Programming Interface เป็นช่องทางหนึ่งที่ใช้เชื่อมต่อระหว่างเว็บไซต์ผู้ให้บริการเอพีไอกับโปรแกรมประยุกต์หรือระบบปฏิบัติการ ประโยชน์ของเอพีไอ คือ สามารถรับส่งข้อมูลข้ามเซิร์ฟเวอร์ได้ ดังรูปที่ 2.10

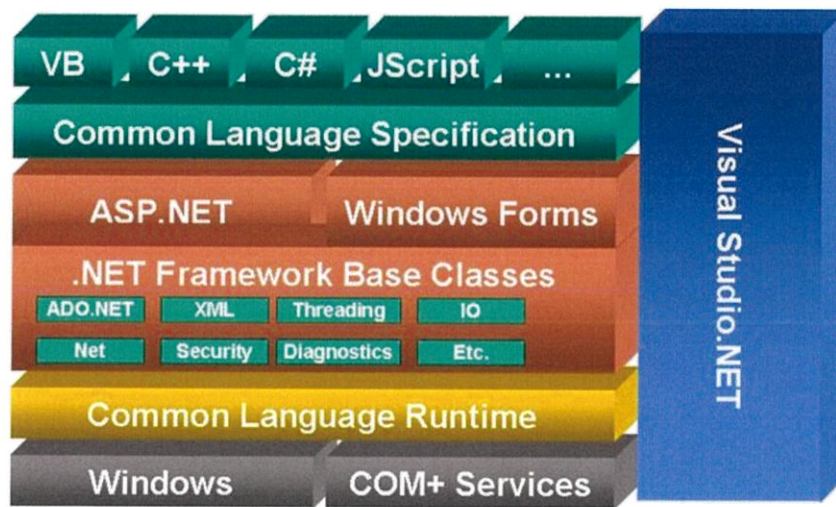


รูปที่ 2.10 สถาปัตยกรรมของ API

(ที่มา: <http://dselva.co.in/blog/what-is-web-api/>)

2.6 .Net framework

.NET Framework คือ การพัฒนาโปรแกรมรูปแบบใหม่ ที่ไมโครซอฟต์ได้พัฒนาขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์คือเพื่อให้สามารถใช้งานในสถานะของฮาร์ดแวร์หรือระบบปฏิบัติการที่แตกต่างกันได้ เช่น ระบบปฏิบัติการวินโดวส์และลินุกซ์ ส่งผลให้นักพัฒนาสามารถพัฒนาโปรแกรมได้ด้วยภาษาที่หลากหลาย และสามารถทำงานร่วมกันได้ เช่น ภาษา C กับ Java เป็นต้น .NET Framework เป็นเครื่องมือในการพัฒนาโปรแกรมให้สามารถเชื่อมต่อกับโปรแกรมต่าง ๆ ของไมโครซอฟต์ได้โดยง่ายและรวดเร็ว ไม่ติดข้อจำกัดต่าง ๆ อย่างเช่นการพัฒนาโปรแกรมในสมัยก่อนอีก โดยในงานวิจัยชิ้นนี้



รูปที่ 2.11 สถาปัตยกรรมของ .NET Framework

(ที่มา: <http://pankajs.com/microsoft-net-framework-architecture/>)

2.7 โปรแกรม Microsoft Visual Studio

Microsoft Visual Studio คือ Integrated Development Environment ถูกพัฒนาขึ้นโดยบริษัท ไมโครซอฟต์ เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้นักพัฒนาซอฟต์แวร์สามารถพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เว็บไซต์ เว็บแอปพลิเคชัน และ เว็บเซอร์วิส ระบบที่รองรับการทำงานมีหลากหลาย เช่น ไมโครซอฟต์ วินโดวส์ ฟ็อกเกตพีซี โทรศัพท์สมาร์ทโฟน และ เว็บเบราว์เซอร์ ปัจจุบันโปรแกรม Visual Studio สามารถใช้ภาษาโปรแกรมที่เป็นภาษาดอตเน็ตได้ในโปรแกรมเดียวกัน เช่น VB.NET, C++, C# เป็นต้น

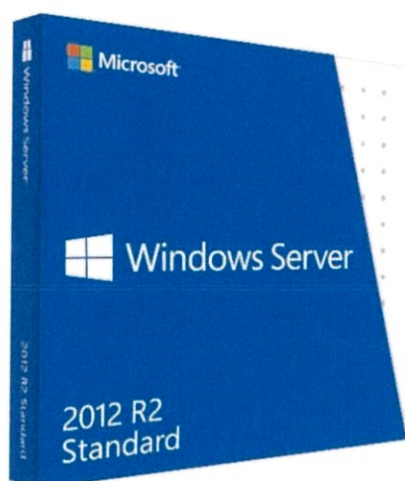


รูปที่ 2.12 โปรแกรม Visual Studio

(ที่มา: <http://jtower.com/blog/undocking-parts-of-team-explorer-in-visual-studio>)

2.8 ระบบปฏิบัติการ Window Server

Windows server คือ ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่ให้บริการแก่คอมพิวเตอร์ที่เป็นลูกข่าย หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น คำว่า server ในงานวิจัยชิ้นนี้จะเกี่ยวข้องกับ Database Server ซึ่งหมายถึง เซิร์ฟเวอร์ที่มีไว้เพื่อรันระบบที่เป็นฐานข้อมูล DBMS (Database Management System) เช่น SQL, MySQL เป็นต้น โดยภายในเซิร์ฟเวอร์ที่มีทั้งฐานข้อมูลและตัวจัดการฐานข้อมูล มีการแบ่งปัน การประมวลผล โดยผ่านทางเครื่องลูกข่าย

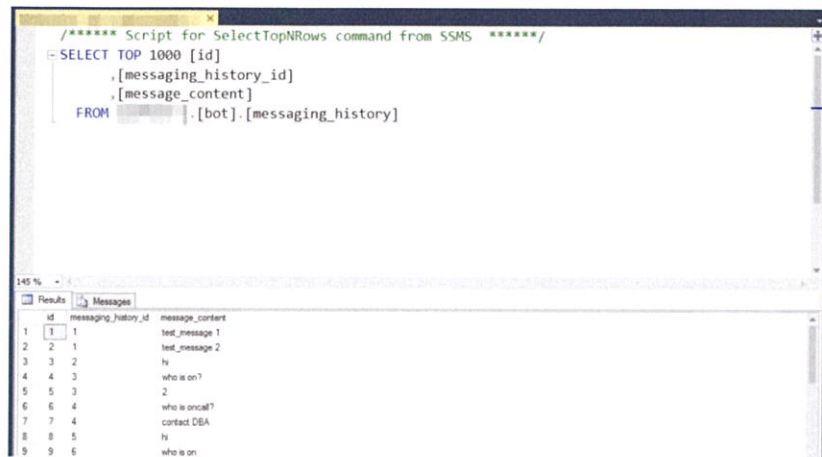


รูปที่ 2.13 ระบบปฏิบัติการ Windows Server 2012 R2 Standard

(ที่มา: <https://www.bhphotovideo.com/>)

2.9 โปรแกรม Microsoft SQL Server Management Studio

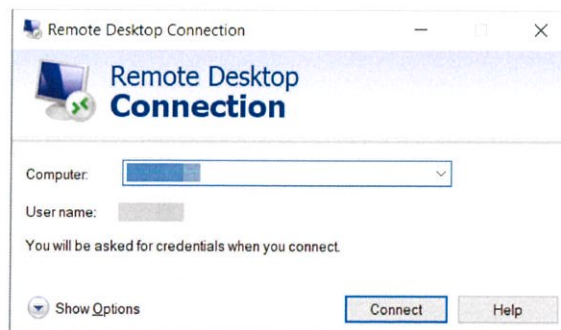
Microsoft SQL Server Management Studio (SSMS) เป็นโปรแกรมสำหรับ การเข้าถึงข้อมูล (accessing), การกำหนดค่า (configuring) การจัดการ (managing) การบริหาร (administering) และการพัฒนา (developing) องค์ประกอบต่าง ๆ ของ SQL Server ดังรูปที่ 2.14 โดย SSMS เป็นโปรแกรมที่รวบรวมเครื่องมือ ที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูลไว้ในรูปแบบของรูปภาพกราฟิก



รูปที่ 2.14 ตัวอย่างการทำงานของโปรแกรม Microsoft SQL Server Management Studio

2.10 โปรแกรม Remote Desktop Connection

Remote Desktop Connection เป็นโปรแกรมที่ใช้สำหรับควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์ระยะไกล (Remote สามารถควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็นเครื่องปลายทางได้ ไม่ว่าจะ เป็นเครื่องที่อยู่ในที่ทำงาน หรืออยู่ต่างพื้นที่โดยจะสามารถมองเห็นหน้าจอ ในการจะใช้โปรแกรมนี้เข้าไปควบคุมเครื่องใด ๆ นั้น จะต้องมีค่าเครื่องฝั่งปลายทางให้อนุญาตให้เครื่องอื่นสามารถเข้าไปควบคุมจากระยะไกลได้ และต้องมี Account ที่มีการรักษาความปลอดภัยด้วยรหัสผ่าน เพื่อใช้ในการล็อกอินเข้าไปควบคุม ดังรูปที่ 2.15



รูปที่ 2.15 โปรแกรม Remote Desktop Connection

2.11 ภาษา HTML

HTML ย่อมาจาก Hyper Text Markup Language คือภาษาคอมพิวเตอร์ที่มีโครงสร้างการเขียน โดยอาศัยตัวกำกับ หรือ Tag ในการควบคุมการแสดงผลข้อความ รูปภาพ หรือวัตถุอื่น ๆ ผ่านบราวเซอร์ แต่ละ Tag อาจจะมีส่วนขยายที่เรียกว่า Attribute สำหรับระบุหรือควบคุมการแสดงผลของเว็บ HTML

เป็นภาษาที่พัฒนามาจากภาษา SGML (Standard Generalized Markup Language) โดยตัดความสามารถบางส่วนออกไป เพื่อให้สามารถทำความเข้าใจและเรียนรู้ได้ง่าย

```
<html itemscope itemType="http://schema.org/WebPage" lang="en-SG">
  <head>
    <meta content="/images/branding/google/1x/google_standard_color_128dp.png" itemprop="image">
    <link href="/images/branding/product/ico/google_lodp.ico" rel="shortcut icon">
    <meta content="origin" name="referrer">
    <title>Google</title>
    <script src="https://apis.google.com/_static/_js/k=gapi.gapi.en.voTdp_d=1/ed=1/am=AAF/rs=Ahp0oo9_VnuRoUovwpPPF5LqLZd-dmCnxw/
    ch=gapi.loaded_0" async</script>
    <script>_</script>
    <style>_</style>
    <style data-jiis="cc" id="gstyle">_</style>
    <style>_</style>
    <script>_</script>
    <link href="//zh=en&sa=X&ved=0ahUKewiTh0mTw53YAhUEQo8KHdqDhIOPAgQ" rel="canonical">
    <script async type="text/javascript" charset="UTF-8" src="https://www.gstatic.com/gg/_js/k=og.og2.en.US.cp-AO_EYvh1.Q/rt=j/m=def/excm=in,fot/
    d=1/ed=1/rs=AA2YrTumYaZonWxe-4p31CNC8fE9e6yUA"></script>
    <style type="text/css">_</style>
    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="https://www.gstatic.com/gg/_js/k=og.og2.lvk9u4i:443tv.L.W.O/m=lq/excm=in,fot/d=1/ed=1/
    rs=AA2YrTumYaZonWxe-4p31CNC8fE9e6yUA">
    <script async type="text/javascript" charset="UTF-8" src="https://www.gstatic.com/gg/_js/k=og.og2.en.US.cp-AO_EYvh1.Q/rt=j/m=lat/
    excm=in,fot,def/d=1/ed=1/rs=AA2YrTumYaZonWxe-4p31CNC8fE9e6yUA"></script>
    <style type="text/css">#gb192 .gb_2:;before{left:0px;top:-345px}</style>
  </head>
  <body class="hp vasa" onload="document.f&document.f.q.focus();document.gbqf&document.gbqf.q.focus();if(document.images)new Image().src="/
  images/nav_logo242.png" id="gsr">
    <div class="ctr-p" id="viewport">_</div>
    <script src="//js/_js/s.en.wFdvIGaPg4.O/m=d31.udlg,ae,abd,async,dv1,foot,fp_csi/rt=j/d=1/ed=1/t=zcms/
    rs=ACT90qFca1EpsX2HvqCVi53rHKPUdHFGRA?xjs=s1" async</script>
  </body>
</html>
```

รูปที่ 2.16 Code HTML ของ www.google.com

2.12 ภาษา C#

ภาษา C# คือ ภาษาคอมพิวเตอร์ประเภท Object-Oriented Programming ถูกสร้างขึ้นเพื่อเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของ .NET Framework เป็นการกรนำข้อดีของภาษาต่าง ๆ มาปรับปรุงเพื่อให้มีความเป็นโปรแกรมเชิงวัตถุมากขึ้น ขณะเดียวกันก็ลดความซับซ้อนในโครงสร้างของภาษา ลง กล่าวคือ C# จะมีความเรียบง่ายมากกว่าภาษา C++ และมีสิ่งที่ไม่จำเป็นน้อยกว่าภาษา Java



รูปที่ 2.17 ภาษา C#

(ที่มา: <http://marcuscode.com/lang/csharp>)

2.13 ภาษา XML

XML ย่อมาจาก Extensible Markup Language คือภาษาหนึ่งที่ใช้ในการแสดงผลข้อมูลที่เรียกว่า Meta Data ใช้สำหรับกำหนดรูปแบบของคำสั่ง Markup ต่าง ๆ มีโครงสร้างที่ประกอบด้วยแท็กเปิดและแท็กปิดเช่นเดียวกับภาษา HTML แตกต่างกันว่าภาษา XML ผู้ใช้สามารถสร้างแท็กรวมทั้งกำหนดโครงสร้างของข้อมูลได้เอง XML ไม่สามารถแสดงผลได้ในตัวของมันเอง หากต้องการแสดงผลที่ถูกต้องจะต้องมีการใช้ร่วมกับภาษาอื่น เช่น HTML, JSP, PHP, ASP หรือภาษาอื่น ๆ

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<configuration>
  <startup>
    <supportedRuntime version="v4.0" sku=".NETFramework,Version=v4.6.1" />
  </startup>
  <appSettings>
    <!-- service info (not in use) -->
    <add key="username" value="DBAM Bot" />
    <!-- bot info - for production, the password should be left BLANK and s
    <!--COMMENT : if you want to change bot id from acceptant to productior
    <add key="botname" value=":" />
    <add key="botpassword" value=" ' />
    <add key="botdomain" value=' ' />
    <add key="boturi" value=" " />
    <add key="displayname" value="DBAM Bot" />
    <add key="avatar" value=' ' />
    <!-- server info -->
    <!-- sharepoint url -->
    <add key="spConsultantUrl" value="h: " />
    <!--add key="priserverfqdn" value="hoelcs02.na.xom.com" /-->
    <add key="priserverfqdn" value=" " />
```

รูปที่ 2.18 ตัวอย่างภาษา XML

2.14 รูปแบบข้อมูลประเภท JSON

JSON ย่อมาจาก JavaScript Object Notation คือ Standard format อย่างหนึ่งที่เป็น text และสามารถอ่านออกได้ด้วยตาเปล่า ใช้ในการสร้าง object ขึ้นมาเพื่อส่งข้อมูลระหว่าง Application หรือ Applications Program Interface (API) โดยจะมีรูปแบบเป็นคู่ Key-Value หรือเป็นแบบ Array และสามารถนำมาใช้แทนรูปแบบของ XML ได้

```

{
  "firstName": "John",
  "lastName": "Smith",
  "isAlive": true,
  "age": 25,
  "address": {
    "streetAddress": "21 2nd Street",
    "city": "New York",
    "state": "NY",
    "postalCode": "10021-3100"
  },
  "phoneNumbers": [
    {
      "type": "home",
      "number": "212 555-1234"
    },
    {
      "type": "office",
      "number": "646 555-4567"
    },
    {
      "type": "mobile",
      "number": "123 456-7890"
    }
  ],
  "children": [],
  "spouse": null
}

```

รูปที่ 2.19 รูปแบบข้อมูลประเภท JSON

(ที่มา: <https://saixiii.com/what-is-json/>)

2.15 Agile

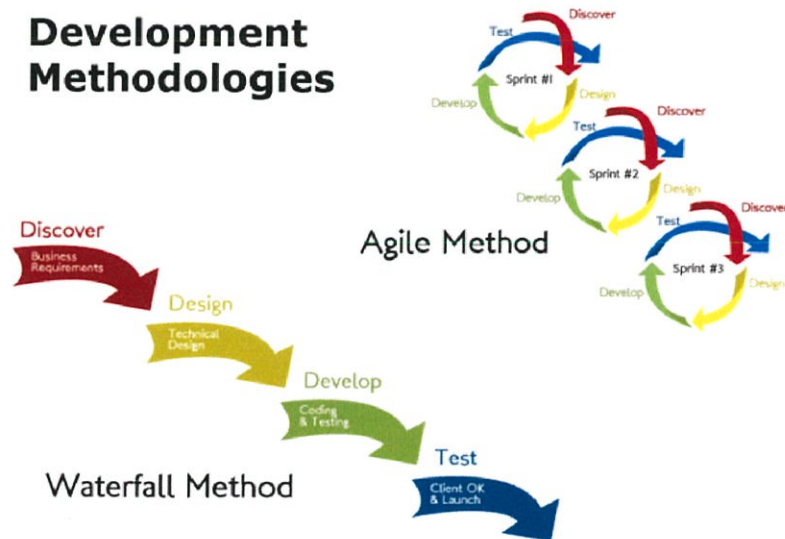
Agile คือ แนวคิดในการพัฒนาโปรแกรมรูปแบบหนึ่ง ที่จะมุ่งเน้นไปที่การพัฒนาชิ้นงานให้ดีที่สุด การทำงานแบบ Agile ค่อนข้างยืดหยุ่นสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา กล่าวคือ จะทำงานทีละนิดแต่ทำอย่างสม่ำเสมอ จะมีการส่งมอบงานเป็นชิ้นเล็ก ๆ ให้ทีมหรือลูกค้าอย่างต่อเนื่องตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ เช่น ส่งมอบผลิตภัณฑ์ใหม่ทุก ๆ 2 อาทิตย์หรือทุก ๆ 1 เดือน ลูกค้าไม่ต้องรอเป็นเวลานาน เพื่อรับงานชิ้นใหญ่ที่เสร็จสมบูรณ์ในครั้งเดียว เพราะถ้าหากเกิดข้อผิดพลาดหรือมีสิ่งที่ลูกค้าต้องการให้แก้ไขก็สามารถแก้ไขได้ในทันที ดังรูปที่ 2.20



รูปที่ 2.20 กระบวนการทำงานแบบ Agile

(ที่มา: <https://www.esparkinfo.com/development-methodology.html>)

ระยะเวลาในการทำงานแต่ละรอบจะถูกเรียกว่า Sprint โดยมีกำหนดเวลาประมาณ 2-4 สัปดาห์ เป้าหมายของ Sprint คือการทำชิ้นงานบางสิ่งบางอย่างให้สำเร็จ เมื่อจบ Sprint ก็จะมีการ Review ผลงาน (Sprint Review) ให้กับคนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องอาจจะเป็นทีมเซลล์ ผู้ใช้งาน หรือลูกค้า เพื่อให้รับทราบถึงความคืบหน้าของโปรเจ็คต์อยู่เรื่อย ๆ



รูปที่ 2.21 เปรียบเทียบระหว่าง Waterfall กับ Agile

(ที่มา: <http://www.albalenys.com/posts/16>)

2.16 การจัดการบริการด้านไอที (IT Service Management)

ไอทีเอสเอ็ม (ITSM) เป็นเว็บไซต์ภายในบริษัทที่เปิดให้ผู้ใช้ส่งคำร้อง (Ticket) มายังผู้ดูแลระบบฝั่งไอที (EMIT support group) เมื่อเจอปัญหา หรือต้องการให้ผู้ดูแลระบบทำงานตามคำร้อง (Ticket) เพราะการทำงานในแต่ละวันอาจเกิดเหตุการณ์ผิดปกติซึ่งมีผลกระทบต่อการทำงาน เมื่อเกิดเหตุการณ์ผิดปกติขึ้น ผู้ใช้จะทำการส่งคำร้องเพื่อขอความช่วยเหลือจากผู้ดูแลระบบ ไอทีเอสเอ็มจะเก็บคำร้องทั้งหมดของผู้ใช้ ทำให้ง่ายต่อการจัดการตามลำดับความสำคัญ โดยจะมีการตั้งสถานะของคำร้องนั้น ๆ ว่าขณะนี้ดำเนินการถึงขั้นตอนไหน โดยบริษัทจะมีคำร้องอยู่ 3 ประเภท คือ Incident (INC), Work Order (WO) และ Change Request (CRQ) ดังรูปที่ 2.22

Request ID	Parent Request	Request Type	Summary	Status	Service	Urgency	Priority	Assignee	Assignee	Product No.	Submit Date	First Name	Last Name	CI	Site
CRQ		Change	Applying latest patch(sp2) for S	Planning In Progress	Server Hosts	4-Low	Low	Database Ad			10/31/2016 9				Plot No. 2
CRQ		Change	PSV Spreadsheet DB Migrator	Planning In Progress	Applications	4-Low	Low	Database Ad			8/22/2017 4 1				22777 Spr
CRQ		Change	SQL server 2012 SP4 patching	Implementation In Pro	Server Hosts	4-Low	Low	Database Ad			10/19/2017 4				Rua Emili
CRQ		Change	SQL server 2012 SP4 patching	Implementation In Pro	Server Hosts	4-Low	Low	Database Ad			10/24/2017 5				Rua Emili
CRQ		Change	Upgrade Essence database to	Planning In Progress	Applications	4-Low	Low	Database Ad			11/24/2017 2				
CRQ		Change	To create SQL Agent Job and	Scheduled For Review	Applications	4-Low	Low	Database Ad		DbProtect	11/29/2017 5				Plot No. 2
CRQ		Change	SQL server 2012 SP4 patching	Implementation In Pro	Server Hosts	4-Low	Low	Database Ad			11/29/2017 6				Rua Emili
CRQ		Change	SQL server 2012 SP4 patching	Implementation In Pro	Server Hosts	4-Low	Low	Database Ad			11/29/2017 6				Rua Emili
CRQ		Change	Migration of DIVAAC. DIVAD	Implementation In Pro	Server Hosts	4-Low	Low	Database Ad			12/5/2017 1 0				Unlisted (1)
CRQ		Change	OCARP dbs Migration from HO	Implementation In Pro	Server Hosts	4-Low	Low	Database Ad			12/5/2017 6 2				Unlisted (1)
CRQ		Change	SQL server 2012 SP4 patching	Request For Authoriz	Server Hosts	4-Low	Low	Database Ad			12/12/2017 1				Plot No. 2
CRQ		Change	SQL server 2012 SP4 patching	Request For Authoriz	Business	4-Low	Low	Database Ad			12/12/2017 1				Plot No. 2
CRQ		Change	Migration of '210ales' and 'M	Implementation In Pro	Server Hosts	4-Low	Low	Database Ad			12/15/2017 7				Unlisted (1)
CRQ		Change	Patricia Trademark SQL Server	Implementation In Pro	Server Hosts	4-Low	Low	Database Ad			12/15/2017 7				Unlisted (1)
INC		Incident	unable to access to SQL DALC	Pending	Workplace C	3-Medium	Low	Database Ad		SQL Server	1/18/2016 3 1				Unlisted (1)
INC		Incident	After running smoothly for 3 ye	In Progress	Applications	2-High	Medium	Database Ad		Microsoft SQ	4/27/2017 7 2				1735 Hugl
INC		Incident	hoesq808. DB Integrity Check	In Progress	Applications	4-Low	Low	Database Ad		IFS	5/25/2017 6 1				54 North 5
INC		Incident	HOESQL208 Microsoft SQLSe	Assigned	Applications	2-High	Medium	Database Ad		Microsoft SQ	6/19/2017 10				4400 Daoc
INC		Incident	DAL SQL 467 not showing up in	Pending	Applications	4-Low	Low	Database Ad		Microsoft SQ	7/20/2017 8 2				Rua Emili
INC		Incident	T(Sample Manager) CI Softwar	In Progress	Applications	4-Low	Low	Database Ad		Windows	8/8/2017 5 3K				8 Jaron 1
INC		Incident	Spotlight WMI and Performance	Pending	Applications	3-Medium	Low	Database Ad		Spotlight Dev	9/14/2017 2 1				Rua Emili
INC		Incident	LAGSQL07 SQL Server Agent	Pending	Applications	3-Medium	Medium	Database Ad		Microsoft SQ	9/17/2017 4 2				4400 Daoc
INC		Incident	Cannot access HOESQL491	Pending	Applications	4-Low	Low	Database Ad		TRACer	9/27/2017 5 2				Juana Ma
INC		Incident	An error occurred while executi	Assigned	Applications	4-Low	Low	Database Ad		IT Services	9/28/2017 1 0				54 North 5
INC		Incident	HOESQL429 Microsoft SQLSe	Assigned	Applications	2-High	Medium	Database Ad		Microsoft SQ	10/1/2017 12				4400 Daoc
INC		Incident	BTRF - DB Event Polling Stopp	In Progress	Applications	2-High	Medium	Database Ad		Lenel OnGus	10/5/2017 10				5000 Bays
INC		Incident	DAL SQL 216 Microsoft SQL Ser	Assigned	Applications	2-High	Medium	Database Ad		Microsoft SQ	10/6/2017 7 2				4400 Daoc
INC		Incident	HOESQL46 Microsoft SQL Ser	Assigned	Applications	3-Medium	Medium	Database Ad		Microsoft SQ	10/6/2017 4 1				4400 Daoc
INC		Incident	HOESQL C535A Microsoft SQL	Assigned	Applications	2-High	Medium	Database Ad		Microsoft SQ	10/6/2017 7 2				4400 Daoc
INC		Incident	HOESQL46 Microsoft SQL Ser	Assigned	Applications	3-Medium	Medium	Database Ad		Microsoft SQ	10/10/2017 6				4400 Daoc
INC		Incident	HOESQL429 Microsoft SQL Ser	Assigned	Applications	2-High	Medium	Database Ad		Microsoft SQ	10/10/2017 1				4400 Daoc

รูปที่ 2.22 การจัดการบริการด้านไอที (IT Service Management)

2.17 OnCall

OnCall คือ บุคคลที่จะต้องเตรียมพร้อมเพื่อรอให้บริการแก่ผู้ใช้งานตลอดเวลา เมื่อผู้ใช้งานพบเจอปัญหาที่มีผลกระทบรุนแรงต่อการทำงาน ผู้ใช้งานจะติดต่อมายังผู้ที่ เป็น OnCall เพื่อให้ผู้ที่ เป็น OnCall ช่วยแก้ไขปัญหา นั้น ๆ

ผู้ดูแลฐานข้อมูลที่เป็น OnCall ของบริษัท เอ็กซอนโมบิล จะมีอยู่ใน 4 ทวีป คือ เอเชีย ยุโรป อเมริกาเหนือ และ อเมริกาใต้ จะทำงานร่วมกันเป็นกะ กะละ 6 ชั่วโมง และทำงานแบบ follow the sun แบ่งตามทวีปต่าง ๆ เช่น ผู้ดูแลฐานข้อมูลที่เป็น OnCall ของทวีปเอเชียก็จะเริ่มทำงานตั้งแต่ 8 โมงเช้า ถึง บ่าย 2 โมง ตามเวลาประเทศไทย หลังจากนั้นผู้ดูแลฐานข้อมูลจากทวีปยุโรป อเมริกาเหนือ และอเมริกาใต้ ก็จะเข้ามารับช่วงต่ออีกทวีปละ 6 ชั่วโมง จนครบ 24 ชั่วโมง

2.18 DDR5

DDR5 ย่อมาจาก DBAM Database Repository version 5 คือ ฐานข้อมูลของแผนกการดูแล และจัดการฐานข้อมูล ใช้สำหรับเก็บข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับบริษัท พนักงาน แอปพลิเคชัน ฯลฯ DDR5 จะมี หน้าเว็บไซต์เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงหรือติดต่อกับผู้ดูแลฐานข้อมูลได้ ภายในเว็บไซต์จะมีคำสั่งต่างๆ ให้ผู้ใช้งานเลือกใช้งานได้ตามความต้องการ เช่น คำสั่ง OnCall เพื่อตรวจสอบรายชื่อของผู้ดูแลฐานข้อมูลที่เป็น OnCall อยู่ในขณะนั้น คำสั่ง Engagement เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถสร้างเครื่องเซิร์ฟเวอร์ใหม่ หรือ ฐานข้อมูลใหม่ได้ ส่วนผู้ดูแลฐานข้อมูลมักจะใช้ DDR5 ผ่านโปรแกรม Remote Desktop Connection ใน เข้าถึงฐานข้อมูลของ DDR5 แล้วทำการค้นหาข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับฐานข้อมูล เช่น ค้นหาว่าใครเป็น primary DBA ของแอปพลิเคชัน หรือ มีฐานข้อมูลอะไรในเซิร์ฟเวอร์บ้าง หรือ ฐานข้อมูลแต่ละอันใช้ สำหรับแอปพลิเคชันใดบ้าง

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยฉบับนี้เป็นงานวิจัยเชิงพัฒนา โดยการพัฒนาโปรแกรมแชทบอทครั้งนี้ผู้วิจัยได้มีโอกาสทำงานร่วมกับเพื่อนร่วมงานที่อยู่ในประเทศบราซิล ซึ่งมีเขตของเวลาต่างกับประเทศไทยถึง 14 ชั่วโมง ผู้วิจัยจึงเลือกใช้รูปแบบการพัฒนาโปรแกรมแบบ Agile (อ้างอิงถึงหัวข้อที่ 2.15) เพื่อให้การทำงานมีความยืดหยุ่นและสามารถปรับเปลี่ยนแผนการทำงานได้ตลอดเวลา ระหว่างการพัฒนาโปรแกรมจะมีการนัดประชุมเพื่อสรุปความคืบหน้าในแต่ละเดือน และทำการวางแผนงานสำหรับเดือนถัดไป โดยการวิจัยจะเริ่มตั้งแต่การเก็บรวบรวมความต้องการต่าง ๆ การวางแผนและออกแบบ การพัฒนาโปรแกรม การทดสอบการใช้งาน และการนำโปรแกรมไปใช้งานจริง โดยมีแผนการทำงานทั้งหมด ดังตาราง ที่ 3.1

ระยะเวลา งาน	ส.ค.				ก.ย.				ต.ค.				พ.ย.				ธ.ค.			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
ประชุมงาน		■				■				■				■				■		
ศึกษาความต้องการ	■																			
วางแผน/ออกแบบ	■	■																		
พัฒนาโปรแกรม			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
ทดสอบการใช้งาน				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
นำไปใช้งานจริง																				■

ตารางที่ 3.1 แผนการวิจัยระหว่างการทำสหกิจศึกษา

3.1 รวบรวมความต้องการต่าง ๆ

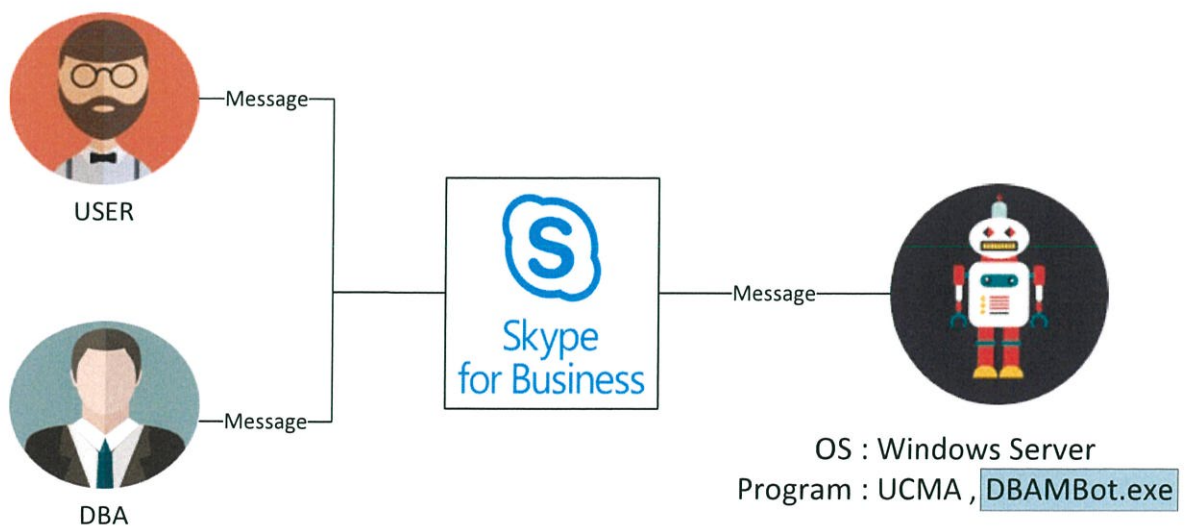
ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับความต้องการต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการพัฒนางานวิจัยฉบับนี้ และได้แบ่งประเภทของความต้องการในการพัฒนาโปรแกรมออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ความต้องการสำหรับการพัฒนาระบบ และความต้องการของผู้ใช้งาน

3.1.1 ความต้องการสำหรับการพัฒนาระบบ

ก่อนที่จะเริ่มการพัฒนาโปรแกรมผู้วิจัยได้ศึกษาปัจจัยและข้อจำกัดต่าง ๆ ที่มีผลต่อการพัฒนาโปรแกรมแชทบอท ด้วยการสอบถามจากพนักงานซึ่งเป็นที่ปรึกษาในการพัฒนาโปรแกรมแชทบอทของบริษัท เพื่อให้การพัฒนาให้เป็นไปตามข้อกำหนดของบริษัท โดยสิ่งที่ต้องเตรียมก่อนการพัฒนามีดังนี้

1. กรอกแบบฟอร์มคำร้อง SDO (Service Delivery Organization)
2. กรอกแบบฟอร์มคำร้องเพื่อขอติดตั้งโปรแกรม Visual Studio 2015
3. กรอกแบบฟอร์มคำร้องเพื่อขอติดตั้งโปรแกรม UCMA 5.0
4. กรอกแบบฟอร์มคำร้องเพื่อขอใช้งานเซทบอทบน Skype for Business
5. ดาวน์โหลด SkypeX Framework
6. สร้างอีเมลสำหรับเซทบอท
7. เตรียมเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่ในการรันโปรแกรมเซทบอท
8. ทำการติดตั้ง Visual Studio 2015 และ UCMA 5.0 ลงบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์

นอกจากนั้นผู้วิจัยได้ทำความเข้าใจเกี่ยวกับการทำงานโดยรวมของเซทบอท และสรุปความเข้าใจได้ดังนี้ การสนทนาจะเริ่มต้นขึ้นเมื่อผู้ใช้งานหรือผู้ดูแลฐานข้อมูลทำการส่งข้อความถึง DBAM Bot ผ่าน Skype for Business จากนั้นข้อความนั้นจะถูกส่งจาก Skype มายังเซิร์ฟเวอร์ที่ลงโปรแกรม UCMA ไว้ และรันไฟล์ DBAMBot.exe อยู่ DBAMBot.exe คือ ไฟล์ที่พัฒนาจากโปรแกรม Visual Studio ด้วยภาษา C# ดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 โครงสร้างการทำงานของเซทบอท

3.1.2 ความต้องการของผู้ใช้งาน

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับความต้องการของผู้ใช้งาน และขอบเขตในการพัฒนาโปรแกรมแชทบอทด้วยการสอบถามโดยตรงจากพนักงานที่ปรึกษาซึ่งเป็นผู้ดูแลฐานข้อมูลและเคยถูกถามด้วยคำถามต่าง ๆ จากผู้ใช้งาน และขอความคิดเห็นจากผู้ดูแลฐานข้อมูลทั่วโลกด้วยการตั้งกระทู้เพื่ออภิปรายเกี่ยวกับการพัฒนาฟังก์ชันของแชทบอท เพื่อทำการวิเคราะห์หาสิ่งที่ผู้ใช้งานต้องการจริง ๆ จากนั้นได้ทำการรวบรวมข้อมูลทั้งหมด และกำหนดขอบเขตในการพัฒนาความสามารถของ DBAM Bot ไว้ทั้งหมด 12 คำสั่ง โดยแบ่งเป็น 4 ขอบเขต ดังนี้

3.1.2.1 DBAM Bot สามารถตอบคำถามพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลให้กับผู้ใช้งานได้

- คำสั่ง On-Call
- คำสั่ง Who is on
- คำสั่ง Engagement

3.1.2.2 DBAM Bot สามารถเชื่อมต่อไปยังฐานข้อมูลได้

- คำสั่ง Find primary DBA
- คำสั่ง Consultant
- คำสั่ง Application information
- คำสั่ง List databases from server name
- คำสั่ง Application modeling

3.1.2.3 DBAM Bot สามารถตรวจสอบสถานะต่าง ๆ ของเครื่องเซิร์ฟเวอร์ได้

- คำสั่ง Server status report
- คำสั่ง Babysit

3.1.2.4 DBAM Bot สามารถสร้างคำร้องได้

- คำสั่ง Create incident
- คำสั่ง Create work order

3.2 วางแผนและออกแบบการพัฒนาโปรแกรม

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลความต้องการของผู้ใช้ตามหัวข้อที่ 3.1.2 ผู้วิจัยได้ทำการวางแผนและออกแบบการสนทนาระหว่างผู้ใช้งานและ DBAM Bot ออกเป็น 4 sprints ตามความคล้ายคลึงของการพัฒนาโปรแกรม โดยคาดการณ์ว่าแต่ละ sprint จะใช้เวลาประมาณ 20-30 วันในการพัฒนา ดังตารางที่ 3.2

Sprint 1	Sprint 2	Sprint 3	Sprint 4
OnCall	Find primary DBA	Application model	Create incident
Who is on	Application Info	Server status report	Create work order
Engagement	Consultant	Babysit	
	List databases		

ตารางที่ 3.2 การแบ่งงานในแต่ละ sprint

3.2.1 คำสั่ง OnCall

เมื่อผู้ใช้งานพบปัญหาระหว่างการใช้งานฐานข้อมูล ซึ่งปัญหานั้นเป็นปัญหาที่มีผลกระทบรุนแรงต่อบริษัทและต้องการการแก้ไขอย่างเร่งด่วน ผู้ใช้จะทำการติดต่อมายังผู้ดูแลฐานข้อมูลที่เป็น OnCall ในขณะนั้น ผู้ใช้จะต้องเปิดเข้าไปที่หน้าแรกของ DDR5 ซึ่งจะคอยแสดงชื่อของผู้ดูแลฐานข้อมูลที่กำลังเป็น OnCall อยู่ในขณะนั้นโดยแบ่งตามประเภทของการจัดการฐานข้อมูล แล้วนำชื่อของผู้ดูแลฐานข้อมูลมาค้นหาในโปรแกรม Skype on Business เพื่อเริ่มต้นการสนทนาและขอความช่วยเหลือจากผู้ดูแลฐานข้อมูล หากผู้ใช้งานต้องทำขั้นตอนทั้งหมดที่กล่าวมา อาจส่งผลให้เกิดความล่าช้า จึงมีการพัฒนาคำสั่ง OnCall ขึ้นเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถทราบข้อมูลของ OnCall จากการสนทนากับ DBAM Bot ได้ในทันทีโดยไม่ต้องเข้าไปในหน้าเพจของ DDR5

คำสั่ง OnCall จะให้ข้อมูลผู้ใช้งานเกี่ยวกับผู้ดูแลฐานข้อมูลที่เป็น OnCall ในแต่ละเดือน หรือ DBA ที่เป็น OnCall ในขณะนั้น การทำงานของคำสั่ง OnCall จะเริ่มต้นเมื่อผู้ใช้งานพิมพ์คำว่า 'OnCall' ในหน้าต่างการสนทนากับ DBAM Bot จากนั้นแชทบอทจะให้ผู้ใช้งานเลือกว่า ต้องการจะทราบตารางของ OnCall ในเดือนนี้ (Monthly schedule) หรือต้องการติดต่อกับผู้ดูแลฐานข้อมูลที่เป็น OnCall อยู่ในขณะนี้ (Contact DBA) ถ้าหากผู้ใช้ตอบว่า 'Contact DBA' แชทบอททำการจะเชื่อมต่อไปยังหน้าแรกของ DDR5 ซึ่งจะแสดงชื่อของผู้ดูแลฐานข้อมูลที่กำลังเป็น OnCall อยู่ในขณะนั้นโดยแบ่งตามประเภทของการจัดการฐานข้อมูล ดังรูปที่ 3.2 แต่ถ้าหากผู้ใช้ตอบว่า 'Monthly schedule' แชทบอทจะส่งไฮเปอร์ลิงก์ให้ผู้ใช้งานสำหรับเชื่อมต่อไปยังหน้า OnCall บนเว็บไซต์ DDR5 ดังรูปที่ 3.3

Oncall - SQL Server

DBA NAME

CST

Oncall - Oracle

DBA NAME

CST

Oncall - MySQL

DBA NAME

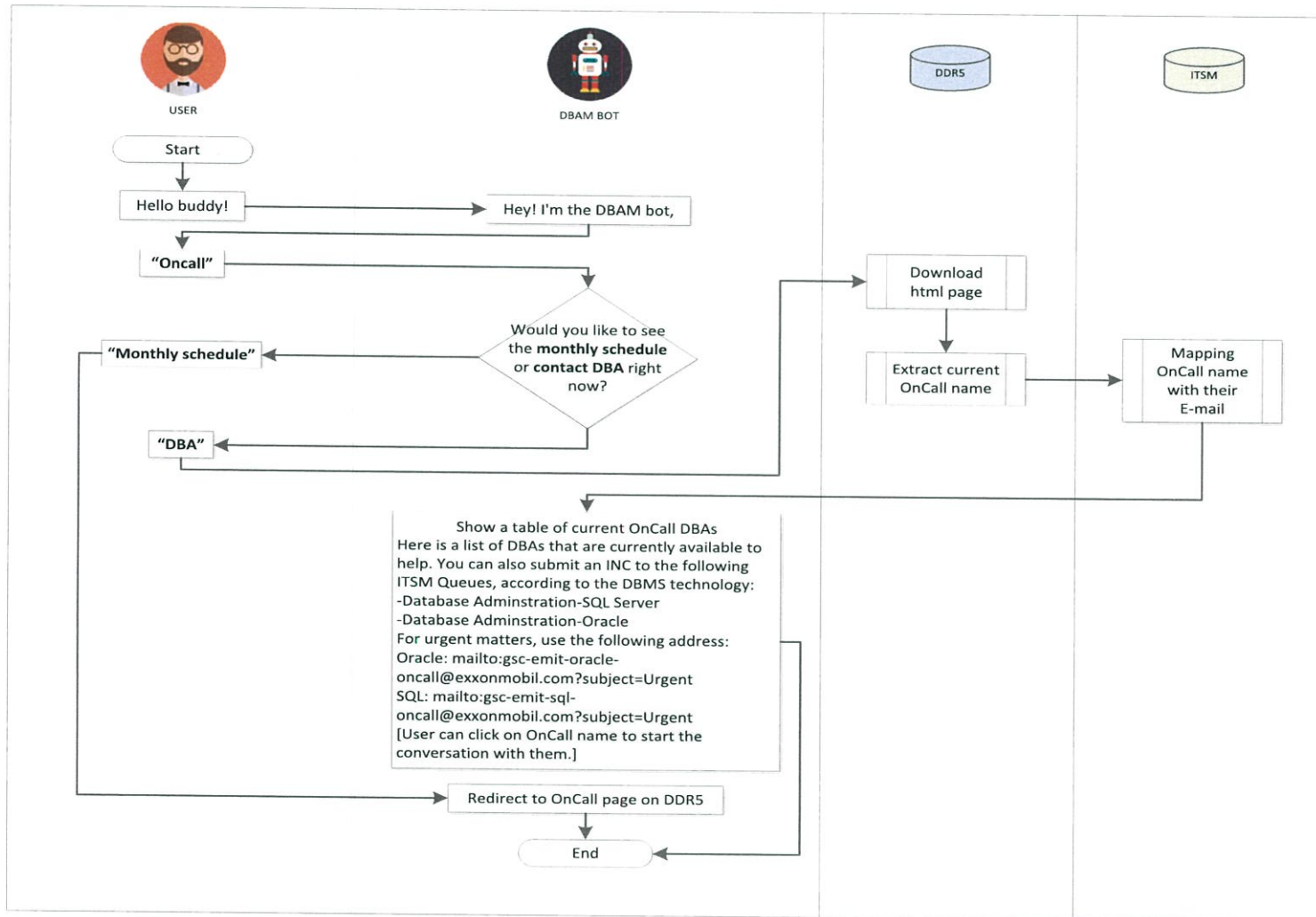
CST

รูปที่ 3.2 ชื่อของผู้ดูแลฐานข้อมูลที่เป็น OnCall ซึ่งแสดงบนหน้าแรกของ DDR5

The screenshot displays the 'OnCall' interface in 'Spreadsheet View'. It features a search bar at the top with 'Search ID' and 'Everything' filters. Below the search bar, there are dropdown menus for 'TECHNOLOGY' (SQL Server), 'REGION' (-SELECT-), 'PEOPLE' (-SELECT-), and 'TIME ZONE' (Houston Time). The main content is a calendar for December 2017, showing on-call assignments for various DBAs across the days of the month. The calendar is organized into columns for each day, with rows representing different DBAs. Some days have red boxes indicating 'Region event'.

รูปที่ 3.3 ตารางของ OnCall ประจำเดือนธันวาคม

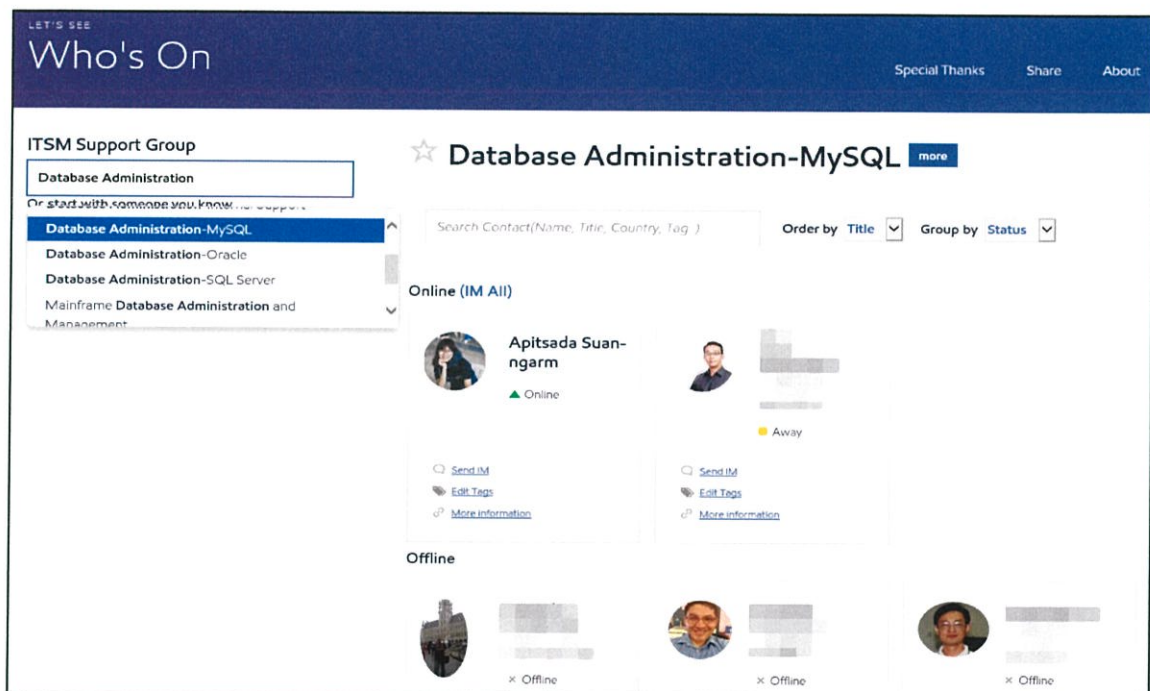
จากนั้นเซพทอทจะทำการดาวน์โหลดโค้ด HTML ของหน้าเว็บมาและทำการแยกชื่อของผู้ดูแลฐานข้อมูลที่เป็น OnCall ออกมาและนำชื่อนั้นไปเปรียบเทียบกับอีเมลในฐานข้อมูลของ ITSM API เพื่อนำอีเมลไปใช้ในการทำไฮเปอร์ลิงก์สำหรับเปิดหน้าต่างเซพทอทของผู้ดูแลฐานข้อมูลขึ้นมา เมื่อได้ข้อมูลทั้งหมดแล้วเซพทอทจะส่งรายชื่อของผู้ดูแลฐานข้อมูลที่เป็น OnCall ในขณะนั้นกลับไปให้ผู้ใช้งานพร้อมบอกช่องทางการติดต่อกับ OnCall ผ่านทางอีเมล แผนผังการทำงานของคำสั่ง OnCall จะเป็นไป ดังรูปที่ 3.4



รูปที่ 3.4 ภาพรวมการทำงานของคำสั่ง Oncall

3.2.2 คำสั่ง Who is on

เมื่อผู้ใช้งานพบปัญหาหรือมีคำถามเกี่ยวกับการใช้งานฐานข้อมูล ซึ่งปัญหานั้นเป็นปัญหาที่ต้องการการแก้ไขอย่างเร่งด่วน ผู้ใช้งานจะติดต่อมายังผู้ดูแลฐานข้อมูลที่กำลังออนไลน์อยู่ในขณะนั้นเพื่อสอบถามหรือขอความช่วยเหลือจากผู้ดูแลฐานข้อมูล การค้นหาว่าผู้ดูแลฐานข้อมูลคนไหนกำลังออนไลน์อยู่ในขณะนั้น ผู้ใช้จะต้องเข้าไปที่หน้าเพจ who's on ดังรูปที่ 3.5 เพื่อทำการค้นหาผู้ดูแลฐานข้อมูลจากการพิมพ์ชื่อกลุ่มที่ต้องการค้นหา หากผู้ใช้งานต้องทำขั้นตอนทั้งหมดที่กล่าวมาอาจส่งผลให้เกิดความล่าช้า จึงมีการพัฒนาคำสั่ง Who is on ขึ้นเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบรายชื่อของผู้ดูแลฐานข้อมูลที่กำลังออนไลน์อยู่จากการสนทนากับ DBAM Bot ได้ในทันทีโดยไม่ต้องเข้าไปในหน้าเพจ who's on

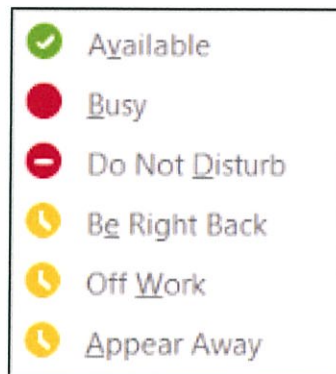


รูปที่ 3.5 หน้าเพจ who's On

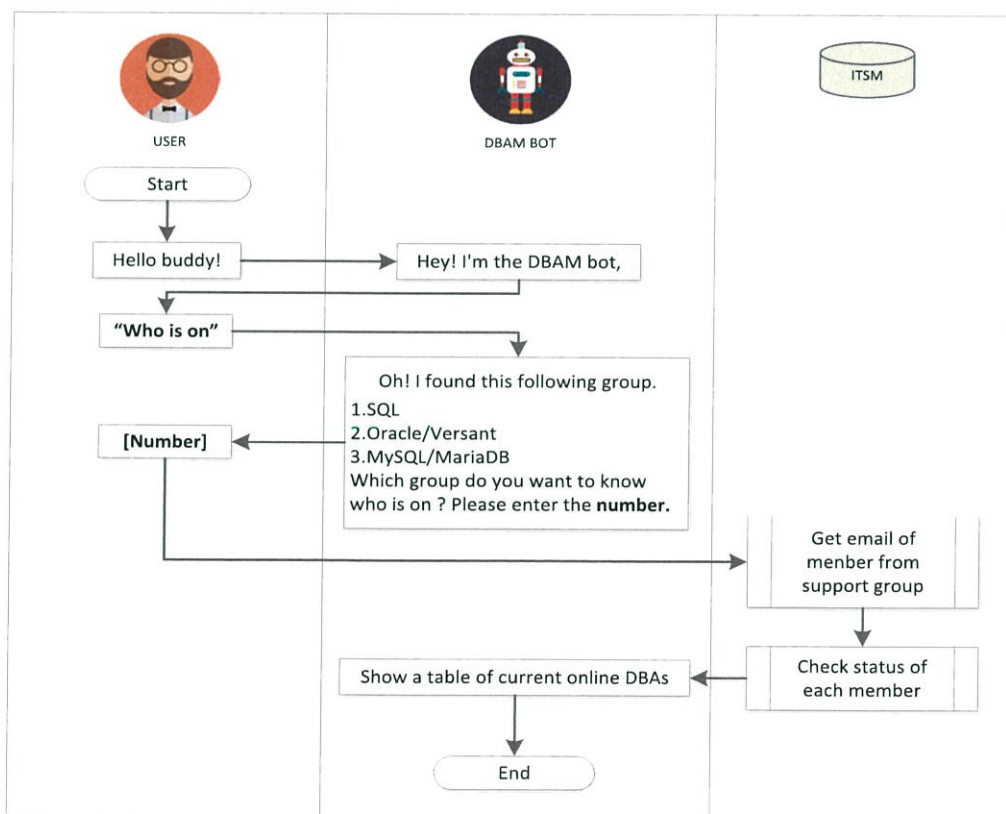
คำสั่ง Who is on จะส่งรายชื่อของผู้ดูแลฐานข้อมูลที่กำลังออนไลน์อยู่ในโปรแกรม Skype for Business กลับไปให้ผู้ใช้งานตามประเภทของการจัดการฐานข้อมูลที่ผู้ใช้งานเลือกไว้ การทำงานของคำสั่ง Who is on จะเริ่มต้นเมื่อผู้ใช้งานพิมพ์คำว่า 'Who is on' ในหน้าต่างการสนทนากับ DBAM Bot จากนั้นแชทบอทจะให้ผู้ใช้งานเลือกหมายเลขของการจัดการฐานข้อมูลที่ผู้ใช้งานต้องการทราบรายชื่อสมาชิกที่กำลังออนไลน์อยู่ในขณะนี้ โดยมีกลุ่มของการจัดการฐานข้อมูลให้เลือกทั้งหมด 3 กลุ่ม คือ

1. SQL Server
2. Oracle/Versant
3. MySQL/MariaDB

เมื่อผู้ใช้เลือกกลุ่มของการจัดการฐานข้อมูลแล้ว แอทบอทจะนำเอาชื่อกลุ่มไปค้นหาสมาชิกที่อยู่ในกลุ่มผ่านฐานข้อมูลของ ITSM API และนำอีเมลของสมาชิกแต่ละคนไปตรวจสอบสถานะของ Skype ในขณะนั้น ดังรูปที่ 3.6 เมื่อทราบสถานะของสมาชิกแต่ละคนแล้ว แอทบอทจะส่งเฉพาะรายชื่อของผู้ดูแลฐานข้อมูลที่กำลังออนไลน์อยู่ในขณะนั้นกลับไปให้ผู้ใช้งาน แผนผังการทำงานของคำสั่ง Who is on จะเป็นไป ดังรูปที่ 3.7



รูปที่ 3.6 สถานะต่าง ๆ ในโปรแกรม Skype for Business

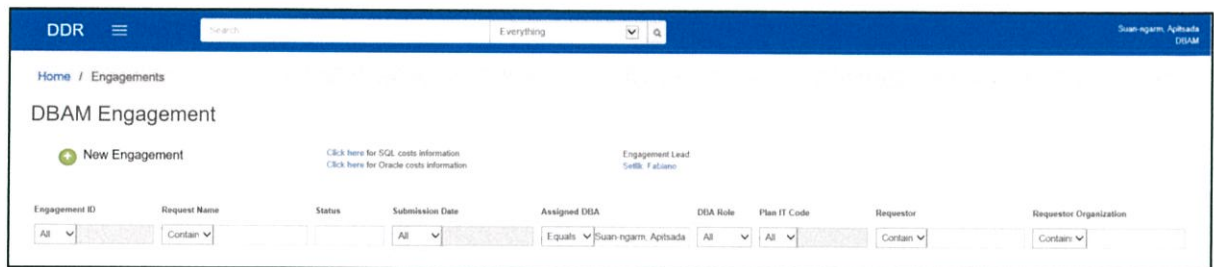


รูปที่ 3.7 ภาพรวมการทำงานของคำสั่ง Who is on

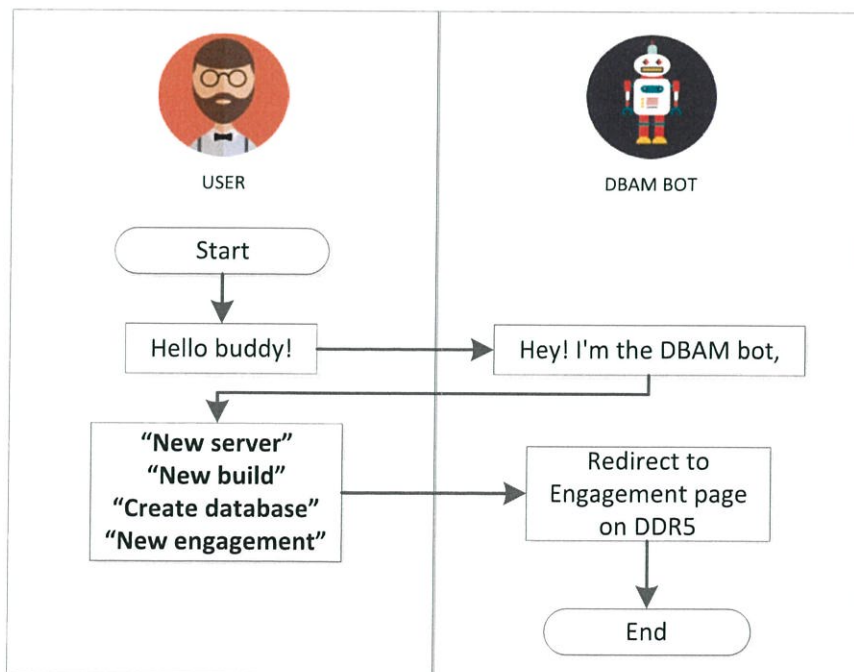
3.2.3 คำสั่ง Engagement

เมื่อผู้ใช้งานต้องการสร้างเครื่องเซิร์ฟเวอร์ใหม่หรือต้องการสร้างฐานข้อมูลใหม่ ผู้ใช้จะต้องเปิดเข้าไปที่หน้า Engagement ของ DDR5 และทำการกรอกข้อมูลต่าง ๆ จึงจะมีการพัฒนาคำสั่ง Engagement ขึ้นเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงหน้า Engagement ได้จากการสนทนากับ DBAM Bot ในทันทีโดยที่ไม่ต้องเข้าไปในหน้าเพจของ DDR5

คำสั่ง Engagement จะส่งไฮเปอร์ลิงก์เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าสู่หน้า Engagement ของ DDR5 ได้ในทันที การทำงานของคำสั่ง Engagement จะเริ่มต้นเมื่อผู้ใช้งานพิมพ์คำว่า ‘New engagement’ หรือ ‘New server’ หรือ ‘Create database’ หรือ ‘New build’ ในหน้าต่างการสนทนากับ DBAM Bot จากนั้นแชทบอทจะส่งไฮเปอร์ลิงก์ให้ผู้ใช้สำหรับเชื่อมต่อไปยังหน้า Engagement ดังรูปที่ 3.8 แผนผังการทำงานของคำสั่ง Engagement จะเป็นไป ดังรูปที่ 3.9



รูปที่ 3.8 หน้า Engagement ที่แสดงบนเว็บไซต์ของ DDR5

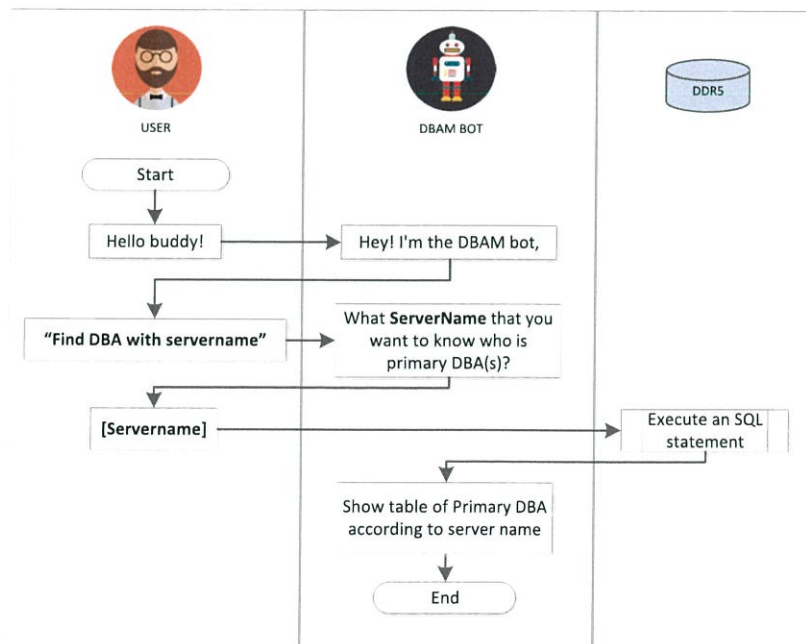


รูปที่ 3.9 ภาพรวมการทำงานของคำสั่ง Engagement

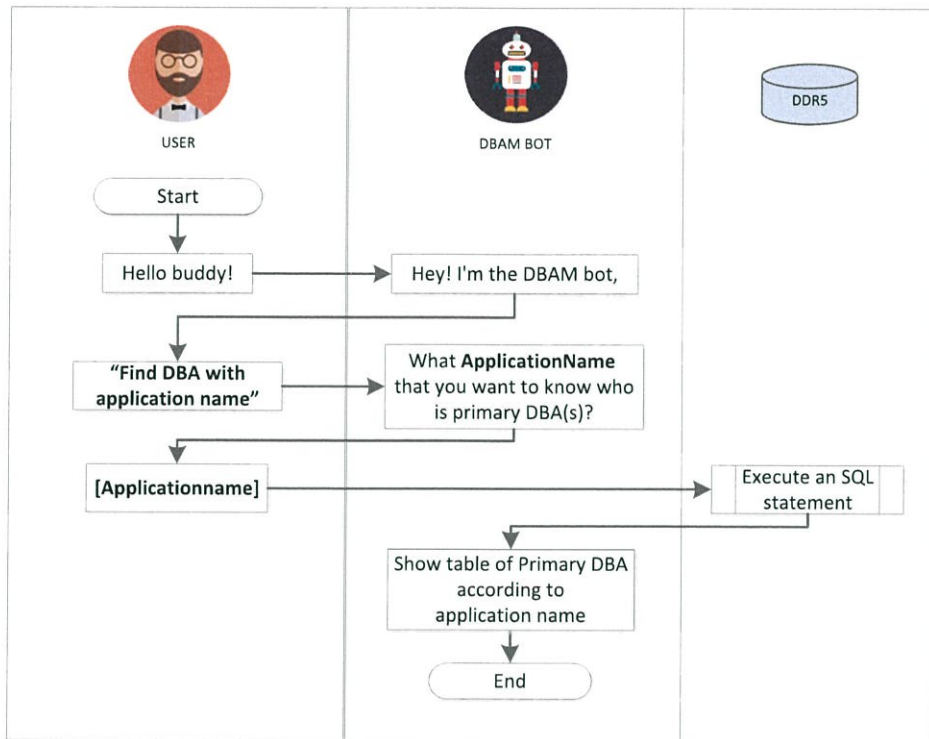
3.2.4 คำสั่ง Find primary DBA

ฐานข้อมูลและแอปพลิเคชันแต่ละอันจะมีผู้ดูแลฐานข้อมูลที่คอยดูแลและจัดการความเรียบร้อยต่าง ๆ เรียกว่า primary DBA เมื่อผู้ใช้มีปัญหาหรือต้องการปรับปรุงแก้ไขข้อมูลภายในฐานข้อมูลหรือในแอปพลิเคชัน ผู้ใช้จำเป็นต้องติดต่อมายังผู้ดูแลฐานข้อมูลเพื่อสอบถามชื่อของ primary DBA จากนั้นผู้ใช้จะต้องรอให้ผู้ดูแลฐานข้อมูลใช้โปรแกรม Remote Desktop Connection เพื่อทำการรีโมตไปยังเครื่องเซิร์ฟเวอร์และใช้คำสั่ง SQL เพื่อใช้ในการค้นหาชื่อของ primary DBA ตามฐานข้อมูลหรือแอปพลิเคชันที่ผู้ใช้งานต้องการทราบจากฐานข้อมูลของ DDR5 แล้วส่งรายชื่อนั้นกลับไปให้ผู้ใช้งาน จึงมีการพัฒนาคำสั่ง Find primary DBA ขึ้นเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบรายชื่อของ primary DBA ได้จากการสนทนากับ DBAM Bot ได้ในทันทีโดยไม่ต้องสอบถามจากผู้ดูแลฐานข้อมูล

คำสั่ง Find primary DBA จะแบ่งเป็น 2 กรณีคือ Find primary DBA from server name และ Find primary DBA from application name ใช้สำหรับค้นหารายชื่อของผู้ดูแลฐานข้อมูลที่คอยดูแลเซิร์ฟเวอร์หรือแอปพลิเคชันใด ๆ โดยที่ผู้ใช้จะต้องป้อนข้อมูลเป็นชื่อเซิร์ฟเวอร์ หรือชื่อแอปพลิเคชันเพื่อใช้ในการค้นหา การทำงานจะเริ่มต้นเมื่อผู้ใช้งานพิมพ์คำว่า 'Find DBA with Server name' หรือ 'Find DBA with Application name' ในหน้าต่างการสนทนากับ DBAM Bot จากนั้นแชทบอทจะถามชื่อเซิร์ฟเวอร์หรือชื่อแอปพลิเคชันจากผู้ใช้ ขึ้นอยู่กับประโยคที่ผู้ใช้พิมพ์เข้ามาในตอนต้น เมื่อผู้ใช้งานตอบชื่อเซิร์ฟเวอร์หรือแอปพลิเคชันกลับมาแชทบอทจะนำข้อความนั้นไปประกอบกับคำสั่ง SQL เพื่อใช้ในการค้นหาจากฐานข้อมูลของ DDR5 และส่งรายชื่อของผู้ดูแลฐานข้อมูลกลับไปให้ผู้ใช้งาน แผนผังการทำงานของคำสั่ง Find primary DBA จะเป็นไป ดังรูปที่ 3.10 และ รูปที่ 3.11



รูปที่ 3.10 ภาพรวมการทำงานของคำสั่ง Find primary DBA from server name



รูปที่ 3.11 ภาพรวมการทำงานของคำสั่ง Find primary DBA from application name

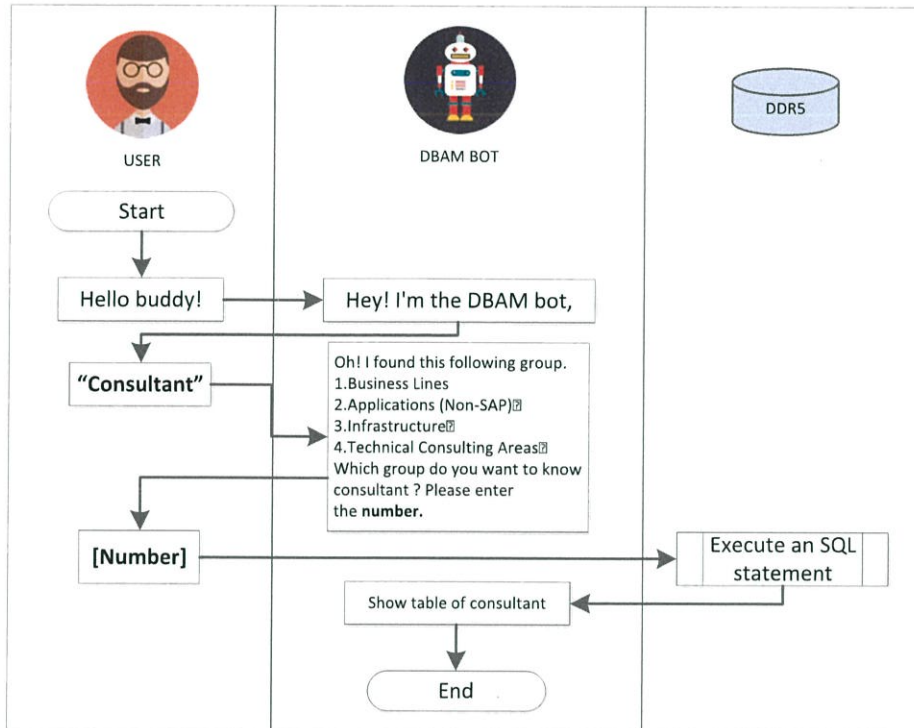
3.2.5 คำสั่ง Consultant

เมื่อผู้ใช้งานมีปัญหาที่ต้องใช้ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านในการตอบคำถามนั้น ๆ เช่น ผู้ใช้งานต้องการสร้างเซิร์ฟเวอร์ที่ ผู้ใช้งานจำเป็นต้องความช่วยเหลือจากผู้ดูแลฐานข้อมูลที่เป็นที่ปรึกษาเฉพาะด้าน โดยผู้ใช้งานจะต้องเข้าไปใน SharePoint ของแผนกการดูแลและจัดการฐานข้อมูลเพื่อค้นหารายชื่อของผู้ดูแลฐานข้อมูลในด้านที่ต้องการจะปรึกษา จึงมีการพัฒนาคำสั่ง Consultant ขึ้นเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบรายชื่อของผู้ดูแลฐานข้อมูลที่เป็นที่ปรึกษาในด้านต่าง ๆ ได้จากการสนทนากับ DBAM Bot ได้ในทันทีโดยไม่ต้องเข้าไปดูจาก SharePoint ของแผนก

คำสั่ง Consultant จะให้ข้อมูลผู้ใช้งานเกี่ยวกับชื่อผู้ดูแลฐานข้อมูลที่เป็นที่ปรึกษาในด้านต่าง ๆ ของแผนกการดูแลและจัดการฐานข้อมูล การทำงานจะเริ่มต้นเมื่อผู้ใช้งานพิมพ์คำว่า 'Consultant' ในหน้าต่างการสนทนากับ DBAM Bot จากนั้นแชทบอทจะให้ผู้ใช้งานเลือกหมายเลขของกลุ่มที่ปรึกษาด้านการจัดการฐานข้อมูล โดยมีให้เลือกทั้งหมด 4 กลุ่มได้แก่

1. Business Line
2. Applications (Non-SAP)
3. Infrastructure
4. Technical Consulting Areas

เมื่อผู้ใช้งานตอบหมายเลขของกลุ่มที่ปรึกษาด้านการจัดการฐานข้อมูลกลับมาแชทบอทจะนำชื่อของกลุ่มนั้น ๆ ไปประกอบกับคำสั่ง SQL เพื่อใช้ในการค้นหาจากฐานข้อมูลของ DDR5 และส่งรายชื่อของผู้ดูแลฐานข้อมูลกลับไปให้ผู้ใช้งาน แผนผังการทำงานของคำสั่ง Consultant จะเป็นไป ดังรูปที่ 3.12



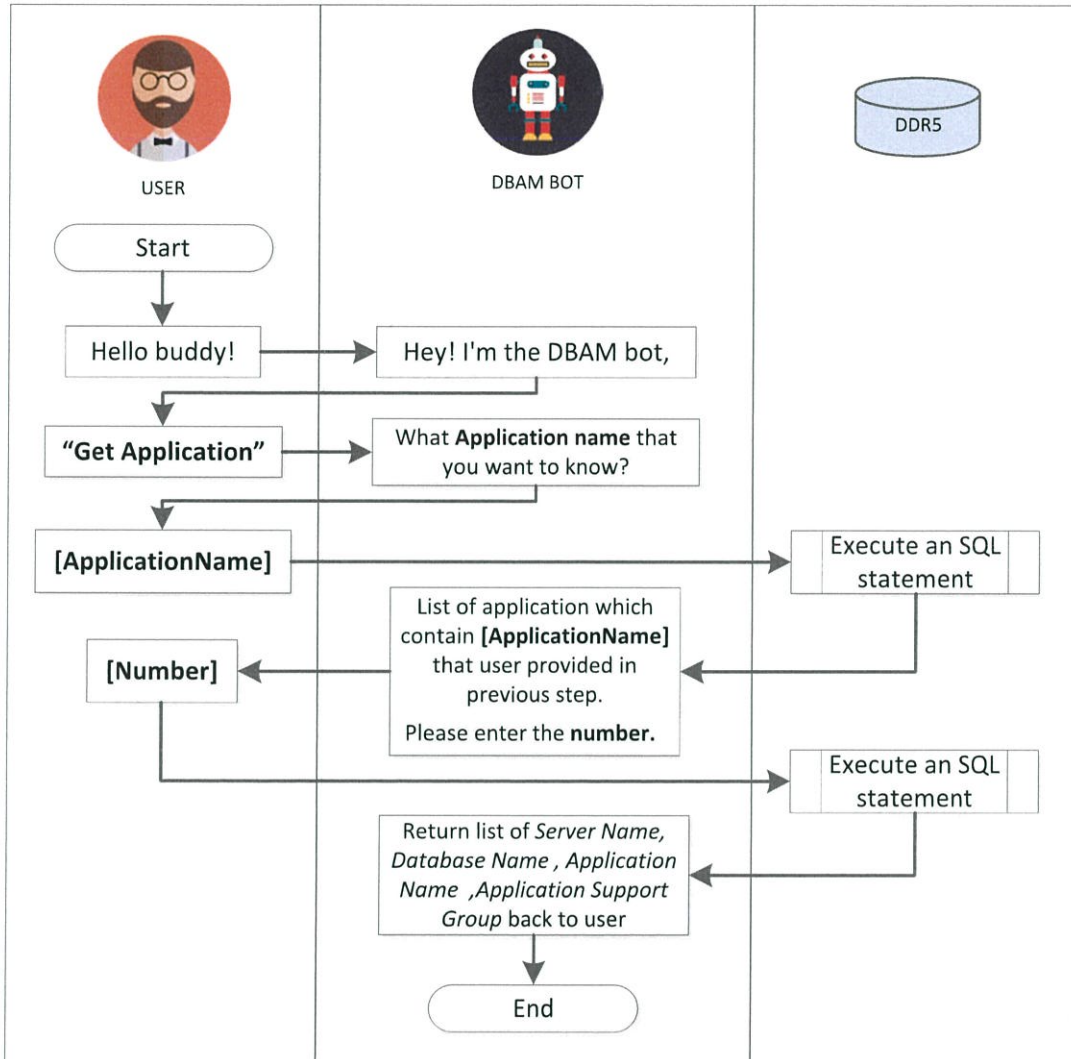
รูปที่ 3.12 ภาพรวมการทำงานของคำสั่ง Consultant

3.2.6 คำสั่ง Application information

เมื่อผู้ใช้งานต้องการทราบเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานของแอปพลิเคชัน ผู้ใช้งานจะติดต่อมายังผู้ดูแลฐานข้อมูลเพื่อสอบถามข้อมูลที่ต้องการทราบ จากนั้นผู้ดูแลฐานข้อมูลจะใช้โปรแกรม Remote Desktop Connection เพื่อทำการรีโมตไปยังเครื่องเซิร์ฟเวอร์และใช้คำสั่ง SQL เพื่อใช้ในการค้นหาข้อมูลที่ผู้ใช้งานต้องการทราบจากฐานข้อมูลของ DDR5 จึงมีการพัฒนาคำสั่ง Application information ขึ้นเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบข้อมูลพื้นฐานของแอปพลิเคชันได้จากการสนทนากับ DBAM Bot ได้ในทันทีโดยไม่ต้องสอบถามจากผู้ดูแลฐานข้อมูล

คำสั่ง Application information จะให้ข้อมูลเกี่ยวกับแอปพลิเคชันแก่ผู้ใช้งาน การทำงานจะเริ่มต้นเมื่อผู้ใช้งานพิมพ์คำว่า 'Get Application' ในหน้าต่างการสนทนากับ DBAM Bot จากนั้นแชทบอทจะถามผู้ใช้งานว่าต้องการจำทราบข้อมูลของแอปพลิเคชันใด เมื่อผู้ใช้งานตอบชื่อของแอปพลิเคชันที่ต้องการทราบแล้ว แชทบอทจะนำชื่อแอปพลิเคชันไปประกอบกับคำสั่ง SQL เพื่อใช้ในการค้นหาข้อมูลของแอปพลิเคชันจากฐานข้อมูลของ DDR5 และส่งข้อมูลกลับไปให้ผู้ใช้งาน ซึ่งข้อมูลที่ส่งกลับไปประกอบด้วย

ชื่อเครื่องเซิร์ฟเวอร์ ชื่อฐานข้อมูล ชื่อแอปพลิเคชันและชื่อกลุ่มที่คอยดูแลแอปพลิเคชันนี้ แผนผังการทำงานของคำสั่ง Application information จะเป็นไป ดังรูปที่ 3.13

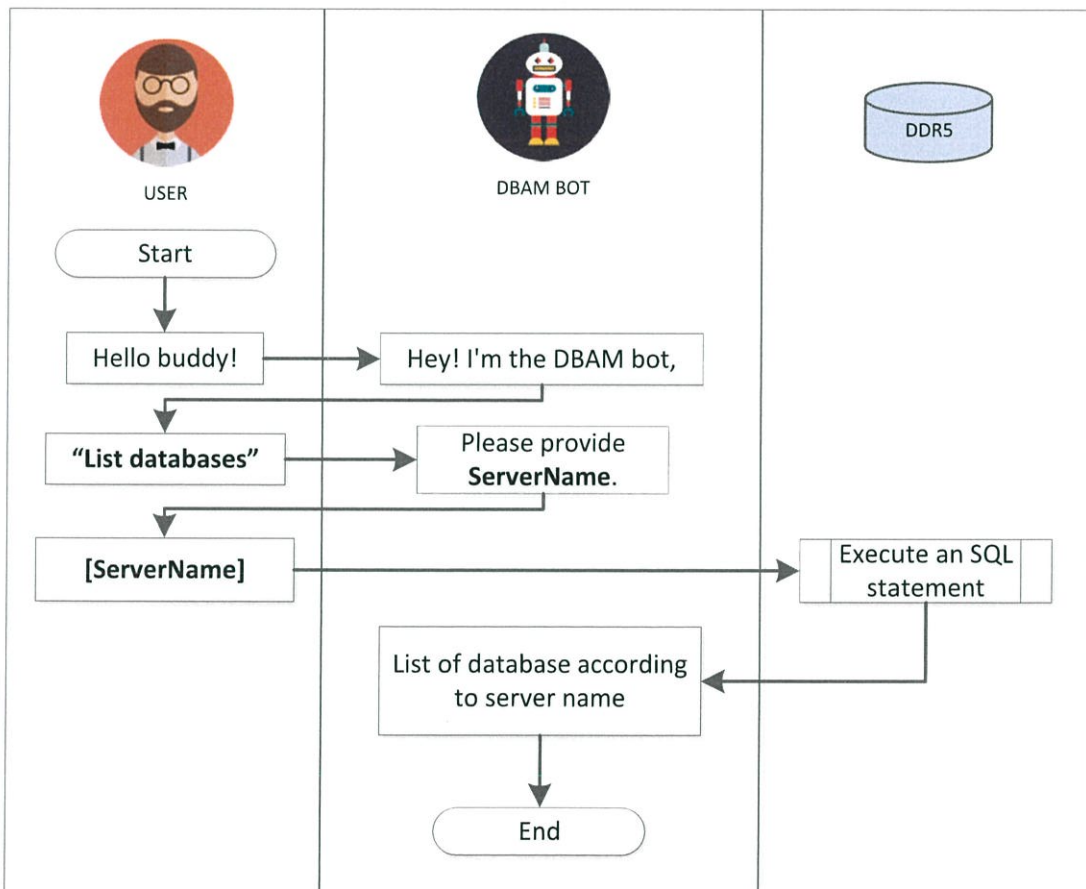


รูปที่ 3.13 ภาพรวมการทำงานของคำสั่ง Application information

3.2.7 คำสั่ง List databases from server name

เมื่อผู้ใช้งานต้องการทราบว่าในเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่ใช้อยู่นั้นประกอบไปด้วยฐานข้อมูลอะไรบ้าง ผู้ใช้งานจะติดต่อมายังผู้ดูแลฐานข้อมูลเพื่อสอบถามข้อมูลที่ต้องการทราบ จากนั้นผู้ดูแลฐานข้อมูลจะใช้โปรแกรม Remote Desktop Connection เพื่อทำการรีโมตไปยังเครื่องเซิร์ฟเวอร์และใช้คำสั่ง SQL เพื่อใช้ในการค้นหาข้อมูล que ผู้ใช้งานต้องการทราบจากฐานข้อมูลของ DDR5 จึงมีการพัฒนาคำสั่ง List databases from server name ขึ้นเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบข้อมูลรายชื่อของฐานข้อมูลที่อยู่บนเซิร์ฟเวอร์แต่ละเครื่องได้จากการสนทนากับ DBAM Bot ได้ในทันทีโดยที่ไม่ต้องสอบถามจากผู้ดูแลฐานข้อมูล

คำสั่ง List databases from server name จะให้ข้อมูลเกี่ยวกับฐานข้อมูลที่อยู่ในเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่ผู้ใช้งานต้องการทราบแก่ผู้ใช้งาน การทำงานจะเริ่มต้นเมื่อผู้ใช้งานพิมพ์คำว่า 'List databases' ในหน้าต่างการสนทนากับ DBAM Bot จากนั้นแชทบอทจะถามผู้ใช้งานว่าต้องการจำทราบข้อมูลของเซิร์ฟเวอร์เครื่องใด เมื่อผู้ใช้งานตอบชื่อของเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่ต้องการทราบแล้ว แชทบอทจะนำชื่อขึ้นไปประกอบกับคำสั่ง SQL เพื่อใช้ในการค้นหาข้อมูลของแอปพลิเคชันจากฐานข้อมูลของ DDR5 และส่งชื่อของฐานข้อมูลและชื่อของผู้ดูแลฐานข้อมูลนั้น ๆ กลับไปให้ผู้ใช้งาน แผนผังการทำงานของคำสั่ง List databases from server name จะเป็นไป ดังรูปที่ 3.14



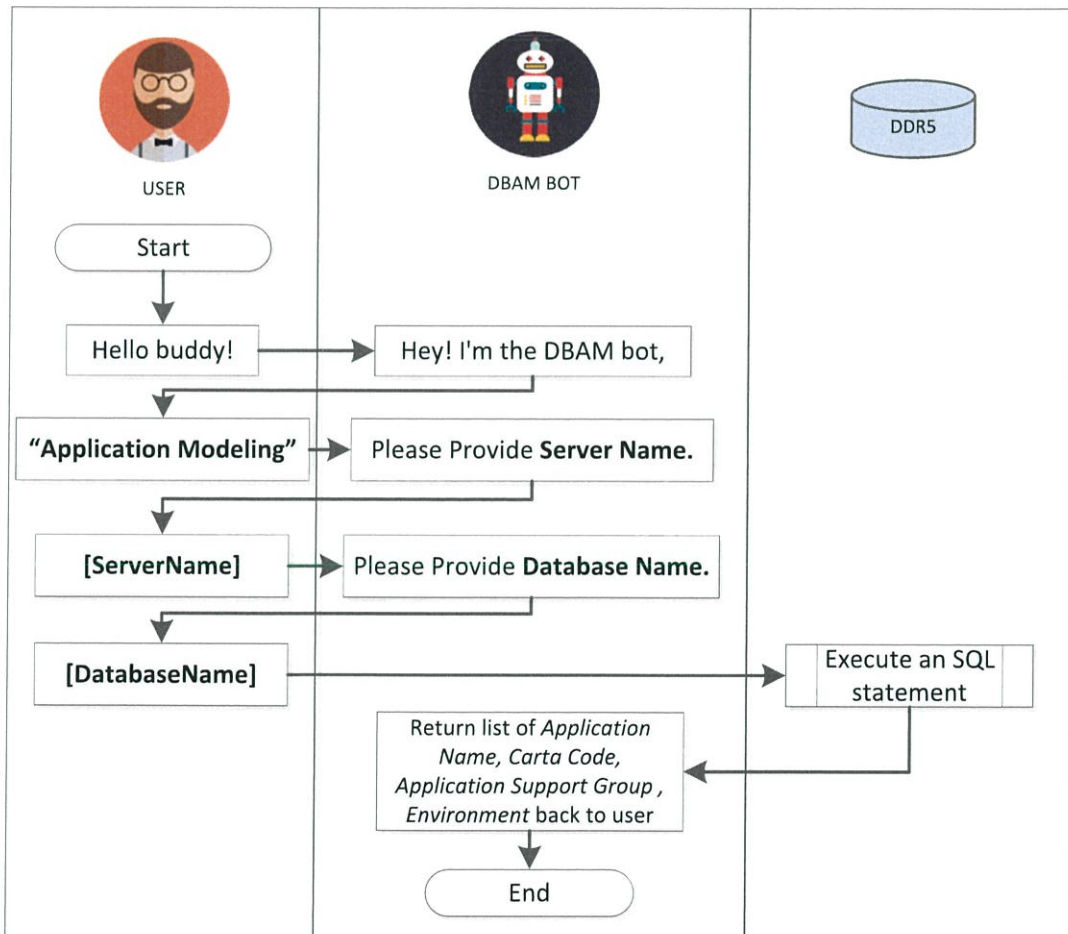
รูปที่ 3.14 ภาพรวมการทำงานของคำสั่ง List databases from server name

3.2.8 คำสั่ง Application modeling

เมื่อผู้ใช้งานต้องการทราบข้อมูลพื้นฐานของแอปพลิเคชันผู้ใช้งานจะติดต่อมายังผู้ดูแลฐานข้อมูลเพื่อสอบถามข้อมูลที่ต้องการทราบ จากนั้นผู้ดูแลฐานข้อมูลจะใช้โปรแกรม Remote Desktop Connection เพื่อทำการรีโมตไปยังเครื่องเซิร์ฟเวอร์และใช้คำสั่ง SQL เพื่อใช้ในการค้นหาข้อมูลผู้ใช้งานที่ต้องการทราบจากฐานข้อมูลของ DDR5 จึงมีการพัฒนาคำสั่ง Application modeling ขึ้นเพื่อให้ผู้ใช้งาน

สามารถตรวจสอบข้อมูลต่าง ๆ ของแอปพลิเคชันได้จากการสนทนากับ DBAM Bot ได้ในทันทีโดยไม่ต้องสอบถามจากผู้ดูแลฐานข้อมูล

คำสั่ง Application modeling จะให้ข้อมูลเกี่ยวกับแอปพลิเคชันแก่ผู้ใช้งาน การทำงานจะเริ่มต้นเมื่อผู้ใช้งานพิมพ์คำว่า 'Application modeling' ในหน้าต่างการสนทนากับ DBAM Bot จากนั้นแชทบอทจะให้ผู้ใช้งานให้ข้อมูลเกี่ยวกับชื่อเครื่องเซิร์ฟเวอร์และชื่อฐานข้อมูล เมื่อผู้ใช้งานให้ข้อมูลเกี่ยวกับชื่อเครื่องเซิร์ฟเวอร์และชื่อฐานข้อมูลแล้ว แชทบอทจะนำข้อมูลเหล่านั้นไปประกอบกับคำสั่ง SQL เพื่อใช้ในการค้นหาข้อมูลของแอปพลิเคชันจากฐานข้อมูลของ DDR5 และส่งข้อมูลกลับไปให้ผู้ใช้งาน ซึ่งข้อมูลที่ส่งกลับไปประกอบด้วย ชื่อแอปพลิเคชัน หมายเลข CARTA ชื่อกลุ่มที่คอยดูแลแอปพลิเคชันนี้ และ Environment ของแอปพลิเคชัน โดยแผนผังการทำงานของคำสั่ง Application modeling จะเป็นไปดังรูปที่ 3.15



รูปที่ 3.15 ภาพรวมการทำงานของคำสั่ง Application modeling

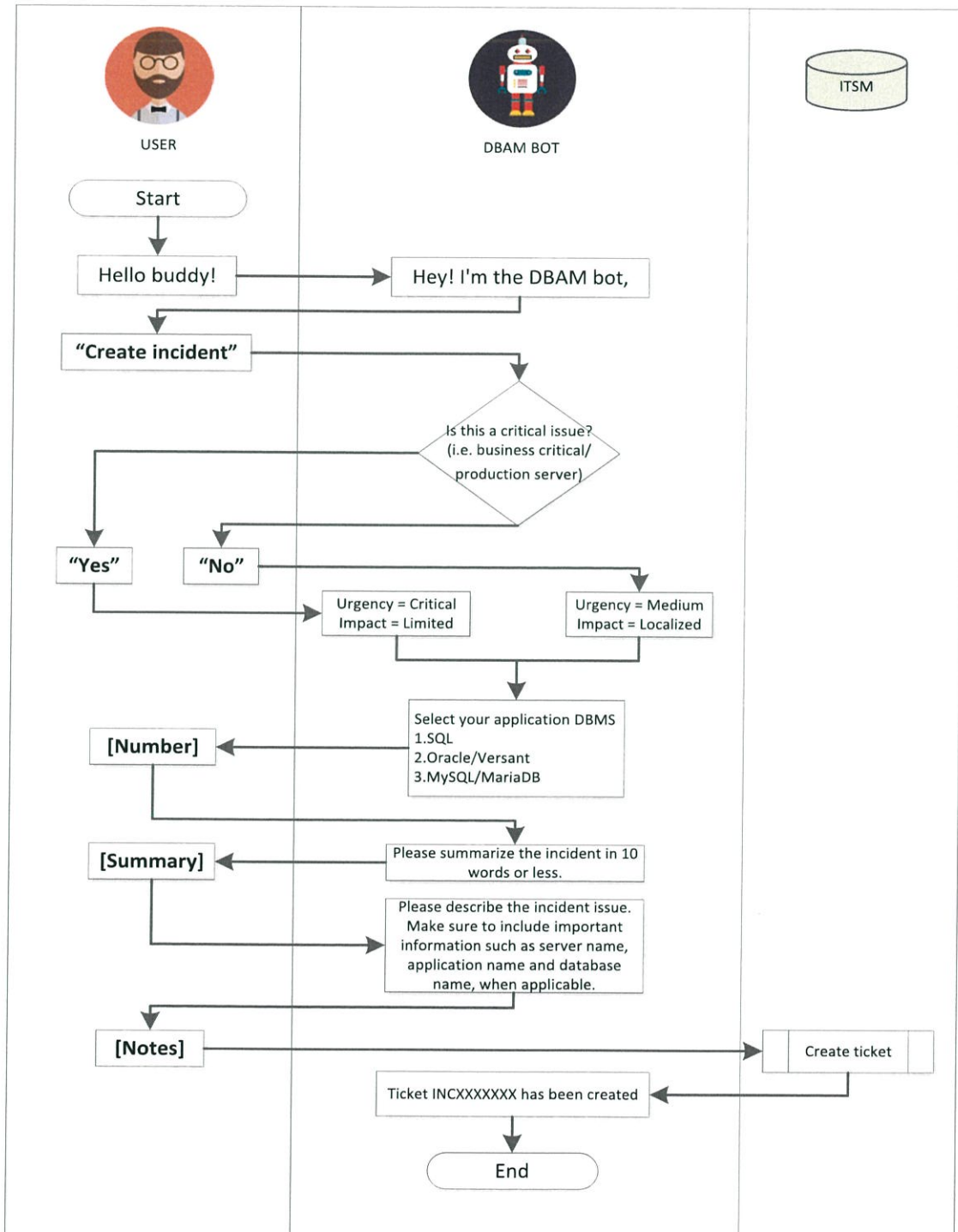
3.2.9 คำสั่ง Create incident

เมื่อผู้ใช้งานพบปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อการทำงานและผู้ใช้งานต้องการความช่วยเหลือจากผู้ดูแลระบบฝั่งไอทีที่เกี่ยวข้อง ผู้ใช้งานจะต้องเข้าไปสร้างคำร้องประเภท Incident (INC) บนหน้าเว็บของ ITSM และกรอกข้อมูลต่าง ๆ มากมาย ดังรูปที่ 3.16 จากนั้นกำหนดผู้รับผิดชอบเป็นชื่อกลุ่มของผู้ดูแลระบบฝั่งไอทีที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้น ๆ เมื่อผู้ใช้งานทำการสร้างคำร้องเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้ดูแลระบบฝั่งไอทีจะเข้ามาดูแลและแก้ไขปัญหา การที่ผู้ใช้งานต้องกรอกข้อมูลจำนวนมากอาจทำให้ผู้ใช้งานสามารถสร้างคำร้องได้ล่าช้า และทำให้ได้รับความช่วยเหลือล่าช้าตามไปด้วย

รูปที่ 3.16 ข้อมูลที่ต้องกรอกเมื่อต้องการสร้างคำร้องประเภท INC

คำสั่ง Create incident จะทำให้ผู้ใช้งานสามารถสร้างคำร้อง ประเภท INC ผ่าน DBAM Bot การทำงานจะเริ่มต้นเมื่อผู้ใช้งานพิมพ์คำว่า 'Create incident' ในหน้าต่างการสนทนากับ DBAM Bot จากนั้นแชทบอทจะถามผู้ใช้งานเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นว่า มีผลกระทบต่อ production หรือไม่ ถ้าหากผู้ใช้งานตอบว่า มีผลกระทบต่อ production แชทบอทจะตั้งค่าของ Urgency เป็น Critical และตั้งค่า Impact เป็น Limited แต่ถ้าหากผู้ใช้งานตอบว่า ไม่มี แชทบอทจะตั้งค่าของ Urgency เป็น Medium และตั้งค่า Impact เป็น Localized จากนั้นแชทบอทจะให้ผู้ใช้งานเลือกหมายเลขกลุ่มของการจัดการ

ฐานข้อมูลที่ผู้ใช้งานต้องการให้เป็นผู้ดูแลระบบฝั่งไอทีและจัดการปัญหาที่เกิดขึ้น เมื่อผู้ใช้เลือกกลุ่มของการจัดการฐานข้อมูลแล้ว แชทบอทถามเพิ่มเติมเกี่ยวกับรายละเอียดของปัญหา เมื่อผู้ใช้งานตอบคำถามครบทุกข้อ แชทบอทจะทำการสร้างคำร้องผ่าน ITSM API แล้วส่งหมายเลขคำร้องกลับไปให้ผู้ใช้งาน แผนผังการทำงานของคำสั่ง Create incident จะเป็นไป ดังรูปที่ 3.17



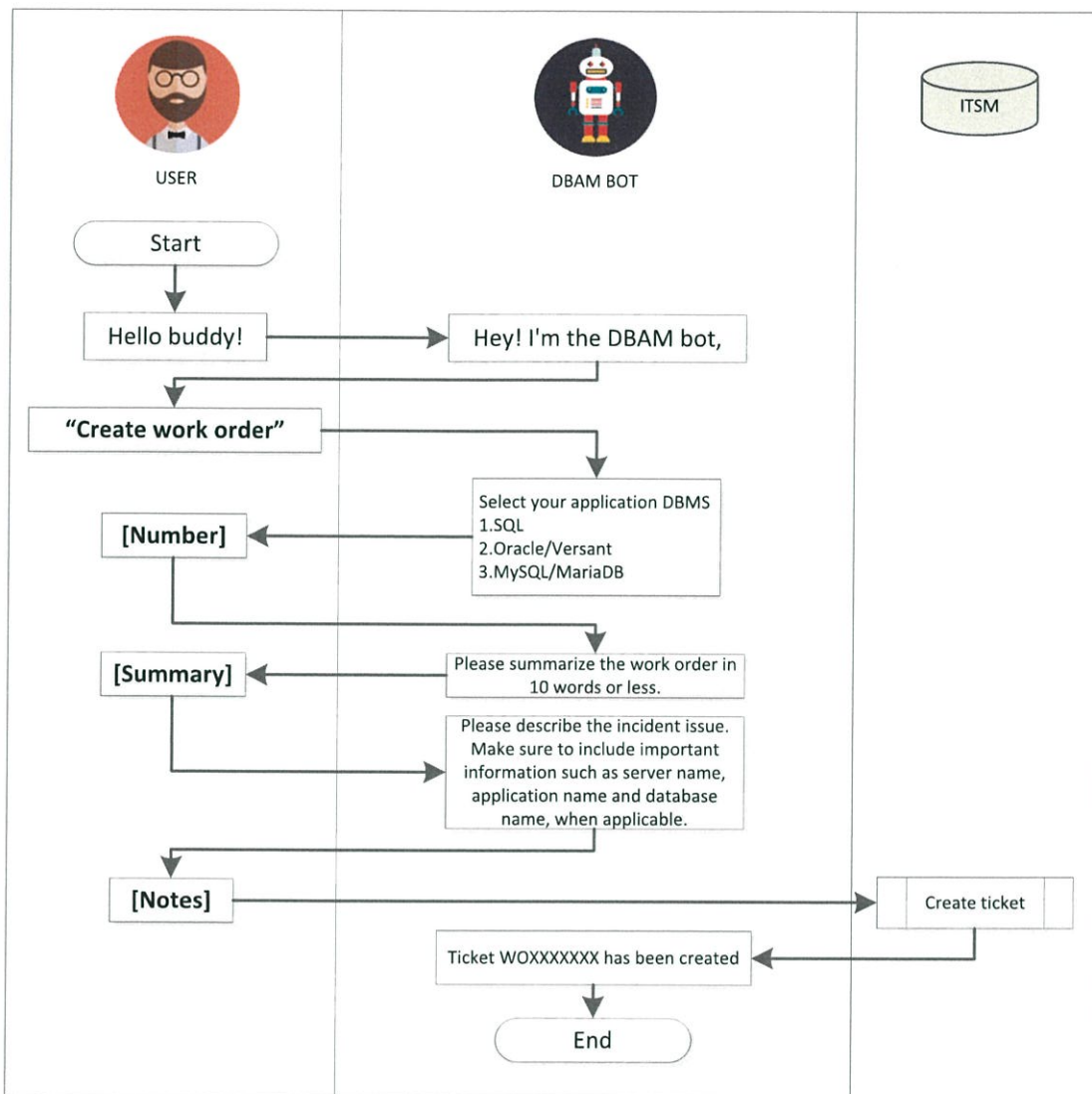
รูปที่ 3.17 ภาพรวมการทำงานของคำสั่ง Create incident

3.2.10 คำสั่ง Create work order

เมื่อผู้ใช้งานต้องการร้องขอให้กลุ่มผู้ดูแลระบบฝั่งไอทีทำบางอย่างให้ ผู้ใช้งานจะสร้างคำร้องประเภท Work order (WO) ผ่านหน้าเว็บของ ITSM กรอกข้อมูลต่าง ๆ มากมาย ดังรูปที่ 3.18 และกำหนดผู้รับผิดชอบเป็นชื่อกลุ่มของผู้ดูแลระบบฝั่งไอทีที่เกี่ยวข้องกับความต้องการนั้น ๆ เมื่อผู้ใช้เมื่อผู้ใช้ทำการสร้างคำร้องเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้ดูแลระบบฝั่งไอทีจะเข้ามาดูแลคำร้องของผู้ใช้งาน การที่ผู้ใช้งานต้องกรอกข้อมูลจำนวนมากอาจทำให้ผู้ใช้งานสามารถสร้างคำร้องได้ล่าช้า และทำให้ได้รับความช่วยเหลือล่าช้าตามไปด้วย

รูปที่ 3.18 ข้อมูลที่ต้องกรอกเมื่อต้องการสร้างคำร้องประเภท WO

คำสั่ง Create work order จะทำให้ผู้ใช้งานสามารถสร้างคำร้องประเภท WO ผ่าน DBAM Bot การทำงานจะเริ่มต้นเมื่อผู้ใช้งานพิมพ์คำว่า 'Create work order' ในหน้าต่างการสนทนากับ DBAM Bot จากนั้นแชทบอทจะให้ผู้ใช้งานเลือกหมายเลขกลุ่มของการจัดการฐานข้อมูลที่ผู้ใช้งานต้องการให้เป็นผู้ดูแลระบบฝั่งไอที และถามผู้ใช้งานเกี่ยวกับสิ่งที่ผู้ใช้งานต้องการ เมื่อผู้ใช้งานตอบคำถามครบทุกข้อแชทบอทจะทำการสร้างคำร้องผ่าน ITSM API แล้วส่งหมายเลขคำร้องกลับไปให้ผู้ใช้งาน แผนผังการทำงานของคำสั่ง Create incident จะเป็นไป ดังรูปที่ 3.19

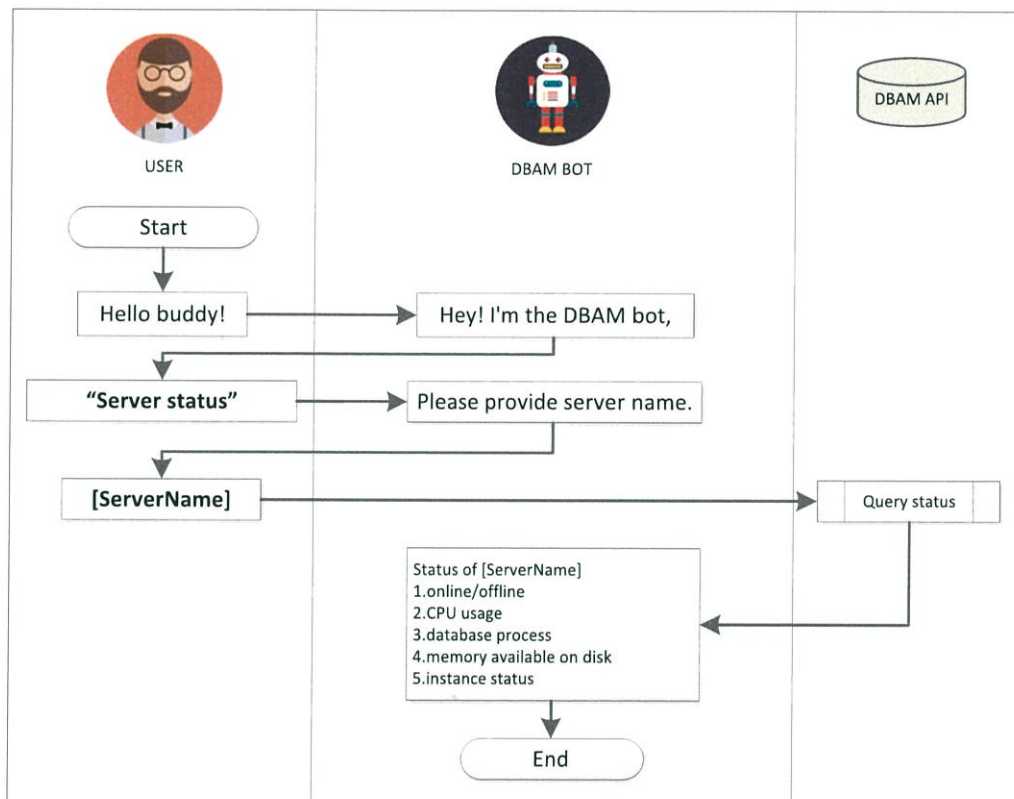


รูปที่ 3.19 ภาพรวมการทำงานของคำสั่ง Create work order

3.2.11 คำสั่ง Server status report

เมื่อผู้ใช้งานต้องการทราบสถานะต่าง ๆ ของเครื่องเซิร์ฟเวอร์ เช่น Online/Offline, CPU usage, Database process เป็นต้น ผู้ใช้งานจะติดต่อมายังผู้ดูแลฐานข้อมูลที่เป็น Admin ของเซิร์ฟเวอร์เครื่องนั้นเพื่อสอบถามข้อมูลที่ต้องการทราบ จากนั้นผู้ดูแลฐานข้อมูลจะใช้โปรแกรม Remote Desktop Connection เพื่อทำการรีโมตไปยังเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่ผู้ใช้งานต้องการทราบ และเช็คสถานะของเครื่องเซิร์ฟเวอร์ด้วยการพิมพ์ command ผ่านโปรแกรม Windows PowerShell จากขั้นตอนที่กล่าวมานั้นทำให้ผู้ใช้งานต้องเสียเวลาระยะหนึ่งเพื่อรอ ส่วนผู้ดูแลฐานข้อมูลก็ต้องใช้เวลาในการตรวจสอบค่าต่าง ๆ เช่นกัน จึงมีการพัฒนาคำสั่ง Server status report ขึ้นเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบสถานะต่าง ๆ ของเซิร์ฟเวอร์ได้อย่างรวดเร็วจากการสนทนากับ DBAM Bot โดยที่ไม่ต้องสอบถามจากผู้ดูแลฐานข้อมูลที่เป็น Admin ของเซิร์ฟเวอร์

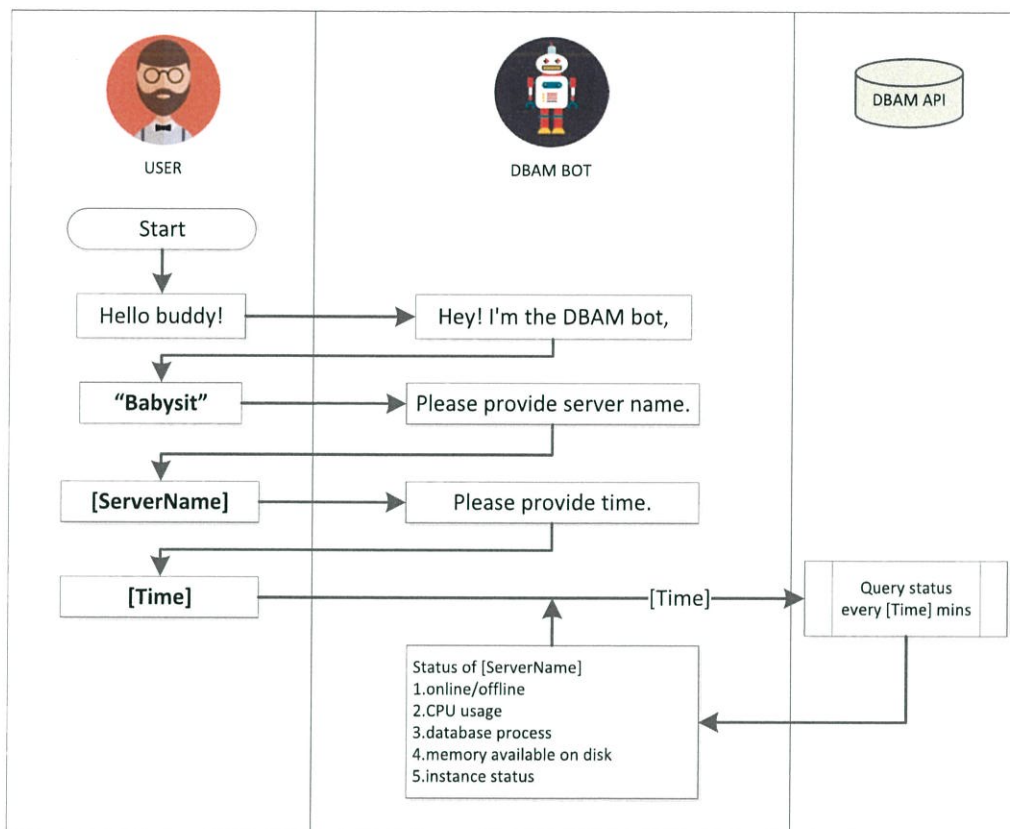
คำสั่ง Server status report จะให้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานะต่าง ๆ ของเครื่องเซิร์ฟเวอร์แก่ผู้ใช้งาน การทำงานจะเริ่มต้นเมื่อผู้ใช้งานพิมพ์คำว่า 'Server status' ในหน้าต่างการสนทนา กับ DBAM Bot จากนั้นแชทบอทจะให้ผู้ใช้กรอกชื่อเครื่องเซิร์ฟเวอร์ เมื่อผู้ใช้งานให้ข้อมูลเรียบร้อยแล้ว แชทบอทจะนำข้อมูลเหล่านั้นไปเรียกใช้ DBAM API เพื่อให้ DBAM API ทำการ run script ที่ใช้สำหรับตรวจสอบสถานะต่าง ๆ บนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่ผู้ใช้งานต้องการ และส่งข้อมูลกลับไปให้ผู้ใช้งาน ซึ่งข้อมูลที่ส่งกลับไปประกอบด้วย Online หรือ Offline, CPU usage, Database process, Memory available on disk และ Instance โดยแผนผังการทำงานของคำสั่ง Server status report จะเป็นไปดังรูปที่ 3.20



รูปที่ 3.20 ภาพรวมการทำงานของคำสั่ง Server status report

3.2.12 คำสั่ง Babysit

การพัฒนาคำสั่ง Babysit เป็นการต่อยอดมาจากการพัฒนาคำสั่ง Server status report เพื่อให้ผู้ใช้สามารถกำหนดเวลาในการตรวจสอบสถานะต่าง ๆ ของเครื่องเซิร์ฟเวอร์ได้ โดยแผนผังการทำงานของคำสั่ง Babysit จะเป็นไปดังรูปที่ 3.21



รูปที่ 3.21 ภาพรวมการทำงานของคำสั่ง Babysit

3.3 เริ่มพัฒนาโปรแกรม

ผู้วิจัยได้เริ่มพัฒนาโปรแกรมตามแผนการที่วางไว้ในหัวข้อที่ 3.2 โดยแบ่งการพัฒนาเป็น 4 sprints เมื่อครบรอบระยะเวลาในการพัฒนา 1 sprint จะทำการตั้งค่าให้เซทบอทออนไลน์เพื่อให้ผู้ดูแลฐานข้อมูลและผู้ใช้งานได้ทดลองใช้ DBAM Bot และมีการนัดประชุมเพื่อทำ sprint review เพื่อเก็บความคิดเห็นจากผู้ดูแลฐานข้อมูลและผู้ใช้งาน แล้วนำไปปรับปรุง แก้ไขคำสั่งต่าง ๆ ให้เป็นไปตามความต้องการที่แท้จริงของผู้ดูแลฐานข้อมูลและผู้ใช้งาน ทำให้งานในแต่ละ sprint อาจมีการปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับการพัฒนาโปรแกรมในแต่ละช่วง

3.3.1 การพัฒนาโปรแกรมใน sprint ที่ 1

การพัฒนาคำสั่งใน sprint นี้ส่วนใหญ่จะเป็นการพัฒนาคำสั่งที่ทำหน้าที่ตอบคำถามง่าย ๆ ที่ผู้ใช้งานมักจะถามอยู่บ่อยครั้ง หรือตอบข้อความต่าง ๆ ให้แก่ผู้ใช้งาน เป็นคำสั่งที่การทำงานไม่ซับซ้อน คำสั่งที่ผู้วิจัยได้ทำการสร้างใน sprint ที่ 1 มีรายละเอียดดังนี้

- สร้างคำสั่ง OnCall เพื่อส่งไฮเปอร์ลิงก์สู่หน้า OnCall บนเว็บไซต์ DDR5
- สร้างคำสั่ง Engagement เพื่อส่งไฮเปอร์ลิงก์สู่หน้า Engagement บนเว็บไซต์ DDR5
- สร้างคำสั่ง Who is on เพื่อส่งไฮเปอร์ลิงก์สู่หน้า who's on
- สร้างคำสั่ง Help เพื่อใช้แสดงคำสั่งต่าง ๆ ที่พร้อมใช้งาน
- ทำให้แชทบอทออนไลน์ใน Skype for Business เพื่อให้ผู้ดูแลฐานข้อมูลได้ทดลองใช้

และรวบรวมความคิดเห็นมาใช้ในการพัฒนาต่อใน sprint ถัดไป

จากการพัฒนาโปรแกรมใน sprint ที่ 1 ผู้วิจัยพบว่าคำสั่ง Who is on ของ DBAM Bot นั้นสามารถพัฒนาเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่น่าพึงพอใจว่าการส่งไฮเปอร์ลิงก์กลับไปให้ผู้ใช้งาน ด้วยการนำแชทบอทไปเชื่อมต่อกับ ITSM Ticket API เพื่อตรวจสอบสถานะ Skype ของผู้ดูแลฐานข้อมูล แล้วส่งกลับมาให้ผู้ใช้งานในหน้าต่างการสนทนาของ DBAM Bot ผู้วิจัยจึงทำการเสนอความคิดเห็นนี้ให้พนักงานที่ปรึกษาและทำการพัฒนาโปรแกรมด้วยการเชื่อมต่อไปยัง ITSM Ticket API

ปัญหาที่พบในการพัฒนาโปรแกรมใน sprint ที่ 1 คือ การทำความเข้าใจวิธีการพัฒนาโปรแกรมแชทบอทด้วย SkypeX framework เนื่องจากผู้วิจัยไม่เคยพัฒนาโปรแกรมแชทบอทมาก่อน ทำให้มี learning curve ที่ค่อนข้างสูง ผู้วิจัยแก้ไขปัญหานี้ด้วยการนัดประชุมกับพนักงานซึ่งเป็นที่ปรึกษาด้านการพัฒนาแชทบอทของบริษัท เพื่อสอบถามเกี่ยวกับข้อสงสัยต่าง ๆ ในการพัฒนาโปรแกรม

3.3.2 การพัฒนาโปรแกรมใน sprint ที่ 2

การพัฒนาคำสั่งใน sprint นี้ส่วนใหญ่จะเป็นการพัฒนาคำสั่งที่ต้องทำการเชื่อมต่อไปยังฐานข้อมูลของ DDR5 เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ผู้ใช้งานมักจะถามอยู่บ่อยครั้ง และมีการปรับปรุงแก้ไขคำสั่งต่าง ๆ ใน sprint ที่ผ่านไปตามข้อเสนอแนะของผู้ดูแลฐานข้อมูลที่ได้ทดลองใช้ DBAM Bot คำสั่งที่ผู้วิจัยได้ทำการสร้างและพัฒนาใน sprint ที่ 2 มีรายละเอียดดังนี้

- สร้างคำสั่ง Find primary DBA from server name และ คำสั่ง Find primary DBA from application name เพื่อให้แชทบอทเชื่อมต่อไปยังฐานข้อมูลของ DDR5 และ ส่งรายชื่อของผู้ดูแลฐานข้อมูลกลับไปให้ผู้ใช้งาน

- สร้างคำสั่ง Application information เพื่อให้แชทบอทเชื่อมต่อไปยังฐานข้อมูลของ DDR5 และส่งข้อมูลเกี่ยวกับแอปพลิเคชันกลับไปให้ผู้ใช้งาน
- สร้างคำสั่ง Consultant เพื่อใช้แชทบอทเชื่อมต่อไปยังฐานข้อมูลของ DDR5 และ ส่งรายชื่อของผู้ดูแลฐานข้อมูลที่อยู่ในกลุ่มที่ผู้ใช้งานต้องการทราบกลับไปให้ผู้ใช้งาน
- สร้างคำสั่ง List databases from server name เพื่อให้แชทบอทเชื่อมต่อไปยังฐานข้อมูลของ DDR5 และ ส่งรายชื่อของฐานข้อมูลที่อยู่ในเซิร์ฟเวอร์ที่ผู้ใช้งานต้องการทราบกลับไปให้ผู้ใช้งาน
- เปลี่ยนชื่อของแชทบอทที่แสดงบน Skype for Business ให้เป็น DBAM Bot
- แก้ไขรูปแบบตัวอักษรที่แสดงในหน้าต่างการสนทนา
- เปลี่ยนคำทักทายเริ่มต้นของแชทบอท
- พัฒนาคำสั่ง OnCall เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเลือกได้ว่าต้องการจะทราบตารางของ OnCall ในเดือน หรือต้องการติดต่อกับผู้ดูแลฐานข้อมูลที่เป็น OnCall อยู่ในขณะนี้
- ทำให้แชทบอทออนไลน์ใน Skype for Business เพื่อให้ผู้ดูแลฐานข้อมูลได้ทดลองใช้ และรวบรวมความคิดเห็นมาใช้ในการพัฒนาต่อใน sprint ถัดไป

จากการพัฒนาโปรแกรมใน sprint ที่ 2 ผู้วิจัยได้เรียนรู้ว่าการทำงานในบริษัทขนาดใหญ่ แต่ละขั้นตอนของการทำงานจะต้องได้รับการยินยอมจากผู้ที่มึสิทธิในการตัดสินใจก่อน กล่าวคือจะต้องมีคณอนุมัติก่อนแล้วจึงจะเริ่มทำงานได้ ทำให้ต้องรอและเกิดความล่าช้าในการทำงาน

ปัญหาที่ผู้วิจัยพบในการพัฒนาโปรแกรมใน sprint ที่ 2 คือ การเปลี่ยนชื่อของแชทบอทที่แสดงอยู่บน Skype for Business เพราะการเปลี่ยนชื่อแชทบอทนั้นมีขั้นตอนในการเปลี่ยนหลายขั้นตอน และต้องติดต่อไปยังแผนกอื่นที่ดูแลในส่วนนี้ทำให้เกิดความล่าช้า วิธีแก้ไขคือผู้วิจัยคอยตามงานในแต่ละขั้นตอน เพื่อให้รู้ความคืบหน้าของงานอยู่ตลอดเวลา

3.3.3 การพัฒนาโปรแกรมใน sprint ที่ 3

การพัฒนาคำสั่งใน sprint นี้มีการเปลี่ยนแปลงจากแผนที่วางไว้ ผู้วิจัยได้สลับคำสั่ง create incident และ create work order ใน sprint ที่ 4 มาทำใน sprint ที่ 3 แทนคำสั่ง Server status report และ Babysit การพัฒนาโปรแกรมใน sprint นี้ส่วนใหญ่จึงเป็นการพัฒนาคำสั่งที่ต้องการเชื่อมต่อไปยัง ITSM Ticket API เพื่อสร้างคำร้องต่าง ๆ ให้แก่ผู้ใช้งาน และปรับปรุงแก้ไขคำสั่งต่าง ๆ ใน sprint ที่ผ่านมา ตามข้อเสนอแนะของผู้ดูแลฐานข้อมูลที่ได้ทดลองใช้ DBAM Bot คำสั่งที่ผู้วิจัยได้ทำการสร้างและพัฒนาใน sprint ที่ 3 มีรายละเอียดดังนี้

- สร้างคำสั่ง Application Modeling เพื่อให้เซพทบอทเชื่อมต่อไปยังฐานข้อมูลของ DDR5 และส่งข้อมูลเกี่ยวกับแอปพลิเคชันกลับไปให้ผู้ใช้งาน
- สร้างคำสั่ง Create incident เพื่อให้เซพทบอทเชื่อมต่อไปยัง ITSM Ticket API และสร้างคำร้องประเภท INC ให้แก่ผู้ใช้ได้
- สร้างคำสั่ง Create work order เพื่อให้เซพทบอทเชื่อมต่อไปยัง ITSM Ticket API และสร้างคำร้องประเภท WO ให้แก่ผู้ใช้ได้
- สร้างคำสั่ง Exit เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถออกจากการใช้งานคำสั่งที่มีการถามและตอบระหว่างผู้ใช้งานกับเซพทบอทหลาย ๆ ครั้ง
- พัฒนาคำสั่ง OnCall ให้ผู้ใช้สามารถกดที่ไฮเปอร์ลิงก์บนชื่อของผู้ดูแลฐานข้อมูล เพื่อเปิดหน้าต่างการสนทนาใหม่ และเริ่มการสนทนากับผู้ดูแลฐานข้อมูลได้
- พัฒนาคำสั่ง Who is on เพื่อลบรายชื่อของ MSP ออกจากรายชื่อของผู้ดูแลระบบ
- ทำให้เซพทบอทออนไลน์ใน Skype for Business เพื่อให้ผู้ดูแลฐานข้อมูลได้ทดลองใช้ และรวบรวมความคิดเห็นมาใช้ในการพัฒนาต่อใน sprint ถัดไป

จากการพัฒนาโปรแกรมใน sprint ที่ 3 ผู้วิจัยพบว่าการพัฒนาคำสั่ง Server status report และ Babysit ต้องมีการเชื่อมต่อไปยัง DBAM API แต่ DBAM API ยังไม่รองรับการรันสคริปแล้วส่งค่าต่าง ๆ กลับมาให้ผู้ใช้งาน จึงต้องรอให้เพื่อนร่วมงานชาวบราซิลพัฒนา Endpoint ใหม่ของ DBAM API ที่ใช้สำหรับส่งค่าสถานะต่าง ๆ ของเซิร์ฟเวอร์กลับมาให้ผู้ใช้งาน ด้วยเหตุผลนี้ผู้วิจัยจึงตัดสินใจนำคำสั่ง Create incident และ Create work order ใน sprint ที่ 4 มาทำการพัฒนาระหว่างรอการพัฒนา Endpoint ใหม่

ปัญหาที่พบในการพัฒนาโปรแกรมใน sprint ที่ 3 คือ การสร้างคำร้องผ่านเซพทบอทด้วย ITSM Ticket API นั้นต้องมีการขออนุญาตให้เซพทบอทสามารถเข้าถึง ITSM ได้ก่อน เซพทบอทจึงจะสามารถสร้างคำร้องประเภทต่าง ๆ ได้ วิธีแก้ไขคือผู้วิจัยต้องทำการสร้างคำร้องประเภท WO ไปให้ทีมที่ดูแลการเข้าถึง ITSM เพื่อขออนุญาตให้เซพทบอทสามารถเข้าถึง ITSM ได้

3.3.4 การพัฒนาโปรแกรมใน sprint ที่ 4

การพัฒนาโปรแกรมใน sprint ที่ 4 จะเน้นไปที่คำสั่งที่ต้องเชื่อมต่อกับ DBAM API เพื่อทำการตรวจสอบสถานะต่าง ๆ ของเครื่องเซิร์ฟเวอร์ การออกแบบฐานข้อมูลในการจัดเก็บข้อความของผู้ใช้งาน

และปรับปรุงแก้ไขคำสั่งต่าง ๆ ใน sprint ที่ผ่านมามาตามข้อเสนอแนะของผู้ดูแลฐานข้อมูลที่ได้ทดลองใช้ DBAM Bot คำสั่งที่ผู้วิจัยได้ทำการสร้างและพัฒนาใน sprint ที่ 4 มีรายละเอียดดังนี้

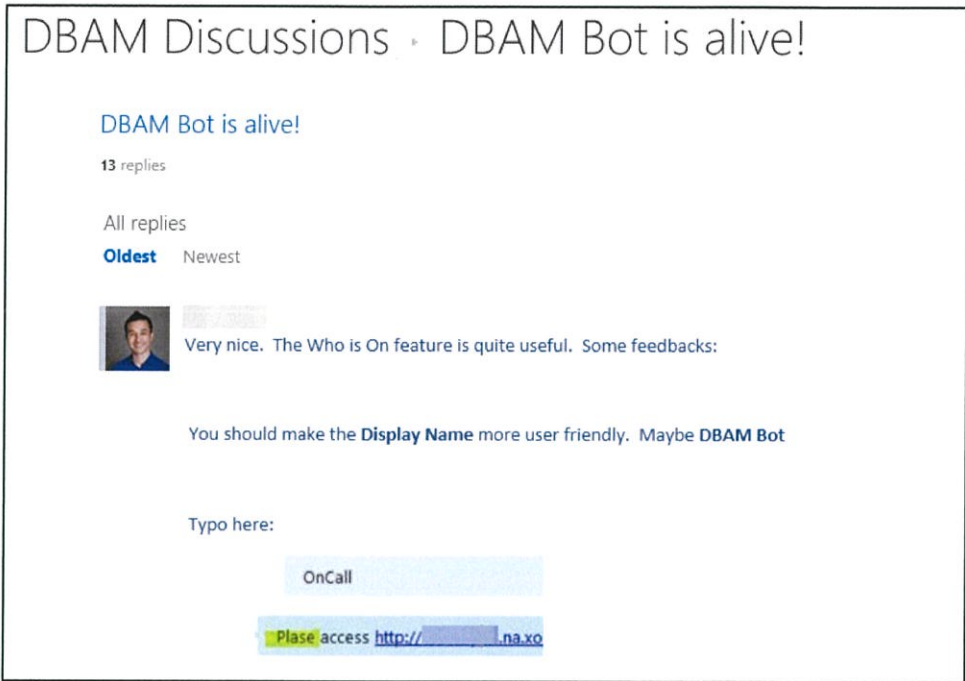
- สร้างคำสั่ง Server status report เพื่อให้เซทบอทเชื่อมต่อไปยัง DBAM API และส่งสถานะต่าง ๆ ของเครื่องเซิร์ฟเวอร์กลับไปให้ผู้ใช้งาน
- สร้างคำสั่ง Babysit เพื่อให้เซทบอทสามารถเชื่อมต่อไปยัง DBAM API เพื่อตรวจสอบสถานะต่าง ๆ ของเครื่องเซิร์ฟเวอร์และทักไปหาผู้ใช้งานตามเวลาที่กำหนดไว้
- สร้างคำสั่ง Store intent เพื่อให้เซทบอทเชื่อมต่อไปยังฐานข้อมูลของ DDR5 และทำการเก็บข้อมูลการสนทนาระหว่างเซทบอทและผู้ใช้งานในฐานข้อมูล
- ขออนุญาตเข้าถึง ITSM ให้เซทบอท เพื่อสร้างคำร้องในคำสั่ง Create incident และ Create work order

จากการพัฒนาโปรแกรมใน sprint ที่ 4 ผู้วิจัยได้เรียนรู้จากการพัฒนาคำสั่ง Store intent เกี่ยวกับการออกแบบการจัดเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูล เพื่อใช้ในการเก็บข้อความที่ผู้ใช้งานคุยกับ DBAM Bot ลงใน DDR5

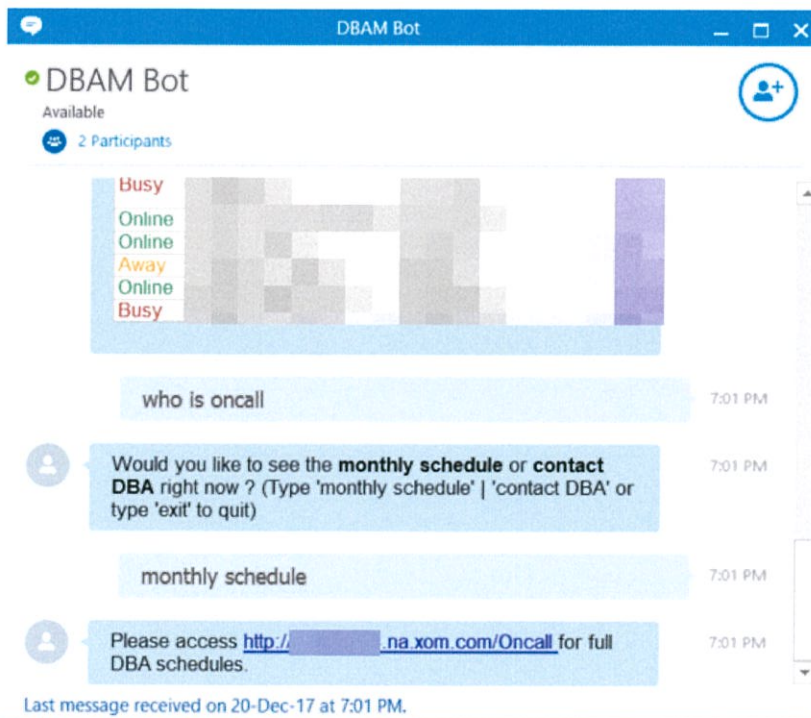
ปัญหาที่พบในการพัฒนาโปรแกรมใน sprint ที่ 4 คือ ความล่าช้าในการพัฒนา Endpoint ใหม่ของ DBAM API ทำให้ไม่สามารถพัฒนาคำสั่ง Server status report และ คำสั่ง Babysit ได้ทันตามเวลาที่กำหนดไว้สำหรับการพัฒนา sprint ที่ 4 วิธีแก้ไขคือ ศึกษาการสร้าง Endpoint ใหม่ด้วยตนเอง

3.4 ทดสอบการใช้งานของโปรแกรม

ผู้วิจัยได้ทดสอบการใช้งานของโปรแกรมทุกครั้งที่พัฒนาโปรแกรมในแต่ละคำสั่งเสร็จ ด้วยการทดสอบการใช้งานด้วยตนเอง และให้พนักงานที่ปรึกษาช่วยทดสอบ และเมื่อจบการพัฒนาโปรแกรมในแต่ละ sprint ผู้วิจัยได้ทดสอบด้วยการให้ผู้ดูแลฐานข้อมูลและผู้ใช้งานได้ทดลองใช้งาน DBAM Bot อีกทั้งผู้วิจัยได้ทำการตั้งกระทู้ลงใน DBAM Discussions Broad เพื่อแจ้งเรื่องราวเกี่ยวกับ DBAM Bot ให้ผู้ดูแลฐานข้อมูลทราบ เมื่อผู้ดูแลฐานข้อมูลมีข้อเสนอแนะหรือมีความคิดเห็นเพิ่มเติมก็สามารถแสดงความคิดเห็นลงในกระทู้ จากนั้นผู้วิจัยจะนำเอาข้อเสนอแนะต่าง ๆ มาใช้ในการพัฒนาโปรแกรมเซทบอทใน sprint ต่อไป ดังรูปที่ 3.22 และ ดังรูปที่ 3.23



รูปที่ 3.22 คำแนะนำจากผู้ดูแลฐานข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม



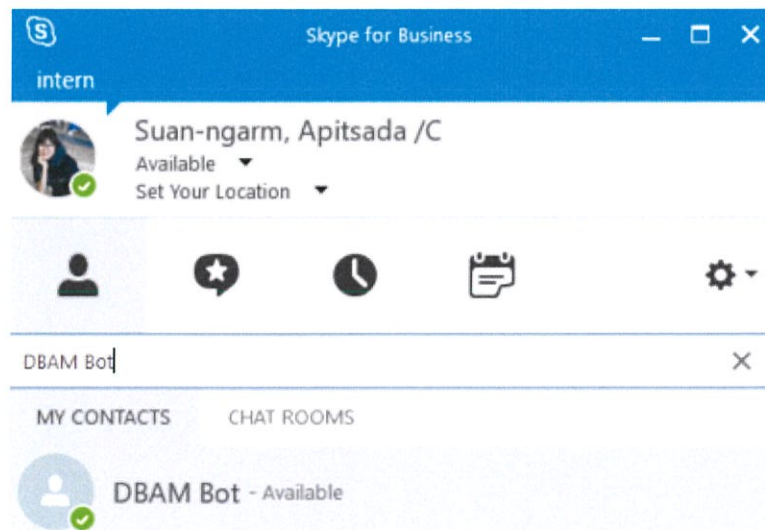
รูปที่ 3.23 การนำข้อเสนอแนะของผู้ดูแลฐานข้อมูลมาปรับปรุงและแก้ไข

3.5 นำโปรแกรมไปใช้งานจริง

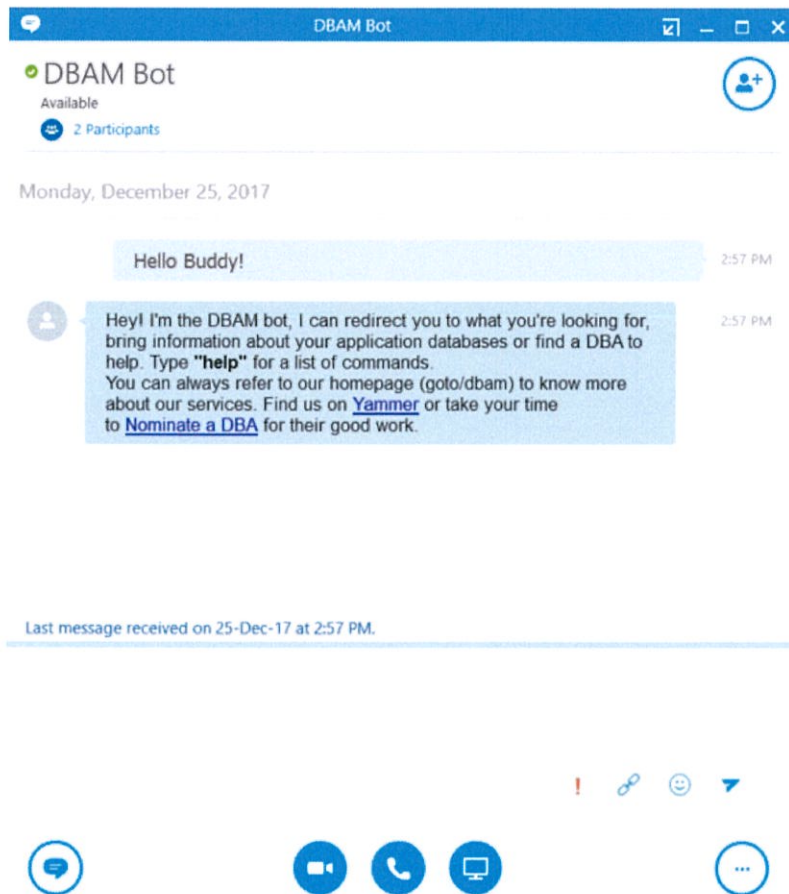
หลังจากการทดสอบการทำงานตามคำสั่งต่าง ๆ ของ DBAM Bot แล้วได้รับผลลัพธ์ที่น่าพึงพอใจ ผู้วิจัยจึงได้ทำการปรึกษากับพนักงานที่ปรึกษาและเพื่อนร่วมงานชาวบราซิล เกี่ยวกับการนำแชทบอทไปใช้งานจริง และทำให้แชทบอทรันเป็นเซิร์ฟเวอร์เครื่องเซิร์ฟเวอร์เพื่อที่ให้แชทบอทสามารถออนไลน์อยู่เพื่อตอบคำถามให้กับผู้ใช้ได้ตลอดเวลา ดังรูปที่ 3.24 และรูปที่ 3.25 ก่อนที่จะนำแชทบอทไปใช้งานจริงจะต้องมีการประเมินความเสี่ยงในด้านต่าง ๆ ก่อน ผู้วิจัยจึงจำเป็นต้องจัดทำเอกสารต่าง ๆ ตามข้อกำหนดของบริษัท ดังนี้

1. CARTA ID
2. Risk Assessment
3. Security Model

นอกจากนี้ผู้วิจัยยังมีการเขียนแนวทางในการพัฒนาต่อ และทำ Knowledge Transfer เพื่อส่งต่อความรู้ให้กับพนักงานที่ปรึกษาที่จะต้องรับช่วงการพัฒนาต่อ และจัด Training เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้งาน DBAM Bot เบื้องต้น



รูปที่ 3.24 DBAM Bot ออนไลน์บน Skype for Business



รูปที่ 3.25 หน้าต่างการสนทนากับ DBAM Bot

บทที่ 4

ผลการวิจัย

ในส่วนของผลการวิจัยผู้วิจัยจะแบ่งผลการวิจัยออกเป็น 2 ส่วน คือ ประสิทธิภาพ และประสิทธิผล ในการประเมินประสิทธิภาพของการวิจัยฉบับนี้ว่าสำเร็จหรือไม่ ผู้วิจัยจะประเมินจากการนำวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่กำหนดไว้ในหัวข้อที่ 1.2 มาใช้เป็นหัวข้อในการประเมิน ส่วนในด้านการประเมินประสิทธิผลของการวิจัย ผู้วิจัยจะประเมินจากผลการทำงานของโปรแกรมว่าสามารถทำงานได้หรือไม่ โดยมีรายละเอียดของผลการวิจัยดังนี้

4.1 การประเมินผลเชิงประสิทธิภาพ

ผู้วิจัยได้วัดประสิทธิภาพของการพัฒนาโปรแกรมว่ามีประสิทธิภาพหรือไม่ จากการนำวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่กำหนดไว้ในหัวข้อที่ 1.2 ได้ดังนี้

4.1.1 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและลดระยะเวลาในการทำงานของระบบ

ผู้วิจัยได้ทำการประเมินประสิทธิภาพการทำงานของเซตบอทด้วยการเปรียบเทียบระยะเวลาที่ผู้ดูแลฐานข้อมูลใช้ในการตอบคำถามต่าง ๆ แก่ผู้ใช้งาน กับระยะเวลาที่เซตบอทใช้ในการตอบคำถามต่าง ๆ แก่ผู้ใช้งาน โดยผู้วิจัยได้ทำการทดสอบทั้งหมด 3 ครั้ง แล้วนำค่าที่ได้จากการทดสอบแต่ละครั้งมาเฉลี่ยเพื่อบันทึกผลการวิจัย ดังตารางที่ 4.1

คำสั่ง	ระยะเวลาที่ผู้ดูแลฐานข้อมูลใช้ (วินาที)	ระยะเวลาที่เซพบอทใช้ (วินาที)
OnCall	40	10
Who is on	40	15
Find primary DBA	200	12
Consultant	210	10
Application information	360	16
List databases	200	12
Application modeling	250	15
Create incident	180	60
Create work order	185	60
รวม	1660	210

ตารางที่ 4.1 ผลการทดสอบระยะเวลาที่ใช้ในการทำงานระหว่างผู้ดูแลฐานข้อมูลและเซพบอท

จากผลการทดสอบโดยภาพรวมจะเห็นได้ว่าเซพบอทสามารถทำงานแต่ละคำสั่งได้อย่างรวดเร็วและใช้เวลาน้อยกว่าผู้ดูแลฐานข้อมูลถึง 7 เท่า

หากพิจารณาในด้านการลดชั่วโมงการทำงาน ยกตัวอย่างจากคำสั่ง Create incident ซึ่งจากการสร้างคำร้อง 1 ครั้ง ผู้ดูแลฐานข้อมูลจะใช้เวลาในการทำงานเฉลี่ย 3 นาที ในแต่ละเดือนจะมีการสร้างคำร้องประเภท incident โดยเฉลี่ยถึง 1,400 ครั้ง ดังนั้นใน 1 ปีจะมีการสร้างคำร้องโดยประมาณเท่ากับ 16,800 ครั้ง เมื่อคำนวณเป็นระยะเวลาที่ใช้ในการทำงาน (Work Force Day : WFD) ซึ่ง 1 WFD เท่ากับ 8 ชั่วโมง คือเวลาในการทำงาน 1 วัน เมื่อ 1 คำร้องใช้เวลาในการสร้าง 3 นาที แสดงว่า 16,800 คำร้อง ใช้เวลาในการสร้างทั้งหมด 50,400 นาที เทียบเป็น 840 ชั่วโมง โดยเมื่อคำนวณเป็นหน่วย WFD จะได้ว่า ในเวลา 1 ปี จะใช้เวลาในการสร้างคำร้องจำนวน 105 WFDs ซึ่งเมื่อ DBAM Bot ถูกใช้งานจริงก็จะสามารถประหยัดเวลาไปได้ 71 WFDs ซึ่งเท่ากับ 2 เดือนกว่า หรือ 3 เท่าของ WFDs ดังตารางที่ 4.2

ระยะเวลาต่อ	ระยะเวลาที่ผู้ดูแลฐานข้อมูลใช้	ระยะเวลาที่เซพบอทใช้
1 คำร้อง	3 นาที	1 นาที
1,400 คำร้อง (1 เดือน)	4,200 นาที = 70 ชั่วโมง	1,400 นาที = 23 ชั่วโมง
16,800 คำร้อง (1 ปี)	8,400 ชั่วโมง = 105 WFDs	276 ชั่วโมง = 34.5 WFDs

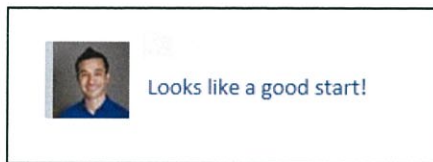
ตารางที่ 4.2 จำนวนประสิทธิภาพการทำงานของ DBAM Bot

4.1.2 เพื่อเพิ่มความสะดวกสบายและความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

จากการสอบถามความคิดเห็นจากผู้ใช้งานและผู้ดูแลฐานข้อมูลที่ได้ทดลองใช้งาน DBAM Bot ผู้วิจัยจึงสรุปผลการวิจัยพบว่าผู้ใช้งานส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในการใช้งาน DBAM Bot ดังรูปที่ 4.1 และรูปที่ 4.2 เนื่องจาก DBAM Bot ถูกพัฒนาขึ้นจากความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้ดูแลฐานข้อมูลทำให้การทำงานของ DBAM Bot เป็นไปตามความต้องการที่แท้จริงของผู้ใช้งาน อีกทั้ง DBAM Bot ยังสามารถตอบคำถามได้ตลอดเวลา ตอบคำถามได้อย่างรวดเร็วทันใจ และให้บริการได้หลากหลาย



รูปที่ 4.1 ความคิดเห็นจากผู้ดูแลฐานข้อมูล 1



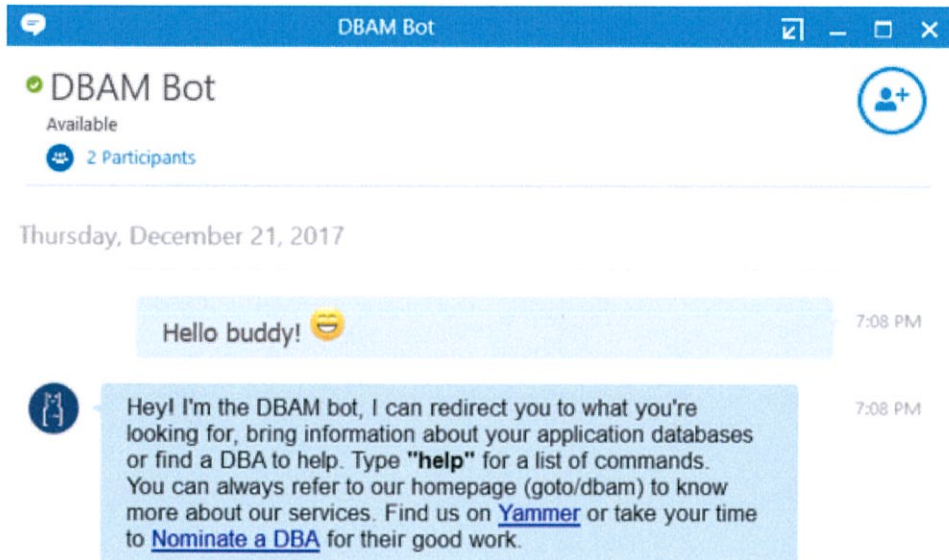
รูปที่ 4.2 ความคิดเห็นจากผู้ดูแลฐานข้อมูล 2

4.1.3 เพื่อลดภาระงานของผู้ดูแลฐานข้อมูล

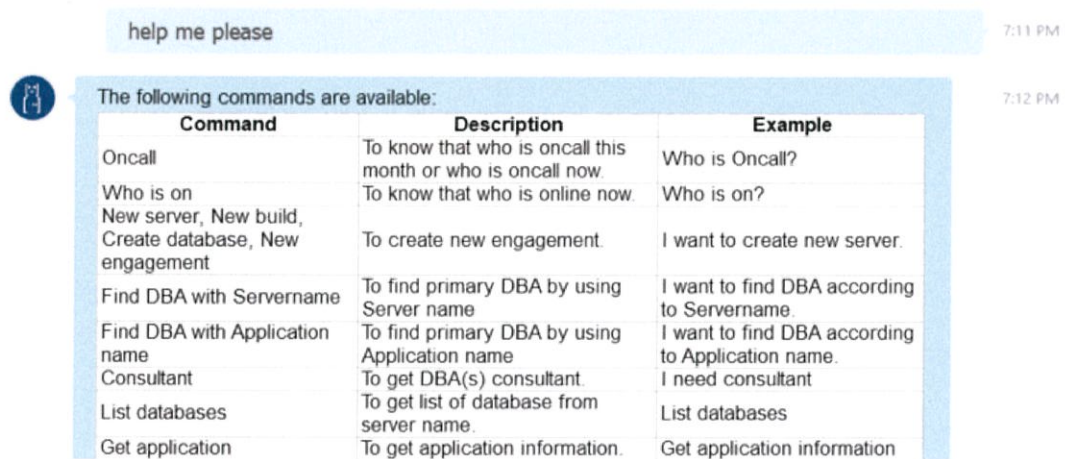
จากการสอบถามผู้ใช้งานจำนวน 10 คนพบว่าเมื่อผู้ใช้งานต้องการสอบถามคำถามต่าง ๆ ตามที่ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาขึ้น ผู้ใช้งานจำนวน 8 ใน 10 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 80 เลือกที่จะติดต่อไปยัง DBAM Bot แทนการติดต่อไปยังผู้ดูแลฐานข้อมูล โดยผู้ใช้งานระบุเหตุผลว่า DBAM Bot สามารถตอบคำถามได้อย่างรวดเร็ว อีกทั้งผู้ใช้งานยังสามารถสอบถามข้อมูลต่าง ๆ ได้ตลอดเวลา

4.2 การประเมินผลเชิงประสิทธิผล

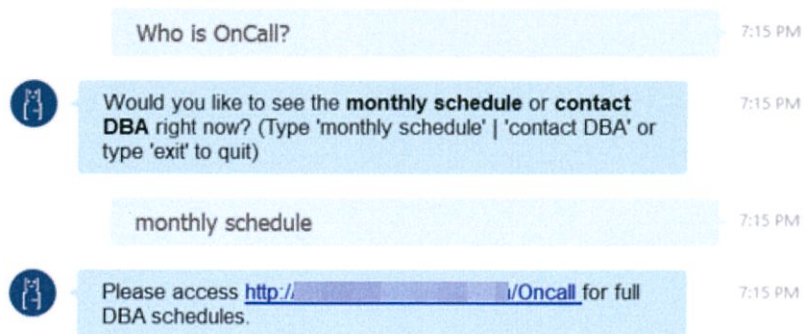
ผู้วิจัยได้วัดประสิทธิผลของการพัฒนาโปรแกรมว่ามีประสิทธิผลหรือไม่ จากการทดสอบการใช้งานของโปรแกรม และพบว่าโปรแกรมสามารถทำการสนทนาโต้ตอบกับผู้ใช้งานได้ในคำสั่ง OnCall, คำสั่ง Who is on, คำสั่ง Engagement, คำสั่ง Find primary DBA, คำสั่ง Consultant, คำสั่ง Application information, คำสั่ง List databases, คำสั่ง Application modeling, คำสั่ง Create incident และคำสั่ง Create work order ได้ตามความต้องการของผู้ใช้งาน แต่ไม่สามารถทำงานในคำสั่ง Server status report และ คำสั่ง Babysit ได้ เนื่องจากติดปัญหาเกี่ยวกับการสร้าง Endpoint ใหม่ของ DBAM API ผลของคำสั่งต่าง ๆ ที่สามารถทำงานได้เป็นไปดังรูปที่ 4.3-4.16



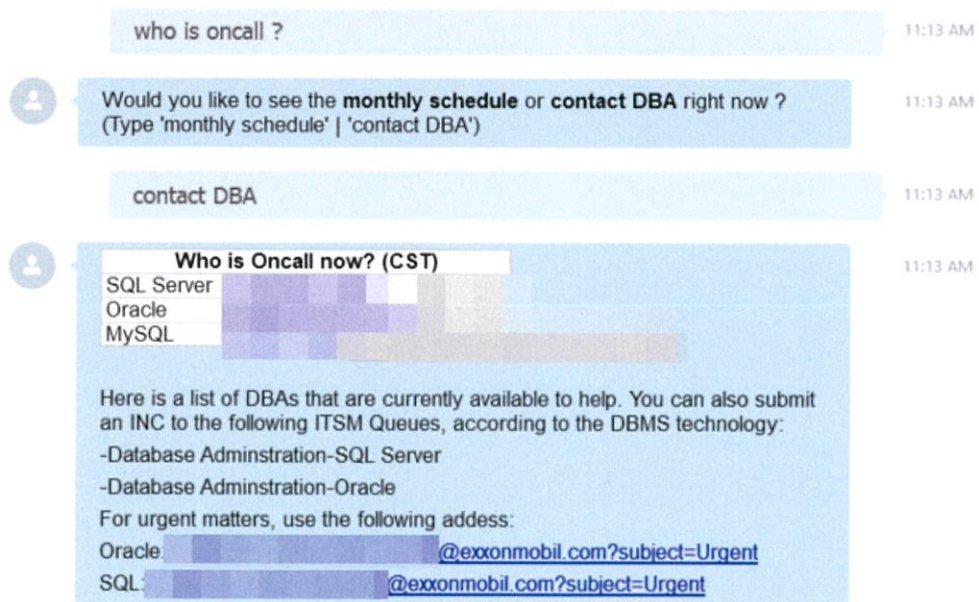
รูปที่ 4.3 คำทักทายเริ่มต้นของ DBAM Bot



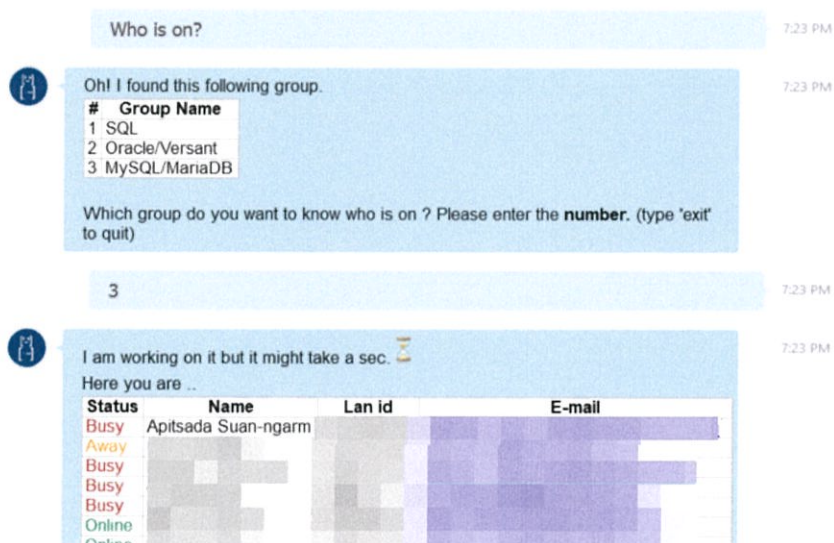
รูปที่ 4.4 คำสั่ง Help



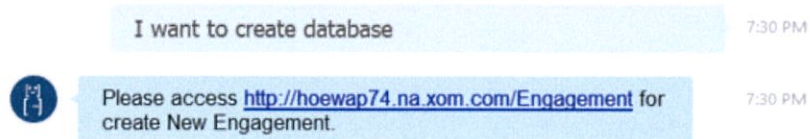
รูปที่ 4.5 คำสั่ง OnCall เมื่อผู้ใช้งานเลือก monthly schedule



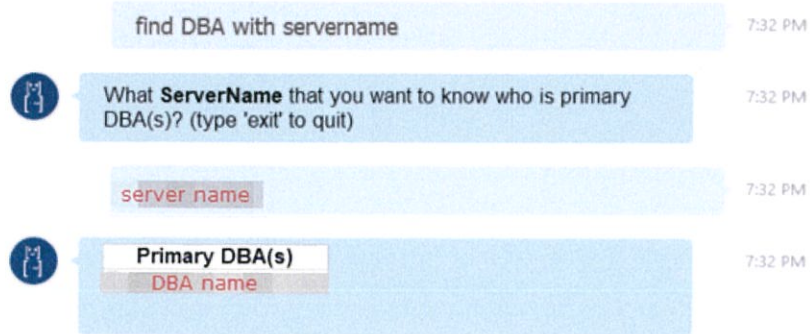
รูปที่ 4.6 คำสั่ง OnCall เมื่อผู้ใช้งานเลือก contact DBA



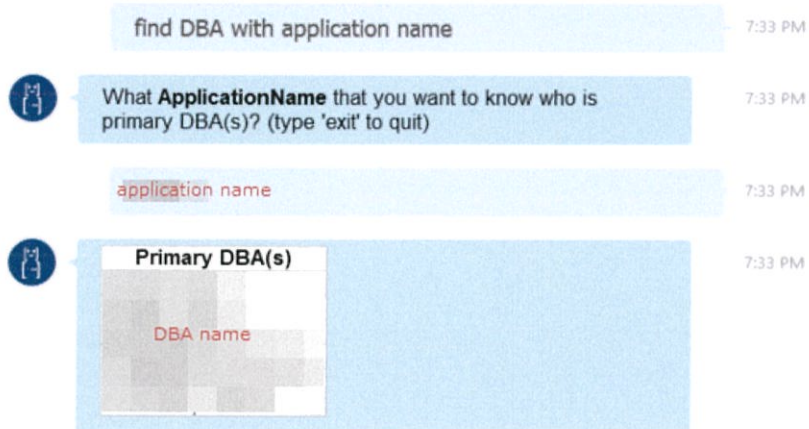
รูปที่ 4.7 คำสั่ง Who is on



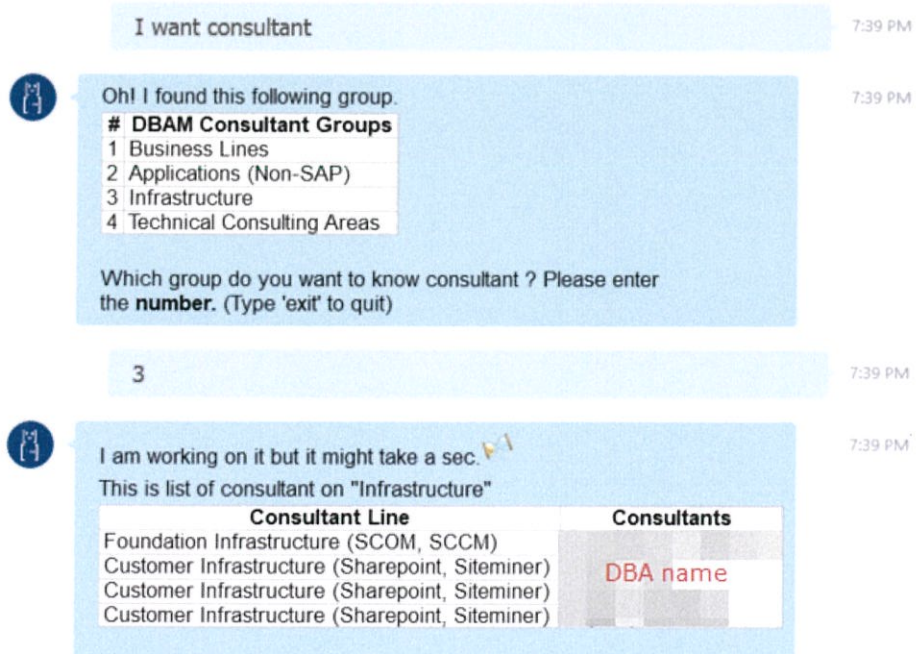
รูปที่ 4.8 คำสั่ง Engagement



รูปที่ 4.9 คำสั่ง Find primary DBA from server name



รูปที่ 4.10 คำสั่ง Find primary DBA from application name



รูปที่ 4.11 คำสั่ง Consultant

get application 7:41 PM

What **Application name** that you want to know? (Type 'exit' to quit) 7:41 PM

advance 7:41 PM

I found the following ApplicationName. 7:41 PM

#	Application Name
1	Advanced
2	Advanced
3	advance

Which one do you want to know the information? Please enter the **number**. (Type 'exit' to quit)

1 7:41 PM

I am working on it but it might take a sec. ⌚ 7:41 PM

This is Advanced Customer Experience's information.

#	Server Name	Database Name	Application Name	Application Support Group
1	server name	database name	Advanced	application support group name
2	server name	database name	Advanced	application support group name

รูปที่ 4.12 คำสั่ง Application information

list databases 7:50 PM

Please provide **ServerName**. (Type 'exit' to quit) 7:50 PM

server name 7:50 PM

I am working on it but it might take a sec. ⌚ 7:50 PM

This is list of database on server name

#	Databases Name	Primary DBAs
1	database name	DBA name
2	database name	DBA name
3	database name	DBA name
4	database name	DBA name
5	database name	DBA name
6	database name	DBA name

รูปที่ 4.13 คำสั่ง List databases from server name

Application modeling 7:56 PM

Please provide **Server Name**. (Type 'exit' to quit) 7:56 PM

server name 7:57 PM

Please provide **Database Name**. (Type 'exit' to quit) 7:57 PM

database name 7:57 PM

I am working on it but it might take a sec. 🕒

This is list of Application on Server: `server name` and Database: `database name`

Application Name	Carta Code	Application Tier	Application Support Group	Environment
<code>application name</code>	<code>carta code3</code>		<code>application support group</code>	Development
<code>application name</code>	<code>carta code_3</code>		<code>application support group</code>	Development

รูปที่ 4.14 คำสั่ง Application modeling

create incident 8:07 PM

Please provide the following information. (type 'exit' to quit at anytime)
Is this a critical issue? **(Yes|No)**
i.e. business critical, production server 8:07 PM

yes 8:07 PM

Please select type of database. **(1-3)**
1. SQL Server
2. Oracle/Versant
3. MySQL/MariaDB 8:07 PM

1 8:07 PM

Please summarize the incident in 10 words or less. **(text)** 8:07 PM

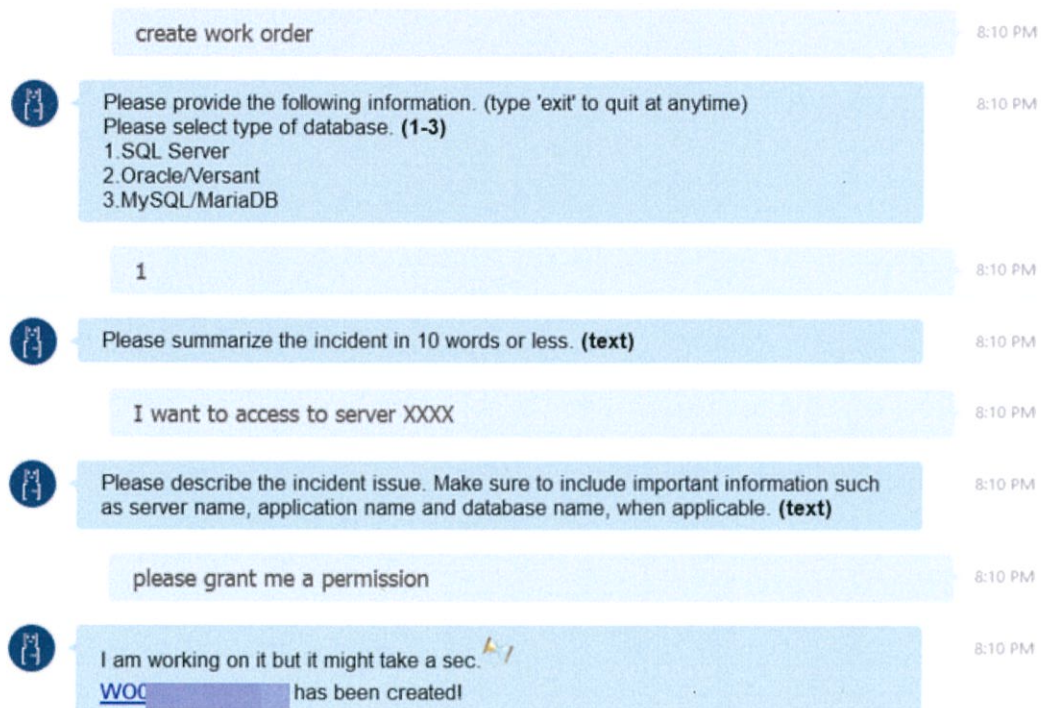
server XXX down. please fix it. 8:07 PM

Please describe the incident issue. Make sure to include important information such as server name, application name and database name, when applicable. **(text)** 8:07 PM

server XXX down. please fix it as soon as you can. 8:07 PM

I am working on it but it might take a sec. 🕒
Ticket `INC` has been created! 8:07 PM

รูปที่ 4.15 คำสั่ง Create incident



รูปที่ 4.16 คำสั่ง Create work order

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้มีโอกาสเข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษาที่บริษัท เอ็กซอนโมบิล จำกัด ในแผนกการดูแลและจัดการฐานข้อมูล ในขณะที่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษาผู้วิจัยได้รับมอบหมายงานให้พัฒนาระบบตอบคำถามอัตโนมัติสำหรับการจัดการฐานข้อมูล หรือ DBAM Bot ผู้วิจัยได้เรียนรู้ลักษณะการทำงานในเชิงธุรกิจ ที่เริ่มตั้งแต่การศึกษาความต้องการของผู้ใช้งาน การประชุมกับเพื่อนร่วมงาน การออกแบบโปรแกรม การพัฒนาโปรแกรม การทดสอบการใช้งานของโปรแกรม ไปจนถึงการนำโปรแกรมไปใช้งานจริง

เมื่อการดำเนินงานวิจัยเสร็จสิ้นและได้ทำการวัดผลแล้ว พบว่าประสิทธิภาพในการทำงานของระบบเพิ่มขึ้น และใช้ระยะเวลาในการทำงานน้อยลง DBAM Bot สามารถทำงานได้เร็วกว่าผู้ดูแลฐานข้อมูลถึง 7 เท่า และเมื่อสอบถามจากผู้ใช้งานพบว่า DBAM Bot สามารถเพิ่มความสะดวกสบายและความพึงพอใจให้กับผู้ใช้งานได้ ด้วยการตอบสนองต่อการเรียกใช้งานของผู้ใช้งานได้อย่างรวดเร็ว อีกทั้งการนำ DBAM Bot มาใช้งาน ยังช่วยลดภาระงานของผู้ดูแลฐานข้อมูลได้อีกด้วย

5.2 ปัญหาที่พบระหว่างการดำเนินงานวิจัย และวิธีการแก้ไข

5.2.1 การทำงานในบริษัทสัญชาติอเมริกาที่มีสาขาอยู่ทั่วโลก ทำให้ผู้วิจัยได้มีโอกาสร่วมงานกับเพื่อนร่วมงานจากประเทศบราซิล ปัญหาที่ผู้วิจัยพบคือปัญหาเกี่ยวกับเขตของเวลาที่ต่างกันถึง 14 ชั่วโมง เมื่อต้องการสอบถามสิ่งต่าง ๆ จากเพื่อนร่วมงานผ่านทางอีเมลล์ ผู้วิจัยจะต้องรอการตอบกลับเป็นเวลานาน และในบางครั้งคำตอบที่ตอบกลับมาก็ไม่ตรงคำถาม ทำให้ต้องถามใหม่และรออีก 1 วัน ทำให้เกิดความล่าช้าในการทำงาน

วิธีการแก้ไข : ผู้วิจัยได้แก้ปัญหาด้วยการปรับเวลาเลิกงานให้ช้ากว่าปกติ เพื่อให้มีเวลาการทำงานที่คาบเกี่ยวกับเพื่อนร่วมงานที่ประเทศบราซิล ทำให้ผู้วิจัยสามารถสอบถามผ่าน Skype for Business และได้รับคำตอบในทันที

5.2.2 แผนกที่ผู้วิจัยอยู่ในขณะที่ร่วมโครงการสหกิจศึกษาเป็นแผนกที่ทำงานเกี่ยวกับการดูแลและจัดการฐานข้อมูล ปัญหาที่ผู้วิจัยพบคืองานวิจัยที่ได้รับมอบหมายให้ทำนั้นเป็นงานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาโปรแกรมแชทบอท เมื่อผู้วิจัยมีปัญหาหรือข้อสงสัยเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม ทำให้ผู้วิจัยไม่

สามารถสอบถามจากพนักงานในแผนกได้เพราะพนักงานในแผนกเป็นผู้ดูแลฐานข้อมูล ไม่ใช่ นักพัฒนาโปรแกรม

วิธีการแก้ไข : ผู้วิจัยได้แก้ปัญหาด้วยการเข้าไปสอบถามและปรึกษากับพนักงานจากแผนกอื่นที่มีความเชี่ยวชาญในด้านการเขียนโปรแกรม

5.2.3 การทำความเข้าใจความต้องการของผู้ใช้งาน เนื่องจากผู้วิจัยไม่ใช่ผู้ดูแลฐานข้อมูล และไม่เคยถูกถามด้วยคำถามต่าง ๆ จากผู้ใช้งาน ถึงแม้ว่าจะได้รับการอธิบายแนวทางการพัฒนาคำสั่งต่าง ๆ จากพนักงานที่ปรึกษาแล้ว ผู้วิจัยก็ยังไม่สามารถเข้าใจกับความต้องการจริง ๆ ของผู้ใช้งานได้

วิธีการแก้ไข : ผู้วิจัยได้แก้ปัญหาด้วยการสอบถาม และพัฒนาโปรแกรมโดยใช้หลักการการพัฒนาโปรแกรมแบบ Agile ซึ่งจะแบ่งงานเป็นชิ้นเล็ก ๆ แล้วทำทีละส่วน จากนั้นแสดงตัวอย่างการพัฒนาโปรแกรมให้พนักงานที่ปรึกษาทีละส่วน และค่อย ๆ ปรับแก้ไปเรื่อย ๆ จนตรงตามความต้องการ

เอกสารอ้างอิง

1. Thumbsupteam. 2015. Microsoft เปิดตัว Skype for Business พลิกรูปแบบการสื่อสารและการทำงานร่วมกันขององค์กรธุรกิจ. สืบค้นเมื่อ 15 กันยายน 2560, จาก <http://thumbsup.in.th/2015/04/microsoft-launches-skype-for-business-thailand/>
2. Anak Mirasing. 2017. Chatbot คืออะไร, ดียังไง มาู้กันใ 10 นาที. สืบค้นเมื่อ 15 กันยายน 2560, จาก <https://medium.com/@igroomgrim/chatbot>
3. Vijendra Pratap Singh. 2017. What is Web API?. สืบค้นเมื่อ 21 กันยายน 2560, จาก <http://dselva.co.in/blog/what-is-web-api/>
4. Laem. 2011. .NET Framework คืออะไร มีที่มาและความสำคัญอย่างไร. สืบค้นเมื่อ 21 กันยายน 2560, จาก <https://notebookspec.com/net-framework/>
5. วิรพล สิงหาอาจ. 2017. ความหมายและความสำคัญของภาษา HTML. สืบค้นเมื่อ 21 กันยายน 2560, จาก <https://sites.google.com/a/moeipit.ac.th/wirapons/hnwy-kar-reiyn-ru4>
6. Puttasak Tantisuttivet. 2016. มาทำความเข้าใจกับ “Agile and Scrum” แนวคิดการทำงานของบริษัทยุคใหม่. สืบค้นเมื่อ 1 ธันวาคม 2560, จาก <https://brandinside.asia/agile-and-scrum-for-new-business/>