

6610412005 นางสาวนวินดา อะหมัดตอเฮด

6610412009 นายอานนท์ สุกสัก

6610412010 นายศตคุณ เต็มไทยมงคล

**รายงานการดำเนินงานโครงการพัฒนาระบบแชทบอท คณะสถิติประยุกต์ NIDA**

**1. หัวข้อ GSAS CHAT 2024 - DEMO**

*1.1 ที่มาและความสำคัญ*

ด้วยสถานการณ์ปัจจุบัน ที่ผู้คนต้องการความสะดวกรวดเร็ว ในหลาย ๆ เรื่อง เช่นเดียวกับนักศึกษาสาขาวิชาการวิเคราะห์ข้อมูลและวิทยาการข้อมูล (DADS) คณะสถิติประยุกต์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ (NIDA) เมื่อมีคำถามเกี่ยวกับการเรียน และการศึกษา เช่น การลงทะเบียนเรียน ตารางสอบ เป็นต้น ต้องได้รับคำตอบ ณ ขณะนั้น แต่พบว่า มีข้อจำกัดคือ อาจอยู่นอกเวลาราชการ เจ้าหน้าที่ไม่สามารถให้บริการได้ตลอด 24 ชั่วโมง หรือบางคำถาม อาจต้องค้นหาจากเว็บไซต์คณะ ซึ่งมีความซับซ้อน อีกทั้งแหล่งข้อมูลที่มีหลากหลาย ทำให้นักศึกษาเกิดความสับสน การได้มาซึ่งคำตอบอาจเกิดความล่าช้า ส่งผลต่อความพึงพอใจในการใช้บริการงานบริการการศึกษา จากการสอบถามเจ้าหน้าที่ประจำคณะสถิติประยุกต์ พบว่า ปัจจุบัน คณะยังไม่มีระบบที่รวบรวมข้อมูลจากหลากหลายแหล่งมาไว้ในระบบเดียว ดังเช่น ระบบแชทบอท ซึ่งหลายหน่วยงานทั้งภาครัฐ และเอกชนนำมาให้บริการ(1, 2) จากการทบทวนวรรณกรรมงานวิจัยที่นำระบบแชทบอทให้บริการ ชี้ไปในทิศทางเดียวกันว่า ผู้ใช้บริการมีความพึงพอใจมาก เพราะสามารถตอบคำถามผู้ใช้งานได้อย่างรวดเร็ว(3, 4) คณะทำงานจึงเห็นความสำคัญของการพัฒนาระบบแชทบอทมาให้บริการตอบคำถามเกี่ยวกับการเรียน และการศึกษา เสมือนมีผู้ช่วยส่วนตัว เป็นการสนทนาแบบ one stop service อีกทั้งอาจยังช่วยลดภาระงานของเจ้าหน้าที่คณะ ไม่ต้องคอยตอบคำถามในลักษณะเดิม ทุก ๆ ปี

*1.2 วัตถุประสงค์*

เพื่อพัฒนาระบบแชทบอท เวอร์ชัน demo สำหรับตอบคำถามเกี่ยวกับการเรียน และการศึกษา ของนักศึกษาคณะสถิติประยุกต์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

**2. วิธีการรวบรวมข้อมูล (python, web scraping, interview, questionnaire, etc)**

การศึกษาครั้งนี้ รวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ โดยการสัมภาษณ์บุคคลที่มีความเกี่ยวข้องกับการเรียน และการศึกษาของคณะสถิติประยุกต์ คัดเลือกตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง เพื่อให้ได้ข้อมูลคำถามและคำตอบครอบคลุมผู้เกี่ยวข้องมากที่สุด ดังนี้

* *นักศึกษาภาคปกติ และภาคพิเศษ* เป็นการสัมภาษณ์ปัญหาที่พบ และข้อคำถามที่มี ตั้งแต่การสมัครเรียนที่ NIDA และข้อคำถามขณะกำลังศึกษา ที่เคยสอบถามเจ้าหน้าที่คณะ และอาจารย์
* *เจ้าหน้าที่คณะฝ่ายการศึกษา* เป็นการสอบถามคำถามยอดนิยมที่นักศึกษา หรือบุคคลภายนอกที่สนใจเข้าศึกษา ติดต่อสอบถามเข้ามา และแนวทางการตอบคำถามเหล่านั้น
* *อาจารย์ประจำคณะสถิติประยุกต์ เป็นการ*สอบถามเกี่ยวกับข้อคำถาม และแนวทางการตอบคำตอบที่นักศึกษาเคยสอบถามกับอาจารย์

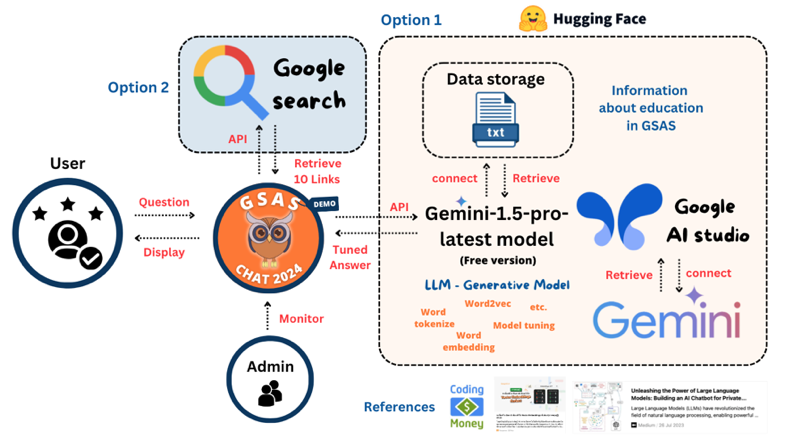
**3. วิธีการเก็บข้อมูล (database, csv, etc)**

ข้อมูลการสัมภาษณ์จะถูกสรุปข้อ ๆ และเก็บอยู่ในรูปแบบ txt file เพื่อเป็นข้อมูลให้ AI หรือ LLM ได้เรียนรู้ Information ของคณะ และปรับจูนการตอบคำถามได้ดีขึ้น

**4. Idea ของการนำ LLM models มาใช้**

ในการพัฒนาระบบแชทบอทให้สามารถเข้าใจคำถาม และตอบคำถามภาษาไทยได้ดี คณะทำงานเลือกใช้โมเดลภาษาขนาดใหญ่ (LLM) หรือ AI ของ Gemini พัฒนาโดย Google ซึ่งสามารถทำความเข้าใจข้อมูลได้หลากหลายประเภท ทั้งข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอและโค้ด สามารถทำงานที่ซับซ้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ รองรับการค้นหาข้อมูลที่มีคำสั่งที่มีความยาว มาก ๆ เข้าใจบริบทของข้อมูลภาษาไทยได้ดี และที่สำคัญมี Model ที่ใช้งานได้ฟรี คณะทำงานจึงเลือกใช้โมเดล gemini-1.5-pro-latest model (Free version)(5) โดยศึกษาโค้ดตัวอย่างการเชื่อมต่อ Gemini API จากเว็บไซต์ Hugging Face(6) และใช้ Google AI Studio ในการ Generate API Key เพื่อเข้าถึงทรัพยากรของ Gemini AI และพัฒนาโค้ดของแชทบอท (demo version ยังเป็นเพียง text to text generation) ทั้งนี้เนื่องจากเป็น version แบบฟรี การตอบคำถามอาจทำได้ไม่ดีเท่าโมเดล version แบบมีค่าบริการ

นอกจากนี้เพื่อให้การตอบคำถามครอบคลุมยิ่งขึ้น จึงได้ทำการเพิ่มตัวช่วยให้แชทบอทสามารถตอบได้ทั้งคำถามที่มีอยู่ในฐานข้อมูลของเรา และคำถามอื่น ๆ ได้โดยการใช้ Google Search สำหรับผู้ใช้งานที่ต้องการข้อมูลเพิ่มเติม

โดยกระบวนการทำงานของแชทบอท (รูปที่ 1) จะเริ่มจากการรับคำสั่ง (คำถาม) จากผู้ใช้งาน จากนั้นแชทบอทจะมีการวิเคราะห์คำถามโดยเชื่อมโยง API ไปยัง Gemini (Generative model) เพื่อเข้าใจความหมายของคำถาม และปรับปรุงการตอบคำถามให้เหมาะสม โดยระบบยังใช้ information ของคณะทำงานเป็นหลัก (txt file) เพื่อความน่าเชื่อถือของการตอบคำถาม และส่งกลับไปยังผู้ใช้งาน หากเลือกในหมวดการค้นหา จะทำงานโดยเชื่อมต่อกับ Google search ส่งผลลัพธ์เป็นลิงก์ของข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

**รูปที่ 1** กระบวนการทำงานของแชทบอท

**ที่มา:** ประยุกต์จาก Frank Adams(7)

**5. ผลของการวิเคราะห์ข้อมูล และนำเสนอข้อมูล (Plotly and Dash)** ผลของการวิเคราะห์ข้อมูล และนำเสนอข้อมูล จะแสดงผ่านหน้าจอของแชทบอท ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ 1) หน้าจอแสดงผลการสนทนา พร้อมด้วย time stamp และ 2) ช่องสำหรับพิมพ์คำถาม ซึ่งจะมีปุ่มทั้งหมด 3 ปุ่มด้วยกัน คือ ปุ่มส่ง (Submit) ปุ่มค้นหาโดยใช้ Google Search (Gsearch) และปุ่มจบบทสนทนา (End conversation)

โดยผู้ใช้งานสามารถพิมพ์สิ่งที่ต้องการเข้ามา หากต้องการคำตอบจากแชทบอทให้กดปุ่ม Enter ที่คีย์บอร์ด หรือปุ่ม Submit ที่หน้าจอ แต่ถ้าหากต้องค้นหาข้อมูล ให้กดปุ่ม Gsearch ระบบจะวิเคราะห์สิ่งที่ผู้ใช้งานพิมพ์เข้ามา ผ่านกระบวนการดังข้อที่ 4 และส่งคำตอบกลับมายังผู้ใช้งาน พร้อมกับมี time stamp กำกับ และเมื่อผู้ใช้งานไม่มีข้อคำถามสอบถามแล้ว สามารถกดปุ่ม End Conversation เพื่อจบบทสนทนา โดยแชทบอทจะเก็บข้อมูลการสนทนาไปยัง Excel file และล้างบทสนทนาทั้งหมด เพื่อรองรับผู้ใช้งานท่านต่อไปมาใช้บริการ (รูปที่ 2) ทั้งนี้จะมี animation ระหว่างรอประมวลผลคำตอบด้วย

**เอกสารอ้างอิง**

1. สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล. ประโยชน์ของ Chatbot กับรัฐบาล [อินเทอร์เน็ต]. 2563 [สืบค้นเมื่อ 5 พฤษภาคม 2567]. สืบค้นจาก: <https://www.dga.or.th/document-sharing/infographic/36403/>.

2. Japan salaryman. ญี่ปุ่นสุดล้ำ! ใช้ ChatGPT ผลักดันธุรกิจให้เติบโตดีหลายอุตสาหกรรม [อินเทอร์เน็ต]. 2563 [สืบค้นเมื่อ 4 พฤษภาคม 2567]. สืบค้นจาก: https://www.krungsri.com/th/plearn-plearn/ japanese-chatgpt-industry

3. พิรพัฒน์ จันทร. รายงานการวิจัย เรื่อง ระบบแชทบอทอัจฉริยะเพื่อการให้คำปรึกษาทางการเรียน กรณีศึกษาคณะวิชาของมหาวิทยาลัยศรีปทุม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีปทุม; 2564.

4. พันธ์ศักดิ์ บิลอับดุลล่าห์. การประยุกต์ใช้ Chatbot สนับสนุนงานสอบสวน กรณีศึกษาสถานีตำรวจภูธรเบตง. สงขลา:

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์; 2564.

5. Google AI for Developers. Gemini models [Internet]. 2024 [cited 2024 May 14]. Available from: https://ai.google.dev/ gemini-api/docs/models/gemini

6. Hugging Face. Spaces: Gemini [Internet]. 2023 [cited 2024 May 14]. Available from: https://huggingface.co/spaces? search=gemini

7. Adams F. Unleashing the Power of Large Language Models: Building an AI Chatbot for Private Knowledge Base Queries [Internet]. 2023 [cited 2024 May 6]. Available from: <https://medium.com/@FrankAdams7/unleashing-the-power-of-large-language-models-building-an-ai-chatbot-for-private-knowledge-base-eb8cf31c7fcc>

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**รูปที่ 2** หน้าจอแสดงผลของแชทบอท