

## แบบเสนอโครงการพิเศษ (ปริญญานิพนธ์)

สาขาวิชาวิศวกรรมสารสนเทศและเครือข่าย

ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีและการจัดการอุตสาหกรรม

### 1. ข้อมูลขั้นต้นของโครงการ

#### 1.1 ชื่อโครงการ

(ภาษาไทย) แพลตฟอร์มวิศวกรรมความรู้เชิงสัมพันธ์การปรากฏร่วม

(ภาษาอังกฤษ) Co-Occurrence Knowledge Engineering Platform

#### 1.2 ชื่อนักศึกษาผู้ทำโครงการ

ชื่อ-นามสกุล นายยงยุทธ ขวนขุนทด

สาขาวิชา วิศวกรรมสารสนเทศและเครือข่าย

ภาควิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2568

#### 1.3 ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

ชื่อ-นามสกุล รองศาสตราจารย์ ดร. อนิราช มิ่งขวัญ

### 2. รายละเอียดของโครงการ

#### 2.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในยุคดิจิทัลปัจจุบัน ข้อมูลและความรู้ที่เกิดขึ้นในแต่ละวันมีปริมาณที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งเอกสารทางวิชาการ หนังสือ และงานวิจัยต่าง ๆ ที่มีการเผยแพร่ในรูปแบบดิจิทัล เช่น ไฟล์ PDF ซึ่งเป็นแหล่งความรู้ที่มีคุณค่าสูง อย่างไรก็ตาม การจัดการ การวิเคราะห์ และการค้นหาความเชื่อมโยงระหว่างความรู้จากเอกสารเหล่านี้ยังคงเป็นปัญหาที่ท้าทาย

ปัญหาหลักที่พบในปัจจุบันคือ การที่ผู้ใช้งานไม่สามารถมองเห็นภาพรวมของความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงระหว่างแนวคิดต่าง ๆ ที่ปรากฏในเอกสารหลายฉบับได้อย่างชัดเจน การอ่านและทำความเข้าใจเอกสารแต่ละฉบับแยกกันทำให้เกิดการสูญเสียโอกาสในการค้นพบความรู้ใหม่ที่อาจเกิดขึ้นจากการเชื่อมโยงข้อมูลจากแหล่งที่แตกต่างกัน

นอกจากนี้ การวิเคราะห์ความถี่ของการใช้คำและการปรากฏร่วมของแนวคิดต่าง ๆ (Co-occurrence) ในเอกสารยังเป็นกระบวนการที่ซับซ้อนและใช้เวลามาก หากต้องทำด้วยมือหรือเครื่องมือพื้นฐาน ทำให้การสกัดความรู้และการสร้างความเข้าใจเชิงลึกจากเอกสารเป็นไปได้ยาก

ด้วยเหตุนี้ จึงจำเป็นต้องมีระบบที่สามารถแปลงเอกสารจากแหล่งต่าง ๆ ให้กลายเป็นกราฟเครือข่าย (Network Graph) ที่แสดงความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงระหว่างแนวคิดได้อย่างชัดเจน รวมถึงสามารถสกัดส่วนของกราฟเพื่อนำไปผสมผสานกับข้อมูลจากแหล่งอื่น ๆ เพื่อสร้างความรู้ใหม่และค้นพบความเป็นไปได้ที่ไม่เคยมีมาก่อน ซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการความรู้และส่งเสริมการเกิดนวัตกรรมใหม่ ๆ ในอนาคต

## 2.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 2.2.1 เพื่อพัฒนาแพลตฟอร์มวิศวกรรมความรู้เชิงสัมพันธ์การปรากฏร่วมที่สามารถแปลงเอกสารให้กลายเป็นกราฟเครือข่ายความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2.2.2 เพื่อพัฒนาระบบวิเคราะห์การปรากฏร่วมของคำและแนวคิด (Co-occurrence Analysis) ที่สามารถระบุความถี่และความสัมพันธ์ระหว่างคำศัพท์ในเอกสารได้อย่างแม่นยำ
- 2.2.3 เพื่อสร้างส่วนติดต่อผู้ใช้ (User Interface) ที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถแสดงผลและโต้ตอบกับกราฟเครือข่ายความรู้ได้อย่างง่ายดายและเข้าใจง่าย
- 2.2.4 เพื่อพัฒนาพีเจอาร์การจัดการส่วนของกราฟ (Graph Management) เพื่อนำไปใช้ในการสร้างกราฟเครือข่ายใหม่หรือผสมผสานกับข้อมูลจากแหล่งอื่น
- 2.2.5 เพื่อพัฒนาระบบการผสมผสานความรู้จากหลายแหล่งข้อมูลเพื่อค้นหาความเชื่อมโยงและสร้างความรู้ใหม่ที่มีความเชื่อมโยงกัน
- 2.2.6 เพื่อพัฒนาระบบบูรณาการกับ Large Language Models (LLM) ที่สามารถใช้ข้อมูลจากกราฟเครือข่ายในการปรับปรุงความแม่นยำและประสิทธิภาพของการค้นหาและสกัดความรู้

## 2.3 ขอบเขตของการทำโครงการพิเศษ (Scope of Special Project)

- 2.3.1 การพัฒนาระบบประมวลผลและวิเคราะห์เอกสาร เช่น PDF ที่สามารถดึงข้อความ วิเคราะห์โครงสร้าง และแยกแยะเนื้อหาสำคัญจากเอกสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการจัดการกับรูปแบบการจัดวางข้อความและภาษาที่หลากหลาย
- 2.3.2 การพัฒนาระบบวิเคราะห์การปรากฏร่วม (Co-occurrence Analysis) ที่สามารถ
  - 2.3.2.1 วิเคราะห์ความถี่ของคำและวลีในเอกสาร
  - 2.3.2.2 ระบุความสัมพันธ์และการปรากฏร่วมของแนวคิดต่าง ๆ
  - 2.3.2.3 คำนวณค่าความแข็งแกร่งของความเชื่อมโยงระหว่างคำหรือแนวคิด
  - 2.3.2.4 สร้างเมทริกซ์ความสัมพันธ์สำหรับการสร้างกราฟเครือข่าย
- 2.3.3 การพัฒนาระบบสร้างและจัดการกราฟเครือข่ายความรู้ (Knowledge Network Graph) ที่สามารถ
  - 2.3.3.1 แปลงข้อมูลการวิเคราะห์ให้เป็นโครงสร้างกราฟ
  - 2.3.3.2 จัดกลุ่มและจัดระเบียบโหนดและขอบเชื่อมตามความสัมพันธ์
  - 2.3.3.3 คำนวณคุณสมบัติของกราฟ เช่น ความหนาแน่น ความเป็นศูนย์กลาง
  - 2.3.3.4 สนับสนุนการแสดงผลแบบ Interactive และ Dynamic
- 2.3.4 การพัฒนาส่วนติดต่อผู้ใช้ (User Interface) ที่มีคุณสมบัติ
  - 2.3.4.1 อัปโหลดและจัดการไฟล์ PDF
  - 2.3.4.2 แสดงผลกราฟเครือข่ายแบบโต้ตอบได้
  - 2.3.4.3 เครื่องมือการค้นหาและกรองข้อมูล

- 2.3.4.4 ส่งออกผลลัพธ์ในรูปแบบต่าง ๆ (รูปภาพ, JSON, CSV)
- 2.3.5 การพัฒนาฟีเจอร์การสกัดและจัดการส่วนของกราฟ (Graph Management) ที่สามารถ
  - 2.3.5.1 เลือกและสกัดส่วนที่สนใจจากกราฟใหญ่
  - 2.3.5.2 บันทึกและจัดเก็บส่วนกราฟที่สกัดไว้
  - 2.3.5.3 ผสมผสานกราฟจากหลายแหล่งข้อมูล
  - 2.3.5.4 สร้างกราฟใหม่จากการรวมข้อมูลหลายเอกสาร
- 2.3.6 การพัฒนาระบบฐานข้อมูลสำหรับจัดเก็บข้อมูล
  - 2.3.6.1 ข้อมูลเอกสารและเมตาดาต้า
  - 2.3.6.2 ผลการวิเคราะห์และกราฟเครือข่าย
  - 2.3.6.3 ประวัติการทำงานและการแก้ไข
  - 2.3.6.4 การตั้งค่าและ Preferences ของผู้ใช้
- 2.3.7 การพัฒนาระบบบูรณาการกับ Large Language Models (LLM) ที่สามารถ
  - 2.3.7.1 แปลงข้อมูล Network Graph ให้เป็นรูปแบบที่ LLM สามารถเข้าใจและประมวลผลได้
  - 2.3.7.2 สร้างระบบ Query Interface ที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถสอบถามข้อมูลจากกราฟผ่าน LLM ได้
  - 2.3.7.3 พัฒนา Context-aware Search ที่ใช้ความรู้จากกราฟเครือข่ายในการปรับปรุงความแม่นยำของการค้นหา
  - 2.3.7.4 สร้างระบบ Knowledge Discovery ที่ใช้ LLM ในการวิเคราะห์และสกัดความรู้ใหม่จากความสัมพันธ์ในกราฟ
- 2.4 รายละเอียดของทฤษฎีที่ใช้ในการจัดทำปริญญานิพนธ์
  - 2.4.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับการประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing - NLP) เพื่อวิเคราะห์และสกัดข้อมูลจากเอกสาร
  - 2.4.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับกราฟเครือข่าย (Network Graph Theory) เพื่อสร้างและจัดการกราฟความรู้
  - 2.4.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับการวิเคราะห์การปรากฏร่วม (Co-occurrence Analysis) เพื่อระบุความสัมพันธ์ระหว่างคำและแนวคิด
  - 2.4.4 ทฤษฎีเกี่ยวกับฐานข้อมูล (Database Theory) สำหรับการจัดเก็บและจัดการข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์
  - 2.4.5 ทฤษฎีเกี่ยวกับ Large Language Models (LLM) เพื่อบูรณาการความรู้จากกราฟเครือข่ายในการค้นหาและสกัดความรู้
  - 2.4.6 ทฤษฎีเกี่ยวกับวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering) เพื่อการออกแบบและพัฒนา ระบบ ที่มีประสิทธิภาพ, สามารถขยายได้ และ ทนทานต่อการเปลี่ยนแปลง
  - 2.4.7 ทฤษฎีเกี่ยวกับความปลอดภัยทางไซเบอร์ (Cybersecurity) เพื่อปกป้องข้อมูลและความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้ในระบบ
  - 2.4.8 ทฤษฎีเกี่ยวกับการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ (User Interface Design) เพื่อสร้างประสบการณ์การใช้งานที่ดีและเข้าใจง่าย
  - 2.4.9 ทฤษฎีเกี่ยวกับเน็ตเวิร์กและการสื่อสาร (Networking and Communication) เพื่อสร้าง Development Environment แบบส่วนตัว เพื่อความปลอดภัยและความสะดวกในการพัฒนา

## 2.1. รายละเอียดทฤษฎีที่ใช้ในการจัดทำปริญญานิพนธ์

### 2.1.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวกับ Web Application

1. Client-Server Architectures เป็นรูปแบบของการออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ที่แบ่งหน้าที่และภาระงานระหว่างคอมพิวเตอร์ที่เรียกว่าไคลเอนท์ (Clients) และคอมพิวเตอร์ที่เรียกว่าเซิร์ฟเวอร์ (Servers) เพื่อให้การทำงานและการประมวลผลเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพและมีความสมดุล สิ่งที่ทำให้แบบไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์มีประโยชน์หลัก 4 ประการได้แก่:

1.1 สามารถปรับเพิ่มลดได้ (Scalable)

1.2 สนับสนุนความหลากหลายรูปแบบ

1.3 การแยกแยะและการปรับปรุงง่าย

1.4 ความเสถียรและความยืดหยุ่นในการเปลี่ยนแปลง

2. HTTP (Hypertext Transfer Protocol) คือโพรโตคอลการสื่อสารระหว่างคอมพิวเตอร์ที่ใช้กันบนเว็บไซต์และบนอินเทอร์เน็ตเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลและแสดงผลในรูปแบบของเอกสาร...

3. REST (Representational State Transfer) เป็นแนวคิดทางสถาปัตยกรรมในการสื่อสารระหว่างระบบคอมพิวเตอร์บนเว็บ...

4. การใช้ HTTP Verbs ในการกระทำ: REST ใช้เมธอด (HTTP Verbs) เพื่อให้กำหนดการกระทำต่าง ๆ กับทรัพยากร เช่น

4.1 GET: ดึงข้อมูลทรัพยากรหรือคอลเลกชันของทรัพยากร

4.2 POST: สร้างทรัพยากรใหม่

4.3 PUT: อัปเดตข้อมูลทรัพยากรเฉพาะ

4.4 DELETE: ลบทรัพยากรที่ระบุ

### 2.1.2 รายงานการค้นคว้า การศึกษา หรือการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

\*\*\*\* สอง - สาม งาน (กำลังดูและเลือกรายงานที่เหมาะสมกับงานมากที่สุด)

## 2.2. วิธีการดำเนินงานจัดทำโครงการพิเศษ

ภาคการศึกษาที่ 1/2566

ภาคการศึกษาที่ 2/2566

## 2.3. แผนกิจกรรมและตารางเวลาในการจัดทำ

### 2.3.1 แผนกิจกรรมหลักและระยะเวลา

ตารางที่ 1: แผนการดำเนินงานภาคการศึกษาที่ 1

ขั้นตอนการดำเนินงาน	กรกฎาคม				สิงหาคม				กันยายน				ตุลาคม			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1																
2																
3																
4																
5																

ภาคการศึกษาที่ 1

ตารางที่ 2: แผนการดำเนินงานภาคการศึกษาที่ 2

ขั้นตอนการดำเนินงาน	ธันวาคม				มกราคม				กุมภาพันธ์				มีนาคม			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																

ภาคการศึกษาที่ 2

## 2.4. ทรัพยากรที่ต้องใช้ในการจัดทำโครงการพิเศษ

### 2.4.1 เครื่องมือในการจัดทำโครงการพิเศษ

Software

2.7.1.1.1 MySQL

2.7.1.1.2 NLP

#### 2.7.1.1.3 Python

#### 2.7.1.1.4 Power BI

### Hardware

#### 2.7.1.2.1 คอมพิวเตอร์/โน้ตบุ๊ก

#### 2.7.1.2.2 โทรศัพท์

### 2.4.2 งบประมาณที่ใช้ในการจัดทำ

- ค่าจัดทำปฏิญญาพันธ 1,000 บาท
- ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ 500 บาท
- รวมเป็นเงิน 1,500 บาท

### 2.5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ (ปรับตามวัตถุประสงค์)

#### 2.8.1 ผู้ใช้สามารถหาเมนูอาหารที่ตรงตามความต้องการได้

#### 2.8.2 Chatbot สามารถที่จะตอบโต้และแนะนำเมนูอาหารได้

#### 2.8.3 ผู้ใช้ได้รับคำแนะนำอย่างเหมาะสมในด้านการรับประทานเมนูอาหาร

### 2.6. เอกสารอ้างอิง

\*\* ใช้ Zotero เลือกเป็น APA7th

### 2.7. ภาคผนวก

\*\* ใช้ figma หรือ wireframe

ลงชื่อ.....ผู้เสนอโครงการ  
(นายพรเทพ )

ลงชื่อ.....ผู้เสนอโครงการ  
(นางสาวลลนา สุขรักษ์)

วันที่ยื่นเสนอโครงการ...../...../.....

ความเห็นอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ

.....

ลงชื่อ.....อาจารย์ที่ปรึกษา  
(.....)  
วันที่...../...../.....

สาขาวิชา / ภาควิชาที่ได้รับแบบเสนอโครงการวันที่ .....

ผลการพิจารณา

.....

ลงชื่อ.....ประธาน  
(.....)  
วันที่...../...../.....

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(.....)  
วันที่...../...../.....

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(.....)  
วันที่...../...../.....

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(.....)  
วันที่...../...../.....