

# แบบฟอร์มเสนอหัวข้อวิชาโครงการ

## สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ปริญญาตรี

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ จล.

1. เลือก  สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ  สาขาวิชาวิทยาการข้อมูลและการวิเคราะห์เชิงธุรกิจ

2. ชื่อหัวข้อ (ภาษาไทย): การเปรียบเทียบประสิทธิภาพเทคนิค Prompt Engineering, Fine-tuning และ RAG ในการแปลง TOR เป็น BOM เพื่อพัฒนา POC และวิเคราะห์ราคางาน Cloud ในหลายผู้ให้บริการ

ชื่อหัวข้อ (ภาษาอังกฤษ): A Performance Comparison Between Prompt Engineering, Fine-tuning, and RAG Methods for Converting TOR to BOM for POC with Price Analysis Across Multiple Cloud Service Providers

3. ชื่อนักศึกษา นางสาวนิโลบล ตรีสุคนธรัตน์ รหัสนักศึกษา 65070121

ชื่อนักศึกษา นางสาวศรุตา โทรัตน์ รหัสนักศึกษา 65070211

4. ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร.ลภัส ประดิษฐ์ทัศนีย์

ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม (ถ้ามี) ผศ.ดร.สุวิทย์ ภูมิทิพย์

### 5. วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาและเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างเทคนิค Prompt Engineering, การทำ Fine-tuning และการใช้เทคนิค RAG ในการวิเคราะห์และสกัดข้อมูลสำคัญจาก TOR

2. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบต้นทุนในการใช้งานแต่ละวิธีภายใต้เงื่อนไขต่างๆ ที่จำกัด เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบในการแปลงข้อมูลจาก TOR ไปเป็น BOM เพื่อพัฒนากลไกการออกแบบ POC โดยอัตโนมัติ

## 6. ที่มาและความสำคัญ

ในกระบวนการจัดซื้อจัดจ้างและการพัฒนาโครงการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ การวิเคราะห์เอกสารข้อกำหนดการจัดซื้อจัดจ้าง (Terms of Reference: TOR) เพื่อแปลงเป็นบัญชีรายรับสตู (Bill of Materials: BOM) และต่อยอดไปสู่การพิสูจน์แนวคิด (Proof of Concept: POC) เป็นกระบวนการที่มีความซับซ้อนและใช้เวลาอย่างยิ่งในโครงการขนาดใหญ่ที่มีรายละเอียดทางเทคนิคจำนวนมาก การดำเนินการเหล่านี้มักต้องพึงพำนุชเชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์สูงและมีต้นทุนสูงในการวิเคราะห์บัญหาหลักที่พบในกระบวนการนี้

1. ความคลุมเครื่องของข้อกำหนดใน TOR ที่อาจนำไปสู่การตีความที่แตกต่างกัน
2. ความยากในการระบุองค์ประกอบทั้งหมดที่จำเป็นสำหรับ BOM
3. ความล่าช้าในกระบวนการวิเคราะห์ การประเมินความเป็นไปได้ และการประเมินต้นทุนที่ส่งผลกระทบต่อระยะเวลาการดำเนินโครงการ
4. ความแตกต่างของราคาและบริการระหว่างผู้ให้บริการ Cloud หลายรายที่ทำให้การเลือกโซลูชันที่เหมาะสมเป็นไปได้ยาก

ในปัจจุบัน เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) มีความก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว และมีแนวทางการพัฒนาที่หลากหลาย การวิเคราะห์เอกสาร TOR สามารถทำได้หลายวิธี เช่น การใช้เทคนิค Prompt Engineering กับบริการ API แบบ pay-as-you-go, การทำ Fine-tuning โมเดลเปิดเผยแพร่ (Open-Source Models) และการใช้เทคนิค Retrieval-Augmented Generation (RAG) ซึ่งทั้งสามแนวทางมีข้อดีและข้อจำกัดที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะในเรื่องประสิทธิภาพ ความแม่นยำ และต้นทุนในการพัฒนาและการใช้งาน

ด้วยเหตุนี้ การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างเทคนิค Prompt Engineering, การทำ Fine-tuning และการใช้เทคนิค RAG ในกระบวนการวิเคราะห์ TOR ไปสู่ BOM และ POC รวมถึงการเปรียบเทียบ ราคาและบริการระหว่างผู้ให้บริการ Cloud ที่หลากหลาย จึงเป็นแนวทางที่มีความสำคัญในการค้นหาวิธีการที่มีประสิทธิภาพสูงสุดและคุ้มค่าที่สุดสำหรับงบประมาณที่จำกัด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ลดระยะเวลา และลดต้นทุนในกระบวนการจัดซื้อจัดจ้างและการพัฒนาโครงการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ

## 7. วิธีการดำเนินงาน (หลักการสำคัญ)

การวิจัยนี้ใช้วิจัยเชิงทดลองเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพเทคนิค AI ในการแปลงข้อกำหนด TOR เป็นบัญชีรายการวัสดุ (BOM) และประมาณราคา โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

### 1. การเตรียมข้อมูล

#### 1.1 การรวบรวมข้อมูล

- รวบรวมเอกสารข้อกำหนดการจัดซื้อจัดจ้าง (TOR)
- รวบรวมบัญชีรายการวัสดุ (BOM) ที่จัดทำโดยผู้เชี่ยวชาญ

#### 1.2 การจัดเตรียมข้อมูล

- ทำความสะอาดข้อมูลโดยการแปลงเอกสาร TOR ให้อยู่ในรูปแบบข้อความที่ประมาณผลได้
- จัดหมวดหมู่ข้อมูลตามประเภทโครงการ

### 2. การพัฒนาโมเดลและเทคนิค

#### 2.1 การพัฒนาด้วยเทคนิค Prompt Engineering

- ออกแบบและพัฒนา prompt ที่มีประสิทธิภาพสำหรับโมเดลภาษาขนาดใหญ่

#### 2.2 การพัฒนาด้วยเทคนิค Fine-tuning

- เลือกโมเดลที่เหมาะสม
- ปรับปรุงและพัฒนาโมเดลใหม่มีประสิทธิภาพ

#### 2.3 การพัฒนาด้วยเทคนิค Retrieval-Augmented Generation (RAG)

- สร้างฐานข้อมูลจากข้อมูลที่ได้จัดเตรียม
- พัฒนาระบบการค้นคืนข้อมูล (Retrieval) ที่เกี่ยวข้อง
- ออกแบบกลไกการผสานข้อมูลที่ค้นคืนได้กับการสร้างผลลัพธ์

### 3. การทดลองบนแพลตฟอร์มคลาวด์หลากหลายผู้ให้บริการ

#### 3.1 การติดตั้งโครงสร้างพื้นฐาน

- ติดตั้งระบบบนผู้ให้บริการคลาวด์ที่หลากหลายเพื่อทำการเปรียบเทียบ
- จัดเตรียมทรัพยากรที่เทียบเคียงกันบนแต่ละแพลตฟอร์ม

#### 3.2 การทดสอบประสิทธิภาพ

- วัดประสิทธิภาพในการประมาณราคาและความสามารถในการวิเคราะห์ต้นทุนค่าใช้จ่ายบนแต่ละแพลตฟอร์ม

## 8. ขอบเขตของงาน

1. เปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างเทคนิค Prompt Engineering, Fine-tuning และ Retrieval-Augmented Generation (RAG)

2. ทดสอบการทำงานบนแพลตฟอร์มคลาวด์ AWS, Google Cloud และ Microsoft Azure, Huawei cloud

3. ใช้ข้อมูล TOR จากระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ (e-Government Procurement) จำนวนไม่น้อยกว่า 20 ชุด

4. ผลลัพธ์การวิเคราะห์ประกอบด้วยบัญชีรายการวัสดุ (BOM) ที่แสดงรายการวัสดุ จำนวน หน่วยนับ ราคาต่อหน่วย และราคารวม และการพิสูจน์แนวคิด (POC)

## 9. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

### ประโยชน์เชิงวิชาการ

- องค์ความรู้ใหม่เกี่ยวกับการเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างเทคนิค Prompt Engineering, การทำ Fine-tuning และการใช้เทคนิค RAG ในการวิเคราะห์เอกสาร TOR และการแปลงเป็น BOM
- แนวทางในการพัฒนาและปรับใช้เทคโนโลยี AI ภายใต้บประมาณที่จำกัดสำหรับการประมวลผลเอกสาร ทางเทคนิคที่มีโครงสร้างซับซ้อน
- การประเมินความสามารถและข้อจำกัดของเทคโนโลยี AI บนแพลตฟอร์ม Cloud ที่แตกต่างกันในงาน ด้านการวิเคราะห์เอกสาร
- กรอบแนวคิดในการพัฒนาระบบอัตโนมัติสำหรับการออกแบบ POC จากข้อมูล BOM
- แนวทางการเปรียบเทียบราคาและบริการของผู้ให้บริการ Cloud ที่แตกต่างกันสำหรับการติดตั้งและ ใช้งาน BOM

### ประโยชน์เชิงปฏิบัติ

- ระบบอัตโนมัติที่มีประสิทธิภาพสำหรับการวิเคราะห์ TOR และการพัฒนา BOM ภายใต้บประมาณที่ จำกัด
- เครื่องมือวิเคราะห์ทั้งทุนที่ช่วยในการเปรียบเทียบและเลือกผู้ให้บริการ Cloud ที่เหมาะสมสำหรับ โครงการ
- เครื่องมือที่ช่วยให้องค์กรสามารถเปรียบเทียบราคาได้อย่างรวดเร็ว

ลงชื่อ นางสาวนิโอลบล ตรีสุคนธรัตน์

นักศึกษาผู้เสนอโครงการ วันที่ 2 เม.ย. 2568

ลงชื่อ นางสาวศรุตา โทรัตน์

นักศึกษาผู้เสนอโครงการ วันที่ 2 เม.ย. 2568

## อาจารย์ที่ปรึกษา

ลงชื่อ .....  ได้พิจารณาและอนุมัติหัวข้อดังกล่าวข้างต้น  
(คง ประเสริฐพงษ์)  
วันที่ 3/4/68

ผลการอนุมัติจากคณะกรรมการ

อนุมัติ

ไม่อนุมัติ