บทที่1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

ในปัจจุบันคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์พื้นฐานที่สำคัญและถูกนำมาใช้งานอย่างแพร่หลายในหลายด้าน เช่น การด้านการศึกษา การทำงาน และความบันเทิง อย่างไรก็ตาม ผู้ใช้งานส่วนใหญ่ยังขาดความรู้และความเข้าใจในรายละเอียดด้านฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ ส่งผลให้การเลือกคุณลักษณะของอุปกรณ์ไม่สอดคล้องกับลักษณะการใช้งานจริง แม้ว่าจะมีการให้คำแนะนำผ่านร้านค้าจำหน่ายอุปกรณ์ไอที หรือ ชุมชนออนไลน์ต่าง ๆ แต่ข้อมูลดังกล่าวมักมีความกระจัดกระจาย ขาดความเป็นมาตรฐาน และที่สำคัญคือข้อมูลด้านราคารวมถึงสถานะสต็อกสินค้ามีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ส่งผลให้ผู้รับบริการต้องอาศัยการสืบค้นและเปรียบเทียบข้อมูลด้วยตนเอง ซึ่งทำให้เสียระยะเวลานานและอาจเกิดความผิดพลาดในการตัดสินใจเลือกซื้ออุปกรณ์ได้

เพื่อให้การดำเนินงานด้านการแนะนำและจัดสเปกคอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ผู้จัดทำ จึงได้มีแนวคิดในการพัฒนาระบบแนะนำการจัดสเปกคอมพิวเตอร์อัจฉริยะในลักษณะเว็บแอปพลิเคชัน โดยการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เข้ามาประยุกต์ใช้ในรูปแบบ ปัญญาประดิษฐ์เชิงตัวแทน(Agentic ai) เพื่อทำหน้าที่เป็นตัวแทนอัจฉริยะที่สามารถรับรู้และจัดการข้อมูลในสภาพแวดล้อมจริงโดยระบบจะทำการดึงข้อมูลราคาและสถานะสินค้าจากร้านค้าไอทีชั้นนำผ่านระบบส่วนต่อประสานโปรแกรมประยุกต์ (Application Programming Interface : API) มาประมวลผลร่วมกับความต้องการของผู้ใช้

โครงงานนี้ใช้กระบวนการประมวลผลแบบผสมผสาน อย่างไรก็ตาม แม้ปัญญาประดิษฐ์ที่ขับเคลื่อนด้วยแบบจำลองภาษาขนาดใหญ่ จะมีความสามารถสูงในการสื่อสาร แต่ยังคงพบข้อจำกัดสำคัญคือ "การสร้างข้อมูลที่ผิดพลาด" โดยเฉพาะในด้านวิศวกรรมฮาร์ดแวร์ที่ต้องการความแม่นยำขั้นเด็ดขาด โครงงานนี้จึงได้บูรณาการสถาปัตยกรรม "นิวโรซิมบอลิก เอไอ" (Neuro-Symbolic AI) ซึ่งเป็นการทำงานร่วมกันระหว่างแบบจำลองภาษากับระบบฐานกฎ (Rule-based System) เพื่อเป็นกลไกตรวจสอบและปฏิเสธฮาร์ดแวร์ที่ไม่เข้ากันอย่างเข้มงวด ทำให้ผลลัพธ์มีความถูกต้องแม่นยำ 100%

นอกจากนี้ จากการศึกษาพบว่าผู้ใช้งานไม่เพียงแต่ต้องการทราบความเข้ากันได้ของอุปกรณ์ในปัจจุบัน แต่ยังต้องการความมั่นใจในด้าน "ความคุ้มค่า" ในระยะยาว โครงงานจึงได้พัฒนาระบบแนะนำให้อยู่ในรูปแบบ "ระบบแนะนำแบบสนทนา" ที่อนุญาตให้ผู้ใช้พูดคุยโต้ตอบและปรับแก้เงื่อนไขได้ตามต้องการ พร้อมทั้งเสริมศักยภาพด้วยการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการประเมินวงจรชีวิต เพื่อ

สร้างคะแนนประเมินการรองรับอนาคตและทฤษฎีการวิเคราะห์อนุกรมเวลา เพื่อพยากรณ์แนวโน้มราคาอุปกรณ์ ซึ่งข้อมูลเชิงลึกเหล่านี้จะพลิกโฉมระบบจากการเป็นเพียงเครื่องมือจัดสเปกคอมพิวเตอร์ทั่วไป สู่การเป็น "ที่ปรึกษาอัจฉริยะเชิงรุก" ที่สามารถให้คำแนะนำที่ครอบคลุมทั้งมิติด้านวิศวกรรมและเศรษฐศาสตร์ได้อย่างสมบูรณ์แบบ

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงงาน

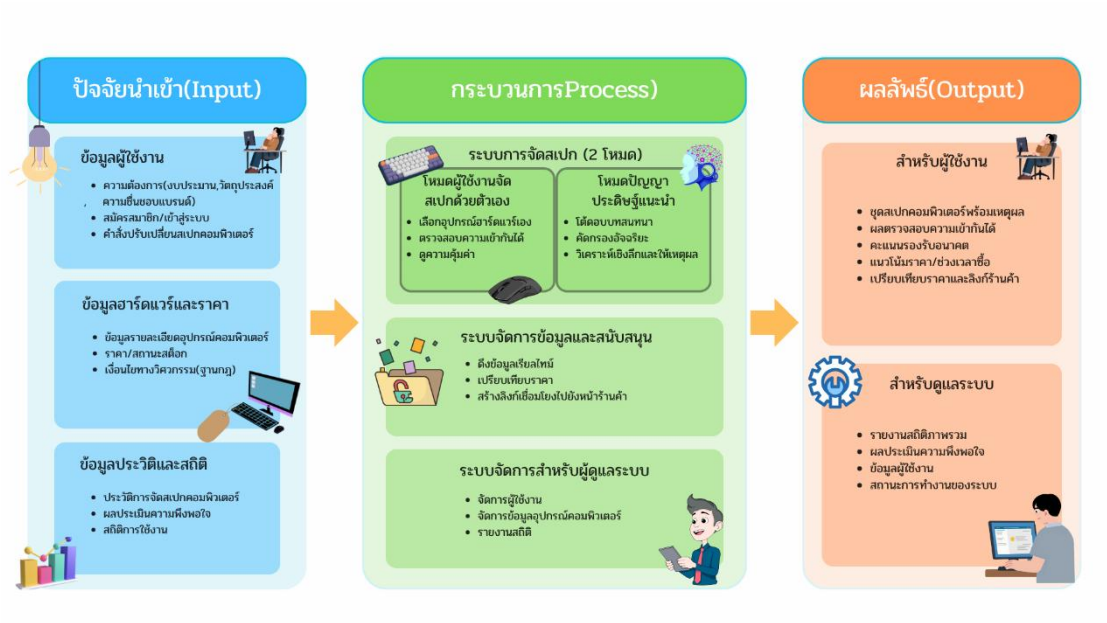
1.2.1 เพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันระบบแนะนำการจัดสเปกคอมพิวเตอร์ ที่รองรับการทำงานแบบผสมผสานระหว่างปัญญาประดิษฐ์และการปรับแต่งโดยผู้ใช้

1.2.2 เพื่อประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เชิงตัวแทน (Agentic AI) ในการวิเคราะห์และคัดเลือกอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมกับงบประมาณและลักษณะการใช้งาน

1.2.3 เพื่อพัฒนาระบบเชื่อมโยงข้อมูลอุปกรณ์และราคาสินค้าแบบเรียลไทม์ จากร้านค้าไอทีผ่านระบบส่วนต่อประสานโปรแกรมประยุกต์

1.2.4 เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบและความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบแนะนำการจัดสเปกคอมพิวเตอร์อัจฉริยะ

1.3 กรอบแนวคิด



รูปที่ 1.1 กรอบแนวคิด

1.4 ขอบเขตของโครงงาน

ระบบแนะนำการจัดสเปกคอมพิวเตอร์อัจฉริยะด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ มีผู้ใช้คือ ผู้ที่ต้องการคำแนะนำในการจัดสเปกคอมพิวเตอร์ และในระบบจะมีฟังก์ชันการทำงาน ดังนี้

1.4.1 ระบบจัดการผู้ใช้งาน

1) ระบบสมัครสมาชิกและเข้าสู่ระบบสำหรับผู้ใช้งาน

2) ระบบบันทึกประวัติการจัดสเปกและจัดการข้อมูลส่วนตัว

1.4.2 ระบบการจัดสเปกคอมพิวเตอร์แบ่งการทำงานออกเป็น 2 รูปแบบหลัก ได้แก่

1) โหมดผู้ใช้งานจัดสเปกด้วยตนเอง: ผู้ใช้งานสามารถเลือกชิ้นส่วนฮาร์ดแวร์ในแต่ละหมวดหมู่เพื่อประกอบชุดคอมพิวเตอร์ได้ตามความต้องการ โดยระบบมีเครื่องมือสนับสนุนการตัดสินใจดังนี้:

- ระบบตรวจสอบความเข้ากันได้: มีกลไกตรวจสอบเงื่อนไขทางวิศวกรรมผ่านระบบฐานกฎ เพื่อแจ้งเตือนทันทีหากชิ้นส่วนที่ผู้ใช้งานเลือกไม่สามารถทำงานร่วมกันได้ (เช่น ซ็อกเก็ตเมนบอร์ดไม่ตรงกับหน่วยประมวลผลกลาง)
- ระบบข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจ: ผู้ใช้งานสามารถดู "คะแนนประเมินการรองรับอนาคต" และ "แนวโน้มราคาตลาด" ของชิ้นส่วนฮาร์ดแวร์ที่ตนเองเลือกได้ เพื่อประเมินความคุ้มค่าก่อนการตัดสินใจ

2) โหมดปัญญาประดิษฐ์แนะนำสเปก: ทำงานผ่านปัญญาประดิษฐ์เชิงตัวแทน ที่ขับเคลื่อนด้วยแบบจำลองภาษาขนาดใหญ่ ทำหน้าที่เสมือนที่ปรึกษาอัจฉริยะ โดยมีคุณสมบัติการทำงานดังนี้:

- การโต้ตอบแบบสนทนาและการวิจารณ์ผลลัพธ์: รับข้อมูลความต้องการ เช่น งบประมาณและวัตถุประสงค์การใช้งาน ผ่านการพูดคุยด้วยภาษาธรรมชาติแบบหลายรอบ โดยระบบสามารถจดจำบริบทและอนุญาตให้ผู้ใช้สั่งปรับเปลี่ยนชิ้นส่วนเฉพาะจุดได้ (เช่น "ขอเปลี่ยนการ์ดจอเป็นค่ายอื่น")
- การประมวลผลและการคัดกรองอัจฉริยะ: วิเคราะห์และวางแผนการเลือกฮาร์ดแวร์แบบพลวัต โดยทำงานร่วมกับระบบฐานกฎเพื่อคัดกรองและปฏิเสธชิ้นส่วนที่เข้ากันไม่ได้ทางวิศวกรรมอย่างเด็ดขาด ทำให้ผลลัพธ์ถูกต้องแม่นยำและปราศจากการทึกทักข้อมูล
- การวิเคราะห์เชิงลึกและคำแนะนำเชิงรุก: แสดงผลชุดอุปกรณ์ที่เหมาะสมที่สุดพร้อมคำอธิบายเหตุผลประกอบการตัดสินใจอย่างละเอียด นอกจากนี้ยังแสดง "คะแนนประเมินการ

รองรับอนาคต" เพื่อบอกอายุการใช้งานโดยประมาณ และให้คำแนะนำช่วงเวลาที่เหมาะสมในการซื้อผ่านการวิเคราะห์ "แนวโน้มราคา"

1.4.3 ระบบจัดการข้อมูลฮาร์ดแวร์และเปรียบเทียบราคา

- ดึงข้อมูลราคาและสถานะสต็อกสินค้าจากร้านค้าไอทีชั้นนำผ่านระบบ ส่วนต่อประสานโปรแกรมประยุกต์แบบเรียลไทม์
- แสดงตารางเปรียบเทียบราคาอุปกรณ์จากร้านค้าตัวแทนจำหน่ายต่าง ๆ

1.4.4 ระบบจัดการข้อมูลสถิติและความพึงพอใจ

1) จัดเก็บและเรียกดูผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานหลังการรับบริการ

1.4.5 ระบบจัดการสำหรับผู้ดูแลระบบ

1) การจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน:

- สามารถเรียกดู ค้นหา และแก้ไขข้อมูลเบื้องต้นของผู้ใช้งานในระบบได้
- สามารถกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงระบบหรือระงับการใช้งานบัญชีในกรณีที่ผู้ใช้ทำผิดเงื่อนไขการใช้งาน

2) การจัดการข้อมูลอุปกรณ์คอมพิวเตอร์:

- สามารถเพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูลฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์แต่ละหมวดหมู่ได้ด้วยตนเอง เพื่อรองรับกรณีที่การดึงข้อมูลผ่านระบบส่วนต่อประสานโปรแกรมประยุกต์ เกิดข้อผิดพลาดหรือไม่ครบถ้วน
- สามารถปรับปรุงหรือจัดการตรรกะเงื่อนไขความเข้ากันได้ของอุปกรณ์เพื่อควบคุมให้การคัดกรองเชิงตรรกะทำงานได้อย่างถูกต้องและเป็นปัจจุบัน

3) การจัดการรายการจัดสเปก :

- สามารถตรวจสอบรายการสเปกคอมพิวเตอร์ที่ผู้ใช้ยืนยัน

4) การจัดการภาพรวมและสถิติ:

- สามารถเรียกดูรายงานสถิติภาพรวม เช่น จำนวนผู้สมัครสมาชิกรายวัน อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ที่ได้รับความนิยมสูงสุด
- สามารถจัดเก็บและเรียกดูผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์และปรับปรุงระบบต่อไปได้

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 ได้ระบบเว็บแอปพลิเคชันแนะนำการจัดสเปกคอมพิวเตอร์ ที่มีความยืดหยุ่นสูง สามารถทำงานร่วมกันระหว่างการวิเคราะห์ของปัญญาประดิษฐ์และการตัดสินใจของผู้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.5.2 เพิ่มความสะดวกรวดเร็วและลดความซับซ้อนในการตัดสินใจ สำหรับผู้ใช้งานที่ขาดความเชี่ยวชาญด้านฮาร์ดแวร์ ช่วยให้สามารถเลือกสเปกคอมพิวเตอร์ที่ถูกต้องตามหลักเทคนิคได้อย่างง่ายดาย

1.5.3 ผู้ใช้งานได้รับสเปกคอมพิวเตอร์ที่คุ้มค่าและเหมาะสมที่สุด ตามงบประมาณและวัตถุประสงค์การใช้งานจริง โดยการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกจากปัญญาประดิษฐ์เชิงตัวแทน

1.5.4 ได้รับข้อมูลราคาและสถานะสินค้าแบบเรียลไทม์ จากการเชื่อมต่อข้อมูลกับร้านค้าไอทีชั้นนำ ช่วยให้ผู้ใช้งานตัดสินใจซื้อหรือวางแผนงบประมาณได้อย่างแม่นยำโดยไม่ต้องสืบค้นข้อมูลด้วยตนเอง

1.5.5 เป็นแนวทางต้นแบบในการพัฒนาระบบแนะนำด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เชิงตัวแทน และการประยุกต์ใช้ระบบส่วนต่อประสานโปรแกรมประยุกต์ ร่วมกับข้อมูลเชิงพาณิชย์สำหรับโครงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในอนาคต