

รายงานความก้าวหน้าวิชา Computer Engineering Project Preparation

ครั้งที่ 3

1. ชื่อโครงการ (อังกฤษ) ..Recommendation System for CE Curriculum administrators
2. การดำเนินงานมีความก้าวหน้า.....85.....%
3. ความก้าวหน้าระหว่างวันที่ 02 เม.ย. 65 ถึงวันที่ 22 เม.ย. 65
4. รายละเอียดความก้าวหน้า
 - ทำการนัดประชุมกับอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อหาแนวทางการดำเนินการต่อไป และแก้ไขปรับเปลี่ยนงานตามความเหมาะสม เช่น ออกแบบแผนผังโปรเจกต์โดยรวมเพื่อให้เห็นภาพทั้งหมดในการทำงาน แก้ไข design UX/UI ตามความเข้าใจและแก้ไขใหม่ และการตรวจสอบความคืบหน้าการศึกษาค้นคว้าความรู้ และดูความคืบหน้าการทำ literature review ของงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - ได้ศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ Sklearn Lib ของ Python ในการทำ Classification
 - ลองทำ manual pipeline
 - ได้ศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการทำ Data pipeline
 - ได้ศึกษาค้นคว้าข้อมูลการทำ Data pipeline ด้วย Apache-airflow
 - ติดตั้ง Wsl ระบบที่ทำให้เราสามารถใส่เครื่องมือ และระบบของ Linux ผ่าน Windows ได้
 - ติดตั้ง Ubuntu สำหรับ Windows
 - ติดตั้ง Python pyenv
 - ติดตั้ง Apache-airflow
 - เขียนขอบเขตของรายงาน ขั้นตอนการพัฒนา และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ
 - ออกแบบแก้ไข Use case diagram แผนภาพที่ใช้แสดงปฏิสัมพันธ์ระหว่างระบบงาน และสิ่งที่ยื่นออกระบบงาน สำหรับ
 - ได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อโครงการ ได้แก่ โครงการวิจัย การประยุกต์ใช้เทคนิคจำแนกข้อมูลแบบต้นไม้ตัดสินใจเพื่อการวินิจฉัยโรคในโคบี้องค์บน บนโทรศัพท์มือถือ ตามรูปที่ 1.1
 - ให้ผู้พัฒนาระบบสามารถแยกแยะกิจกรรมที่อาจจะเกิดขึ้นในระบบ ตามรูปที่ 1.2
 - ออกแบบแก้ไข Data model แสดงโครงสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูลในฐานข้อมูล ตามรูปที่ 1.3
 - ออกแบบ Data Schema การไหลของข้อมูล ตามรูปที่ 1.4
 - ออกแบบแผนผังการทำงานทั้งหมดของโปรเจกต์ ตามรูปที่ 1.5
 - ออกแบบแก้ไข UI สำหรับนักศึกษา อาจารย์ กรรมการหลักสูตร และผู้ใช้งานทั่วไป ตามรูปที่ 1.6

วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ปีที่ 20 ฉบับที่ 1 มกราคม – เมษายน 2561

การประยุกต์ใช้เทคนิคจำแนกข้อมูลแบบต้นไม้ตัดสินใจเพื่อการวินิจฉัยโรคในโคเบื้องต้น บนโทรศัพท์มือถือ

Applying Decision Tree Classification Techniques for Diagnose the Disease in Cow on Mobile Phone

ณัฐวดี หงษ์บุญมี* และ พงศนรินทร์ ศรีรุ่ง

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

จ.พิษณุโลก 65000

*Email : nattavadeeho@nu.ac.th

บทคัดย่อ

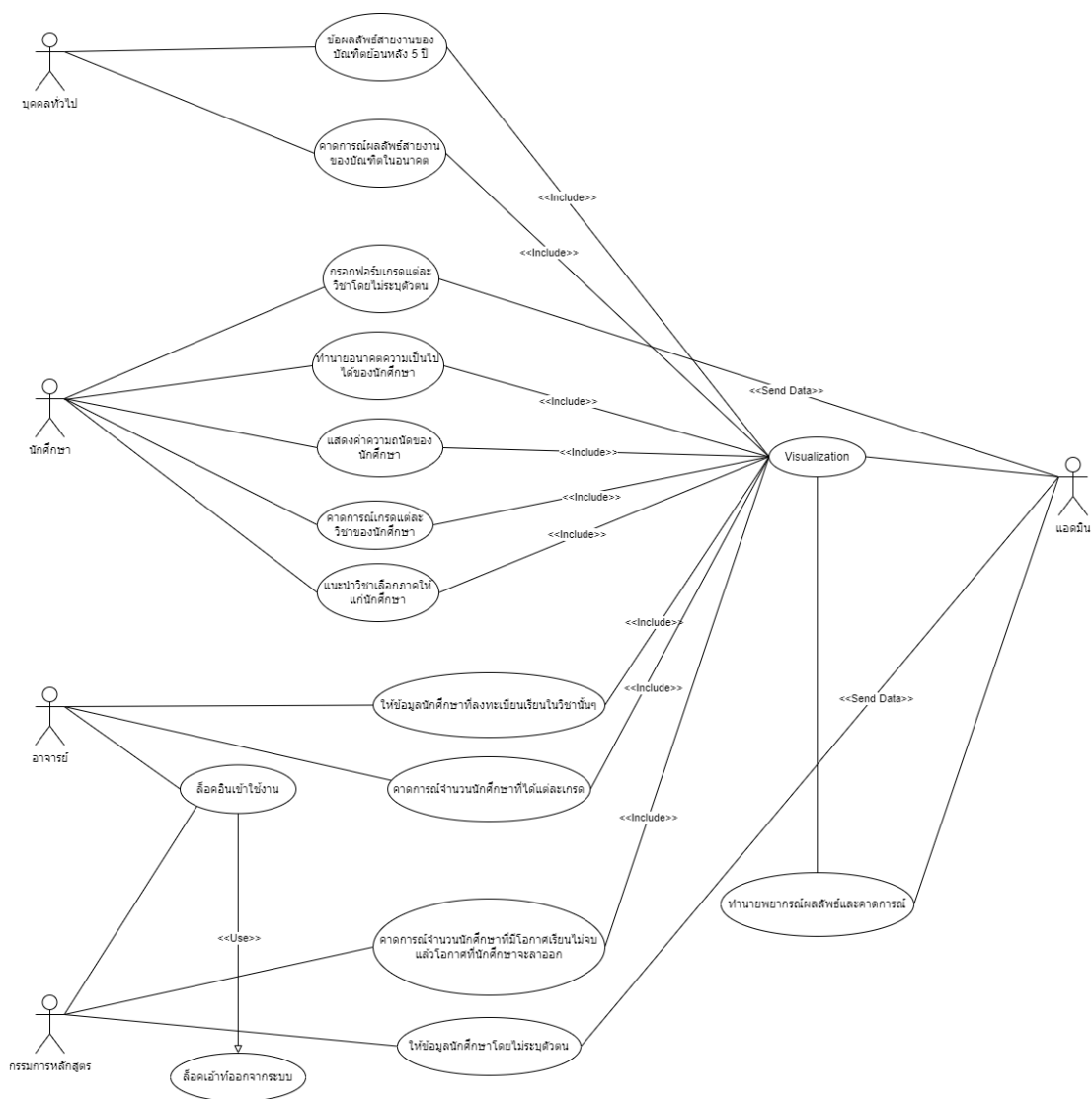
วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้คือ 1) เพื่อพัฒนาโมเดลการวินิจฉัยโรคในโคเบื้องต้น โดยประยุกต์ใช้เทคนิคจำแนกข้อมูลแบบต้นไม้ตัดสินใจ 2) เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันการวินิจฉัยโรคในโคเบื้องต้นบนโทรศัพท์มือถือและ 3) เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ โดยทำการรวบรวมข้อมูลปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการวินิจฉัยโรคในโคจากกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงโคและผู้เชี่ยวชาญในเขตจังหวัดพิษณุโลก สร้างโมเดลวินิจฉัยโรคใช้เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ เปรียบเทียบอัลกอริทึมจำนวน 3 อัลกอริทึม ได้แก่ J48 RandomTree และ REPTree แล้วทำการทดสอบประสิทธิภาพโมเดลด้วยวิธีการตรวจสอบแบบไขว้ เพื่อที่จะหาโมเดลการวินิจฉัยโรคที่มีประสิทธิภาพดีที่สุด จากผลการวิจัยพบว่าต้นไม้ตัดสินใจแบบอัลกอริทึม RandomTree มีประสิทธิภาพดีที่สุด ค่าความถูกต้องเท่ากับ 99.47% ค่าความคลาดเคลื่อนระหว่างค่าจริงและค่าที่พยากรณ์ได้เท่ากับ 0.020 ค่าความแม่นยำเท่ากับ 0.995 ค่าความระลึกเท่ากับ 0.995 และค่าความถ่วงดุลเท่ากับ 0.995 จากนั้นนำอัลกอริทึมที่ให้ค่าความแม่นยำสูงสุดไปพัฒนาเป็นระบบวินิจฉัยโรคในโคเบื้องต้นในรูปแบบแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ ซึ่งสามารถวินิจฉัยโรค แสดงข้อมูลรายละเอียดโรค สาเหตุ อาการและการป้องกันโรคในโคได้ ผลการประเมินความพึงพอใจแอปพลิเคชันจากผู้ใช้งานซึ่งเป็นกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงโคและผู้ใช้งานทั่วไปจำนวนทั้งหมด 35 คน พบว่าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อระบบค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.01 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.55 ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่าแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นนั้นมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี

คำสำคัญ : เทคนิคจำแนกข้อมูล ต้นไม้ตัดสินใจ วินิจฉัยโรคในโค แอปพลิเคชันมือถือ

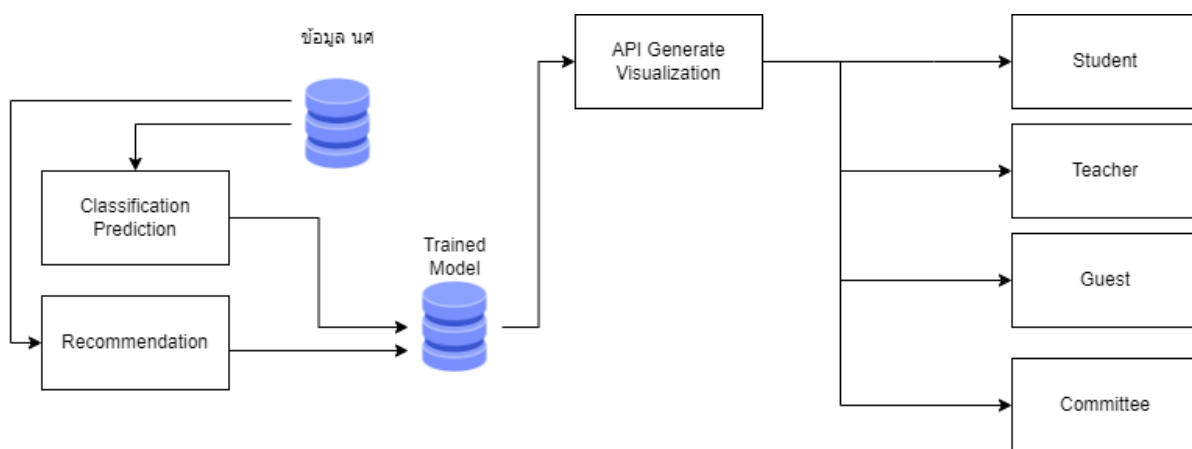
Abstract

The purposes of this research are 1) to develop a model to diagnose diseases in cows using decision tree classification techniques 2) to develop applications for diagnosing diseases in cows on mobile phone and 3) to evaluate user satisfaction with this applications. This study collected data on factors associated with diagnosing cows from cattle raisers and specialists in the Phitsanulok province. The diagnostic models were created using three decision tree algorithms for performance comparison. The three algorithms consisted of J48, RandomTree and REPTree. The performance measured using cross-validation to evaluate the best diagnostic model. Random Tree algorithm was the best diagnostic model. The performance of RandomTree algorithm showed the accuracy of 99.47%. The Root Mean Squared Error was 0.020, Precision was equal to 0.995, Recall was equal to 0.995 and F-measure was equal to 0.995. Therefore, this model was used to develop the application for diagnosing cow diseases on mobile phone. This application

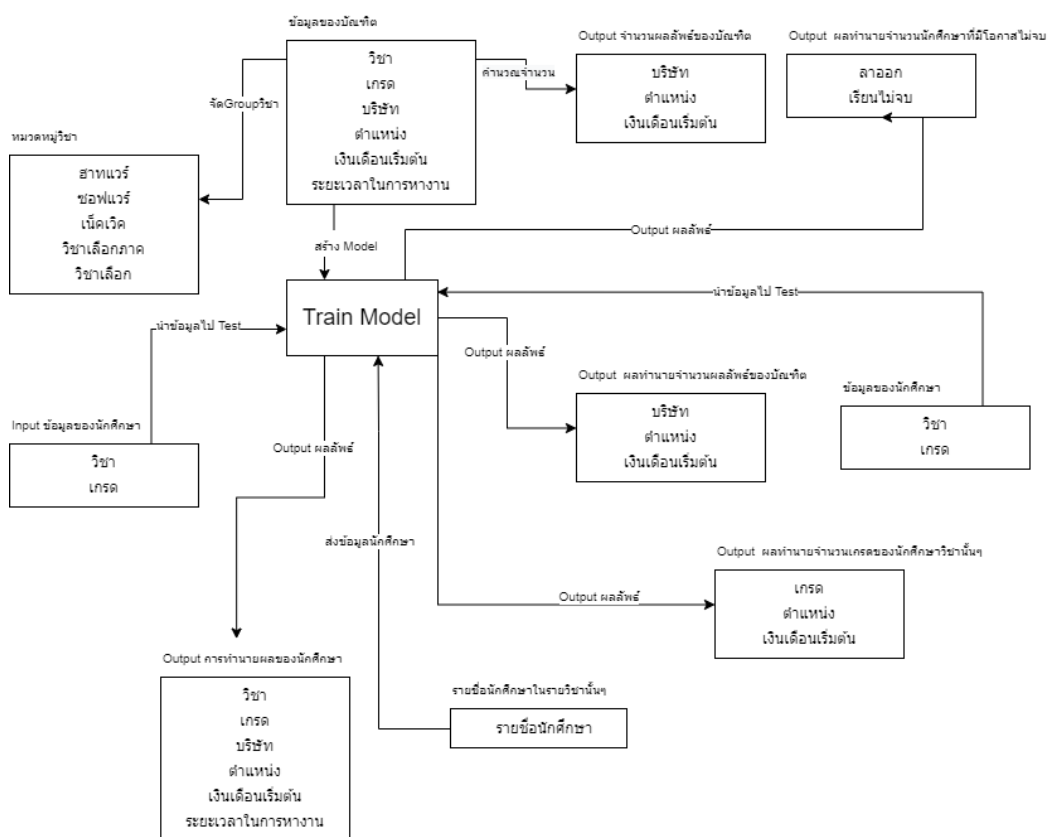
รูปที่ 1.1 โครงการวิจัย การประยุกต์ใช้เทคนิคจำแนกข้อมูลแบบต้นไม้ตัดสินใจเพื่อ การวินิจฉัยโรคในโคเบื้องต้น บนโทรศัพท์มือถือ



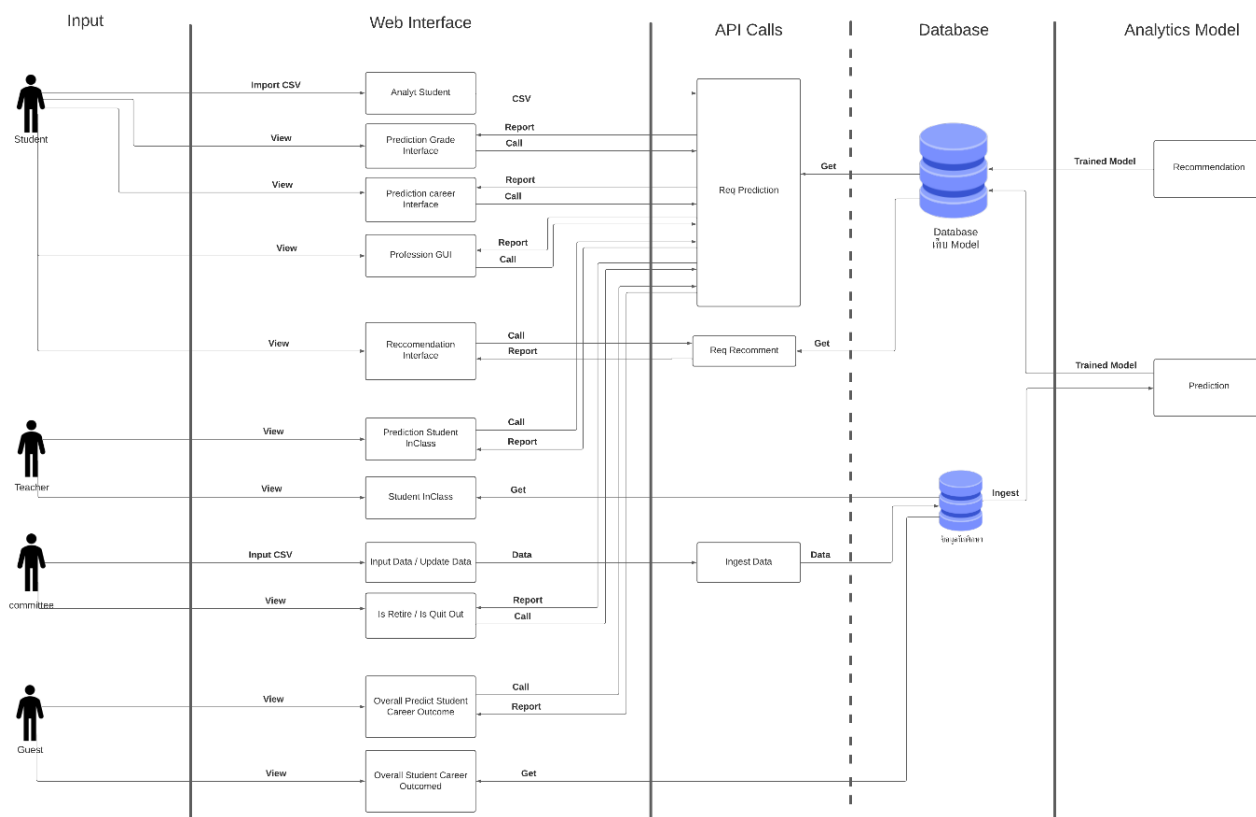
รูปที่ 1.2 ออกแบบแก้ไข Use Case diagram



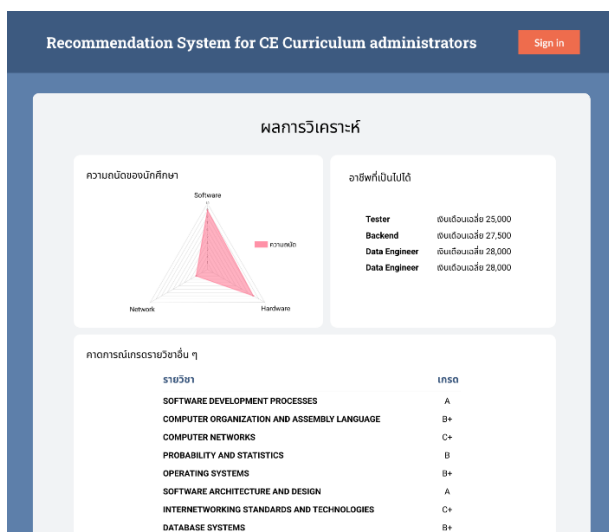
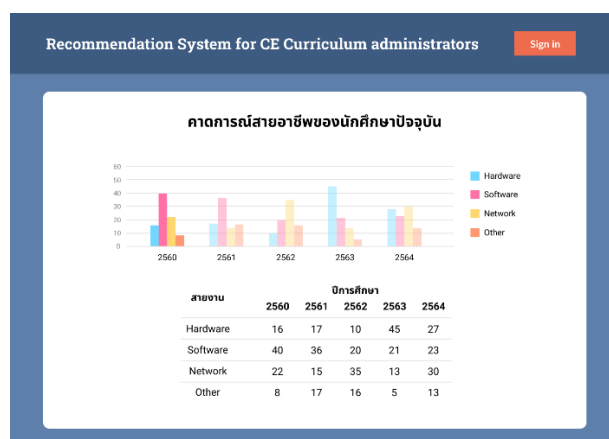
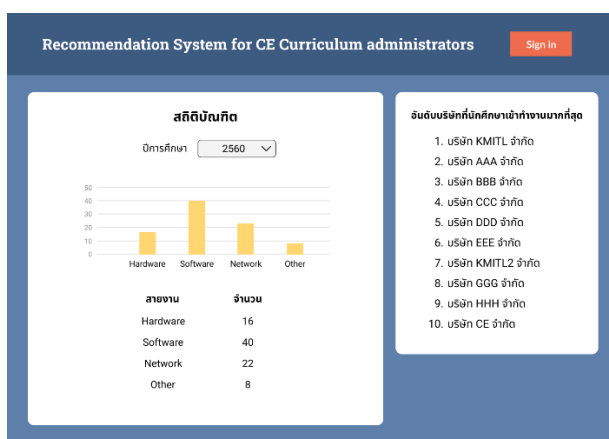
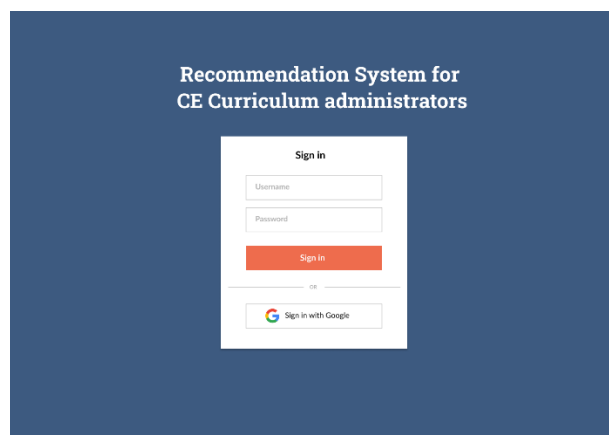
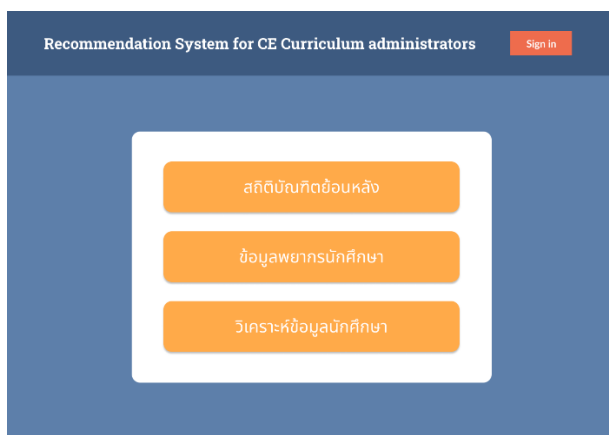
รูปที่ 1.3 ออกแบบแก้ไข Data model

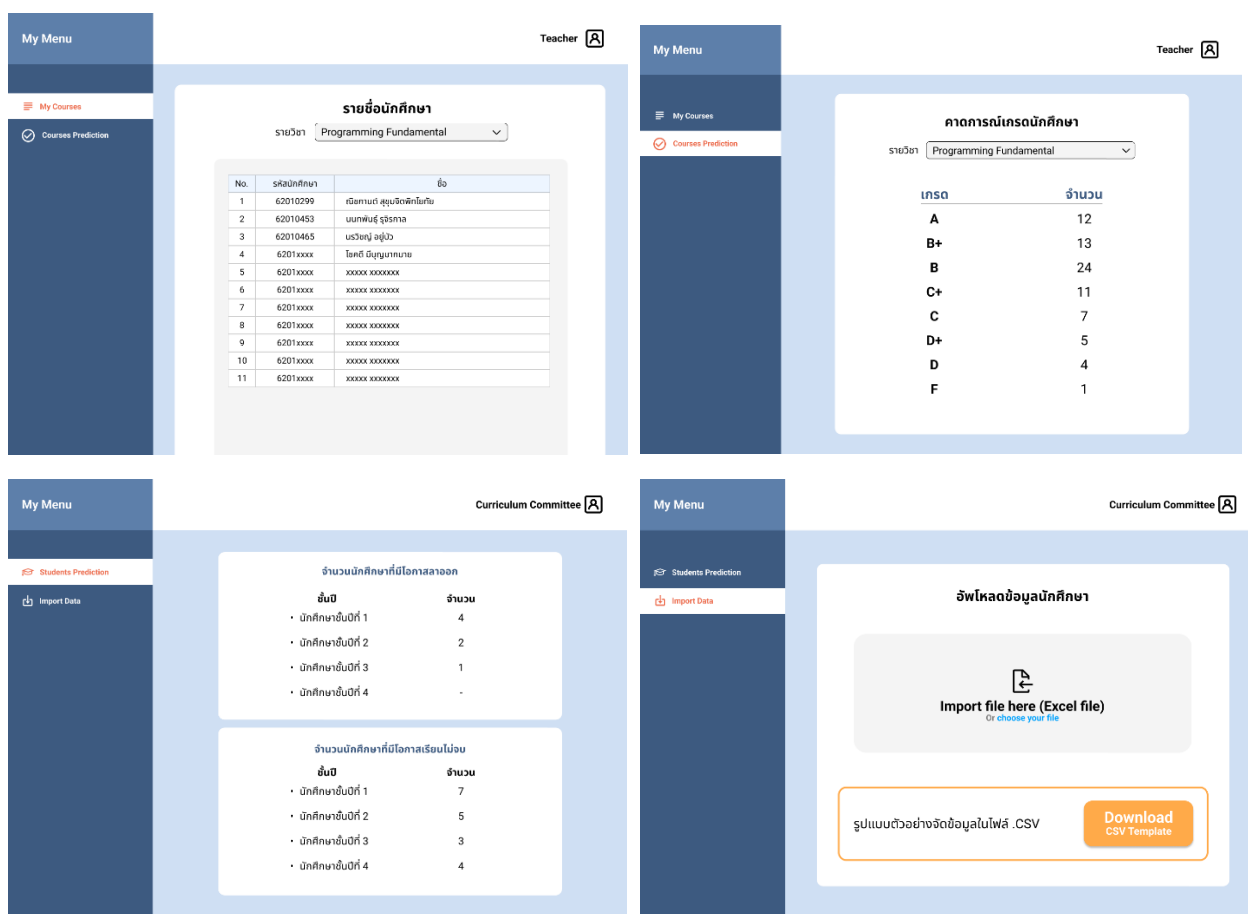


รูปที่ 1.4 ออกแบบ Data Schema



รูปที่ 1.5 ออกแบบแผนผังการทำงานทั้งหมดของโปรเจก





รูปที่ 1.6 ออกแบบแก้ไข UI สำหรับนักศึกษา อาจารย์ กรรมการหลักสูตร และผู้ใช้งานทั่วไป

5. ปัญหาที่เกิดขึ้นและแนวทางการแก้ไข

Problem No. 6

พบปัญหาในการรายงานความก้าวหน้า ครั้งที่ 2

สถานะ ☐ กำลังดำเนินการ ☒ แก้ไขสำเร็จ

รายละเอียดปัญหา

- การศึกษาหาความรู้ในเรื่องสูตรทางวิชาคณิตศาสตร์ และการคำนวณสถิติที่เกี่ยวข้องกับโครงการวิจัย ยังมีการศึกษาเพิ่มเติมที่ยังไม่ครอบคลุม และยังไม่ครบตามที่วางแผนไว้

แนวทางแก้ไข/การแก้ไข

- ทำการศึกษาในเรื่องสูตรทางวิชาคณิตศาสตร์ และการคำนวณสถิติที่เกี่ยวข้องกับโครงการวิจัยเพิ่มเติม ในเรื่องของ การคำนวณโมเดล หรือในเรื่องการทำ Classification ของ K-Nearest Neighbors (KNN) , Decision Tree , Naive Bayesian Classifier

Problem No. 7

พบปัญหาในการรายงานความก้าวหน้า ครั้งที่ 2

สถานะ ☐ กำลังดำเนินการ ☒ แก้ไขสำเร็จ

รายละเอียดปัญหา

- พบปัญหาเรื่องการออกแบบตัวอย่าง UI ที่ได้ออกแบบไว้ ยังมีปัญหา และจุดที่ต้องทำการแก้ไขปรับปรุง

แนวทางแก้ไข/การแก้ไข

- แก้ไขปัญหา และปรับปรุงตัวอย่าง UI
- เพิ่มเติมรายละเอียดของการออกแบบตัวอย่าง UI อย่างเหมาะสม
- คุยประชุมปรึกษา List ฟังก์ชันของหน้าเว็บไซต์

Problem No. 8

พบปัญหาในการรายงานความก้าวหน้า ครั้งที่ 2

สถานะ ☐ กำลังดำเนินการ ☒ แก้ไขสำเร็จ

รายละเอียดปัญหา

- พบปัญหาเรื่องการออกแบบ Data Model ยังไม่สามารถทำตามแบบแผนที่วางไว้ได้ เนื่องจากต้องทำการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติม และทำความเข้าใจระบบให้มากขึ้น

แนวทางแก้ไข/การแก้ไข

- ทำการศึกษาข้อมูลในการออกแบบ Data Model เพิ่มเติม และทำความเข้าใจระบบของโครงการ

Problem No. 9

พบปัญหาในการรายงานความก้าวหน้า ครั้งที่ 3

สถานะ ☐ กำลังดำเนินการ ☒ แก้ไขสำเร็จ

รายละเอียดปัญหา

- การติดตั้ง Apache-airflow ต้องทำบนระบบ Linux ไม่สามารถทำบนระบบ Windows ได้

แนวทางแก้ไข/การแก้ไข

- ทำการศึกษาข้อมูลการทำให้ระบบ Linux บน Windows
- ทำการติดตั้ง Wsl ระบบที่ทำให้เราสามารถใช้อุปกรณ์ และระบบของ Linux ผ่าน Windows ได้
- ติดตั้ง Ubuntu on windows
- ติดตั้ง python และ pyenv สำหรับติดตั้ง Apache-airflow

Problem No. 10

พบปัญหาในการรายงานความก้าวหน้า ครั้งที่ 3

สถานะ ☒ กำลังดำเนินการ ☐ แก้ไขสำเร็จ

รายละเอียดปัญหา

- ยังทดลองการใช้ Sklearn ไม่เพียงพอ เนื่องจากเวลา และภาระงาน

แนวทางแก้ไข/การแก้ไข

- แบ่งเวลาการทำงาน
- ศึกษาการใช้ Sklearn เพิ่มเติม
- ทดลองใช้งาน

6. สิ่งที่จะดำเนินการต่อไป

- ทำการศึกษาเพิ่มเติมและติดตั้งเครื่องมือ และระบบต่าง ๆ เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการทำโครงการ
- ทดลองระบบ และเขียนผลการศึกษา อ้างอิง
- ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติม
- ลองใช้ Sklearn เพิ่มเติม
- หาข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อให้พร้อมทั้งโปรเจก และเอกสารที่เกี่ยวข้อง
- ปรับแก้ไขรายงานตามความเหมาะสม
- ปรับแก้ไข Data Flow ให้แยกโมดูลฟังก์ชันชัดเจน
- ปรับแก้ไข Model ต่างๆ ให้วางจัดหน้าให้ดีขึ้น