



เว็บแอปพลิเคชันบันทึกเวลาการทำงานกิจกรรมจิตอาสา
Volunteer Activity Time Tracking Web Application

นายศุภชัย	เหรียญนุกุล
นายสีปกร	พวงแก้ว
นางสาวมณีภาณูจน์	พิทยาวงศ์อานนท์

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิภารัตน์ บุษยาตรัส

โครงการวิจัยระดับปริญญาตรีนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารดิจิทัล

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ปีการศึกษา 2567

เว็บแอปพลิเคชันบันทึกเวลาการทำงานกิจกรรมจิตอาสา
Volunteer Activity Time Tracking Web Application

นายศุภชัย	เหรียญนุกูล
นายสีปกร	พวงแก้ว
นางสาวมณีกาญจน์	พิทยาวงศ์อานนท์

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิภารัตน์ บุษยาตรัส

โครงการวิจัยระดับปริญญาตรีนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารดิจิทัล
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ปีการศึกษา 2567

ใบรับรองโครงการวิจัยระดับปริญญาตรี ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

หัวข้อโครงการระดับปริญญาตรี	เว็บแอปพลิเคชันบันทึกเวลาการทำงานกิจกรรมจิตอาสา	
ชื่อนักศึกษา	ศุภชัย เจริญบุญกุล	116410906092-4
	สิปปกร พวงแก้ว	116410906083-3
	มณีกาณจน์ พิทยาวงศ์อานนท์	116410906093-2
ปริญญา	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศ)	
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิภารัตน์ บุษยาตรัส	

คณะกรรมการสอบโครงการวิจัย	ลายมือชื่อ
อาจารย์กิริติบุตร กาญจนเสถียร ดร.อานันท์ ไม้ประดิษฐ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิภารัตน์ บุษยาตรัส ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชุติมา ประสาทแก้ว ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไกรมน มณีศิลป์	

วัน/เดือน/ปี ที่สอบ 25 มีนาคม 2567

สถานที่สอบ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

หัวข้อปริญญานิพนธ์	เว็บแอปพลิเคชันบันทึกเวลาการทำงานกิจกรรมจิตอาสา	
นักศึกษา	ศุภชัย เจริญกุล	116410906092-4
	สิปปกร พวงแก้ว	116410906083-3
	มณีกาณจน์ พิทยาวงศ์อานนท์	116410906093-2
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานวิจัย	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิภารัตน์ บุษยาตรัส	
ปริญญา	วิทยาศาสตร์บัณฑิต	
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารดิจิทัล	
ปีการศึกษา	2567	

บทคัดย่อ

โครงงานวิจัยระดับปริญญาตรีเรื่อง เว็บแอปพลิเคชันบันทึกเวลาการทำงานกิจกรรมจิตอาสา (สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารดิจิทัล คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการจัดการและติดตามกิจกรรมจิตอาสา โดยระบบสามารถบันทึกเวลาการทำงาน แสดงผลข้อมูลผ่าน Dashboard และจัดการแผนกิจกรรมจิตอาสาแบบอัตโนมัติ

การทำงานของระบบแบ่งออกเป็น 4 ส่วนหลักได้แก่ 1) ระบบการจัดการโปรไฟล์ผู้ใช้งานสำหรับเก็บประวัติกิจกรรมจิตอาสา 2) ระบบบันทึกเวลาและติดตามความคืบหน้าของกิจกรรม 3) ระบบจัดการกิจกรรมอัตโนมัติ 4) ระบบ Dashboard สำหรับแสดงผลสถานะและความคืบหน้าของกิจกรรม นอกจากนี้ในส่วนของผู้ดูแลระบบยังสามารถจัดการสิทธิ์ผู้ใช้งาน เพิ่มและแก้ไขกิจกรรม รวมถึงดูภาพรวมของระบบผ่าน Dashboard

ระบบที่พัฒนาขึ้นนี้จะช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถติดตามและจัดการการเก็บชั่วโมงกิจกรรมจิตอาสาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดความซ้ำซ้อนในการทำงาน และสามารถดูความคืบหน้าของกิจกรรมได้แบบเรียลไทม์ผ่านระบบ Dashboard ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการบริหารจัดการงานจิตอาสาและการพัฒนาสังคมต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำโครงการวิจัยเรื่อง เว็บแอปพลิเคชันบันทึกเวลาการทำงานกิจกรรมจิตอาสา สำเร็จลุล่วงได้ด้วย ความกรุณาและการสนับสนุนจากบุคคลหลายท่าน ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิภารัตน์ บุษยาตรัส อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัย ที่ได้ให้คำแนะนำ คำปรึกษา ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างดี จนโครงการวิจัยเล่มนี้สำเร็จสมบูรณ์ ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์กิริติบุตร กาญจนเสถียร ดร.อานันท์ ไม้ประดิษฐ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชุติมา ประสาทแก้ว และผู้ช่วยศาสตราจารย์ไกรมน มณีศิลป์ ที่กรุณาให้คำแนะนำ ข้อเสนอแนะ และข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาโครงการวิจัย ทำให้โครงการวิจัยมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา และครอบครัว ที่ให้การสนับสนุนและเป็นกำลังใจตลอดมา รวมถึงเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ทุกคนที่คอยช่วยเหลือและให้กำลังใจในการทำโครงการวิจัยเล่มนี้จนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

ผู้จัดทำวิจัย

ศุภชัย เจริญบุญกุล

สิปปกร พวงแก้ว

มณีภาณจน์ พิทยาวงศ์อานนท์

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
ใบรับรองโครงการวิจัยระดับปริญญาตรี	ก
บทคัดย่อ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	
สารบัญรูป	
สารบัญตาราง	
บทที่ 1	
1.1 ความสำคัญของปัญหา	
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	
1.3 ขอบเขตโครงการ	
1.4 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้	
1.5 กลุ่มเป้าหมาย	
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	
บทที่ 2	
ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
บทที่ 3	
วิธีการดำเนินงาน	
บทที่ 4	
ผลการดำเนินงาน	
บทที่ 5	
สรุปผลการดำเนินงาน	
บรรณานุกรม	

สารบัญรูปภาพ

ภาพที่

หน้า

1.1

สารบัญตาราง

ตารางที่

หน้า

1.1

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

กองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา กยศ. และ กองทุนเงินกู้ยืมเพื่อการศึกษาที่ผูกกับรายได้ในอนาคต กรอ. เป็นกองทุนที่มุ่งเน้นให้การสนับสนุนการศึกษาแก่นักเรียนและนักศึกษาที่มีความขาดแคลนทุนทรัพย์ในการศึกษา โดยให้เป็นที่รู้จักมากขึ้นในช่วงหลังหลายปีที่ผ่านมา เป็นที่น่าสนใจและได้รับการสนับสนุนจากผู้รับการศึกษาในประเทศไทยอย่างแพร่หลาย กยศ. จะพิจารณาจากสภาพความขาดแคลนทุนทรัพย์ของนักเรียนและนักศึกษา เพื่อให้ได้รับการสนับสนุนการศึกษาในรูปแบบของการกู้ยืมที่มีดอกเบี้ยต่ำ และส่วนมากจะพิจารณาจากรายได้ของผู้ปกครองที่มีรายได้ต่ำ มีเงินเดือนต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด หรือมีรายได้เฉลี่ยต่อครอบครัวที่น้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในเกณฑ์ของกองทุน กรอ. อยู่ในแนวทางที่มุ่งเน้นการสนับสนุนการศึกษาที่ผูกกับรายได้ในอนาคตของนักศึกษา การพิจารณาการกู้ยืมนี้จะไม่พิจารณาจากรายได้ของผู้ปกครอง นักศึกษาที่ขาดทุนทรัพย์สามารถกู้ยืมได้ โดยมีการกำหนดเงื่อนไขให้ผู้กู้ต้องทำกิจกรรมจิตอาสาที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม ซึ่งจำนวนชั่วโมงกิจกรรมจิตอาสาที่ต้องทำจะถูกกำหนดไว้ในแต่ละภาคการศึกษา และนักศึกษาจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขดังกล่าวเพื่อสามารถขอกู้ยืมเงินในปีการศึกษาถัดไปได้เพิ่มขึ้นการสนับสนุนการศึกษาที่ผูกกับกิจกรรมจิตอาสาถือเป็นหนึ่งในวิธีการส่งเสริมคุณค่าทางสังคมและการเป็นพลเมืองที่ดีในนักศึกษา และเป็นการสนับสนุนให้นักศึกษาได้มีประสบการณ์และความรับผิดชอบต่อสังคม [1]

ในปัจจุบันการประชาสัมพันธ์กิจกรรมผ่านช่องทาง Social มีความสำคัญอย่างมาก เนื่องจากการใช้งานแพลตฟอร์มเหล่านี้อย่างกว้างขวางในทุกช่วงวัยและกลุ่มคน ทำให้มีประโยชน์ในการรับข้อมูลและการเชื่อมต่อกับกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างสะดวกสบาย อย่างไรก็ตาม การจัดการประชาสัมพันธ์และการทำให้ข้อมูลเป็นที่รู้จักในสังคมออนไลน์เป็นเรื่องที่ซับซ้อนและยาก เนื่องจากมีหลายแหล่งที่มาข้อมูลที่แตกต่างกัน ทำให้การเข้าร่วมกิจกรรมมีการเข้าถึงไม่ได้เต็มที่ การสร้างเว็บแอปพลิเคชัน Web Application เพื่อการจัดการกิจกรรมอาจเป็นทางเลือกที่ดีในการแก้ไขปัญหาแต่การจัดการประชาสัมพันธ์และการเผยแพร่ข้อมูลในสังคมออนไลน์ยังเป็นภาระที่ซับซ้อน เนื่องจากการสื่อสารผ่านหลายแหล่งที่มาข้อมูลที่แตกต่างกัน ทำให้การบริหารจัดการข้อมูลและการตอบสนองต่อผู้ใช้งานที่ทันสมัยและครอบคลุมเป็นปัญหาที่ท้าทาย อีกทั้งยังต้องพิจารณาถึงการควบคุมความเป็นส่วนตัวของข้อมูลและการปกป้องความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้งานอย่างเหมาะสม [2]

ด้วยเหตุนี้ ผู้พัฒนาจึงได้พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับบริหารจัดการกิจกรรมจิตอาสา โดยระบบจะมีการสร้างโปรไฟล์ส่วนตัวสำหรับนักศึกษาแต่ละคน เพื่อใช้ในการจัดเก็บและติดตามประวัติการทำกิจกรรมพร้อมความสามารถในการ Upload เอกสารที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ยังมี Dashboard ที่แสดงภาพรวมการทำ

กิจกรรม ทำให้นักศึกษาสามารถติดตามความก้าวหน้าและจำนวนชั่วโมงกิจกรรมได้อย่างสะดวก ระบบยังได้พัฒนาปฏิทินกิจกรรมที่แสดงกิจกรรมที่เปิดรับสมัครในแต่ละเดือน ทำให้นักศึกษาสามารถวางแผนการเข้าร่วมกิจกรรมล่วงหน้าได้ พร้อมทั้งมีระบบแนะนำและจัดแผนกิจกรรมอัตโนมัติ ที่จะช่วยให้นักศึกษาสามารถบริหารเวลาและเลือกกิจกรรมที่เหมาะสมกับตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ ระบบที่พัฒนาขึ้นนี้จะช่วยอำนวยความสะดวกให้นักศึกษาในการบริหารจัดการกิจกรรมจิตอาสาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดความซ้ำซ้อนในการจัดเก็บข้อมูล และช่วยให้การติดตามความก้าวหน้าในการทำกิจกรรมเป็นไปอย่างเป็นระบบมากขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้นักศึกษาสามารถจัดการเวลาและวางแผนการทำกิจกรรมจิตอาสาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตรงตามวัตถุประสงค์ของทางกองทุนที่ต้องการส่งเสริมการทำประโยชน์เพื่อสังคมควบคู่ไปกับการศึกษา [3]

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อพัฒนา Web Application สำหรับบันทึกเวลาการทำงานกิจกรรมจิตอาสา สำหรับนักศึกษา วิทยาลัยการศึกษาศาสตร์และเทคโนโลยี

1.3. ขอบเขตของโครงการ

1.3.1 ขอบเขตเชิงเนื้อหา

โครงการนี้เน้นพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อบันทึกเวลาการทำงานของกิจกรรมจิตอาสาของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรญาณบุรี เว็บแอปพลิเคชันนี้รวบรวมข้อมูลเวลาที่นักศึกษาใช้ในกิจกรรมจิตอาสา มีระบบ 3 ส่วน

1. User (นักศึกษาศาสตร์และเทคโนโลยี)

1.1 นักศึกษาสามารถสมัครสมาชิกด้วย Email และสามารถ Forgot Password ผ่าน Email ที่ยืนยัน

1.2 นักศึกษาสามารถเข้าสู่ระบบด้วย Email และ Password จากการสมัคร

1.3 นักศึกษาสามารถดูข้อมูลกิจกรรมและนำมาบันทึกลงใน Profile เพื่อบันทึกกิจกรรมในแต่ละปีการศึกษาและตรวจสอบกิจกรรม จำนวนชั่วโมง สถานการณ์เก็บกิจกรรม

1.4 นักศึกษาสามารถดูแผนสำหรับการทำกิจกรรมจิตอาสา กิจกรรมใน 4 ปีการศึกษา

1.5 นักศึกษาสามารถดูปฏิทินกิจกรรมที่จัดในเดือนนั้นได้

1.6 นักศึกษาสามารถใช้ระบบจัดกิจกรรมจิตอาสาอัตโนมัติโดยการกรอกจำนวนชั่วโมงที่

ต้องการได้

1.7 นักศึกษาสามารถจัดเก็บไฟล์เอกสาร PDF ที่ทำกิจกรรมมาและสามารถปรับเอกสารการบันทึกกิจกรรมได้

2. ผู้ดูแลระบบ

2.1 ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการผู้ใช้งาน (User Management) ปรับเปลี่ยน Role ของผู้ใช้งาน และ ลบผู้ใช้งาน

2.2 ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการรายงานสถิติ (Reporting and Analytics) มี Dashboard สำหรับเช็คว่านักศึกษามีสิทธิ์กู้ยืมกองทุน และสามารถดูกิจกรรมที่ได้รับความนิยม

2.3 ผู้ดูแลระบบสามารถดาวน์โหลดไฟล์ Excel นักศึกษาที่ทำกิจกรรมสำเร็จ

2.4 ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการข้อมูล (Data Management) เพิ่มหมวดหมู่กิจกรรม เพิ่มกิจกรรมและจัดแผนกิจกรรม

3. Application Security (OWASP 10)

3.1 การป้องกันการเข้าถึงที่ไม่ได้รับอนุญาต (Broken Access Control)

3.2 การป้องกันภัยคุกคามด้านข้อมูล (Cryptographic Failures)

3.3 การป้องกันการฉีดข้อมูลที่เป็นอันตราย (Injection)

3.4 การออกแบบความปลอดภัยที่ไม่ปลอดภัย (Insecure Design)

3.5 การตั้งค่าความปลอดภัยที่ไม่ถูกต้อง (Security Misconfiguration)

3.6 การใช้คอมโพเนนต์ที่มีช่องโหว่และล้าสมัย (Vulnerable and Outdated Components)

3.7 การระบุตัวตนและการพิสูจน์ตัวตนที่ผิดพลาด (Identification and Authentication Failures)

3.8 ความล้มเหลวในการตรวจสอบและบันทึกข้อมูล (Software and Data Integrity Failures)

3.9 ความบกพร่องในการบันทึกและตรวจสอบความปลอดภัย (Security Logging and Monitoring Failures)

3.10 การร้องขอ Server-Side Request Forgery (SSRF)

1.3.2 ขอบเขตด้านเทคนิค

1. Frontend Development พัฒนาด้วย React.js และ Tailwind CSS รองรับการแสดงผลแบบ Responsive Design บนอุปกรณ์ทุกขนาดหน้าจอ

2. Backend Development พัฒนาด้วย Node.js และ Express.js ใช้ฐานข้อมูล MySQL สำหรับจัดเก็บข้อมูล

3. Authentication & Authorization ระบบ Login ด้วย JWT (JSON Web Token) ระบบยืนยันตัวตนผ่าน Email

4 Development Tools & Practices ใช้ Git สำหรับการควบคุม ใช้ Postman สำหรับทดสอบ API

1.4. เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้

1.4.1 ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

1. MacBook Air (M3, 2024)

CPU: Apple M3 chip with 8-core CPU

Memory: 8GB unified memory

Storage: 256GB SSD

Display: 13.6-inch Liquid Retina display

Graphics: 8-core GPU

1.4.2 ซอฟต์แวร์ (Software)

1. ระบบปฏิบัติการ

macOS Sonoma 14.0

2. เครื่องมือพัฒนาระบบ

Visual Studio Code

Git Version Control

Postman for API Testing

3. Web Browser

Google Chrome

Safari

4. ภาษาที่ใช้ในการพัฒนา

HTML5

CSS3

JavaScript

5. Framework และ Library

React.js

Tailwind CSS

Express.js

Chart.js

JWT Authentication

6.ฐานข้อมูล

MySQL

1.5. กลุ่มเป้าหมาย

ผู้ที่กู้ยืมกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา ของมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ต้องการหาข่าวสารหรือเข้าร่วมกิจกรรมที่ได้มีการเก็บชั่วโมงจิตอาสา และ ผู้ที่ต้องการจัดกิจกรรมที่ให้นักศึกษาเข้าร่วม

1.6 วิธีการดำเนินการ

1.6.1 ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลและความเป็นไปได้เกี่ยวกับการวางแผนโครงสร้างของฐานข้อมูล กำหนดโครงสร้างข้อมูลและความสัมพันธ์ระหว่างตารางในฐานข้อมูล

1.6.2 วางแผนการดำเนินงาน รวบรวมข้อมูลต่างๆที่จำเป็น เช่น ภาษาที่ต้องใช้ในการเขียนคำสั่งควบคุม เพื่อนำมาวิเคราะห์และออกแบบ

1.6.3 ออกแบบตัวแสดงผล (UI/UX): สร้างโมเดลของหน้าจอที่ใช้ใน Web Application เพื่อให้ผู้ใช้งานมีประสบการณ์การใช้งานที่ดี

1.6.4 เลือกเทคโนโลยี เลือกภาษาโปรแกรมและเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับโครงการ เช่น JavaScript (Node.js), HTML, CSS (Tailwind) และฐานข้อมูลที่เหมาะสม.

1.6.5 เลือก Security System ที่เหมาะสมกับโครงการ

1.6.6 ทดสอบแก้ไขความถูกต้องของโปรแกรมคำสั่งเพื่อนำไปปรับปรุงพัฒนาให้เหมาะสมกับการใช้งานจริง

1.6.7 สรุปผลการดำเนินงาน

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.7.1 ได้เว็บไซต์แอปพลิเคชันที่รวบรวมกิจกรรมสำหรับเก็บชั่วโมงจิตอาสาและประกาศข่าวประชาสัมพันธ์

1.7.2 ช่วยอำนวยความสะดวกต่อผู้ที่ต้องการเข้าร่วมในการค้นหาและจองที่สำหรับเข้าร่วมในกิจกรรมที่รับผู้เข้าร่วมในจำนวนจำกัด

1.7.3 ได้เว็บไซต์แอปพลิเคชันช่วยอำนวยความสะดวกต่อเจ้าหน้าที่สามารถดูรายงานการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา สำหรับการยื่นกู้ทุนการศึกษา

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้อธิบายถึงทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเว็บแอปพลิเคชันบนที่กเวลาการทำงานกิจกรรมจิตอาสาเพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับการดำเนินงานวิจัย ประกอบไปด้วยหัวข้อหลักๆ ดังนี้

- 2.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application Development)
- 2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูลและการจัดการผู้ใช้
- 2.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับความปลอดภัยของเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application Security)
- 2.4 ทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development)
- 2.5 ทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการกิจกรรมจิตอาสาและกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา
- 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application Development)

เว็บแอปพลิเคชัน คือ โปรแกรมประยุกต์ที่เข้าถึงได้ผ่านเว็บเบราว์เซอร์โดยใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นการทำงานในรูปแบบ Client-Server โดยฝั่ง Client จะใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ และฝั่ง Server จะประมวลผลและจัดการข้อมูล (Shklar and Rosen, 2023)

2.1.1 สถาปัตยกรรมของเว็บแอปพลิเคชัน

1. Front-end (Client-Side)

ส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้งาน

พัฒนาด้วย HTML, CSS, JavaScript

ใช้ Framework เช่น React.js เพื่อสร้าง User Interface (Freeman, 2022)

2. Back-end (Server-Side)

ส่วนประมวลผลและจัดการข้อมูล

พัฒนาด้วย Node.js และ Express.js

จัดการฐานข้อมูลและ Business Logic (Martin, 2023)

3. Database

จัดเก็บข้อมูลด้วย MySQL

จัดการ Cache ด้วย Redis (Silberschatz et al., 2022)

2.1.2 เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนา

1.React.js

JavaScript Library สำหรับสร้าง User Interface

ใช้ Component-Based Architecture

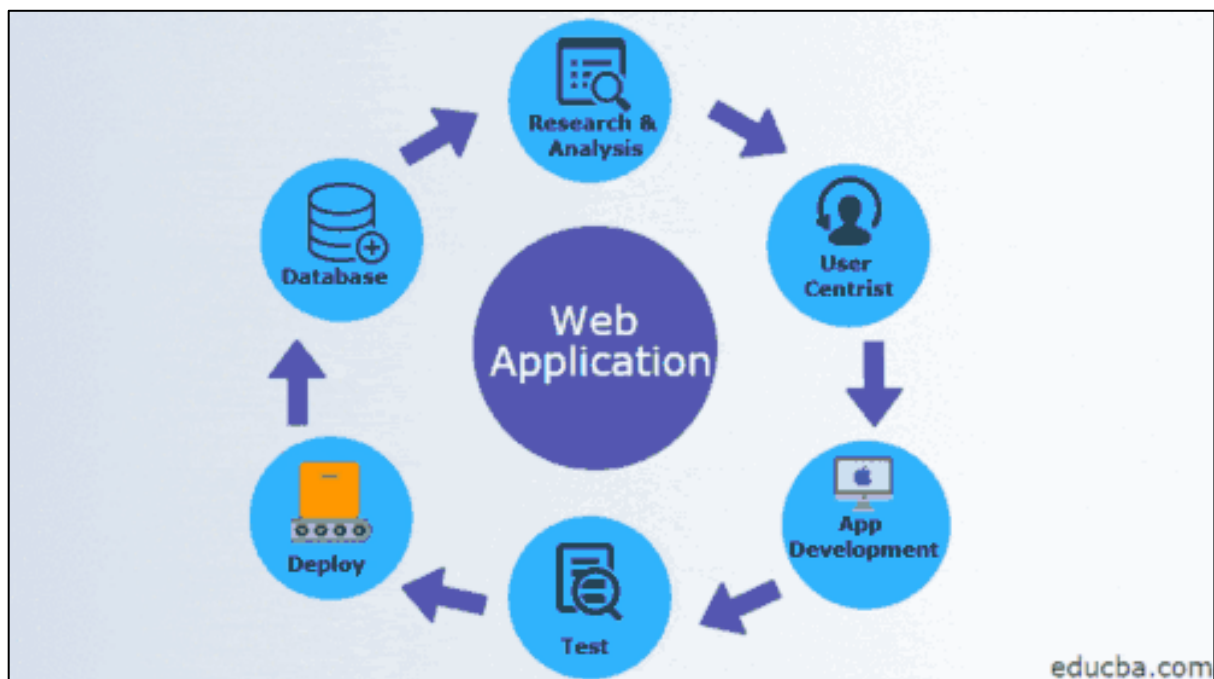
มี Virtual DOM เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ (Banks and Porcello, 2023)

2.Node.js

Runtime Environment สำหรับ JavaScript

ใช้ Event-Driven Architecture

รองรับการทำงานแบบ Asynchronous (Wilson, 2023)



ภาพที่ 2.1 Web Application

2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูลและการจัดการผู้ใช้

2.2.1 ระบบฐานข้อมูล (Database System) ระบบฐานข้อมูลเป็นระบบที่รวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกันเข้าไว้ด้วยกันอย่างมีระบบ มีความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล ไม่เกิดความซ้ำซ้อน และสามารถนำไปใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ (GeeksforGeeks, 2024)

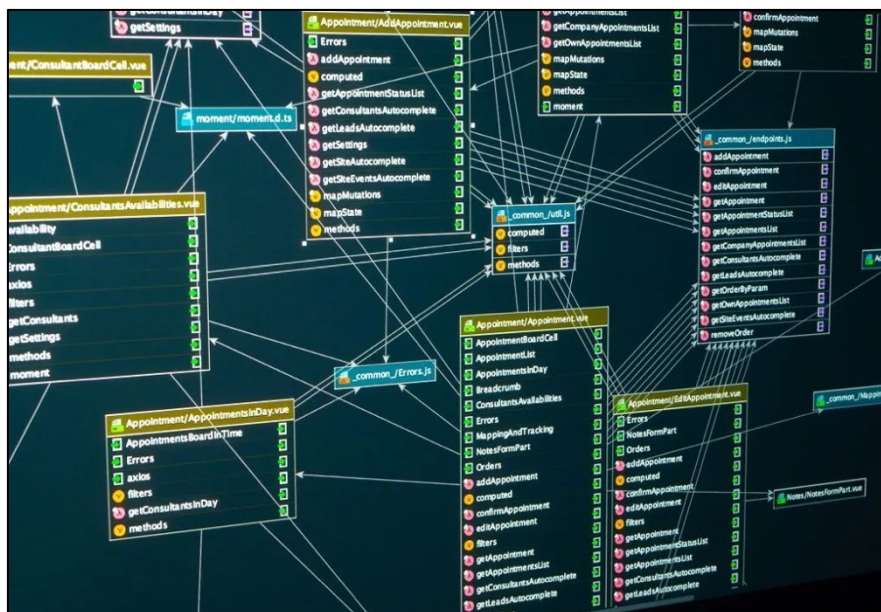
1. MySQL Database

มีความปลอดภัยและประสิทธิภาพสูง (DigitalOcean, 2024)

การเข้ารหัสข้อมูลสำคัญ (Auth0 Blog, 2024)

การกู้คืนรหัสผ่าน (Firebase Documentation, 2024)

การจัดการบทบาทผู้ใช้ (AWS Identity and Access Management, 2024)



ภาพที่ 2.2 จานข้อมูล

2.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับความปลอดภัยของเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application Security)

OWASP (Open Web Application Security Project) เป็นองค์กรไม่แสวงหาผลกำไรที่มุ่งเน้นการปรับปรุงความปลอดภัยของซอฟต์แวร์ โดยได้จัดทำรายการภัยคุกคามด้านความปลอดภัยที่สำคัญที่สุด 10 อันดับ (OWASP Foundation, 2024)

1. Broken Access Control

การควบคุมการเข้าถึงที่ไม่รัดกุม

ข้อมูลสามารถถูกเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่มีการตรวจสอบสิทธิ์ที่เหมาะสม

2. Cryptographic Failures

การเข้ารหัสข้อมูลที่ไม่ปลอดภัย

การส่งข้อมูลโดยไม่มีการเข้ารหัส

การใช้อัลกอริทึมการเข้ารหัสที่ล้าสมัย

3. Injection

การโจมตีผ่าน SQL Injection

การโจมตีผ่าน Command Injection

การโจมตีผ่าน LDAP Injection

4. Insecure Design

การออกแบบระบบที่ไม่คำนึงถึงความปลอดภัย

ขาดการวางแผนด้านความปลอดภัยตั้งแต่เริ่มต้น

ไม่มีการประเมินความเสี่ยง

5. Security Misconfiguration

การตั้งค่าความปลอดภัยที่ไม่เหมาะสม

การใช้ค่าเริ่มต้นที่ไม่ปลอดภัย

การเปิดเผยข้อมูลการตั้งค่าที่สำคัญ

6. Vulnerable and Outdated Components

การใช้คอมโพเนนต์ที่มีช่องโหว่

การใช้ไลบรารีที่ล้าสมัย

ไม่มีการอัปเดตระบบอย่างสม่ำเสมอ

7. Identification and Authentication Failures

ระบบยืนยันตัวตนที่ไม่ปลอดภัย

การจัดการ Session ที่ไม่เหมาะสม

ช่องโหว่ในการรีเซ็ตรหัสผ่าน

8. Software and Data Integrity Failures

ไม่มีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล

การอัปเดตซอฟต์แวร์ที่ไม่ปลอดภัย

การใช้ข้อมูลจากแหล่งที่น่าเชื่อถือ

9. Security Logging and Monitoring Failures

ไม่มีการบันทึกเหตุการณ์ด้านความปลอดภัย

ไม่มีการตรวจสอบล็อกอย่างสม่ำเสมอ

ไม่มีระบบแจ้งเตือนเมื่อเกิดเหตุการณ์ผิดปกติ

10. Server-Side Request Forgery (SSRF)

การโจมตีผ่านการร้องขอจากเซิร์ฟเวอร์

การเข้าถึงทรัพยากรภายในที่ไม่ได้รับอนุญาต

การใช้เซิร์ฟเวอร์เป็นตัวกลางในการโจมตี



ภาพที่ 2.3 Owasp Top10

2.4 ทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development)

2.4.1 วงจรการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development Life Cycle: SDLC) วงจรการพัฒนา

ซอฟต์แวร์เป็นกระบวนการที่ใช้ในการสร้างซอฟต์แวร์ที่มีคุณภาพ โดยมีขั้นตอนที่เป็นระบบและมีมาตรฐาน (TutorialsPoint, 2024)

1. การวางแผนโครงการ (Project Planning)

กำหนดขอบเขตของโครงการ

ประเมินทรัพยากรที่ต้องใช้

กำหนดระยะเวลาการดำเนินงาน

2. การวิเคราะห์ความต้องการ (Requirement Analysis)

รวบรวมความต้องการของผู้ใช้

วิเคราะห์ความเป็นไปได้

กำหนดฟังก์ชันการทำงาน

3. การออกแบบ (Design)

ออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ

ออกแบบฐานข้อมูล

ออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้

4. การพัฒนา (Development)

เขียนโค้ดตามที่ออกแบบไว้

ทดสอบแต่ละโมดูล

แก้ไขข้อผิดพลาด

5. การทดสอบ (Testing)

ทดสอบการทำงานของระบบ

ทดสอบการใช้งานจริง

ประเมินประสิทธิภาพ

6. การนำไปใช้งาน (Deployment)

ติดตั้งระบบ

ฝึกอบรมผู้ใช้งาน

เก็บข้อมูลการใช้งาน

2.5 ทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการกิจกรรมจิตอาสาและกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา

กองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา (กยศ.) เป็นกองทุนที่รัฐบาลจัดตั้งขึ้นตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 28 มีนาคม 2538 และตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 16 มกราคม 2539 ให้เริ่มดำเนินการกองทุนในลักษณะเงินทุนหมุนเวียน ตามนัยมาตรา 12 แห่งพระราชบัญญัติเงินคงคลัง พ.ศ. 2491 ต่อมารัฐบาลได้พิจารณาเห็นความสำคัญของกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อศึกษามากขึ้น จึงได้มีการประกาศใช้พระราชบัญญัติกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา พ.ศ. 2541 มีผลให้กองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อศึกษามีฐานะเป็นนิติบุคคล อยู่ในการกำกับดูแลของกระทรวงการคลัง

การดำเนินงานของกองทุนมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เงินกู้ยืมแก่นักเรียน นักศึกษาที่ขาดแคลนทุนทรัพย์ เพื่อเป็นค่าเล่าเรียน ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา และค่าใช้จ่ายที่จำเป็นในการครองชีพระหว่างศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ทั้งสายสามัญและสายอาชีพ) จนถึงระดับปริญญาตรี โดยมุ่งหวังว่าผู้กู้ยืมจะสามารถเล่าเรียนได้จนสำเร็จตามหลักสูตร มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมถึงมีจิตสำนึกในการชำระหนี้คืนเพื่อสร้างโอกาสทางการศึกษาให้กับรุ่นน้องต่อไป

ในปัจจุบัน กยศ. ได้เพิ่มเงื่อนไขสำคัญในการกู้ยืมเงิน นั่นคือการทำกิจกรรมจิตอาสา โดยกำหนดให้ผู้กู้ยืมต้องเข้าร่วมกิจกรรมจิตอาสาอย่างน้อย 36 ชั่วโมงต่อปีการศึกษา เพื่อปลูกฝังจิตสำนึกสาธารณะและความรับผิดชอบต่อสังคม กิจกรรมจิตอาสาที่ผู้กู้ยืมสามารถเข้าร่วมมีหลากหลายรูปแบบ ทั้งกิจกรรมด้านการศึกษา การพัฒนาชุมชน การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม และกิจกรรมสาธารณประโยชน์อื่นๆ

การจัดการกิจกรรมจิตอาสาในปัจจุบันได้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการบริหารจัดการ เพื่อให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น ระบบการจัดการกิจกรรมออนไลน์ช่วยให้สถาบันการศึกษาสามารถบริหารจัดการข้อมูลกิจกรรม ติดตามการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา และรายงานผลการดำเนินงานได้อย่างเป็นระบบ นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเข้าร่วมกิจกรรม ติดตามจำนวนชั่วโมงกิจกรรม และตรวจสอบสถานะการทำกิจกรรมของตนเองได้ตลอดเวลา

การพัฒนาระบบการจัดการกิจกรรมจิตอาสาออนไลน์จึงเป็นการตอบสนองต่อความต้องการในการบริหารจัดการข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ ลดความซ้ำซ้อนในการทำงาน และอำนวยความสะดวกให้แก่ทั้งผู้ดูแลระบบและนักศึกษาผู้กู้ยืม นอกจากนี้ ระบบยังช่วยส่งเสริมการมีส่วนร่วมในกิจกรรมจิตอาสา โดยการนำเสนอข้อมูลกิจกรรมที่น่าสนใจ การแจ้งเตือนกิจกรรมที่กำลังจะเกิดขึ้น และการติดตามความก้าวหน้าในการทำกิจกรรมของนักศึกษาแต่ละคน

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นายสุทธิพงศ์ สุวรรณเดชากุล (2565) ได้พัฒนาระบบบริหารจัดการกิจกรรมจิตอาสาของนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตตรัง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการจัดการกิจกรรมจิตอาสาให้มีประสิทธิภาพ ระบบสามารถบันทึกข้อมูลกิจกรรม ติดตามชั่วโมงการทำงาน และออกรายงานสรุปผลการเข้าร่วมกิจกรรม ผลการวิจัยพบว่าระบบที่พัฒนาขึ้นช่วยลดระยะเวลาในการทำงาน และเพิ่มความถูกต้องในการจัดเก็บข้อมูล ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อระบบในระดับมาก

จักรพันธ์ ศรีวงษา และคณะ (2564) ได้พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการชั่วโมงกิจกรรม นักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี โดยใช้เทคโนโลยีเว็บแอปพลิเคชัน ระบบสามารถจัดการข้อมูลกิจกรรม บันทึกการเข้าร่วมกิจกรรม และออกรายงานสรุปผลการเข้าร่วมกิจกรรม ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้งานอยู่ในระดับดีมาก

ศุภวิชญ์ สงวนดี (2563) ได้พัฒนาระบบบริหารจัดการกิจกรรมนักศึกษาออนไลน์ โดยใช้เทคโนโลยีเว็บแอปพลิเคชันแบบ Progressive Web Application (PWA) เพื่อให้สามารถใช้งานได้ทั้งบนคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์มือถือ ระบบมีฟังก์ชันการทำงานที่ครอบคลุมตั้งแต่การลงทะเบียนกิจกรรม การเช็คชื่อเข้าร่วมกิจกรรม และการติดตามชั่วโมงกิจกรรม ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานอยู่ในระดับดี

ธนพล สมบูรณ์ และคณะ (2564) ได้พัฒนาระบบจัดการกิจกรรมนักศึกษาด้วยเทคโนโลยี QR Code เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเช็คชื่อเข้าร่วมกิจกรรม ระบบสามารถสร้าง QR Code สำหรับแต่ละกิจกรรม และนักศึกษาสามารถใช้โทรศัพท์มือถือสแกนเพื่อบันทึกการเข้าร่วมกิจกรรมได้ ผลการวิจัยพบว่าระบบช่วยลดเวลาในการเช็คชื่อและลดข้อผิดพลาดในการบันทึกข้อมูล

พิมพ์ชนก สุวรรณศรี (2565) ได้ศึกษาการพัฒนาระบบติดตามและประเมินผลกิจกรรมจิตอาสาของนักศึกษา โดยใช้เทคโนโลยี Blockchain เพื่อเพิ่มความโปร่งใสและความน่าเชื่อถือของข้อมูล ระบบสามารถบันทึกประวัติการทำงานกิจกรรมที่ไม่สามารถแก้ไขได้ และมีการประเมินผลกิจกรรมแบบอัตโนมัติ ผลการทดสอบระบบพบว่ามีความถูกต้องและน่าเชื่อถือสูง

บทที่ 3

วิธีดำเนินงาน

ในการจัดทำโครงการเรื่อง เว็บแอปพลิเคชันบันทึกเวลาการทำงานกิจกรรมจิตอาสา เพื่อให้ นักศึกษาได้มีการมีแหล่งหากิจกรรมที่เข้าร่วม มีแผนการดำเนินงาน และออกแบบขั้นตอนการพัฒนา ขั้นตอน การดำเนินโครงการให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ได้ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

3.1 ขั้นตอนการดำเนินโครงการ

3.1.1 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบ การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันบันทึกเวลาการทำงานกิจกรรมจิต อาสา เริ่มต้นด้วยการศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบการจัดการกิจกรรมจิตอาสาของกองทุน ภัยศ. เพื่อทำความเข้าใจกระบวนการทำงานและความต้องการของผู้ใช้งาน ทั้งในส่วนของนักศึกษาและผู้ดูแล ระบบ นอกจากนี้ยังได้ศึกษาเทคโนโลยีและเครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาระบบ เพื่อกำหนดขอบเขต และฟังก์ชันการทำงานให้ตรงตามความต้องการ

3.1.2 การศึกษาและวิเคราะห์ด้านความปลอดภัยตามมาตรฐาน OWASP

3.1.3 การออกแบบระบบ ขั้นตอนการออกแบบระบบได้เลือกใช้สถาปัตยกรรมแบบ Three-Tier Architecture เพื่อแบ่งการทำงานเป็นส่วนๆ อย่างชัดเจน การออกแบบฐานข้อมูลใช้ Entity-Relationship Diagram เพื่อให้การจัดเก็บข้อมูลมีประสิทธิภาพ ส่วนการออกแบบหน้าจอผู้ใช้งานได้คำนึงถึงหลักการ User Experience (UX) และ User Interface (UI) รวมถึงการออกแบบโครงสร้างการทำงานของระบบโดยใช้ Flowchart และ UML Diagram

3.1.4 การพัฒนาระบบ การพัฒนาระบบได้เลือกใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย โดยพัฒนาส่วนติดต่อผู้ใช้งาน ด้วย React.js และ Tailwind CSS เพื่อสร้างส่วนติดต่อผู้ใช้ที่สวยงามและตอบสนองได้รวดเร็ว ส่วน Backend พัฒนาด้วย Node.js และ Express.js เพื่อให้ระบบมีประสิทธิภาพ ฐานข้อมูลใช้ MySQL ซึ่งมีความ น่าเชื่อถือและใช้งานง่าย

3.1.5 การทดสอบระบบ การทดสอบระบบดำเนินการอย่างละเอียดและครอบคลุม เริ่มจากการ ทดสอบการทำงานของแต่ละโมดูล (Unit Testing) การทดสอบการทำงานร่วมกันของระบบ (Integration Testing) การทดสอบการใช้งานจริง (User Acceptance Testing) และการทดสอบความปลอดภัยของระบบ (Security Testing)

3.1.6 การติดตั้งและการนำไปใช้ ขั้นตอนสุดท้ายคือการติดตั้งระบบบนเซิร์ฟเวอร์ AWS EC2 การ จัดทำคู่มือการใช้งานสำหรับผู้ใช้และผู้ดูแลระบบ การฝึกอบรมผู้ใช้งาน และการติดตามประเมินผลการใช้งาน ระบบอย่างต่อเนื่อง

ขั้นตอนการดำเนินงาน	พ.ศ. 2567												พ.ศ. 2567		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
1.ศึกษาความเป็นไปได้และรวบรวมข้อมูลกิจกรรม															
2.ศึกษาความรู้เกี่ยวกับ OWASP															
3.การออกแบบระบบและออกแบบหน้าจอ															
4.การพัฒนาระบบ															
5.การทดสอบระบบ															
6.การติดตั้งและนำไปใช้															

ตารางที่ 3.1 ตารางการดำเนินการ

หมายเหตุ แผนการดำเนินงาน



ดำเนินงานจริง



3.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

3.2.1 ความต้องการฟังก์ชัน (Function Requirements)

- ฟังก์ชันการลงทะเบียน เข้าสู่ระบบ (login) : เป็นฟังก์ชันที่ผู้ใช้สามารถสมัครสมาชิก ล็อกอินเข้าสู่ระบบและมีการ Forgot Password โดยจะต้องรับรหัส OTP จากเมล
- ฟังก์ชันการสร้างโปรไฟล์ : เป็นฟังก์ชันที่ผู้ใช้สามารถสร้างโปรไฟล์กรอกข้อมูลส่วนตัวและสามารถเลือกกิจกรรมเข้ามาเก็บบันทึกในโปรไฟล์
- ฟังก์ชันในการดูสถิติการทำกิจกรรม : เป็นฟังก์ชันที่สามารถดู Dashboard สถานะกิจกรรม จำนวนชั่วโมงที่ทำกิจกรรม
- ฟังก์ชันสำหรับการเพิ่มไฟล์เข้าแฟ้มเอกสาร : เป็นฟังก์ชันที่ผู้ใช้สามารถเพิ่มไฟล์ PDF ที่

เป็นหลักฐานยืนยันการทำกิจกรรมเข้ามาเก็บ

5. ฟังก์ชันสำหรับการจัดกิจกรรมอัตโนมัติ : เป็นฟังก์ชันที่จะให้ระบุจำนวนชั่วโมงที่ต้องการทำและรูปแบบกิจกรรม ระยะเวลาช่วงเดือนที่ต้องการจะทำ ระบบจะจัดกิจกรรมมาให้

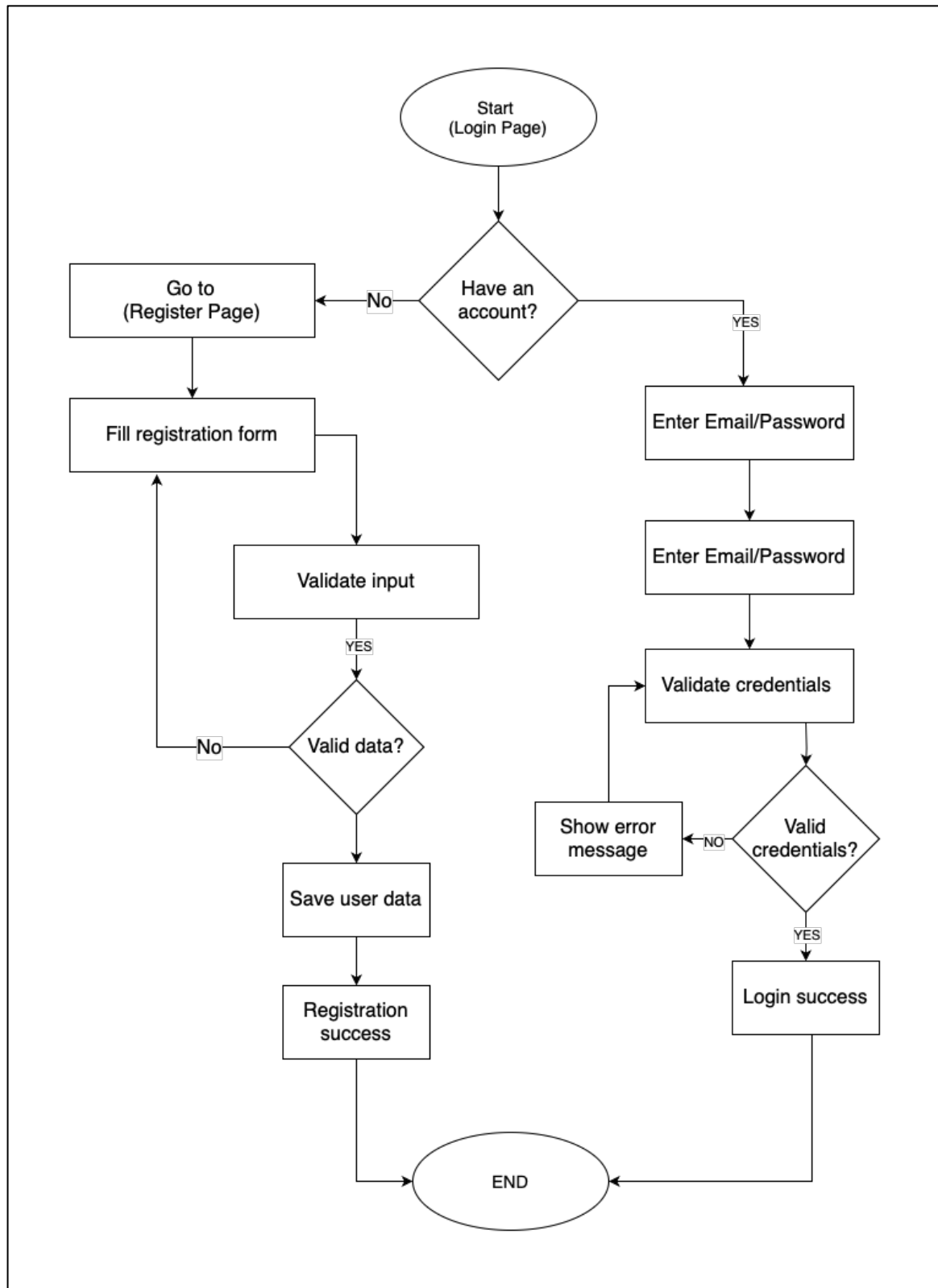
6. ฟังก์ชันสำหรับติดต่อผู้ดูแลระบบ : เป็นฟังก์ชันที่เอาไว้ให้ผู้ใช้งานสามารถติดต่อผู้ดูแลระบบเพื่อแจ้งปัญหาการใช้งานผ่านอีเมล

7. ฟังก์ชันการดูสถิติการใช้งานของผู้ใช้งาน : เป็นฟังก์ชันสำหรับผู้ดูแลระบบที่สามารถดูสถิติกิจกรรมที่ผู้ใช้สนใจมากที่สุด น้อยที่สุด และสามารถดูจำนวนผู้ที่มีสิทธิ์กู้ยืมกองทุน สามารถโหลดออกมาเอกสารสถิติในรูป Excel

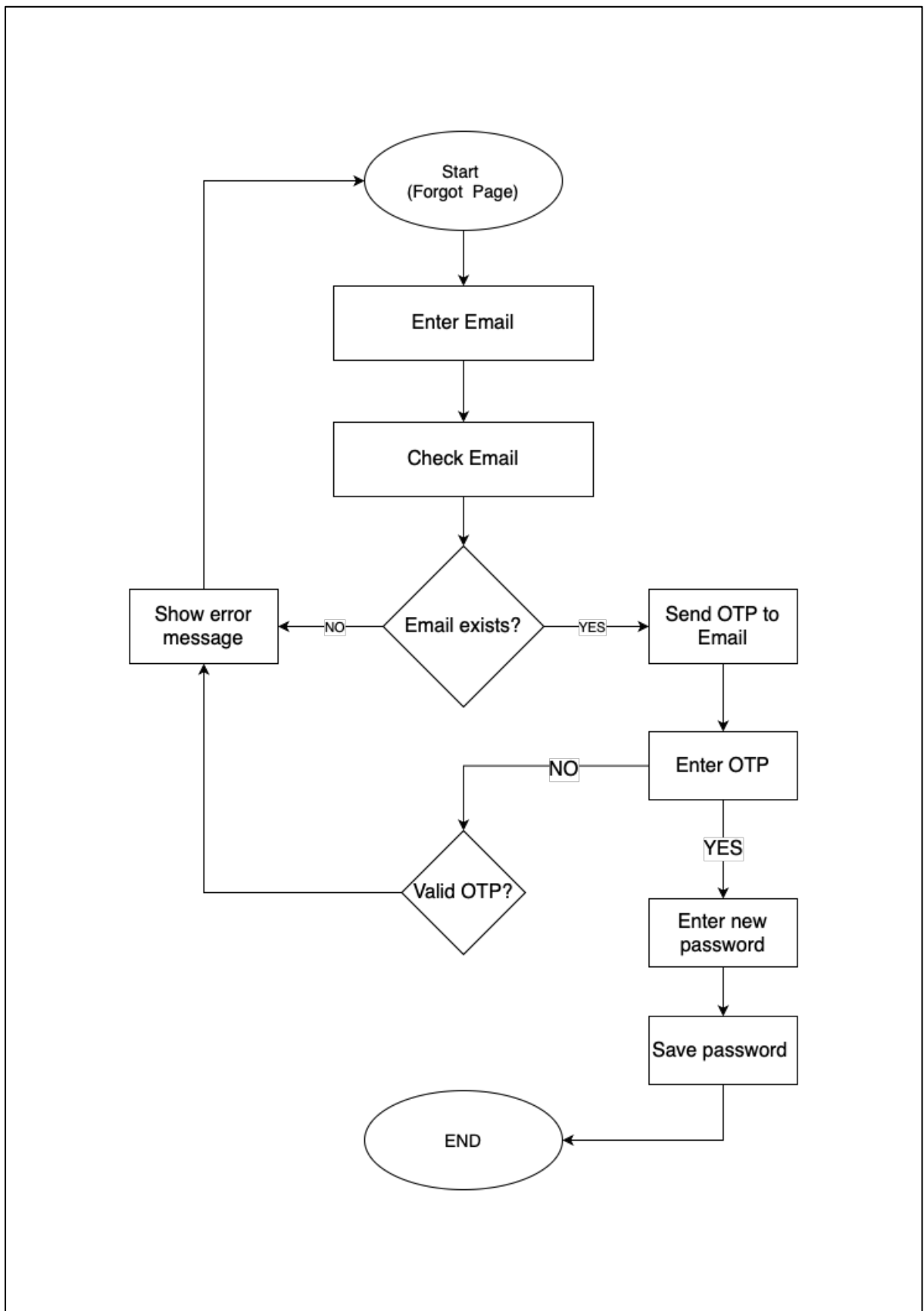
8. ฟังก์ชันสำหรับการเพิ่มกิจกรรม : เป็นฟังก์ชันที่ผู้ดูแลระบบจะเพิ่มหมวดหมู่กิจกรรมและเพิ่มกิจกรรม แผนกิจกรรมสำหรับ 4 ปี

9. ฟังก์ชันสำหรับการจัดการผู้ใช้ (User Management System) เป็นฟังก์ชันที่ผู้ดูแลระบบจะสามารถปรับ Role ของผู้ใช้ให้เป็นผู้ดูแลระบบและสามารถลบ ผู้ใช้งานระบบ

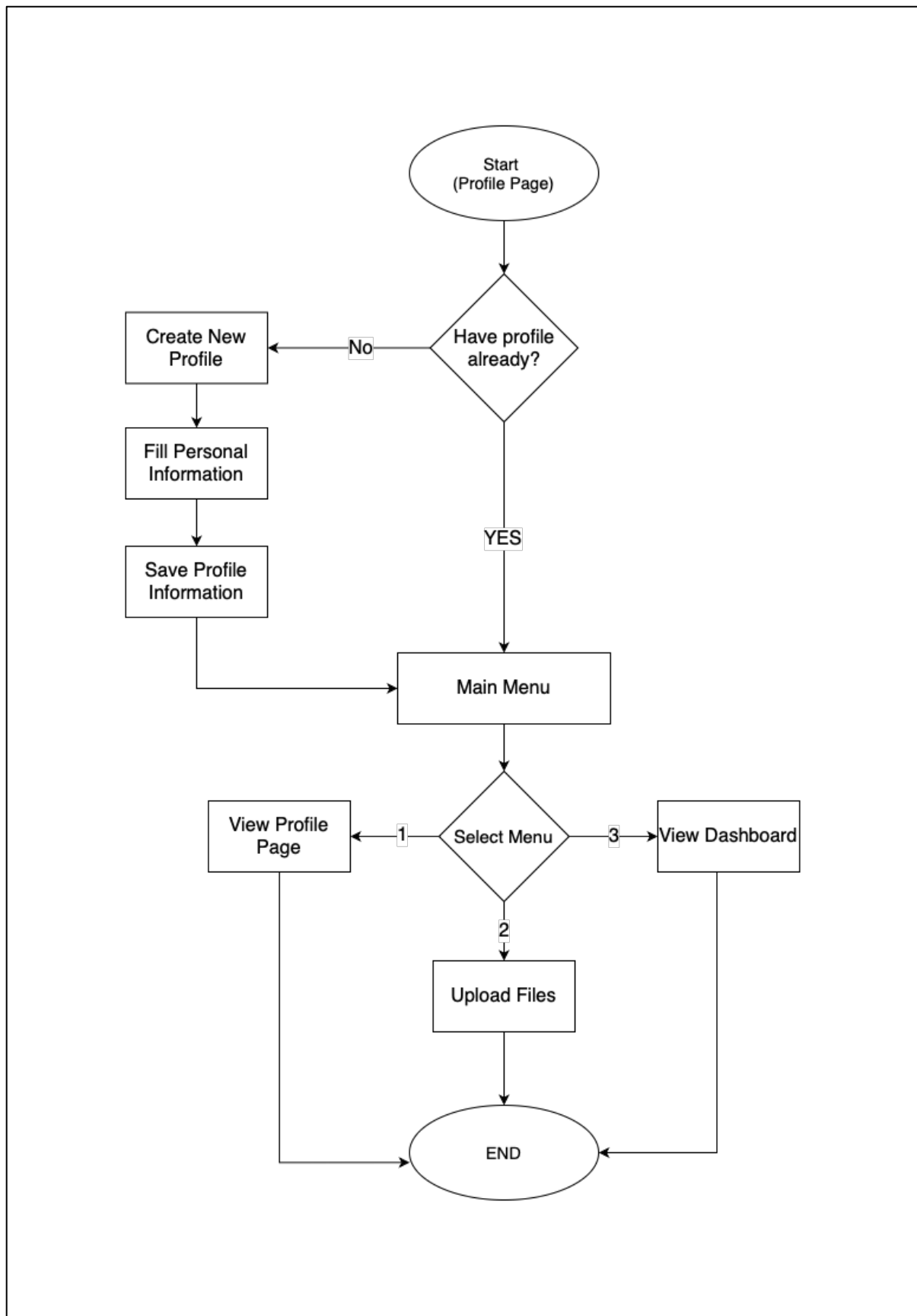
3.2.2 ฟังก์ชัน (flowchart)



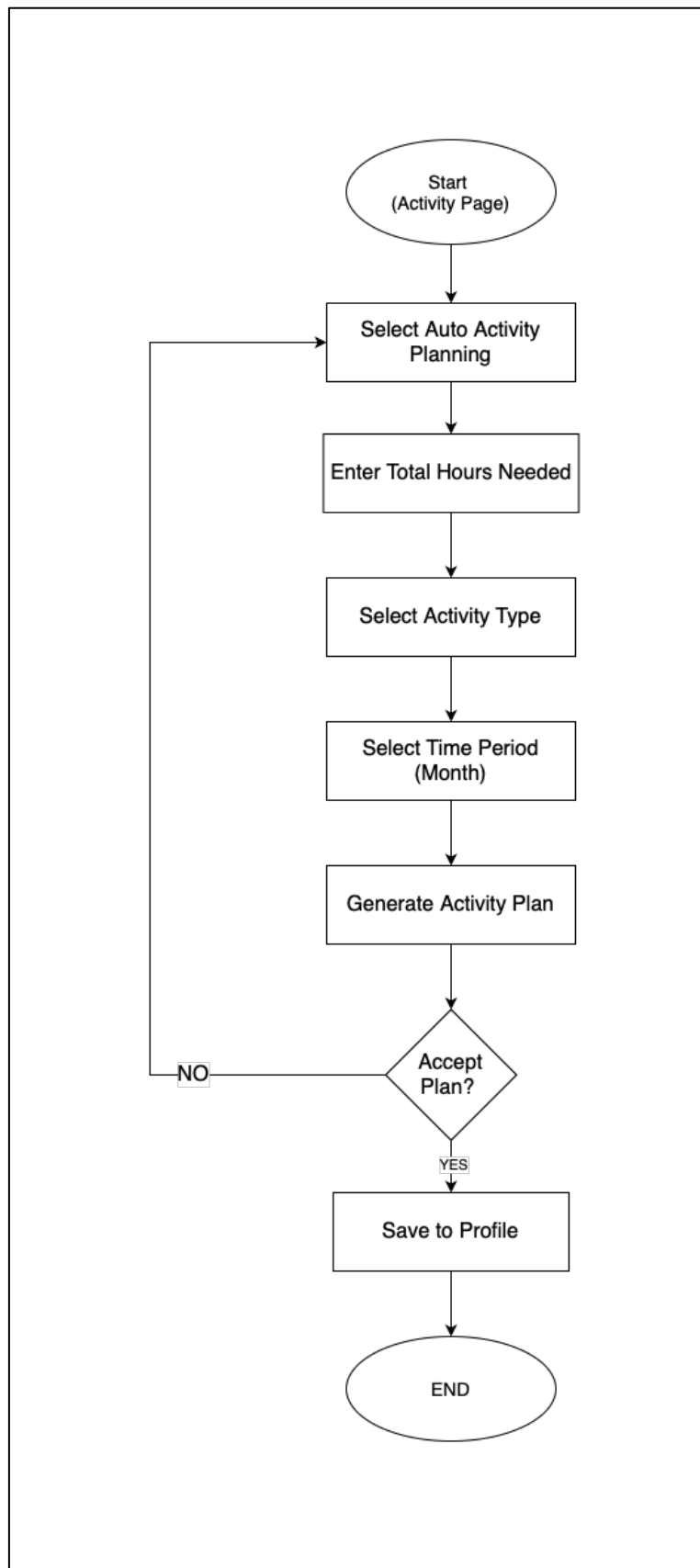
ภาพที่ 3.1 แผนภาพการทำงานในส่วนของการเข้าสู่ระบบ สมาชิก



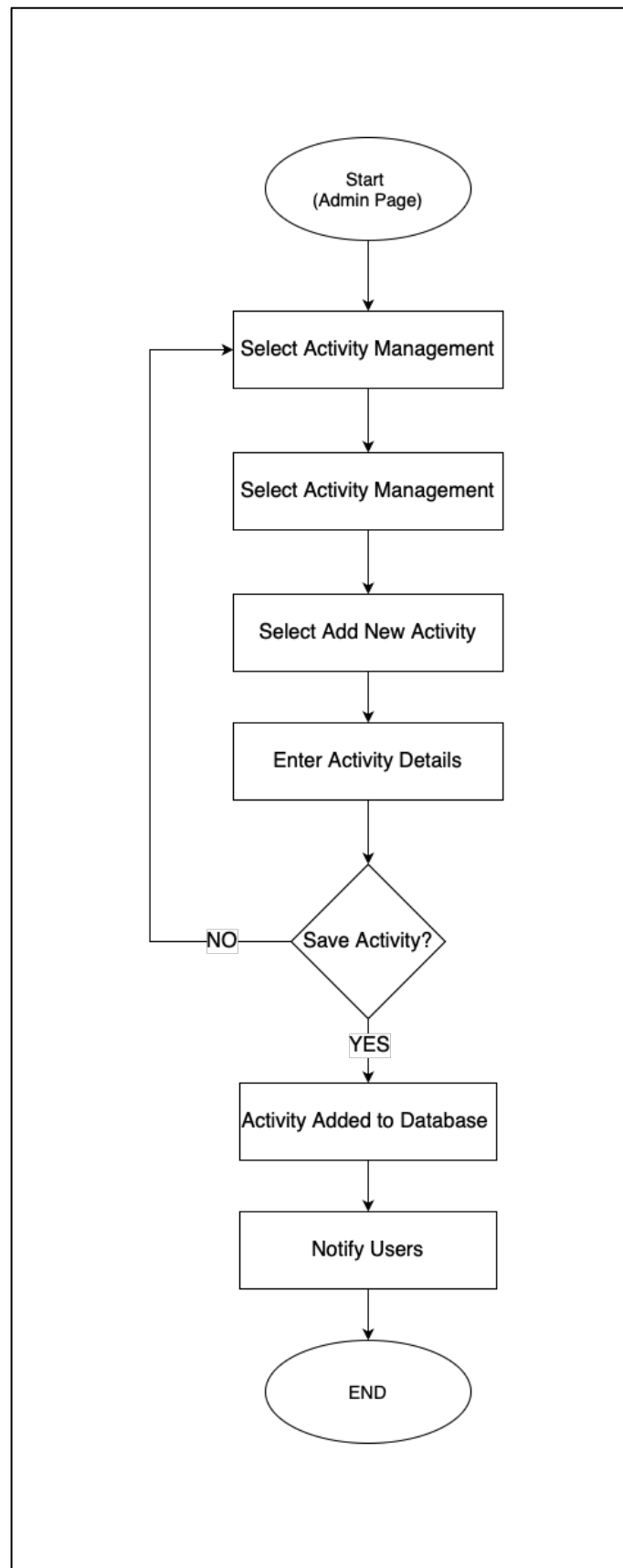
ภาพที่ 3.2 แผนภาพการทำงานในส่วนของการรีเซ็ตผ่าน



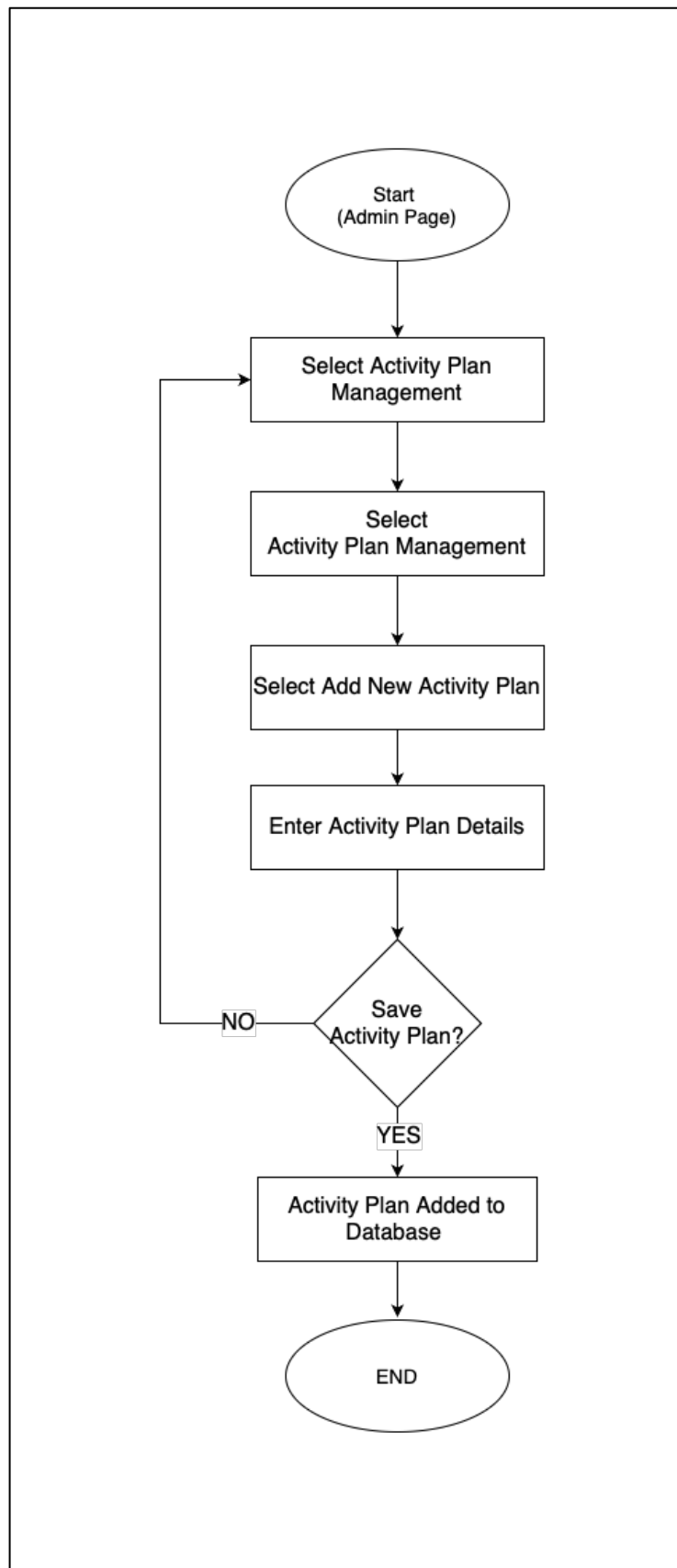
ภาพที่ 3.3 แผนภาพการทำงานในส่วนของโปรไฟล์



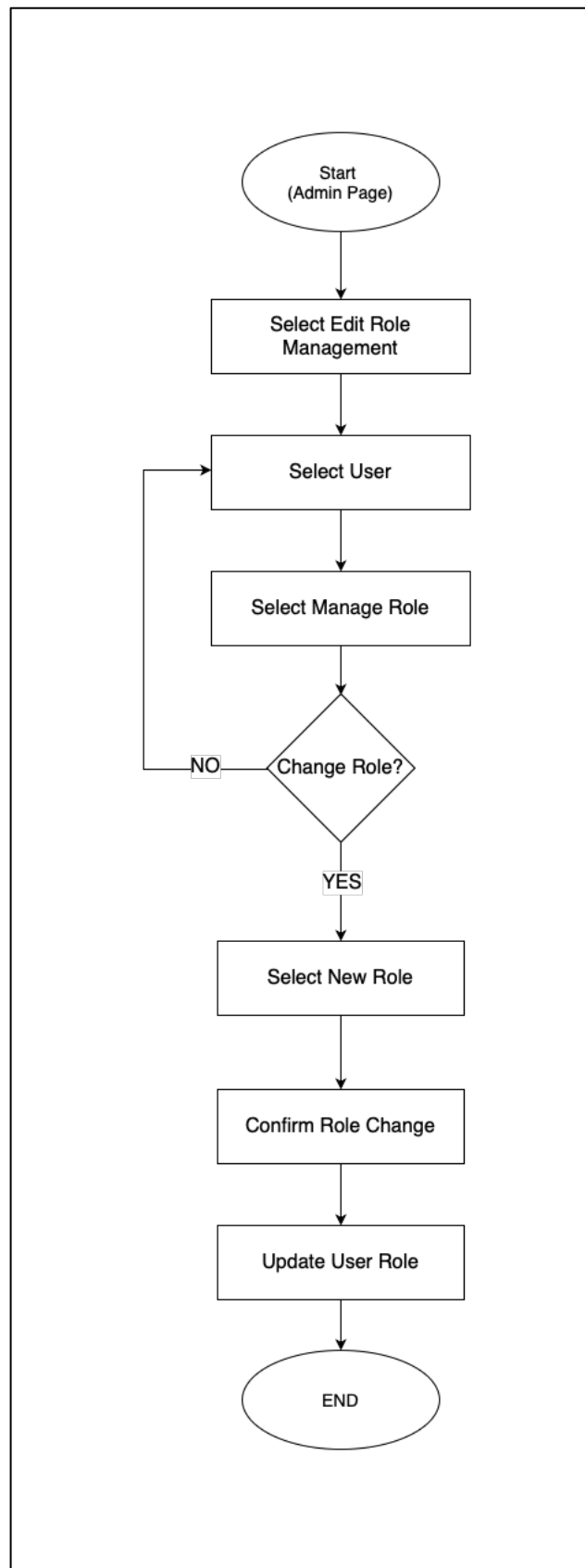
ภาพที่ 3.4 แผนภาพการทำงานในส่วนของการจัดกิจกรรมอัตโนมัติ



ภาพที่ 3.5 แผนภาพการทำงานในส่วนของการเพิ่มกิจกรรม



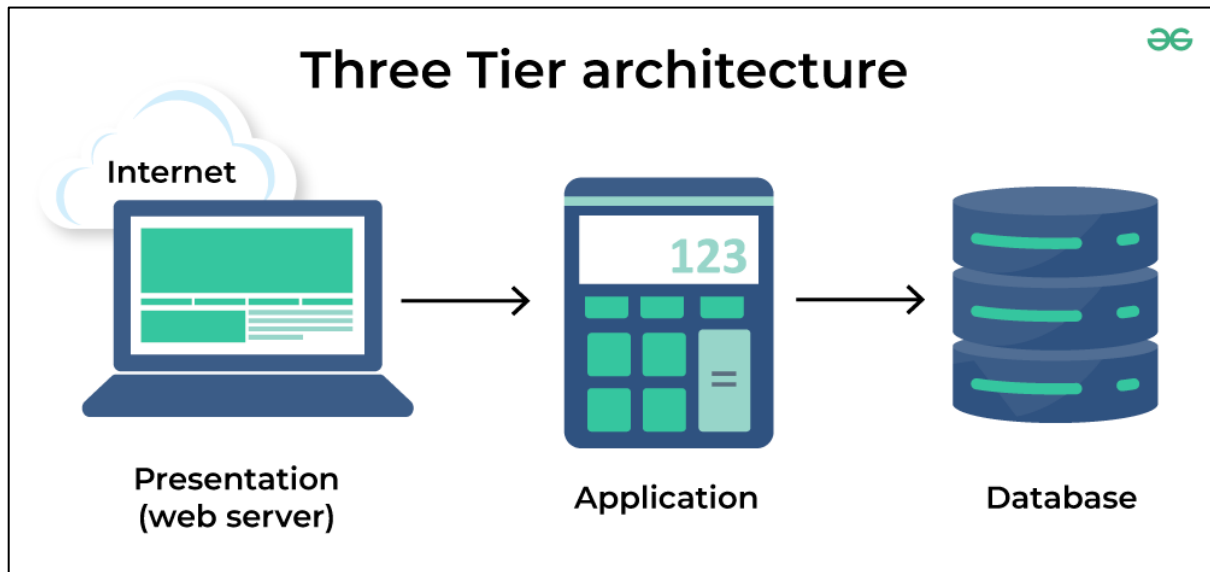
ภาพที่ 3.6 แผนภาพการทำงานในส่วนของการเพิ่มแผนกิจกรรม



ภาพที่ 3.7 แผนภาพการทำงานในส่วนของการเปลี่ยนสถานะของผู้ใช้

3.2.3 แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram)

3.2.4 แผนภาพสถาปัตยกรรมระบบ (System architecture diagram)



ภาพที่ 3.8 Three-Tier System Architecture Diagram

Three-Tier System Architecture Diagram คือแผนภาพที่แสดงโครงสร้างของระบบซอฟต์แวร์ที่แบ่งเป็น 3 ชั้นหลักที่แยกกันอย่างชัดเจน ได้แก่:

Presentation Tier (ชั้นการนำเสนอ) - เป็นส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้โดยตรง ประกอบด้วยส่วนติดต่อผู้ใช้ (User Interface) ที่แสดงผลบนเว็บเบราว์เซอร์หรืออุปกรณ์ของผู้ใช้ มีหน้าที่รับข้อมูลจากผู้ใช้และส่งคำร้องขอไปยังชั้นแอปพลิเคชัน รวมถึงแสดงผลลัพธ์กลับมาให้ผู้ใช้

Application Tier (ชั้นแอปพลิเคชัน) - เป็นชั้นกลางที่ประมวลผลข้อมูล ควบคุมการทำงานของโปรแกรม และจัดการกระบวนการทางธุรกิจ ชั้นนี้จะรับคำร้องขอจากชั้นการนำเสนอ ประมวลผลตามกฎหมายทางธุรกิจ สื่อสารกับฐานข้อมูล และส่งผลลัพธ์กลับไปยังชั้นการนำเสนอ

Data Tier (ชั้นข้อมูล) - เป็นชั้นที่จัดการข้อมูล ประกอบด้วยฐานข้อมูลและระบบจัดการฐานข้อมูล มีหน้าที่จัดเก็บ ค้นคืน และรักษาความถูกต้องของข้อมูล

3.2.5 การออกแบบระบบฐานข้อมูล (ER-Diagram , Data dictionary)

Attribute Name	Description	Data Type	Key Type
id	รหัสผู้ใช้งาน	Int	Primary Key
username	ชื่อผู้ใช้งาน	Varchar	
email	อีเมลผู้ใช้งาน	Varchar	
password	รหัสผ่าน	Varchar	
phoneNumber	เบอร์โทรศัพท์	Varchar	
role	บทบาทผู้ใช้งาน	Enum	
isActive	สถานะการใช้งาน	Tinyint	
createdAt	วันที่สร้าง	Datetime	
updatedAt	วันที่อัปเดต	Datetime	
lastLogin	เข้าสู่ระบบครั้งล่าสุด	Datetime	
lastThreeDigits	เลขท้ายสามตัว	Varchar	
failedAttempts	จำนวนครั้งที่เข้าสู่ระบบล้มเหลว	Int	
lockedUntil	ล๊อคบัญชีถึงเวลา	Datetime	

ตารางที่ 3.2 ตาราง users

Attribute Name	Description	Data Type	Key Type
id	รหัสรายละเอียดนักศึกษา	Int	Primary Key
user_id	รหัสอ้างอิงผู้ใช้งาน	Int	Foreign Key
firstName	ชื่อ	Varchar	
lastName	นามสกุล	Varchar	
gender	เพศ	Enum	
studentId	รหัสนักศึกษา	Varchar	
total_hours	จำนวนชั่วโมงกิจกรรมรวม	Int	
createdAt	วันที่สร้าง	Datetime	

updatedAt	วันที่อัปเดต	Datetime	
faculty_id	รหัสคณะ	Int	Foreign Key
major_id	รหัสสาขา	Int	Foreign Key

ตารางที่ 3.3 ตาราง student_details

Attribute Name	Description	Data Type	Key Type
id	รหัสหมวดหมู่	Int	Primary Key
name	ชื่อหมวดหมู่	Varchar	
createdAt	วันที่สร้าง	Datetime	
updatedAt	วันที่อัปเดต	Datetime	
isActive	สถานะการใช้งาน	Tinyint	
createdBy	ผู้สร้าง	Int	
updatedBy	ผู้อัปเดต	Int	

ตารางที่ 3.4 ตาราง activity_categories

Attribute Name	Description	Data Type	Key Type
id	รหัสการลงทะเบียน	Int	Primary Key
user_id	รหัสผู้ใช้	int	Foreign Key
activity_id	รหัสกิจกรรม	char	Foreign Key
status	สถานะ (กำลังดำเนินการ/สำเร็จ/ยกเลิก)	enum	
registered_at	วันที่ลงทะเบียน	datetime	
created_at	วันที่สร้าง	datetime	
updated_at	วันที่อัปเดต	datetime	

ตารางที่ 3.5 ตาราง activity_registrations

Attribute Name	Description	Data Type	Key Type
id	รหัสสาขา	Int	Primary Key
facultyId	รหัสคณะ	Int	Foreign Key
name	ชื่อสาขา	Varchar	

ตารางที่ 3.6 ตาราง faculties

Attribute Name	Description	Data Type	Key Type
id	รหัสการแจ้งเตือน	Int	Primary Key
user_id	รหัสผู้ใช้	Int	Foreign Key
title	หัวข้อ	varchar	
message	ข้อความ	text	
type	ประเภท	varchar	
reference_id	รหัสอ้างอิง	varchar	
is_read	สถานะการอ่าน	tinyint	
created_at	วันที่สร้าง	timestamp	
updated_at	วันที่อัปเดต	timestamp	

ตารางที่ 3.7 ตาราง majors

Attribute Name	Description	Data Type	Key Type
id	รหัสแผนกิจกรรม	Int	Primary Key
plan_id	รหัสแผน	char	
activity_id	รหัสกิจกรรม	char	Foreign Key
created_at	วันที่สร้าง	timestamp	
updated_at	วันที่อัปเดต	timestamp	

ตารางที่ 3.8 ตาราง notifications

Attribute Name	Description	Data Type	Key Type
id	รหัสแผนกิจกรรม	Int	Primary Key
plan_id	รหัสแผน	char	
activity_id	รหัสกิจกรรม	char	Foreign Key
created_at	วันที่สร้าง	timestamp	
updated_at	วันที่อัปเดต	timestamp	

ตารางที่ 3.9 ตาราง plan_activity

Attribute Name	Description	Data Type	Key Type
id	รหัสไฟล์	Int	Primary Key
name	ชื่อไฟล์	varchar	
path	ที่อยู่ไฟล์	varchar	
type	ประเภทไฟล์	varchar	
size	ขนาดไฟล์	Int	
user_id	รหัสผู้ใช้	Int	Foreign Key
created_at	วันที่สร้าง	timestamp	
updated_at	วันที่อัปเดต	timestamp	

ตารางที่ 3.10 ตาราง files

Attribute Name	Description	Data Type	Key Type
id	รหัสล็อก	Int	Primary Key
userId	รหัสผู้ใช้	Int	Foreign Key
email	อีเมล	varchar	
status	สถานะ	varchar	
ipAddress	ที่อยู่ IP	varchar	
userAgent	User Agent	text	

failReason	สาเหตุความล้มเหลว	varchar	
createdAt	วันที่สร้าง	datetime	
updatedAt	วันที่อัปเดต	datetime	

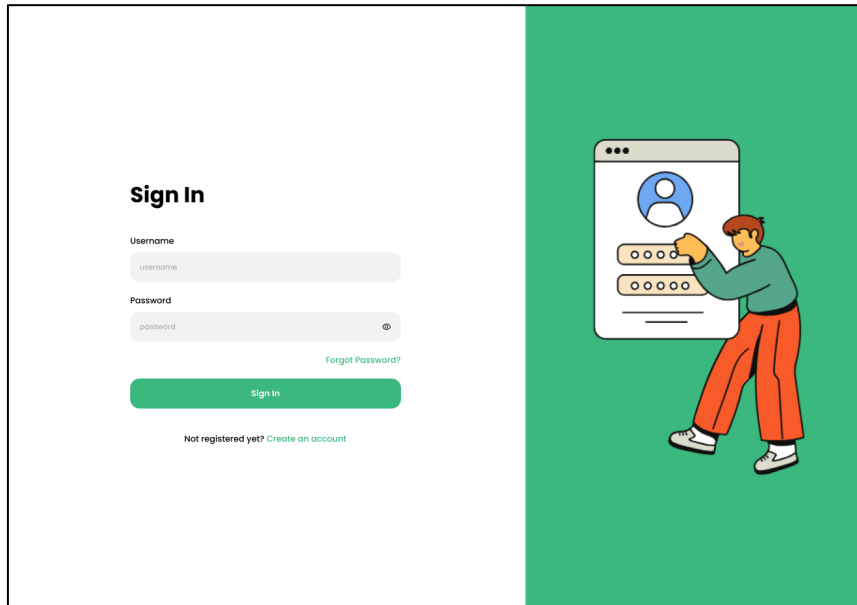
ตารางที่ 3.11 ตาราง LoginLogs

Attribute Name	Description	Data Type	Key Type
id	รหัสการติดต่อ	Int	Primary Key
userId	รหัสผู้ใช้	Int	Foreign Key
name	ชื่อ	varchar	
email	อีเมล	varchar	
message	ข้อความ	text	
status	สถานะ	enum	
createdAt	วันที่สร้าง	datetime	
updatedAt	วันที่อัปเดต	datetime	

ตารางที่ 3.12 ตาราง contacts

3.2.6 การออกแบบหน้าจอ

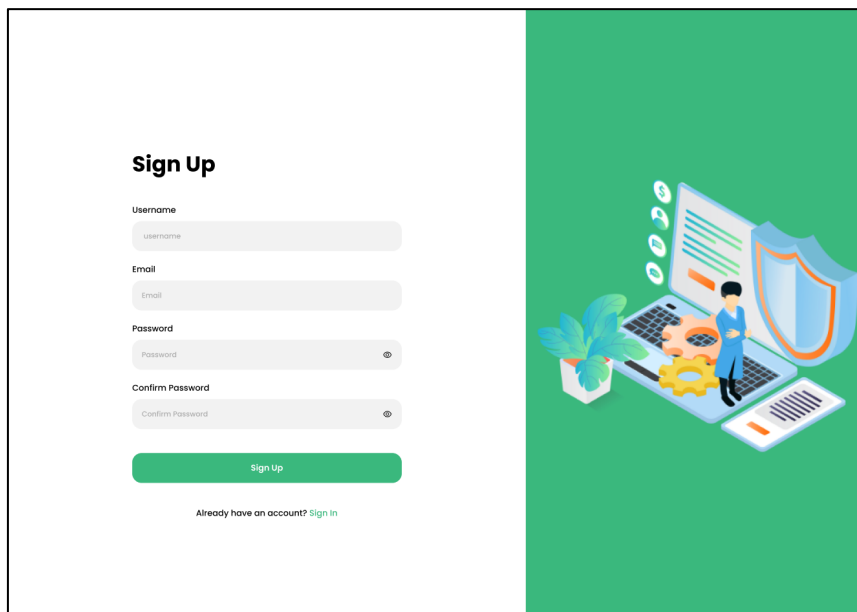
1. ส่วนของหน้า Login page สามารถล็อกอินเข้าสู่ระบบและสามารถไปหน้าเปลี่ยนรหัสผ่านและหน้าสมัครสมาชิกได้



The image shows a login page design. On the left, there is a white background with the title "Sign In" in bold. Below the title, there are two input fields: "Username" and "Password". The "Password" field has a toggle icon on the right. Below the input fields, there is a green "Sign In" button. Under the button, there is a link "Not registered yet? Create an account". To the right of the input fields, there is a link "Forgot Password?". On the right side of the page, there is a green background with an illustration of a person in a green shirt and orange pants interacting with a large smartphone screen that displays a login form.

ภาพที่ 3.9 หน้า Login page

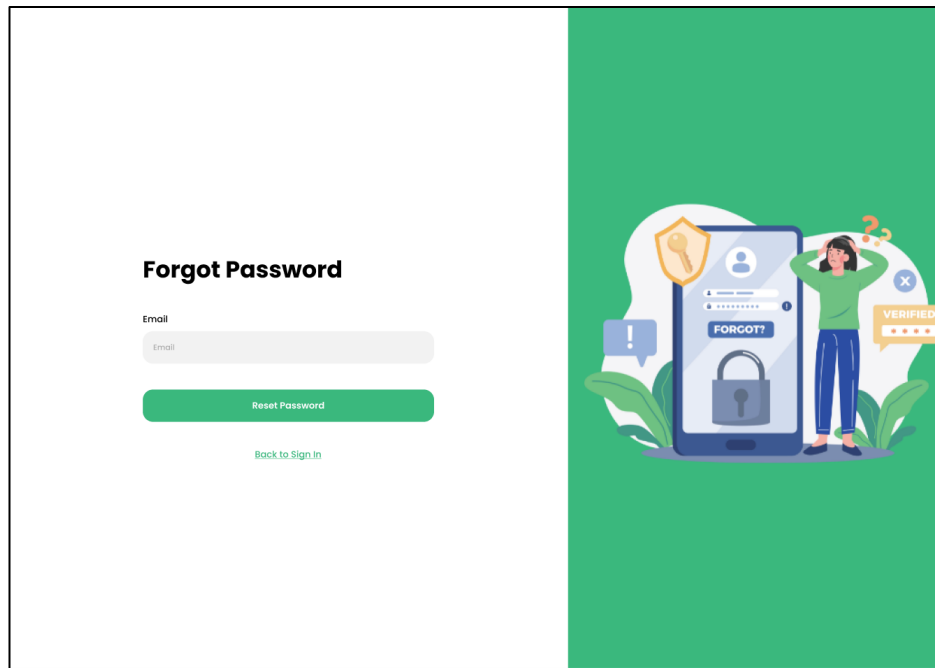
2. ส่วนของหน้า Register page สามารถล็อกอินเข้าสู่ระบบและสามารถไปหน้าเปลี่ยนรหัสผ่านและหน้าสมัครสมาชิกได้



The image shows a register page design. On the left, there is a white background with the title "Sign Up" in bold. Below the title, there are four input fields: "Username", "Email", "Password", and "Confirm Password". The "Password" and "Confirm Password" fields have toggle icons on the right. Below the input fields, there is a green "Sign Up" button. Under the button, there is a link "Already have an account? Sign In". On the right side of the page, there is a green background with an illustration of a person in a blue shirt interacting with a laptop. The laptop screen displays a registration form. There are also icons of a shield, a gear, and a plant on the right side.

ภาพที่ 3.10 หน้า Register page

3. ส่วนของหน้า Forgot Password สามารถส่ง email เพื่อทำการเปลี่ยนรหัสผ่าน



The image shows a web interface for the 'Forgot Password' feature. On the left, a white form area contains the title 'Forgot Password' in bold. Below it is an 'Email' label and a text input field. A green 'Reset Password' button is positioned below the input field, and a green link 'Back to Sign In' is at the bottom. On the right, a green vertical banner features an illustration of a person looking at a large smartphone. The phone screen displays a login form with a 'FORGOT?' button and a lock icon. Various icons like a key, a warning sign, and a 'VERIFIED' status are also present in the illustration.

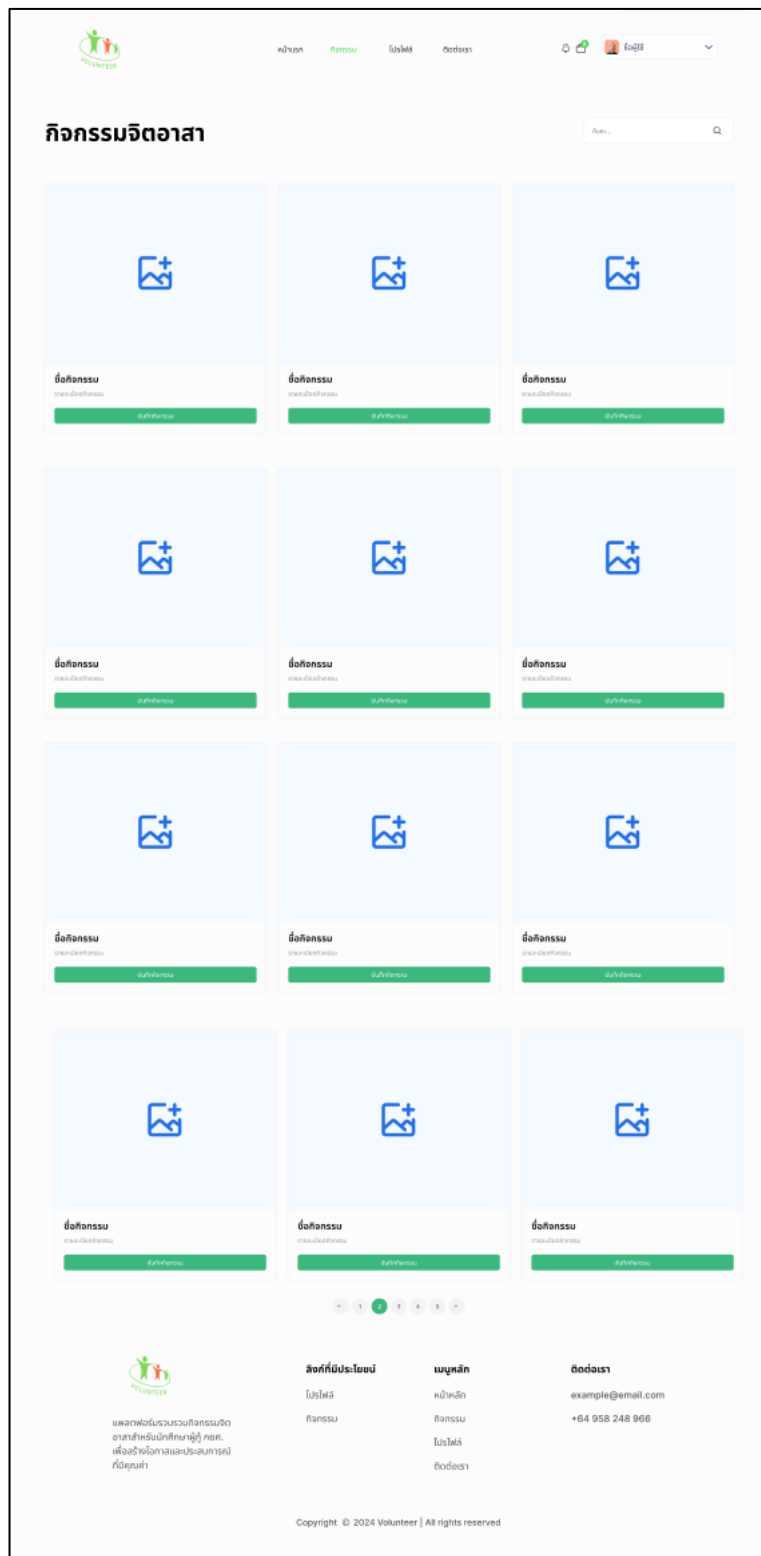
ภาพที่ 3.11 หน้า Forgot Password

4. ส่วนของหน้า Home page แสดงกิจกรรมแนะนำการเก็บชั่วโมงจิตอาสา แสดงข่าวสารเกี่ยวกับการกู้ยืมกองทุนและกิจกรรมอื่นๆ



ภาพที่ 3.12 หน้า Homer page

5. ส่วนของหน้า Activity page แสดงชื่อกิจกรรมรายละเอียดกิจกรรมและจำนวนชั่วโมงกิจกรรมที่ได้



ภาพที่ 3.13 หน้า Activity page

6. ส่วนของหน้า Profile page แบ่งเป็น 3 ส่วน 1.แสดงข้อมูลประวัติส่วนตัว 2.แสดงสถานะกิจกรรมที่ทำแล้วและแสดงจำนวนชั่วโมงรายละเอียดต่างๆ 3.หน้าสำหรับเก็บ File กิจกรรม

Volunteer for Change

ข้อมูลผู้ใช้

ชื่อ: นามสกุล:

เพศ: ปี:

กรุ๊ป: สาขา:

สถานะ: สาขา:

ลิงก์ที่นิยมใช้

โปรไฟล์

กิจกรรม

เมนูหลัก

หน้าหลัก

กิจกรรม

โปรไฟล์

ติดต่อเรา

ติดต่อเรา

example@email.com

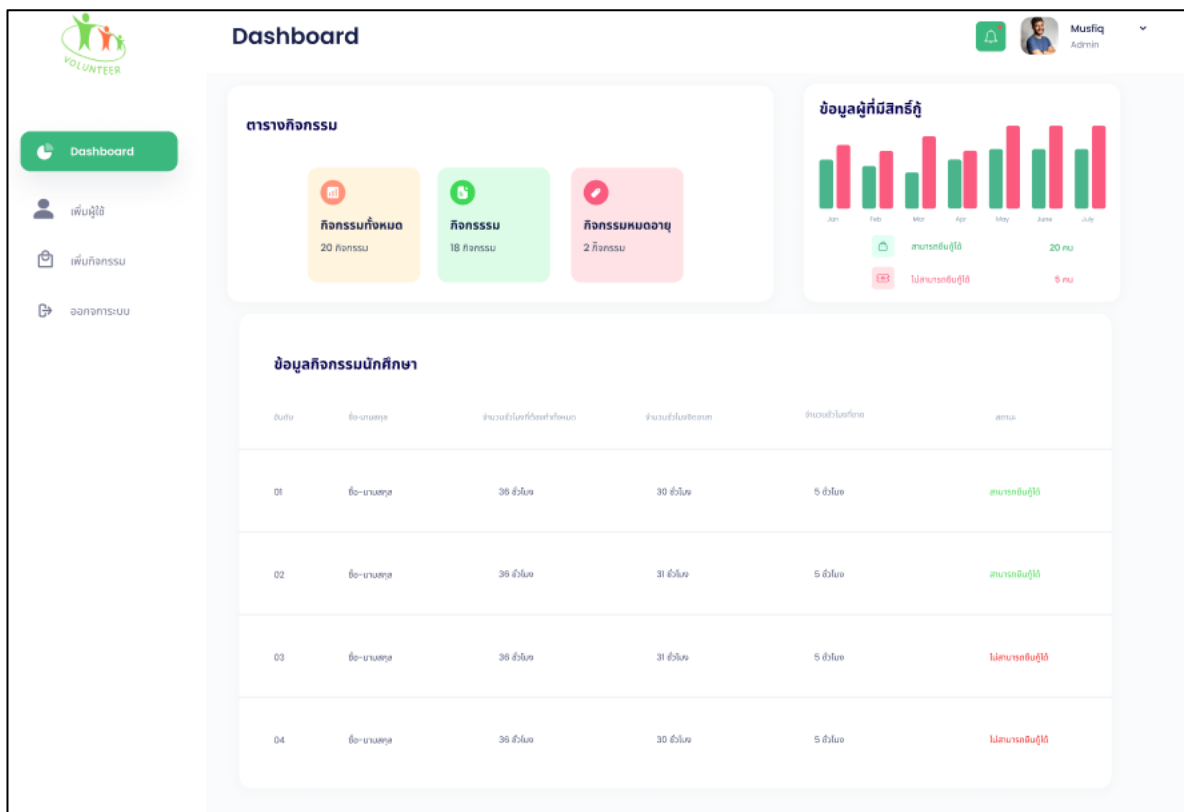
+64 958 248 966

แพลตฟอร์มรวบรวมกิจกรรมจิตอาสาสำหรับนักศึกษาผู้พิการ เพื่อสร้างโอกาสและประสบการณ์ที่มีคุณค่า

Copyright © 2024 Volunteer | All rights reserved

ภาพที่ 3.14 หน้า Profile page

7. ส่วนของหน้า Admin ใช้สำหรับแสดง Dashboard รายชื่อกิจกรรม



ภาพที่ 3.17 หน้า Admin