



การพัฒนาเว็บไซต์แบบทดสอบออนไลน์เพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการเรียนรู้  
**SUS (Suspicious)**

โดย

- |                             |            |
|-----------------------------|------------|
| 1. นายนวพล ปานประเสริฐแสง   | 6630250214 |
| 2. นางสาวพรพิมล อุย়েย়েন   | 6630250265 |
| 3. นายพิสิษฐ์ ภาควาภากุมิ   | 6630250311 |
| 4. นายรัชตพล พ่วงงามพันธ์   | 6630250419 |
| 5. นายวุฒินันท์ ภูมิประหมัน | 6630250443 |
| 6. นายศุภกันต์ ใจใส่        | 6630250478 |

รายงานเล่มนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษารายวิชา 01418321

**System Analysis and Design**

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาการคอมพิวเตอร์

คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชาภาคตื้น

ปีการศึกษา 2567

## คำนำ

ในปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศและเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการเรียนการสอนและการพัฒนาการศึกษา ระบบการเรียนรู้ในรูปแบบออนไลน์ (Online Learning) ได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากสามารถเข้าถึงได้สะดวก ไม่จำกัดเวลาและสถานที่ อีกทั้งยังเอื้อต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-directed Learning) ซึ่งเป็นทักษะสำคัญในศตวรรษที่

21

แบบทดสอบถือเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน และช่วยให้ผู้เรียนสามารถทราบถึงระดับความรู้ความเข้าใจของตนเอง รวมถึงเป็นแนวทางในการปรับปรุง และพัฒนาการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การพัฒนาแบบทดสอบให้อยู่ในรูปแบบออนไลน์จึงมีความสำคัญ เพราะนอกจากจะช่วยลดข้อจำกัดด้านเอกสารและเวลาแล้ว ยังเพิ่มความสะดวกในการเข้าถึงและประเมินผลได้อย่างรวดเร็ว

ดังนั้น การวิจัยครั้งนี้จึงมุ่งเน้นการพัฒนาเว็บไซต์แบบทดสอบออนไลน์เพื่อการศึกษา โดยมีระบบสำหรับผู้สอนในการเพิ่ม แก้ไข และลบข้อสอบได้อย่างง่ายดาย รวมถึงมีระบบสำหรับผู้เรียนในการเข้าสู่ระบบเพื่อทำแบบทดสอบและสามารถติดตามผลการทดสอบได้ทันที ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อทั้งผู้สอนและผู้เรียนในการจัดการเรียนรู้และการประเมินผลในยุคดิจิทัล

## สารบัญ

คำนำ.....	ก
สารบัญรูป.....	ง
สารบัญตาราง.....	จ
บทที่ 1 .....	2
1.1ปัญหาของการวิจัย.....	2
1.2ขอบเขตของการวิจัย.....	2
1.3ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
List of Entity , List of Process, List of data.....	3
DFD level 0.....	5
DFD level 1.....	6
DFD level2.....	7
คำอธิบาย Process เลvel 1.....	14
Data Dictionary.....	21
Usecase และคำอธิบาย Usecase.....	27
Class diagram.....	32
User Story.....	33

## บทที่ 1

### 1. ปัญหาของการวิจัย

ปัจจุบันการจัดทำแบบทดสอบส่วนใหญ่ยังอยู่ในรูปแบบเอกสารหรือกระดาษ ซึ่งก่อให้เกิดข้อจำกัดหลายประการ ได้แก่

1. การสร้างและจัดการข้อสอบทำได้ยาก ผู้สอนต้องเสียเวลาในการพิมพ์และจัดเก็บ
2. การตรวจข้อสอบและสรุปผลใช้เวลานาน ทำให้การประเมินผลช้า
3. ผู้เรียนไม่สามารถทราบผลการทดสอบได้ทันที ทำให้ขาดแนวทางในการปรับปรุงการเรียนรู้
4. การจัดเก็บและใช้งานข้อสอบช้าทำได้ไม่สะดวก และสิ้นเปลืองกระดาษ

ดังนั้น จึงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาเว็บไซต์แบบทดสอบออนไลน์เพื่อแก้ไขข้อจำกัดดังกล่าว  
ช่วยให้ผู้สอนและผู้เรียนสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

### 1.2 ขอบเขตของการวิจัย

1. ระบบเว็บไซต์ที่พัฒนาจะมี 2 ส่วนหลัก ได้แก่  
ส่วนของผู้ใช้ โดยในส่วนนี้จะรวมทั้งผู้สอน สามารถเพิ่ม ทำแบบทดสอบ ในส่วน แก้ไขและลบแบบทดสอบ  
(จำเป็นต้องเป็นแบบทดสอบของผู้ที่ต้องการแก้ไขสร้างไว้)  
ในส่วนของแอดมิน สามารถเพิ่มแบบทดสอบและแก้ไขของผู้ใช้ได้ทุกแบบทดสอบ
2. ระบบรองรับการทำงานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ (เช่น Chrome, Firefox, Edge)
3. ใช้เทคโนโลยีพื้นฐานในการพัฒนา ได้แก่ HTML, CSS, JavaScript, PHP และ MySQL

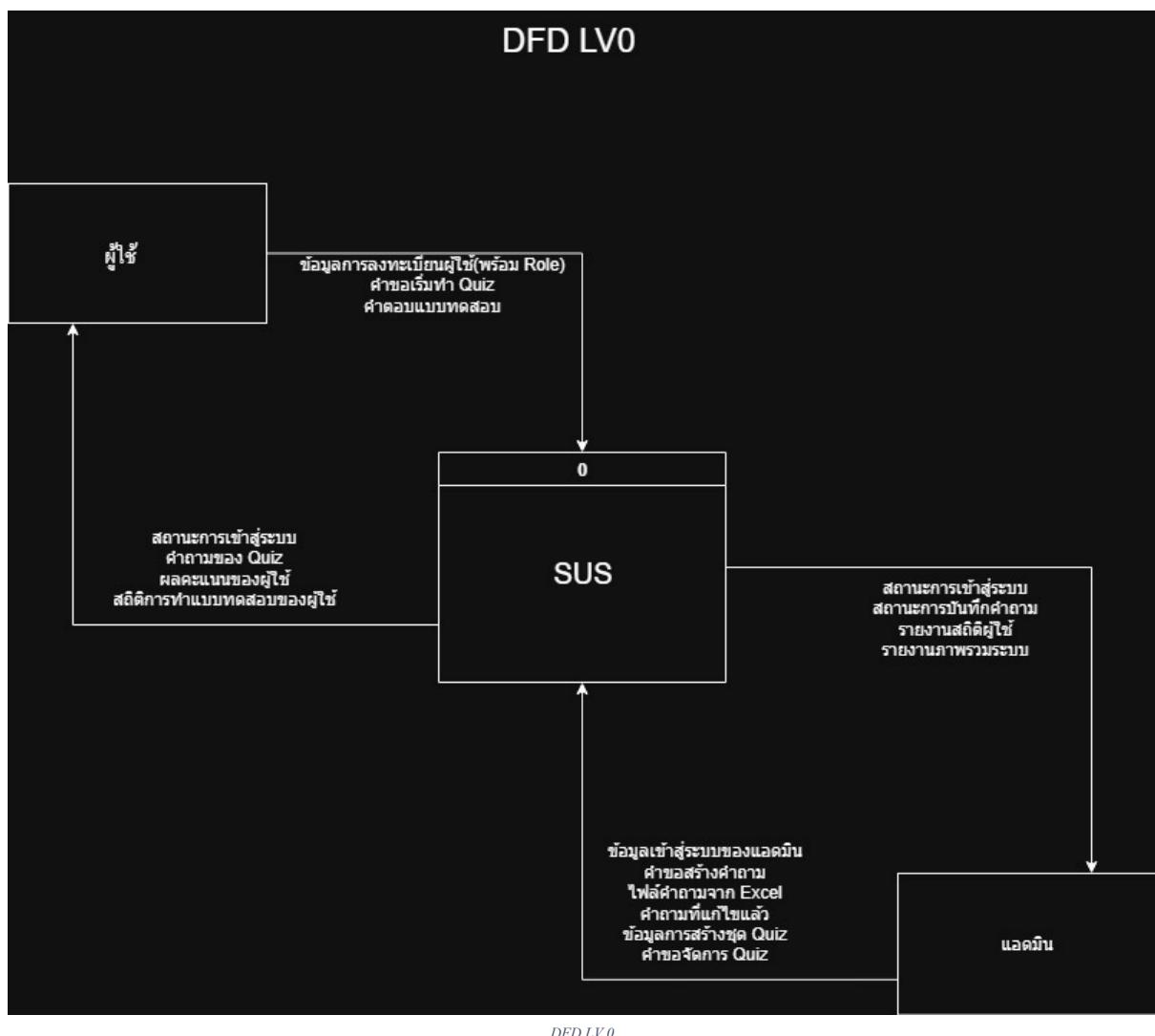
### 1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผู้สอนสามารถจัดการข้อสอบได้สะดวก รวดเร็ว และลดการใช้เอกสารกระดาษ
2. ผู้เรียนสามารถทำแบบทดสอบและทราบผลการประเมินได้ทันที ซึ่งช่วยให้เห็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเอง
3. ระบบแบบทดสอบออนไลน์ช่วยลดข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่ ทำให้การประเมินผลการเรียนรู้มีความยืดหยุ่นมากขึ้น
4. เว็บไซต์ที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้รูปแบบออนไลน์ได้จริง

<p>List of Eternal Entity</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ផ្សេងៗ</li> <li>• អេដមិន</li> </ul>	<p>List of Processes</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. លេងទេសប្រើប្រាស់             <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 លេងទេសប្រើប្រាស់</li> <li>1.2 ត្រូវពាក្យសរុបការងារទាំងអស់នៃមុខឈាម</li> <li>1.3 សរាប់បញ្ជីផ្សេងៗ</li> <li>1.4 ការណែនាំសិទ្ធិបញ្ហាបាត</li> </ol> </li> <li>2. ចូលរួមនៅក្នុងផ្សេងៗ             <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 ក្រឡាយការងារទាំងអស់នៃចូលរួម</li> <li>2.2 ត្រូវពាក្យសរុបការងារទាំងអស់នៃមុខឈាម</li> <li>2.3 ត្រូវពាក្យសរុបសិទ្ធិ</li> <li>2.4 ការណែនាំអេឡិចប់រ៉ុណី</li> <li>2.5 តីម្រវត្ថុដោយរាយការណ៍</li> <li>2.6 រាយការណ៍នៃការងារ</li> </ol> </li> <li>3. ការរៀបចំបញ្ជីការងារ             <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 ការរៀបចំការងារ</li> <li>3.2 ការរៀបចំការងារ</li> <li>3.3 ការរៀបចំការងារ</li> <li>3.4 ការរៀបចំការងារ</li> <li>3.5 ការរៀបចំការងារ</li> <li>3.6 ការរៀបចំការងារ</li> </ol> </li> <li>4. ការបង្កើតការងារ             <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 ការបង្កើតការងារ</li> <li>4.2 ការបង្កើតការងារ</li> </ol> </li> <li>5. ការកែតាំងការងារ             <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1 ត្រូវពាក្យសរុបសិទ្ធិ នៃការកែតាំងការងារ</li> </ol> </li> </ol>
<p>List of Data</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. users</li> <li>2. test_histories</li> <li>3. leaderboards</li> <li>4. tests</li> <li>5. total_scores</li> <li>6. question_options</li> <li>7. question_histories</li> <li>8. average_scores</li> <li>9. average_durations</li> <li>10. test_question_mappings</li> <li>11. role_permissions</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 ក្រឡាយការងារទាំងអស់នៃចូលរួម</li> <li>2.2 ត្រូវពាក្យសរុបការងារទាំងអស់នៃមុខឈាម</li> <li>2.3 ត្រូវពាក្យសរុបសិទ្ធិ</li> <li>2.4 ការណែនាំអេឡិចប់រ៉ុណី</li> <li>2.5 តីម្រវត្ថុដោយរាយការណ៍</li> <li>2.6 រាយការណ៍នៃការងារ</li> <li>3. ការរៀបចំបញ្ជីការងារ             <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 ការរៀបចំការងារ</li> <li>3.2 ការរៀបចំការងារ</li> <li>3.3 ការរៀបចំការងារ</li> <li>3.4 ការរៀបចំការងារ</li> <li>3.5 ការរៀបចំការងារ</li> <li>3.6 ការរៀបចំការងារ</li> </ol> </li> <li>4. ការបង្កើតការងារ             <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 ការបង្កើតការងារ</li> <li>4.2 ការបង្កើតការងារ</li> </ol> </li> <li>5. ការកែតាំងការងារ             <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1 ត្រូវពាក្យសរុបសិទ្ធិ នៃការកែតាំងការងារ</li> </ol> </li> </ol>

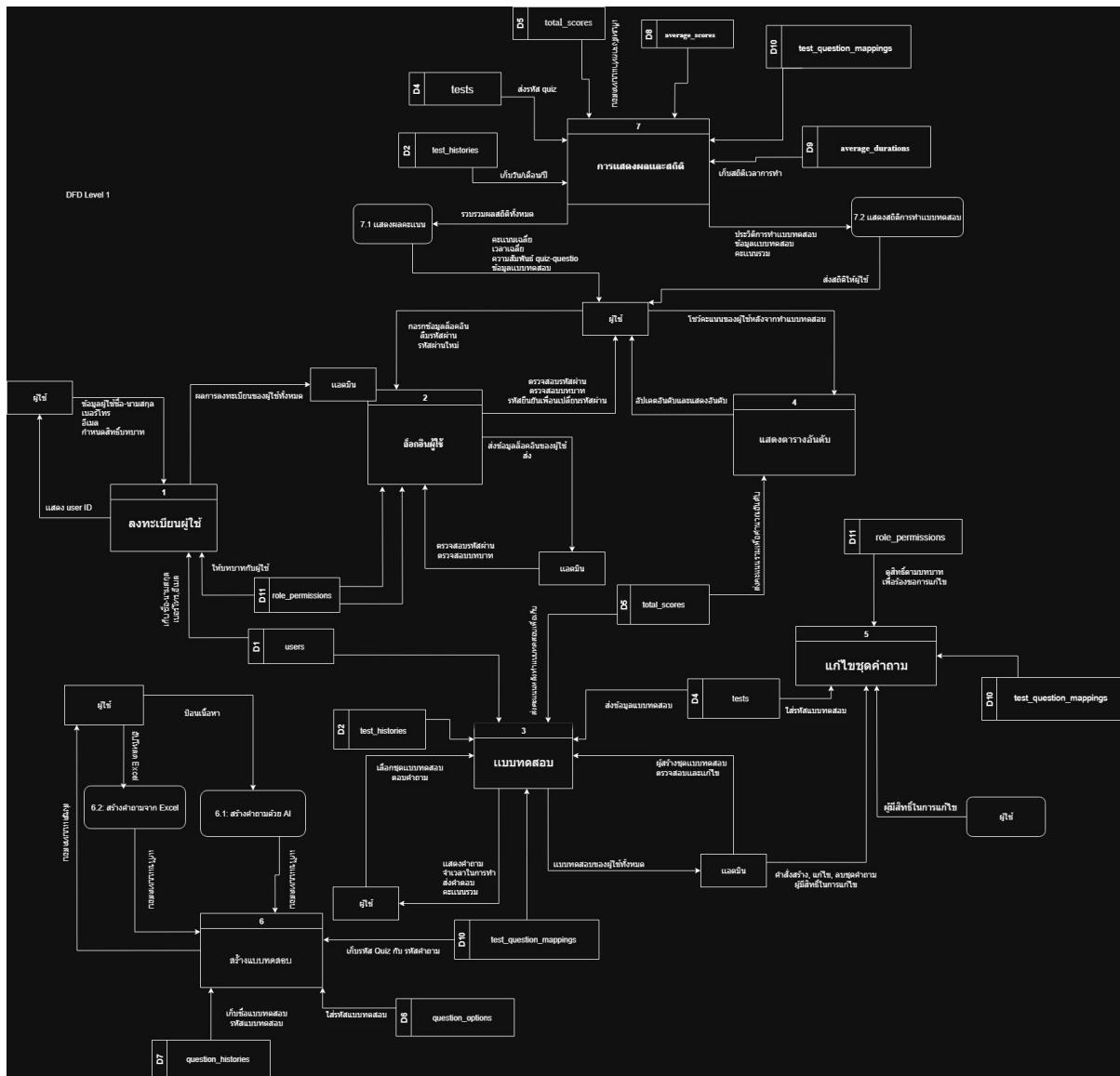
	<p>5.2 แก้ไขแบบทดสอบที่สร้างไว้</p> <p>5.3 ลบแบบทดสอบ</p>
	<p>6. สร้างแบบทดสอบ</p> <p>6.1 ป้อนเนื้อหา</p> <p>6.2 สร้างคำถ้ามาจากAI</p> <p>6.3 แสดงคำถ้าให้ผู้ใช้ตรวจสอบและแก้ไข</p> <p>6.4 บันทึกคำถ้า</p> <p>6.5 บันทึกความสัมพันธ์</p> <p>6.6 อัพโหลดไฟล์</p> <p>6.7 ตรวจสอบความถูกต้อง และแปลงข้อมูล</p> <p>6.8 แสดงคำถ้าให้ผู้ใช้ตรวจสอบและแก้ไข</p> <p>7. แสดงผลและสถิติ</p> <p>7.1 ดึงประวัติ</p> <p>7.2 ขอข้อมูลสถิติ</p>

## DFD level 0



DFD LV0

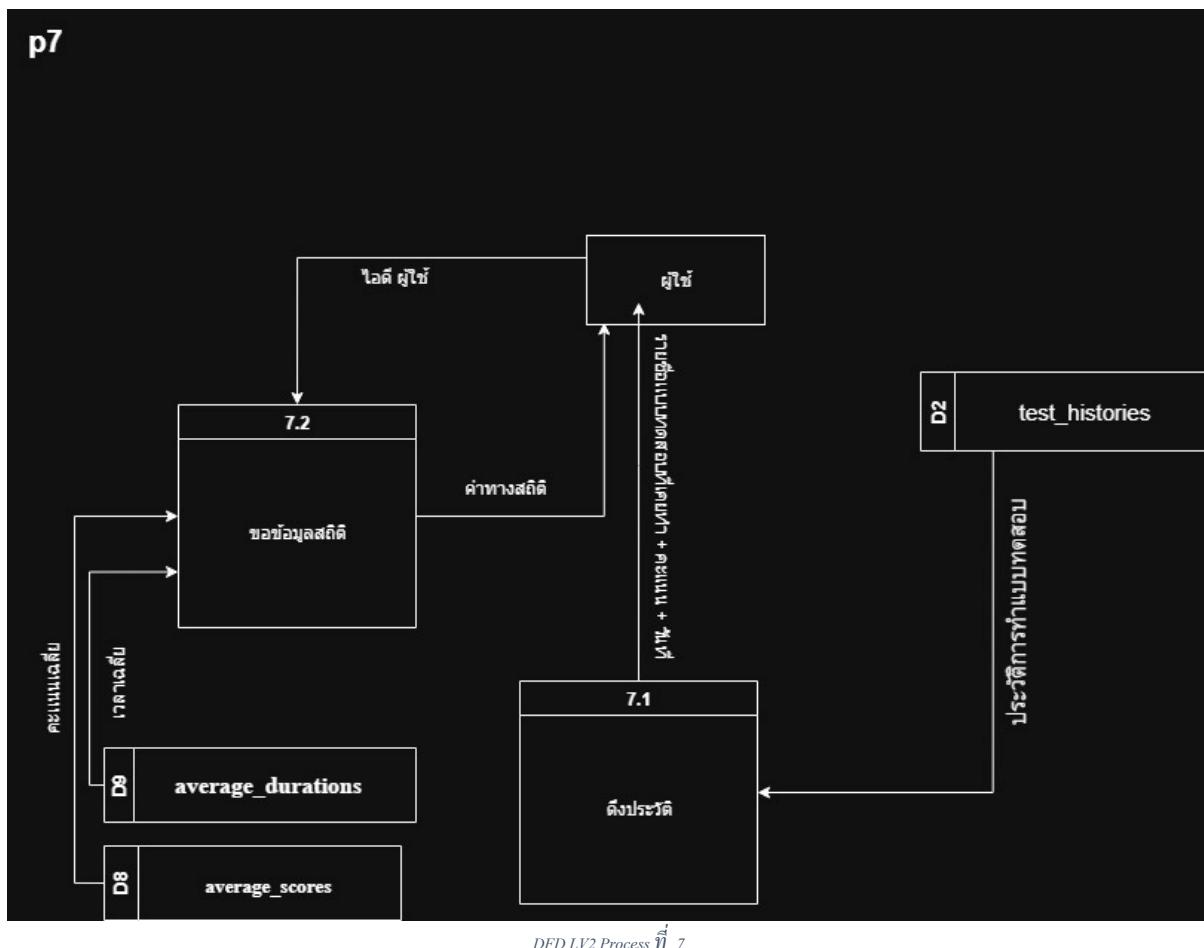
# DFD Level 1



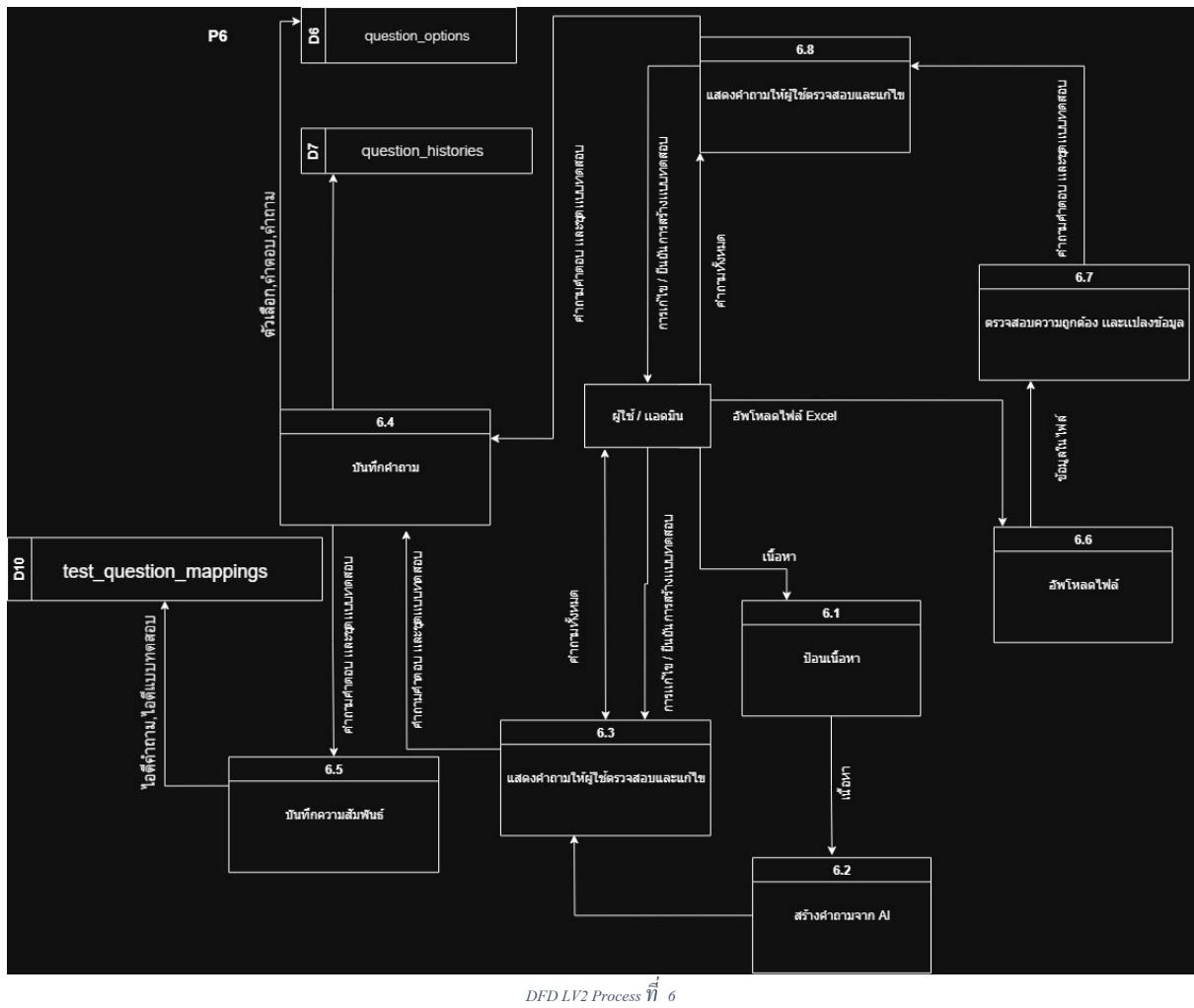
DFD LV 1

## DFD level 2

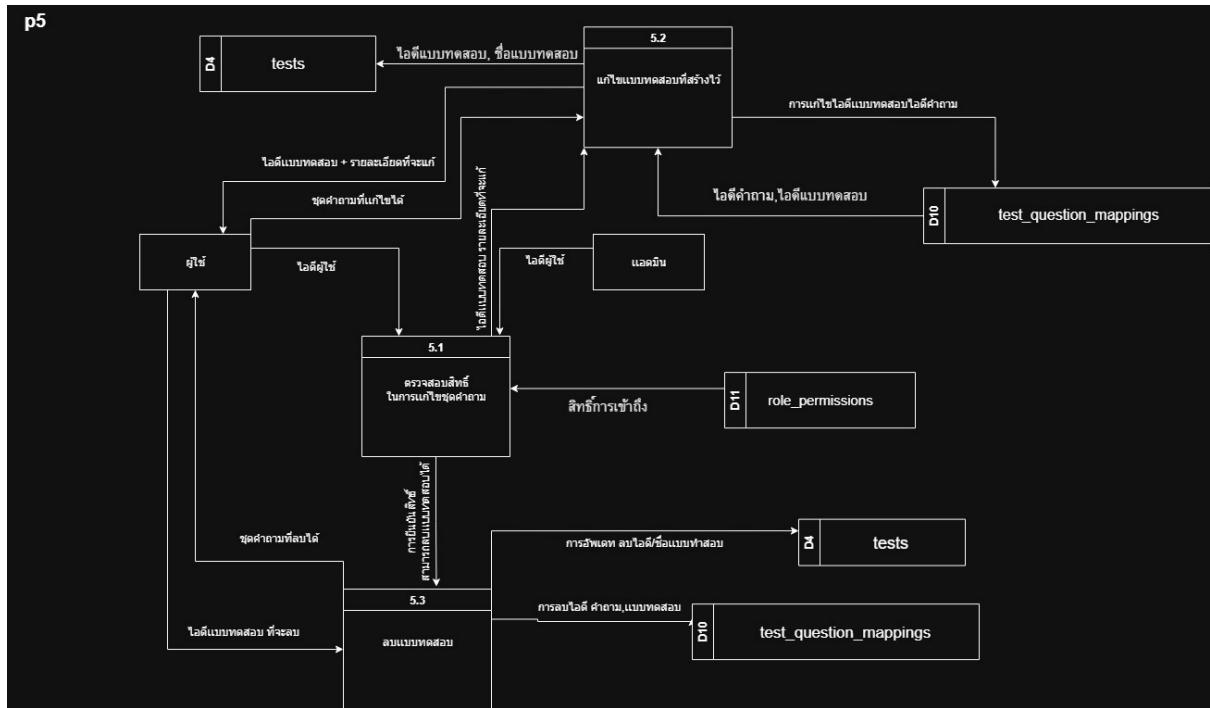
p7



DFD LV2 Process ที่ 7



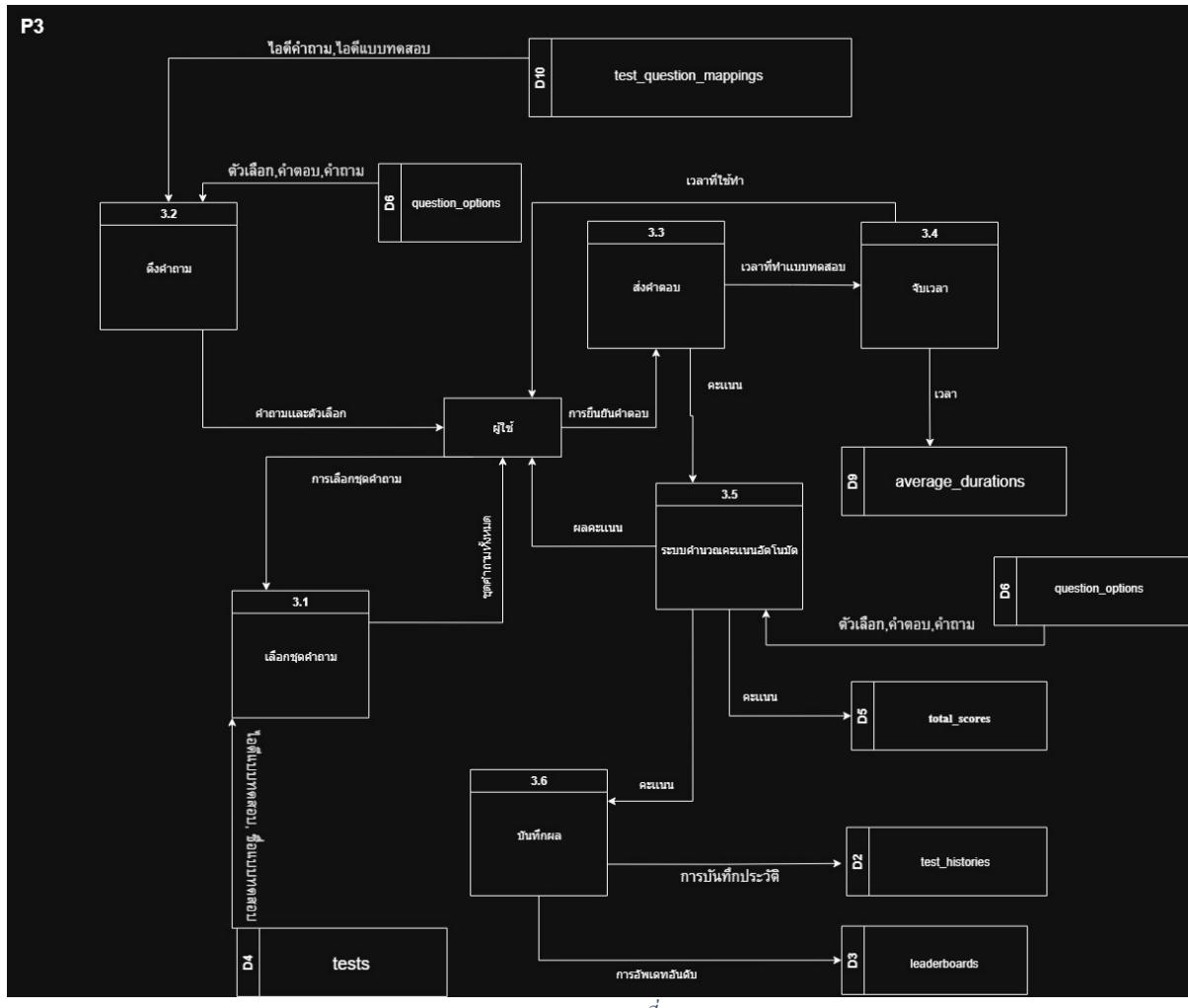
p5

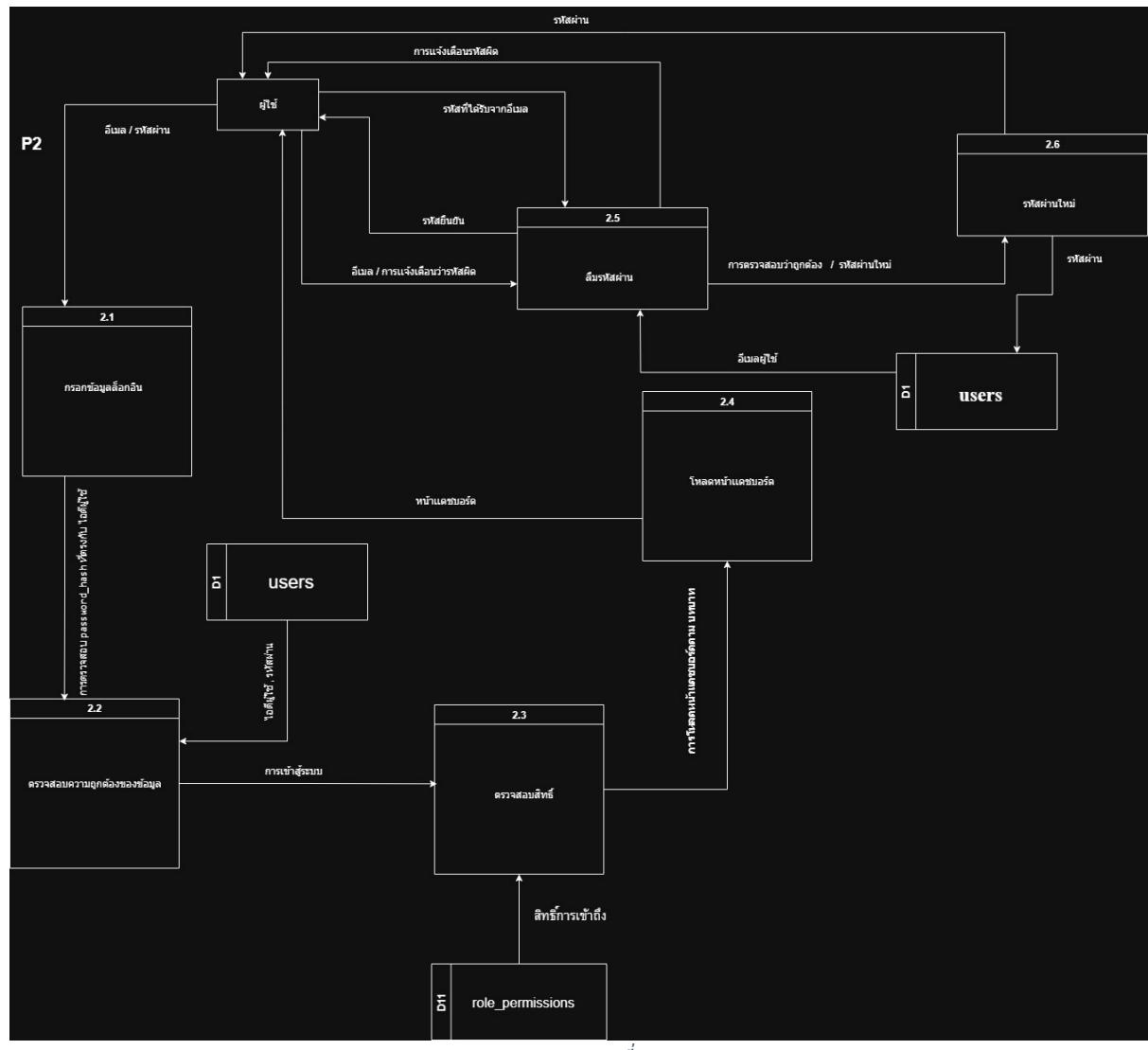


DFD LV2 Process ที่ 5

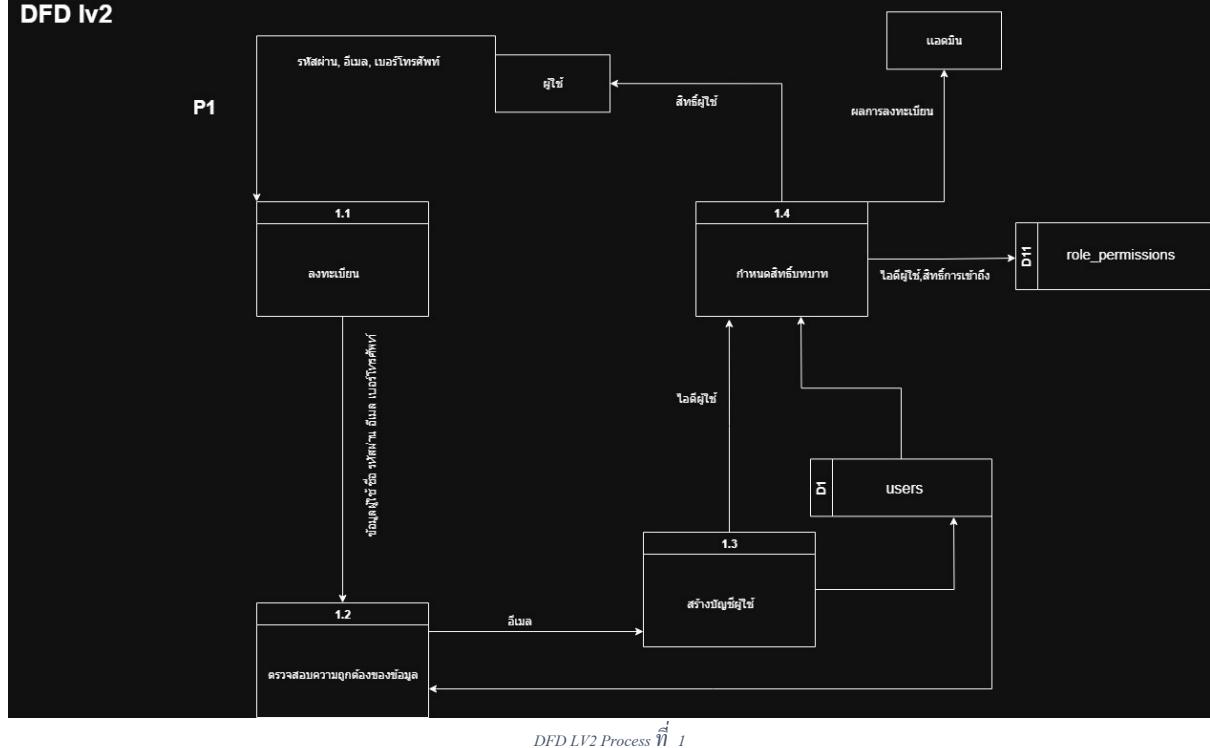
p4







## DFD lv2



DFD LV2 Process ที่ 1

Process Description
System : เว็บไซต์ทำแบบทดสอบออนไลน์
DFD number : 1
Process name : ลงทะเบียนผู้ใช้
Input data flows : ข้อมูลผู้ใช้ใหม่, รายละเอียดข้อมูล (ชื่อ, เบอร์โทร, อีเมล, ที่อยู่, รหัสผ่าน)
Output data flow : ข้อมูลสมาชิกใหม่, ยืนยันสถานะการสมัคร
Data stored used : ข้อมูลผู้ใช้, สิทธิ์การเข้าถึง
<p>Description : เป็นโปรแกรมสำหรับสร้างบัญชีผู้ใช้ใหม่ในระบบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>กรอกข้อมูลส่วนตัว</li> <li>สร้างรหัสผ่าน</li> <li>บันทึกข้อมูลลงฐานผู้ใช้</li> <li>กำหนดสิทธิ์เริ่มต้น ( เช่น ผู้ใช้ทั่วไป )</li> <li>แจ้งผลการลงทะเบียน</li> </ul>

ตารางอธิบาย DFD Process ที่ 1

Process Description
System : เว็บไซต์ทำแบบทดสอบออนไลน์
DFD number : 2
Process name : ล็อกอินผู้ใช้
Input data flows : ข้อมูลการเข้าสู่ระบบ (อีเมล/ชื่อผู้ใช้, รหัสผ่าน)
Output data flow : สถานะการเข้าสู่ระบบ, สิทธิ์การใช้งาน
Data stored used : ข้อมูลผู้ใช้, สิทธิ์การใช้งาน
Description : เป็นໂປຣເສດຖະກິບຕະຫຼາດທີ່ສອບສົນໃຈຂອງຜູ້ໃຊ້ <ul style="list-style-type: none"> <li>• ຜູ້ໃຊ້ຮັກຊື່ຜູ້ໃຊ້/ອື່ນເລີດແລະ ຮັບເລີດ</li> <li>• ຮັບເລີດກຳນົດກຳນົດຂອງຜູ້ໃຊ້</li> <li>• ທັງໝົດມີຄວາມສົນໃຈທີ່ສົນໃຈ</li> <li>• ທັງໝົດມີຄວາມສົນໃຈທີ່ສົນໃຈ</li> </ul>

Process Description
System : เว็บไซต์ทำแบบทดสอบออนไลน์
DFD number : 3
Process name : ทำแบบทดสอบ
Input data flows : รหัสข้อสอบ, ข้อมูลคำถาม, คำตอบจากผู้ใช้
Output data flow : ผลคะแนน, เวลาที่ใช้, ประวัติการทำแบบทดสอบ
Data stored used : ข้อมูลแบบทดสอบ, ประวัติการทำแบบทดสอบ, คำถาม-คำตอบ
<p>Description : เป็นโปรแกรมสำหรับการทำข้อสอบของผู้ใช้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้ใช้เลือกชุดข้อสอบ</li> <li>ระบบดึงข้อสอบและตัวเลือกจากฐานข้อมูล</li> <li>ผู้ใช้ทำและส่งคำตอบ</li> <li>ระบบบันทึกคะแนน, เวลา และรายละเอียดการทำ</li> </ul>

Process Description
System : เว็บไซต์ทำแบบทดสอบออนไลน์
DFD number : 4
Process name : แสดงอันดับ
Input data flows : ข้อมูลคะแนนรวม, รายชื่อผู้ใช้
Output data flow : ตารางอันดับ, สถานะผู้ใช้ในกระดานคะแนน
Data stored used : คะแนนรวม, ข้อมูลผู้ใช้
Description : เป็นโปรแกรมสำหรับสร้างกระดานคะแนน/Leaderboard <ul style="list-style-type: none"> <li>ดึงคะแนนรวมจากฐานข้อมูล</li> <li>เรียงลำดับคะแนนผู้ใช้</li> <li>แสดงผลอันดับให้ผู้ใช้เห็น</li> </ul>

ตารางอธิบาย DFD1 Process ที่ 4

Process Description
System : เว็บไซต์ทำแบบทดสอบออนไลน์
DFD number : 5
Process name : แก้ไขชุดแบบทดสอบ
Input data flows : คำขอแก้ไขข้อสอบ, ข้อมูลข้อสอบปัจจุบัน
Output data flow : ชุดข้อสอบที่แก้ไขแล้ว, การอัปเดตสถานะข้อสอบ
Data stored used : ข้อมูลข้อสอบ, ความสัมพันธ์ข้อสอบ-คำถาม
<p>Description : เป็นโปรเซสสำหรับผู้สอน/ผู้มีสิทธิ์แก้ไขข้อสอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>แก้ไข/เพิ่ม/ลบคำถาม</li> <li>ปรับเวลาสอบหรือรูปแบบข้อสอบ</li> <li>บันทึกผลลัพธ์ลงฐานข้อมูล</li> </ul>

ตารางอธิบาย DFD1 Process ที่ 5

Process Description
System : เว็บไซต์ทำแบบทดสอบออนไลน์
DFD number : 6
Process name : สร้างแบบทดสอบ
Input data flows : ข้อมูลคำตามใหม่, ไฟล์ Excel หรือผลลัพธ์จาก AI
Output data flow : แบบทดสอบใหม่, คำตามและคำตอบในระบบ
Data stored used : ข้อมูลข้อสอบ, คำตาม, ตัวเลือก, เฉลย
Description : เป็นโปรแกรมสำหรับสร้างข้อสอบใหม่ <ul style="list-style-type: none"> <li>● กำหนดชื่อ/รายละเอียดชุดข้อสอบ</li> <li>● นำเข้าข้อมูลคำตามด้วย Excel หรือสร้างด้วย AI</li> <li>● สร้างตัวเลือกและคำตอบที่ถูกต้อง</li> <li>● บันทึกลงฐานข้อมูล</li> </ul>

ตารางอธิบาย DFD1 Process ที่ 6

Process Description
System : เว็บไซต์ทำแบบทดสอบออนไลน์
DFD number : 7
Process name : แสดงผลและสถิติ
Input data flows : คะแนนรวม, เวลาเฉลี่ย, ข้อมูลจากประวัติการทำแบบทดสอบ
Output data flow : รายงานสถิติ, คะแนนเฉลี่ย, เวลาที่ใช้, อัตราผ่าน
Data stored used : ประวัติการทำแบบทดสอบ, คะแนนรวม, ค่าเฉลี่ยต่าง ๆ
<p>Description : เป็นโปรแกรมสำหรับสรุปผลลัพธ์และแสดงข้อมูลเชิงสถิติ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>สรุปคะแนนของผู้ใช้</li> <li>คำนวณคะแนนเฉลี่ยและเวลาเฉลี่ย</li> <li>แสดงอัตราผ่าน/ไม่ผ่าน</li> <li>สร้างรายงานเพื่อผู้ใช้และผู้สอน</li> </ul>

## Data Dictionary

### D1 users

Field Name	Data type	Data format	Description	Example
user_id	INT / UUID	Primary Key, Unique	รหัสผู้ใช้หลัก ใช้เป็นตัวอ้างอิง	12345678
role_id	INT / UUID	Foreign Key	รหัสบทบาทผู้ใช้ ผู้ใช้ = 2 และมิน = 1 (เชื่อม user_roles)	2
email_address	VARCHAR(255)	Unique, Email format	อีเมลผู้ใช้สำหรับล็อกอินและรีเซ็ตรหัสผ่าน	Wutthinan.ppo@ku.th
Password_hash	VARCHAR(255)	Hashed string (bcrypt/argon2)	รหัสผ่านที่เข้ารหัสแล้ว	6c3e2d198df...
phone_number	VARCHAR(10)	Optional, Unique	เบอร์โทรศัพท์ของผู้ใช้	0841546502
otp_code	VARCHAR(6)	6-digit numeric string	OTP สำหรับรีเซ็ตรหัสผ่าน	483920
expires_at	DATETIME	YYYY-MM-DD HH:MM:SS	เวลาหมดอายุของ OTP	2025-07-26 14:30:00
created_at	DATETIME	Default CURRENT_TIMESTAMP	เวลาสร้างบัญชี	2025-07-26 10:00:00
updated_at	DATETIME	On update CURRENT_TIMESTAMP	เวลาล่าสุดที่แก้ไขข้อมูล	2025-07-26 11:00:00

*Data dictionary หน้า 1*

## D2 test\_histories

Field Name	Data type	Data format	Description	Example
history_id	INT / UUID	Primary Key	รหัสประจำวิธีการทำแบบทดสอบ	1001
user_id	INT / UUID	Foreign Key (Users)	รหัสผู้ใช้งานที่ทำแบบทดสอบ	12345678
test_id	INT / UUID	Foreign Key (Tests)	รหัสแบบทดสอบที่ทำ	901
attempts	INT	Positive Integer	จำนวนครั้งที่ผู้ใช้ทำแบบทดสอบนี้	5

Data dictionary หน้า 2

## D3 leaderboards

Field Name	Data type	Data format	Description	Example
leaderboard_id	INT / UUID	Primary Key	รหัสประจำจำพวกอันดับ	1001
test_id	INT / UUID	Foreign Key	รหัสแบบทดสอบ	901
user_id	INT / UUID	Foreign Key	รหัสผู้ใช้งาน	1325
total_score	INT	Positive Integer	คะแนนรวมที่ได้จากการทำแบบทดสอบ	98
total_time	INT	วินาที	เวลาที่ใช้ทำแบบทดสอบ (วินาที)	7200
attempts	INT	Positive Integer	จำนวนครั้งที่ทำแบบทดสอบ	2
updated_at	DATETIME	YYYY-MM-DD HH:MM:SS	เวลาที่อัปเดตอันดับล่าสุด	2005-07-26 12:00:00

Data dictionary หน้า 3

#### D4 tests

Field Name	Data type	Data format	Description	Example
test_id	INT / UUID	Primary Key	รหัสแบบทดสอบ	901
test_title	VARCHAR(255)	TEXT	ชื่อแบบทดสอบ	แบบทดสอบคณิตศาสตร์ ม.3
total_questions	INT	Positive Integer	จำนวนคำถามทั้งหมดในแบบทดสอบ	20
total_score	INT	Positive Integer	คะแนนเต็มของแบบทดสอบ	100
created_by	INT / UUID	Foreign Key (Users)	ผู้สร้างแบบทดสอบ	1234
created_at	DATETIME	YYYY-MM-DD HH:MM:SS	เวลาที่สร้างแบบทดสอบ	2025-07-27 09:00:00
updated_at	DATETIME	YYYY-MM-DD HH:MM:SS	เวลาที่อัปเดตล่าสุดของแบบทดสอบ	2025-07-27 09:30:00

Data dictionary หน้า 4

#### D5 total\_scores

Field Name	Data type	Data format	Description	Example
score_id	INT / UUID	Primary Key	รหัสของคะแนนแบบทดสอบ	5001
history_id	INT / UUID	Foreign Key (test_histories)	อ้างอิงประจำตัวการทำแบบทดสอบ	1001
user_id	INT / UUID	Foreign Key (users)	ผู้ใช้ที่ทำแบบทดสอบ	12345678
test_id	INT / UUID	Foreign Key (tests)	แบบทดสอบที่ทำ	901
score	INT	Positive Integer	คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบ	19
total_time	INT	Seconds	เวลาที่ใช้ทำแบบทดสอบ (วินาที)	1800
start_time	DATETIME	YYYY-MM-DD HH:MM:SS	เวลาเริ่มทำแบบทดสอบ	2025-07-27 09:00:00
end_time	DATETIME	YYYY-MM-DD HH:MM:SS	เวลาสิ้นสุดการทำแบบทดสอบ	2025-07-27 09:30:00

Data dictionary หน้า 5

## D6 question\_options

Field Name	Data type	Data format	Description	Example
option_id	INT / UUID	Primary Key	รหัสตัวเลือกค่าตอบ	5001
question_id	INT / UUID	Foreign Key (questions)	รหัสคำถามที่ตัวเลือกนี้ สังกัด	3001
option_text	VARCHAR(255)	TEXT	เนื้อหาของตัวเลือก	"5/8"
is_correct	BOOLEAN / TINYINT(1)	0 = ผิด, 1 = ถูก	บอกว่าตัวเลือกนี้คือคำ ตอบที่ถูกต้องหรือไม่	1
created_at	DATETIME	YYYY-MM-DD HH:MM:SS	วันที่สร้างตัวเลือก	2025-07-27 09:00:00
updated_at	DATETIME	YYYY-MM-DD HH:MM:SS	วันที่อัปเดตตัวเลือก	2025-07-27 09:30:00

Data dictionary หน้า 6

## D7 question\_histories

Field Name	Data type	Data format	Description	Example
question_history_id	INT / UUID	Primary Key	รหัสประวัติการสร้างคำ ถาม	7001
question_id	INT / UUID	Foreign Key (questions)	รหัสคำถาม	3001
created_by	INT / UUID	Foreign Key (users)	ผู้สร้างคำถาม	1234
created_at	DATETIME	YYYY-MM-DD HH:MM:SS	วันที่สร้างคำถาม	2025-07-27 09:00:00
updated_at	DATETIME	YYYY-MM-DD HH:MM:SS	วันที่อัปเดตคำถาม	2025-07-27 09:30:00

Data dictionary หน้า 7

## D8 average\_scores

Field Name	Data type	Data format	Description	Example
average_score_id	INT / UUID	Integer / UUID string	Primary Key, รหัสเฉพาะแคลวข้อมูล	100
user_id	INT / UUID	Integer / UUID string	รหัสผู้ใช้ (Foreign Key)	12345678
test_id	INT / UUID	Integer / UUID string	รหัสแบบทดสอบ (Foreign Key)	901
average_score	FLOAT / DECIMAL	ตัวเลขทศนิยม เช่น 2 ตำแหน่ง	คะแนนเฉลี่ยของผู้ใช้ใน แบบทดสอบนั้น	85.50
updated_at	DATETIME	YYYY-MM-DD HH:MM:SS	เวลาที่คำนวนหรืออัปเดต คะแนนเฉลี่ยล่าสุด	2025-07-27 10:00:00

Data dictionary หน้า 8

## D9 average\_durations

Field Name	Data type	Data format	Description	Example
average_duration_id	INT / UUID	Integer / UUID string	Primary Key, รหัสเฉพาะแคลวข้อมูล	2001
user_id	INT / UUID	Integer / UUID string	รหัสผู้ใช้ (Foreign Key)	12345678
test_id	INT / UUID	Integer / UUID string	รหัสแบบทดสอบ (Foreign Key)	901
average_duration	FLOAT / DECIMAL	จำนวนวินาทีทศนิยม เช่น 2 ตำแหน่ง	เวลาที่ใช้ทำแบบทดสอบ โดยเฉลี่ย (หน่วย: วินาที)	1800.75
updated_at	DATETIME	YYYY-MM-DD HH:MM:SS	เวลาที่อัปเดตข้อมูลครั้ง ล่าสุด	2025-07-27 10:30:00

Data dictionary หน้า 9

## D10 test\_question\_mappings

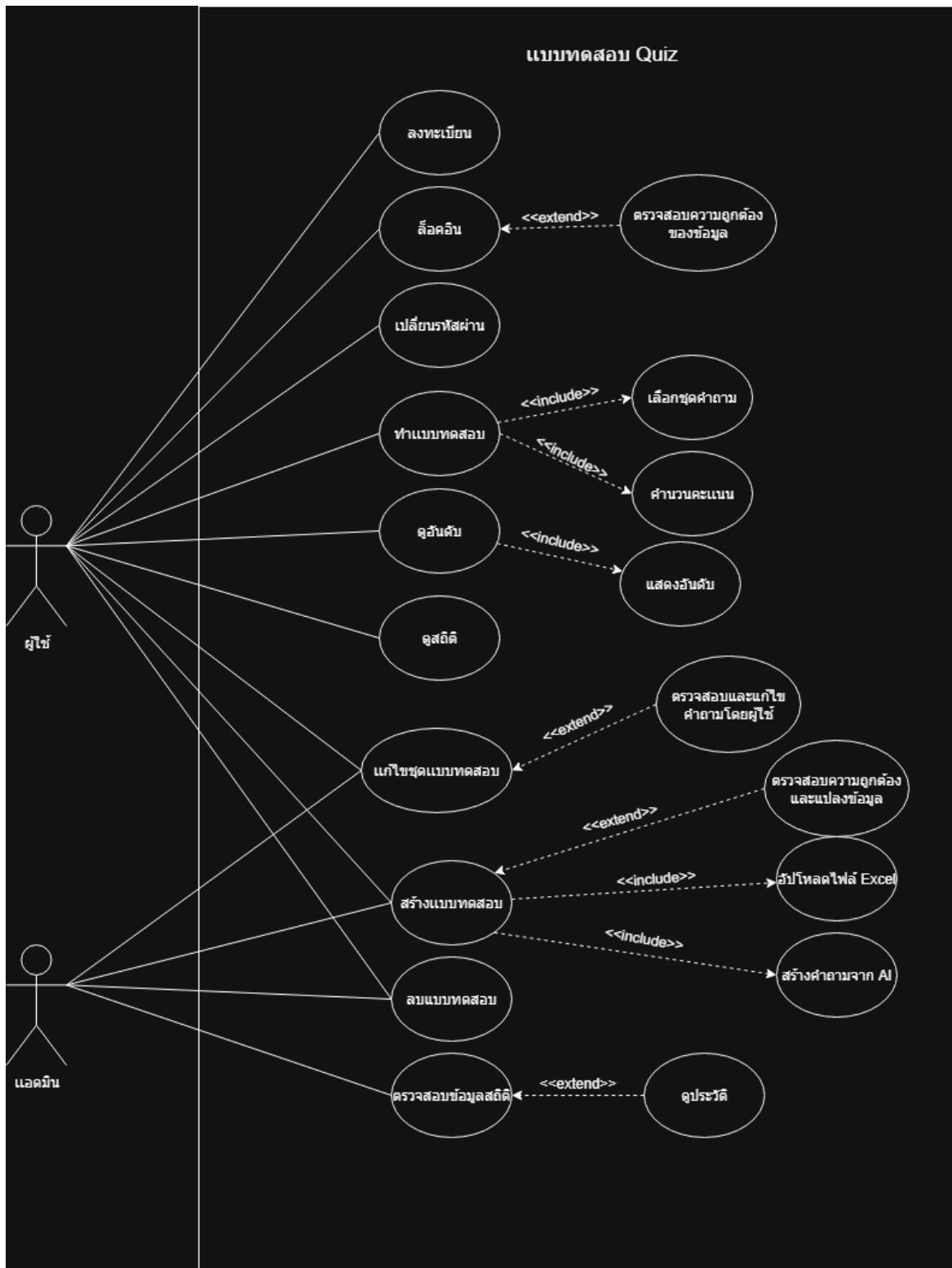
Field Name	Data type	Data format	Description	Example
question_id	INT / UUID	Primary Key	รหัสคิวามหลัก	1001
question_text	TEXT		ข้อความคิวาม	“ 2+2 = ? ”
question_score	INT	Positive Integer	คะแนนเต็มของคิวาม	5
created_at	DATETIME	Default CURRENT_TIMESTAMP	เวลาสร้างคิวาม	2025-07-27 10:00:00
updated_at	DATETIME	On update CURRENT_TIMESTAMP	เวลาที่แก้ไขล่าสุดของคิวาม	2025-07-27 10:30:00

Data dictionary หน้า 10

## D11 role\_permissions

Field Name	Data type	Data format	Description	Example
role_id	INT / UUID	Positive Integer	รหัสบทบาทหลัก (Primary Key)	1
role_name	VARCHAR(50)	Text	ชื่อบทบาท	admin
description	Text	Text	คำอธิบายบทบาท	ผู้ดูแลระบบ

Data dictionary หน้า 11



Use case diagram 1

## User Stories แอปพลิเคชันแบบทดสอบ

ผู้ใช้งาน: ผู้ใช้ (User)

### 1. ลงทะเบียน (Register)

User Story: ผู้ใช้ใหม่, ต้องการลงทะเบียนบัญชีเพื่อเข้าถึงคุณสมบัติของแอปพลิเคชันแบบทดสอบ  
ขั้นตอน:

ผู้ใช้เข้าสู่หน้าลงทะเบียน

ผู้ใช้กรอกข้อมูลที่จำเป็น (ชื่อผู้ใช้, รหัสผ่าน, อีเมล)

ระบบตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลและรูปแบบที่กำหนด

ระบบบันทึกข้อมูลและสร้างบัญชีใหม่

ระบบยืนยันการลงทะเบียนสำเร็จ

### 2. ล็อกอิน (Login)

User Story: ผู้ใช้ที่ลงทะเบียนแล้ว, ต้องการล็อกอินเพื่อเข้าสู่บัญชี  
ขั้นตอน:

ผู้ใช้กรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านในหน้าล็อกอิน

ระบบจะตรวจสอบข้อมูลกับฐานข้อมูล

ระบบตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลและยืนยันว่าเป็นบัญชีที่มีอยู่

หากข้อมูลถูกต้อง, ผู้ใช้จะเข้าสู่หน้าเมนูของบัญชี

หากข้อมูลไม่ถูกต้อง, ระบบจะแสดงข้อความผิดพลาด

### 3. แก้ไขรหัสผ่าน (Edit Password)

User Story: ผู้ใช้ที่ลงทะเบียนแล้ว, ต้องการเปลี่ยนรหัสผ่านเพื่อความปลอดภัยหรือลืมรหัสผ่าน  
ขั้นตอน:

ลืมรหัสผ่าน

ผู้ใช้เข้าไปหน้าลืมรหัสผ่าน

กรอกอีเมล ยืนยันOTP

ผู้ใช้กรอกรหัสผ่านใหม่

ระบบอัปเดตรหัสผ่านใหม่ในฐานข้อมูล

ระบบยืนยันว่าการเปลี่ยนรหัสผ่านสำเร็จ

## เปลี่ยนรหัสผ่าน

ผู้ใช้ไปที่หน้าเปลี่ยนรหัสผ่าน  
ผู้ใช้กรอกรหัสผ่านเก่าและรหัสผ่านใหม่  
ระบบตรวจสอบความถูกต้องของรหัสผ่านเก่า  
ระบบอัปเดตรหัสผ่านใหม่ในฐานข้อมูล  
ระบบยืนยันว่าการเปลี่ยนรหัสผ่านสำเร็จ

## 4. ทำแบบทดสอบ (Take a Quiz)

User Story: ผู้ใช้, ต้องการทำแบบทดสอบเพื่อทดสอบความรู้ของตนเอง

### ขั้นตอน:

ผู้ใช้เลือกแบบทดสอบหรือค้นหาแบบทดสอบ  
ระบบจะแสดงคำถามที่ละข้อ  
ผู้ใช้ตอบคำถาม  
เมื่อทำแบบทดสอบเสร็จสมบูรณ์, ระบบจะคำนวณคะแนน  
ระบบแสดงผลลัพธ์และคะแนนของแบบทดสอบ

## 5. ดูอันดับ (View Ranking)

User Story: ผู้ใช้, ต้องการดูอันดับของตัวเองในแบบทดสอบ

### ขั้นตอน:

ผู้ใช้ไปที่หน้าการจัดอันดับ  
ระบบจะดึงข้อมูลการจัดอันดับมาประมวลผล  
ระบบแสดงรายการอันดับ รวมถึงอันดับของผู้ใช้เอง

## 6. ดูสถิติ (View Statistics)

User Story: ผู้ใช้, ต้องการดูสถิติผลการทำแบบทดสอบ

### ขั้นตอน:

ผู้ใช้ไปที่หน้าสถิติ  
ระบบจะดึงประวัติและข้อมูลผลการทำแบบทดสอบของผู้ใช้  
ระบบแสดงสถิติโดยละเอียด (เช่น คะแนนย้อนหลัง, จำนวนครั้งที่ทำแบบทดสอบ, คะแนนเฉลี่ย)

ผู้ใช้งาน: แอดมิน (Admin)

### 1. แก้ไขชุดแบบทดสอบ (Edit Quiz Set)

User Story: แอดมิน, ต้องการแก้ไขชุดแบบทดสอบที่มีอยู่เพื่ออัปเดตหรือปรับปรุงให้ดีขึ้น  
ขั้นตอน:

แอดมินไปที่หน้าจัดการแบบทดสอบ

แอดมินเลือกชุดแบบทดสอบที่ต้องการแก้ไข

ระบบจะตรวจสอบข้อมูลของชุดแบบทดสอบที่เลือก

แอดมินสามารถเพิ่ม, ลบ, หรือแก้ไขคำถามในชุดแบบทดสอบ

แอดมินบันทึกการเปลี่ยนแปลง

ระบบยืนยันว่าการเปลี่ยนแปลงถูกบันทึกเรียบร้อยแล้ว

### 2. สร้างแบบทดสอบ (Create a Quiz)

User Story: แอดมิน, ต้องการสร้างชุดแบบทดสอบใหม่เพื่อให้ผู้ใช้มีเนื้อหาใหม่ๆ  
ขั้นตอน:

แอดมินไปที่หน้า "สร้างแบบทดสอบ"

แอดมินเลือกวิธีการสร้างแบบทดสอบ:

นำเข้าไฟล์ Excel: แอดมินอัปโหลดไฟล์ Excel ที่มีคำถามและคำตอบ ระบบจะประมวลผลไฟล์และสร้างแบบทดสอบ

สร้างคำถามจาก AI: แอดมินเพิ่มเนื้อหาระบบจะใช้ AI สร้างคำถามขึ้นมา

แอดมินตรวจสอบชุดแบบทดสอบที่สร้างขึ้นใหม่

แอดมินบันทึกและเผยแพร่ชุดแบบทดสอบเพื่อให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงได้

### 4. ลบแบบทดสอบ (Delete a Quiz)

User Story: แอดมิน, ต้องการลบชุดแบบทดสอบเก่าๆ หรือที่ไม่เกี่ยวข้อง  
ขั้นตอน:

แอดมินไปที่หน้าจัดการแบบทดสอบ

แอดมินเลือกชุดแบบทดสอบที่ต้องการลบ

ระบบจะแสดงข้อความยืนยันเพื่อป้องกันการลบโดยไม่ตั้งใจ

ระบบลบชุดแบบทดสอบและข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งหมดออกจากฐานข้อมูล

## 5. ตรวจสอบข้อมูลสถิติ (Review Statistical Data)

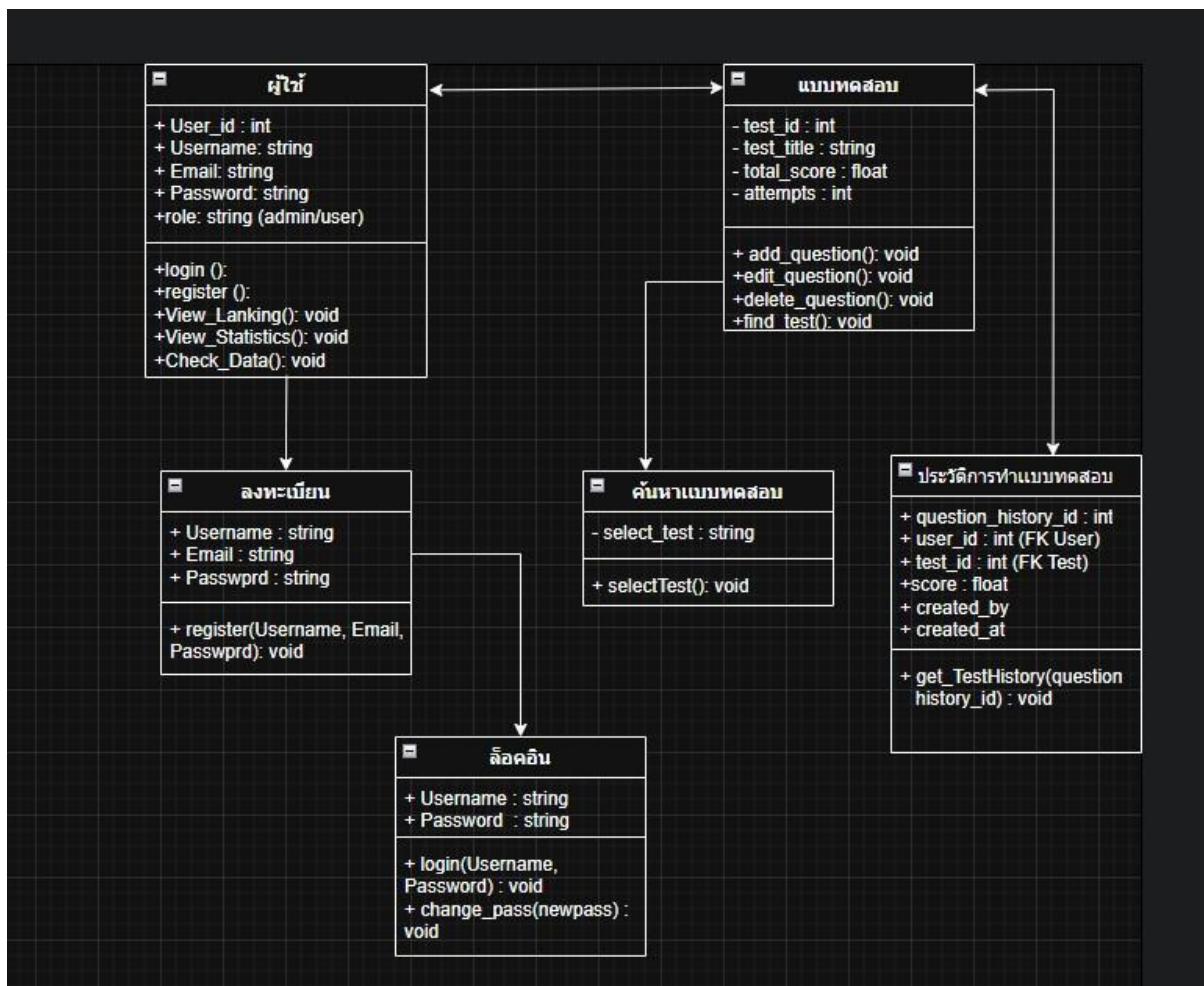
User Story: แออดมิน, ต้องการดูข้อมูลสถิติเพื่อตรวจสอบการใช้งานระบบและประสิทธิภาพของผู้ใช้  
ขั้นตอน:

แออดมินเปิดหน้าแดชบอร์ดสถิติ

ระบบดึงและประมวลผลข้อมูลสถิติทั้งระบบ

ระบบแสดงสถิติที่ครอบคลุม (เช่น จำนวนผู้ใช้, จำนวนครั้งที่ทำแบบทดสอบ, แบบทดสอบที่ได้รับความนิยม  
สูงสุด, คะแนนเฉลี่ย)

## Class diagram



# User Story



### สร้างแบบทดสอบ

- ผู้ใช้สามารถเลือกสร้างได้ 2 วิธี  
1.เพิ่มไฟล์ Excel  
2.เพิ่มเนื้อหาให้ AI

ผู้ใช้สามารถแก้ไขชุดแบบทดสอบได้ก็ต่อเมื่อ  
เป็นแบบทดสอบที่ผู้ใช้เป็นคนสร้าง  
แล้วมีความสามารถแก้ไขแบบทดสอบของผู้ใช้  
ได้ทุกคน

ผู้ใช้สามารถลบชุดแบบทดสอบได้ก็ต่อเมื่อ  
เป็นแบบทดสอบที่ผู้ใช้เป็นคนสร้าง  
แล้วมีความสามารถลบแบบทดสอบของผู้ใช้ได้  
ทุกคน

### MVP | 6

สร้างเมนูที่ให้ผู้ใช้สร้างแบบทดสอบเอง

สร้างเมนูแก้ไขแบบทดสอบ

สร้างเมนูลบแบบทดสอบ

บันทึกแบบทดสอบที่ผู้ใช้สร้าง

บันทึกการแก้ไขแบบทดสอบ

บันทึกการลบข้อมูล

### Backlog | 4

รูปแบบ Template ของแบบทดสอบ

แก้ไขข้อความค่าค่าม

สร้างปุ่ม "ลบแบบทดสอบ"

สร้างกล่องข้อความยืนยันการลบแบบทดสอบ

Userdiagram 2

### ทำแบบทดสอบ

ผู้ใช้งานสามารถกดค้นหาแบบทดสอบเพื่อทำแบบทดสอบ

ผู้ใช้งานสามารถกดเริ่มทำแบบทดสอบ

ผู้ใช้งานสามารถส่งแบบทดสอบเมื่อทำแบบทดสอบเสร็จ

ผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบอันดับ

MVP | 10

แสดงคำถามแบบสุ่มตามหมวดหมู่

สร้างปุ่มเริ่มทำแบบทดสอบ

บันทึกค่าตอบ

แสดงผลอันดับ

สร้างหน้าเลือกแบบทดสอบ

แสดงหน้าคำถามและค่าตอบในระหว่างที่ทำแบบทดสอบ

บันทึกคะแนนและเวลา

บันเดตอันดับในมือถือ

สร้างระบบคำนวณคะแนนและเวลาที่ใช้ทำแบบทดสอบ

แสดงผลคะแนนและเวลาที่ทำ

Backlog | 8

สร้างระบบแนะนำแบบทดสอบ

สร้างระบบอัยینการเริ่มทำแบบทดสอบ

สร้างฟังค์ชันป้องการแก้ไขหนังสือลงค่าตอบ

การแสดงผลอันดับ

ระบบตรวจสอบสิทธิ์

สร้างฟังค์ชันย้อนศักราชเดือนในกรณีปีดีแท็บ  
หรืออนุคดีจากการทำแบบทดสอบ

การแข่งขันอันดับ

ระบบ Ranking Realtime

Userdiagram 3