

บทที่ 3

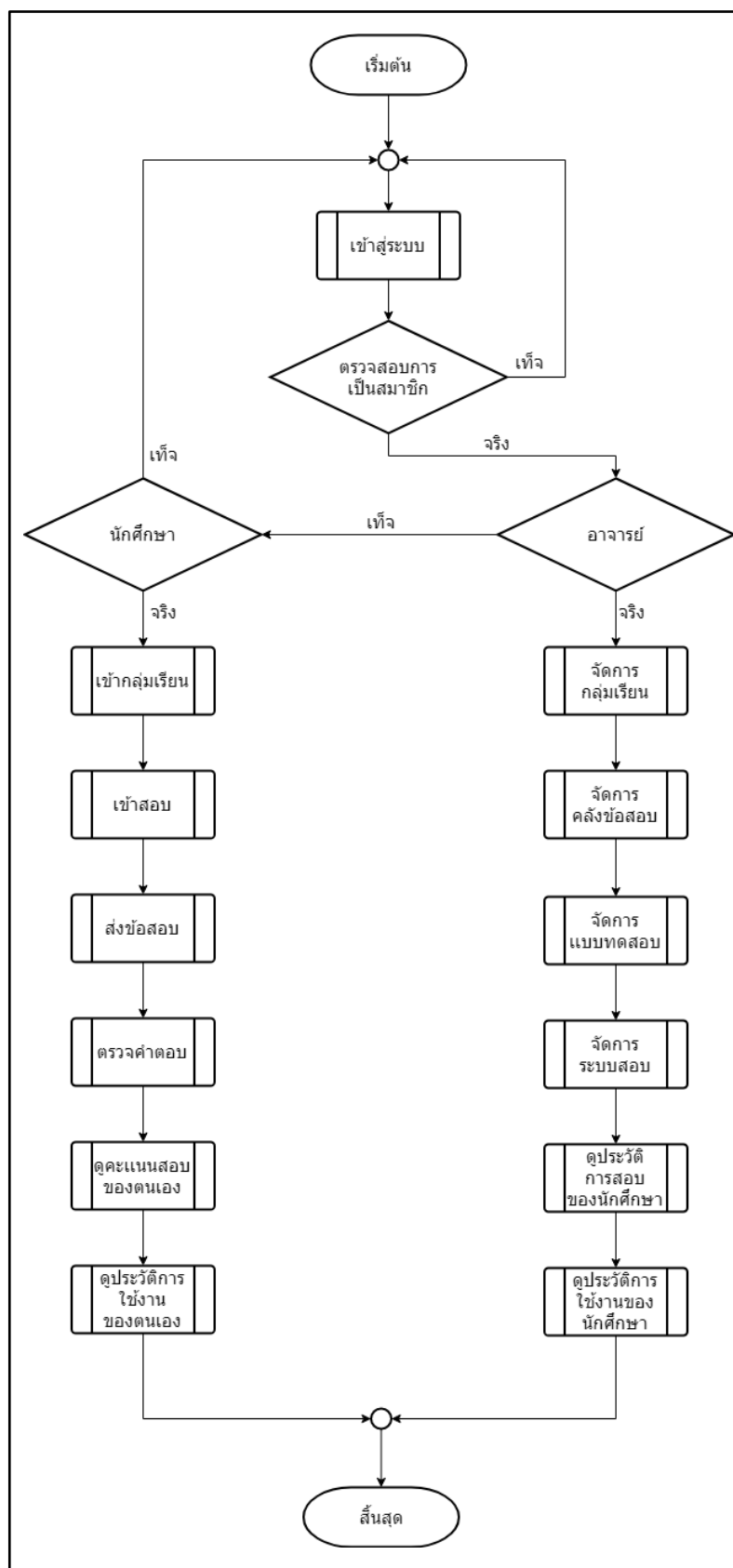
วิธีการดำเนินงาน

ในการจัดทำปฏิญานิพนธ์ฉบับนี้หลังจากผู้จัดทำได้ทำการศึกษารายละเอียด และรวบรวมเนื้อหาข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องแล้ว ได้ดำเนินการออกแบบ และพัฒนาระบบซึ่งมีขั้นตอนในการดำเนินงานดังต่อไปนี้

- 3.1 วิเคราะห์ระบบตรวจสอบคำสั่งเอสคิวแอล
- 3.2 การออกแบบแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูล
- 3.3 การออกแบบโมเดลเชิงสัมพันธ์
- 3.4 พจนานุกรมข้อมูล
- 3.5 การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งาน
- 3.6 ตัวอย่างโค้ดโปรแกรมของระบบตรวจสอบการเขียนคำสั่งเอสคิวแอล
- 3.7 การสร้างเครื่องมือประเมินประสิทธิภาพระบบ

3.1 วิเคราะห์ระบบตรวจสอบคำสั่งเอสคิวแอล

การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างการดำเนินงานภายในระบบนั้นเป็นการวิเคราะห์ขั้นตอนเกี่ยวกับการออกข้อสอบ และตรวจข้อสอบ รวมทั้งการวิเคราะห์ขั้นตอนการเก็บข้อมูลต่าง ๆ ทั้งหมดที่เกิดขึ้นภายในระบบแสดงโดยใช้ผังงาน (Flow Chart) ได้ดังนี้



รูปที่ 3.1 ผังงานเบื้องต้นของระบบตรวจสอบการเขียนคำสั่งเอสคิวแอล

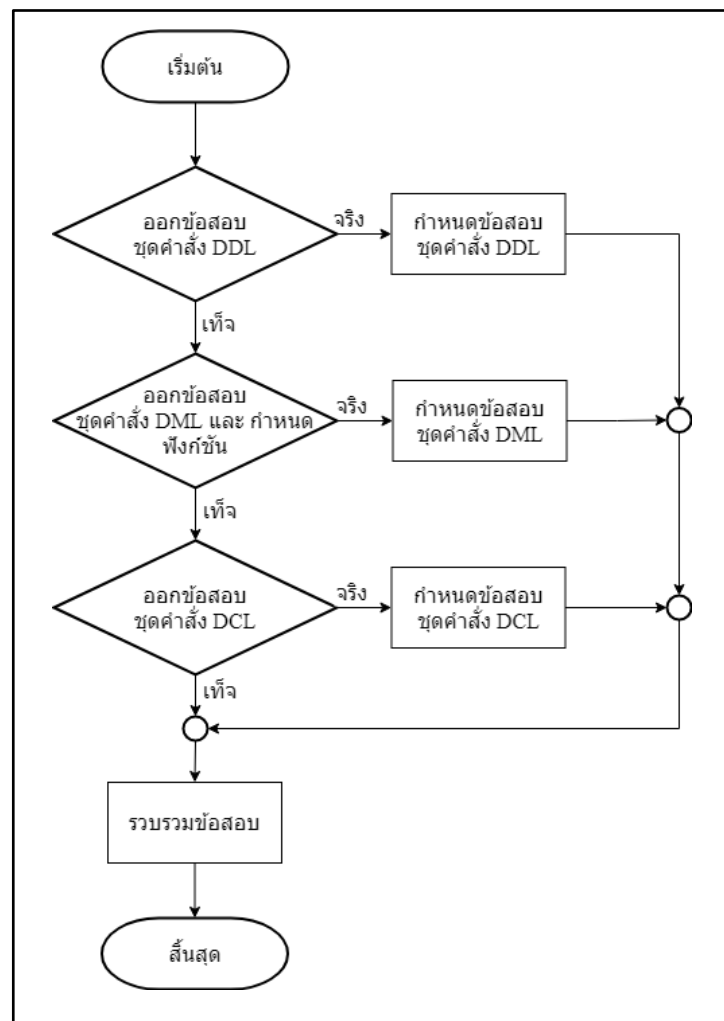
จากรูปที่ 3.1 ผู้ใช้งานสามารถเข้าสู่ระบบผ่านบัญชีผู้ใช้อินเทอร์เน็ตมหาวิทยาลัย (SSO : Single Sign On) หลังจากที่ใช้ทำงานด้วยการใช้บัญชีผู้ใช้อินเทอร์เน็ตมหาวิทยาลัย ระบบจะทำการสมัครสมาชิกโดยอัตโนมัติโดยผู้ใช้งานสามารถเข้าไปกำหนดรหัสผ่านได้ เพื่อการเข้าใช้งานครั้งต่อไป ผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้งานได้โดยผ่านบัญชีที่สมัครโดยอัตโนมัติหรือบัญชีผู้ใช้อินเทอร์เน็ตมหาวิทยาลัย อย่างไรก็ตามหลังจากเข้าใช้งานระบบจะทำการแบ่งสิทธิ์ ผู้ใช้ในการเข้าสู่ระบบออกเป็น 2 กลุ่ม คือ อาจารย์ และนักศึกษา

1. ระบบสำหรับอาจารย์ มีการทำงานดังต่อไปนี้

- 1) จัดการกลุ่มเรียน
- 2) จัดการคลังข้อสอบ
- 3) จัดการแบบทดสอบ
- 4) จัดการระบบสอบ
- 5) ดูประวัติการสอบของนักศึกษา
- 6) ดูประวัติการใช้งานของนักศึกษา

2. ระบบสำหรับนักศึกษามีการทำงาน ดังต่อไปนี้

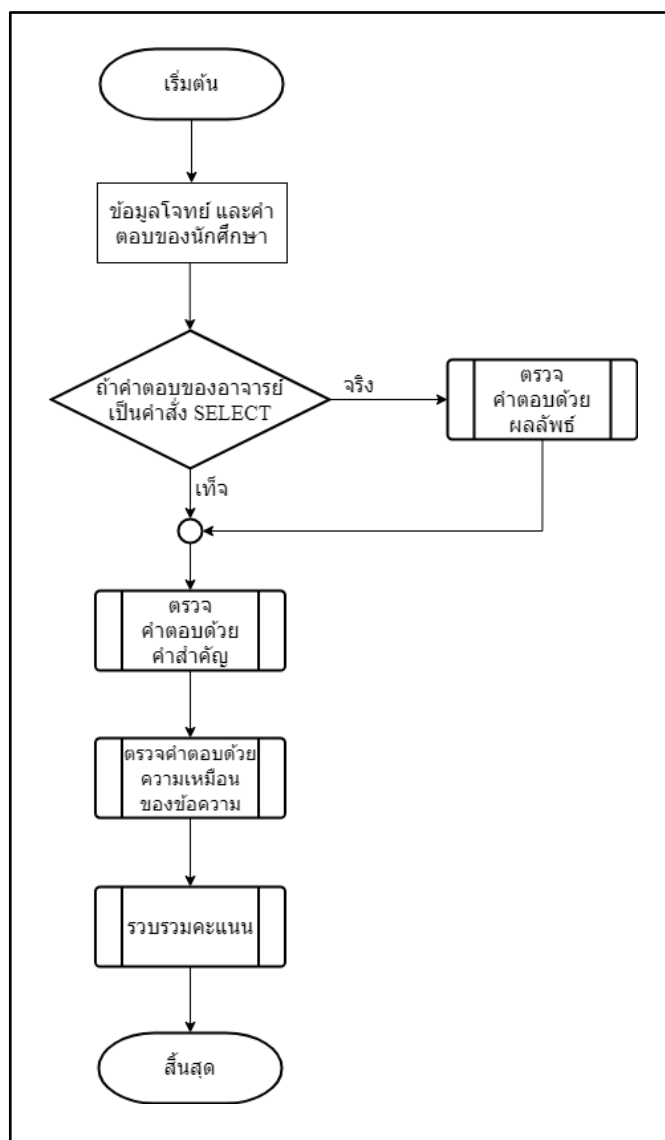
- 1) เข้ากลุ่มเรียน
- 2) เข้าสอบ
- 3) ส่งข้อสอบ
- 4) ตรวจคำตอบ
- 5) ดูคะแนนสอบของตนเอง
- 6) ดูประวัติการใช้งานของตนเอง



รูปที่ 3.2 ผังงานฟังก์ชันจัดการข้อสอบ

จากรูปที่ 3.2 เป็นกระบวนการสร้างข้อสอบ จะเป็นการเก็บข้อสอบลงฐานข้อมูล โดยจะมีขั้นตอนดังนี้

1. ออกข้อสอบชุดคำสั่ง DDL
 - 1) กำหนดข้อสอบชุดคำสั่ง DDL
2. ออกข้อสอบชุดคำสั่ง DML และกำหนดฟังก์ชัน
 - 1) กำหนดข้อสอบชุดคำสั่ง DML
3. ออกข้อสอบชุดคำสั่ง DCL
 - 1) กำหนดข้อสอบชุดคำสั่ง DCL
4. รวบรวมข้อสอบ



รูปที่ 3.3 ผังงานฟังก์ชันตรวจสอบ

จากรูปที่ 3.3 เป็นฟังก์ชันตรวจคำตอบ การทำงานคือจะทำการตรวจสอบคำตอบของอาจารย์ ถ้าคำตอบของอาจารย์เป็นคำสั่ง SELECT จะทำการตรวจคำตอบด้วยผลลัพธ์ กระบวนการคือ การนำคำตอบของอาจารย์ และคำตอบของนักศึกษาส่งไปที่เซิร์ฟเวอร์เพื่อคิวรี แล้วส่งกลับมาที่ไคลเอนต์ เพื่อทำการเปรียบเทียบผลลัพธ์ของอาจารย์ และนักศึกษาเป็นเปอร์เซ็นต์ หลังจากนั้นส่งผลลัพธ์ไปที่กระบวนการ ตรวจคำตอบด้วยคำสำคัญ กระบวนการคือ นำคำสำคัญของอาจารย์ไปค้นหาในคำตอบของนักศึกษาเพื่อทำการเปรียบเทียบเฉพาะของอาจารย์และนักศึกษาเป็นเปอร์เซ็นต์ หลังจากนั้นส่งผลลัพธ์ไปที่กระบวนการ ตรวจคำตอบด้วยความเหมือนของข้อความ กระบวนการคือ เปรียบเทียบความเหมือนของคำตอบอาจารย์ และนักศึกษาเป็นเปอร์เซ็นต์ หลังจากนั้นส่งผลลัพธ์ไปที่กระบวนการ รวบรวมคะแนน โดยถ้าเป็นคำสั่ง SELECT จะทำการแบ่งคะแนนของ

ข้อสอบออกเป็น 3 ส่วน ถ้าไม่ใช่คำสั่ง SELECT จะทำการแบ่งคะแนนของข้อสอบเป็น 2 ส่วน หลังจากนั้นนำเปอร์เซ็นต์ที่ได้จากการตรวจแต่ละแบบคูณเข้าไป และบันทึกผลลงฐานข้อมูลโดยจะมีขั้นตอนดังนี้

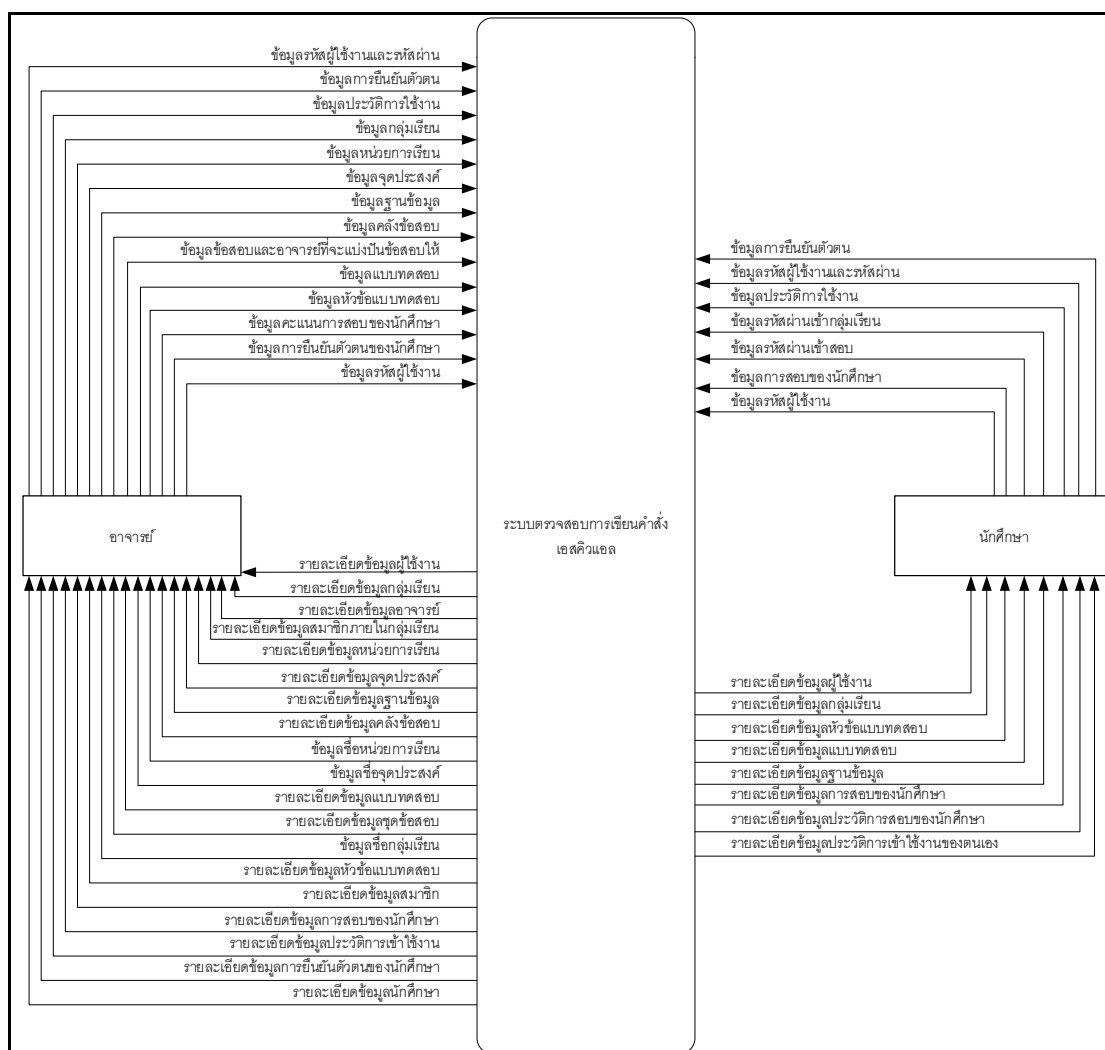
1. ทำการตรวจข้อมูลโจทย์และคำตอบของนักศึกษา
2. ถ้าคำตอบของอาจารย์เป็นคำสั่ง SELECT
 - 1) ตรวจคำตอบด้วยผลลัพธ์
3. ตรวจคำตอบด้วยคำสำคัญ
4. ตรวจคำตอบด้วยความเหมือนของข้อความ
5. รวบรวมคะแนน

3.2 การออกแบบแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูล

3.2.1 แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับสูงสุด

จากการวิเคราะห์สามารถออกแบบระบบระบบตรวจสอบคำสั่งเอสคิวแอลได้โดยการใช้แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram : DFD) ซึ่งแสดงแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับสูงสุด (Context Diagram) เป็นเครื่องมือในการอธิบายกระแสการไหลของข้อมูลในระบบที่ได้ออกแบบไว้

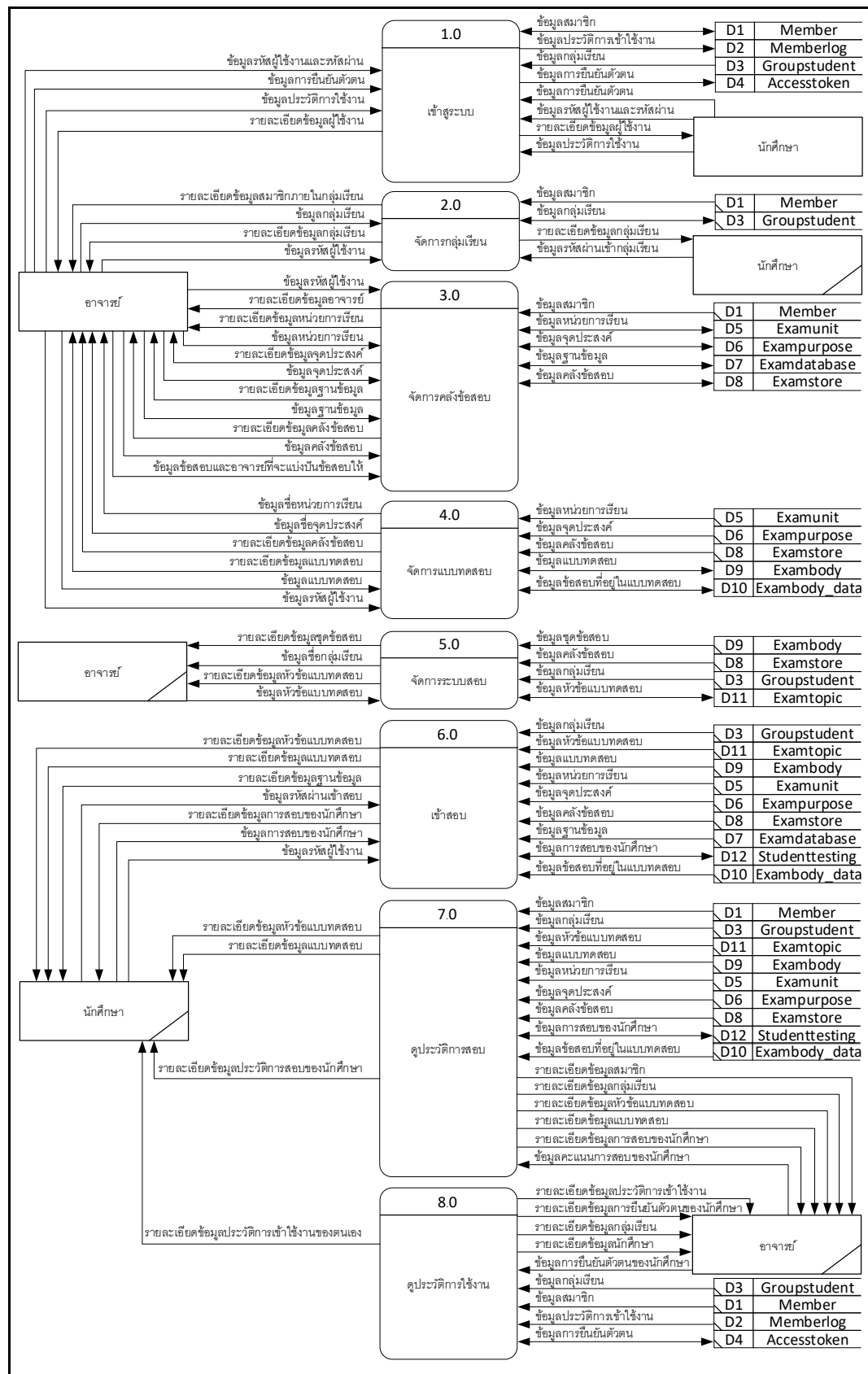
การนำแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลมาใช้ในการอธิบายการทำงานของระบบทำให้ทราบว่าข้อมูลมาจากแหล่งข้อมูลใดถูกถ่ายโอนไปยังแหล่งข้อมูลใดถูกจัดเก็บไว้ ณ ที่ใด เกิดเหตุการณ์ใดบ้างกับข้อมูลในระหว่างการถ่ายโอนซึ่งทั้งหมดนี้ เป็นเพียงตัวอย่างส่วนหนึ่งที่แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลสะท้อนให้เห็นภาพรวมของระบบ รวมไปถึงรายละเอียดบางส่วน of ระบบ โดยอธิบายกระบวนการทำงานดังรูปที่ 3.4



รูปที่ 3.4 แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับสูงสุด

3.2.2 การออกแบบแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับที่ 1

แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 ได้นำข้อมูลจากการออกแบบแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับสูงสุด มาใช้ในการออกแบบแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 โดยอธิบายกระบวนการทำงานกระแสการไหลของข้อมูล แยกเป็นกระบวนการต่าง ๆ ดังนี้



รูปที่ 3.5 แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับที่ 1

จากรูปที่ 3.5 แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 ของระบบการตรวจสอบ การเขียนคำสั่งเอสคิวแอลแสดงถึงกระบวนการจัดการข้อมูลต่าง ๆ ดังนี้

กระบวนการที่ 1.0 เป็นกระบวนการที่เกี่ยวกับการเข้าสู่ระบบโดยผู้ใช้งานสามารถเข้าสู่ระบบผ่านบัญชีผู้ใช้อินเทอร์เน็ตมหาวิทยาลัย หลังจากที่ใช้เข้าใช้งานด้วยการใช้บัญชีผู้ใช้อินเทอร์เน็ตมหาวิทยาลัย ระบบจะทำการสมัครสมาชิกโดยอัตโนมัติโดยผู้ใช้งานสามารถเข้าไปกำหนดรหัสผ่านได้ เพื่อการเข้าใช้งานครั้งต่อไป ผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้งานได้โดยผ่านบัญชีที่สมัครโดยอัตโนมัติหรือบัญชีผู้ใช้อินเทอร์เน็ตมหาวิทยาลัยอย่างใดอย่างหนึ่ง

กระบวนการที่ 2.0 เป็นกระบวนการจัดการกลุ่มเรียน โดยอาจารย์สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข และค้นหาข้อมูลกลุ่มเรียน ได้แก่ ข้อมูลกลุ่มเรียน รหัสเข้ากลุ่มเรียน ข้อมูลปีการศึกษา ข้อมูลนักศึกษาที่อยู่ในกลุ่มเรียน ส่วนนักศึกษาสามารถเข้ากลุ่มเรียนและดูรายละเอียดข้อมูลในกลุ่มเรียนได้เท่านั้น

กระบวนการที่ 3.0 เป็นกระบวนการจัดการคลังข้อสอบ โดยอาจารย์สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข และค้นหาข้อมูลข้อสอบ หน่วยการเรียนรู้ จุดประสงค์ฐานข้อมูลที่ใช้สอบ

กระบวนการที่ 4.0 เป็นกระบวนการจัดการแบบทดสอบ โดยอาจารย์สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข และค้นหาข้อมูลแบบทดสอบ

กระบวนการที่ 5.0 เป็นกระบวนการจัดสอบ โดยอาจารย์สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข และค้นหาข้อมูลการจัดสอบ กลุ่มเรียนที่ต้องการสอบ เวลาในการทำข้อสอบ รหัสผ่านในการเข้าสอบ และสามารถจำกัดเครือข่ายการเข้าทำข้อสอบได้ โดยการใส่เลขเครือข่าย เช่นแอดเดรสของตนเองคือ 172.168.20.28 ให้ใส่เลขหลักแรกคือ 172 ในกรณีที่ไม่ต้องการจำกัดเครือข่ายการทำข้อสอบ ให้ใส่เลข 0

กระบวนการที่ 6.0 เป็นกระบวนการเข้าสอบ โดยนักศึกษาสามารถ เพิ่ม และ แก้ไข คำตอบของนักศึกษาได้

กระบวนการที่ 7.0 เป็นกระบวนการดูประวัติสอบ โดยอาจารย์สามารถลบ แก้ไข และ ค้นหา ข้อมูลประวัติการสอบของนักศึกษา ข้อมูลคะแนน

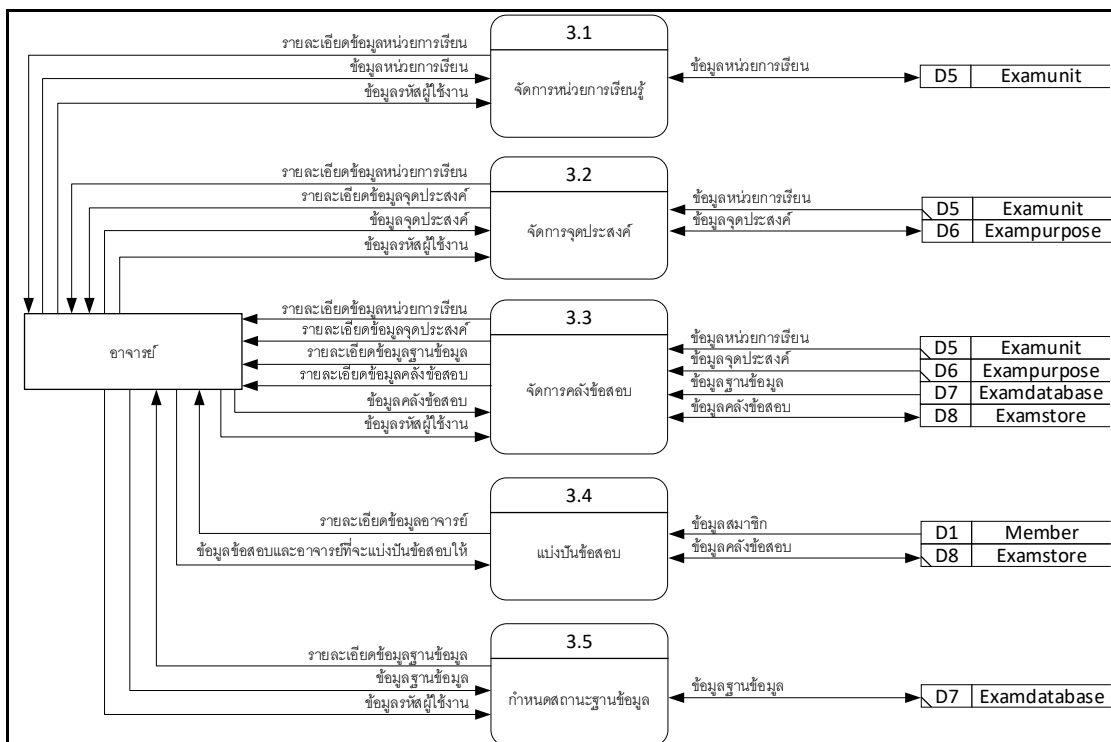
สอบของนักศึกษา ส่วนนักศึกษาสามารถดูประวัติการสอบของตนเองได้เท่านั้น

กระบวนการที่ 8.0 เป็นกระบวนการดูประวัติการใช้งาน โดยอาจารย์สามารถลบ และ ค้นหา ข้อมูลประวัติการใช้งานของนักศึกษา ข้อมูลการยืนยันตัวตนของนักศึกษา ส่วนนักศึกษาสามารถดูประวัติการใช้งานของตนเองได้เท่านั้น

3.2.3 การออกแบบแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับที่ 2

แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับที่ 2 ได้นำข้อมูลจากการออกแบบแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 มาใช้ในการออกแบบแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับที่ 2 โดยอธิบายกระบวนการทำงานกระแสการไหลของข้อมูล แยกเป็นกระบวนการต่าง ๆ ดังนี้

จากกระแสการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 ของระบบตรวจการเขียนคำสั่งเอสคิวแอล ในกระบวนการที่ 3.0 เป็นกระบวนการที่เกี่ยวกับการจัดการคลังข้อสอบ แสดงในรูปที่ 3.5 สามารถวิเคราะห์และออกแบบ กระแสการไหลของข้อมูลระดับที่ 2 จัดการคลังข้อสอบ ดังแสดงในรูปที่ 3.6



รูปที่ 3.6 แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับที่ 2 จัดการคลังข้อสอบ