

เว็บแอปพลิเคชันสนับสนุนสื่อการสอนเล่นหมากรุกสากล ไทย จีน
INTERNATIONAL THAI CHINESE CHESS LEARNING SUPPORT
WEB APPLICATION

โดย
ศรุต ไทยถาวร
พัฒน จีรภาพไพบูลย์

อาจารย์ที่ปรึกษา
ดร. สุภวรรณ อันนันหนับ

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558

**INTERNATIONAL THAI CHINESE CHESS LEARNING SUPPORT
WEB APPLICATION**

**SARUT THAITAVON
PIPAT CHIRAPHAPPHAIBOON**

**A PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
BACHELOR OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

2/2015

COPYRIGHT 2016

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

ใบรับรองปริญญาโท ประจำปีการศึกษา 2558
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง เว็บแอปพลิเคชันสนับสนุนสื่อการสอนเล่นหมากรุกสากล ไทย จีน
INTERNATIONAL THAI CHINESE CHESS LEARNING
SUPPORT WEB APPLICATION

ผู้จัดทำ

1. นายศรุต ไทยถาวร รหัสประจำตัว 55070115
2. นายพิพัฒน์ จิรภาพไพบูลย์ รหัสประจำตัว 55070084

.....อาจารย์ที่ปรึกษา
(ดร.สุภาวรรณ อันนันหนับ)

ใบรับรองโครงการ (PROJECT)

เรื่อง

เว็บแอปพลิเคชันสนับสนุนการสอนเล่นหมากรุกสากล ไทย จีน
INTERNATIONAL THAI CHINESE CHESS LEARNING SUPPORT
WEB APPLICATION

นายสรุต ไทยถาวร รหัสประจำตัว 55070115
นายพิพัฒน์ จิรภาพไพบูลย์ รหัสประจำตัว 55070084

ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้ ข้าพเจ้าไม่ได้คัดลอกมาจากที่ใด
รายงานฉบับนี้ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของ
การศึกษาวិชาโครงการ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศ)
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558

.....
(นายสรุต ไทยถาวร)

.....
(นายพิพัฒน์ จิรภาพไพบูลย์)

หัวข้อโครงการ	เว็บแอปพลิเคชันสนับสนุนสื่อการสอนเล่นหมากรุกสากล ไทย จีน			
นักศึกษา	นายศรุต	ไทยถาวร	รหัสนักศึกษา	55070115
	นายพิพัฒน์	จิรภาพไพบุลย์	รหัสนักศึกษา	55070084
ปริญญา	วิทยาศาสตร์บัณฑิต			
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ			
ปีการศึกษา	2558			
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร. สุภวรรณ อันนันทน์			

บทคัดย่อ

เนื่องจากปัจจุบันหมากรุกได้ถูกจัดเป็นกีฬาชนิดหนึ่ง และมีการจัดการแข่งขันกันมากขึ้น ทำให้มีผู้ที่สนใจในเกมหมากรุกเพิ่มมากขึ้นด้วย แต่ปัจจุบันการจะหาผู้ที่เล่นเป็นมาสอนให้ นั้นเป็นเรื่องยาก ทำให้การหาข้อมูลในอินเทอร์เน็ต เป็นหนึ่งในทางเลือกหลักที่หลายคนค้นหาวิธีการเล่น ซึ่งปัญหาที่ตามมาคือ ข้อมูลในอินเทอร์เน็ตมีมากมายหลายแหล่ง บางแหล่งมีข้อมูลไม่ครบถ้วน หรืออาจขาดความถูกต้อง โครงการนี้จึงคิดที่จะจัดทำเว็บแอปพลิเคชันสนับสนุนสื่อการสอนเล่นหมากรุกสากล ไทย จีน โดยศึกษารวบรวมข้อมูลการเล่นจากผู้เล่นหมากรุกและจากแหล่งข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตที่เชื่อถือได้มารวมกัน แล้วสรุปเพื่อนำมาใช้เป็นฐานข้อมูลในการเขียนเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งจะนำไปใช้ในการออกแบบระบบให้ผู้ใช้งานเข้าใจในการเล่นหมากรุกได้ง่าย เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างหมากรุกแต่ละชนิด และออกแบบแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับหมากรุก ซึ่งคาดหวังว่าผู้ใช้งานจะสามารถเล่นหมากรุกเป็นหลังจากใช้เว็บแอปพลิเคชันนี้

Project Title	International Thai Chinese Chess Learning Support Web Application		
Student	Sarut	Thaitavon	Student ID 55070115
	Pipat	Chiraphappaiboon	Student ID 55070084
Degree	Bachelor of Science		
Program	Information Technology		
Academic Year	2015		
Advisor	Dr. Supawan Annanab		

ABSTRACT

Nowadays, Chess is considered as part of sport and the number of competitions held for chess, has also increased. This has brought a lot of attention and interest towards the game of chess. However, it is difficult to find a chess-player that would be able to teach others how to play chess. Thus, most people would depend on the Internet for instructions on how to play chess. Nevertheless, using the Internet to find information may cause problems such as the lack of completeness and accuracy. The aim of this project is to create a web application for learning international, Thai, and Chinese chess games. As for the database of this web application, we gather information and data from studying real-life chess players and from analyzing reliable data from the database in the Internet. The database for this web application will be used to design a system that helps users understand the components of the game of chess, the differences between the types of chess, and also be used to design quizzes about the game of chess as well. Therefore, the expected outcome of this web application is for users to be able to play chess with accurate and complete knowledge of the game

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์นี้สำเร็จตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ได้ด้วยความกรุณาจากบุคคลทั้งหลายเหล่านี้ ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษา ดร.สุภวรรณ อันนันทน์ ที่คอยให้คำปรึกษา ความช่วยเหลือ และคำแนะนำที่ดีแก่ข้าพเจ้า

ขอกราบขอบพระคุณครอบครัวไทยถาวร และครอบครัวจิราภพไพบูลย์ ที่ให้การสนับสนุน และกำลังใจในการทำปริญญานิพนธ์ให้ราบรื่นเป็นอย่างยิ่ง

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ และรุ่นน้องในคณะเทคโนโลยีสารสนเทศทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการให้ความคิดเห็นที่ดี โดยเฉพาะสรวุฒิ กิตติศิริชัยกุล ที่ให้ความช่วยเหลือในการแก้ปัญหาเป็นอย่างดี มาโดยตลอด

ศรุต ไทยถาวร

พิพัฒน์ จิราภพไพบูลย์

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VII
สารบัญรูป.....	VIII
บทที่ 1. บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 ความมุ่งหมายและจุดประสงค์การพัฒนา.....	1
1.3 ขอบเขตของโครงการ.....	1
1.4 ขั้นตอนพัฒนาระบบ.....	1
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
บทที่ 2. การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.2 แนวคิดที่นำมาพัฒนา.....	4
2.2.1 HTML5.....	4
2.2.2 CSS.....	4
2.2.3 JavaScript.....	5
2.2.4 draw.io.....	6
2.2.5 PHP.....	7
2.2.6 SQL.....	7
2.2.7 phpMyAdmin.....	7
บทที่ 3. วิธีการดำเนินงานวิจัย.....	8
3.1 การศึกษาการทำงานในรูปแบบเดิม.....	8
3.2 การวิเคราะห์ระบบใหม่.....	8

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

3.3 การออกแบบการทำงานของระบบ.....	8
3.3.1 ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram).....	9
3.3.2 รายละเอียดของยูสเคส (Use Case Description).....	10
3.3.3 แผนภาพกิจกรรม (Activity Diagram).....	18
3.3.4 แผนภาพซีเควนซ์ไดอะแกรม (Sequence Diagram).....	28
3.3.4.1 การเดินทาง.....	28
3.3.4.2 การเล่น.....	29
3.3.4.3 คิวซีเควนซ์ไดอะแกรม.....	30
3.3.4.4 สร้าง Mark.....	31
3.3.4.5 สมการสมาชิก.....	32
3.3.4.6 เข้าสู่ระบบ.....	32
3.3.4.7 ออกจากระบบ.....	33
3.3.4.8 คู่มือส่วนตัว.....	33
3.3.4.9 จัดอันดับผู้ใช้ที่มีคะแนนสูงสุด.....	34
3.3.4.10 คิวซีเควนซ์ไดอะแกรมเกี่ยวกับสมาชิก.....	34
3.3.5 ระบบฐานข้อมูล.....	35
3.3.5.1 ER model (Entity-Relationship Model).....	35
3.3.5.2 โครงสร้างเชิงสัมพันธ์ (Relation Schema).....	35
3.3.5.3 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary).....	36
บทที่ 4. ระบบต้นแบบ.....	39
บทที่ 5. ภาพรวมของการพัฒนา.....	44
5.1 ภาพรวมของการพัฒนา.....	44
5.1.1 ฟังก์ชันการพัฒนาโดยรวม.....	44
5.2 ความคิดเห็นของกลุ่มผู้พัฒนาเว็บไซต์กับระบบที่พัฒนา.....	44
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	45

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บรรณานุกรม.....	46
ประวัติผู้เขียน.....	48

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 อธิบายรายละเอียดของ use case สมัครสมาชิก.....	9
3.2 อธิบายรายละเอียดของ use case เข้าสู่ระบบ.....	9
3.3 อธิบายรายละเอียดของ use case ออกจากระบบ.....	10
3.4 อธิบายรายละเอียดของ use case ดูข้อมูลส่วนตัว.....	10
3.5 อธิบายรายละเอียดของ use case จัดอันดับผู้ใช้ที่มีคะแนนสูงสุด.....	10
3.6 อธิบายรายละเอียดของ use case เรียนการเล่นหมากรุก.....	11
3.7 อธิบายรายละเอียดของ use case เล่นหมากรุก.....	12
3.8 อธิบายรายละเอียดของ use case คิวซ์แก้ปัญหาเดินหมาก.....	13
3.9 อธิบายรายละเอียดของ use case คิวซ์ตอบคำถามเกี่ยวกับหมากรุก.....	14
3.10 อธิบายรายละเอียดของ use case เลือกประเภทหมากรุก.....	15
3.11 อธิบายรายละเอียดของ use case แชร์คิวซ์หมากรุก.....	15
3.12 อธิบายรายละเอียดของ use case เลือกตัวหมาก.....	16
3.13 อธิบายรายละเอียดของ use case เดินตัวหมาก.....	16
3.14 แสดงรายละเอียดตารางในฐานะข้อมูล.....	35
3.15 แสดงรายละเอียดในตาราง MEMBER.....	35
3.16 แสดงรายละเอียดในตาราง QUIZ.....	35
3.17 แสดงรายละเอียดในตาราง PLAYQUIZ.....	36
3.18 แสดงรายละเอียดในตาราง RANK.....	36
3.19 แสดงรายละเอียดในตาราง PROGRESS.....	36
3.20 แสดงรายละเอียดในตาราง QUIZASK.....	37

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
3.1 แสดง use case diagram ระบบเว็บแอปพลิเคชันสนับสนุนสื่อการสอนเล่นหมากรุก.....	8
3.2 แผนภาพกิจกรรมสมัครสมาชิก.....	17
3.3 แผนภาพกิจกรรมเข้าสู่ระบบ.....	18
3.4 แผนภาพกิจกรรมออกจากระบบ.....	18
3.5 แผนภาพกิจกรรมดูข้อมูลส่วนตัว.....	19
3.6 แผนภาพกิจกรรมจัดอันดับผู้ใช้ที่มีคะแนนสูงสุด.....	19
3.7 แผนภาพกิจกรรมเรียนการเล่นหมากรุก.....	20
3.8 แผนภาพกิจกรรมเล่นหมากรุก.....	21
3.9 แผนภาพกิจกรรมควิชแก้ปัญหาเดินหมาก.....	22
3.10 แผนภาพกิจกรรมควิชตอบคำถามเกี่ยวกับหมากรุก.....	23
3.11 แผนภาพกิจกรรมเลือกประเภทหมากรุก.....	24
3.12 แผนภาพกิจกรรมเลือกตัวหมาก และเดินตัวหมาก	25
3.13 แผนภาพกิจกรรมแชร์ควิชหมากรุก.....	26
3.14 แผนภาพซีเควนส์ไดอะแกรมการเดินหมาก.....	27
3.15 แผนภาพซีเควนส์ไดอะแกรมการเล่น.....	28
3.16 แผนภาพซีเควนส์ไดอะแกรมควิชแก้ปัญหาเดินหมาก.....	29
3.17 แผนภาพซีเควนส์ไดอะแกรมสร้าง Mark.....	30
3.18 แผนภาพซีเควนส์ไดอะแกรมสมัครสมาชิก.....	31
3.19 แผนภาพซีเควนส์ไดอะแกรมเข้าสู่ระบบ.....	31
3.20 แผนภาพซีเควนส์ไดอะแกรมออกจากระบบ.....	32
3.21 แผนภาพซีเควนส์ไดอะแกรมดูข้อมูลส่วนตัว.....	32
3.22 แผนภาพซีเควนส์ไดอะแกรมจัดอันดับผู้ใช้ที่มีคะแนนสูงสุด.....	33
3.23 แผนภาพซีเควนส์ไดอะแกรมควิชตอบคำถามเกี่ยวกับหมากรุก.....	33
3.24 ER model ของระบบ.....	34
4.1 หน้าหลักเว็บไซต์.....	38
4.2 สมัครสมาชิก.....	38
4.3 เลือกประเภทหมากรุก.....	39
4.4 เลือกหัวข้อเรียนการเล่นหมากรุก.....	39

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.5 เนื้อหาเรียนการเล่นหมากรุก.....	40
4.6 เลือกรูปแบบควิช.....	40
4.7 ไขปัญหาการเดินหมาก.....	41
4.8 ไขปัญหาการเดินหมาก.....	41
4.9 ถาม-ตอบปัญหาหมากรุก.....	42
4.10 หน้าเล่นหมากรุก.....	42

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

หมากรุกเป็นเกมกระดานที่ให้ความเพลิดเพลินแก่ผู้เล่น ช่วยให้ผู้เล่นได้พัฒนาทักษะทางความคิด การวางแผน รวมไปถึงความมีน้ำใจนักกีฬา โดยเกมหมากรุกที่นิยมเล่นกัน ได้แก่ หมากรุกสากล หมากรุกไทย และหมากรุกจีน ซึ่งการหาความรู้เกี่ยวกับการเล่นหมากรุกในเว็บไซต์นั้นทำได้ แต่มักไม่มีการสอนหลักการเดินที่ดีหรือวิธีแก้ไขสถานการณ์ในการเล่น และบางครั้งข้อมูลในบางเว็บไซต์ก็อาจมีความคลาดเคลื่อนไม่ตรงกันได้ การศึกษาเรียนรู้และพัฒนาทักษะการเล่นผ่านการหาข้อมูลบนเว็บไซต์ด้วยตัวเองเพียงอย่างเดียวจึงอาจไม่เพียงพอ ผู้เล่นอาจต้องอาศัยการเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญ แต่ผู้เชี่ยวชาญในเกมหมากรุกนั้นก็หาได้ยาก ดังนั้นการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสนับสนุนสื่อการสอนเล่นหมากรุกสากล ไทยและจีนที่มีการรวบรวมข้อมูลให้ครบถ้วน และมีตัวอย่างสถานการณ์ให้ทดสอบ จะช่วยให้ผู้เล่นสามารถพัฒนาทักษะการเล่นได้ถูกต้องยิ่งขึ้น

1.2 ความมุ่งหมายและจุดประสงค์การพัฒนา

เพื่อพัฒนาสื่อการสอนหมากรุกให้ดียิ่งขึ้น สามารถเพิ่มทักษะของผู้ใช้ในการเล่นหมากรุกได้ และสร้างโอกาสในการต่อยอดการศึกษาการเล่นหมากรุกประเภทอื่นไปพร้อมกัน

1.3 ขอบเขตของโครงการ

1. ระบบทำงานบนเว็บ
2. รองรับการใช้งานได้สูงสุดครั้งละ 2 คน
3. ระบบแสดงผลโดยใช้ภาษาไทยเป็นหลัก
4. ระบบแสดงผลแบบออนไลน์

1.4 ขั้นตอนพัฒนาระบบ

1. ค้นหาหาข้อมูลของงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. เก็บความต้องการของระบบ
3. ออกแบบและวิเคราะห์ระบบ
4. ลงมือพัฒนาระบบตามที่ได้ออกแบบไว้
5. ทดลองใช้งาน ปรับปรุง และสรุปผล

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผู้ใช้สามารถเล่นหมากรุกสากล, ไทย และจีนได้ มีความเข้าใจในกติกาการเล่นอย่างถูกต้อง และมีทักษะในการเล่นหมากรุกเพิ่มมากขึ้น

บทที่ 2

การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

หมากรุก (Chess) เป็นเกมกระดานที่มีมาแต่โบราณ เป็นการจำลองสงครามระหว่างผู้เล่นสองคน โดยที่แต่ละฝ่ายจะต้องรุกขุน (King / ตี) แต่ละฝ่ายให้จนมุม หรือที่เรียกว่า “รุกฆาต” ซึ่งผู้เล่นจะใช้หมากต่างๆ แทนตำแหน่งหน้าที่และบทบาทในสงครามบนกระดาน โดยจะขอกล่าวถึงหมากรุก 3 ชนิด ที่นำมาทำการศึกษาและทำเป็นเว็บแอปพลิเคชันดังนี้

1) หมากรุกสากล (Chess) เป็นเกมกระดานที่ได้รับความนิยมอย่างมากในแถบยุโรป สันนิษฐานว่ามีต้นกำเนิดโดยได้รับมาผ่านมาจากทางตะวันออก ก่อนจะมีการเปลี่ยนกฎเป็นของตัวเองในภายหลังเมื่อเริ่มได้รับความนิยม โดยเป็นเกมกระดานที่มีผู้เล่นสองคน แต่ละคนต้องวางแผนเพื่อทำการรุกฆาต “คิง” ของอีกฝ่ายให้ได้

2) หมากรุกไทย (Thai Chess) เป็นเกมกระดานที่พัฒนามาจากหมากรุกของอินเดียที่เรียกว่า จัตุรงค์ ซึ่งเดิมหมากรุกในอินเดียถูกกล่าวถึงในเรื่องรามเกียรติ์ ตามเนื้อเรื่องคือฝ่ายทศกัณฐ์เครียดกับการศึกที่เข้ามา นางมณโฑผู้เป็นมเหสีจึงคิดเกมหมากรุกขึ้นให้สวามีได้เล่นเพื่อผ่อนคลาย^[8] โดยเดิมใช้ผู้เล่นสี่คน แต่ต่อมาเกมได้ถูกพัฒนาเป็นมีผู้เล่นสองคน ซึ่งผู้เล่นทั้งสองต้องวางแผนในการรุกฆาต “ขุน” ของอีกฝ่ายให้ได้

3) หมากรุกจีน (象棋 : Xiangqi) เป็นเกมกระดานที่ได้รับอิทธิพลมาจากอินเดีย แต่สร้างกฎและเปลี่ยนรูปแบบเป็นเอกลักษณ์ของตัวเอง ซึ่งมีกล่าวไว้ในคำประพันธ์จีนมากมาย โดยมีการกล่าวว่าเป็นเกมที่เพิ่มทักษะทางปัญญาที่จะนำมาใช้ในชีวิตประจำวันได้^[14] เช่นการแก้ปัญหา วางแผน หรือเพิ่มความรอบคอบหมากรุกจีนเป็นเกมที่ใช้ผู้เล่นสองคนที่จะต้องวางแผนในการรุกฆาต “ตี้” ของอีกฝ่ายให้ได้

จากทฤษฎีที่กล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่าจุดมุ่งหมายหลักของหมากรุกแต่ละชนิดนั้นเหมือนกัน คือการรุกฆาตหมากที่เป็นหัวใจหลักของอีกฝั่ง เทียบดังการทำสงครามที่ท้ายที่สุดต้องทำให้ผู้นำสูงสุดของอีกฝั่งจนมุมให้ได้ โดยการจะทำได้นั้นต้องมีทั้งการวางแผนและกลยุทธ์ อย่างรอบคอบระมัดระวัง พร้อมไปกับการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการกระทำที่อีกฝ่ายวางมา จึงกล่าวได้ว่าหมากรุกเป็นเกมที่ฝึกทักษะการใช้ปัญญาในหลายๆ ด้าน แต่กระนั้น หมากรุกแต่ละชนิดก็จะมี ความแตกต่างกันไปตามพื้นที่ แต่ละที่จะมีเอกลักษณ์เป็นของตัวเองทำให้เกิดความหลากหลายออกไป เช่นบทบาทของหมาก รูปแบบการเดินและการจัดวางกระดาน รวมไปถึงกฎพิเศษในการเดินบางอย่างที่ต่างกันไปด้วย

2.2 แนวคิดที่นำมาพัฒนา

2.2.1 HTML5

HTML5 ย่อมาจาก Hypertext Markup Language 5 เป็นภาษาที่ใช้ในการเขียนเว็บเพจเวอร์ชันล่าสุด ซึ่งพัฒนามาจาก HTML 4 ให้เขียนได้ง่าย เหมาะกับการทำเว็บแอปพลิเคชันที่ใช้งานร่วมกับ CSS และ JavaScript^[18] โดยมีความสามารถที่เพิ่มขึ้นมาให้กับกับการเปลี่ยนแปลงของยุคสมัยเช่น การสนับสนุนการแสดงผลบนอุปกรณ์ต่างๆ มากขึ้น เพิ่มลูกเล่นการทำงานโดยไม่ต้องใช้ Flash และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานกับภาษาที่มักใช้เพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันอย่าง PHP เป็นต้น

ลักษณะพื้นฐานของภาษา HTML จะใช้ Tag คู่คำสั่ง เป็นตัวระบุการทำงานในแต่ละส่วนบนหน้าเว็บ เช่น `<p>ข้อความที่ต้องการ</p>` โดย `<p>` จะเป็น Start Tag หรือจุดเริ่มต้นของ Tag ส่วน `</p>` จะเป็น End Tag หรือจุดสิ้นสุดของการทำงาน Tag นี้ ส่วนภายใน Tag ก็จะเป็นค่าที่ต้องการให้แสดงผลตามคำสั่งของ Tag นั้นๆ ซึ่งตัวอย่าง `<p></p>` หมายถึง Paragraph Tag คือคำสั่งบอกให้ทราบว่าค่าที่อยู่ภายใน Tag นี้ ต้องการให้แสดงผลเป็นข้อความนั่นเอง

2.2.2 CSS

CSS ย่อมาจาก Cascading Style Sheets เป็นภาษาสำหรับกำหนดรูปแบบและลูกเล่นในการแสดงเนื้อหาเว็บ เพื่อให้เนื้อหาบน HTML แสดงผลออกมาสวยงาม เป็นระเบียบ หรือมีลูกเล่นที่น่าดึงดูด น่าสนใจยิ่งขึ้น เช่น การจัดรูปแบบของตัวอักษร ตกแต่งหรือเพิ่มลูกเล่นให้องค์ประกอบต่างๆ บนเว็บ อาทิ พื้นหลัง ภาพ เนื้อหา และอื่นๆ โดยเวอร์ชันล่าสุดของ CSS คือ CSS3

ข้อดีของ CSS คือเรียกใช้งานบน HTML ได้ง่าย ไม่ว่าจะเป็นการเรียกจากตัวไฟล์ CSS การเขียนกำกับไว้บนส่วนหัว (head) ของ HTML หรือเขียนแทรกเข้าไปใน Tag ของ HTML โดยตรง (แต่ใน HTML5 จะเน้นให้สร้างไฟล์แยกต่างหากจะเหมาะสมกว่า) ซึ่งไฟล์ CSS เพียงไฟล์เดียวสามารถตกแต่งมาตรฐานเว็บเพจทุกหน้าได้ ในทางกลับกันเว็บเพจหน้าเดียวสามารถใช้งาน CSS ได้มากกว่าหนึ่งไฟล์^[18] จึงทำให้สามารถบริหารจัดการการตกแต่งเว็บเพจได้อย่างสะดวกอีกด้วย และเนื่องจากโครงการนี้ใช้ HTML5 จึงจะเน้นการเรียกใช้คำสั่งจากไฟล์ CSS เป็นหลัก

คำสั่งเรียกใช้ไฟล์ CSS มีดังนี้

```
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="stylename.css" />
```

ตัวอย่างรูปแบบการเขียน CSS

```
div{
    float: right;
    margin-top: 25px;
}
```

จากตัวอย่าง แยกเป็นส่วนประกอบต่างๆ ได้ดังนี้

1. ที่ตำแหน่งค่า div คือส่วนที่ใช้อ้างอิงถึง element ที่จะใช้งาน โดยอ้างอิงได้ 3 แบบ
 - ใช้ชื่อ element โดยตรง เช่น body span หรือคั่งตัวอย่างคือ div
 - ใช้ชื่อคลาสของ element มารระบุ ซึ่งต้องใช้เครื่องหมาย . กำกับ เช่น .cname
 - ใช้ชื่อ ID ของ element มารระบุ ซึ่งต้องใช้เครื่องหมาย # กำกับ เช่น #idname
2. {} จะเป็นขอบเขตของการเขียนคำสั่งให้ element ที่อ้างอิง
3. ที่ตำแหน่งค่า float: และ margin-top: หรือตำแหน่งหน้าเครื่องหมาย : คือคำสั่งที่ใช้กับรูปแบบของ element ที่อ้างอิง
4. ที่ตำแหน่ง right และ 25px หรือตำแหน่งหลังเครื่องหมาย : คือค่าที่ต้องการให้ element ที่อ้างอิงแสดงผลตามคำสั่งที่ใช้ ซึ่งจะต้องมีเครื่องหมาย ; จบคำสั่งเสมอ

2.2.3 JavaScript

JavaScript เป็นภาษาที่ใช้ทำงานร่วมกับ HTML มีหน้าที่หลักในการเป็นส่วนประมวลผลต่างๆ รวมไปถึงการสร้างลูกเล่นหรือการเคลื่อนไหวให้กับเนื้อหาบน HTML เหมาะกับการนำมาเขียนโปรแกรมที่มีความซับซ้อนบนเว็บแอปพลิเคชัน การเรียกดูฐานข้อมูล ควบคุมการติดต่อเรียกใช้ข้อมูลจากส่วนต่างๆ รวมไปถึงควบคุมการทำงานของเนื้อหา และใช้จัดเก็บข้อมูลให้อุปกรณ์แบบ Local เปิดโอกาสให้ใช้งานแบบ Offline ได้อีกด้วย^[18] ทั้งนี้แม้ชื่อ JavaScript กับภาษา JAVA นั้น มีความใกล้เคียงกัน แต่ก็ไม่ได้มีความสัมพันธ์กันโดยตรงแต่อย่างใด

เช่นเดียวกับ CSS ตัว HTML สามารถใช้ JavaScript ได้ทั้งผ่านไฟล์ .js หรือเขียนตัว script แทรกเข้าไปใน HTML โดยตรง แต่ใน HTML5 ยังคงเน้นให้สร้างไฟล์ JavaScript แยกเป็นหลัก

คำสั่งเรียกใช้ไฟล์ JavaScript มีดังนี้

```
<script language="javascript" type="text/javascript" src="../../scripts/jsname.js"></script>
```

ตัวอย่างรูปแบบการเขียน JavaScript

```
function changeImage(x) {
    if(x=='1'){
        document.getElementById("bt1").src="gui/bt_learn2.png";
    }
    else {
        document.getElementById("bt1").src="gui/bt_learn1.png";
    }
}
```

จากตัวอย่าง แยกเป็นส่วนสำคัญหลักๆ ได้ดังนี้

- การสร้างฟังก์ชัน เป็นการจัดระเบียบหน้าที่การประมวลผลเป็นกลุ่มๆ

ตามตัวอย่าง

```
function changeImage(x){...}
```

- Function changeImage คือการประกาศสร้างฟังก์ชัน ตามด้วยชื่อฟังก์ชัน
- (x) คือการประกาศตัวแปร x เพื่อรับค่าจากภายนอกเข้ามาประมวลผลในฟังก์ชัน
- {} ระบุขอบเขตการทำงานของคำสั่งในฟังก์ชัน
- คำสั่งต่างๆ ในฟังก์ชัน เป็นเหมือนหัวใจหลักของ JavaScript เพราะเป็นส่วนที่ผู้ใช้สามารถออกแบบเป็นโปรแกรมให้ทำงานประมวลผลบนเว็บได้ในส่วนนี้ เช่นดังในตัวอย่างเป็นการรับค่าเข้ามาเพื่อเทียบค่า (if(condition)) และทำการแก้ไขค่าใน HTML ผ่านทาง ID ของ element การทำงานของ JavaScript จึงเป็นสิ่งสำคัญต่อเว็บแอปพลิเคชันเป็นอย่างมาก

2.2.4 draw.io

draw.io เป็นแอปพลิเคชันบน Google Drive™ สำหรับการวาดแผนภาพไดอะแกรมต่างๆ ได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย เหมาะกับการนำมาใช้ในส่วนงานดีไซน์ระบบการทำงานต่างๆ ของเว็บแอปพลิเคชัน

หลักการทำงานอาศัย HTML 5 เป็นพื้นฐานในการใช้งาน สามารถใช้ได้บน Browser ทั่วๆ ไป ผ่านบริการ Google Drive™ โดยสามารถเขียนไดอะแกรมลงบนสมุดพิมพ์ลายจลุนขนาดใหญ่แบบ Built-in ซึ่งสามารถลากและวางสัญลักษณ์ที่ต้องใช้ได้โดยง่าย เมื่อเสร็จแล้วก็สามารถส่งออกเป็นภาพหรือเอกสารสกุลไฟล์ต่างๆ เช่น PNG/JPG/XML/SVG/PDF และยังสามารถใช้ร่วมกับอุปกรณ์หน้าจอสัมผัสได้ด้วย

2.2.5 PHP

PHP เป็นภาษาในกลุ่ม Scripting Language เช่นเดียวกับ JavaScript แต่แตกต่างจากภาษา Script แบบอื่นตรงที่ PHP พัฒนาและออกแบบให้สร้างเอกสารแบบ HTML พร้อมไปกับการสอดแทรกหรือแก้ไขเนื้อหาได้อัตโนมัติ จึงกล่าวได้ว่า PHP เป็นภาษากลุ่ม Server-Side หมายถึงเมื่อ Web Server มีการส่งเว็บที่เขียนด้วย PHP มา เว็บนั้นจะทำการประมวลผลคำสั่งที่เขียนไว้ให้เสร็จก่อน ถึงจะส่งผลลัพธ์ที่ได้มาแสดงผล PHP จึงเป็นอีกหนึ่งเครื่องมือสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพและลูกเล่นแก่เว็บ

ข้อดีของ PHP มีหลากหลาย อาทิ มีความเร็วและประสิทธิภาพสูงเนื่องจาก Run อยู่ที่ฝั่ง Server, สามารถใช้งานข้ามระบบปฏิบัติการได้, มีโครงสร้างและไวยากรณ์ภาษาที่ง่ายต่อการใช้, ใช้จัดการกับข้อมูลได้หลากหลาย รวมไปถึงการประมวลผลภาพ และเนื่องจากเป็นภาษา Open Source จึงสามารถใช้งานได้ฟรี และมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว

2.2.6 SQL

SQL (Structured Query Language) เป็นภาษามาตรฐานสำหรับการเขียนโปรแกรมเพื่อจัดการกับฐานข้อมูลโดยเฉพาะ เมื่อใช้คำสั่ง SQL กับฐานข้อมูลใดก็ตามที่รองรับการใช้งาน ก็จะทำให้ผลลัพธ์ตรงกัน ผู้ใช้ภาษานี้จึงสามารถเลือกใช้ฐานข้อมูลที่รองรับภาษานี้ได้อย่างอิสระ

ประโยชน์ของภาษา SQL ได้แก่ การสร้างฐานข้อมูล และตาราง, จัดการกับฐานข้อมูล โดยการเพิ่ม ปรับปรุง และลบข้อมูล และสามารถเรียกใช้หรือค้นหาข้อมูลได้ด้วย

2.2.7 phpMyAdmin

phpMyAdmin เป็นโปรแกรม Open Source สำหรับการจัดการฐานข้อมูล MySQL ผ่าน Browser ซึ่งโปรแกรมนี้สามารถจัดการ Database จัดการกับข้อมูลใน Table ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่ม ลบ หรือแก้ไข Record กับ Field ใน Table หรือจัดการตัว Table เอง นอกจากนี้ยังรองรับการใช้คำสั่ง SQL และสามารถนำเข้าไฟล์ .txt เข้าไปเก็บเป็นข้อมูลใน Table ได้ด้วย^[19]

ในการใช้งานโปรแกรม phpMyAdmin จะต้องติดตั้งโปรแกรม AppServ ก่อน แล้วเปิดผ่าน Browser โดยการพิมพ์ URL ไปที่ 127.0.0.1 แล้วเลือกไปที่ phpMyAdmin Database Manager จึงจะสามารถเข้าใช้งานได้

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงานวิจัย

3.1 การศึกษาการทำงานในรูปแบบเดิม

การหาวิธีเล่นในการเล่นเกมกรุกในปัจจุบันจากอินเทอร์เน็ตนั้น มักจะใช้ Search Engine ในการหาข้อมูล แยกเป็นแต่ละชนิดไป จากนั้นจึงเปิดเว็บที่คาดว่าจะน่าเชื่อถือเพื่ออ่านข้อมูล - ปัญหาที่พบในการหาวิธีเล่นเกมกรุกจากอินเทอร์เน็ต

1. เว็บที่หาข้อมูลเพียงเว็บเดียวนั้น ให้ข้อมูลไม่ครบตรงตามความต้องการ
2. เมื่อเปรียบเทียบแต่ละเว็บที่หาข้อมูลแล้ว มีความคลาดเคลื่อนไม่ตรงกัน และต้องทำการเปรียบเทียบข้อมูลด้วยตัวเองจากหลากหลายแหล่งเพิ่มความมั่นใจ
3. หากมีความสนใจจะศึกษาเกมกรุกหลายประเภท จำเป็นต้องหาข้อมูลคนละแหล่งกัน
4. การจะเริ่มศึกษาเกมกรุกแต่ละประเภทไปพร้อมกัน อาจจะต้องหาข้อมูลใหม่ทั้งหมดตั้งแต่ต้น ทำให้ขาดความต่อเนื่อง และมองข้ามความสัมพันธ์กันไป

3.2 การวิเคราะห์ระบบใหม่

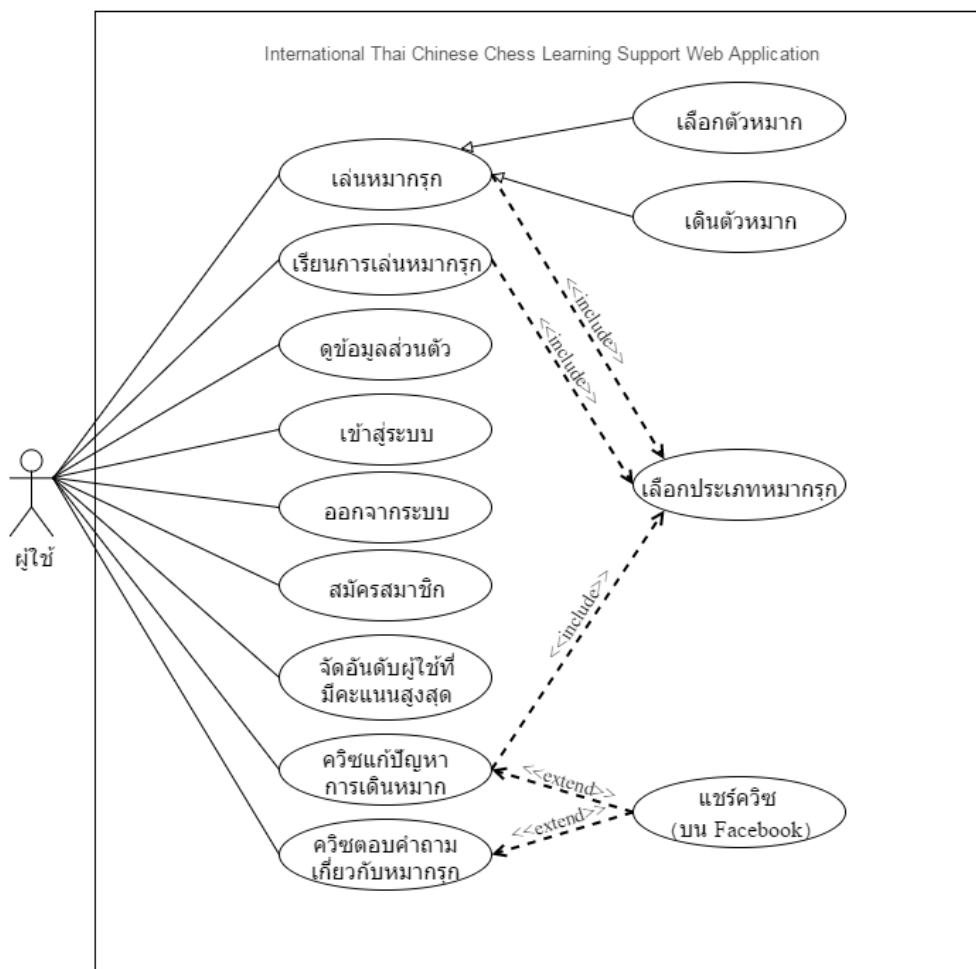
1. รวบรวมและทำการเปรียบเทียบข้อมูลจากหลากหลายแหล่งให้ครบถ้วนสมบูรณ์
2. รวมข้อมูลจากเกมกรุก 3 ประเภทหลักไว้ในแหล่งเดียว ทำให้สะดวกต่อการศึกษา
3. มีการโยงความสัมพันธ์ในเกมกรุกแต่ละประเภทให้ผู้ที่สนใจศึกษาได้ง่ายขึ้น
4. มีระบบเกมถาม - ตอบ และโจทย์การเดินเพื่อให้ผู้ใช้ได้ทดสอบ และฝึกฝนได้มากขึ้น

3.3 การออกแบบการทำงานของระบบ

การออกแบบระบบ โดยใช้ UML หรือ Unified Modeling Language เป็นพื้นฐานในการออกแบบระบบ

3.3.1 ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram)

แผนภาพแสดงให้เห็นถึงระบบและหน้าที่เกี่ยวกับตัวเว็บที่พัฒนา



รูปที่ 3.1 แสดง use case diagram ระบบเว็บแอปพลิเคชันสนับสนุนสื่อการสอนเล่นหมากกรุกสากลไทย จีน

3.3.2 รายละเอียดของยูสเคส (Use Case Description)

ตารางที่ 3.1 อธิบายรายละเอียดของ use case สมัครสมาชิก

Use Case Name:	สมัครสมาชิก
Actor:	ผู้ใช้
Brief Description:	สมัครเป็นผู้ใช้ในระบบของเว็บแอปพลิเคชันได้
Relationships:	- ผู้ใช้ (Association)
Flows:	<ol style="list-style-type: none"> 1) ผู้ใช้เข้าสู่หน้าสมัครสมาชิก 2) ผู้ใช้กรอกชื่อผู้ใช้ (User), รหัสผ่าน (Password) และ e-mail 3) ผู้ใช้กดปุ่ม “ยืนยันข้อมูล” เพื่อตรวจสอบข้อมูล <ul style="list-style-type: none"> - หากระบบตรวจสอบ ตรวจสอบข้อมูลที่ได้รับเทียบกับฐานข้อมูลแล้วไม่พบปัญหาใด จะอนุญาตให้สร้างผู้ใช้นี้ได้ - หากระบบตรวจสอบ ตรวจสอบข้อมูลที่ได้รับเทียบกับฐานข้อมูลพบปัญหาการซ้ำซ้อน หรือข้อมูลไม่ถูกต้อง จะไม่อนุญาตให้สร้างผู้ใช้นี้ และกลับไปหน้าสมัครสมาชิก 4) เมื่อผ่านการอนุญาต ระบบจะทำการสร้างผู้ใช้ใหม่ และเก็บข้อมูลที่สร้างเพิ่มไปยังฐานข้อมูล

ตารางที่ 3.2 อธิบายรายละเอียดของ use case เข้าสู่ระบบ

Use Case Name:	เข้าสู่ระบบ
Actor:	ผู้ใช้
Brief Description:	เข้าสู่ระบบของเว็บแอปพลิเคชันได้
Relationships:	- ผู้ใช้ (Association)
Flows:	<ol style="list-style-type: none"> 1) ผู้ใช้เข้าสู่หน้าที่สามารถเข้าสู่ระบบได้ 2) ผู้ใช้กรอกชื่อผู้ใช้ (User) และรหัสผ่าน (Password) 3) ผู้ใช้กดปุ่ม “เข้าสู่ระบบ” เพื่อตรวจสอบข้อมูล <ul style="list-style-type: none"> - หากระบบตรวจสอบพบข้อมูลที่ตรงกับในฐานข้อมูล จะอนุญาตให้เข้าสู่ระบบได้ - หากระบบตรวจสอบไม่พบข้อมูลที่ตรงกับในฐานข้อมูล จะไม่อนุญาตให้เข้าสู่ระบบ และกลับไปยังหน้าเดิม 4) เมื่อผ่านการอนุญาต ระบบจะทำการเข้าสู่ระบบให้กับผู้ใช้งาน

ตารางที่ 3.3 อธิบายรายละเอียดของ use case ออกจากระบบ

Use Case Name:	ออกจากระบบ
Actor:	ผู้ใช้
Brief Description:	ออกจากระบบของเว็บแอปพลิเคชันได้
Relationships:	- ผู้ใช้ (Association)
Flows:	1) ผู้ใช้คลิกปุ่ม “ออกจากระบบ” 2) ระบบจะทำการออกจากระบบให้กับผู้ใช้งาน

ตารางที่ 3.4 อธิบายรายละเอียดของ use case ดูข้อมูลส่วนตัว

Use Case Name:	ดูข้อมูลส่วนตัว
Actor:	ผู้ใช้
Brief Description:	ดูข้อมูลส่วนตัวในระบบของผู้ใช้ได้
Relationships:	- ผู้ใช้ (Association)
Flows:	1) ผู้ใช้เข้าสู่หน้าดูข้อมูลส่วนตัวโดยการกดที่ชื่อผู้ใช้ (ต้องมีการเข้าสู่ระบบก่อนเท่านั้น) 2) ผู้ใช้ดูข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้ได้ ซึ่งผู้ใช้สามารถดูความคืบหน้าในการเรียนหมากรุก (Progress) และอันดับส่วนตัว (Rank) ได้ผ่านหน้านี้เป็นหลัก

ตารางที่ 3.5 อธิบายรายละเอียดของ use case จัดอันดับผู้ใช้ที่มีคะแนนสูงสุด

Use Case Name:	จัดอันดับผู้ใช้ที่มีคะแนนสูงสุด (Ranking)
Actor:	ผู้ใช้
Brief Description:	แสดงชื่อผู้ใช้ในระบบที่มีคะแนนในการเล่นควิซเดินหมากติดอันดับสูงสุด
Relationships:	- ผู้ใช้ (Association)
Flows:	1) ผู้ใช้เข้าสู่หน้าแรก 2) ผู้ใช้สามารถดูได้แค่ 10 อันดับสูงสุดในแต่ละประเภท และอันดับรวมทั้งหมด (ผู้ใช้ไม่สามารถดูอันดับส่วนตัวได้โดยตรงที่ส่วนนี้)

ตารางที่ 3.6 อธิบายรายละเอียดของ use case เรียนการเล่นหมากรุก

Use Case Name:	เรียนการเล่นหมากรุก
Actor:	ผู้ใช้
Brief Description:	เรียนวิธีการเล่นหมากรุกในแอปพลิเคชันได้
Relationships:	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้ใช้ (Association) - เลือกประเภทหมากรุก (Include)
Flows:	<ol style="list-style-type: none"> 1) ผู้ใช้เข้ามายังหน้าเรียนการเล่นหมากรุก 2) ผู้ใช้เลือกรูปแบบประเภทของหมากรุกที่ต้องการจะเรียน 3) ผู้ใช้เลือกบทเรียนที่สนใจ <ul style="list-style-type: none"> - หากผู้ใช้เลือกอ่านกฎข้อบังคับต่างๆ ให้กดปุ่ม “กฎการเล่น” ซึ่งจะขึ้นหน้าต่างอธิบายกฎการเล่นโดยละเอียดขึ้นมา โดยจะมีปุ่มที่สามารถสลับไปดูกฎข้อบังคับของหมากรุกประเภทอื่นได้ และมีแบบทดสอบให้ผู้ใช้ทำในส่วนสุดท้ายของหน้าต่างนี้ <ul style="list-style-type: none"> ● หากทำแบบทดสอบผ่าน จะมีการส่งผลลัพธ์ไปยังฐานข้อมูลเพื่อแก้ไขข้อมูล ● หากทำแบบทดสอบไม่ผ่าน หรือไม่มีการทำแบบทดสอบ จะไม่มีการแก้ไขฐานข้อมูล - หากผู้ใช้เลือกอ่านเกี่ยวกับตัวหมากรุก ให้เลือกตัวหมากรุกที่สนใจ โดยการกดปุ่มตัวหมากรุกจากรายการตัวหมากรุกที่อยู่ในหน้านั้น ซึ่งจะขึ้นหน้าต่างวิธีการเล่นตัวหมากรุกที่เลือก บางตัวจะมีข้อมูลเปรียบเทียบ กับปุ่มให้สลับไปดูหมากรุกที่ใกล้เคียงกันในหมากรุกประเภทอื่นด้วย และมีแบบทดสอบให้ผู้ใช้ทำในส่วนสุดท้ายของหน้าต่างนี้ <ul style="list-style-type: none"> ● หากทำแบบทดสอบผ่าน จะมีการส่งผลลัพธ์ไปยังฐานข้อมูลเพื่อแก้ไขข้อมูล ● หากทำแบบทดสอบไม่ผ่าน หรือไม่มีการทำแบบทดสอบ จะไม่มีการแก้ไขฐานข้อมูล 4) ผู้ใช้กลับมายังหน้าเลือกบทเรียนเพื่อเลือกบทเรียนต่อไป หรืออื่นๆ

ตารางที่ 3.7 อธิบายรายละเอียดของ use case เล่นหมากรุก

Use Case Name:	เล่นหมากรุก
Actor:	ผู้ใช้
Brief Description:	เล่นหมากรุกในแอปพลิเคชันได้
Relationships:	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้ใช้ (Association) - เดินตัวหมาก (Generalization) - เลือกตัวหมาก (Generalization) - เลือกประเภทหมากรุก (Include)
Flows:	<ol style="list-style-type: none"> 1) ผู้ใช้เลือกรูปแบบประเภทของหมากรุกที่ต้องการจะเล่น จากนั้นแอปพลิเคชันจะแสดงผลกระดานและรูปแบบหมากตามประเภทที่ผู้ใช้เลือก 2) ผู้ใช้เลือกลำดับการเล่น <ul style="list-style-type: none"> - หากเลือก “เริ่มก่อน” จะได้เริ่มเล่นก่อน - หากเลือก “เริ่มหลัง” จะได้เล่นทีหลัง - หากเลือก “สุ่ม” ระบบจะสุ่มลำดับให้ 3) ผู้ใช้เลือกหมากที่จะเดิน โดยการกดไปยังตัวหมากที่ต้องการ ระบบจะแสดงผลตำแหน่งที่ตัวหมากนั้นสามารถเดินได้ทั้งหมดขึ้นมา <ul style="list-style-type: none"> - หากผู้ใช้เลือกที่จะเดินหมากตัวที่เลือก ให้กดตำแหน่งที่เดินได้ที่ต้องการ จะเป็นการเดินหมากตัวนั้น - หากผู้ใช้ต้องการเลือกหมากตัวอื่น ให้ทำการกดเลือกหมากตัวอื่นนั้นแทน จะไม่นับเป็นการเดินหมากตัวแรกที่เลือก และระบบจะแสดงผลตำแหน่งที่ตัวหมากใหม่ที่เลือกสามารถเดินได้แทน และลบตำแหน่งเดินของหมากเดิมออก (การเลือกหมากตัวอื่น ต้องเป็นสีที่เดินได้ในตานี้เท่านั้น) 4) ผู้ใช้ทำการเดินหมากสลับฝ่ายไปมาเรื่อยๆ ตามต้องการ <ul style="list-style-type: none"> - หากเข้าเงื่อนไขที่ทำให้เกมสิ้นสุดลงตามประเภทหมากรุกที่เลือก เกมในตานี้จะจบลง - หากไม่เข้าเงื่อนไข จะต้องทำการเดินหมากต่อไปจนกว่าเกมจะสิ้นสุด 5) ผู้ใช้ดูผลลัพธ์การเล่น

ตารางที่ 3.8 อธิบายรายละเอียดของ use case คิวซ์แก้ปัญหาเดินหมาก

Use Case Name:	คิวซ์แก้ปัญหาเดินหมาก
Actor:	ผู้ใช้
Brief Description:	แก้ปัญหาเดินหมากกรุกตามที่กำหนดไว้ได้
Relationships:	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้ใช้ (Association) - แชรคิวซ์หมากกรุก (Extend) - เลือกประเภทหมากกรุก (Include)
Flows:	<ol style="list-style-type: none"> 1) ผู้ใช้เลือก “ไขปัญหาการเดินหมาก” ในหน้าเลือกรูปแบบคิวซ์ 2) ผู้ใช้เลือกประเภทของหมากกรุกที่ต้องการจะทำคิวซ์ 3) ผู้ใช้เล่นคิวซ์ไขปัญหาการเดินหมาก โดยระบบจะทำการสุ่มคิวซ์ความยากระดับปานกลางขึ้นมาให้เล่น มีเป้าหมายในการเดินและกระดานหมากที่ถูกวางตำแหน่งหมากแล้วกำหนดไว้ และให้ผู้ใช้เดินหมากตามลำดับให้ถูกต้อง นอกจากนี้จะมีตัวจับเวลา (เริ่มจับเวลาเมื่อมีการเดินครั้งแรก), คะแนน, จำนวนข้อ และแรงค์ปัจจุบันของผู้ใช้แสดงอยู่ในหน้านี้ด้วย <ul style="list-style-type: none"> - ผู้ใช้สามารถเลือกระดับความยากได้ โดยมีให้เลือก 3 ระดับคือ ง่าย ปานกลาง และยาก เมื่อทำการเลือกอย่างใดอย่างหนึ่งจะทำการสุ่มคิวซ์ใหม่ในระดับที่เลือกขึ้นมา - หากผู้ใช้ต้องการเปลี่ยนข้อคิวซ์ให้กดปุ่มถัดไป 4) ผู้ใช้ดูผลลัพธ์ในคิวซ์ที่ทำไป โดยจะแสดงแต้มปัจจุบัน บวกกับแต้มที่ได้ เวลาที่ใช้ในการทำข้อนี้ และจำนวนข้อที่ผ่านทั้งหมด 5) ผู้ใช้สามารถเลือกที่จะแชร์คิวซ์ที่ทำไปได้ <ul style="list-style-type: none"> - หากกดปุ่มแชร์ที่ทำการแสดงผลขึ้นมาในส่วนผลลัพธ์ จะทำการแชร์ผลลัพธ์ของคิวซ์ไปยัง Timeline ของผู้ใช้นบน Facebook - หากไม่กดจะไม่มีอะไรเกิดขึ้น 6) ผู้ใช้เลือกที่จะทำข้อต่อไป หรือย้อนกลับไปยังหน้าก่อนหน้า

ตารางที่ 3.9 อธิบายรายละเอียดของ use case คิวชตอบคำถามเกี่ยวกับหมากรุก

Use Case Name:	คิวชตอบคำถามเกี่ยวกับหมากรุก
Actor:	ผู้ใช้
Brief Description:	ตอบคำถามเกี่ยวกับหมากรุกได้
Relationships:	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้ใช้ (Association) - แชรคิวชหมากรุก (Extend)
Flows:	<ol style="list-style-type: none"> 1) ผู้ใช้เลือก “ถาม – ตอบ หมากรุก” ในหน้าเลือกรูปแบบคิวช 2) ผู้ใช้เลือกชุดคำถามที่มีปรากฏ โดยแต่ละชุดจะระบุประเภทหมากรุกและระดับความยากไว้ 3) ผู้ใช้เล่นคิวชตอบคำถามตามชุดที่เลือก โดยเป็นลักษณะปรนัย คำตอบถูกเพียงข้อเดียว ให้กดเลือกคำตอบที่ถูกในแต่ละข้อ เมื่อทำครบทุกข้อแล้วจึงกดส่งคำตอบด้านล่าง 4) ผู้ใช้ดูผลลัพธ์ในคิวชที่ทำไป โดยจะแสดงคะแนนที่ได้ 5) ผู้ใช้สามารถเลือกที่จะแชร์คิวชที่ทำไปได้ <ul style="list-style-type: none"> - หากกดปุ่มแชร์ที่ทำการแสดงผลขึ้นมาในส่วนผลลัพธ์ จะทำการแชร์ผลลัพธ์ของคิวชไปยัง Timeline ของผู้ใช้นบน Facebook - หากไม่กดจะไม่มีอะไรเกิดขึ้น 6) ผู้ใช้กดย้อนกลับไปยังหน้าเลือกชุดคำถาม

ตารางที่ 3.10 อธิบายรายละเอียดของ use case เลือกประเภทหมากรุก

Use Case Name:	เลือกประเภทหมากรุก
Actor:	ผู้ใช้
Brief Description:	ทำการเลือกประเภทหมากรุกตามที่ปรากฏให้เลือก
Relationships:	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้ใช้ (Association) - เรียนการเล่นหมากรุก (Include) - เล่นหมากรุก (Include) - คิวชแก้ปัญหาเดินหมาก (Include)
Flows:	<ol style="list-style-type: none"> 1) ผู้ใช้ดูประเภทของหมากรุกทั้งหมด 2) ผู้ใช้เลือกประเภทของหมากรุกที่สนใจตามที่ปรากฏให้เลือก <ul style="list-style-type: none"> - หากเลือก “ไทย” การแสดงผลส่วนถัดไปจะเป็นหมากรุกไทย - หากเลือก “สากล” การแสดงผลส่วนถัดไปจะเป็นหมากรุกสากล - หากเลือก “จีน” การแสดงผลส่วนถัดไปจะเป็นหมากรุกจีน 3) ผู้ใช้ไปยังส่วนถัดไปของระบบที่ตรงกับประเภทหมากรุกที่เลือก

ตารางที่ 3.11 อธิบายรายละเอียดของ use case แชรค์วิชหมากรุก

Use Case Name:	แชร์ควิชหมากรุก
Actor:	ผู้ใช้
Brief Description:	แชร์ควิชหมากรุกที่ทำลงบน Facebook
Relationships:	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้ใช้ (Association) - คิวชแก้ปัญหาเดินหมาก (Extend) - คิวชตอบคำถามเกี่ยวกับหมากรุก (Extend)
Flows:	<ol style="list-style-type: none"> 1) ผู้ใช้เลือกที่จะแชร์ควิชที่ทำไป โดยการกดปุ่มแชร์ที่ทำการแสดงผลขึ้นมาในส่วนผลลัพธ์ 2) ผู้ใช้ดูรายละเอียดการแชร์ผลลัพธ์ในส่วนการแชร์ของ Facebook

ตารางที่ 3.12 อธิบายรายละเอียดของ use case เลือกตัวหมากรุก

Use Case Name:	เลือกตัวหมากรุก
Actor:	ผู้ใช้
Brief Description:	ผู้ใช้เลือกตัวหมากรุกที่ต้องการ
Relationships:	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้ใช้ (Association) - เล่นหมากรุก (Generalization)
Flows:	<ol style="list-style-type: none"> 1) ผู้ใช้เลือกตัวหมากรุกที่ต้องการจะเล่น โดยสามารถเลื่อนเคอร์เซอร์ไปอยู่ในตำแหน่งเหนือตัวหมากรุกเพื่อดูชื่อตัวหมากรุกได้ก่อนจะกดเลือก 2) เมื่อผู้ใช้กดเลือกตัวหมากรุกแล้ว ระบบจะแสดงตำแหน่งที่ตัวหมากรุกตัวนั้นสามารถเดินไปได้ทั้งหมด <ul style="list-style-type: none"> - หากต้องการจะเปลี่ยนตัวหมากรุกที่จะเดิน ให้กลับไปเลือกตัวหมากรุกที่ต้องการใหม่ - หากเลือกที่จะเดินตัวหมากรุกที่เลือกอยู่ ให้เลือกตำแหน่งที่จะเดินตัวหมากรุกไป 3) ผู้ใช้เดินตัวหมากรุกไปยังตำแหน่งที่ต้องการ

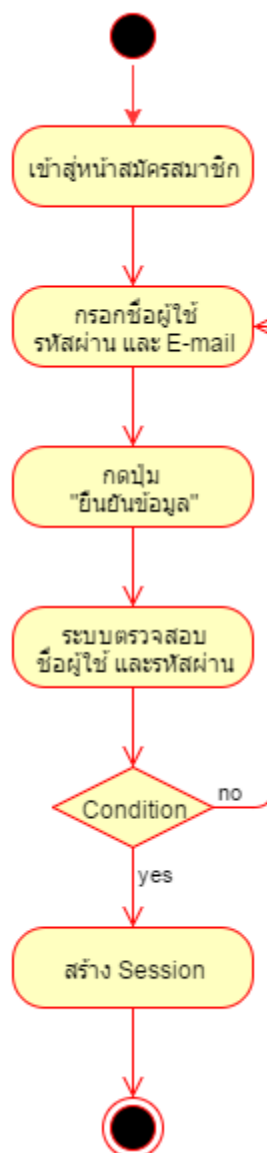
ตารางที่ 3.13 อธิบายรายละเอียดของ use case เดินตัวหมากรุก

Use Case Name:	เดินตัวหมากรุก
Actor:	ผู้ใช้
Brief Description:	ผู้ใช้เดินตัวหมากรุกที่เลือกไว้
Relationships:	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้ใช้ (Association) - เล่นหมากรุก (Generalization)
Flows:	<ol style="list-style-type: none"> 1) ผู้ใช้เดินตัวหมากรุกที่เลือกไว้ไปยังตำแหน่งที่ต้องการ <ul style="list-style-type: none"> - หากเข้าเงื่อนไขที่ทำให้เกมสิ้นสุดลงตามประเภทหมากรุกที่เลือก เกมในดานั้นจะจบลง - หากไม่เข้าเงื่อนไข จะต้องทำการเดินตัวหมากรุกต่อสลับฝั่งกันไปเรื่อยๆ จนกว่าเกมจะสิ้นสุด 2) ผู้ใช้ดูผลลัพธ์การเล่น และฝ่ายที่ชนะ

3.3.3 แผนภาพกิจกรรม (Activity Diagram)

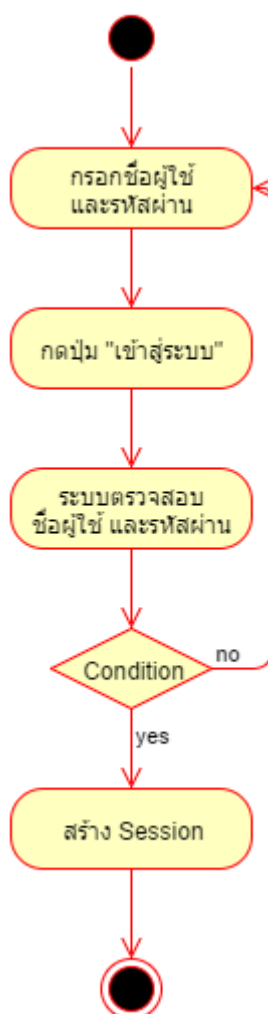
ใช้อธิบายการทำงานของตัวโปรแกรมในลักษณะคล้าย Flowchart

3.3.3.1 สมัครสมาชิก



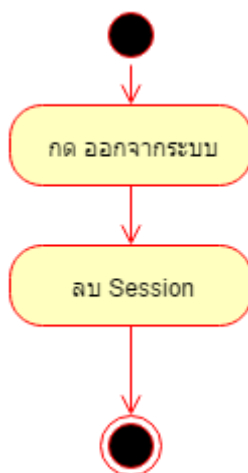
รูปที่ 3.2 แผนภาพกิจกรรมสมัครสมาชิก

3.3.3.2 เข้าสู่ระบบ



รูปที่ 3.3 แผนภาพกิจกรรมเข้าสู่ระบบ

3.3.3.3 ออกจากระบบ



รูปที่ 3.4 แผนภาพกิจกรรมออกจากระบบ

3.3.3.4 ดูข้อมูลส่วนตัว



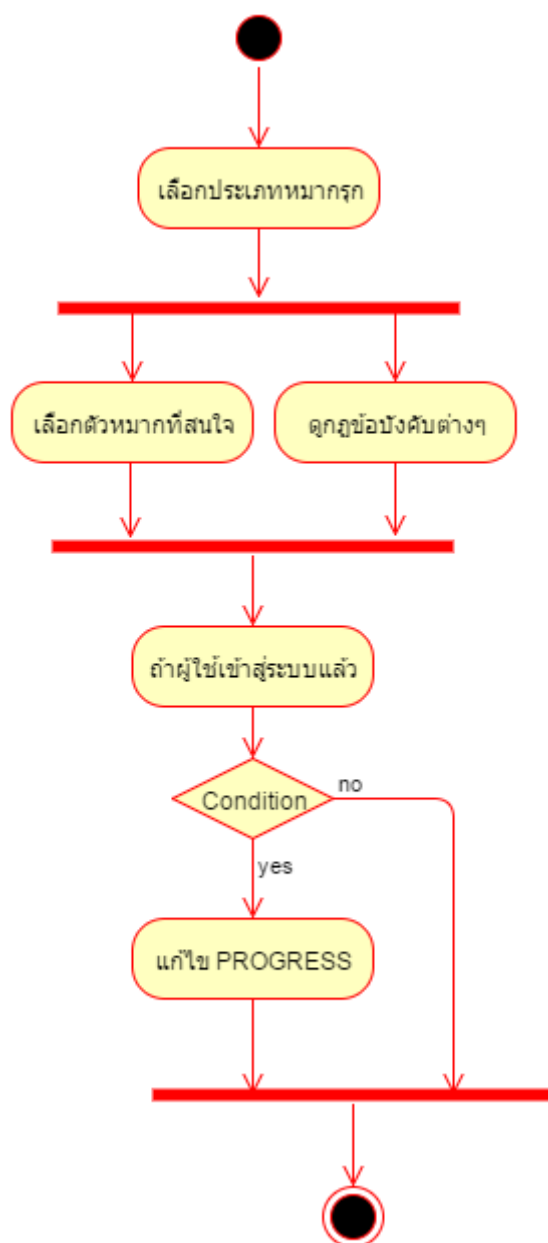
รูปที่ 3.5 แผนภาพกิจกรรมดูข้อมูลส่วนตัว

3.3.3.5 จัดอันดับผู้ใช้ที่มีคะแนนสูงสุด



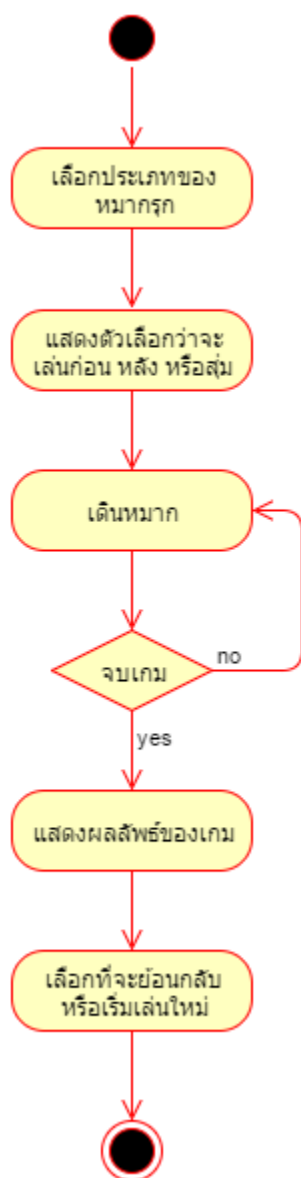
รูปที่ 3.6 แผนภาพกิจกรรมจัดอันดับผู้ใช้ที่มีคะแนนสูงสุด

3.3.3.6 เรียนการเล่นหมากรุก



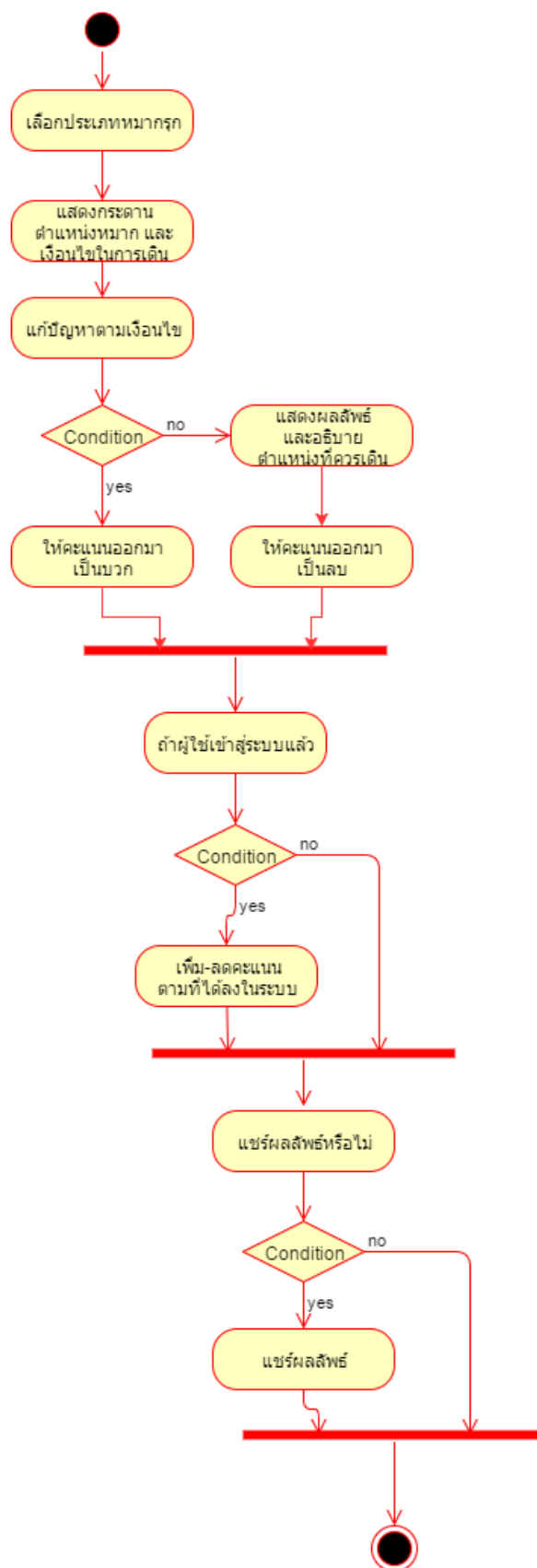
รูปที่ 3.7 แผนภาพกิจกรรมเรียนการเล่นหมากรุก

3.3.3.7 เล่นหมากรุก



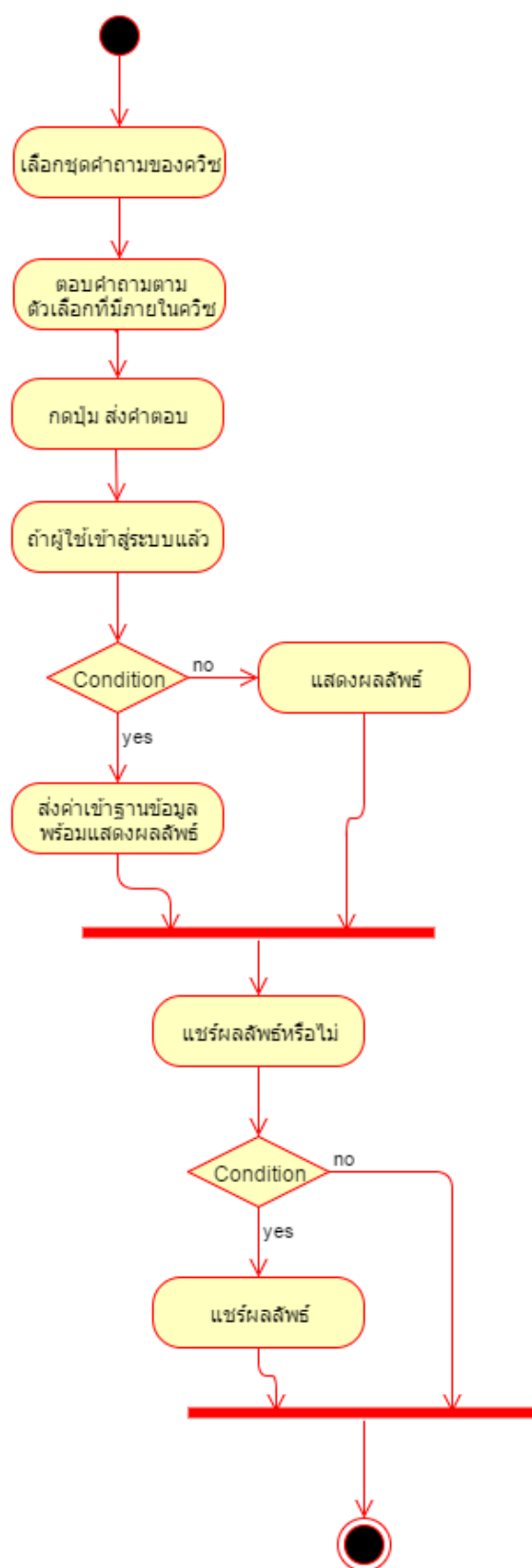
รูปที่ 3.8 แผนภาพกิจกรรมเล่นหมากรุก

3.3.3.8 คิวซ์แก้ปัญหาเงินหมาก



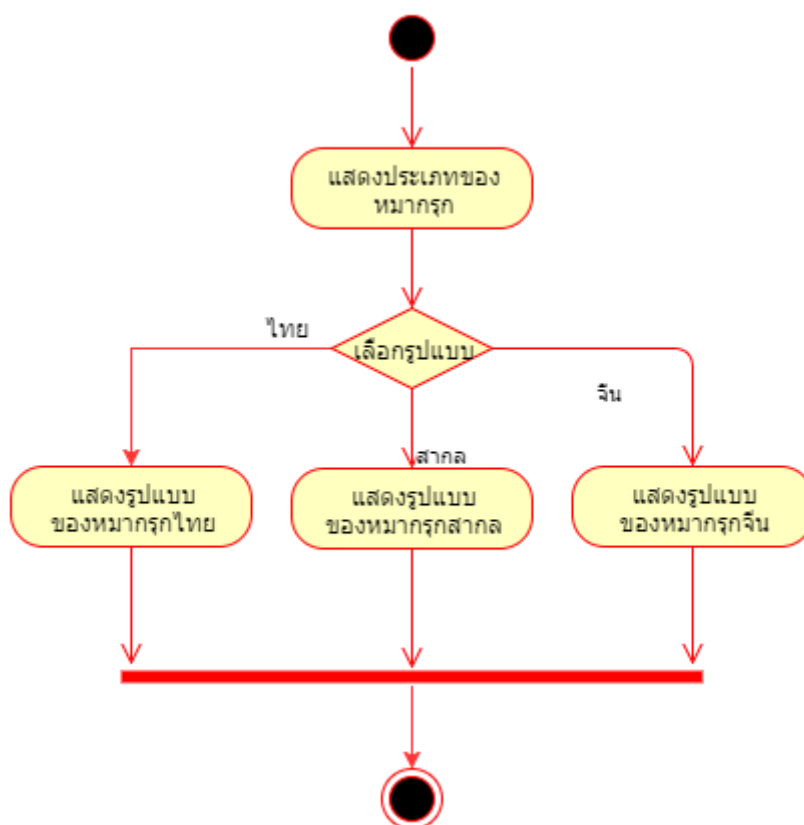
รูปที่ 3.9 แผนภาพกิจกรรมคิวซ์แก้ปัญหาเงินหมาก

3.3.3.9 คิวชตอบคำถามเกี่ยวกับหมากรุก



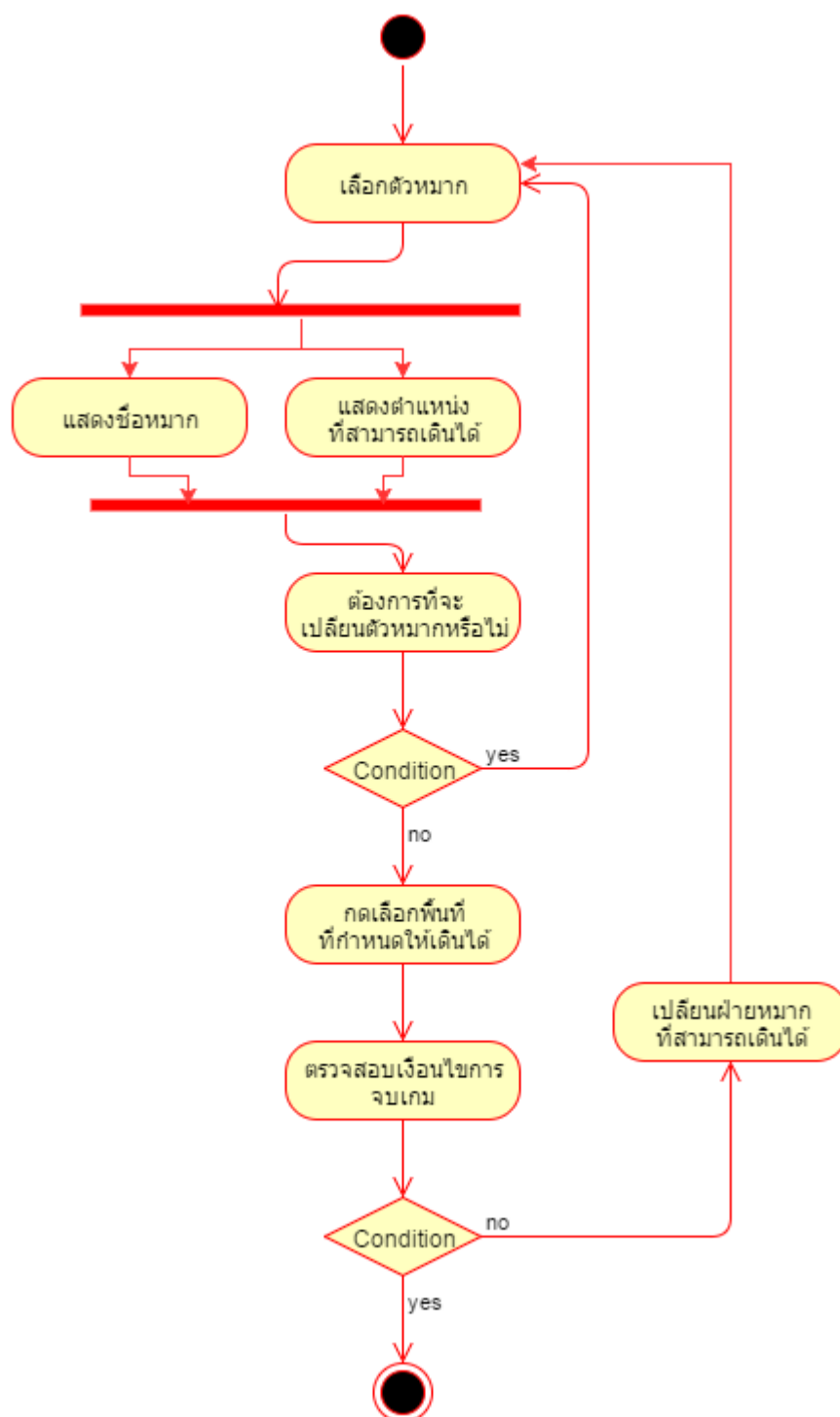
รูปที่ 3.10 แผนภาพกิจกรรมคิวชตอบคำถามเกี่ยวกับหมากรุก

3.3.3.10 เลือกประเภทหมากรุก



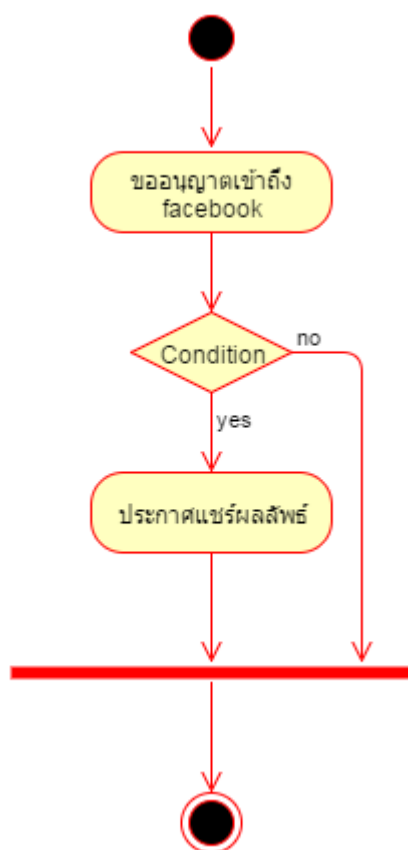
รูปที่ 3.11 แผนภาพกิจกรรมเลือกประเภทหมากรุก

3.3.3.11 เลือกตัวหมาก และเดินตัวหมาก



รูปที่ 3.12 แผนภาพกิจกรรมเลือกตัวหมาก และเดินตัวหมาก

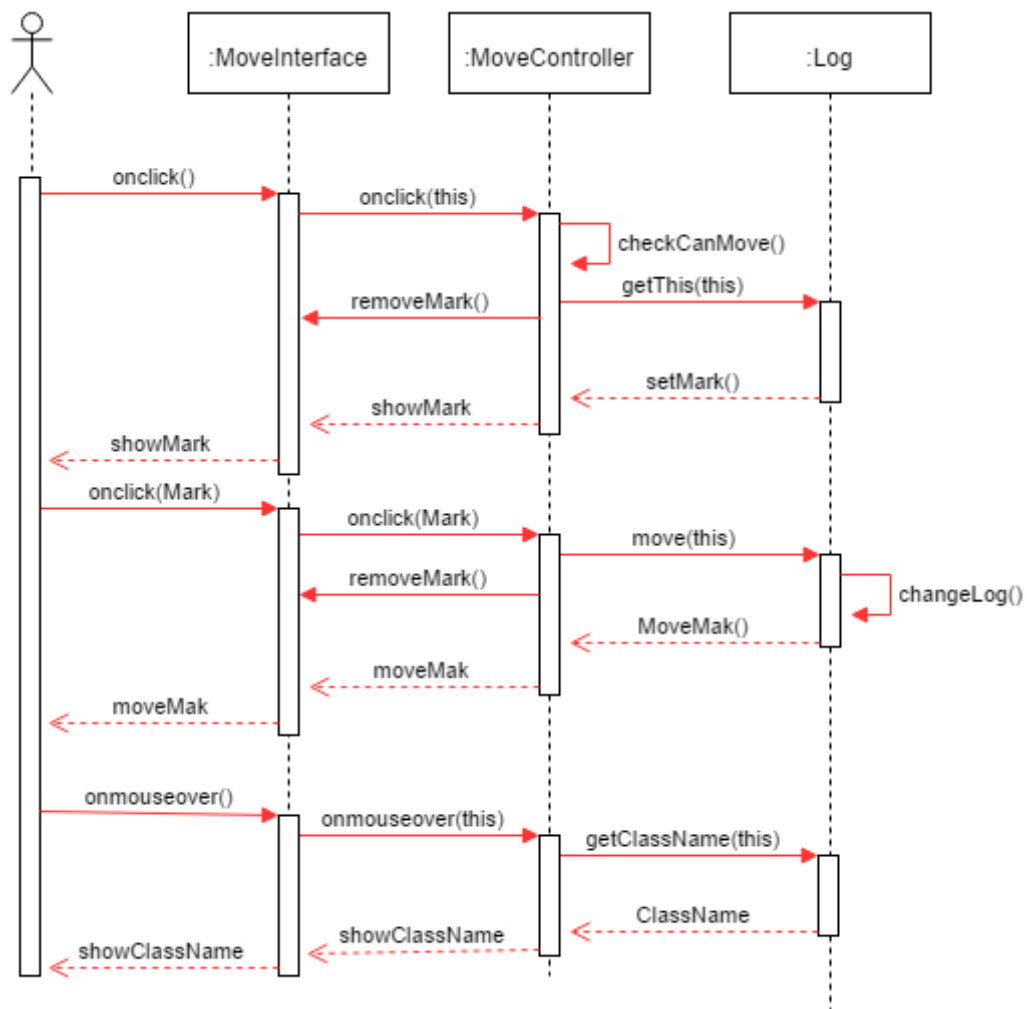
3.3.3.12 แชร์วิชหมากรุก



รูปที่ 3.13 แผนภาพกิจกรรมแชร์วิชหมากรุก

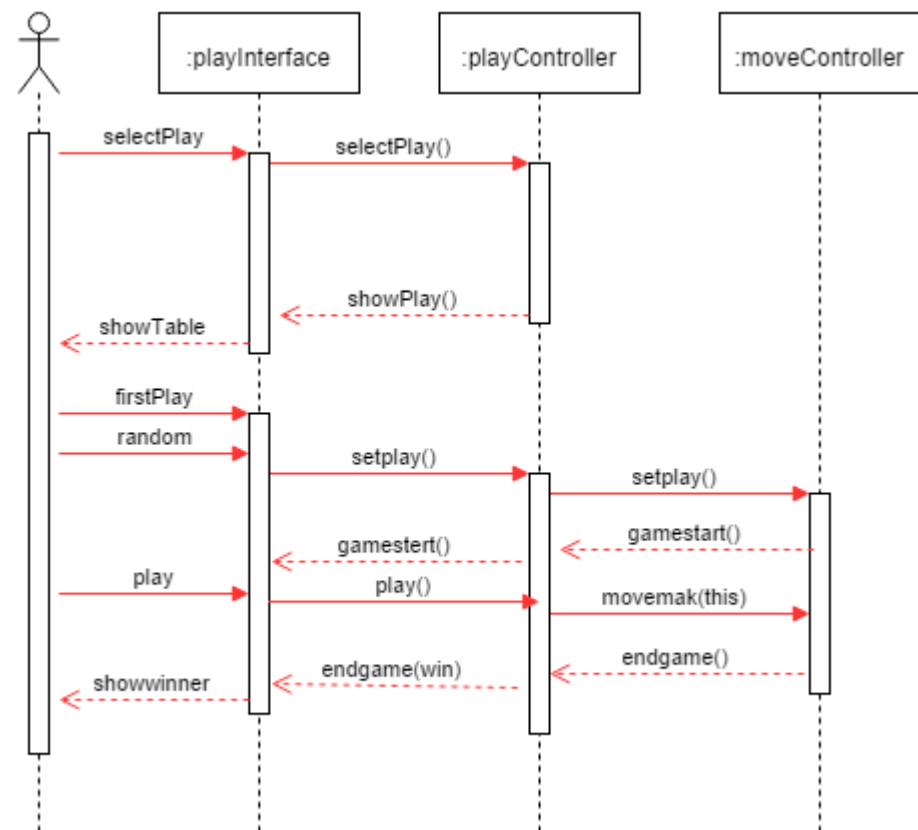
3.3.4 แผนภาพซีควเอนส์ไดอะแกรม (Sequence Diagram)

3.3.4.1 การเดินทาง



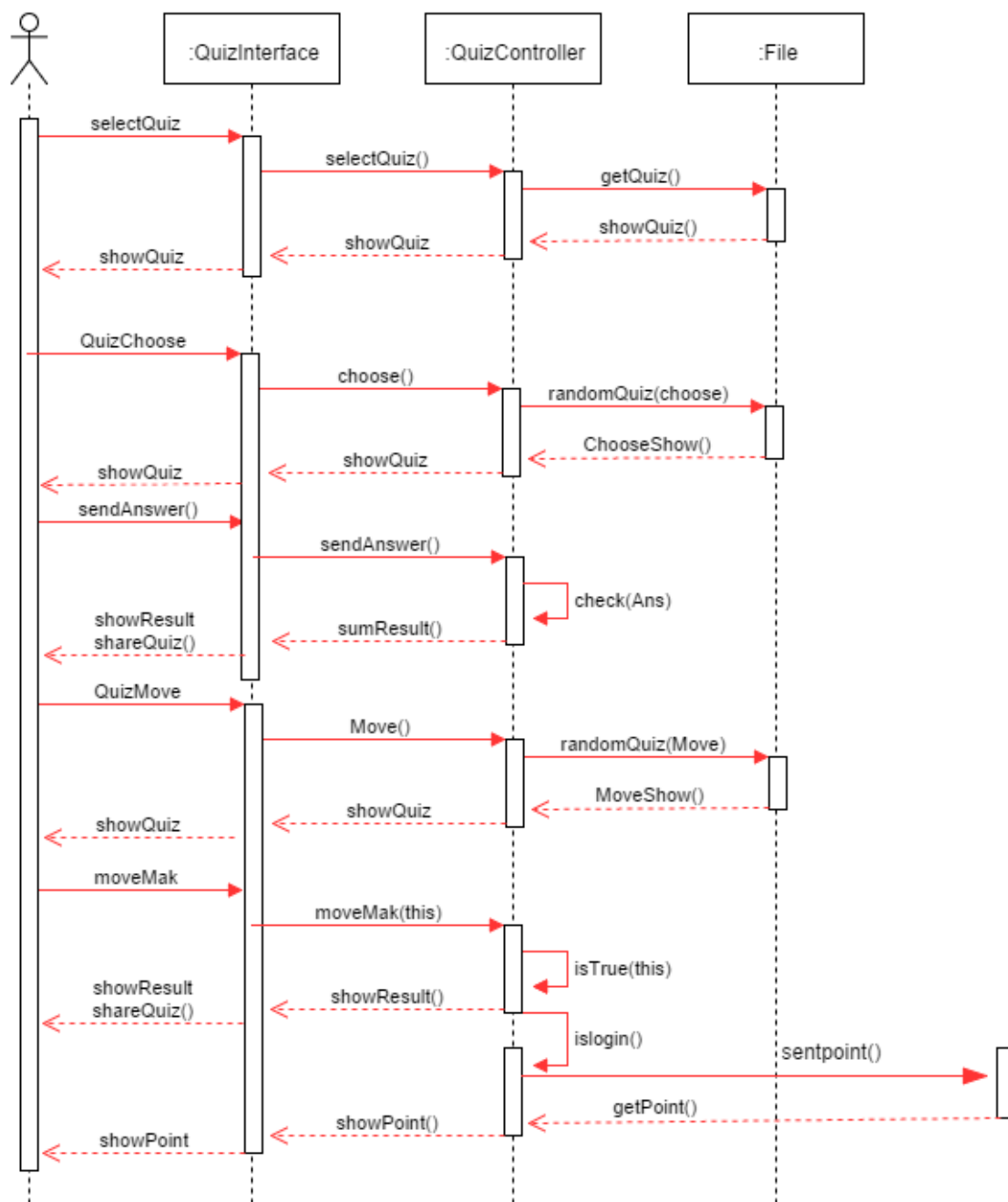
รูปที่ 3.14 แผนภาพซีควเอนส์ไดอะแกรมการเดินทาง

3.3.4.2 การเล่น



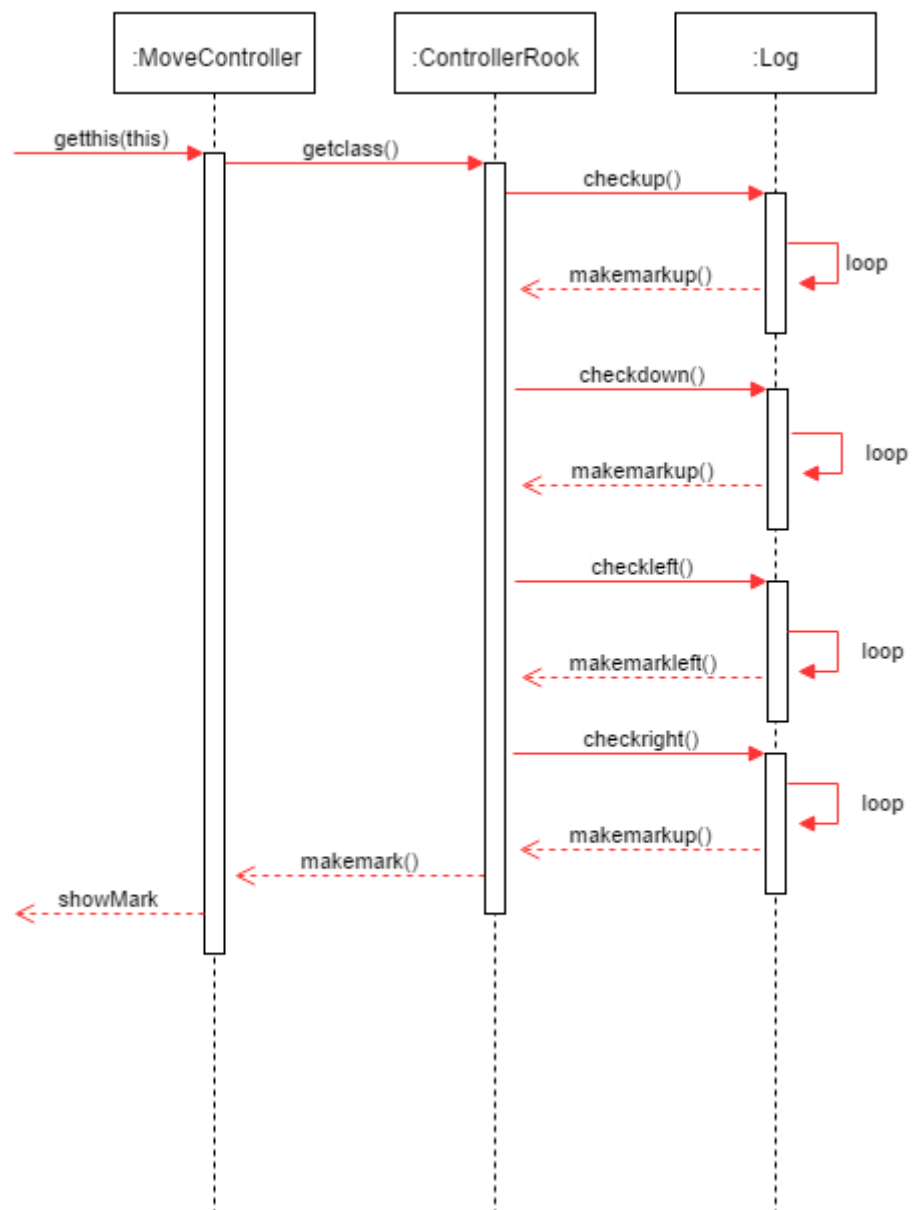
รูปที่ 3.15 แผนภาพซีเควนส์ไดอะแกรมการเล่น

3.3.4.3 คิวซ์แก้ปัญหาเดินหมาก



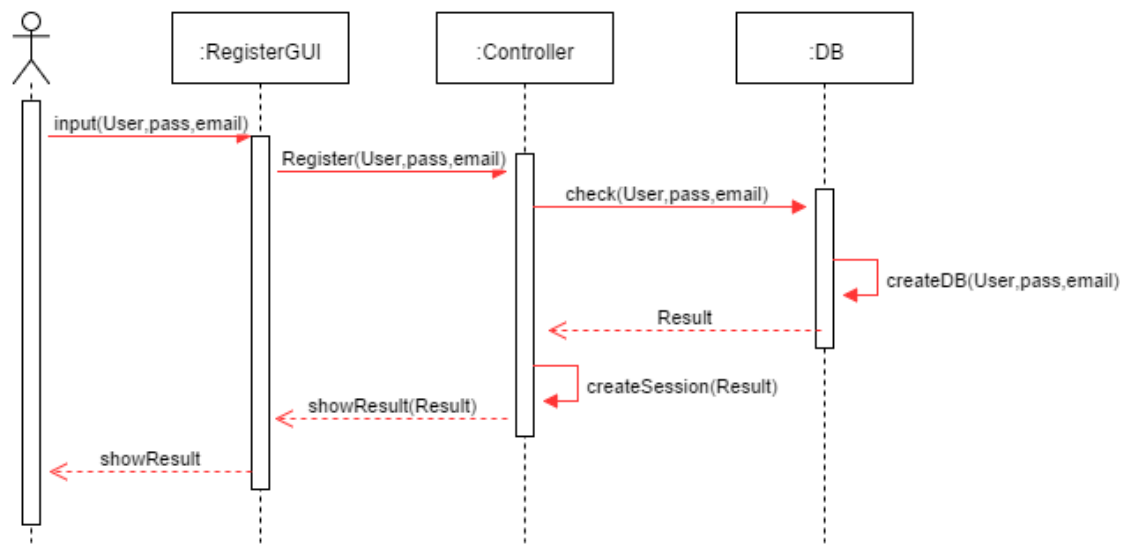
รูปที่ 3.16 แผนภาพซีควเอนส์ไดอะแกรมคิวซ์แก้ปัญหาเดินหมาก

3.3.4.4 สร้าง Mark



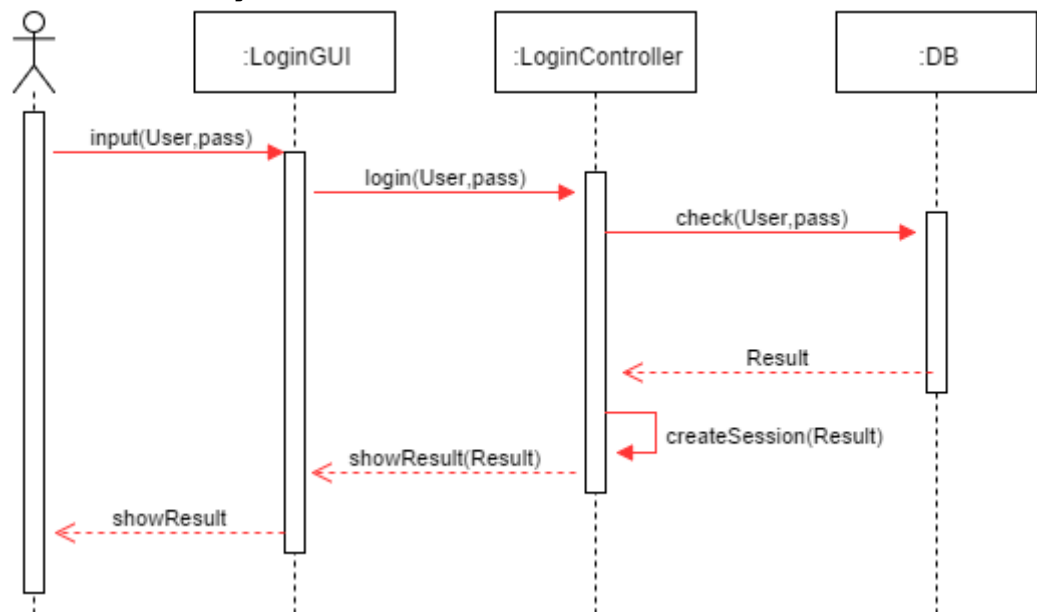
รูปที่ 3.17 แผนภาพชีวิตเส้นโคอะแกรมสร้าง Mark

3.3.4.5 สมัครสมาชิก



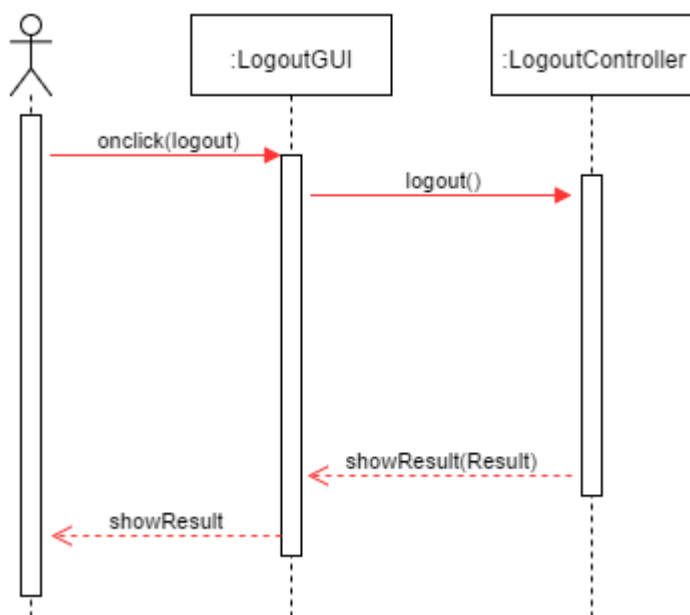
รูปที่ 3.18 แผนภาพชีวิตวนสไลด์อะแกรมสมัครสมาชิก

3.3.4.6 เข้าสู่ระบบ



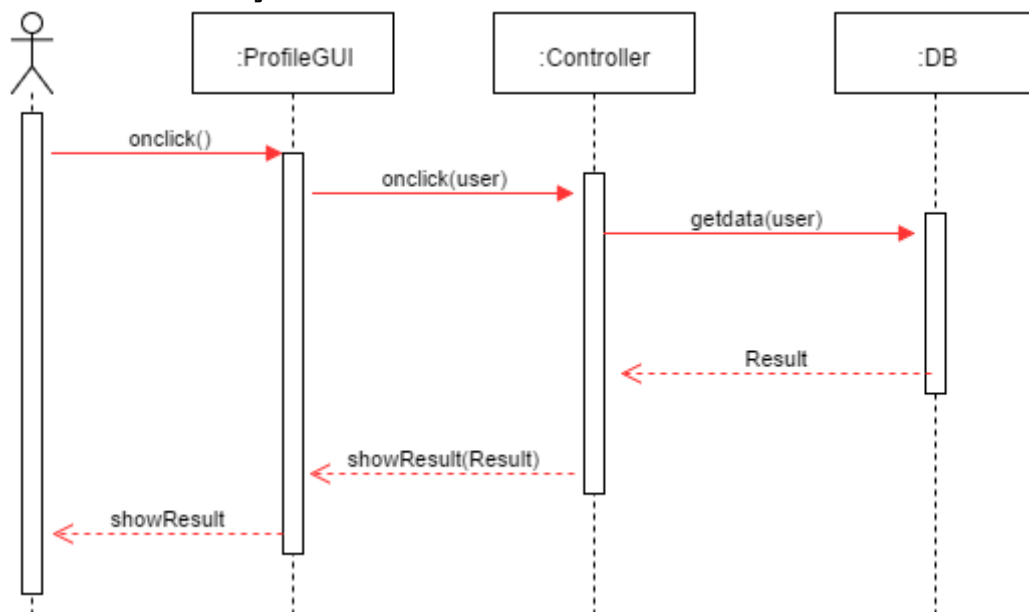
รูปที่ 3.19 แผนภาพชีวิตวนสไลด์อะแกรมเข้าสู่ระบบ

3.3.4.7 ออกจากระบบ



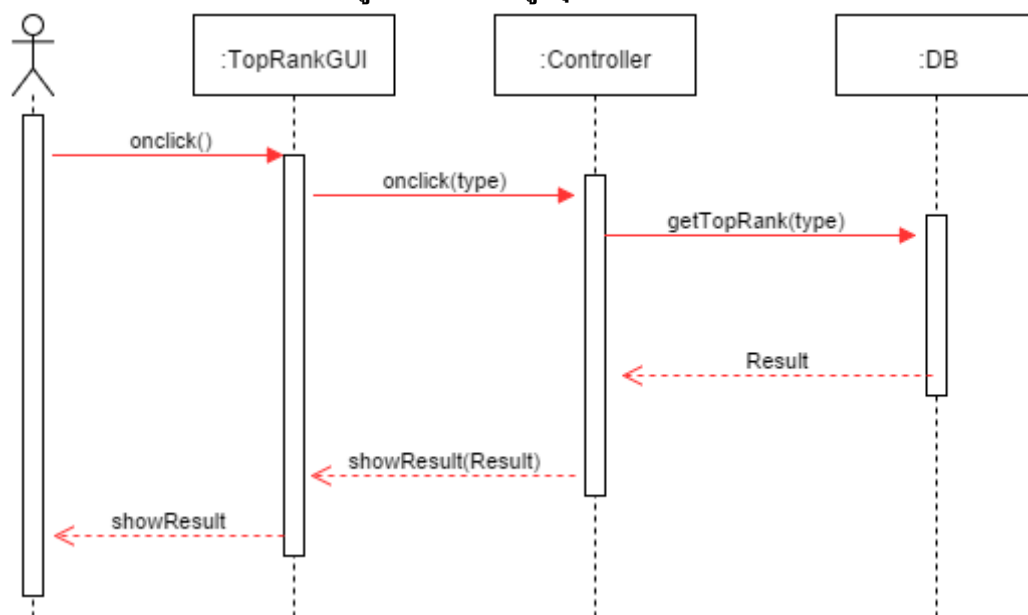
รูปที่ 3.20 แผนภาพซีเควนส์ไดอะแกรมออกจากระบบ

3.3.4.8 ดูข้อมูลส่วนตัว



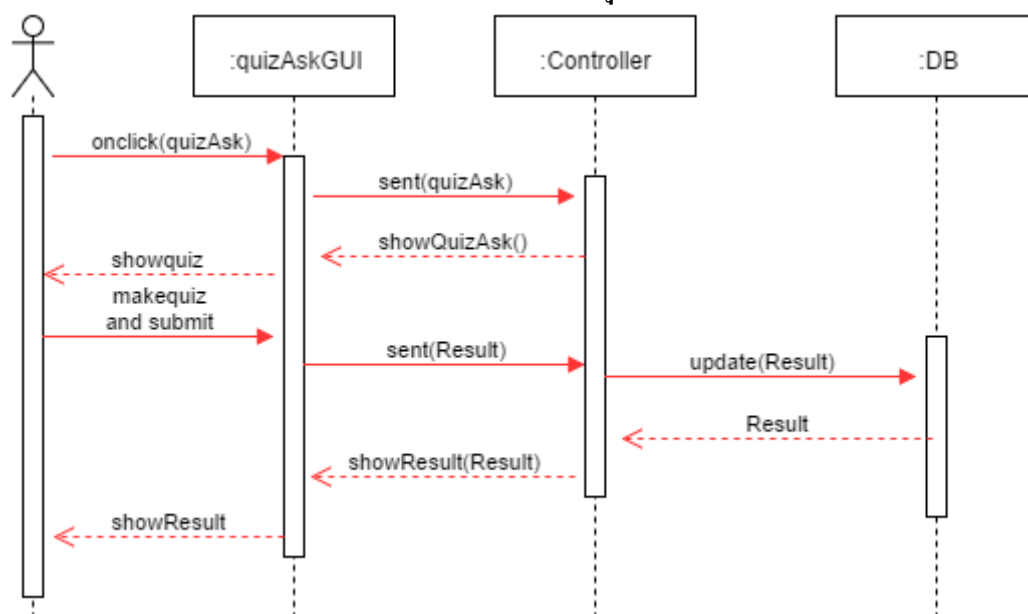
รูปที่ 3.21 แผนภาพซีเควนส์ไดอะแกรมดูข้อมูลส่วนตัว

3.3.4.9 จัดอันดับผู้ใช้ที่มีคะแนนสูงสุด



รูปที่ 3.22 แผนภาพซีเควนส์ไดอะแกรมจัดอันดับผู้ใช้ที่มีคะแนนสูงสุด

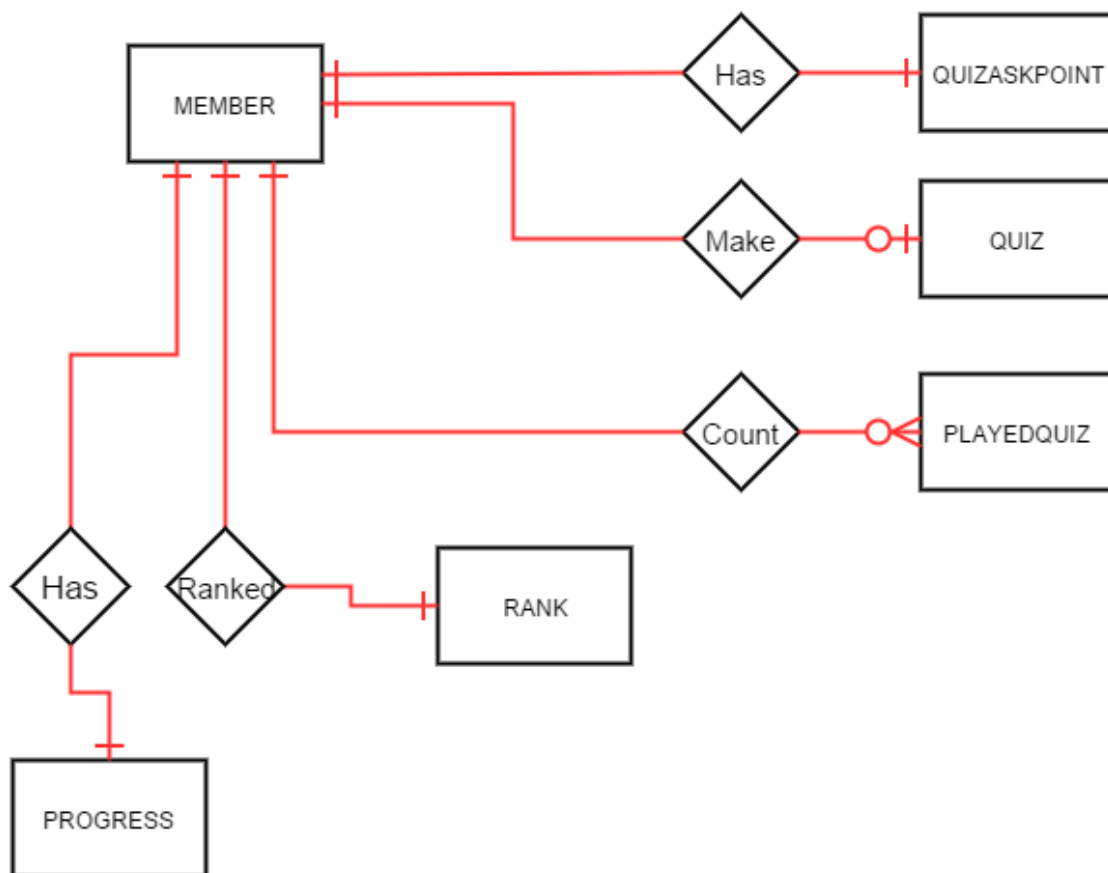
3.3.4.10 คิวชตอบคำถามเกี่ยวกับหมากรุก



รูปที่ 3.23 แผนภาพซีเควนส์ไดอะแกรมคิวชตอบคำถามเกี่ยวกับหมากรุก

3.3.5 ระบบฐานข้อมูล

3.3.5.1 ER model (Entity-Relationship Model)



รูปที่ 3.24 ER model ของระบบ

3.3.5.2 โครงสร้างเชิงสัมพันธ์ (Relation Schema)

1. MEMBER(member_id, user, pass, email)
2. QUIZ(quiz_id, quizName, quizDetail, rankQuiz, quizDir, member_id)
3. PLAYQUIZ(QUIZ_quiz_id, MEMBER_member_id, time)
4. RANK(quiz_CH, quiz_TH, quiz_IN, MEMBER_member_id)
5. PROGRESS(learn_CH, learn_TH, learn_IN, MEMBER_member_id)
6. QUIZSE(CH, TH, IN, ALL, MEMBER_member_id)

3.3.5.3 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

ตารางที่ 3.14 แสดงรายละเอียดตารางในฐานข้อมูล

ชื่อตาราง	รายละเอียด
MEMBER	เก็บข้อมูลบัญชีผู้ใช้ทั้งหมด
QUIZ	เก็บข้อมูลเกี่ยวกับคำถามทั้งหมด
PLAYQUIZ	เก็บข้อมูลเกี่ยวกับการเล่นควิซทั้งหมด
RANK	เก็บข้อมูลอันดับและคะแนนของผู้เล่นทั้งหมด
PROGRESS	เก็บข้อมูลการศึกษาของผู้เล่นทั้งหมด
QUIZASK	เก็บข้อมูลการทำควิซแบบถาม-ตอบ

ตารางที่ 3.15 แสดงรายละเอียดในตาราง MEMBER

Attribute Name	Description	Type	Length	Key	FK Referenced Table
Member_id	เลขสมาชิก	INT		PK	
User	ชื่อสมาชิก	VARCHAR	20		
Pass	รหัสผ่าน	VARCHAR	20		
Email	อีเมล	VARCHAR	45		

ตารางที่ 3.16 แสดงรายละเอียดในตาราง QUIZ

Attribute Name	Description	Type	Length	Key	FK Referenced Table
quiz_id	หมายเลขควิซ	INT		PK	
QuizName	ชื่อของควิซ	VARCHAR	45		
quizDetail	รายละเอียดของควิซ	VARCHAR	150		
rankQuiz	ระดับคะแนนของควิซ	INT			
quizDir	ตำแหน่งที่เก็บไฟล์	VARCHAR	150		
member_id	เลขสมาชิก	INT		FK	MEMBER

ตารางที่ 3.17 แสดงรายละเอียดในตาราง PLAYQUIZ

Attribute Name	Description	Type	Length	Key	FK Referenced Table
quiz_id	หมายเลขควิซ	INT		PK,FK	QUIZ
member_id	เลขสมาชิก	INT		PK,FK	MEMBER
time	เวลาในการเล่นควิซ	INT			

ตารางที่ 3.18 แสดงรายละเอียดในตาราง RANK

Attribute Name	Description	Type	Length	Key	FK Referenced Table
quiz_CH	คะแนนรวมของจีน	INT			
quiz_TH	คะแนนรวมของ ไทย	INT			
quiz_IN	คะแนนรวมของ สากล	INT			
member_id	เลขสมาชิก	INT		PK,FK	MEMBER

ตารางที่ 3.19 แสดงรายละเอียดในตาราง PROGRESS

Attribute Name	Description	Type	Length	Key	FK Referenced Table
learn_CH	ความคืบหน้าในการ เรียนหมากกรุกจีน	BINARY	8		
learn_TH	ความคืบหน้าในการ เรียนหมากกรุกไทย	BINARY	8		
learn_IN	ความคืบหน้าในการ เรียนหมากกรุกสากล	BINARY	7		
member_id	เลขสมาชิก	INT		PK,FK	MEMBER

ตารางที่ 3.20 แสดงรายละเอียดในตาราง QUIZASK

Attribute Name	Description	Type	Length	Key	FK Referenced Table
CH	คะแนนถามตอบจีน	INT			
TH	คะแนนถามตอบไทย	INT			
IN	คะแนนถามตอบ สากล	INT			
ALL	คะแนนถามตอบรวม	INT			
member_id	เลขสมาชิก	INT		PK,FK	MEMBER

บทที่ 4

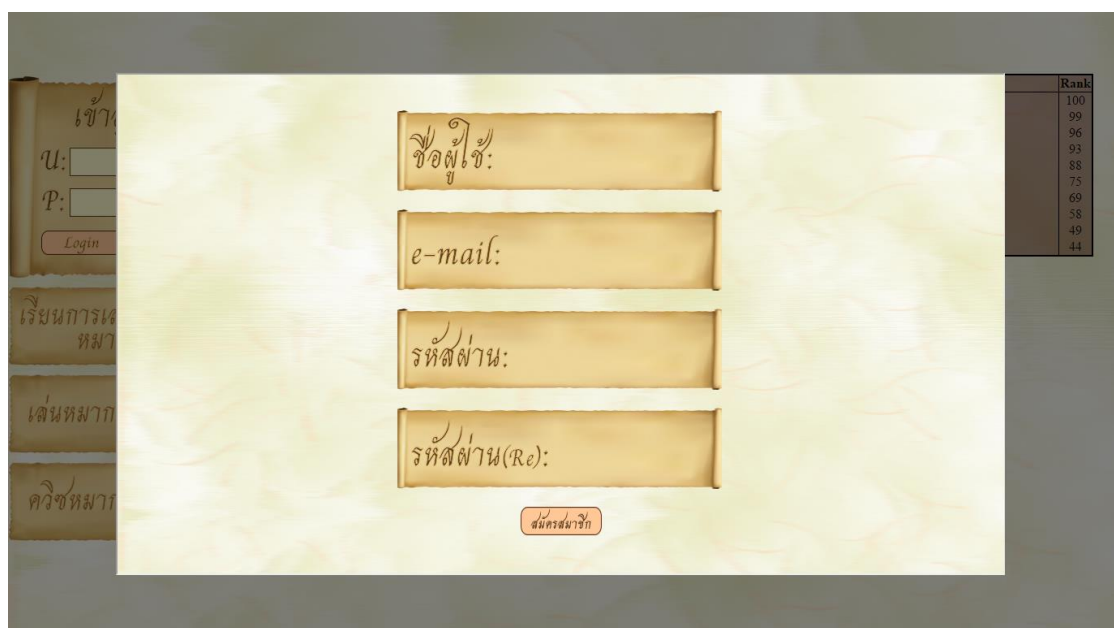
ระบบต้นแบบ

4.1 หน้าจอหลักของเว็บ



รูปที่ 4.1 หน้าหลักเว็บไซต์

4.2 หน้าสมัครสมาชิก



รูปที่ 4.2 สมัครสมาชิก

4.3 หน้าเลือกประเภทหมากรุก



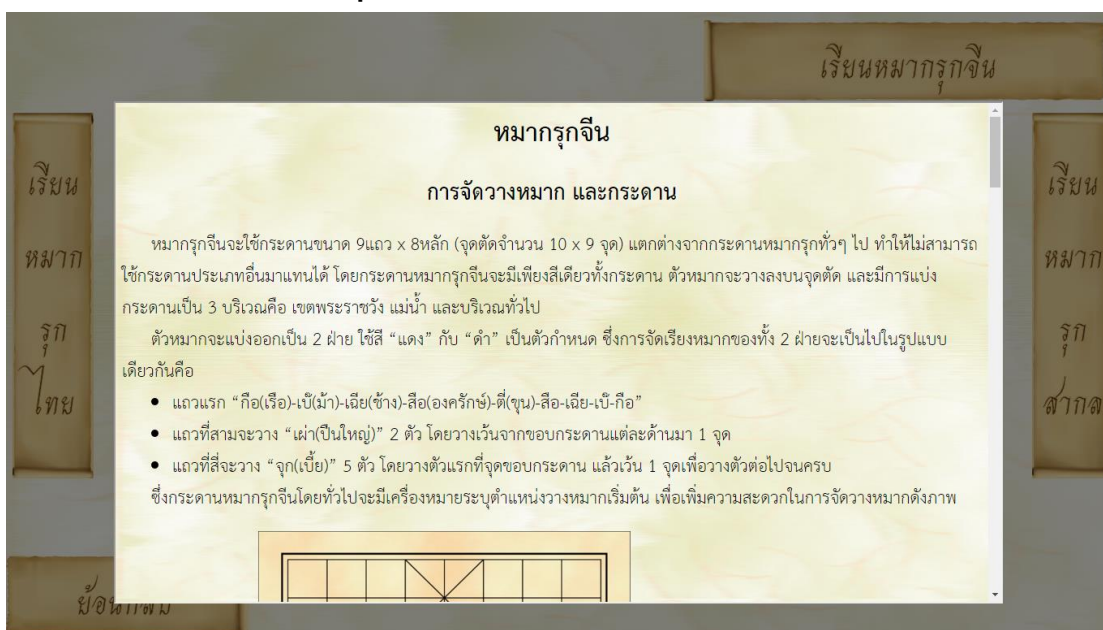
รูปที่ 4.3 เลือกประเภทหมากรุก

4.4 หน้าเรียนการเล่นหมากรุก – เลือกหัวข้อ



รูปที่ 4.4 เลือกหัวข้อเรียนการเล่นหมากรุก

4.5 หน้าเรียนการเล่นหมากruk – เนื้อหา



รูปที่ 4.5 เนื้อหาเรียนการเล่นหมากruk

4.6 หน้าเลือกรูปแบบควิช



รูปที่ 4.6 เลือกรูปแบบควิช

4.7 หน้าควิซไขปัญหาการเดินหมาก



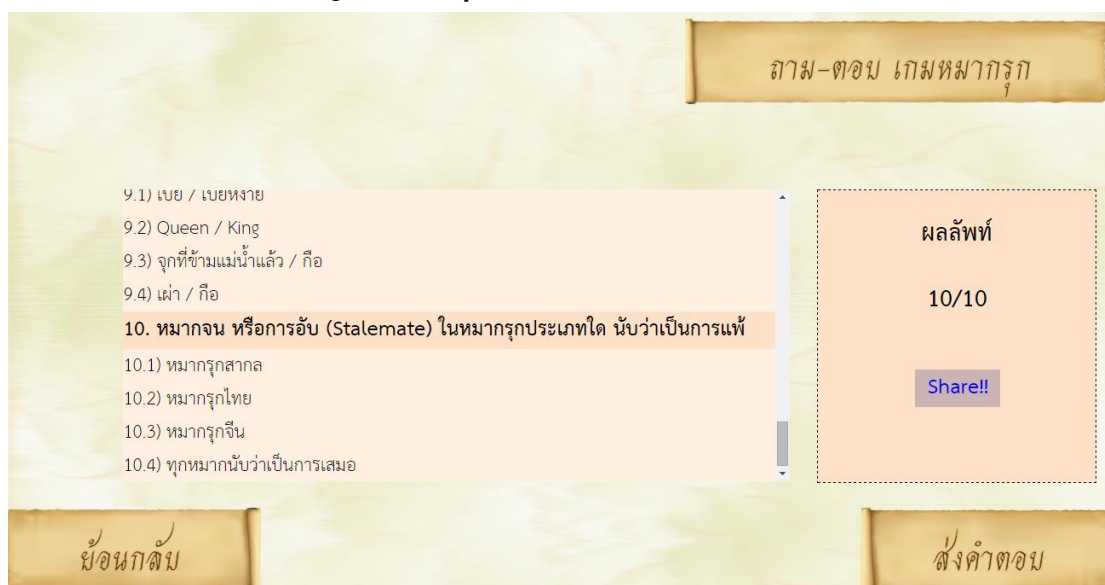
รูปที่ 4.7 ไขปัญหาการเดินหมาก

4.8 หน้าควิซถาม-ตอบปัญหาหมากรุก - เลือกชุดคำถาม



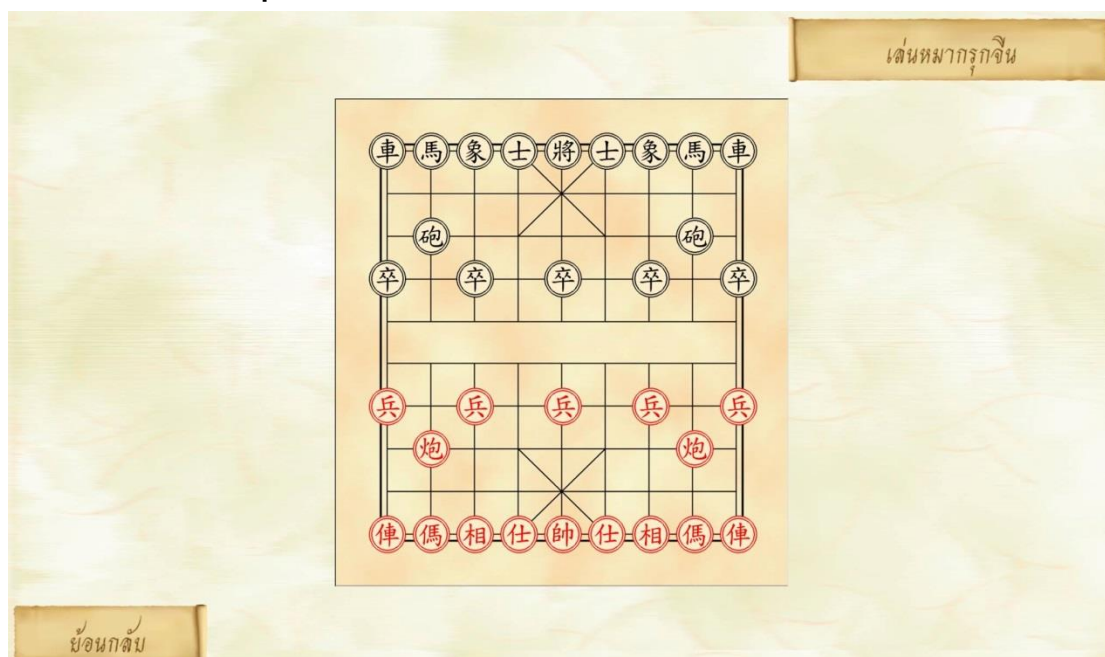
รูปที่ 4.8 ไขปัญหาการเดินหมาก

4.9 หน้าควิชาถาม-ตอบปัญหาหมากรุก - ทำควิชา



รูปที่ 4.9 ถาม-ตอบปัญหาหมากรุก

4.10 หน้าเล่นหมากรุก



รูปที่ 4.10 หน้าเล่นหมากรุก

บทที่ 5

สรุปผลการพัฒนา

5.1 ภาพรวมของการพัฒนา

โครงการนี้ดำเนินการโดยการศึกษาเกี่ยวกับเกมหมากรุกประเภทต่างๆ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่มีรวบรวมไว้บนอินเทอร์เน็ต และประสบการณ์ความรู้ของผู้ที่เล่นหมากรุก เป็น เพื่อพัฒนาระบบการเรียนรู้วิธีการเล่นหมากรุกที่มีการรวมข้อมูลเข้าไว้ด้วยกันให้ง่ายต่อการศึกษายิ่งขึ้น เนื่องจากเดิมการศึกษาหมากรุกแต่ละประเภทพร้อมๆ กัน จำเป็นต้องหาข้อมูลจากหลายแหล่ง และต้องเปรียบเทียบจับความสัมพันธ์เอง รวมไปถึงการประเมินความน่าเชื่อถือในแต่ละแหล่งข้อมูล ทำให้เกิดความยากต่อการเรียนรู้ ผู้พัฒนาจึงเลือกพัฒนาระบบที่ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้วิธีการเล่นหมากรุกให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจยิ่งขึ้น ทั้งยังช่วยให้ผู้ที่มีความสนใจในหมากรุกหลายประเภท มีโอกาสได้เรียนรู้ไปพร้อมกันได้สะดวกกว่าเดิม

5.1.1 ฟังก์ชันการพัฒนาโดยรวม

- 5.1.1.1 ระบบแสดงชื่อตัวหมากรุก ผู้ใช้งานสามารถดูชื่อหมากรุก ในระหว่างการเล่นหมากรุก โดยแสดงชื่อทั้งชื่อเฉพาะของประเภทนั้น และชื่อที่ทับศัพท์ของภาษาอังกฤษ
- 5.1.1.2 ระบบเปรียบเทียบหมากรุก ผู้ใช้สามารถศึกษาหมากรุกแต่ละประเภท แล้วนำแต่ละประเภทมาเปรียบเทียบความแตกต่างของตัวหมากรุกที่เดินใกล้เคียงกัน
- 5.1.1.3 ระบบควิช ผู้ใช้สามารถอ่านและปฏิบัติตามเงื่อนไขของควิชได้อย่างชัดเจน จากการแสดงผลของตัวระบบ ที่อธิบายความต้องการของควิชไว้อย่างชัดเจน

โดยในส่วนของความสะดวก และง่ายต่อการทำความเข้าใจนี้ ระบบได้ทำการรวบรวมข้อมูลจากหลายแหล่งให้เป็นแหล่งเดียว และออกแบบระบบให้สามารถดูความสัมพันธ์ของหมากรุกแต่ละประเภทได้ง่าย ผู้ใช้จึงสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างเชื่อมโยงต่อเนื่อง ไม่ต้องเริ่มจำใหม่ทีละส่วนไป ดังนั้นผู้พัฒนาจึงคาดว่าระบบการเรียนรู้หมากรุกนี้จะช่วยให้ผู้ที่มีความสนใจในการศึกษาหมากรุกสามารถเรียนรู้ได้สะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น

5.2 ความคิดเห็นของกลุ่มผู้พัฒนาเว็บไซต์กับระบบที่พัฒนา

ระบบนี้พัฒนาขึ้นโดยเน้นไปที่ความสะดวกในการศึกษาหมากรุกที่สนใจ เพื่อให้ทั้งผู้ใช้ที่เพิ่งเริ่มเล่นหมากรุก หรือผู้ใช้ที่เล่นหมากรุกเป็นบางประเภท ได้ศึกษาทำความเข้าใจ โยง

ความสัมพันธ์มาเปรียบเทียบได้ง่าย และเล่นหมากรุกเป็นได้เร็วยิ่งขึ้น ซึ่งระบบจะพัฒนาโดยมีเป้าหมายหลักในการสนับสนุนผู้ใช้งานในด้านนี้เป็นหลัก

5.3 ข้อเสนอแนะ

1. พัฒนาส่วนการเรียนหมากรุก เช่น พัฒนาระบบจัดเก็บผลการเรียนรู้แบบก๊อปปี้หน้าให้ดียิ่งขึ้น, เชื่อมโยงข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างหมากรุกแต่ละประเภทให้มากขึ้น, ทำสื่อการสอนให้ดูน่าสนใจ เหมาะแก่การเรียนมากขึ้น และเพิ่มหมากรุกประเภทใหม่ลงในเนื้อหา
2. เพิ่มจำนวนควิชแก้ปัญหาคาดการณ์ให้มากขึ้น
3. เพิ่ม AI ตอบโต้กับผู้เล่น และระบบการเล่นหมากรุก Online ในส่วนการเล่นหมากรุก

บรรณานุกรม

- [1] ฃรวัสสผู้ใ้รู้. “กตติกาการเล่น | หมากรุกไทย.” [Online]. Available:
http://makrukthai.blogspot.com/2014/03/blog-post_6016.html. 2016
- [2] “ควมรู้หมากรุกไทย – ปตท. รวมพลคนรักหมากรุกไทย.” [Online].
 Available: <http://www.lovemakrukthai.com/history>. 2016
- [3] xyzyzx. “Bloggang.com : xyzyzx – การนับสัคดีหมาก.” [Online]. Available:
<http://www.bloggang.com/mainblog.php?id=panee&month=30-04-2009&group=21&gblog=1>. 2016
- [4] xyzyzx. “Bloggang.com : xyzyzx – การนับสัคดีกระดาน.” [Online]. Available:
<http://www.bloggang.com/mainblog.php?id=panee&month=30-04-2009&group=20&gblog=1>. 2016
- [5] “Thai Chess Rule.” [Online]. Available:
http://www.thaibg.com/template.php?CenterFile=thaichess_rule.html&Title=Thai%20Chess%20Rule. 2016
- [6] “Chess Rule.” [Online]. Available:
http://www.thaibg.com/template.php?CenterFile=chess_rule.html&Title=Chess%20Rule. 2016
- [7] “Chinese Chess Rule.” [Online]. Available:
http://www.thaibg.com/template.php?CenterFile=chinesechess_rule.html&Title=Chinese%20Chess%20Rule. 2016
- [8] “หมากรุกไทย – วิกีพีเดีย.” [Online]. Available:
<https://th.wikipedia.org/wiki/หมากรุกไทย>. 2016
- [9] “หมากรุกสากล – วิกีพีเดีย.” [Online]. Available:
<https://th.wikipedia.org/wiki/หมากรุกสากล>. 2016
- [10] “หมากรุกจีน – วิกีพีเดีย.” [Online]. Available:
<https://th.wikipedia.org/wiki/หมากรุกจีน>. 2016
- [11] “Makruk – Wikipedia, the free encyclopedia.” [Online]. Available:
<https://en.wikipedia.org/wiki/Makruk>. 2016
- [12] “Chess – Wikipedia, the free encyclopedia.” [Online]. Available:
<https://en.wikipedia.org/wiki/Chess>. 2016

บรรณานุกรม (ต่อ)

- [13] “Xiangqi – Wikipedia, the free encyclopedia.” [Online]. Available:
<https://en.wikipedia.org/wiki/Xiangqi>. 2016
- [14] Xiangqi Association of Thailand. “หมากรุกจีนคืออะไร.” [Online]. Available:
<http://www.chinesechess.or.th/th/what-chinese-chess>. 2016
- [15] วินัย ลิ้มดำรงศักดิ์. สนุกกับหมากรุกไทย. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์อักษรวัฒนา. 2559.
- [16] วินัย ลิ้มดำรงศักดิ์. หมากรุกสากลและหมากรุกกล. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ:
 สำนักพิมพ์อักษรวัฒนา. 2547.
- [17] Refsnes Data. “W3Schools Online Web Tutorials.” [Online]. Available:
<http://www.w3schools.com/>. 2016
- [18] วิฑูร หวังสงวนกิจ. “แนะนำ HTML5 แบบอ่านจบต้องรู้บ้างแหละ.” [Online]. Available:
<http://www.slideshare.net/wangsasoft/html5-14721952>. 2015
- [19] ลิขิต ยืนบุญ. “คู่มือการใช้งาน phpMyAdmin.” [Online]. Available:
<http://flpnuol.weebly.com/uploads/2/4/5/9/24599736/phpmyadmin.pdf>. 2016
- [20] TC Admin. “PHP MySQL กับ Login Form ทำระบบ User ล็อกอิน แบบง่าย ๆ ด้วย PHP
 และ MySQL โดยทำการตรวจสอบ Username และ Password.” [Online]. Available:
[http://www.thaicreate.com/community/php-mysql-login-form-check-username-
 password.html](http://www.thaicreate.com/community/php-mysql-login-form-check-username-password.html). 2016

ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน	นายพิพัฒน์ จิรภาพไพบูลย์
วันเดือนปีเกิด	30 พฤศจิกายน 2536
สถานที่เกิด	กรุงเทพ
ประวัติการศึกษา	ศึกษาระดับมัธยมปลาย โรงเรียนพระแม่มารีย์สาทร จังหวัดกรุงเทพ ศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยี สารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชื่อผู้เขียน	นายศุภรุต ไทยถาวร
วันเดือนปีเกิด	1 มกราคม 2537
สถานที่เกิด	กรุงเทพ
ประวัติการศึกษา	ศึกษาระดับมัธยมปลาย โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้า จังหวัด กรุงเทพ ศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยี สารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง