

เว็บแอปพลิเคชันสำหรับการติดตามผลสลากกินแบ่งรัฐบาล
Web Application for Tracking Government Lottery

ลลิตา ยอดครี

580510625

การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาบริการคอมพิวเตอร์
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ปีการศึกษา 2561

เว็บแอปพลิเคชันสำหรับการติดตามผลสลากกินแบ่งรัฐบาล
Web Application for Tracking Government Lottery

ลลิตา ยอดศรี

580510625

การค้นคว้าอิสระนี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ปีการศึกษา 2561

คณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ

..... ประธานกรรมการ

(อาจารย์ ดร.ประภาพร เตชะอังกร)

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชุมพล บุญคุ้มพรภัทร)

วันที่ เดือน พ.ศ.

กิตติกรรมประกาศ

การค้นคว้าอิสระเล่มนี้สำเร็จลุล่วงได้โดยได้รับความอนุเคราะห์จาก อาจารย์ ดร.ประภาพร เทชอังกูร ซึ่งได้กรุณารับให้คำปรึกษาแนะนำและเสียสละเวลาอันมีค่าแก่ไขข้อบกพร่องของเนื้อหาและสำนวนภาษาด้วยความใส่ใจยิ่ง ผู้ค้นคว้าอิสระขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชุมพล บุญคุ้มพรภัทร ที่กรุณารับเป็นกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระนี้รวมทั้งให้คำแนะนำเป็นอย่างดีมาโดยตลอด ขอขอบคุณคณาจารย์ที่ได้ให้การสนับสนุนการดำเนินการทำงานและมอบความรู้วิชาอันมีค่า เพื่อเป็นพื้นฐานในการทำการค้นคว้าอิสระในครั้งนี้ และขอบคุณเพื่อน ๆ นักศึกษาวิทยาการคอมพิวเตอร์ทุกคน สำหรับทุกกำลังใจและความช่วยเหลือในการทำการค้นคว้าอิสระนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ลลิตา ยอดศรี

580510625

หัวข้อการค้นคว้าอิสระ	เว็บแอปพลิเคชันสำหรับการติดตามผลลัพธ์กินแบ่งรัฐบาล	
ชื่อเจ้าของโครงการ	นางสาว ลลิตา ยอดศรี	รหัสประจำตัว 580510625
วิทยาศาสตรบัณฑิต	สาขาวิชาการคอมพิวเตอร์	
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ ดร.ประภาพร เตชะอังกูร	

บทคัดย่อ

ในโครงการค้นคว้าอิสระนี้ได้นำเสนอเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการติดตามผลลัพธ์กินแบ่งรัฐบาล โดยมีจุดประสงค์ในการศึกษาและพัฒนาระบบที่สามารถอำนวยความสะดวกให้กับผู้ที่ซื้อขายลักษณะกินแบ่งรัฐบาลเก็บไว้ เมื่อถึงวันที่ประกาศรางวัลอาจจะไม่สะดวกที่จะตรวจสอบรางวัลด้วยตนเอง นอกจากการตรวจสอบรางวัลยังมีบันทึกประวัติการซื้อขายอีกด้วย ผลกำไรและขาดทุน การพัฒนาระบบที่ใช้ภาษาไทยรองร่วมกับเฟล็คเพرمเวิร์คในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน การจัดการระบบฐานข้อมูลใช้โพสต์เกรสคิวแอล ใช้อัลกอริتمออโต้และซีเอสเอสในการจัดการส่วนต่อประสานกับผู้ใช้

ระบบที่พัฒนาขึ้นประกอบไปด้วยสี่ส่วน ส่วนแรกผู้ใช้สามารถตรวจสอบผลลัพธ์กินแบ่งรัฐบาลของพวกรายเดือนทางเว็บแอปพลิเคชัน โดยข้อมูลรายงานวัลจะถูกดึงมาจากเว็บไซต์แหล่งข้อมูลเพื่อเบรียบเทียบกับลักษณะของผู้ใช้ จากนั้นจะคำนวณมูลค่ารางวัลเมื่อถูกรายงานวัลและแสดงผลลัพธ์ว่าถูกรายงานวัลหรือไม่ ส่วนที่สองสามารถบันทึกข้อมูลของลักษณะที่ซื้อเข้าสู่ระบบและสามารถดูอัพเดตสถานะรางวัลของลักษณะได้ ส่วนที่สามสามารถดูรายการงานที่แสดงประวัติการซื้อขาย ผลกำไรและขาดทุน เพื่อประกอบการตัดสินใจและวางแผนการเงินสำหรับการซื้อขายครั้งต่อไป ส่วนสุดท้ายผู้ใช้สามารถดูสถิติประกาศรางวัลในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา

ผลลัพธ์ของระบบนี้ได้รับการตรวจสอบแล้วพบว่าระบบทำงานได้อย่างถูกต้อง ผู้ใช้สามารถตรวจสอบรางวัลของลักษณะได้อย่างสะดวกสบายโดยไม่เสียผลประโยชน์หากถูกรายงานวัล นอกจากนี้ผู้ใช้จะสามารถวางแผนการเงินได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Independent Study Title	Web Application for Tracking Government Lottery
Author	Ms. Lalita Yodsri Student ID 580510625
Bachelor of Science	Computer Science
Supervisor	Prapaporn Techa-Angkoon, Ph.D.

Abstract

In this independent study project, we presented a web application for tracking the results of the lottery with the purpose of studying and developing a system that can facilitate the people who buy the lottery. They may forget or inconvenient to check the prize by themselves on the date of the award announcement. In addition to checking the prizes, there is also a record of individual purchase history and analysis of profits and losses. The web application was developed by Python language with Flask Web Framework. Database management system was PostgreSQL. Moreover, HTML with CSS was used for the management of user interface.

The developed system consists of four parts. Firstly, users can check their lotteries via the web application. The reward data are pulled from the source website to compare with the users' lotteries. Then, the prize value is calculated and the results are showed. Secondly, the members can record the information of the purchased lotteries and view the updated status of the lotteries. Thirdly, the members can view their reports which show purchased history, profit, and loss to make the decisions and plan their finances for the next lottery purchase. Lastly, the users can view the reward announcement statistics in the past 10 years.

The results of this system have been verified and found that the system has been working correctly. The users can check the lottery prizes conveniently without losing benefits if being rewarded. Furthermore, they are able to plan their finances efficiently.

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อ	ข
Abstract	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 หลักการและเหตุผล	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
1.3 ประโยชน์ที่จะได้รับจากการศึกษาเชิงประยุกต์	2
1.4 ขอบเขตของโครงการ	2
1.5 แผนการดำเนินงานและระยะเวลาดำเนินงาน	5
บทที่ 2 หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	6
2.1 สถากรินแบ่งรัฐบาล	6
2.2 การดึงข้อมูลจากเว็บ	7
2.3 การดึงข้อมูลจากเว็บ	8
2.4 ไฮ查ร์ต	8
2.5 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
บทที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	11
3.1 การวิเคราะห์ระบบงาน	11
3.2 การวิเคราะห์โครงสร้างของระบบ	12
3.3 การออกแบบระบบ	13

บทที่ 4 การออกแบบฐานข้อมูล	26
4.1 แผนผังความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้	26
4.2 รายละเอียดของตาราง	28
4.3 ปรับปรุงความสัมพันธ์ของตาราง	31
บทที่ 5 การออกแบบส่วนต่อประสาน	35
5.1 การออกแบบหน้าจอการเข้าสู่ระบบและการสมัครสมาชิก	35
5.2 การออกแบบหน้าจอการตรวจสอบลูกค้า	38
5.3 การออกแบบหน้าจอแสดงผลรายงานสถิติลูกค้าย้อนหลัง	40
5.4 การออกแบบหน้าจอการบันทึกข้อมูลลูกค้า	43
5.5 การออกแบบหน้าจอแสดงผลรายงานลูกค้า	48
บทที่ 6 การทดสอบระบบ	52
6.1 การทดสอบระบบส่วนเข้าสู่ระบบและสมัครสมาชิก	52
6.2 การทดสอบระบบส่วนการตรวจสอบลูกค้า	53
6.3 การทดสอบระบบส่วนจัดการข้อมูลของผู้ใช้และข้อมูลลูกค้า	53
6.4 การทดสอบระบบส่วนติดตามลูกค้า	55
6.5 การทดสอบระบบส่วนเรียกดูรายงาน	55
บทที่ 7 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	57
7.1 สรุปผลการดำเนินงาน	57
7.2 ข้อจำกัดของระบบ	57
7.3 ข้อเสนอแนะ	58
เอกสารอ้างอิง	59

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.1 แสดงขั้นตอนการดำเนินงานและระยะเวลาดำเนินงาน	5
ตารางที่ 3.1 สัญลักษณ์และความหมายของแผนภาพยูสเคส	13
ตารางที่ 3.2 ยูสเคสสเปคชิฟิเคชันของการจัดการข้อมูลสลากร	16
ตารางที่ 3.3 ยูสเคสสเปคชิฟิเคชันของการจัดการข้อมูลผู้ใช้	17
ตารางที่ 3.4 ยูสเคสสเปคชิฟิเคชันของการติดตามผลรางวัล	18
ตารางที่ 3.5 ยูสเคสสเปคชิฟิเคชันของการรายงานการซื้อสลากร	19
ตารางที่ 3.6 ยูสเคสสเปคชิฟิเคชันของการตรวจสอบรางวัล	20
ตารางที่ 3.7 ยูสเคสสเปคชิฟิเคชันของการรายงานสถิติ	21
ตารางที่ 3.8 ยูสเคสสเปคชิฟิเคชันของการสมัครสมาชิก	22
ตารางที่ 3.9 สัญลักษณ์และความหมายของแผนภาพคลาส	23
ตารางที่ 4.1 สัญลักษณ์และความหมายของแผนผังความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้	26
ตารางที่ 4.2 สัญลักษณ์และความหมายของแผนผังความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้	28
ตารางที่ 4.3 รายละเอียดของตารางเก็บข้อมูลผู้ใช้	29
ตารางที่ 4.4 รายละเอียดของตารางเก็บข้อมูลสลากรกินแบ่งรัฐบาล	30
ตารางที่ 4.5 รายละเอียดของตารางเก็บข้อมูลรางวัลสลากร	31
ตารางที่ 4.6 รายละเอียดของตารางเก็บข้อมูลรางวัลสลากร	34
ตารางที่ 6.1 แสดงการทดสอบการเข้าสู่ระบบและสมัครสมาชิก	52
ตารางที่ 6.2 แสดงการทดสอบการตรวจสอบรายการสลากร	53
ตารางที่ 6.3 แสดงการทดสอบการจัดการข้อมูลของผู้ใช้	53
ตารางที่ 6.4 แสดงการทดสอบการจัดการข้อมูลของสลากร	54
ตารางที่ 6.5 แสดงการทดสอบการติดตามสลากร	55
ตารางที่ 6.6 แสดงการทดสอบการเรียกดูรายงานสถิติ	55
ตารางที่ 6.7 แสดงการทดสอบการเรียกดูรายงานการซื้อสลากร	56

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1 ตัวอย่างสลากรินแบ่งรัฐบาล	6
ภาพที่ 2.2 เฟลคเฟรมเวิร์ค	8
ภาพที่ 2.3 ไฮชาร์ต	9
ภาพที่ 3.1 โครงสร้างการทำงานหลักของระบบ	12
ภาพที่ 3.2 แผนภาพยุสเดสของระบบติดตามผลสลากรินแบ่งรัฐบาล	15
ภาพที่ 3.3 แผนภาพคลาสของระบบติดตามผลสลากรินแบ่งรัฐบาล	24
ภาพที่ 4.1 แผนผังความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีของระบบติดตามผลสลากรินแบ่งรัฐบาล	27
ภาพที่ 4.2 แผนภาพตารางเชิงสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีของระบบติดตามผลสลากรินแบ่งรัฐบาล	28
ภาพที่ 4.3 แผนผังความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีแบบเดิม	32
ภาพที่ 4.4 แผนผังความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีแบบใหม่	33
ภาพที่ 5.1 หน้าจอกرؤกข้อมูลเข้าสู่ระบบ	35
ภาพที่ 5.2 ข้อความที่แสดงเมื่อเข้าสู่ระบบสำเร็จ	36
ภาพที่ 5.3 ข้อความที่แสดงเมื่อเข้าสู่ระบบไม่สำเร็จ (1)	36
ภาพที่ 5.4 ข้อความที่แสดงเมื่อเข้าสู่ระบบไม่สำเร็จ (2)	36
ภาพที่ 5.5 หน้าจอปัพเดทข้อมูลของสมาชิก	36
ภาพที่ 5.6 หน้าจอกرؤกข้อมูลสมัครสมาชิก	37
ภาพที่ 5.7 ข้อความที่แสดงเมื่อสมัครสมาชิกสำเร็จ	37
ภาพที่ 5.8 ข้อความที่แสดงเมื่อสมัครสมาชิกไม่สำเร็จ	37
ภาพที่ 5.9 หน้าจอกرؤกข้อมูลตรวจสอบสลากร	38
ภาพที่ 5.10 หน้าจอเพิ่มช่องกรอกข้อมูลตรวจสอบผลสลากร	39
ภาพที่ 5.11 ข้อความที่แสดงเมื่อสลากรของผู้ใช้กรองวัด	39

ภาพที่ 5.12 ข้อความที่แสดงเมื่อสลากร่องผู้ใช้ไม่ถูกรางวัล	39
ภาพที่ 5.13 หน้าจอแสดงรายงานสถิติสลากร้อยอนหลัง	40
ภาพที่ 5.14 หน้าจอแสดงรายงานสถิติสลากร้อยอนหลังรางวัลที่ 1	41
ภาพที่ 5.15 หน้าจอแสดงรายงานสถิติสลากร้อยอนหลังรางวัลเลขท้าย 2 ตัว	42
ภาพที่ 5.16 หน้าจอแสดงส่วนบันทึกข้อมูลสลากร กรณีไม่เป็นสมาชิก	43
ภาพที่ 5.17 หน้าจอแสดงส่วนบันทึกข้อมูลสลากร กรณีเป็นสมาชิก	44
ภาพที่ 5.18 หน้าจอเพิ่มช่องกรอกข้อมูลเพื่อบันทึกข้อมูลสลากร	45
ภาพที่ 5.19 หน้าจอแสดงช่องกรอกข้อมูลสลากรแบบชุด	46
ภาพที่ 5.20 หน้าจอสรุปการบันทึกข้อมูลเมื่อเป็นข้อมูลงวดล่าสุด	47
ภาพที่ 5.21 หน้าจอแสดงผลรายงานสลากร กรณีไม่เป็นสมาชิก	48
ภาพที่ 5.22 หน้าจอแสดงผลรายงานสลากร กรณีเป็นสมาชิก	49
ภาพที่ 5.23 หน้าจอรายงานข้อมูลการเงินรายเดือนแบบแผนภูมิแท่ง	50
ภาพที่ 5.24 หน้าจอรายงานข้อมูลการเงินรายปีแบบแผนภูมิเส้น	50
ภาพที่ 5.25 หน้าจอตารางรายงานข้อมูลสลากรทั้งหมดในระบบ	51
ภาพที่ 5.26 หน้าจออัพเดทข้อมูลของสลากร	51

บทที่ 1

บทนำ

ในบทนี้จะกล่าวถึงหลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ของโครงการ ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา รวมถึงขอบเขตของการจัดทำโครงการติดตามผลสากกินแบ่งรัฐบาล

1.1 หลักการและเหตุผล

ในปัจจุบันมีผู้ชื่อสากกินแบ่งรัฐบาลจำนวนมากเมื่อถึงวันประกาศผลรางวัลมักจะลืมตรวจสอบรางวัลหรือผู้ซึ่งมักจะวนให้ลูกหลวงเป็นผู้ตรวจสอบรางวัลให้เนื่องจากชื่อหลายฉบับหรือเหตุผลอื่นนอกจากนี้ผู้ชื่อสากกินแบ่งรัฐบาลบางคนมักจะชื่อสากเป็นประจำทุกวัด โดยไม่ได้คำนึงว่าเสียเงินไปเท่าไหร่แล้วกับสากกินแบ่งรัฐบาลนี้ เพราะเมื่อไม่ถูกรางวัลก็นำสากไปทิ้ง ทำให้ประสิทธิภาพทางการเงินลดลง ผู้จัดทำได้เล็งเห็นปัญหานี้จึงพัฒนาระบบทิดตามผลสากกินแบ่งรัฐบาลขึ้นมาเพื่อแก้ไขปัญหาเหล่านี้

ระบบที่พัฒนาจะมีฟังก์ชันให้ผู้ใช้งานบันทึกข้อมูลของสากกินแบ่งรัฐบาลที่ชื่อมาด้วยการกรอกข้อมูลเพื่อบันทึกข้อมูลของสากไว้ จากนั้นเมื่อถึงวันที่ประกาศรางวัลระบบจะแจ้งเตือนผ่านเว็บแอปพลิเคชันว่าสากของผู้ใช้นั้นถูกรางวัลหรือไม่ โดยการดึงข้อมูลจากเว็บสำนักงานสากกินแบ่งรัฐบาลมาเปรียบเทียบกับข้อมูลที่ผู้ใช้บันทึกไว้ นอกจากนี้ยังสามารถเรียกดูบันทึกประวัติการซื้อ ผลกำไรหรือขาดทุนได้ เพื่อประกอบการตัดสินใจและวางแผนการเงินในการซื้อสากกินแบ่งรัฐบาลในครั้งต่อไป

เว็บแอปพลิเคชันสำหรับติดตามผลสากกินแบ่งรัฐบาลนี้ จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้ใช้ได้รับความสะดวกสบายในการตรวจรางวัลสากกินแบ่งรัฐบาลมากขึ้นโดยไม่เสียผลประโยชน์หากถูกรางวัล และสามารถวางแผนการเงินได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันให้สะดวกต่อการติดตามผลสากกินแบ่งรัฐบาล ประหยัดเวลาในการตรวจผลรางวัล และวางแผนการเงินได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3 ประโยชน์ที่จะได้รับจากการศึกษาเชิงประยุกต์

- 1) ได้เว็บแอปพลิเคชันที่สามารถต่อการติดตามผลลัพธ์กินแบ่งรัฐบาล
- 2) ประหยัดเวลาในการตรวจสอบรายการลูกค้ากินแบ่งรัฐบาล
- 3) สามารถนำผลกำไรหรือขาดทุนประกอบการตัดสินใจในการซื้อขายกินแบ่งรัฐบาลในวงต่อไปรวมทั้งช่วยวางแผนการเงินได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.4 ขอบเขตของโครงการ

- 1) ขอบเขตทางสถาปัตยกรรม
 - 1.1) ระบบที่ออกแบบ
 - เว็บแอปพลิเคชัน
 - 1.2) ฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในการพัฒนา
 - เครื่องคอมพิวเตอร์เน็ตบุ๊ครุ่น Asus S400CA
 - หน่วยประมวลผล Intel Core i5-3317U (1.70 GHz, 3 MB L3 Cache, up to 2.60 GHz)
 - ฮาร์ดดิสก์ขนาดความจุ 250 GB SSD
 - หน่วยความจำหลักขนาด 6 GB
 - 1.3) ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนา
 - ระบบปฏิบัติการไมโครซอฟท์วินโดว์ 10 (Microsoft Windows 10)
 - วิชวล สตูดิโอ โคด 2017 (Visual Studio Code 2017) ใช้เป็นเครื่องมือในการแก้ไขและปรับแต่งโคด
 - เฟลก เว็บเฟรมเวิร์ก (Flask Web Framework) ใช้เป็นตัวช่วยในการสร้างเว็บด้วยภาษาไพทอน
 - ภาษาโปรแกรมที่ใช้ได้แก่ ภาษาไพทอน (Python) ในการจัดการควบคุมหลัก
 - บิวตี้ฟูลซูป (BeautifulSoup) ใช้ในการดึงข้อมูลจากเว็บที่ต้องการ
 - จินจาทู (Jinja2) เป็นแม่แบบซึ่งเป็นตัวช่วยในการเขียนคำสั่งต่าง ๆ ด้วยภาษาไพทอน บนไฟล์เอชทีเอ็มแอล (Template engine)
 - ส่วนแสดงผลใช้เอชทีเอ็มแอล (HTML) ซีอสเซส (CSS) และบูทสแตรป (Bootstrap)
 - ฐานข้อมูลโพสต์เกรสคิวแอล (PostgreSQL)
 - Heroku เป็นบริการคลาวด์แบบ PaaS (Platform as Service)

2) ขอบเขตของระบบงาน

ลักษณะการทำงานแบ่งตามการใช้งาน ดังนี้

2.1) หน้าเว็บจะมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบตามขนาดหน้าจอของอุปกรณ์ที่ใช้งาน (Responsive Web)

2.2) ผู้ใช้สามารถบันทึกสลากรินแบ่งรัฐบาลไว้ในระบบครั้งละหลายฉบับ

2.3) ผู้ใช้สามารถแก้ไขและลบข้อมูลสลากรที่บันทึกไว้ได้

2.4) ระบบสามารถตึงข้อมูลมาจากการเว็บข้อมูลสลากรินแบ่งรัฐบาลเพื่อนำมาเปรียบเทียบกับหมายเลขสลากรของผู้ใช้ได้

2.5) ระบบสามารถตึงข้อมูลมาจากการเว็บข้อมูลสลากรินแบ่งรัฐบาลเพื่อเรียกดูข้อมูลหมายเลขที่ถูกรางวัลในแต่ละงวดย้อนหลังได้ 2 ปี

2.6) แจ้งเตือนผลสลากรินแบ่งรัฐบาลผ่านหน้าเว็บแอปพลิเคชัน โดยระบุหมายเลขสลากรที่ถูกรางวัล

2.7) ระบบสามารถคำนวนมูลค่าของรางวัลที่จะได้รับได้หากถูกรางวัล

2.8) ตรวจสอบหมายเลขสลากรที่ถูกรางวัลได้ครั้งละหลายหมายเลข โดยไม่บันทึกลงในฐานข้อมูล

2.9) ผู้ใช้สามารถเรียกดูประวัติการซื้อและการถูกรางวัล พร้อมทั้งสรุปผลกำไรมหาศาลทุนจากประวัตินี้ได้ ในระยะเวลา 5 ปี

ลักษณะการทำงานแบ่งตามผู้ใช้งาน แบ่งผู้ใช้ออกเป็น 2 ระดับ ดังนี้

1.) ผู้ใช้ทั่วไป

(1) ตรวจสอบหมายเลขสลากรได้

(2) ดูข้อมูลสลากรที่ถูกรางวัลในงวดนั้น ๆ ได้

(3) ดูรายงานสถิติได้ ย้อนหลัง 10 ปี

(4) สมัครสมาชิกได้

2.) ผู้ใช้ที่เป็นสมาชิก

(1) ตรวจสอบหมายเลขสลากรได้

(2) ดูข้อมูลสลากรที่ถูกรางวัลในงวดนั้น ๆ ได้

(3) บันทึกข้อมูลสลากรได้

(4) จัดการข้อมูลสลากรได้

(5) จัดการข้อมูลผู้ใช้ได้

(6) ดูรายงานสถิติได้ ย้อนหลัง 10 ปี

(7) เรียกคูณภูมิการเงินและสรุปผลการเงินได้

(8) เรียกคูณทึกการซื้อสลากได้ ย้อนหลัง 5 ปี

3) ขอบเขตของข้อมูล

3.1) ข้อมูลของผู้ใช้ ประกอบด้วย อีเมล ชื่อ รหัสผ่าน และเบอร์โทรศัพท์

3.2) ข้อมูลของสลากกินแบ่งรัฐบาลแต่ละฉบับประกอบด้วย หมายเลขชุด วันที่ประจำวดที่ออกรางวัล และหมายเลขของสลาก

3.3) ข้อมูลผลรางวัลและมูลค่าของรางวัลจากเว็บที่รวมข้อมูลผลสลากกินแบ่งรัฐบาล (<http://www.lottery.co.th>) ที่ได้รับการตรวจสอบจากใบตรวจรางวัลของสำนักงานสลากกินแบ่งรัฐบาลอีกรอบ 1 ครั้ง เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

3.4) ข้อมูลสถิติของสลากกินแบ่งรัฐบาลจากเว็บที่รวมข้อมูลสถิติย้อนหลังของการออกรางวัล (www.lotto.sanook.com) โดยระบบใช้ข้อมูลสถิติแบ่งตามประเภทของรางวัล ได้แก่ รางวัลที่ 1 รางวัลเลขท้าย 2 ตัว รางวัลเลขหน้า 3 ตัว และรางวัลเลขท้าย 3 ตัว ระยะเวลาของสถิติที่ใช้คือ เริ่มต้นที่งวดปัจจุบัน ย้อนหลังถึง 10 ปี ในรางวัลประเภทรางวัลที่ 1 รางวัลเลขท้าย 2 ตัว และรางวัลเลขท้าย 3 ตัว ส่วนรางวัลเลขหน้า 3 ตัว มีข้อมูลย้อนหลังเพียง 5 ปีเท่านั้น เพราะทางสำนักงานสลากกินแบ่งรัฐบาลปรับเปลี่ยนประเภทและจำนวนของรางวัลใหม่เมื่อปี พ.ศ. 2558 ได้แก่ รางวัลเลขท้าย 3 ตัว จากเดิมมี 4 รางวัล ปรับเป็น 2 รางวัล อีก 2 รางวัลเปลี่ยนเป็นรางวัลเลขหน้า 3 ตัว

1.5 แผนการดำเนินงานและระยะเวลาดำเนินงาน

การศึกษานี้เริ่มดำเนินงานตั้งแต่เดือน สิงหาคม พ.ศ.2561 สิ้นสุดเดือน พฤษภาคม พ.ศ.2562¹
แสดงรายละเอียดการดำเนินงาน ดังตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 แสดงขั้นตอนการดำเนินงานและระยะเวลาดำเนินงาน

ขั้นตอนการดำเนินงาน	ระยะเวลาการดำเนินงาน									
	ปี พ.ศ. 2561					ปี พ.ศ. 2562				
	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.
ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับระบบงาน										
วิเคราะห์ระบบงาน										
วางแผนและออกแบบระบบงาน										
พัฒนาระบบงาน										
ทดสอบและแก้ไขระบบงาน										
สรุปผล										
จัดทำเอกสาร										

บทที่ 2

หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้จะกล่าวถึงการศึกษาสิ่งที่เกี่ยวข้องกับเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการติดตามผลสลากกินแบ่งรัฐบาล โดยทำการศึกษาจากหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง รวมไปถึงเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 สลากกินแบ่งรัฐบาล

สลากกินแบ่งรัฐบาลเป็นผลิตภัณฑ์ควบคุมตามพระราชบัญญัติสำนักงานสลากกินแบ่งรัฐบาล พ.ศ. 2517 ดังนั้นรายได้จากการจำหน่ายสลากและการจัดสรรรายได้ต้องเป็นไปตามกฎหมายกำหนด ปัจจุบันได้ออกสลากกินแบ่งรัฐบาลจำหน่ายต่อวงจำนวน 50 ล้านฉบับ (50 ล้านชุด ชุดละ 1 ล้านฉบับ จะเป็นตัวเลขเหมือนกันทุกชุด) [1]



ภาพที่ 2.1 ตัวอย่างสลากกินแบ่งรัฐบาล

ราคาและปริมาณการจำหน่ายก่อนมีพ.ร.บ.สำนักงานสลากกินแบ่งรัฐบาล พ.ศ. 2517 สลากกินแบ่งรัฐบาลพิมพ์ระหว่าง 2-5 ล้านฉบับต่อเดือน มีการออกสลาก 3-4 ครั้งทاให้ปริมาณสลากอยู่ในห้องตลาดเฉลี่ยประมาณ 8-15 ล้านฉบับต่อเดือน ในขณะนั้นสลากมีราคาฉบับละ 10 บาท หลังจากใช้พ.ร.บ.สำนักงานสลากฯ แล้ว พบร่วมกับมีการจัดพิมพ์สลากเพิ่มขึ้นอย่างช้า ๆ จนถึงปีพ.ศ. 2519 มีการปรับการออกสลากเป็น 2 ครั้งต่อเดือน ซึ่งนับจากนั้นเป็นต้นมาจนถึงปัจจุบันการออกสลากมีเพียง 2 ครั้งต่อ

เดือนท่านนั้น ขณะที่ราคาน้ำมันดิบคงที่ไปจนถึงปีพ.ศ.2530 จะได้เริ่มปรับราคาขึ้นเป็น 20 บาทสำหรับสากลชุด ค ง จ ฉ แต่สากลชุด ก ข ยังคง 10 บาทเท่าเดิม จนถึงกลางปีพ.ศ.2530 มีการจัดพิมพ์สากลเพิ่มเป็น 28 ล้านฉบับต่อวันหรือประมาณ 56 ล้านฉบับต่อเดือน หลังจากนั้นราคาน้ำมันดิบมีราคาเดียวกัน คือ 20 บาทต่อฉบับ และมีการปรับราคาขึ้นเป็น 40 บาทต่อฉบับนับตั้งแต่ปีพ.ศ. 2538 เป็นต้นมาจนถึงปัจจุบัน

ส่วนปริมาณสากลมีจำนวนเพิ่มขึ้นมากนั้นมีขึ้นช่วงปลายปีพ.ศ.2549 เมื่อคณะกรรมการสากลกินแบ่งรัฐบาลได้มีมติเห็นชอบให้เปลี่ยนสากลพิเศษโครงการหารายได้เพื่อการกุศลจำนวน 16 ล้านฉบับต่อวัน มาเป็นสากลกินแบ่งรัฐบาลทั้งหมดเมื่อวันที่ 17 พฤษภาคม พ.ศ.2549 ซึ่งหากรวมกับจำนวนสากลกินแบ่งรัฐบาลจำนวนเดิมที่มีอยู่แล้วในตลาด 30 ล้านฉบับต่อวัน ก็จะทำให้มีสากลกินแบ่งรัฐบาลออกสู่ตลาดเป็นวงละ 46 ล้านฉบับหรือ 92 ล้านฉบับต่อเดือน และต่อมาในปีพ.ศ.2553 คณะกรรมการสากลได้มีมติให้จัดพิมพ์สากลเพิ่มอีกจำนวน 4 ล้านฉบับต่อวัน เพื่อแก้ปัญหาการขายสากลเกินราคา ทำให้ปัจจุบันนี้มีสากลกินแบ่งรัฐบาลในตลาดต่อวัน (ทุก ๆ 15 วัน) มีจำนวน 50 ล้านฉบับหรือต่อเดือน 100 ล้านฉบับ ดังแสดงในภาคผนวกที่ 4

วิธีการจำหน่ายสากลกินแบ่งรัฐบาล ตามพ.ร.บ.สำนักงานสากลกินแบ่งรัฐบาล พ.ศ. 2517 มาตรา 35 กำหนดให้สำนักงานสากลฯ จำหน่ายสากลของหรือแต่งตั้งบุคคลอื่นจะเป็นคนเดียวหรือหลายคนเป็นตัวแทนจำหน่ายทั้งหมดหรือบางส่วนก็ได้ในกรณีที่ได้รับเงินช่วยราชการจากตัวแทนจำหน่าย ให้สำนักงานสากลฯ นำส่งเป็นรายได้แผ่นดินต่อไป จากความนี้แสดงว่าสำนักงานสากลฯ จะขายสากลของก็ได้หรือให้ตัวแทนจำหน่ายขายสากลแทนได้ทั้งหมดหรือบางส่วนก็ได้แต่ข้อเท็จจริง พบร่วมสำนักงานสากลกินแบ่งรัฐบาล ไม่ได้จำหน่ายเองแต่เป็นการจำหน่ายแบบขายขาด (ไม่รับคืน) ให้กับตัวแทนจำหน่ายรายย่อยส่วนกลางและส่วนภูมิภาคได้แก่ บุคคลทั่วไปคนพิการทั่วไป จัดจำหน่ายชั้นครัวผ่านผู้ราชการ จังหวัดและคลังจังหวัดผ่านองค์กรสมาคม และนิติบุคคล เป็นต้น

2.2 การดึงข้อมูลจากเว็บ

การดึงข้อมูลจากเว็บ (Web Scraping) เป็นระบบที่ดึงข้อมูลจากเว็บเพจส่วนที่ต้องการนำมาใช้งาน นับว่าเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต สามารถทำได้ในภาษาไพทอน โดยการใช้ไลบรารีต่าง ๆ เช่น Requests, Scrapy, SQL Alchemy, BeautifulSoup, Lxml เป็นต้น ในโครงการที่ผู้ค้นคว้าพัฒนาจะทำการดึงข้อมูลจากไฟล์เอชทีเอ็มแอล (HTML) และเอกสารเอ็มแอล (XML) โดยการใช้ไลบรารีบิวตี้ฟูลชูป (Beautiful Soup) [2] ที่จะทำงานร่วมกับ parser เพื่อ

นำทาง ค้นหา และปรับเปลี่ยนแผนผังการแยกโครงสร้าง (Parse tree) ภายในไฟล์บนหน้าเว็บ ทำให้จัดการข้อมูลบนหน้าเว็บได้ง่ายและรวดเร็ว

2.3 การดึงข้อมูลจากเว็บ



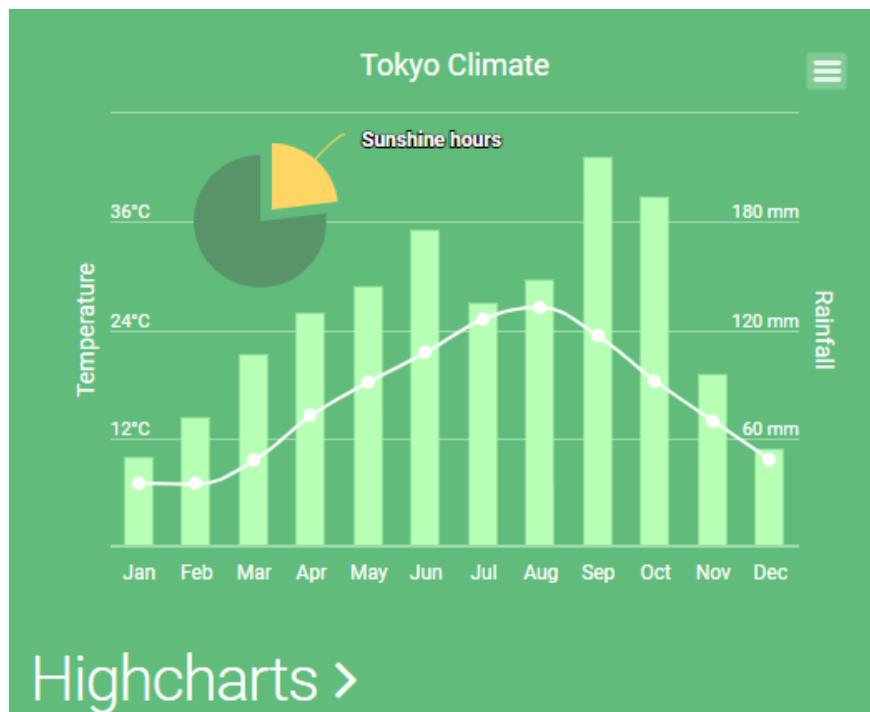
ภาพที่ 2.2 เฟลคเฟรมเวิร์ค

ที่มา : <http://flask.pocoo.org/docs/1.0/>

เฟลค (Flask) คือเว็บเฟรมเวิร์คที่เขียนขึ้นมาสำหรับภาษาไพทอน [3] เพื่อใช้ร่วมกับเว็บเซิร์ฟเวอร์ เช่น อะพาเช่ เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Apache HTTP Server) และได้รับการยอมรับจากคอมมูนิตี้เว็บเพจ (Community web pages) ขั้นนำ เช่น Pinterest, LinkedIn เป็นต้น โดยเฟลคถูกเรียกว่า ไมโครเฟรมเวิร์ค (Micro framework) เพราะว่าเฟลคไม่ต้องการเครื่องมือหรือไลบรารีอะไรในการใช้งานมาก อีกทั้งไม่จำเป็นจะต้องมีฐานข้อมูลด้วย แต่อย่างไรก็ตามเฟลคก็ยังรองรับการเพิ่มส่วนขยาย (Extensions) พิเศษได้

2.4 ไฮชาร์ต

ไฮชาร์ต (Highcharts) [4] เป็นไลบรารีแผนภูมิหลายแพลตฟอร์มที่ใช้การทดสอบ SVG ซึ่งได้รับการพัฒนาอย่างแข็งขันมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552 ทำให้ง่ายต่อการเพิ่มแผนภูมิเชิงโต้ตอบที่ปรับให้เหมาะสมกับโทรศัพท์มือถือ โดยมีเอกสารประกอบที่มีประสิทธิภาพ ตัวแผนภูมิมีการตอบสนองขั้นสูงด้วยการปรับเปลี่ยนรูปแบบให้เข้ากับอุปกรณ์ที่ใช้แสดงผล และสนับสนุนการเข้าถึงขั้นนำของอุตสาหกรรมในโครงการที่ผู้คนค้นคว้าพัฒนาจะใช้ไลบรารีไฮชาร์ตในการแสดงข้อมูลภายในระบบอุปกรณ์ในรูปแบบของแผนภูมิต่าง ๆ ให้เข้ากับรูปแบบของข้อมูล



ภาพที่ 2.3 ไฮชาร์ต

ที่มา : www.highcharts.com

2.5 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สลากกินแบ่งรัฐบาล : โครงสร้างอำนาจและผลประโยชน์ของใคร [1]

สำนักสลากรกินแบ่งรัฐบาลเป็นผลมาจากการขยายบทบาทของรัฐในฐานะที่รัฐเป็นผู้กำหนดดูแล และดำเนินการเอง ในช่วงที่รัฐดำเนินนโยบายเศรษฐกิจชาตินิยม ทำให้โครงสร้างของสำนักงานสลากรกินแบ่งรัฐบาลเป็นหน่วยงานมีลักษณะที่เน้นสายการบังคับบัญชาลดหลั่นกันตาม อำนาจหน้าที่ความเห็นชอบองค์การในระบบราชการ เครื่องมือในการบริหารจัดการแบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ การกำกับโดยรัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลัง การควบคุม โดยคณะกรรมการสลากรกินแบ่งรัฐบาล และ การบริหาร โดยผู้อำนวยการสำนักงานสลากรกิน เป็นหัวหน้าผู้บริหารสำนักงานฯ ดังนั้นภายใต้บริบทของการเมืองปัจจุบันทำให้ความมั่นใจในเรื่องความเป็นอิสระในการบริหารของคณะกรรมการสลากรกินแบ่งรัฐบาล จึงน้อยลง ภายใต้เงื่อนไขเช่นนี้ไม่อาจจะสร้างวัฒนธรรมแห่งการตรวจสอบและถ่วงดุล (Checks and Balances) ระหว่างคณะกรรมการสลากรกินฯ ด้วยกันเองได้ สำนักงานสลากรกินฯ 07'ถูกมองจากสังคมว่า "เป็นแหล่งผลประโยชน์ของนักการเมืองและผู้ที่มีอิทธิพล"

ส่วนการจัดสรรสลากรกินนั้น ตามพระราชบัญญัติสำนักงานสลากรกินแบ่งรัฐบาล พ.ศ. 2517 ได้ให้อำนาจแก่ "คณะกรรมการสลากรกินแบ่งรัฐบาล" มีหน้าที่ กำหนดราคา วิธีการจำหน่าย และการคัดเลือกตัวแทน

จำหน่ายสลากรินแบงรัฐบาล การจำหน่ายสลากระยะอยู่ในรูปข่ายขาดให้กับผู้จำหน่ายสลากรินพื้นที่ส่วนกลาง คือ กรุงเทพมหานครประมาณร้อยละ 60 และส่วนภูมิภาคประมาณร้อยละ 40 ของจำนวนสลากรังสรรค์

สำหรับปัญหาสลากรายเกินราคานั้นมีสาเหตุหลักๆ อยู่สองประดิ่น คือ ประเด็นแรก เกิดจากโครงสร้างการกระจายสลากราไปไม่ทั่วถึง เนื่องจากการจัดสรรสลากรมีลักษณะกระจุกตัวมากเกินไป ทำให้เกิดการผูกขาดและปั่นราคาสลากราทำได้ง่าย เพราะขาดกลไกถ่วงดุลจากผู้ค้าสลากรายย่อยที่ไม่สามารถเข้าถึงสลากราได้โดยตรง แม้ว่าจะเข้าถึงได้แต่ยังคงมีสัดส่วนที่ค่อนข้างน้อยเกินไป ขณะที่กลไกการกระจายสลากราไปถึงผู้บริโภคเมื่อคำนึงถึงขั้นตอนที่มากเกินไป เพราะทุก ๆ ขั้นตอนที่สลากราผ่านไปนั้นได้เกิดต้นทุนส่วนเพิ่ม (Marginal Cost) ขึ้นไปด้วย เมื่อสลากราไปถึงผู้บริโภคราคาสลากราก็สูงเกินกว่าราคากลุ่มแล้ว และประดิ่นที่สอง ผู้แทนจำหน่าย องค์กร สมาคม และมูลนิธิต่าง ๆ รวมทั้งส่วนราชการต่าง ๆ ที่ได้รับการจัดสรรโควตาไม่ได้ดำเนินการขายสลากราเอง แต่นำไปขายให้กับผู้ค้ากลางเพื่อจะได้ราคากลุ่มและลดความเสี่ยงในการขายสลากราไม่หมด ทำให้ตัวแทนขายหรือผู้ค้ารายย่อยต้องไปซื้อสลากรากับผู้ค้าคนกลางหรืออีป้าไปจำหน่ายในราคากลุ่ม

แนวทางในการแก้ปัญหาสลากรายเกินราคากลุ่ม คือ การจัดสรรสลากราให้ผู้ค้าสลากรายย่อยโดยตรงเพิ่มขึ้น นอกจากจะจัดสรรสลากราเพิ่มให้แก่ผู้ค้าสลากรายย่อยโดยตรงแล้ว ควรเพิ่มจำนวนผู้ค้าสลากรายย่อยโดยตรงกระจายไปทั่วทุกภูมิภาคของประเทศไทย เพื่อให้เป็นเครือข่ายในการกระจายสลากรา เพื่อป้องกันการกระจุกตัวและการผูกขาดสลากราของผู้ค้ารายใหญ่

บทที่ 3

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

ในบทนี้จะกล่าวถึงการวิเคราะห์และออกแบบระบบเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการติดตามผลลัพธ์ของสภากินแปรรูป โดยศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากการติดตามผลลัพธ์ของสภากินแปรรูป ตามที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับลักษณะของระบบและความต้องการของผู้ใช้ในระบบงานใหม่ จากนั้นจึงวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้และออกแบบระบบงานใหม่

3.1 การวิเคราะห์ระบบงาน

1) ลักษณะของระบบงานเดิม

จากการศึกษาติดตามผลสลากรกินแบ่งรัฐบาลแบบเดิม จะติดตามผลโดยเมื่อถึงวันประกาศ
รางวัลผู้ใช้จะต้องรอตรวจสอบสลากรผ่านการถ่ายทอดสดการอกรางวัลในวันที่ 1 และวันที่ 16 ของทุก
เดือน หากไม่สามารถติดตามการถ่ายทอดสดได้ก็สามารถนำสลากรที่ซื้อมาทั้งหมดมาเทียบกับใบ
ตรวจรางวัลหรือบนเว็บไซต์ของสำนักงานสลากกินแบ่งรัฐบาลที่ลงทะเบียน ส่วนมากผู้ใช้มักจะซื้อสลากเก็บ
ไว้ก่อนถึงวันอกรางวัลและในการซื้อสลากแต่ละครั้งผู้ใช้อาจซื้อสลากมากกว่าหนึ่งฉบับ ดังนั้นเมื่อถึงวัน
อกรางวัลผู้ใช้อาจหลงลืมในการตรวจรางวัลทำให้เสียผลประโยชน์หากถูกรางวัลได้ ในกรณีที่ผู้ใช้อยู่ใน
วัยกลางคนส่วนมากมักจะวนให้ลูกหลานช่วยตรวจรางวัลให้ ทำให้ผู้ที่ถูกวนให้ช่วยมีอาการเบื่อหน่าย
ได้

การซื้อสลากของผู้ใช้บางคนนั้นอาจซื้อโดยมิได้คำนึงถึงเรื่องการเงินที่จะต้องเสียไป เมื่อไม่ถูก รางวัลก็นำสลากทึบไปแล้วซึ่งวดใหม่เรื่อย ๆ โดยไม่ทราบว่าเงินที่เสียไปกับการซื้อสลากที่ผ่านมาทั้งหมดค่าเท่าใด

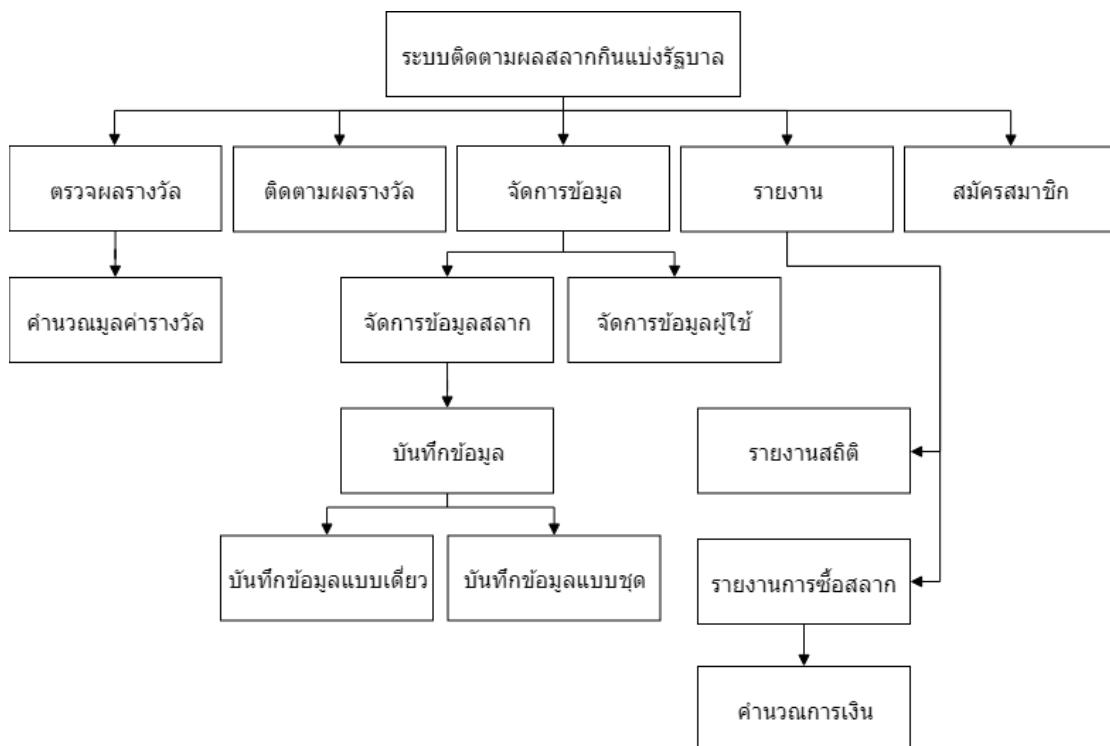
2) ลักษณะของระบบงานใหม่

ระบบงานใหม่เป็นระบบที่พัฒนาบนเว็บแอปพลิเคชัน มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเกี่ยวกับระบบติดตามผลลัพธ์กินแบ่งรัฐบาลเพื่ออำนวยความสะดวกต่อผู้ใช้งาน ในการบันทึกข้อมูลสลากรของผู้ใช้ผู้ใช้สามารถบันทึกได้ด้วยการกรอกข้อมูลของสลากรหรือสแกนباركโค้ดสองมิติบนสลากรได้ ในส่วนของการแจ้งเตือนผลรางวัลสลากรจะคำนวณยอดมูลค่าของรางวัลตามการบันทึกข้อมูลสลากรหากผู้ใช้ถูกรางวัล รวมถึงการเก็บบันทึกประวัติการซื้อสลากรของผู้ใช้ คำนวณกำไรขาดทุนจากการซื้อขายสลากร

เพื่อประกอบการตัดสินใจในการซื้อสลากรถบัสในครั้งต่อไปและช่วยให้ผู้ใช้งานแผนการเงินได้
อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

3.2 การวิเคราะห์โครงสร้างของระบบ

จากการวิเคราะห์ระบบสามารถแบ่งโครงสร้างการทำงานหลักของระบบออกเป็นส่วนย่อยได้
ดังภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 โครงสร้างการทำงานหลักของระบบ

จากภาพที่ 3.1 แสดงโครงสร้างการทำงานหลักของระบบเริ่มต้นที่ระบบติดตามผลสลากรถบัสแบ่ง
รัฐบาลจากนั้นแบ่งงานหลักออกเป็น 5 ส่วน ได้แก่

- (1) ตรวจสอบรางวัล คือส่วนที่ให้ผู้ใช้เลือกวัดของการประกาศรางวัลที่มีการประกาศ
ออกมาระหว่างวันและกรอกหมายเลขสลากรางวัลเพื่อตรวจสอบว่าหมายเลขนั้นถูกรางวัล¹
หรือไม่ พร้อมทั้งคำนวนมูลค่าของรางวัลที่ควรได้รับหากผู้ใช้ถูกรางวัล

- (2) ติดตามผลรางวัล คือส่วนที่ระบบจะนำข้อมูล slag ที่ผู้ใช้บันทึกไปตรวจกับผลรางวัลที่ประกาศทุกวันที่ 1 และวันที่ 16 ของทุกเดือน (วันที่ประกาศผลรางวัลไม่สามารถอ้างอิงกับวันหยุดต่าง ๆ)
- (3) จัดการข้อมูล คือส่วนที่ผู้ใช้สามารถจัดการกับข้อมูลได้ เช่น บันทึกข้อมูล แก้ไขข้อมูล และลบข้อมูล ส่วนนี้ประกอบไปด้วย 2 ส่วนย่อย ได้แก่ ส่วนจัดการข้อมูล slag และส่วนจัดการข้อมูลผู้ใช้
- (4) รายงาน คือส่วนที่จะประมวลผลและแสดงข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ เช่น แผนภูมิตาราง ส่วนนี้ประกอบไปด้วย 2 ส่วนย่อย ได้แก่ ส่วนรายงานสถิติ และส่วนรายงานการซื้อขาย
- (5) สมัครสมาชิก คือส่วนที่ให้ผู้ใช้ทั่วไปสามารถสมัครสมาชิกเพื่อใช้งานชั้นอื่นภายในระบบได้

3.3 การออกแบบระบบ

การออกแบบระบบติดตามผล slag กินแบ่งรัฐบาล จากการวิเคราะห์โครงสร้างของระบบจะใช้แผนภาพยูสเคสและแผนภาพคลาสในการออกแบบ เพื่อให้ทราบถึงการทำงานของระบบ คลาสและความสัมพันธ์ระหว่างคลาสอื่น ๆ ภายในระบบ

1) แผนภาพยูสเคส

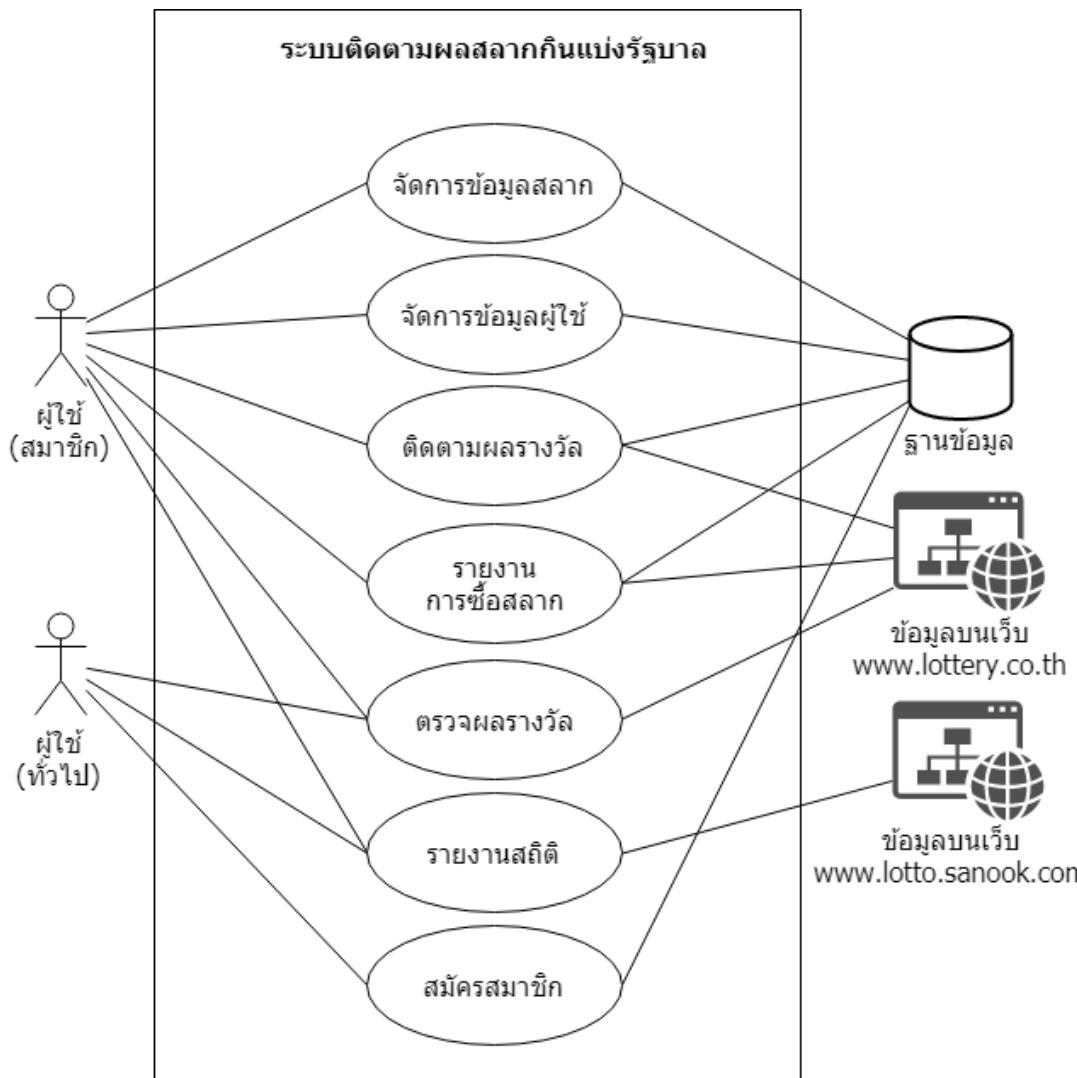
แผนภาพยูสเคส (Use case Diagram) เป็นแผนภาพที่อธิบายว่าการทำงานของระบบมีหน้าที่ใดบ้างและแสดงให้เห็นถึงความต้องการของระบบหรือเรื่องราวต่าง ๆ ของระบบ โดยพิจารณาจากมุ่งมองของผู้ใช้ภายนอกหรือระบบภายนอก ใช้สัญลักษณ์แสดงดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 สัญลักษณ์และความหมายของแผนภาพยูสเคส

ชื่อ	สัญลักษณ์	ความหมาย
Use Case		หน้าที่ที่ระบบต้องกระทำ
Actor		ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ

System Boundary		เส้นแบ่งขอบเขตระหว่างระบบกับผู้กระทำต่อระบบ
Connection (Actor and Use Case)	_____	เชื่อมต่อระหว่าง Actor กับ Use Case ที่มีปฏิสัมพันธ์กัน
Connection (Use Case and Use Case)	<<Relationship name>> ----->	เชื่อมต่อระหว่าง Use Case กับ Use Case ที่มีปฏิสัมพันธ์กัน โดยจะเขียนชื่อความสัมพันธ์ไว้ภายใต้เครื่องหมาย <<...>>

จากการวิเคราะห์โครงสร้างของระบบ สามารถออกแบบการทำงานของระบบได้ดังแผนภาพด้านล่าง
เคสในภาพที่ 3.2



ภาพที่ 3.2 แผนภาพยูสเคสของระบบติดตามผลสลากกินแบ่งรัฐบาล

จากภาพที่ 3.2 สามารถอธิบายรายละเอียดของแผนภาพยูสเคสของระบบติดตามผลสลากกินแบ่งรัฐบาลได้ดังตารางที่ 3.3 – 3.9

ตารางที่ 3.2 ยูสเคสสเปคชิฟิเคชันของการจัดการข้อมูลສลากร

Use Case ID	UC01
Use Case Name	จัดการข้อมูลສลากร
Actor	ผู้ใช้ (สมาชิก), ฐานข้อมูล
Description	ผู้ใช้กรอกข้อมูลສลากรเพื่อบันทึกข้อมูลเข้าไปในระบบ โดยสามารถเลือกบันทึกได้ทั้งສลากรแบบเดียวและแบบชุด หลังจากมีข้อมูลສลากรภายในระบบแล้วผู้ใช้สามารถจัดการแก้ไขและลบข้อมูลได้
Pre-Condition	1. ไม่ต้องมีข้อมูลສลากรในระบบในกรณีบันทึกข้อมูล 2. มีข้อมูลສลากรในระบบในกรณีแก้ไขและลบข้อมูล
Post-Condition	จัดการข้อมูลສลากรในระบบ
Flow of events	1. ผู้ใช้เลือกประเภทของສลากรที่ต้องการบันทึกข้อมูล 2. ผู้ใช้กรอกข้อมูล 3. ตรวจสอบข้อมูลที่ผู้ใช้กรอก 4. ผู้ใช้ยืนยันการบันทึกข้อมูล 5. บันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูล 6. ผู้ใช้เลือกแก้ไขและลบข้อมูลได้
Alternate Flow	1. กรณีที่ข้อมูลซ้ำกับข้อมูลในระบบ ในการกรอกข้อมูลສลากรประเภทชุด หากมีข้อมูลใดข้อมูลหนึ่งที่ซ้ำกับข้อมูลในระบบ จะไม่สามารถบันทึกข้อมูลทั้งหมดได้ 2. กรณีที่ข้อมูลซ้ำกับข้อมูลในระบบ ในการกรอกข้อมูลສลากรประเภทเดี่ยว หลายข้อมูลพร้อมกัน ข้อมูลที่ซ้ำกับข้อมูลในระบบจะไม่สามารถบันทึกได้แต่ข้อมูลที่ไม่ซ้ำกับข้อมูลในระบบจะสามารถบันทึกได้

ตารางที่ 3.3 ยูสเคสสเปคชิพิเศษนของการจัดการข้อมูลผู้ใช้

Use Case ID	UC02
Use Case Name	จัดการข้อมูลผู้ใช้
Actor	ผู้ใช้ (สมาชิก), ฐานข้อมูล
Description	ผู้ใช้สามารถแก้ไขข้อมูลของผู้ใช้ได้ ข้อมูลที่สามารถแก้ไขได้ได้แก่ ชื่อผู้ใช้ และ เบอร์โทรศัพท์ของผู้ใช้
Pre-Condition	-
Post-Condition	จัดการข้อมูลผู้ใช้ในระบบ
Flow of events	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้แก้ไขข้อมูลของผู้ใช้ 2. บันทึกข้อมูลที่แก้ไขแล้วเข้าสู่ระบบ
Alternate Flow	-

ตารางที่ 3.4 ยูสเคสสเปคชิฟิเคชันของการติดตามผลรางวัล

Use Case ID	UC03
Use Case Name	ติดตามผลรางวัล
Actor	ผู้ใช้ (สมาชิก), ฐานข้อมูล, ข้อมูลบนเว็บ www.lottery.co.th
Description	ระบบจะนำข้อมูลสลากที่ผู้ใช้บันทึกไปตรวจกับผลรางวัลที่ประกาศทุกวันที่ 1 และวันที่ 16 ของทุกเดือน รวมถึงคำนวณมูลค่ารวมของรางวัลที่ได้รับหากผู้ใช้ถูกรางวัล
Pre-Condition	มีข้อมูลสลากในระบบ
Post-Condition	แสดงผลการออกรางวัลที่เทียบกับข้อมูลภายในระบบ
Flow of events	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบทำการดึงข้อมูลการออกรางวัลจากเว็บไซต์ที่มีข้อมูลการออกรางวัลสลากกินแบ่งรัฐบาล 2. ระบบเปรียบเทียบระหว่างข้อมูลผลการออกรางวัลกับข้อมูลสลากของผู้ใช้ภายในระบบ 3. ระบบคำนวณมูลค่าของรางวัลที่ควรได้รับหากถูกรางวัล
Alternate Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. หากไม่ถูกรางวัลจะไม่คำนวณมูลค่าของรางวัลที่ได้รับ

ตารางที่ 3.5 ยูสเคสสเปคชิฟิเคชันของการรายงานการซื้อสลาก

Use Case ID	UC04
Use Case Name	รายงานการซื้อสลาก
Actor	ผู้ใช้ (สมาชิก), ฐานข้อมูล, ข้อมูลบนเว็บ www.lottery.co.th
Description	รายงานประวัติการซื้อสลากทั้งหมดที่ผู้ใช้บันทึกเข้าไปในระบบ รวมถึงจำนวน มูลค่ารวมของสลากพิเศษมูลค่ากำไรมหาศาลที่มีรูปแบบของแผนภูมิและ ตาราง ผู้ใช้สามารถเลือกประเภทของรายงานได้โดยรายงานจะถูกนำมาแสดง สรุปแบบรายเดือนและรายปี
Pre-Condition	ต้องมีข้อมูลของสลากภายในระบบ
Post-Condition	รายงานประวัติการซื้อสลากและแสดงมูลค่ารวมของสลาก กำไร ขาดทุน
Flow of events	1. ผู้ใช้เลือกประเภทของรายงาน 2. แสดงข้อมูลประวัติการบันทึกสลากและมูลค่ารวมของสลาก กำไร ขาดทุน ในรูปแบบของแผนภูมิ และตาราง
Alternate Flow	-

ตารางที่ 3.6 ยุสเคสสเปคชิฟิเค้นของการตรวจผลรางวัล

Use Case ID	UC05
Use Case Name	ตรวจผลรางวัล
Actor	ผู้ใช้ (สมาชิก), ผู้ใช้ (ทั่วไป), ข้อมูลบนเว็บ www.lottery.co.th
Description	ตรวจว่าสลากของผู้ใช้ถูกรางวัลหรือไม่
Pre-Condition	-
Post-Condition	แสดงผลว่าสลากถูกรางวัลหรือไม่
Flow of events	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้กรอกข้อมูล 2. ตรวจสอบข้อมูลที่ผู้ใช้กรอก 3. ผู้ใช้ยืนยันการค้นหา 4. ระบบจะเทียบข้อมูลระหว่างข้อมูลที่ผู้ใช้กรอกเข้ามาและข้อมูลการออก รางวัลบนเว็บที่มีข้อมูลการออกรางวัล 5. แสดงผลว่าสลากของผู้ใช้ถูกรางวัลหรือไม่
Alternate Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้สามารถกรอกข้อมูลได้หลายชุดต่อการตรวจรางวัล 1 ครั้ง 2. คำนวณมูลค่ารางวัลที่ควรได้รับหากถูกรางวัล

ตารางที่ 3.7 ยูสเคสสเปคชิพเดชันของการรายงานสถิติ

Use Case ID	UC06
Use Case Name	รายงานสถิติ
Actor	ผู้ใช้ (สมาชิก), ผู้ใช้ (ทัวร์ไป), ข้อมูลบนเว็บ www.lotto.sanook.com
Description	รายงานสรุปสถิติการอกรางวัลย้อนหลัง 10 ปี เริ่มที่งวดปัจจุบัน แบ่งตามประเภทของรางวัล ได้แก่ รางวัลที่ 1 รางวัลเลขท้าย 2 ตัว รางวัลเลขหน้า 3 ตัว และรางวัลเลขท้าย 3 ตัว
Pre-Condition	-
Post-Condition	รายงานประวัติการซื้อสลากและแสดงมูลค่ารวมของสลาก กำไร ขาดทุน
Flow of events	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้เลือกประเภทรางวัลที่ต้องการและจำนวนปีที่ต้องการดูสถิติย้อนหลัง 2. แสดงข้อมูลสถิติที่ดึงมาจากเว็บในรูปแบบของแผนภูมิและตาราง
Alternate Flow	-

ตารางที่ 3.8 ยูสเคสสเปคชิฟิเคชันของการสมัครสมาชิก

Use Case ID	UC07
Use Case Name	สมัครสมาชิก
Actor	ผู้ใช้ (ทั่วไป), ฐานข้อมูล
Description	ผู้ใช้ทั่วไปสามารถสมัครสมาชิกเพื่อใช้ฟังก์ชันอื่นภายในระบบได้
Pre-Condition	-
Post-Condition	ผู้ใช้กล้ายเป็นสมาชิกของระบบ
Flow of events	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้กรอกข้อมูลของผู้ใช้ 2. ตรวจสอบข้อมูลที่ผู้ใช้กรอก 3. ผู้ใช้ยืนยันสมัครสมาชิก 4. สมัครสมาชิกสำเร็จ
Alternate Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. หากใช้อีเมล์ที่มีอยู่แล้วในระบบจะไม่สามารถสมัครสมาชิกได้

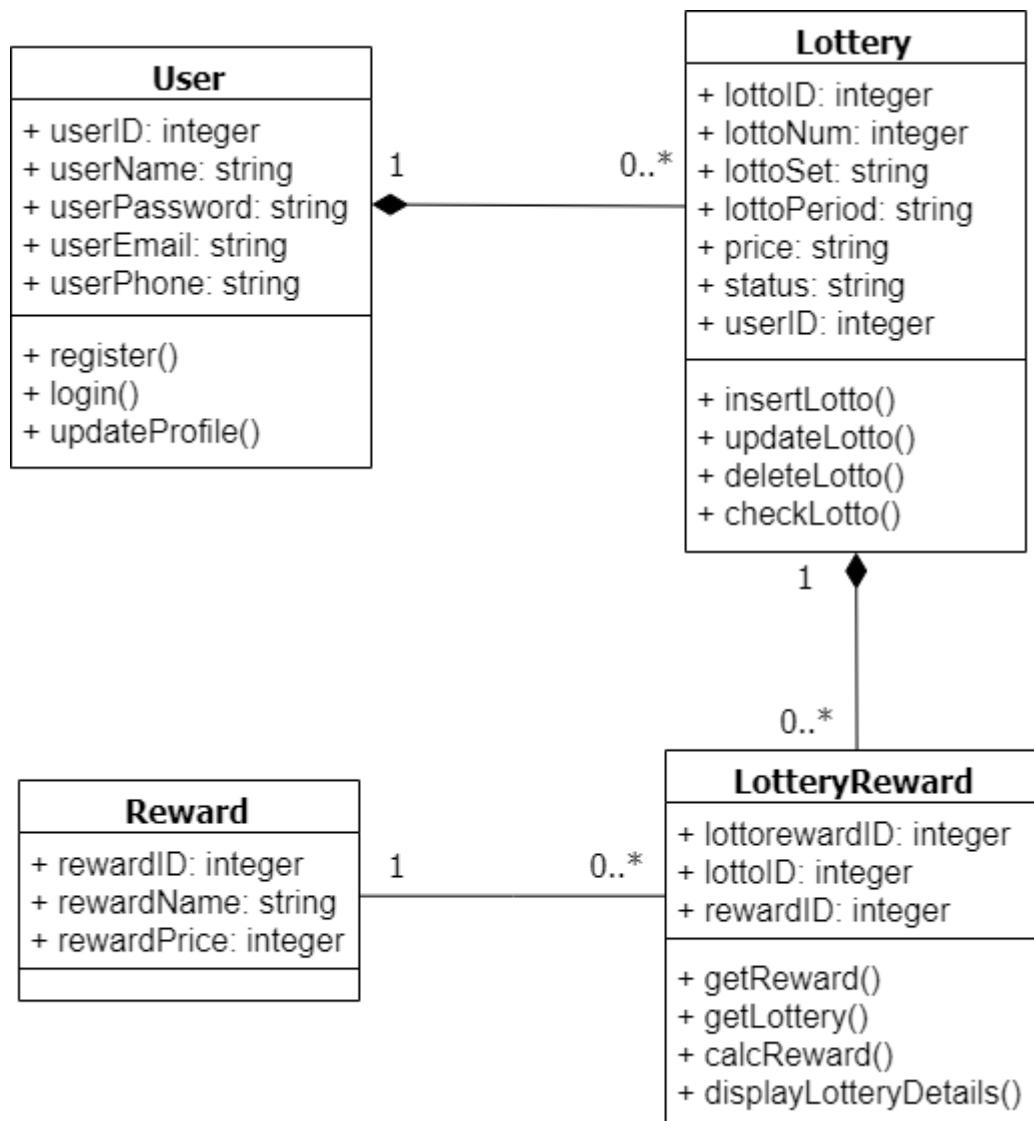
2) แผนภาพคลาส

แผนภาพคลาส (Class Diagram) คือแผนภาพที่แสดงถึงคลาสทั้งหมดที่มีอยู่ในระบบ แต่ละคลาสประกอบด้วยคุณสมบัติและพฤติกรรมของคลาส ระหว่างคลาสจะมีความสัมพันธ์กันในเชิงนามธรรมกับคลาสอื่น ๆ ภายใต้แผนภาพคลาสนั้นประกอบไปด้วยคลาสและความสัมพันธ์ โดยใช้สัญลักษณ์แสดงดังตารางที่ 3.7

ตารางที่ 3.9 สัญลักษณ์และความหมายของแผนภาพคลาส

ชื่อ	สัญลักษณ์	ความหมาย
Class		คลาส ประกอบด้วยคุณสมบัติและพฤติกรรมของคลาส
Association		ความสัมพันธ์ระหว่างคลาส
Aggregation		ความสัมพันธ์ระหว่างคลาสในลักษณะองค์ประกอบ
Composition		ความสัมพันธ์ระหว่างคลาสที่ไม่สามารถแยกออกจากกันได้
Generalize		ความสัมพันธ์ระหว่างคลาสที่สืบทอดคุณสมบัติ

จากการวิเคราะห์โครงสร้างของระบบ สามารถออกแบบคลาสและความสัมพันธ์ระหว่างคลาส อีน ๆ ภายในระบบ ดังภาพที่ 3.3



ภาพที่ 3.3 แผนภาพคลาสของระบบติดตามผลสลากกินแบ่งรัฐบาล

จากภาพที่ 3.3 แสดงคลาสทั้งหมดที่มีในระบบ แต่ละคลาสนั้นมีความสัมพันธ์กันแบบหนึ่งต่อหนึ่ง โดยที่แต่เดิมนั้นคลาสสลาก (Lottery) และคลารางวัล (Reward) มีความสัมพันธ์แบบหลายสิ่งต่อหลายสิ่ง หากมีข้อมูลในระบบจะเกิดการซ้ำซ้อนของข้อมูลได้ จึงต้องทำการปรับปรุงแผนภาพโดย การสร้างคลารางวัลสลาก (LotteryReward) ขึ้นมาคั่นระหว่างคลาสทั้งสองคลาสเพื่อทำลายความสัมพันธ์แบบหลายสิ่งต่อหลายสิ่งและสร้างความสัมพันธ์ใหม่แบบหนึ่งต่อหนึ่ง

สามารถอธิบายแผนภาพคลาสโดยแสดงรายละเอียดของแต่ละคลาส ซึ่งแบ่งตามคลาสได้ทั้งหมด 4 คลาส ดังนี้

(1) คลาสผู้ใช้ (User) ประกอบด้วยแอ็พทริบิวต์ 5 แอ็พทริบิวต์ ได้แก่

- รหัสผู้ใช้ (userID)
- ชื่อผู้ใช้ (userName)
- รหัสผ่านผู้ใช้ (userPassword)
- อีเมลผู้ใช้ (userEmail)
- เบอร์โทรศัพท์ผู้ใช้ (userPhone)

(2) คลาสสลาก (Lottery) ประกอบด้วยแอ็พทริบิวต์ 7 แอ็พทริบิวต์ ได้แก่

- รหัสของสลาก (lottoID)
- หมายเลขสลาก (lottoNum)
- ชุดของสลาก (lottoSet)
- งวดของสลาก (lottoPeriod)
- ราคาของสลาก (price)
- สถานะการถูกรางวัล (status)
- รหัสผู้ใช้ (userID) เพื่อบรุ๊ว่าสลากนี้เป็นของผู้ใช้คนใด

(3) คลาสรางวัลสลาก (LotteryReward) สร้างขึ้นเพื่อไม่ให้เกิดความสัมพันธ์แบบหลายสิ่งต่อหลายสิ่ง ประกอบด้วยแอ็พทริบิวต์ 2 แอ็พทริบิวต์ ได้แก่

- รหัสของรางวัลสลาก (lottorewardID)
- รหัสของสลาก (lottoID)
- รหัสของรางวัล (rewardID)

(4) คลาสรางวัล (Reward) ประกอบด้วยแอ็พทริบิวต์ 3 แอ็พทริบิวต์ ได้แก่

- รหัสของรางวัล (rewardID)
- ชื่อรางวัล (rewardName)
- มูลค่ารางวัล (rewardPrice)

บทที่ 4

การออกแบบฐานข้อมูล

ในบทนี้จะกล่าวถึงการออกแบบฐานข้อมูลของระบบเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการติดตามผลลัพธ์กินแบ่ง โดยระบบนี้จะใช้ฟีเจอร์พิมายแอคเมนเป็นตัวช่วยในการสร้างและจัดการฐานข้อมูล

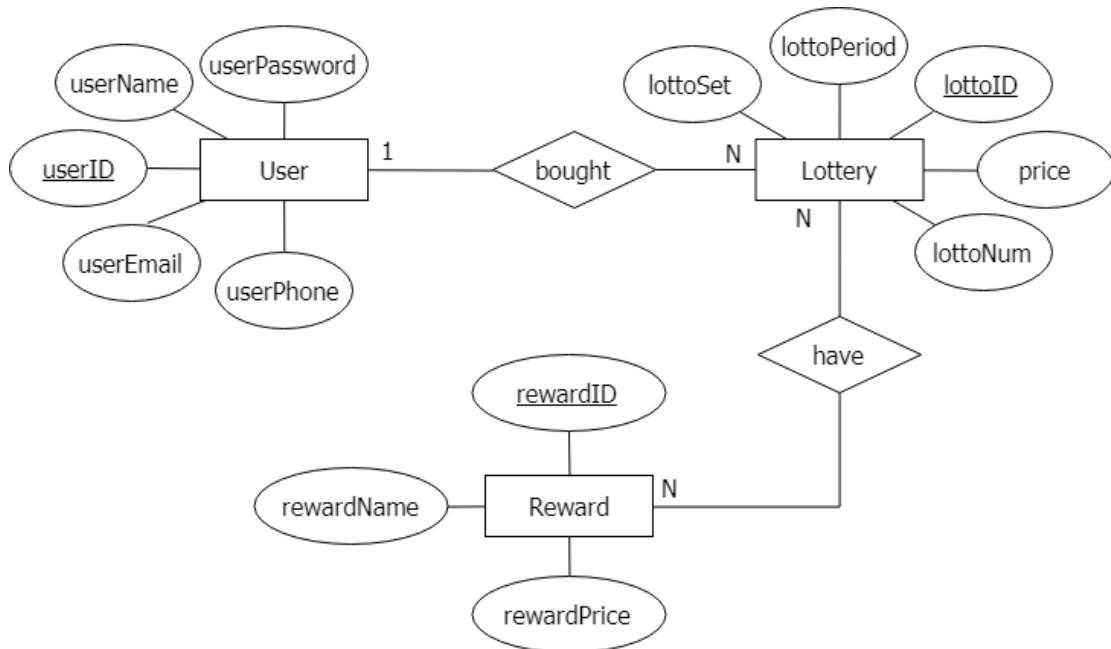
4.1 แผนผังความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้

แผนผังความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้ ใช้สัญลักษณ์แสดงดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 สัญลักษณ์และความหมายของแผนผังความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้

ชื่อ	สัญลักษณ์	ความหมาย
Entity		สิ่งหรือวัตถุที่สนใจ
Relationship Line		ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้
Relationship		ชื่อความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้
Attribute		คุณสมบัติของสิ่งที่สนใจ
Primary Key Attribute		สิ่งที่สนใจที่เป็นคีย์หลัก แสดงโดยขีดเส้นใต้ชื่อคุณสมบัติของสิ่งที่สนใจ

จากการออกแบบระบบในบทที่ 3 สามารถออกแบบแผนผังความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้ภายในระบบ ดังภาพที่ 4.3



ภาพที่ 4.1 แผนผังความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้ของระบบติดตามผลสลากกินแบ่งรัฐบาล

จากภาพที่ 4.1 สามารถอธิบายได้ว่าแผนผังความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้ของระบบติดตามผลสลากกินแบ่งรัฐบาล ประกอบด้วย 3 เอนทิตี้ ได้แก่ เอนทิตี้ผู้ใช้ (User) เอนทิตี้สลาก (Lottery) และ เอนทิตีรางวัล (Reward) ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้ภายในระบบมีทั้งหมด 2 ความสัมพันธ์ ซึ่ง ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีแต่ละคู่มีรายละเอียดย่ออยู่ดังนี้

(1) เอนทิตี้ผู้ใช้และเอนทิตี้สลาก

ผู้ใช้นั่นคือสามารถซื้อสลากได้หลายฉบับ และในการซื้อสลากทุกครั้งจะมีผู้ใช้เป็น เจ้าของเพียงคนเดียว ดังนั้นเอนทิตี้ผู้ใช้และเอนทิตี้สลากมีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อ หนึ่งสิ่ง

(2) เอนทิตี้สลากและเอนทิตีรางวัล

สลากหนึ่งฉบับสามารถถูกรางวัลได้หลายรางวัล และแต่ละรางวัลสามารถมีได้หลายหมายเลข ดังนั้น เอนทิตี้สลากและเอนทิตีรางวัลมีความสัมพันธ์แบบหลายสิ่งต่อหลายสิ่ง

4.2 รายละเอียดของตาราง

จากความสัมพันธ์ของตารางสามารถออกแบบตารางได้ทั้งหมด 3 ตาราง ซึ่งอธิบายรายละเอียดของตารางดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 สัญลักษณ์และความหมายของแผนผังความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้

ลำดับ	ชื่อตาราง	ความหมาย
1	User	ตารางเก็บข้อมูลผู้ใช้
2	Lottery	ตารางเก็บข้อมูลสลากกินแบ่งรัฐบาล
3	Reward	ตารางเก็บข้อมูลรางวัล

จากตาราง 4.2 แสดงรายละเอียดของตารางภายในฐานข้อมูล โดยอธิบายภาพรวมของตาราง ซึ่งมีความสัมพันธ์ของคีย์หลักและคีย์นอกได้ดังภาพที่ 4.2

User

userID	userName	userPassword	userEmail	userPhone
--------	----------	--------------	-----------	-----------

Lottery

lottoID	userID	lottoNum	lottoPeriod	lottoSet	price	status
---------	--------	----------	-------------	----------	-------	--------

Reward

rewardID	rewardName	rewardPrice
----------	------------	-------------

ภาพที่ 4.2 แผนภาพตารางเชิงสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้ของระบบติดตามผลสลากกินแบ่งรัฐบาล

จากภาพที่ 4.2 แสดงแผนภาพตารางเชิงสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้ สามารถอธิบายข้อมูลของแต่ละตารางได้ตามตารางที่ 4.3 – 4.5 ดังนี้

ตารางที่ 4.3 รายละเอียดของตารางเก็บข้อมูลผู้ใช้

ชื่อตาราง : User คำอธิบาย : ตารางเก็บข้อมูลผู้ใช้ คีย์หลัก : userID คืนออก : -					
ลำดับ	ชื่อฟิลด์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาด ข้อมูล (เบต)	ตัวอย่างข้อมูล
1	userID	รหัสผู้ใช้	integer	9	123456789
2	userName	ชื่อผู้ใช้	Text	20	Lalita
3	userPassword	รหัสผ่านผู้ใช้ ที่ผ่านการ แฮชเพื่อ เข้ารหัส	Text	255	sha256\$CV6tiyeQ\$1a 1f55270052a8a52687 a6eea3318e79b594a b195ab62557cd966c d6f1c853e3
4	userEmail	อีเมลผู้ใช้	Text	50	lalita@example.com
5	userPhone	เบอร์ โทรศัพท์ผู้ใช้	Text	10	0881991810

ตารางที่ 4.4 รายละเอียดของตารางเก็บข้อมูลสลากกินแบ่งรัฐบาล

ชื่อตาราง : Lottery คำอธิบาย : ตารางเก็บข้อมูลสลากกินแบ่งรัฐบาล คีย์หลัก : lottolID คีย์นอก : userID					
ลำดับ	ชื่อฟิลด์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล (เบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
1	lottolID	รหัสสลาก	Integer	10	1
2	lottoNum	หมายเลขสลาก	Text	6	123456
3	lottoSet	ชุดของสลาก	Integer	2	15
4	lottoPeriod	จวัดของสลาก	Date	10	2562-04-16
5	price	ราคาของสลาก	Integer	5	80
6	status	สถานะการถูกรางวัล ค่าเป็น True หมายถึงถูกรางวัล และค่าเป็น False หมายถึงไม่ถูกรางวัล	Boolean	1	False
7	check	สถานะการตรวจรางวัล	Boolean	1	False

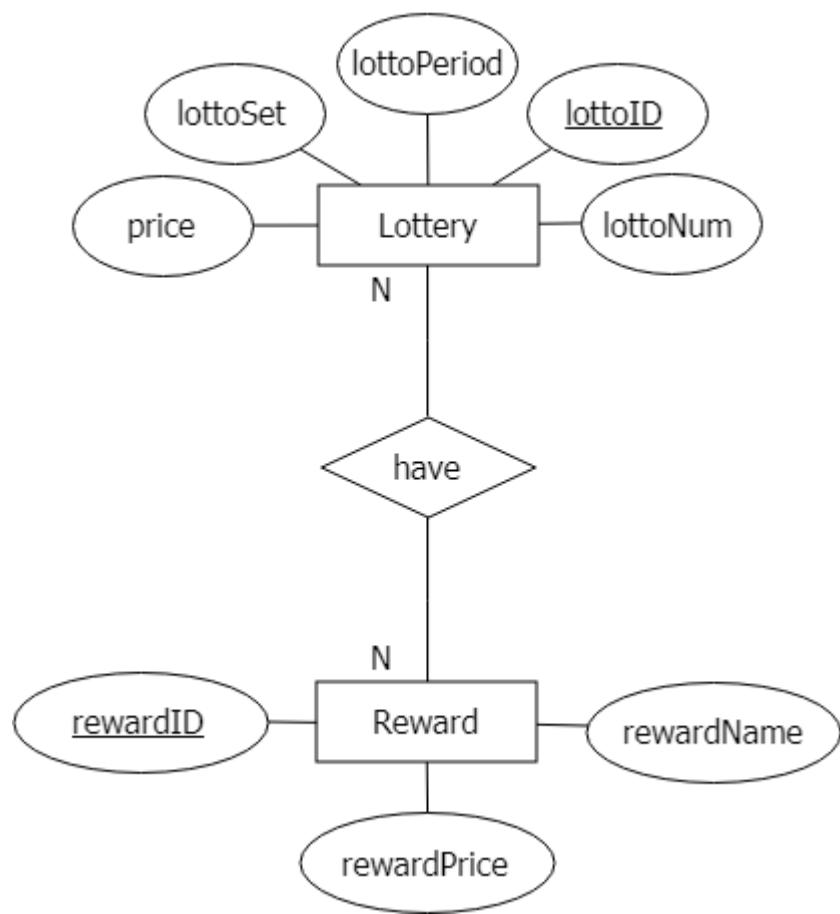
ตารางที่ 4.5 รายละเอียดของตารางเก็บข้อมูลรางวัล

ชื่อตาราง : Reward คำอธิบาย : ตารางเก็บข้อมูลรางวัล คีย์หลัก : rewardID คืนออก : -					
ลำดับ	ชื่อพิลํด	คำอธิบาย	ชนิด ข้อมูล	ขนาด ข้อมูล (เบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
1	rewardID	รหัสรางวัล	Integer	10	1
2	rewardName	ชื่อรางวัล	Text	20	Reward1
3	rewardPrice	มูลค่ารางวัล	Integer	255	6000000

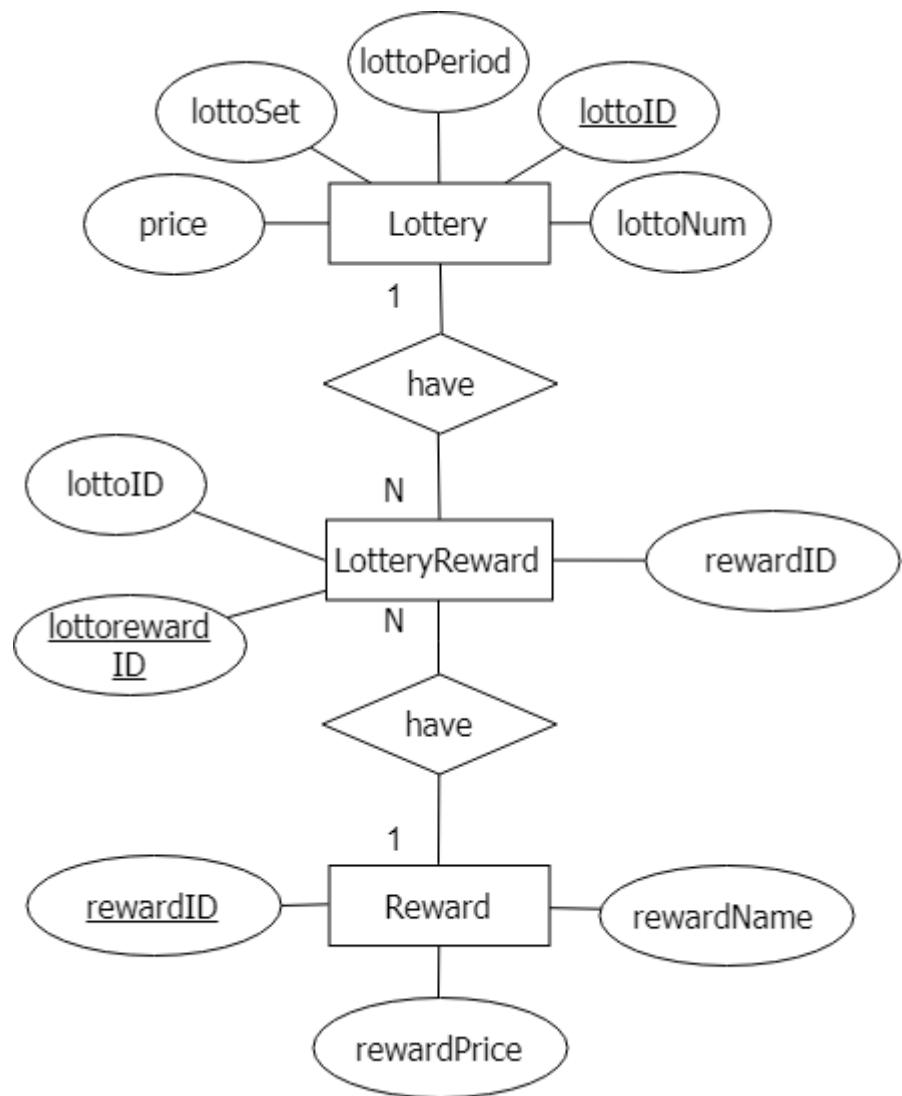
4.3 ปรับปรุงความสัมพันธ์ของตาราง

จากรายละเอียดของตารางในหัวข้อที่ 4.2 จะเห็นว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้ที่เป็นแบบหลายสิ่งต่อหลายสิ่งอยู่ หากนำไปสร้างเป็นตารางภายใต้ฐานข้อมูลแล้วข้อมูลภายในจะมีข้อมูลเดียวกันอยู่หลายตาราง การที่มีข้อมูลเดียวกันอยู่ในหลายตารางทำให้เกิดการซ้ำของข้อมูล แล้วเกิดปัญหาต่าง ๆ ตามมา ดังนั้นต้องทำการแยกเอนทิตี้ที่ทั้งสองแล้วสร้างความสัมพันธ์แบบหนึ่งสิ่งต่อหลายสิ่ง (1:N) ระหว่างเอนทิตี้เดิมกับเอนทิตี้ใหม่ โดยเอนทิตี้ใหม่จะประกอบด้วยแอ็ฟทริบิวต์จากทั้งสองเอนทิตี้เดิม

การปรับปรุงความสัมพันธ์ของตารางเดิมดังภาพที่ 4.3 เป็นความสัมพันธ์ของตารางใหม่ดังภาพที่ 4.4 ทำได้โดยการสร้างเอนทิตี้ใหม่ที่มีค่านั้นระหว่างเอนทิตี้ที่มีความสัมพันธ์แบบหลายสิ่งต่อหลายสิ่ง ซึ่งช่วยให้สอดคล้องกับสองเอนทิตี้เดิม



ภาพที่ 4.3 แผนผังความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้แบบเดิม



ภาพที่ 4.4 แผนผังความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้แบบใหม่

หลังจากปรับปรุงความสัมพันธ์ของตารางแล้ว พบร่วมมีตารางเพิ่มขึ้นจำนวน 1 ตาราง ได้แก่ ตารางรางวัลสลาก (LotteryReward) โดยจะเก็บข้อมูลคีย์หลักของตารางสลากและตารางรางวัล และรายละเอียดตั้งตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 รายละเอียดของตารางเก็บข้อมูลรางวัลสลาก

ชื่อตาราง : LotteryReward					
คำอธิบาย : ตารางเก็บข้อมูลรางวัลของสลากแต่ละฉบับ					
คีย์หลัก : lottorewardid					
คืนออก : lottolID, rewardID					
ลำดับ	ชื่อฟิลด์	คำอธิบาย	ชนิด ข้อมูล	ขนาด ข้อมูล (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
1	lottorewardid	รหัสรางวัลสลาก	Integer	10	5
2	lottolID	รหัสสลาก	Integer	10	1
3	rewardID	รหัสรางวัล	Integer	10	3

บทที่ 5

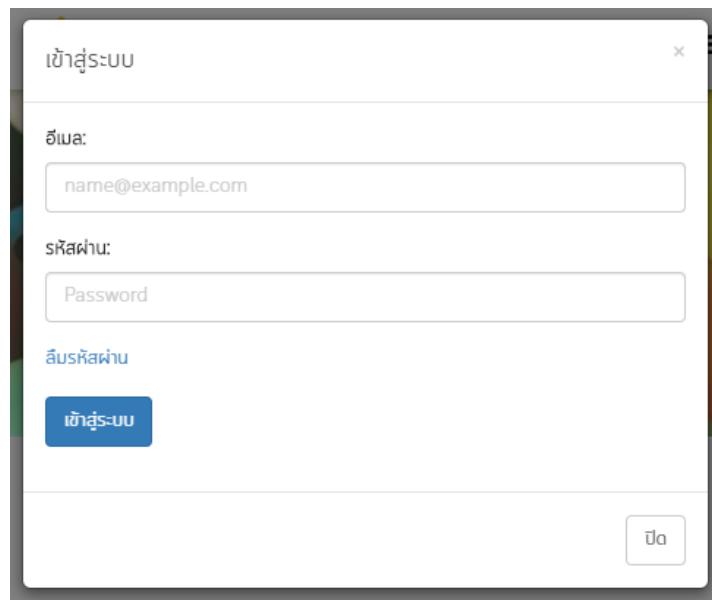
การออกแบบส่วนต่อประสาน

ในบทนี้จะกล่าวถึงการการออกแบบแบบส่วนต่อประสานของระบบเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการติดตามผลลัพธ์กินแบ่งรัฐบาล ที่จะช่วยให้ผู้พัฒนาได้เห็นถึงการสื่อสารโดยต้องกับผู้ใช้งานทางหน้าจอได้ผู้พัฒนาจำเป็นต้องออกแบบส่วนต่อประสานให้มีลักษณะที่ใช้งานง่ายและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งาน ทำให้การนำเข้าข้อมูลและการแสดงผลลัพธ์มีประสิทธิภาพ โดยระบบจะมีการออกแบบส่วนต่อประสานหลัก 5 ส่วน ได้แก่ การออกแบบหน้าจอการเข้าสู่ระบบและการสมัครสมาชิก การออกแบบหน้าจอการตรวจสอบผลลัพธ์ การออกแบบหน้าจอการบันทึกข้อมูลลูกค้า การออกแบบหน้าจอแสดงผลรายงานสิ่งแวดล้อม และการออกแบบหน้าจอแสดงผลรายงานผลลัพธ์

5.1 การออกแบบหน้าจอการเข้าสู่ระบบและการสมัครสมาชิก

การออกแบบส่วนเข้าสู่ระบบและการสมัครสมาชิกเป็นส่วนสำคัญที่ใช้ในการเข้าสู่ระบบหรือผู้ใช้ทั่วไปที่ต้องการสมัครสมาชิก รายละเอียดของการออกแบบมีดังนี้

1) หน้าจอของส่วนเข้าสู่ระบบ



ภาพที่ 5.1 หน้าจอกรอกข้อมูลเข้าสู่ระบบ

จากภาพที่ 5.1 แสดงส่วนที่ให้ผู้ใช้กรอกข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการเข้าสู่ระบบ ได้แก่ อีเมลและรหัสผ่าน เมื่อผู้ใช้กรอกข้อมูลครบแล้วจะต้องคลิกที่ปุ่ม “เข้าสู่ระบบ” และหลังจากนั้นระบบจะแสดงข้อความเป็นผลลัพธ์ว่าการเข้าสู่ระบบนั้นสำเร็จหรือไม่ ข้อความที่แสดงเมื่อเข้าสู่ระบบสำเร็จแสดงดังภาพที่ 5.2 ส่วนข้อความที่แสดงเมื่อเข้าสู่ระบบไม่สำเร็จแสดงดังภาพที่ 5.3 และ 5.4

เข้าสู่ระบบสำเร็จ!

ภาพที่ 5.2 ข้อความที่แสดงเมื่อเข้าสู่ระบบสำเร็จ

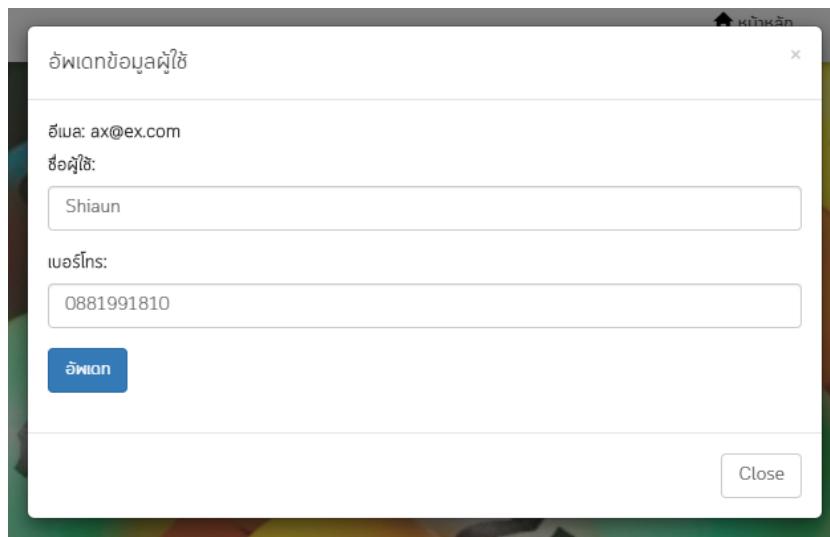
เกิดข้อผิดพลาด! กรุณาระบุชื่อและรหัสผ่านใหม่ทุกตัวอักษร.

ภาพที่ 5.3 ข้อความที่แสดงเมื่อเข้าสู่ระบบไม่สำเร็จ (1)

เกิดข้อผิดพลาด! ไม่พบผู้ใช้ดังนี้ในระบบ.

ภาพที่ 5.4 ข้อความที่แสดงเมื่อเข้าสู่ระบบไม่สำเร็จ (2)

หลังจากที่ผู้ใช้เข้าสู่ระบบสำเร็จแล้ว ผู้ใช้จะสามารถอัปเดทข้อมูลของผู้ใช้ได้ หน้าจอของส่วนนี้จะแสดงดังภาพ 5.5



ภาพที่ 5.5 หน้าจออัปเดทข้อมูลของสมาชิก

2) หน้าจอของส่วนสมัครสมาชิก

สมัครสมาชิก

ชื่อ:

ลีลา

อีเมล:

name@example.com

รหัสผ่าน:

รหัสผ่าน

เมอร์ໂທ:

0987654321

สมัครสมาชิก

ปิด

ภาพที่ 5.6 หน้าจอกกรอกข้อมูลสมัครสมาชิก

จากภาพที่ 5.6 แสดงส่วนที่ให้ผู้ใช้กรอกข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการสมัครสมาชิก ได้แก่ ชื่อ อีเมล รหัสผ่าน และเบอร์โทรศัพท์ โดยผู้ใช้จะต้องจำอีเมลและรหัสผ่านเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการเข้าสู่ระบบ เมื่อผู้ใช้กรอกข้อมูลครบแล้วจะต้องคลิกที่ปุ่ม “สมัครสมาชิก” และหลังจากนั้นระบบจะแสดงข้อความเป็นผลลัพธ์ว่าการสมัครสมาชิกนั้นสำเร็จหรือไม่ ข้อความที่แสดงเมื่อการสมัครสมาชิกสำเร็จแสดงดังภาพที่ 5.7 ส่วนข้อความที่แสดงเมื่อการสมัครสมาชิกไม่สำเร็จแสดงดังภาพที่ 5.8

สมัครสมาชิกสำเร็จ!

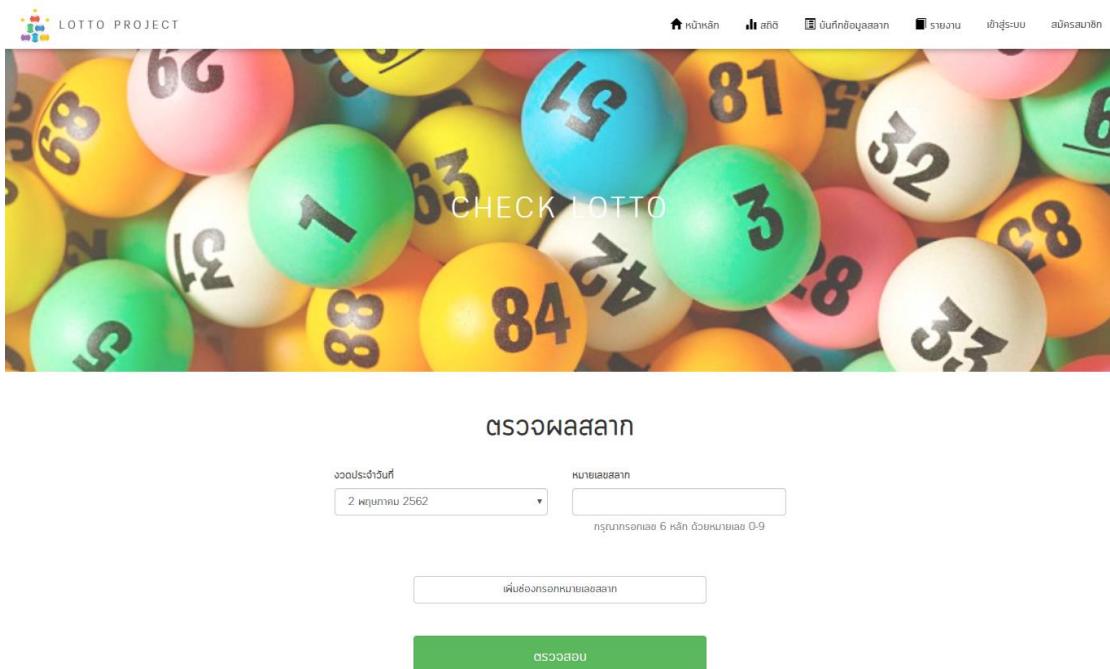
ภาพที่ 5.7 ข้อความที่แสดงเมื่อสมัครสมาชิกสำเร็จ

อีเมลนี้ถูกใช้ในระบบแล้ว, กรุณาสมัครใหม่อีกครั้ง.

ภาพที่ 5.8 ข้อความที่แสดงเมื่อสมัครสมาชิกไม่สำเร็จ

5.2 การออกแบบหน้าจอการตรวจสอบผลลัพธ์

การออกแบบส่วนการตรวจผลลักษณะออกแบบเพื่อให้ผู้ใช้งานง่ายและสะดวก เพราะส่วนนี้เป็นส่วนที่ผู้ใช้สามารถใช้งานได้โดยใช้สำหรับการนำหมายเลขอุปกรณ์มาตรวจว่าถูก 琅瓦ลหรือไม่ การออกแบบหน้าจอส่วนนี้แสดงดังภาพที่ 5.9



ภาพที่ 5.9 หน้าจอก่อกรอกข้อมูลตรวจสอบลักษณะ

จากภาพที่ 5.9 เป็นส่วนสำหรับกรอกข้อมูลของສลากเพื่อตรวจรางวัล ได้แก่ งวดประจำวันที่ ออกสลาก และหมายเลขสลาก หากผู้ใช้ต้องการเพิ่มช่องสำหรับกรอกข้อมูลสลากเพื่อเป็นการตรวจรางวัลพร้อมกันหลายหมายเลข สามารถคลิกที่ปุ่ม “เพิ่มช่องกรอกหมายเลขสลาก” หลังจากนั้นจะแสดงช่องกรอกข้อมูลเพิ่มขึ้น ดังภาพที่ 5.10 เมื่อกรอกข้อมูลครบแล้วผู้ใช้ต้องคลิกที่ปุ่ม “ตรวจสอบ” เพื่อให้ระบบนำหมายเลขสลากไปตรวจกับข้อมูลของผลสลากงวดนั้น ๆ ในระบบ และแสดงข้อความดังภาพที่ 5.11 และ 5.12

ตรวจนผลสลาก

งวดประจำวันที่

2 พฤษภาคม 2562

หมายเลขสลาก

123444

กรุณากรอกเลข 6 หลัก ด้วยหมายเลข 0-9

หมายเลขสลาก

231112

au

หมายเลขสลาก

344333

au

เพิ่มช่องกรอกหมายเลขสลาก

ตรวจสอบ

ภาพที่ 5.10 หน้าจอเพิ่มช่องกรอกข้อมูลตรวจผลสลาก

จากภาพที่ 5.10 เป็นส่วนขยายจากช่องกรอกหมายเลขสลากหลัก หากต้องการลบส่วนนี้ออก ผู้ใช้สามารถคลิกที่ปุ่ม “ลบ” เพื่อลบช่องกรอกหมายเลขสลากที่ตำแหน่งนั้น ๆ ได้

ยินดีด้วย ! หมายเลข 322425 ถูกรางวัลเลขท้าย 2 ตัว มูลค่า 2,000 บาท

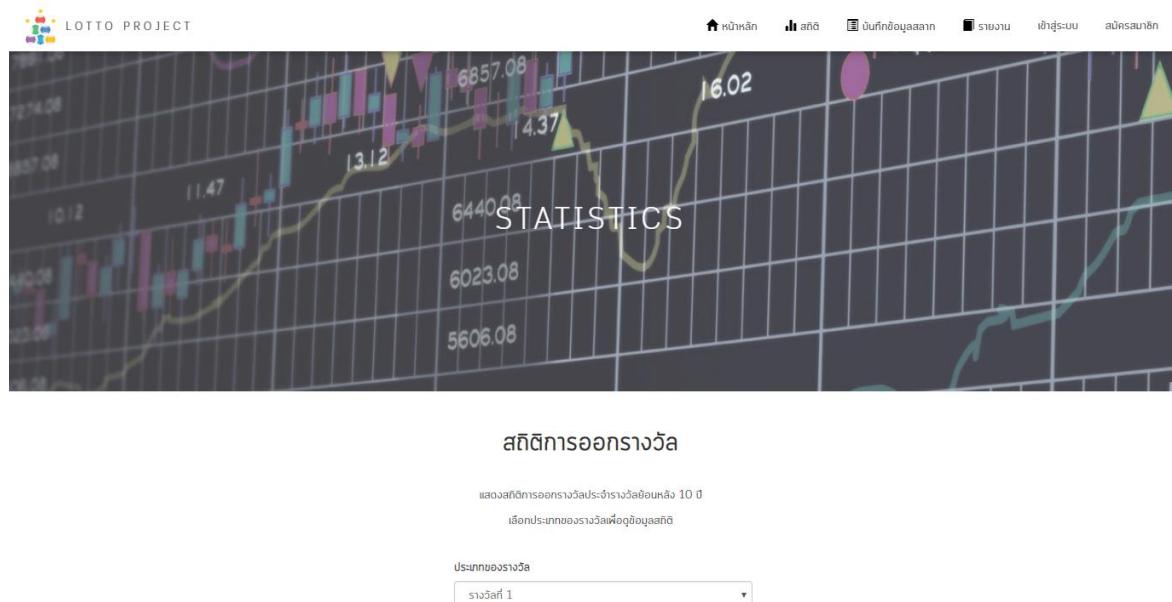
ภาพที่ 5.11 ข้อความที่แสดงเมื่อสลากของผู้ใช้ถูกรางวัล

เสียใจด้วย .. คุณไม่ถูกรางวัล

ภาพที่ 5.12 ข้อความที่แสดงเมื่อสลากของผู้ใช้ไม่ถูกรางวัล

5.3 การออกแบบหน้าจอแสดงผลรายงานสถิติสลากย้อนหลัง

การออกแบบส่วนแสดงผลรายงานสถิติสลากย้อนหลังออกแบบเพื่อช่วยให้ผู้ใช้วิเคราะห์ผลสถิติของผลการอกรางวัลประจำปีในอดีตได้สะดวกยิ่งขึ้น โดยเป็นสถิติประจำรางวัลต่าง ๆ ได้แก่ รางวัลที่ 1 รางวัลเลขท้าย 2 ตัว รางวัลเลขหน้า 3 ตัว และรางวัลเลขท้าย 3 ตัว การออกแบบหน้าจอส่วนนี้แสดงดังภาพที่ 5.13



ภาพที่ 5.13 หน้าจอแสดงรายงานสถิติสลากย้อนหลัง

จากภาพที่ 5.13 ผู้ใช้จะต้องเลือกประเภทของรางวัลเพื่อเรียกดูรายงานสถิติย้อนหลัง โดยการแสดงผลของสถิติย้อนหลังจะออกแบบมาเพื่อให้เหมาะสมสมกับข้อมูลสถิตินั้นแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ มีรายละเอียดดังนี้

1) รูปแบบที่ 1

รูปแบบนี้จะแสดงผลในรูปแบบของตาราง ใช้กับรางวัลประเภท รางวัลที่ 1 โดยแสดงเป็นรายการหมายเลขที่แบ่งส่วนประจำปี ผู้ใช้สามารถเลือกปีพ.ศ.เพื่อดูข้อมูลสถิติย้อนหลังได้ 10 ปี ตัวอย่างหน้าจอแสดงรายงานสถิติสลากย้อนหลังรางวัลที่ 1 แสดงดังภาพที่ 5.14

สถิติข้อมูลลังรางวัลที่ 1

เลือกเป็น ค.ของกรอกรางวัลที่กานดังนี้

ประจำปี พ.ศ.

2562

▼

งวดวันที่	หมายเลขที่ออก
16 เมษายน 2562	570331
1 พฤษภาคม 2562	109767
16 มิถุนายน 2562	724628
1 บันยานันท์ 2562	345650
16 กุฎาจันทร์ 2562	074824
1 กุฎาจันทร์ 2562	967134
17 มกราคม 2562	197079

แหล่งที่มา : <http://lotto.sanook.com>

ภาพที่ 5.14 หน้าจอแสดงรายงานสถิติสลากรายชื่อผลลัพธ์รางวัลที่ 1

2) รูปแบบที่ 2

รูปแบบนี้จะแสดงผลในรูปแบบของแผนภูมิแท่งและตาราง ใช้กับรางวัลประเภท รางวัลเลขท้าย 2 ตัว รางวัลเลขหน้า 3 ตัว และรางวัลเลขท้าย 3 ตัว โดยส่วนแผนภูมิแท่งจะแสดงสถิติการออกรางวัลย้อนหลังแบบแบ่งแยกตามหลัก ส่วนแบบตารางจะแสดงสถิติการออกรางวัลย้อนหลังแบบแบ่งตามจำนวนครั้งที่หมายเลขนั้น ๆ ออก ผู้ใช้สามารถเลือกจำนวนปีเพื่อดูข้อมูลสถิติย้อนหลังได้ 10 ปี ตัวอย่างหน้าจอส่วนนี้จะแสดงดังภาพที่ 5.15

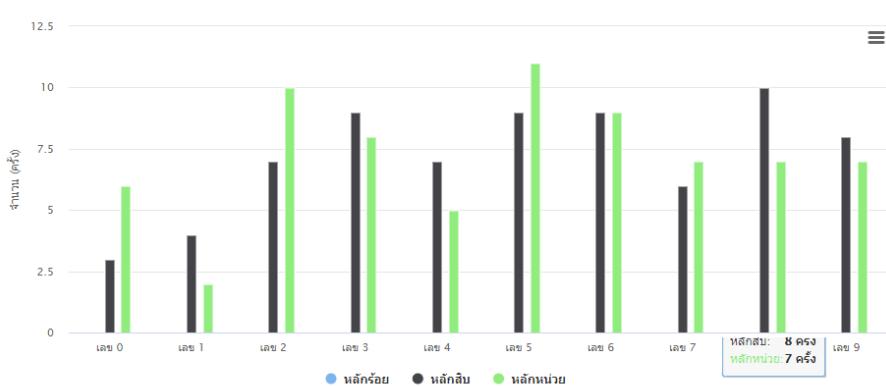
สถิติย้อนหลังรางวัลเลขท้าย 2 ตัว

แสดงสถิติการออกรางวัล 2 รูปแบบ ได้แก่ แบบแบ่งแยกตามหลัก และ แบบแบ่งตามจำนวนครั้งที่ออก ก្នុងអាណាពកសារកម្មករ និងការចាយការណ៍ទូទៅនៃលាក់លើលាក់លើលាក់

ផលការកម្មករ
យូរអាណាពកសារ

សារីការកម្មករ 3 ឆ្នាំ
ប្រចាំខែ 3 ឆ្នាំ

រវាល់សារីការកម្មករ 3 ឆ្នាំ ទី១៩ ៧២ ៩០



Highcharts.com

សារីការកម្មករ 3 ឆ្នាំ
ប្រចាំខែ 3 ឆ្នាំ

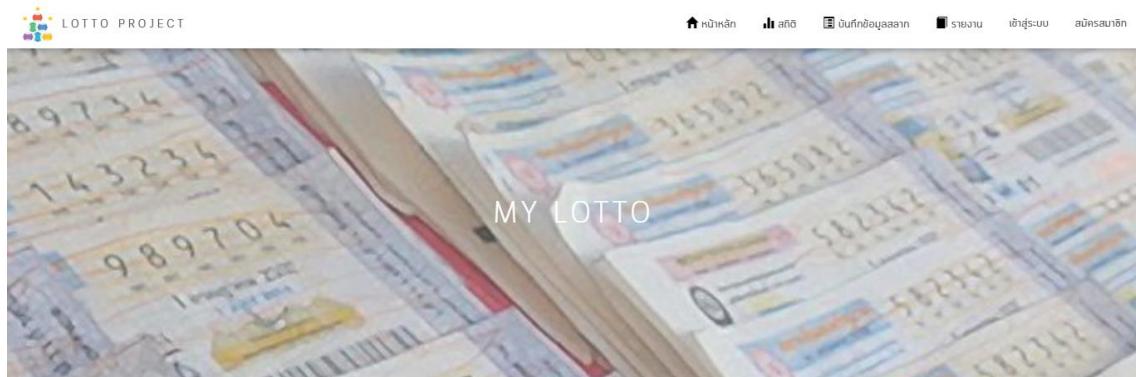
ចាប់បូគ្គ	អាមេរិការ 2 ចិត្តកំខួនរងវិភាគ
4 គីឡូ	98
3 គីឡូ	33 65 85
2 គីឡូ	02 14 26 35 39 42 46 52 53 62 78 79 86
1 គីឡូ	04 10 16 20 23 25 27 29 36 37 40 44 47 50 55 56 57 58 60 61 64 67 71 77 80 82 83 87 89 92 93 95 99
ចិត្តបានឈើក	00 01 03 05 06 07 08 09 11 12 13 15 17 18 19 21 22 24 28 30 31 32 34 38 41 43 45 48 49 51 54 59 63 66 68 69 70 72 73 74 75 76 81 84 88 90 91 94 96 97

អាជីវកម្ម : <http://lotto.sanook.com>

រាយការ 5.15 នោះមានលក្ខណៈដែលបានរាយការនៅក្នុងរាយការ 2 ចិត្ត

5.4 การออกแบบหน้าจอการบันทึกข้อมูลสลาก

การออกแบบส่วนบันทึกข้อมูลสลากออกแบบเพื่อให้ผู้ใช้ได้บันทึกข้อมูลสลากเข้าไปในระบบ ไม่ว่าจะเป็นสลากแบบเดียวหรือหลายฉบับหรือสลากแบบชุด ส่วนนี้ใช้งานได้เฉพาะผู้ใช้ที่เป็นสมาชิก หากเป็นผู้ใช้ทั่วไปหน้าจอจะแสดงดังภาพที่ 5.16 โดยการออกแบบหน้าจอส่วนนี้แสดงดังภาพที่ 5.17



กรุณาเข้าสู่ระบบ

คลิกที่ปุ่มด้านล่าง

ภาพที่ 5.16 หน้าจอแสดงส่วนบันทึกข้อมูลสลาก กรณีไม่เป็นสมาชิก



บันทึกข้อมูลสลากกินแบ่งรัฐบาล

กรอกข้อมูลเพื่อบันทึกผลลัพธ์ที่เปลี่ยนแปลงของตานายสุรูปแบบ

กรุณาเลือกประเภทของผลลัพธ์ที่คุณต้องการ

แบบใหม่ แบบ舊式

วันประจํารับบันทึก	หมายเลขสลาก	ชั่วโมง	ราคาต่อชิ้น
16 พฤษภาคม 2562	<input type="text"/>	00	80

เพิ่มจัดการหมายเลขสลาก

บันทึก

ภาพที่ 5.17 หน้าจอแสดงส่วนบันทึกข้อมูลสลาก กรณีเป็นสมาชิก

จากภาพที่ 5.17 จะเห็นว่ามีส่วนสำหรับให้ผู้ใช้กรอกข้อมูลของสลากของตนเอง โดยผู้ใช้จะต้องเลือกประเภทของสลากเพื่อการบันทึกข้อมูลที่ถูกต้อง ซึ่งในภาพเป็นการเลือกสลากประเภทใบเดียว มีช่องให้กรอกข้อมูล ได้แก่ งวดประจำวันที่ของสลาก หมายเลขสลาก ชุด และราคาที่ซื้อ หากผู้ใช้ต้องการเพิ่มช่องสำหรับกรอกข้อมูลสลากเพื่อเป็นการบันทึกข้อมูลสลากพร้อมกันหลายฉบับ สามารถคลิกที่ปุ่ม “เพิ่มช่องกรอกหมายเลขสลาก” หลังจากนั้นจะแสดงช่องกรอกข้อมูลเพิ่มขึ้น ดังภาพที่ 5.18 เมื่อกรอกข้อมูลครบแล้วผู้ใช้ต้องคลิกที่ปุ่ม “บันทึก” เพื่อบันทึกข้อมูลสลากเข้าสู่ระบบ

ប៉ានកៀវខ៉ុំលស្វាកកិនដេរទួបាល

กรอกข้อมูลเพื่อบันทึกผลลัพธ์ที่บันทึกแบบรัฐบาลของท่านเข้าสู่ระบบ

กรุณาระบุประเภทของสลากรี่ที่คุณต้องการ

แบบใบเดียว แบบชุด

ภาพที่ 5.18 หน้าจอเพิ่มช่องกรอกข้อมูลเพื่อบันทึกข้อมูลสลาก

จากภาพที่ 5.18 เป็นส่วนขยายจากช่องกรอกข้อมูลສลากหลัก หากต้องการลบส่วนนี้ออกผู้ใช้สามารถคลิกที่ปุ่ม “ลบ” เพื่อลบช่องกรอกข้อมูลສลากที่ทำหนំนั้น ๆ ได้

บันทึกข้อมูลสลากรกินแบ่งรัฐบาล

กรอกข้อมูลเพื่อบันทึกสลากรกินแบ่งรัฐบาลของท่านเข้าสู่ระบบ

กรุณาระบุเลขประจำตัวประชาชนเพื่อกรอกข้อมูล

แบบใบเดียว แบบชุด

งวดประจำวันที่

16 พฤษภาคม 2562

หมายเลขสลาก

123456

ชุดที่

00

ตั้งชุดที่

01

ราคารอบ

จำนวน 2 ใน

160

บันทึก

ภาพที่ 5.19 หน้าจอแสดงช่องกรอกข้อมูลสลากรแบบชุด

จากภาพที่ 5.19 แสดงหน้าจอช่องกรอกข้อมูลสลากรแบบชุด โดยมีช่องกรอกข้อมูลได้แก่ งวดประจำวันที่ของสลาก หมายเลขสลาก เริ่มที่ชุดที่ สิ้นสุดที่ชุดที่ และราคารอบที่ซื้อ เมื่อผู้ใช้กรอกช่องเริ่มที่ชุดที่และสิ้นสุดที่ชุดที่ ระบบจะทำการคำนวณจำนวนของสลาก และคำนวณราคารอบให้ โดยที่ช่องราคารอบผู้ใช้สามารถแก้ไขได้ เมื่อกรอกข้อมูลครบแล้วผู้ใช้ต้องคลิกที่ปุ่ม “บันทึก” เพื่อบันทึกข้อมูลสลากเข้าสู่ระบบ

ข้อมูลສລາກງວດປະຈຳວັນທີ 16 ພຸດເກມ 2562

ຕາຮາງແຄດງຫຼອມຂອບສລາກໃໝ່ເປັນທີ່ຈຶ່ງໄປໄດ້ຮັບກວດປະຈຳວັດ
ທາງອື່ນກວດຫຼອມສລາກຂອງກົນທີ່ໜີ້ຫຼັດ ກລັກທີ່ນີ້

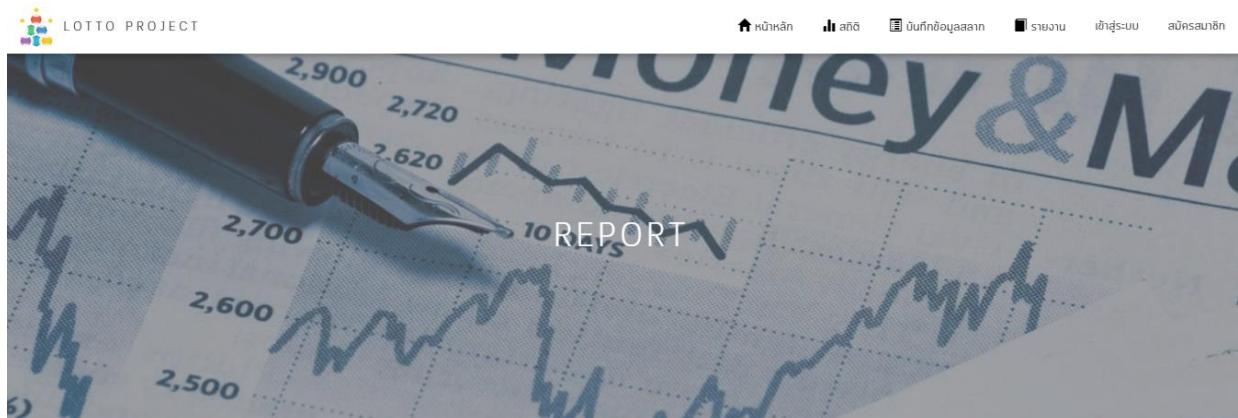
#	ວວດປະຈຳວັນທີ	ເມນຍເລຂ	ຊັບກີ	ຮາຄານາດຮູ້ນ	ຮາຄາກີ	ສະບາຍດູກຮຽນ	Action
1	16-05-62	314552	00	80	80	ຮອມຮອດກວດວັດ	<button>ອື່ນ</button> <button>ລົບ</button>
2	16-05-62	332211	00	80	100	ຮອມຮອດກວດວັດ	<button>ອື່ນ</button> <button>ລົບ</button>
3	16-05-62	332211	01	80	100	ຮອມຮອດກວດວັດ	<button>ອື່ນ</button> <button>ລົບ</button>
4	16-05-62	332211	02	80	100	ຮອມຮອດກວດວັດ	<button>ອື່ນ</button> <button>ລົບ</button>
5	16-05-62	332211	03	80	100	ຮອມຮອດກວດວັດ	<button>ອື່ນ</button> <button>ລົບ</button>
6	16-05-62	332211	04	80	100	ຮອມຮອດກວດວັດ	<button>ອື່ນ</button> <button>ລົບ</button>
7	16-05-62	933921	00	80	80	ຮອມຮອດກວດວັດ	<button>ອື່ນ</button> <button>ລົບ</button>

ກາພທີ່ 5.20 ພັນຈອສຮຸປກາຣບັນທຶກຂໍ້ອມູລເມື່ອເປັນຂໍ້ອມູລຈວດລ່າສຸດ

ຈາກກາພທີ່ 5.20 ແສດງສຮຸປກາຣບັນທຶກຂໍ້ອມູລເມື່ອເປັນຂໍ້ອມູລຈວດລ່າສຸດ ໂດຍຈະແສດງເພີ່ມຂໍ້ອມູລ
ສລາກທີ່ມີວັດປະຈຳວັນທີ່ເປັນຈວດທີ່ຢັ້ງໄມ້ມີກວດປະຈຳວັດ

5.5 การออกแบบหน้าจอแสดงผลรายงานสลาก

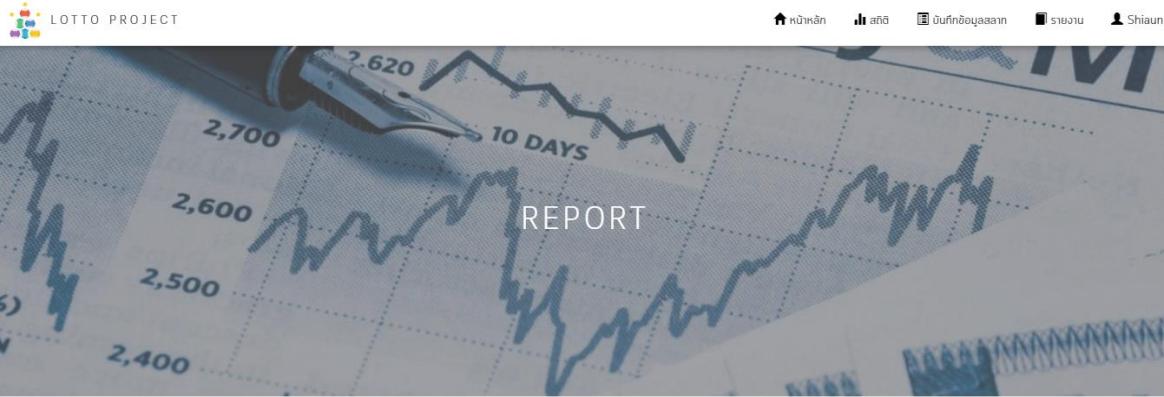
การออกแบบส่วนแสดงผลรายงานสลากออกแบบเพื่อให้ผู้ใช้เคราะห์และวางแผนการเงินได้ง่ายขึ้น ส่วนนี้ใช้งานได้เฉพาะผู้ใช้ที่เป็นสมาชิก หากเป็นผู้ใช้ทั่วไปหน้าจะจะแสดงดังภาพที่ 5.21 ในการแสดงผลของรายงานจะแสดงออกในรูปแบบแผนภูมิและรูปแบบตาราง การแสดงผลในรูปแบบแผนภูมิแบ่งออกเป็น 2 แบบ ได้แก่ ภาพรวมการเงินและสรุปแบบแบ่งช่วง โดยการออกแบบหน้าจอส่วนนี้แสดงดังภาพที่ 5.22



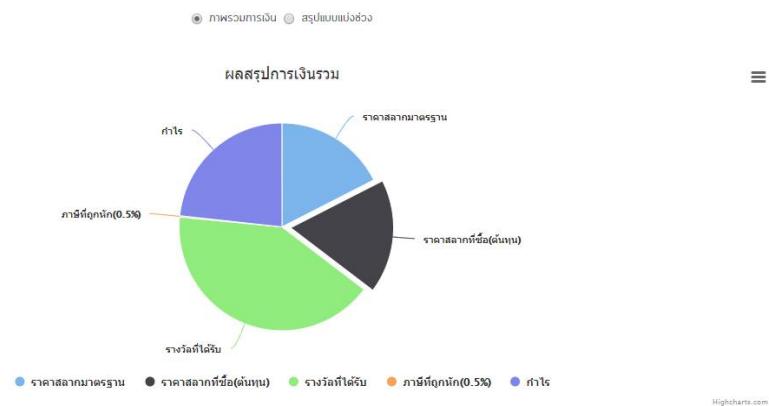
กรุณาเข้าสู่ระบบ

คลิกที่ปุ่มเพื่อเข้าสู่ระบบ

ภาพที่ 5.21 หน้าจอแสดงผลรายงานสลาก กรณีไม่เป็นสมาชิก



แผนภูมิการเงิน



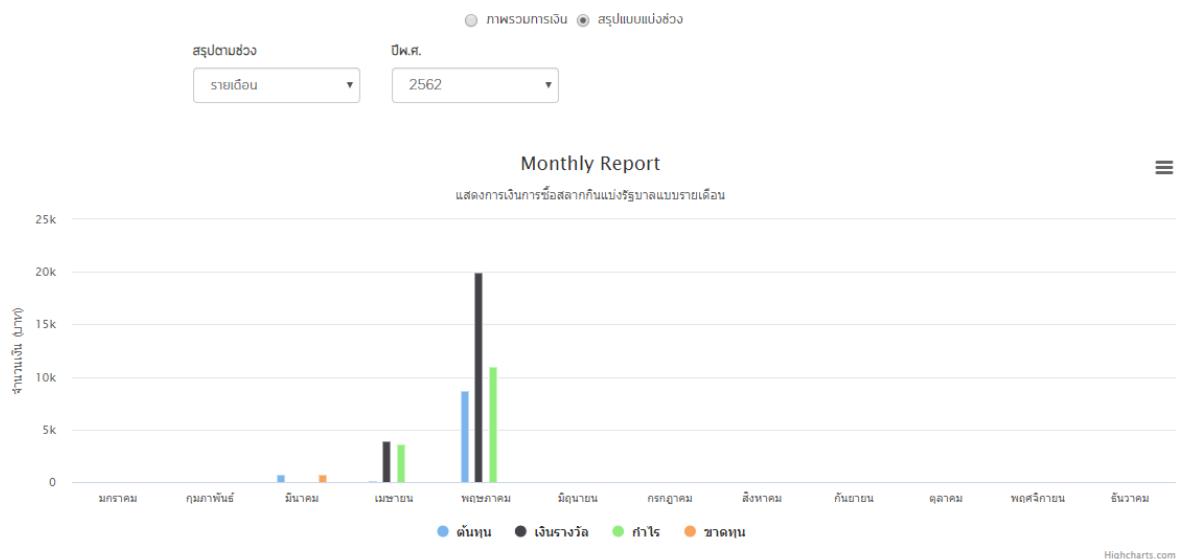
ภาพที่ 5.22 หน้าจอแสดงผลรายงานสลาก กรณีเป็นสามาชิก

จากภาพที่ 5.22 เป็นแบบแผนภูมิภาพรวมการเงิน แสดงแผนภูมิวงกลมที่มีข้อมูลเกี่ยวกับ การเงินรวม ประกอบด้วย 5 ข้อมูล ดังนี้

- 1) ราคามาตรฐานของสลาก เป็นราคาทั่วไปของสลาก ปกติราคา 80 บาทต่อสลาก 1 ฉบับ
- 2) ราคากองสลาก เป็นราคาของสลากที่ผู้ใช้ซื้อมา อาจจะมีราคาสูงหรือต่ำกว่าราคามาตรฐาน
- 3) รางวัลที่ได้รับ เป็นมูลค่าเงินรางวัลทั้งหมดที่ได้รับเมื่อสลากของผู้ใช้ถูกรางวัล
- 4) ภาษีที่ถูกหัก เป็นภาษีจำนวน 0.5 เบอร์เซ็นต์ ที่ถูกหักออกจากเงินรางวัลเมื่อขึ้นรางวัลที่ สำนักงานสลากกินแบ่งรัฐบาลด้วยตนเอง หากนำไปขึ้นรางวัลกับร้านค้าตัวแทนอาจถูกหักมากกว่า 0.5 เบอร์เซ็นต์
- 5) กำไร เป็นมูลค่าที่คำนวณจากผลต่างระหว่างมูลค่าราคาสลากที่ซื้อและมูลค่ารางวัลที่ได้รับ พร้อมหักภาษี 0.5 เบอร์เซ็นต์

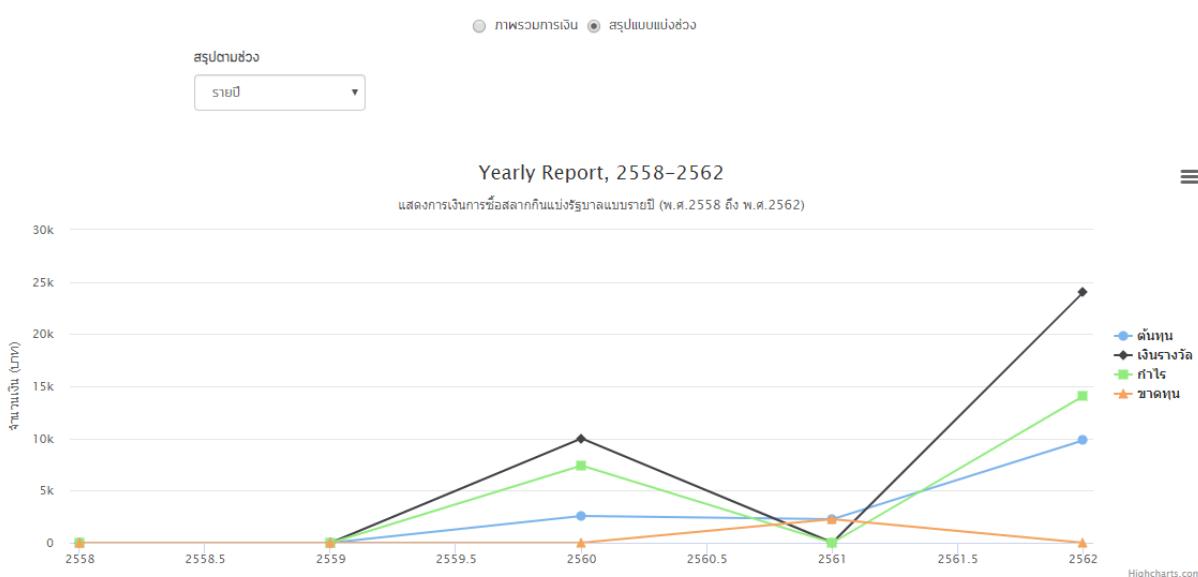
แผนภูมิสรุปแบบช่วง จะแบ่งออกเป็นแบบช่วงรายเดือนและช่วงรายปี โดยแบบช่วงรายเดือนจะแสดงในรูปแบบแผนภูมิแท่ง ดังภาพที่ 5.23 และแบบช่วงรายปีจะแสดงข้อมูล slag ในระบบ 5 ปี ล่าสุดในรูปแบบแผนภูมิเส้น ดังภาพที่ 5.24

แผนภูมิการเงิน



ภาพที่ 5.23 หน้าจอรายงานข้อมูลการเงินรายเดือนแบบแผนภูมิแท่ง

แผนภูมิการเงิน



ภาพที่ 5.24 หน้าจอรายงานข้อมูลการเงินรายปีแบบแผนภูมิเส้น

รายงานรูปแบบตาราง จะแสดงข้อมูลของสลากรหัสที่ผู้ใช้บันทึกเข้าสู่ระบบ โดยมีข้อมูลได้แก่ วันประจําวันที่ หมายเลขอสลากร ชุดที่ รายการตรวจสอบ ราคาที่ซื้อ สถานการณ์กร่างวัล และตัวเลือกดำเนินการ ตัวอย่างของตารางแสดงดังภาพที่ 5.25 นอกจากนี้ผู้ใช้สามารถแก้ไขและลบข้อมูลสลากรได้โดยเลือกที่หลัก “ตัวเลือกดำเนินการ” หากเลือกแก้ไขจะแสดงดังภาพที่ 5.26

บันทึกการซื้อสลากรกินแบ่งรัฐบาล

โหลดใหม่

#	วันประจําวันที่	หมายเลข	ชุดที่	ราคานคราชาน	ราคาที่ซื้อ	สถานการณ์กร่างวัล	ตัวเลือกดำเนินการ
1	16-05-62	314552	00	80	80	รอการออกรางวัล	แก้ไข ลบ
2	16-05-62	332211	00	80	100	รอการออกรางวัล	แก้ไข ลบ
3	16-05-62	332211	04	80	100	รอการออกรางวัล	แก้ไข ลบ
4	16-05-62	332211	02	80	100	รอการออกรางวัล	แก้ไข ลบ
5	16-05-62	332211	01	80	100	รอการออกรางวัล	แก้ไข ลบ
6	16-05-62	332211	03	80	100	รอการออกรางวัล	แก้ไข ลบ
7	16-05-62	933921	00	80	80	รอการออกรางวัล	แก้ไข ลบ
8	2-05-62	342113	08	80	68	ไม่กร่างวัล	แก้ไข ลบ
9	2-05-62	234411	25	80	80	ไม่กร่างวัล	แก้ไข ลบ

ภาพที่ 5.25 หน้าจอตารางรายงานข้อมูลสลากรหัสที่หมดในระบบ

ภาพที่ 5.26 หน้าจออัพเดทข้อมูลของสลากร

บทที่ 6

การทดสอบระบบ

ในบทนี้จะกล่าวถึงผลการดำเนินงาน เพื่อเป็นการทดสอบและหาข้อผิดพลาดของระบบ ซึ่งจะสามารถนำไปปรับปรุงแก้ไขให้ระบบมีประสิทธิภาพพร้อมใช้งานที่สุดก่อนที่จะนำระบบไปใช้งานจริงในอนาคต จากการดำเนินงานพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการติดตามผลลัพธ์กิจกรรมแบบรัฐบาลเมือง การทดสอบระบบดังนี้

การทดสอบระบบจะทดสอบโดยการทำงานตามการทำงานของผู้ใช้ระบบ เพื่อทำให้ระบบทำงานได้อย่างถูกต้องและไม่มีข้อผิดพลาด โดยการทดสอบมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

6.1 การทดสอบระบบส่วนเข้าสู่ระบบและสมัครสมาชิก

ตารางที่ 6.1 แสดงการทดสอบการเข้าสู่ระบบและสมัครสมาชิก

ลำดับ	การทดสอบ	ผลลัพธ์ที่คาดหวัง	ผลลัพธ์
1	เข้าสู่ระบบด้วยอีเมลที่มีในระบบ และรหัสผ่านถูกต้อง	สามารถเข้าสู่ระบบได้	ผ่าน
2	เข้าสู่ระบบด้วยอีเมลที่มีในระบบ แต่รหัสผ่านไม่ถูกต้อง	ไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้	ผ่าน
3	เข้าสู่ระบบด้วยอีเมลที่ไม่มีในระบบ	ไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้	ผ่าน
4	สมัครสมาชิกด้วยอีเมลที่ไม่มีในระบบ	สมัครสมาชิกไม่สำเร็จ	ผ่าน
5	สมัครสมาชิกด้วยอีเมลที่มีในระบบ	สมัครสมาชิกสำเร็จ	ผ่าน

6.2 การทดสอบระบบส่วนการตรวจสอบสลากรางวัล

ตารางที่ 6.2 แสดงการทดสอบการตรวจสอบสลากรางวัล

ลำดับ	การทดสอบ	ผลลัพธ์ที่คาดหวัง	ผลลัพธ์
1	กรอกข้อมูลในช่องหมายเลขสลากด้วยตัวเลข 6 หลัก และคลิกปุ่มตรวจสอบ	สามารถตรวจสอบผลรางวัลได้และแสดงผลรางวัล พร้อมมูลค่าที่ได้รับหากถูกรางวัล	ผ่าน
2	คลิกปุ่มตรวจสอบโดยไม่กรอกหมายเลขสลากหรือกรอกหมายเลขไม่ครบ	ไม่สามารถตรวจสอบผลรางวัลได้ และแจ้งเตือนให้กรอกข้อมูลตามรูปแบบที่กำหนด	ผ่าน
3	กรอกข้อมูลในช่องหมายเลขสลากด้วยตัวอักษรและเครื่องหมายพิเศษ และคลิกปุ่มตรวจสอบ	ไม่สามารถตรวจสอบผลรางวัลได้ และแจ้งเตือนให้กรอกข้อมูลตามรูปแบบที่กำหนด	ผ่าน
4	เพิ่มช่องกรอกหมายเลขสลากแล้วกรอกข้อมูลด้วยตัวเลข	สามารถตรวจสอบผลรางวัลได้และแสดงผลรางวัล พร้อมมูลค่าที่ได้รับหากถูกรางวัล	ผ่าน
5	เลือกลบช่องกรอกหมายเลขสลากที่เพิ่มมา	สามารถลบช่องกรอกหมายเลขที่ตรงกับปุ่มลบที่ต้องการ	ผ่าน

6.3 การทดสอบระบบส่วนจัดการข้อมูลของผู้ใช้และข้อมูลสลาก

ตารางที่ 6.3 แสดงการทดสอบการจัดการข้อมูลของผู้ใช้

ลำดับ	การทดสอบ	ผลลัพธ์ที่คาดหวัง	ผลลัพธ์
1	การแก้ไขข้อมูลของผู้ใช้	สามารถแก้ไขข้อมูลได้	ผ่าน

ตารางที่ 6.4 แสดงการทดสอบการจัดการข้อมูลของสลากร

ลำดับ	การทดสอบ	ผลลัพธ์ที่คาดหวัง	ผลลัพธ์
1	การบันทึกข้อมูลสลากรแบบเดี่ยว	สามารถบันทึกข้อมูลได้ และแสดงข้อความว่าบันทึกข้อมูลสำเร็จ	ผ่าน
2	การบันทึกข้อมูลสลากรแบบเดียวหลายข้อมูล	สามารถบันทึกข้อมูลได้ และแสดงข้อความว่าบันทึกข้อมูลสำเร็จทุกข้อมูล	ผ่าน
3	การบันทึกข้อมูลสลากรแบบเดี่ยว แต่ข้อมูลซ้ำกับข้อมูลในฐานข้อมูล	ไม่สามารถบันทึกข้อมูลได้ และแสดงข้อความว่าไม่สามารถบันทึกข้อมูลได้	ผ่าน
4	การบันทึกข้อมูลสลากรแบบเดียวหลายข้อมูล แต่บางข้อมูลซ้ำกับข้อมูลในฐานข้อมูล	สามารถบันทึกข้อมูลได้บางข้อมูลที่ไม่ซ้ำกับข้อมูลในฐานข้อมูล และแสดงข้อความว่าบันทึกข้อมูลสำเร็จสำหรับข้อมูลที่บันทึกได้ ส่วนข้อมูลที่ซ้ำกับข้อมูลในฐานข้อมูลจะไม่สามารถบันทึกได้ พร้อมแสดงข้อความว่าไม่สามารถบันทึกข้อมูลได้สำหรับข้อมูลที่ไม่สามารถบันทึกได้	ผ่าน
5	การบันทึกข้อมูลสลากรแบบชุด	สามารถบันทึกข้อมูลได้ และแสดงข้อความว่าบันทึกข้อมูลสำเร็จ	ผ่าน
6	การบันทึกข้อมูลสลากรแบบชุด แต่มีข้อมูลบางข้อมูลซ้ำกับข้อมูลในฐานข้อมูล	ไม่สามารถบันทึกข้อมูลได้ และแสดงข้อความว่าไม่สามารถบันทึกข้อมูลได้	ผ่าน
7	การแก้ไขข้อมูลสลากร	สามารถแก้ไขข้อมูลสลากรได้	ผ่าน
8	การลบข้อมูลสลากร	แจ้งเตือนยืนยันการลบสลากร หากผู้ใช้ยืนยัน ข้อมูลตั้งกล่าวจะถูกลบ หากผู้ใช้ยกเลิกข้อมูลจะไม่ถูกลบ	ผ่าน

6.4 การทดสอบระบบส่วนติดตามสลาก

ตารางที่ 6.5 แสดงการทดสอบการติดตามสลาก

ลำดับ	การทดสอบ	ผลลัพธ์ที่คาดหวัง	ผลลัพธ์
1	ติดตามผลสลาก	แสดงสถานะของสลากระดับต่ำที่ได้อ่านถูกต้อง	ผ่าน
2	สถานะถูกรางวัล	แสดงสถานะหากถูกรางวัล หากยังไม่มีการประกาศรางวัลในงวดนี้ จะแสดงสถานะ “รอการออกรางวัล”	ผ่าน

6.5 การทดสอบระบบส่วนเรียกดูรายงาน

ตารางที่ 6.6 แสดงการทดสอบการเรียกดูรายงานสถิติ

ลำดับ	การทดสอบ	ผลลัพธ์ที่คาดหวัง	ผลลัพธ์
1	เรียกดูสถิติตามประเภทของรางวัล	แสดงข้อมูลตามประเภทของรางวัลได้อย่างถูกต้อง	ผ่าน
2	เรียกดูสถิติตามประเภทของรางวัล และเลือกจำนวนปีที่ต้องการดูย้อนหลัง	แสดงข้อมูลตามประเภทของรางวัลและจำนวนปีที่เลือกได้อย่างถูกต้อง	ผ่าน
3	เลือกสถิติย้อนหลังรางวัลที่ 1	แสดงข้อมูลวันที่ประจำเดือนที่มายเลขอ้างอิง แบ่งตามปีพ.ศ. ในรูปแบบของตารางได้อย่างถูกต้อง	ผ่าน
4	เลือกสถิติย้อนหลังรางวัลเลขท้าย 2 ตัว รางวัลเลขหน้า 3 ตัว และรางวัลเลขท้าย 3 ตัว	คำนวณจำนวนงวดในแต่ละปีได้อย่างถูกต้อง และแสดงข้อมูลสถิติย้อนหลังในรูปแบบแผนภูมิแท่งแบ่งแยกตามหลัก และรูปแบบตารางแบ่งตามจำนวนครั้งที่ออกได้อย่างถูกต้อง	ผ่าน

ตารางที่ 6.7 แสดงการทดสอบการเรียกดูรายงานการซื้อสลากร

ลำดับ	การทดสอบ	ผลลัพธ์ที่คาดหวัง	ผลลัพธ์
1	รายงานภาพรวมการเงิน	แสดงภาพรวมของการเงินในรูปแบบ แผนภูมิวงกลมได้อย่างถูกต้อง และไม่ คำนวณรวมกับข้อมูลสลากรที่ยังไม่ออก 朗วัล	ผ่าน
2	รายงานสรุปแบบแบ่งช่วง เลือกราย เดือน	แสดงข้อมูลรายเดือนในรูปแบบแผนภูมิ แท่งได้ถูกต้องตรงตามข้อมูลในฐานข้อมูล	ผ่าน
3	รายงานสรุปแบบแบ่งช่วง เลือกรายปี	แสดงข้อมูลรายปีในรูปแบบแผนภูมิแท่ง ได้ถูกต้องตรงตามข้อมูลในฐานข้อมูล	ผ่าน

บทที่ 7

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการติดตามผลลัพธ์กิจกรรมแบบรักษาระบบท่อไปได้ตามรายละเอียดดังนี้

7.1 สรุปผลการดำเนินงาน

เว็บแอปพลิเคชันสำหรับการติดตามผลลัพธ์กิจกรรมแบบรักษาระบบท่อไป มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันให้สามารถติดตามผลลัพธ์กิจกรรมแบบรักษาระบบท่อไป ประยุกต์ใช้ในกระบวนการตรวจสอบและรายงานผล รวมถึงการจัดทำรายงานรายเดือน รายไตรมาส และรายปี ผู้ใช้งานสามารถติดตามผลลัพธ์กิจกรรมแบบรักษาระบบท่อไป ได้โดยตรง ผ่านหน้าจอเว็บ ไม่ต้องดาวน์โหลดแอปพลิเคชัน หรือต้องมีอุปกรณ์พิเศษ เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต หรือคอมพิวเตอร์ ที่รองรับภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และภาษาจีน ที่มีความสามารถในการแปลงภาษาได้โดยอัตโนมัติ สะดวกและรวดเร็ว

เว็บแอปพลิเคชันนี้ถูกพัฒนาขึ้นด้วยเฟลกเฟรมเวิร์คโดยใช้ภาษาไฟฟอน ดึงข้อมูลจากหน้าเว็บด้วยไลบรารีบิวตี้ฟูลซูป นำเสนอข้อมูลในรูปแบบของแผนภูมิ ด้วยไลบรารีไฮชาร์ต ในส่วนแสดงผลใช้ภาษาเอชทีเอ็มแอล ภาษาซีอีเอสอีส และการจัดการข้อมูลแบบเรียลไทม์ ที่สามารถอัปเดตได้ทันทีเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงในระบบ

เมื่อทำการทดสอบระบบด้วยข้อมูลลูกค้าที่มีวันที่ประจำตัวที่หลากหลาย พบร่วมกันสามารถตอบสนองได้ดี ตรวจผลลัพธ์กิจกรรมแบบรักษาระบบท่อไปได้โดยตรง แม่นยำ มีการสรุปผลการติดตามผลลัพธ์กิจกรรมแบบรักษาระบบท่อไป ที่ง่ายต่อความเข้าใจ ทำให้ผู้ใช้งานสามารถติดตามผลลัพธ์กิจกรรมแบบรักษาระบบท่อไปได้โดยตรง ไม่ต้องดาวน์โหลดแอปพลิเคชัน หรือต้องมีอุปกรณ์พิเศษ เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต หรือคอมพิวเตอร์ ที่รองรับภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และภาษาจีน ที่มีความสามารถในการแปลงภาษาได้โดยอัตโนมัติ สะดวกและรวดเร็ว

7.2 ข้อจำกัดของระบบ

จากการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการติดตามผลลัพธ์กิจกรรมแบบรักษาระบบท่อไป ผู้พัฒนาพบว่ามีข้อจำกัดดังนี้

- 1) การใช้ข้อมูลผลลัพธ์กิจกรรมแบบรักษาระบบท่อไป ไม่สามารถใช้ข้อมูลจากสำนักงานลูกค้าที่มีอยู่ในระบบ ได้因为ไม่มีการนำข้อมูลจากสำนักงานลูกค้าที่มีอยู่ในระบบมาใช้ในระบบ ทำให้ต้องนำข้อมูลมาลงในระบบใหม่ ซึ่งเป็นภาระอย่างมาก

ผู้พัฒนาจึงจำเป็นต้องเลือกเว็บรวมข้อมูลการอกรางวัลที่มีความเชื่อถือได้และข้อมูล
ถูกต้องตรงกับข้อมูลจากสำนักงานสลากกินแบ่งรัฐบาล

- 2) ตัวเลือกของวันที่ประจำวันไม่สามารถทำให้มีการสร้างใหม่ตามเวลาได้ เพราะวันที่ออก
รางวัลของสลากไม่แน่นอนว่าเป็นวันที่ 1 และ 16 ของทุกเดือน แต่ขึ้นอยู่กับ
วันหยุดราชการ และวันหยุดนักขัตฤกษ์ หากวันอกรางวัลตรงกับวันหยุดราชการหรือ
วันหยุดนักขัตฤกษ์จะเลื่อนการอกรางวัล อาจจะออกก่อนหนึ่งวันหรือออกหลังหนึ่งวัน ซึ่ง
เป็นเรื่องที่ไม่แน่นอน
- 3) ระบบไม่รองรับในกรณีที่ผู้ใช้เลี่นรหัสผ่าน
- 4) หากทางเว็บหลักที่ทำการตึงข้อมูลมา มีการเปลี่ยนโครงสร้างของเว็บ ระบบนี้ก็จะต้อง
 - ปรับเปลี่ยนวิธีการตึงข้อมูลตามไปด้วย

7.3 ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะที่ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาต่อไปในอนาคตมีดังนี้

- 1) ใช้เทคนิคการเรียนรู้ด้วยเครื่อง (Machine learning) หรือหลักการทางสถิติ ในการคำนวณ
สถิติภายในฟังก์ชันรายงานสถิติย้อนหลัง
- 2) เลือกวิธีในการระบุตัวตนของผู้ใช้ให้มีความรัดกุมและถูกต้องแม่นยำ
- 3) ให้ผู้ใช้สามารถกรอกภาระในการคำนวณมูลค่ารางวัลได้

เอกสารอ้างอิง

- [1] รัตพงษ์ สอนสุภาพ, ศรัณย์ อิทธิลักษณ์ “สลากรินแบงรัฐบาล : โครงสร้างอำนาจและผลประโยชน์ชั้นของใคร” สิงหาคม 2554 หน้า 23-24.
- [2] พระราชบัญญัติสำนักงานสลากรินแบงรัฐบาล พ.ศ. 2517, มาตรา 35 หน้า 3.
- [3] Crummy.com. (2019). Beautiful Soup Documentation — Beautiful Soup 4.4.0 documentation. [online] Available at: <https://www.crummy.com/software/BeautifulSoup/bs4/doc/> [Accessed 11 Aug. 2018].
- [4] Flask.pocoo.org. (2019). Welcome | Flask (A Python Microframework). [online] Available at: <http://flask.pocoo.org/> [Accessed 11 Aug. 2018].
- [5] Highcharts.com. (2019). Interactive JavaScript charts for your webpage | Highcharts. [online] Available at: <https://www.highcharts.com/> [Accessed 2 Sep. 2018].