

เว็บแอปพลิเคชันเปรียบเทียบรถยนต์

Car Comparison Web Application



นาย ธนัย	ลิขิตพุนทรัพย์	5904800031
นาย มาวิน	ยีนยงวัฒนากุล	5904800034

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยสยาม

ปีการศึกษา 2563

หัวข้อปริญญานิพนธ์

เว็บแอปพลิเคชันเปรียบเทียบรถยนต์

Car Comparison Web application

หน่วยกิตของปริญญานิพนธ์

3 หน่วยกิต

รายชื่อคณะผู้จัดทำ

นาย ธนัย

ลิขิตพูนทรัพย์ 5904800031

นาย มาวิน

ยืนยงวัฒนากุล 5904800034

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ ธนาภรณ์

รอดชีวิต

ระดับการศึกษา

วิทยาศาสตร์บัณฑิต

ภาควิชา

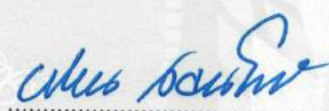
วิทยาการคอมพิวเตอร์

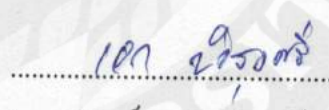
ปีการศึกษา

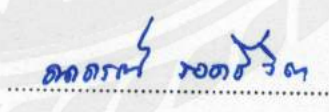
2563

อนุมัติให้ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์


.....ประธานกรรมการ
(พลอากาศโท ผศ.ดร. พารณ์ สงวนโกทัย)


.....กรรมการ
(อาจารย์เอก บำรุงศรี)


.....อาจารย์ที่ปรึกษา
(อาจารย์ธนาภรณ์ รอดชีวิต)

หัวข้อปริญญานิพนธ์	เว็บแอปพลิเคชันเปรียบเทียบรถยนต์		
หน่วยกิตของปริญญานิพนธ์	3 หน่วยกิต		
รายชื่อคณะผู้จัดทำ	นาย ธนัย	ลิขิตพูนทรัพย์	5904800031
	นาย มาวิน	ยืนยงวัฒนากุล	5904800034
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ ธนาภรณ์	รอดชีวิต	
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตร์บัณฑิต		
ภาควิชา	วิทยาการคอมพิวเตอร์		
ปีการศึกษา	2563		

บทคัดย่อ

ปริญญานิพนธ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเปรียบเทียบรถยนต์ ณ ปัจจุบันได้มีการซื้อขายรถยนต์จำนวนมาก และรถยนต์มีจำนวนแบรนด์ที่หลากหลายทำให้การเลือกซื้อของแต่ละคนก็จะแตกต่างกันไป ตามไลฟ์สไตล์ ตามความชอบ ซึ่งบางคนอาจจะต้องการรถยนต์ที่เหมาะสมกับการดำเนินชีวิตที่สุด ดังนั้นทางคณะผู้จัดทำจึงได้ทำการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเปรียบเทียบรถยนต์ โดยแบ่งการทำงานออกเป็น 3 ส่วนหลัก ประกอบด้วย ส่วนที่ 1 สำหรับผู้ดูแลระบบ โดยสามารถตรวจเช็คประวัติการใช้งานต่าง ๆ ได้ เพิ่ม แก้ไข ลบ ข้อมูลรถยนต์ได้ และดูแลจัดการเข้าชมของแบรนด์และรุ่นรถยนต์ได้ ส่วนที่ 2 สำหรับผู้ดูแลแบรนด์ โดยสามารถเพิ่ม แก้ไข ลบ ข้อมูลของรถยนต์ในแบรนด์ของตนเองได้ และดูแลจัดการเข้าชมของแบรนด์และรุ่นรถยนต์ของตนเองได้ ส่วนที่ 3 ผู้ใช้งานทั่วไป โดยสามารถทำการลงทะเบียนเข้าสู่ระบบได้ ตอบแบบสำรวจเพื่อนำข้อมูลของผู้ใช้ที่ได้จากการตอบแล้วนำไปวิเคราะห์ว่าผู้ใช้เหมาะกับรถยนต์ประเภทใด เพื่อนำเสนอแนะแก่ผู้ใช้ สามารถเลือกเปรียบเทียบรถยนต์ได้ และดูประวัติการใช้งานย้อนหลังได้ โดยพัฒนาในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน ทำงานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ ด้วยภาษา HTML, PHP ระบบจัดการฐานข้อมูลด้วยโปรแกรม phpMyAdmin บริหารจัดการข้อมูลด้วยภาษา SQL โดยระบบสามารถช่วยผู้ใช้ที่ได้รับข้อมูลของรถยนต์ที่ผู้ใช้ต้องการหรือข้อมูลรถยนต์ที่เหมาะสมกับผู้ใช้ที่สุด และช่วยประหยัดเวลาในการเปรียบเทียบรถยนต์จากหลายแหล่ง

คำสำคัญ : เปรียบเทียบรถยนต์/ รถยนต์/ เว็บแอปพลิเคชัน

Project Title	Car Comparison Web Application		
Credits	3 Units		
By	Mr. Thanai	Likitpoonsup	5904800031
	Mr. Marwin	Yuanyongwattanakul	5904800034
Advisor	Miss Thanaporn Rodcheewit		
Program	Bachelor of Science		
Field of study	Computer Science		
Academic year	2020		

Abstract

The objective of this thesis was to improve current web applications for comparing cars. There are many brands, lifestyles and performance cars that customers can suitably choose. The web application developed contained 3 important aspects: 1) admin of the web application can fix, add, erase check the history, also the status of people who use the application by brand or style of car; 2) car brand owners can use the same functions with admin, but only for owned brands; 3) customers can use the web application by registering an account and then answer the survey to finalise which car would be suitable for the customer, including price and lifestyle. Our developed web application works through web browser by using HTML and PHP, and the database was managed by phpMyAdmin to organise information with SQL as well as help customers receive car information easier and faster from many car dealers.

Keywords: Car compare/ Car/ Lifestyle

Approved by



Approved by



กิตติกรรมประกาศ

(Acknowledgment)

การจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้นั้น คณะผู้จัดทำได้รับความกรุณาจากอาจารย์ผู้สอนทุกท่านที่ให้ข้อมูลต่าง ๆ ส่งผลให้คณะผู้จัดทำได้รับความรู้และประสบการณ์ต่าง ๆ ที่มีค่ามากมายสำหรับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดีจากความร่วมมือและสนับสนุนจากหลายฝ่ายดังนี้

1. อาจารย์ ชนาภรณ์ รอดชีวิต อาจารย์ที่ปรึกษา

คณะผู้จัดทำใคร่ขอขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้คำแนะนำสำคัญเพื่อการสอบวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ และผู้มีส่วนร่วมทุกท่าน รวมทั้งผู้ที่ไม่ได้กล่าวนาม ที่มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูลให้ความช่วยเหลือ และเป็นທີ່ปรึกษาให้คำแนะนำต่าง ๆ จนทำให้งานทุกอย่างประสบความสำเร็จไปด้วยดี และทำรายงานฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์ ซึ่งคณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ด้วย

คณะผู้จัดทำ

นาย ธนัย ลิขิตพูนทรัพย์

นาย มาวิน ยืนยงวัฒนากุล

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ.....	ก
Abstract	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของปริญญานิพนธ์	1
1.3 ขอบเขตปริญญานิพนธ์.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.5 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงานปริญญานิพนธ์	3
1.5.1 การรวบรวมความต้องการและการศึกษาข้อมูล	3
1.5.2 การวิเคราะห์ระบบ	3
1.5.3 ออกแบบระบบ	3
1.5.4 การพัฒนาระบบ	4
1.5.5 การทดสอบระบบ	4
1.5.6 จัดทำเอกสาร.....	4
1.6 แผนและระยะเวลาในการดำเนินงานปริญญานิพนธ์.....	5
1.7 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา.....	5
1.7.1 ฮาร์ดแวร์.....	5
1.7.2 ซอฟต์แวร์.....	5
1.8 อุปกรณ์และเครื่องมือที่รองรับระบบ	5
1.8.1 ฮาร์ดแวร์.....	5
1.8.2 ซอฟต์แวร์.....	5
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรมและเอกสารที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ภาษาโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนา	6
2.1.1 HTML	6
2.1.2 PHP	7
2.1.3 CSS	8
2.1.4 Java Script	8

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

2.2 เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนา	9
2.2.1 Client/ Server Network	9
2.2.2 Web application.....	10
2.3 ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนา.....	11
2.3.1 Sublime Text 3	11
2.3.2 MySQLi.....	12
บทที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	
3.1 รายละเอียดของปัญญานิพนธ์	14
3.2 ขั้นตอนการดำเนินงาน	14
3.2.1 วิเคราะห์ระบบงานใหม่	14
3.3 แสดงฟังก์ชันการทำงานของระบบด้วย Use Case Diagram.....	16
3.4 คำอธิบายรายละเอียดของ Use Case	17
3.5 Sequence Diagram	39
3.6 Class Diagram.....	50
3.7 Class Diagram Detail	50
3.8 ER Diagram	59
บทที่ 4 การออกแบบทางกายภาพ	
4.1 การออกแบบฐานข้อมูล	60
4.2 การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้	73
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลปัญญานิพนธ์.....	104
5.2 ข้อดีของระบบ	104
5.3 ข้อจำกัดของระบบ.....	104
5.4 ข้อเสนอแนะ.....	104
บรรณานุกรม	106

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 ระยะเวลาในการดำเนินงานปริญญานิพนธ์	5
ตารางที่ 2 รายละเอียดของ Use Case :Register.....	17
ตารางที่ 3 รายละเอียดของ Use Case :Login	18
ตารางที่ 4 รายละเอียดของ Use Case :Home	19
ตารางที่ 5 รายละเอียดของ Use Case :Brand	20
ตารางที่ 6 รายละเอียดของ Use Case :Models.....	21
ตารางที่ 7 รายละเอียดของ Use Case :Car Details	22
ตารางที่ 8 รายละเอียดของ Use Case :Compare	23
ตารางที่ 9 รายละเอียดของ Use Case :Favorite	24
ตารางที่ 10 รายละเอียดของ Use Case :History	25
ตารางที่ 11 รายละเอียดของ Use Case :Compare history	26
ตารางที่ 12 รายละเอียดของ Use Case :Login Admin	27
ตารางที่ 13 รายละเอียดของ Use Case :Index	28
ตารางที่ 14 รายละเอียดของ Use Case :Manage car details.....	29
ตารางที่ 15 รายละเอียดของ Use Case :Manage type	30
ตารางที่ 16 รายละเอียดของ Use Case :Manage Models	31
ตารางที่ 17 รายละเอียดของ Use Case :Manage Level	32
ตารางที่ 18 รายละเอียดของ Use Case :Manage Engine size	33
ตารางที่ 19 รายละเอียดของ Use Case :Manage Fuel	34
ตารางที่ 20 รายละเอียดของ Use Case :Manage Color.....	35
ตารางที่ 21 รายละเอียดของ Use Case :Member	36
ตารางที่ 22 รายละเอียดของ Use Case :Administrator	37
ตารางที่ 23 รายละเอียดของ Use Case :Website Banner	38
ตารางที่ 24 รายละเอียดของ Class Diagram : Register(Member)	50
ตารางที่ 25 รายละเอียดของ Class Diagram : AddRigister(Question).....	51
ตารางที่ 26 รายละเอียดของ Class Diagram : Login	51
ตารางที่ 27 รายละเอียดของ Class Diagram : Logout	51
ตารางที่ 28 รายละเอียดของ Class Diagram : likeh(Favorite)	52
ตารางที่ 29 รายละเอียดของ Class Diagram : AddCompare(History_c)	52

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 30 รายละเอียดของ Class Diagram : Clickbrand	52
ตารางที่ 31 รายละเอียดของ Class Diagram : Clickcar	52
ตารางที่ 32 รายละเอียดของ Class Diagram : AmphureTb	52
ตารางที่ 33 รายละเอียดของ Class Diagram : DistrictsTb	53
ตารางที่ 34 รายละเอียดของ Class Diagram : LevelTb	53
ตารางที่ 35 รายละเอียดของ Class Diagram : GenerationTb	54
ตารางที่ 36 รายละเอียดของ Class Diagram : CarDetail.....	54
ตารางที่ 37 รายละเอียดของ Class Diagram : Comparedetails in cardetail	54
ตารางที่ 38 รายละเอียดของ Class Diagram : Outsidegallery in cardetail.....	55
ตารางที่ 39 รายละเอียดของ Class Diagram : Insidegallery in cardetail	55
ตารางที่ 40 รายละเอียดของ Class Diagram : Type	55
ตารางที่ 41 รายละเอียดของ Class Diagram : Models	56
ตารางที่ 42 รายละเอียดของ Class Diagram : Level	56
ตารางที่ 43 รายละเอียดของ Class Diagram : Enginesize	56
ตารางที่ 44 รายละเอียดของ Class Diagram : Fuel	57
ตารางที่ 45 รายละเอียดของ Class Diagram : Color	57
ตารางที่ 46 รายละเอียดของ Class Diagram : Membermailbox	57
ตารางที่ 47 รายละเอียดของ Class Diagram : Administrator	58
ตารางที่ 48 รายละเอียดของ Class Diagram : Banner	58
ตารางที่ 49 รายละเอียดของตารางข้อมูล brand	60
ตารางที่ 50 รายละเอียดของตารางข้อมูล banner	60
ตารางที่ 51 รายละเอียดของตารางข้อมูล color	61
ตารางที่ 52 รายละเอียดของตารางข้อมูล engine	61
ตารางที่ 53 รายละเอียดของตารางข้อมูล favorite	61
ตารางที่ 54 รายละเอียดของตารางข้อมูล fuel	62
ตารางที่ 55 รายละเอียดของตารางข้อมูล gallery_inside	62
ตารางที่ 56 รายละเอียดของตารางข้อมูล gallery_outside	62
ตารางที่ 57 รายละเอียดของตารางข้อมูล gear	62
ตารางที่ 58 รายละเอียดของตารางข้อมูล generation	63

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 59 รายละเอียดของตารางข้อมูล history	63
ตารางที่ 60 รายละเอียดของตารางข้อมูล history_c	63
ตารางที่ 61 รายละเอียดของตารางข้อมูล level.....	64
ตารางที่ 62 รายละเอียดของตารางข้อมูล member	64
ตารางที่ 63 รายละเอียดของตารางข้อมูล question	65
ตารางที่ 64 รายละเอียดของตารางข้อมูล seat.....	65
ตารางที่ 65 รายละเอียดของตารางข้อมูล type	66
ตารางที่ 66 รายละเอียดของตารางข้อมูล car	66

สารบัญรูปภาพ

หน้า

รูปที่ 1 HTML	6
รูปที่ 2 PHP	7
รูปที่ 3 CSS	8
รูปที่ 4 JavaScript	8
รูปที่ 5 Sublime Text 3	11
รูปที่ 6 MySQLi	12
รูปที่ 7 Work Flow Diagram	15
รูปที่ 8 Use Case Diagram	16
รูปที่ 9 Sequence Diagram : Login Admin	39
รูปที่ 10 Sequence Diagram : Index	39
รูปที่ 11 Sequence Diagram : Manage car details	40
รูปที่ 12 Sequence Diagram : Manage type	41
รูปที่ 13 Sequence Diagram : Manage Models	42
รูปที่ 14 Sequence Diagram : Manage Level	43
รูปที่ 15 Sequence Diagram : Manage Engine size	44
รูปที่ 16 Sequence Diagram : Manage Fuel	45
รูปที่ 17 Sequence Diagram : Manage Color	46
รูปที่ 18 Sequence Diagram : Member	47
รูปที่ 19 Sequence Diagram : Administrator	48
รูปที่ 20 Sequence Diagram : Website Banner	49
รูปที่ 21 Class Diagram	50
รูปที่ 22 ER Diagram	59
รูปที่ 23 หน้าจอเข้าสู่ระบบและสมัครสมาชิก	73
รูปที่ 24 หน้าจอสมัครสมาชิก (ส่วนบัญชี)	74
รูปที่ 25 หน้าจอสมัครสมาชิก (ส่วนข้อมูลส่วนตัว)	74
รูปที่ 26 หน้าจอสมัครสมาชิก (ส่วนแบบสำรวจ)	75
รูปที่ 27 หน้าหลัก(ส่วนเมนู)	76
รูปที่ 28 หน้าหลัก(ส่วนแนะนำรถยนต์)	76
รูปที่ 29 หน้าหลัก(ส่วนแบรนด์)	77

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 30 หน้าแก้ไขข้อมูลส่วนตัว.....	78
รูปที่ 31 หน้าแบรนด์	78
รูปที่ 32 หน้ารุ่นรถยนต์.....	79
รูปที่ 33 หน้ารายละเอียดรถยนต์.....	79
รูปที่ 34 หน้ารายละเอียดรถยนต์(ส่วนรูปภาพ)	80
รูปที่ 35 หน้ารายละเอียดรถยนต์(ส่วนข้อมูลรถยนต์).....	80
รูปที่ 36 หน้ารายละเอียดรถยนต์(ส่วนสีรถยนต์).....	81
รูปที่ 37 หน้าเปรียบเทียบข้อมูลรถยนต์	81
รูปที่ 38 หน้าเปรียบเทียบข้อมูลรถยนต์(เมื่อกดเปรียบเทียบแล้ว).....	82
รูปที่ 39 หน้าเก็บรถยนต์ที่ชื่นชอบ	82
รูปที่ 40 หน้าประวัติการเข้าชม	83
รูปที่ 41 หน้าประวัติการเปรียบเทียบรถยนต์	83
รูปที่ 42 ส่วนด้านล่างของหน้าเว็บไซต์	84
รูปที่ 43 หน้าจอเข้าสู่ระบบ (ผู้ดูแลระบบ).....	84
รูปที่ 44 หน้าหลัก (ผู้ดูแลระบบ)	85
รูปที่ 45 หน้าจัดการรายละเอียดรถยนต์ของแบรนด์ (ผู้ดูแลระบบ).....	85
รูปที่ 46 หน้าเพิ่มรถยนต์.....	86
รูปที่ 47 หน้าเพิ่มข้อมูลรายละเอียด	87
รูปที่ 36 หน้าแก้ไขข้อมูลรายละเอียด	87
รูปที่ 37 หน้าจัดการรูปภายนอกของรถยนต์.....	88
รูปที่ 38 หน้าเพิ่มรูปภายนอกของรถยนต์	88
รูปที่ 39 หน้าแก้ไขรูปภายนอกของรถยนต์	89
รูปที่ 40 หน้าจัดการรูปภายในของรถยนต์.....	89
รูปที่ 41 หน้าเพิ่มรูปภายในของรถยนต์	90
รูปที่ 42 หน้าแก้ไขรูปภายในของรถยนต์	90
รูปที่ 43 หน้าแก้ไขข้อมูลหลักของรถยนต์.....	91
รูปที่ 44 หน้าจัดการประเภทของรถยนต์	91
รูปที่ 45 หน้าจอเพิ่มประเภท.....	92
รูปที่ 46 หน้าแก้ไขประเภทของรถยนต์.....	92

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 47 หน้าจัดการรุ่นรถยนต์	93
รูปที่ 48 หน้าจอเพิ่มรุ่นรถยนต์	93
รูปที่ 49 หน้าแก้ไขประเภทของรถยนต์	94
รูปที่ 50 หน้าจัดการตัวแปรรถยนต์	94
รูปที่ 51 หน้าจอเพิ่มตัวแปรรถยนต์	95
รูปที่ 52 หน้าแก้ไขตัวแปรรถยนต์	95
รูปที่ 53 หน้าจัดการเครื่องยนต์ของรถยนต์	96
รูปที่ 54 หน้าจอเพิ่มเครื่องยนต์ของรถยนต์	96
รูปที่ 55 หน้าแก้ไขเครื่องยนต์ของรถยนต์	97
รูปที่ 56 หน้าจัดการเชื้อเพลิงของรถยนต์	97
รูปที่ 57 หน้าจอเพิ่มเชื้อเพลิงของรถยนต์	98
รูปที่ 58 หน้าแก้ไขเชื้อเพลิงของรถยนต์	98
รูปที่ 59 หน้าจัดการสีของรถยนต์	99
รูปที่ 60 หน้าจอเพิ่มสีของรถยนต์	99
รูปที่ 61 หน้าแก้ไขสีของรถยนต์	100
รูปที่ 62 หน้าจัดการผู้ใช้	100
รูปที่ 63 หน้าจัดการผู้ดูแลระบบของแบรนด์	101
รูปที่ 64 หน้าแก้ไขผู้ดูแลระบบของแบรนด์	101
รูปที่ 65 หน้าจัดการรูปภาพในหน้าแรก	102
รูปที่ 66 หน้าจอเพิ่มรูปภาพในหน้าแรก	102
รูปที่ 67 หน้าแก้ไขผู้ดูแลระบบของแบรนด์	103

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันนี้รถยนต์ประกอบด้วยหลากหลายแบรนด์ และหลากหลายรุ่น ทำให้การเลือกซื้อรถยนต์ของแต่ละคนก็จะแตกต่างกันไป ตามไลฟ์สไตล์ ความชื่นชอบ และลักษณะการใช้งาน ซึ่งบางคนอาจจะต้องการรถยนต์ที่เหมาะสมกับการดำเนินชีวิตที่สุด จึงทำให้ผู้ใช้นั้นตัดสินใจในการเลือกซื้อรถยนต์ที่เหมาะสมกับตัวเองหรือความต้องการของตัวเองได้ยากมาก เพราะด้วยจำนวนของแบรนด์ และรุ่น ที่มีจำนวนหลากหลาย และรายละเอียดต่างๆ ของรถยนต์แต่ละคัน ซึ่งในปัจจุบันมีแต่เว็บที่เปรียบเทียบรถยนต์ได้แค่แบรนด์ของตัวเองยังไม่มีเว็บที่สามารถเปรียบเทียบรถยนต์ที่ข้ามแบรนด์ได้ ทำให้ผู้ใช้งานต้องเปลี่ยนเว็บไซต์ในการเลือกดูรถยนต์ข้ามไปมาเพื่อที่จะเปรียบเทียบกัน ทำให้เกิดความลำบาก และยุ่งยากในการเปรียบเทียบรถยนต์

จากที่กล่าวมาข้างต้นทางคณะผู้จัดทำจึงได้มีแนวคิดในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเปรียบเทียบรถยนต์ขึ้นมา เพื่อให้ผู้ใช้เกิดความสะดวกรวดเร็ว เป็นแหล่งข้อมูลและช่วยเพิ่มความเร็วในการตัดสินใจในการเลือกซื้อรถยนต์ที่เหมาะสมกับผู้ใช้ โดยเว็บแอปพลิเคชันสามารถเปรียบเทียบข้อมูลรายละเอียดรถยนต์ได้ โดยมีฟังก์ชันในการเก็บข้อมูลผู้ใช้จากแบบสอบถาม ณ ตอนเริ่มใช้งานครั้งแรกโดยให้ผู้ใช้ตอบแบบสอบถาม เพื่อที่ระบบจะนำเสนอรถยนต์ที่เหมาะสมและตรงกับความต้องการของผู้ใช้มากที่สุด และสามารถเลือกดูรายละเอียดรถยนต์ได้ในหน้ารายละเอียดรถยนต์ เพื่อให้ผู้ใช้ที่ยังตัดสินใจไม่ได้ว่าตรงกับความต้องการหรือไม่ แต่อยู่ในตัวเลือกของผู้ใช้ และนำไปเปรียบเทียบได้ ซึ่งทางเว็บไซต์เปรียบเทียบรถยนต์สามารถนำรถยนต์ไปเปรียบเทียบกันได้ทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นแบรนด์ หรือ รุ่นอะไร อีกทั้งยังมีการเก็บประวัติการเข้าชมรถยนต์และประวัติการเปรียบเทียบรถยนต์ เพื่อให้ผู้ใช้จะสามารถเข้าสู่ประวัติที่ผู้ใช้ได้เข้าชมและลองเปรียบเทียบไปแล้วได้ ระบบพัฒนาโดยใช้เครื่องมือ Sublime Text 3 ภาษาที่ใช้ในการพัฒนา คือ HTML, PHP ระบบจัดการฐานข้อมูลด้วยโปรแกรม phpMyAdmin บริหารจัดการข้อมูลด้วยภาษา SQL

1.2 วัตถุประสงค์ของปริญญานิพนธ์

เพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเปรียบเทียบรถยนต์

1.3 ขอบเขตปริญญานิพนธ์

1.3.1 พัฒนาโดยใช้สถาปัตยกรรมไคลเอนท์/ เซิร์ฟเวอร์ เป็นเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application)

1.3.2 กลุ่มผู้ใช้แบ่งเป็น 3 กลุ่ม

1.3.2.1 ผู้ดูแลระบบ

1.3.2.1.1 สามารถตรวจเช็คประวัติต่าง ๆ ได้

1.3.2.1.2 สามารถเพิ่ม แก้ไข ลบ แบนด์รถยนต์ได้

1.3.2.1.3 สามารถเพิ่ม แก้ไข ลบข้อมูลของรถยนต์ในแต่ละแบนด์ได้

1.3.2.1.4 สามารถเพิ่มแบนเนอร์ต่าง ๆ ในเว็บได้

1.3.2.1.5 สามารถดูสถิติการเข้าชมของแบนด์และรุ่นรถยนต์ได้

1.3.2.2 ผู้ดูแลแบนด์

1.3.2.2.1 สามารถเพิ่มข้อมูลของรถยนต์ในแบนด์ตนเองได้

1.3.2.2.2 สามารถแก้ไขข้อมูลของรถยนต์ในแบนด์ได้

1.3.2.2.3 สามารถลบข้อมูลของรถยนต์ในแบนด์ได้

1.3.2.2.4 สามารถดูสถิติการเข้าชมของแบนด์และรุ่นรถยนต์ได้

1.3.2.3 ผู้ใช้งานทั่วไป

1.3.2.3.1 สามารถสมัครสมาชิกได้

1.3.2.3.2 สามารถเข้าสู่ระบบได้

1.3.2.3.3 สามารถนำรถยนต์มาเปรียบเทียบกันได้

1.3.2.3.4 สามารถตอบแบบสอบถามได้

1.3.2.3.5 สามารถเก็บรถยนต์ที่ชื่นชอบได้

1.3.2.3.6 สามารถดูประวัติที่เคยเข้าชมรถยนต์ได้

1.3.2.3.7 สามารถดูประวัติที่เคยเปรียบเทียบรถยนต์ได้

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 ช่วยให้สามารถใช้งานง่าย และสะดวกในการเลือกรถยนต์

1.4.2 ช่วยให้สามารถเลือกรถยนต์ได้ตรงตามไลฟ์สไตล์ของตนเอง

1.4.3 ช่วยให้สามารถทราบข้อมูลรายละเอียดของรถยนต์แต่ละแบนด์เพิ่มมากขึ้น

1.5 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงานปริญญานิพนธ์

1.5.1 การรวบรวมความต้องการและการศึกษาข้อมูล (Detailed Study)

ทางคณะผู้จัดทำได้ทำการสอบถามปัญหาต่าง ๆ กับผู้คนที่มีความต้องการเลือกซื้อรถยนต์ จากงานวิจัยต่าง ๆ ทางด้านการเปรียบเทียบรถยนต์ก่อนการเลือกซื้อรถยนต์ รวมถึงแบบสอบถามเกี่ยวกับความชอบ และความต้องการในการเลือกรถยนต์ เพื่อรวบรวม และนำมาพัฒนาให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ และรวบรวมข้อมูลของรถยนต์แต่ละแบรนด์แต่ละรุ่นจากเว็บไซต์ของแบรนด์รถยนต์แต่ละยี่ห้อ และโบรชัวร์ของแต่ละยี่ห้อรถยนต์เพื่อความถูกต้องของข้อมูล

1.5.2 การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)

นำข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้ศึกษาและรวบรวมมานั้น นำมาวิเคราะห์ วางแผนการปฏิบัติงาน และกำหนดขอบเขตที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลเพื่อทำการออกแบบเว็บแอปพลิเคชันเปรียบเทียบรถยนต์ เพื่อแก้ปัญหาของผู้ที่จะเลือกซื้อรถยนต์ ให้ตรงตามความต้องการของตัวเอง โดยจะแบ่งการทำงานของระบบ ออกเป็น 3 ส่วน ส่วนที่ 1 สำหรับผู้ดูแลระบบ ส่วนที่ 2 ผู้ดูแลแต่ละแบรนด์ และส่วนที่ 3 ผู้ใช้ทั่วไป โดยนำเสนอด้วยแผนภาพ Use Case Diagram, Class Diagram, Sequence Diagram และ โครงสร้างฐานข้อมูล ER-Diagram

1.5.3 การออกแบบระบบ (System Design)

ในขั้นตอนนี้จะทำการออกแบบโปรแกรมที่จะนำมาใช้จริง เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่จะต้องตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้มากที่สุด

1.5.3.1 ออกแบบสถาปัตยกรรมโดยใช้สถาปัตยกรรมไคลเอนต์/ เซิร์ฟเวอร์

(Client/ Server Architecture) เครือข่ายแบบ Client/ Server เป็นรูปแบบหนึ่งของเครือข่ายแบบ server-based โดยจะมีคอมพิวเตอร์หลักเครื่องหนึ่งเป็น เซิร์ฟเวอร์ ซึ่งจะไม่ได้ทำหน้าที่ประมวลผลทั้งหมดให้เครื่องลูกข่ายหรือเครื่องไคลเอนต์ (Client) แต่เซิร์ฟเวอร์จะทำหน้าที่เสมือนเป็นที่เก็บข้อมูลระยะไกล และประมวลผลบางอย่างให้กับเครื่องไคลเอนต์เท่านั้น เช่น ประมวลผลคำสั่งในการดึงข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูล (Database Server)

1.5.3.2 ออกแบบโครงสร้างข้อมูลเป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relation Database) เป็นการเก็บข้อมูลในรูปของตาราง (Table) หลาย ๆ ตารางที่มีความสัมพันธ์กัน ในแต่ละตารางแบ่งออกเป็นแถว ๆ และในแต่ละแถวจะแบ่งเป็นคอลัมน์ (Column)

1.5.3.3 ออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ (User Interface Design) เก็บรวบรวมข้อมูลแบบฟอร์มและการทำงานต่าง ๆ โดยใช้โปรแกรม Sublime Text 3 ออกแบบเครื่องมือที่ใช้โดยใช้ภาษา HTML, PHP ช่วยในการออกแบบหน้าจอซึ่งมี JavaScript, CSS ,Bootstrap เข้ามาช่วย

1.5.4 การพัฒนาระบบ (System Development)

เป็นขั้นตอนในการพัฒนาระบบ โดยคณะผู้จัดทำจะใช้โปรแกรม Sublime Text 3 ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน โดยใช้ภาษา HTML, PHP, JavaScript, CSS, JQuery ตามความเหมาะสม และเลือกใช้โปรแกรมในการบริหารจัดการฐานข้อมูล phpMyAdmin โดยนำข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการวิเคราะห์และออกแบบระบบมาพัฒนาเป็นเว็บแอปพลิเคชัน

1.5.5 การทดสอบระบบ (System Testing)

การทดสอบระบบ คณะผู้จัดทำได้ทำการทดสอบและพัฒนาระบบไปพร้อม ๆ กัน จะเป็นการทดสอบเพื่อหาข้อผิดพลาดและทำการปรับปรุงแก้ไข โดยแบ่งเป็นทั้งหมด 3 ส่วนได้แก่

1.5.5.1 การทดสอบฟังก์ชันต่าง ๆ ในเว็บแอปพลิเคชันเปรียบเทียบกับรถยนต์ โดยทำการทดสอบผ่านทางระบบงานจริงที่ได้พัฒนาขึ้นมา เพื่อหาข้อผิดพลาดต่าง ๆ และทำการแก้ไขให้ถูกต้อง

1.5.5.2 การทดสอบการตอบสนอง และข้อผิดพลาดของ User Interface

1.5.5.3 การทดสอบประสิทธิภาพโดยรวมของเว็บแอปพลิเคชัน ถ้าพบปัญหาในส่วนใดของระบบจะทำการแก้ไขให้เรียบร้อย

1.5.6 การจัดทำเอกสาร (Documentation)

เป็นการจัดทำเอกสารแนวทางในการจัดทำปฏิญานิพนธ์โดยมีวิธีการและขั้นตอนการดำเนินปฏิญานิพนธ์ เพื่อนำเสนอรายงานต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและเป็นผู้มือการใช้งานใช้อ้างอิงในอนาคต

1.6 แผนและระยะเวลาในการดำเนินงานปริญญานิพนธ์

ตารางที่ 1.1 ระยะเวลาในการดำเนินงานปริญญานิพนธ์

กิจกรรม	2562				2563							
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
1.รวบรวมข้อมูล	←→											
2.วิเคราะห์ระบบ			←→									
3.ออกแบบระบบ					←→							
4.พัฒนาระบบ							←→					
5.ทดสอบระบบ											←→	
6.จัดทำเอกสาร												←→

1.7 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

1.7.1 ฮาร์ดแวร์

1.7.1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ Notebook Lenovo Y520 Core i7-7700HQ/GTX 1060
Ti/RAM 8GB/HDD 1TB + SSD 256GB

1.7.2 ซอฟต์แวร์

1.7.2.1 โปรแกรม Sublime Text 3, phpMyAdmin, MySQLi
1.7.2.2 ระบบปฏิบัติการ Windows 10

1.8 อุปกรณ์และเครื่องมือที่รองรับระบบ

1.8.1 ฮาร์ดแวร์

1.8.1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ CPU ความเร็ว 2.0 GHz ขึ้นไป
แรมอย่างน้อย 2 GB ขึ้นไป
1.8.1.2 อุปกรณ์ที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้

1.8.2 ซอฟต์แวร์

1.8.2.1 ระบบปฏิบัติการ Windows 10
1.8.2.2 โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ Google Chrome, Mozilla, FireFox,
Microsoft Edge

บทที่ 2

การทบทวนเอกสารและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเปรียบเทียบรถยนต์ ได้มีการประยุกต์ใช้แนวคิด ทฤษฎี และเทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อให้ระบบนั้นตอบโจทย์ความต้องการของผู้ใช้ได้มากที่สุด ประกอบด้วย

2.1 ภาษาโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนา

2.1.1 HTML¹



รูปที่ 2.1 สัญลักษณ์ HTML

HTML คือ ภาษาหลักที่ใช้เขียนเว็บเพจ โดยใช้ Tag เพื่อกำหนดการแสดงผล HTML ย่อมาจากคำว่า Hypertext Markup Language โดย Hypertext หมายถึง ข้อความที่เชื่อมต่อกันผ่านลิงค์ (Hyperlink) Markup language หมายถึง ภาษาที่ใช้ Tag เพื่อกำหนดการแสดงผลสิ่งต่าง ๆ ที่แสดงอยู่บนเว็บเพจ ดังนั้น HTML จึงหมายถึง ภาษาที่ใช้ Tag กำหนดการแสดงผลเว็บเพจที่เชื่อมถึงกันใน Hyperspace ผ่าน Hyperlink ซึ่งในปัจจุบันมีการพัฒนาและกำหนดมาตรฐานโดยองค์กร World Wide Web Consortium (W3C)

ภาษา HTML ได้ถูกพัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ HTML Level 1, HTML 2.0, HTML 3.0, HTML 3.2 และ HTML 4.0 ในปัจจุบัน ทาง W3C ได้ผลักดัน รูปแบบของ HTML แบบใหม่ ที่เรียกว่า XHTML ซึ่งเป็นลักษณะของโครงสร้าง XML แบบหนึ่ง ที่มีหลักเกณฑ์ในการกำหนดโครงสร้างของโปรแกรมที่มีรูปแบบที่มาตรฐานกว่า มาทดแทนใช้ HTML รุ่น 4.01 ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน

¹ <https://sites.google.com/site/ninknitkann/--html-khux-xari>

การสร้างเว็บเพจโดยใช้ภาษา HTML สามารถทำได้โดยใช้โปรแกรม Text Editor ต่างๆ หรือจะอาศัยโปรแกรมที่เป็นเครื่องมือช่วยสร้างเว็บเพจ เช่น Visual Studio Code, Dream Weaver ซึ่งช่วยให้สร้างหน้า HTML ได้ง่ายและสะดวกสบายมากขึ้น

ข้อเสียคือ โปรแกรมเหล่านี้มัก Generate Code ที่เกินความจำเป็นมากเกินไป ทำให้ไฟล์ HTML มีขนาดใหญ่และแสดงผลช้า แต่ถ้าหากเข้าใจภาษา HTML จะช่วยให้เราสามารถแก้ไข Code ของเว็บเพจได้ตามต้องการและยังสามารถนำ Script มาแทรก ตัดต่อ สร้างลูกเล่นสีสันให้กับเว็บเพจได้ การเรียกใช้งานหรือทดสอบการทำงานของ HTML จะใช้โปรแกรม Internet Web Browser ทางคณะผู้จัดทำได้นำทฤษฎีนี้มาใช้ในการจัดโครงสร้างหน้าต่างๆ เป็นภาษาที่มีโครงสร้างที่ทำความเข้าใจง่าย

2.1.2 PHP²



รูปที่ 2.2 สัญลักษณ์ PHP

PHP ย่อมาจาก PHP Hypertext Preprocessor แต่เดิมย่อมาจาก Personal Home Page Tools PHP คือภาษาประเภท Scripting Language ภาษาประเภทนี้คำสั่งต่างๆจะเก็บอยู่ในไฟล์ที่เรียกว่า Script และเวลาใช้งานต้องใช้ตัวแปลชุดคำสั่ง ตัวอย่างภาษา Script เช่น JavaScript , Perl เป็นต้น ลักษณะของ PHP ที่แตกต่างจากภาษา Script แบบอื่น คือ PHP ได้การพัฒนาและออกแบบมาเพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารแบบ HTML โดยสามารถสอดแทรกหรือแก้ไขเนื้อหาได้โดยอัตโนมัติ ดังนั้น PHP จึงเป็นภาษาที่เรียกว่า server-side หรือ HTML-embedded scripting language นั่นคือในทุกครั้งก่อนที่คอมพิวเตอร์ที่ให้บริการเป็น Web server จะส่งหน้าเว็บเพจที่เขียนด้วย PHP ให้และจะประมวลผลตามคำสั่งที่มีอยู่ให้เสร็จก่อน แล้วค่อยส่งผลลัพธ์ที่ได้ให้ ผลลัพธ์ที่ได้นั้นก็คือเว็บเพจ ถือได้ว่า PHP เป็นเครื่องมือที่สำคัญที่ช่วยให้สร้าง Dynamic Web pages อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ทางคณะผู้จัดทำได้นำทฤษฎีนี้มาใช้ในการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล

²<https://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/2127-php-คืออะไร.html>

2.1.3 CSS³



รูปที่ 2.3 สัญลักษณ์ CSS

CSS ย่อมาจาก Cascading Style Sheets เป็นภาษาที่มีรูปแบบการเขียน Syntax ที่ไม่เหมือนใคร และถูกกำหนดมาตรฐานโดย W3C (World Wide Web Consortium) เหมือนกับภาษา HTML และ XHTML ใช้ในตกแต่งเอกสาร HTML และ XHTML ให้สวยงามอย่างที่ต้องการ ด้วยการกำหนดคุณสมบัติให้กับ Element ต่างๆ ของ HTML ทางคณะผู้จัดทำได้นำทฤษฎีนี้มาใช้ในการตกแต่งหน้าเว็บให้มีความสวยงาม

2.1.4 Java Script⁴



รูปที่ 2.4 สัญลักษณ์ Java Script

JavaScript คือ ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับเขียนโปรแกรมบน Internet ที่ได้รับความนิยมสูง Java JavaScript เป็นภาษา Script เชิงวัตถุ (ที่เรียกกันว่า "สคริปต์" (Script) ซึ่งในการพัฒนาเว็บไซต์ (ใช้ร่วมกับ HTML) เพื่อให้เว็บไซต์มีการเคลื่อนไหว สามารถตอบสนองผู้ใช้ได้มากขึ้น ซึ่งมีวิธีการทำงานในลักษณะ "แปลความและดำเนินงานไปทีละคำสั่ง" (Interpret) หรือเรียกว่า Object Oriented Programming ที่มีเป้าหมายในการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมในระบบอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เขียนด้วยภาษา HTML สามารถทำงานข้ามแพลตฟอร์มได้ โดยทำงานร่วมกับ ภาษา HTML และ ภาษา Java ได้ทั้งทางฝั่งไคลเอนต์ (Client) และ ทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server)

³ http://www.enjoyday.net/webtutorial/css/css_chapter01.html

⁴ <https://www.seibottech.co.th/news/javascript-คืออะไร/>

JavaScript ถูกพัฒนาขึ้นโดย เน็ตสเคปคอมมิวนิเคชันส์ (Netscape Communications Corporation) โดยใช้ชื่อว่า Live Script ออกมาพร้อมกับ Netscape Navigator 2.0 เพื่อใช้สร้างเว็บเพจ โดยติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์แบบ Live Wire ต่อมา Netscape จึงได้ร่วมมือกับ บริษัทซันไมโครซิสเต็มส์ ปรับปรุงระบบของบราวเซอร์เพื่อให้สามารถติดต่อใช้งานกับภาษา Java ได้ และได้ปรับปรุง LiveScript ใหม่ในปี 2538 แล้วตั้งชื่อใหม่ว่า JavaScript สามารถทำให้การสร้างเว็บเพจมีลูกเล่นมากมาย และยังโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ทันที

เนื่องจาก JavaScript ช่วยให้ผู้พัฒนาสามารถสร้างเว็บได้ตรงกับความต้องการและมีความน่าสนใจมากขึ้น อีกทั้งยังเป็นภาษาเปิดที่ไม่ว่าใครก็สามารถนำไปใช้ได้ จึงได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก มีการใช้งานอย่างกว้างขวางและได้ถูกกำหนดให้เป็นมาตรฐานโดย ECMA การทำงานของ JavaScript จะต้องมีการแปลความคำสั่ง ซึ่งขั้นตอนนี้จะถูกจัดการโดยบราวเซอร์ (เรียกว่าเป็น Client-Side Script) ดังนั้น JavaScript จึงทำงานได้เฉพาะบนบราวเซอร์ที่สนับสนุน ซึ่งปัจจุบันบราวเซอร์เกือบทั้งหมดก็สนับสนุน JavaScript แล้ว สิ่งที่ต้องระวังคือ JavaScript มีการพัฒนาเป็นเวอร์ชันใหม่ๆออกมา ดังนั้นถ้าเบราว์เซอร์เวอร์ชันใหม่ไปรันบนบราวเซอร์เวอร์ชันเก่าที่ยังไม่สนับสนุน จะทำให้ error ได้ ทางคณะผู้จัดทำได้นำทฤษฎีนี้มาช่วยในการพัฒนาเว็บให้ดียิ่งขึ้น และที่ใช้ทฤษฎีนี้เพราะเป็นภาษาที่ศึกษามา

2.2 เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนา

2.2.1 Client/ Server Network⁵

ไคลเอนต์/ เซิร์ฟเวอร์ (client/ server) คือ การที่มีเครื่องผู้ให้บริการ (server) และเครื่องผู้ให้บริการ (Client) เชื่อมต่อกันอยู่และเครื่องผู้ให้บริการได้มีการติดต่อร้องขอบริการจากเครื่องผู้ให้บริการ เครื่องผู้ให้บริการก็จะจัดการตามที่เครื่องผู้ขอใช้บริการร้องขอ และส่งข้อมูลกลับไปให้เครือข่ายแบบไคลเอนต์/ เซิร์ฟเวอร์ เหมาะกับระบบเครือข่ายที่ต้องการเชื่อมต่อกับเครื่องลูกข่ายจำนวนมาก โดยการรองรับจำนวนเครื่องลูกข่าย (Client) อาจจะเป็นพัน ดังนั้นเครื่องที่จะนำมาทำหน้าที่ให้บริการต้องเป็นเครื่องที่มีประสิทธิภาพสูง เพราะถูกออกแบบมาเพื่อทนทานต่อความผิดพลาด (Fault Tolerance) และต้องคอยให้บริการทรัพยากรให้กับเครื่องลูกข่ายตลอดเวลา โดยเครื่องที่นำมาทำเป็นเซิร์ฟเวอร์อาจเป็นคอมพิวเตอร์แบบเมนเฟรม มินิคอมพิวเตอร์ หรือไมโครคอมพิวเตอร์ก็ได้

⁵ <https://sites.google.com/site/jesadawin/khil-xen-t-seirfwexr-client-server-network>

เครือข่ายประเภทนี้จะมีเครื่องศูนย์บริการที่เรียกว่า เครื่องเซิร์ฟเวอร์และมีเครื่องลูกข่ายต่างๆ เชื่อมต่อ โดยเครือข่ายนี้อาจมีเครื่องเซิร์ฟเวอร์มากกว่าหนึ่งตัวเชื่อมต่อภายในวงแลนเดียวกัน ซึ่ง เซิร์ฟเวอร์แต่ละตัวก็ทำหน้าที่รับผิดชอบที่แตกต่างกัน เช่น

1. ไฟล์เซิร์ฟเวอร์ (File Server) คือ เครื่องที่ให้บริการแฟ้มข้อมูลให้เครื่องลูกข่าย
2. ปริ้นต์เซิร์ฟเวอร์ (Print Server) คือ เครื่องที่บริการงานพิมพ์ให้แก่เครื่องลูกข่าย โดย บันทึกงานพิมพ์เก็บไว้ในรูปแบบของสพูล (Spool) และดำเนินการพิมพ์งานตามลำดับคิว
3. ดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ (Database Server) คือ เครื่องที่บริการฐานข้อมูลให้เครื่องลูกข่าย
4. เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) คือ เครื่องที่จัดเก็บข้อมูลเว็บเพจขององค์กร เพื่อให้ผู้ใช้ อินเทอร์เน็ตสามารถเข้าถึงเว็บขององค์กรได้
5. เมลเซิร์ฟเวอร์ (Mail Server) คือ เครื่องที่จัดเก็บข้อมูลด้านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ หรือ E-mail ที่มีการรับส่งกันภายในเครือข่าย ทางคณะผู้จัดทำได้นำทฤษฎีนี้มาใช้ในการพัฒนาระบบ

2.2.2 Web application⁶

Web Application คือ การพัฒนาระบบงานบนเว็บ ซึ่งระบบมีการไหลเวียนแบบ Online แบบ Local ภายในวง LAN และ Global ออกไปยังเครือข่าย Internet ทำให้เหมาะกับงานที่ต้องการข้อมูลแบบ Real Time

การทำงานของ Web Application นั้น โปรแกรมส่วนหนึ่งจะวางตัวอยู่บน Rendering Engine ซึ่งตัว Rendering Engine ทำหน้าที่หลัก ๆ คือ เอาชุดคำสั่งหรือรูปแบบโครงสร้าง ข้อมูลที่ใช้ในการแสดงผลนำมาแสดงผลในส่วนหนึ่งของจอภาพ โปรแกรมส่วนที่วางตัวอยู่บน Rendering Engine จะทำหน้าที่หลักๆ คือการแก้ไขสิ่งที่แสดงผล จัดการตรวจสอบข้อมูลที่รับเข้ามา เบื้องต้นและการประมวลบางส่วน แต่ส่วนการทำงานหลักๆจะวางตัวอยู่บนเซิร์ฟเวอร์ ในลักษณะ Web Application เบื้องต้น ฟังก์ชันเซิร์ฟเวอร์ประกอบไปด้วยเว็บเซิร์ฟเวอร์ซึ่งทำหน้าที่เชื่อมต่อกับ ไคลเอนต์ตามโปรโตคอล HTTP/ HTTPS นอกจากเว็บเซิร์ฟเวอร์จะทำหน้าที่ส่งไฟล์ที่เกี่ยวกับการแสดงผลตามมาตรฐาน HTTP ตามปกติ เว็บเซิร์ฟเวอร์จะมีส่วนประมวลผลซึ่งอาจจะเป็นตัว แปลภาษา

สรุป Web Application คือการเขียนโปรแกรมให้ตอบสนองกับผู้ใช้มากที่สุด โดยรูปแบบ ของ Web Application จะอยู่ในรูปแบบของเว็บไซต์คือ สามารถใช้งานได้ทุกหน้าจอไม่ว่าขนาด หน้าจอจะแตกต่างกันอย่างไร เพราะสามารถยืดและหดได้ตามสภาพของ UI ทางคณะผู้จัดทำได้นำ ทฤษฎีนี้มาใช้เพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้ง่าย

⁶ <https://www.ktndevelop.com/web-application-คืออะไร/>

2.3 ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนา

2.3.1 Sublime Text 3⁷



รูปที่ 2.5 สัญลักษณ์ Sublime Text 3

โปรแกรม Sublime Text เป็นโปรแกรมเขียนโค้ด สำหรับโปรแกรมเมอร์และนักพัฒนา ที่มีขนาดเล็กเพียงแค่ 7MB เท่านั้น แต่ยังคงประสิทธิภาพและฟังก์ชันไว้มากมาย ใช้งานง่ายและรวดเร็ว

โปรแกรม Sublime Text นี้รองรับการใช้งานได้หลายภาษาไม่ว่าจะเป็น ภาษาหลักๆ อย่าง C, C++, C# เขียนเว็บไซต์ HTML, PHP โค้ด CSS เขียนภาษา JAVA, Python หรือภาษาอื่นๆ อีกมากมาย ส่วนโค้ดแบ่งแต่ละส่วนอย่างชัดเจน สามารถแก้ไขข้อความที่เดียวหลายๆบรรทัดพร้อมกันได้ ค้นหา Text แต่ละส่วนได้ อีกทั้งยังมีแถบแสดงโค้ดทั้งหมดให้เลื่อนดูได้อีกด้วย

สำหรับโปรแกรมเขียนโค้ด Sublime Text เป็นโปรแกรมเขียน แก้ไขโค้ด ที่มีประสิทธิภาพสูงไม่แพ้โปรแกรมอื่นๆเลย ด้วยประสิทธิภาพจาก Python API ที่ช่วยให้สามารถติดตั้งปลั๊กอินเสริมต่างๆ และ Package ให้โปรแกรมมีประสิทธิภาพในการทำงานมากยิ่งขึ้น ช่วยทำให้งานเขียนโค้ดทำได้อย่างสะดวกรวดเร็ว สามารถสลับการทำงานบน Project ที่ทำอยู่ได้อย่างรวดเร็ว โปรแกรมนี้ก็รองรับการใช้งานบนระบบปฏิบัติการ Windows Linux และ macOS ได้เป็นอย่างดี ทางคณะผู้จัดทำได้นำทฤษฎีนี้มาใช้ในการพัฒนาระบบ

⁷ <https://software.thaiware.com/13452-Sublime-Text-Download.html>

2.3.2 MySQLi⁸



รูปที่ 2.6 สัญลักษณ์ MySQLi

MySQLi ย่อมาจาก MySQL Improved คือส่วนปรับปรุงส่วนเสริมความสามารถของ MySQL นั้นเอง โดยสามารถใช้งานได้ ใน MySQL Version ที่มากกว่า 4.1.13 และจะติดตั้งให้อัตโนมัติถ้าลง PHP Version 5.3.0 ขึ้นไป ไม่มีผลกับคำสั่ง MySQL เดิมและสามารถใช้คำสั่งเดิมได้ แต่เปลี่ยนจากการ Connection ใหม่ ตามมาตรฐานของ MySQLi

ในการเชื่อมต่อนฐานข้อมูล MySQL จะมี 3 ช่องทางด้วยกัน ได้แก่

1. PHP's MySQL Extension
2. PHP's MySQLi Extension
3. PHP Data Objects (PDO)

จุดเด่นของ MySQLi และดีกว่าการ Connect แบบอื่นคือ

1. สามารถเขียนโปรแกรมแบบ OOP ได้เป็นอย่างดี (An object-oriented interface)
2. รองรับการทำงานบนฝั่ง SERVER ได้ดีมาก (Supports server-side Prepared Statements)
3. รองรับคำสั่งด้านโปรแกรมฐานข้อมูล (Supports Stored Procedures)
4. รองรับคำสั่งหลายคำสั่งพร้อมกัน (Supports Stored Procedures)
5. สนับสนุนการทำ Transactions (Support for transactions)
6. แก้ไขจุดบกพร่องอื่นของ MySQL ก่อนหน้า (Enhanced debugging support)
7. ทำงานเข้ากันได้กับฝั่ง Server มากขึ้น (Embedded server support)
8. ทำงานกับรูปแบบตัวอักษรหลากหลายขึ้น (API supports Charsets)
9. ผลลัพธ์โครงสร้างของข้อมูลที่มีโครงสร้างที่ดีขึ้น (Result set contains metadata: It have information about table along with result)

⁸ <https://www.siamfocus.com/mysql/mysqli-คืออะไร.htm>

บทที่ 3

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

3.1 รายละเอียดของปฏิญานิพนธ์

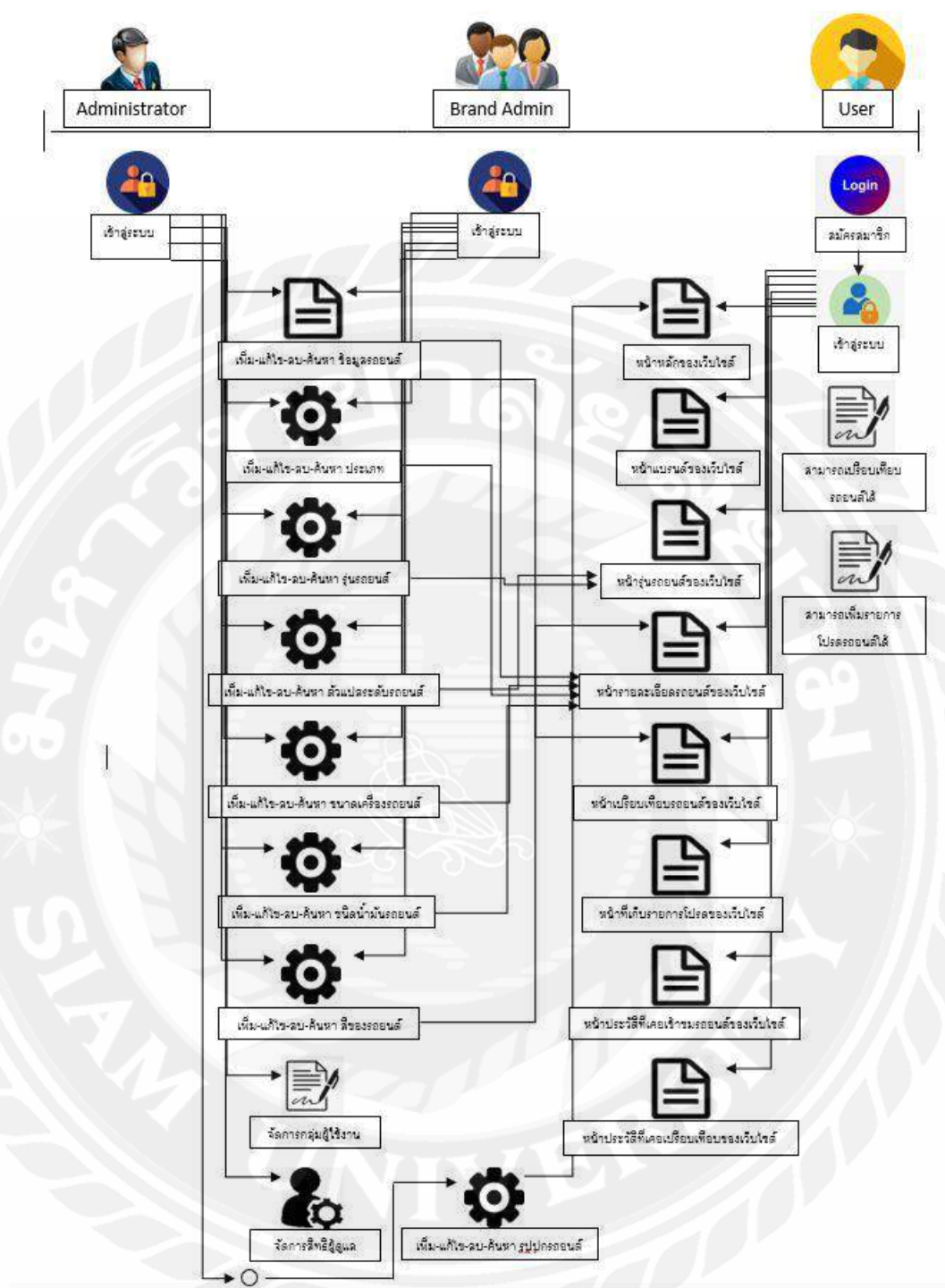
เว็บแอปพลิเคชันเปรียบเทียบรถยนต์ เป็นระบบสำหรับเปรียบเทียบข้อมูลต่าง ๆ ของรถยนต์แต่ละคัน ซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้สามารถเลือกซื้อรถยนต์ได้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้เอง โดยผู้ใช้สามารถสมัครสมาชิกทางเว็บไซต์และมีการตอบแบบสอบถาม เพื่อนำข้อมูลที่ผู้ใช้ได้คอบนำมาใช้ในการวิเคราะห์เพื่อแนะนำรถยนต์ให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ และผู้ใช้สามารถเลือกดูข้อมูลรถยนต์ที่หน้าแบรนด์โดยผู้ใช้สามารถเลือกแบรนด์ที่สนใจ และเมื่อเข้าไปในแบรนด์แล้วจะมีรุ่นรถยนต์ของแบรนด์นั้นๆ และถ้าเลือกรถยนต์ที่ต้องการได้แล้วจะเข้าสู่หน้ารายละเอียดของรถยนต์คันที่ผู้ใช้เลือก โดยจะมีรูปภาพภายใน ภายนอก สี และข้อมูลของรถยนต์ และยังสามารถคลิกปุ่มหัวใจเพื่อเก็บรถยนต์ขึ้นชอปรถยนต์ได้ โดยแสดงในหน้า Favorite ซึ่งผู้ใช้สามารถนำรถยนต์ไปเปรียบเทียบกันได้เพื่อให้ได้รถยนต์ที่ตรงกับผู้ใช้มากที่สุด โดยเว็บแอปพลิเคชันสามารถเก็บประวัติที่ผู้ใช้เคยทำการเปรียบเทียบไปแล้ว เก็บไว้ในหน้า Compare History และส่วนของผู้ดูแลระบบสามารถจัดการข้อมูลต่าง ๆ ได้ ทั้งเพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลได้ทั้งหมด ยกเว้นผู้ดูแลระบบของแต่ละแบรนด์ ซึ่งผู้ดูแลระบบของแต่ละแบรนด์จะสามารถเพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลได้แต่แบรนด์ของตัวเองเท่านั้น

เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาปฏิญานิพนธ์ ออกแบบเป็นเว็บแอปพลิเคชัน โดยใช้โปรแกรม Sublime Text 3 ในการออกแบบเว็บแอปพลิเคชันเปรียบเทียบรถยนต์ทั้ง Front-End และ Back-End และในส่วนของ Database จะใช้ MySQLi Engine ในการออกแบบและสร้างฐานข้อมูล

3.2 ขั้นตอนการดำเนินงาน (Work Flow Diagram)

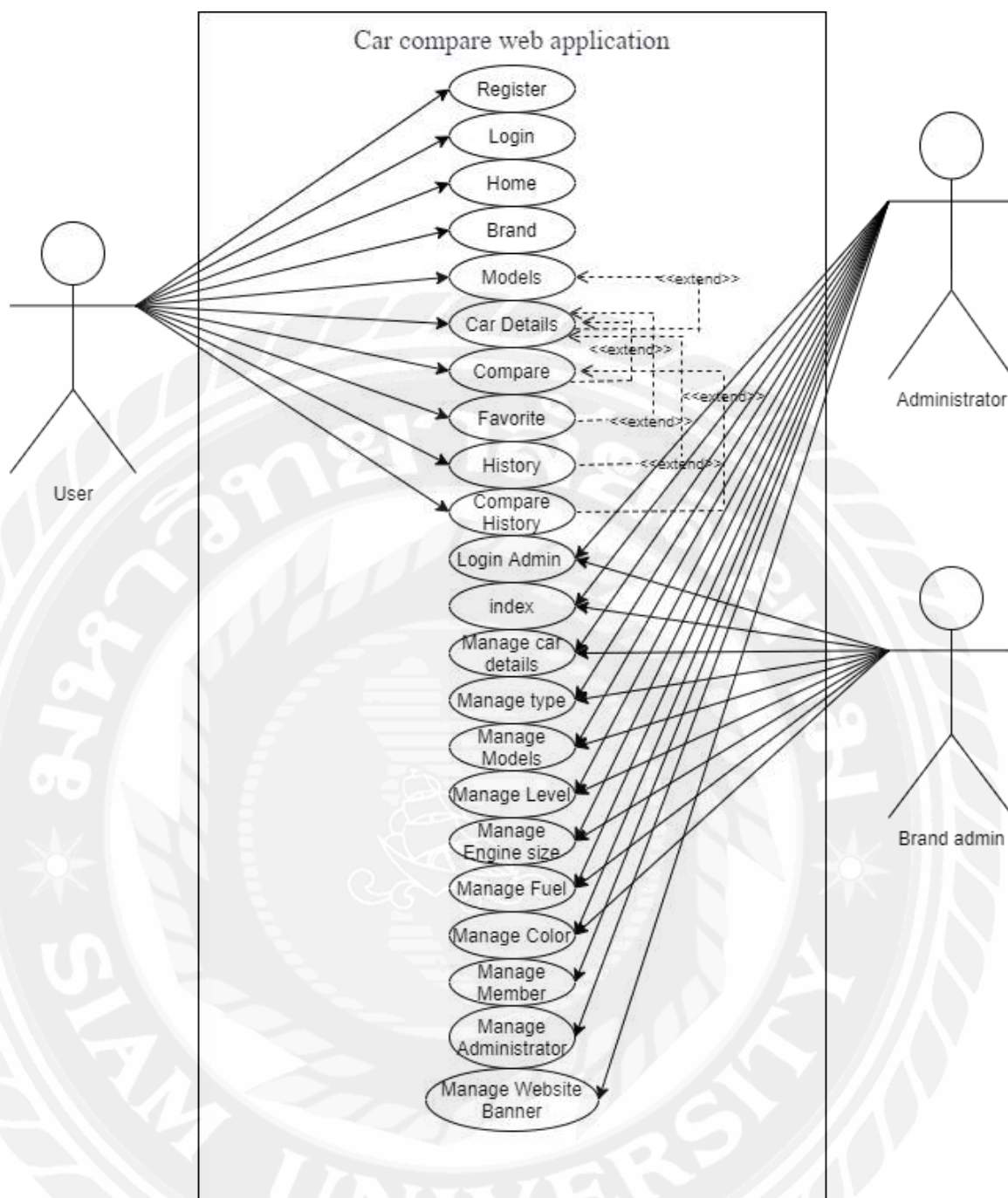
3.2.1 วิเคราะห์ระบบงานใหม่ (New System Analysis)

เว็บแอปพลิเคชันเปรียบเทียบรถยนต์ ประกอบด้วยแบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลจากผู้ใช้แล้วนำไปเก็บข้อมูล และวิเคราะห์และนำเสนอรถยนต์ที่เหมาะสมกับผู้ใช้ นอกจากนี้ผู้ใช้ยังสามารถที่จะเลือกดูข้อมูลรถยนต์ด้วยตนเอง และสามารถนำรถยนต์ที่เลือกไว้มาเปรียบเทียบกันได้ทั้งหมด ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้งานสะดวกสบาย และประหยัดเวลาในการหาข้อมูลของรถยนต์ที่ผู้ใช้งานต้องการหรือรถยนต์ที่เหมาะสมกับผู้ใช้ที่สุด โดยที่ผู้ใช้สามารถเก็บรถที่ชอบหรือสนใจไว้ในหน้าขึ้นชอปรถยนต์ได้ อีกทั้งยังมีหน้าเก็บประวัติที่สามารถดูได้ว่าเคยเข้าดูรถยนต์คันไหนไปแล้วบ้าง และเก็บประวัติการเปรียบเทียบรถยนต์



รูปที่ 3.1 Work Flow Diagram ของเว็บแอปพลิเคชันเปรียบเทียบรถยนต์

3.3 แสดงฟังก์ชันการทำงานของระบบด้วย Use Case Diagram



รูปที่ 3.2 Use Case Diagram ของเว็บแอปพลิเคชันเปรียบเทียบรถยนต์

3.4 คำอธิบายรายละเอียดของยูสเคส (Use Case Description)

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดของ Use Case : Register

Use Case Name	Register
Use Case ID	UC1
Brief Description	สมัครสมาชิก
Primary Actors	User
Secondary Actors	-
Preconditions	-
Main Flow :	1. ยูสเคสจะเริ่มเมื่อผู้ใช้ระบบป้อนอีเมล รหัสผ่าน คลิกปุ่ม Register 2. ระบบจะเช็คอีเมล ตามที่ผู้ใช้ป้อนเข้ามา 2 เงื่อนไข 2.1 อีเมลที่ผู้ใช้สมัครมีอยู่ในระบบแล้ว 2.1.1 ระบบจะแจ้งเตือนว่าที่อยู่อีเมลมีผู้ใช้งานแล้ว 2.2 อีเมลที่ป้อนไม่เคยถูกใช้มาก่อน 2.2.1 ระบบจะส่งข้อมูลที่ป้อนไปยังฐานข้อมูล และ เข้าสู่ขั้นตอนของการสร้างเลขรหัส
Post Condition	สามารถใช้งานฟังก์ชันต่าง ๆ ของสมาชิกได้
Alternative Flows	-
Exception	1. ไม่สามารถเชื่อมต่อ อินเทอร์เน็ตได้ หรือ Server ชัดข้อง แจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานทราบ ไม่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ กรุณาลองใหม่อีกครั้งในภายหลัง 2. ถ้าป้อนข้อมูลไม่ครบ จะมีการแจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลให้ครบถ้วนก่อนที่จะทำการบันทึกข้อมูล

ตารางที่ 3.2 รายละเอียดของ Use Case : Login

Use Case Name	Login
---------------	-------

Use Case ID	UC2
Brief Description	ระบบยืนยันตัวตน
Primary Actors	User
Secondary Actors	-
Preconditions	-
Main Flow : 1. ยูสเคสจะเริ่มเมื่อผู้ใช้งานระบบป้อนอีเมล รหัสผ่าน และคลิกปุ่ม Login 2. ระบบจะเช็คอีเมล และ รหัสผ่าน ตามที่ผู้ใช้งานป้อนเข้ามา 2 เงื่อนไข 2.1 อีเมลและรหัสผ่านของผู้ใช้ตรงกับในฐานข้อมูล 2.1.1 ระบบจะนำ User สู่หน้าหลักของโปรแกรม 2.2 อีเมลและรหัสผ่านไม่ตรงกับฐานข้อมูล 2.2.1 ระบบจะแจ้งเตือนว่า อีเมล หรือ รหัสผ่าน ไม่ถูกต้องและให้ผู้ใช้งานกรอกอีเมลให้ถูกต้อง หรือรหัสผ่านให้ถูกต้อง	
Post Condition	สามารถใช้งานฟังก์ชันต่าง ๆ ได้
Alternative Flows	-
Exception	1. ไม่สามารถเชื่อมต่อ อินเทอร์เน็ตได้ หรือ Server ชัดข้อง - แจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานทราบ ไม่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ กรุณาลองใหม่อีกครั้งในภายหลัง 2. ถ้าป้อนข้อมูลไม่ครบ จะมีการแจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลให้ครบถ้วนก่อนที่จะทำการบันทึกข้อมูล

ตารางที่ 3.3 รายละเอียดของ Use Case : Home

Use Case Name	Home
---------------	------

Use Case ID	UC3
Brief Description	เป็นหน้าสำหรับแสดงข้อมูลรายละเอียดหน้าหลักของเว็บไซต์
Primary Actors	User
Secondary Actors	-
Preconditions	ต้องทำการ Login ก่อนถึงจะเข้าใช้งานได้
Main Flow : 1. ยูสเคสจะเริ่มเมื่อผู้ใช้งานมีสิทธิ์เข้าถึงหน้าหลัก (Home) 2. ระบบจะทำการตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้ 2.1 ถ้าผู้ใช้งานมีสิทธิ์เป็น User จะสามารถเรียกดูข้อมูลในหน้าหลัก 2.1.1 สามารถดูข้อมูลรายละเอียดได้ในหน้าหน้าหลัก 3. ระบบจะทำการดึงข้อมูลรายละเอียดจาก backend หน้าหลักมาแสดง	
Post Condition	สามารถใช้งานฟังก์ชันต่าง ๆ ได้
Alternative Flows	-
Exception	1. ไม่สามารถเชื่อมต่อ อินเทอร์เน็ตได้ หรือ Server ชัดข้อง - แจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานทราบ ไม่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ กรุณาลองใหม่อีกครั้งในภายหลัง

ตารางที่ 3.4 รายละเอียดของ Use Case : Brand

Use Case Name	Brand
---------------	-------

Use Case ID	UC4
Brief Description	เป็นหน้าสำหรับแสดงแบรนด์ทั้งหมดของเว็บไซต์
Primary Actors	User
Secondary Actors	-
Preconditions	ต้องทำการ Login ก่อนถึงจะเข้าใช้งานได้
Main Flow : 1. ยูสเคสจะเริ่มเมื่อผู้ใช้งานมีสิทธิ์เข้าถึงหน้าแบรนด์ (Brand) 2. ระบบจะทำการตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้งาน 2.1 ถ้าผู้ใช้งานมีสิทธิ์เป็น User จะสามารถเรียกดูข้อมูลในหน้าแบรนด์ได้ 2.1.1 สามารถดูข้อมูลรายละเอียดได้ในหน้าแบรนด์ 3. ระบบจะทำการดึงข้อมูลรายละเอียด backend หน้าแบรนด์มาแสดง	
Post Condition	สามารถใช้งานฟังก์ชันต่าง ๆ ได้
Alternative Flows	-
Exception	1. ไม่สามารถเชื่อมต่อ อินเทอร์เน็ตได้ หรือ Server ขัดข้อง - แจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานทราบ ไม่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ กรุณา ลองใหม่อีกครั้งในภายหลัง

ตารางที่ 3.5 รายละเอียดของ Use Case : Models

Use Case Name	Models
---------------	--------

Use Case ID	UC5
Brief Description	เป็นหน้าสำหรับแสดงรุ่นรถยนต์ทั้งหมดที่คลิกเข้ามาจากหน้าแบรนด์ของเว็บไซต์
Primary Actors	User
Secondary Actors	-
Preconditions	ต้องทำการ Login ก่อนถึงจะเข้าใช้งานได้
Main Flow : 1. ยูสเคสจะเริ่มเมื่อผู้ใช้งานมีสิทธิ์เข้าถึงหน้ารุ่นรถยนต์ (Models) 2. ระบบจะทำการตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้งาน 2.1 ถ้าผู้ใช้งานมีสิทธิ์เป็น User จะสามารถเรียกดูข้อมูลในหน้ารุ่นรถยนต์ได้ 2.1.1 สามารถดูข้อมูลรายละเอียดได้ในหน้ารุ่นรถยนต์ 3. ระบบจะทำการดึงข้อมูลรายละเอียด backend หน้ารุ่นรถยนต์มาแสดง 4. ระบบจะทำการเก็บประวัติแบรนด์ในการคลิกเข้ามาดูรุ่นรถยนต์ของแบรนด์ที่คลิกมาแสดงใน backend	
Post Condition	สามารถใช้งานฟังก์ชันต่าง ๆ ได้
Alternative Flows	-
Exception	1. ไม่สามารถเชื่อมต่อ อินเทอร์เน็ตได้ หรือ Server ขัดข้อง - แจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานทราบ ไม่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ กรุณาลองใหม่อีกครั้งในภายหลัง

ตารางที่ 3.6 รายละเอียดของ Use Case : Car Details

Use Case Name	Car Details
---------------	-------------

Use Case ID	UC6
Brief Description	เป็นหน้าสำหรับแสดงรายละเอียดรถยนต์ที่คลิกเข้ามาจากหน้ารถยนต์ของเว็บไซต์
Primary Actors	User
Secondary Actors	-
Preconditions	ต้องการ Login ก่อนถึงจะเข้าใช้งานได้
Main Flow : - ยูสเคสจะเริ่มเมื่อผู้ใช้งานมีสิทธิ์เข้าถึงหน้ารายละเอียดรถยนต์ (Car Details) - ระบบจะทำการตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้งาน - ถ้าผู้ใช้งานมีสิทธิ์เป็น User จะสามารถเรียกดูข้อมูลในหน้ารายละเอียดรถยนต์ได้ - สามารถดูข้อมูลรายละเอียดได้ในหน้ารายละเอียดรถยนต์ - ระบบจะทำการดึงข้อมูลรายละเอียด backend หน้ารายละเอียดรถยนต์มาแสดง - ระบบจะทำการเก็บประวัติการเข้าดูรายละเอียดรถยนต์นำไปแสดงที่เมนูประวัติรถยนต์ (history) และใน backend - หน้ารายละเอียดรถยนต์ระบบสามารถกดเปรียบเทียบรถยนต์รุ่นที่เลือกเข้าชมได้ ระบบจะเปลี่ยนหน้าไปหน้าเปรียบเทียบเว็บไซต์และให้ผู้ใช้งานทำการเลือกรถยนต์อีกครั้งเพื่อทำการเปรียบเทียบได้ - หน้ารายละเอียดรถยนต์ สามารถคลิกถูกใจเพื่อเพิ่มเป็นรายการโปรดสามารถเก็บไว้ดูภายหลังได้	
Post Condition	สามารถใช้งานฟังก์ชันต่าง ๆ ได้
Alternative Flows	-
Exception	- ไม่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ หรือ Server ขัดข้อง - แจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานทราบ ไม่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ กรุณาลองใหม่อีกครั้งในภายหลัง

ตารางที่ 3.7 รายละเอียดของ Use Case : Compare

Use Case Name	Compare
---------------	---------

Use Case ID	UC7
Brief Description	เป็นหน้าสำหรับแสดงรายละเอียดการเปรียบเทียบรถยนต์บนเว็บไซต์
Primary Actors	User
Secondary Actors	-
Preconditions	ต้องทำการ Login ก่อนถึงจะเข้าใช้งานได้
Main Flow : 1. ยูสเคสจะเริ่มเมื่อผู้ใช้งานมีสิทธิ์เข้าถึงหน้าเปรียบเทียบรถยนต์ (Compare) 2. ระบบจะทำการตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้งาน 2.1 ถ้าผู้ใช้งานมีสิทธิ์เป็น User จะสามารถกดเลือกรถยนต์เพื่อเรียกดูข้อมูลในหน้าเปรียบเทียบรถยนต์ได้ 2.1.1 สามารถดูข้อมูลรายละเอียดได้ต่อเมื่อนำรถยนต์ 2 คัน มาเลือกในหน้าเปรียบเทียบรถยนต์ 3. ระบบจะทำการดึงข้อมูลรายละเอียดที่บันทึกจาก backend นำมาแสดงการเปรียบเทียบรถยนต์หลังจากที่ได้คลิกเปรียบเทียบไปในหน้ารายละเอียดรถยนต์มาแสดง 4. ระบบจะทำการเก็บข้อมูลที่ได้เปรียบเทียบไปแล้วนำไปแสดงในเมนูประวัติการเปรียบเทียบ (Compare History)	
Post Condition	สามารถใช้งานฟังก์ชันต่าง ๆ ได้
Alternative Flows	-
Exception	1. ไม่สามารถเชื่อมต่อ อินเทอร์เน็ตได้ หรือ Server ชัดข้อง - แจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานทราบ ไม่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ กรุณาลองใหม่อีกครั้งในภายหลัง

ตารางที่ 3.8 รายละเอียดของ Use Case : Favorite

Use Case Name	Favorite
---------------	----------

Use Case ID	UC8
Brief Description	เป็นหน้าสำหรับแสดงข้อมูลรายการโปรดรถยนต์ที่ถูกสนใจบนเว็บไซต์
Primary Actors	User
Secondary Actors	-
Preconditions	ต้องทำการ Login ก่อนถึงจะเข้าใช้งานได้
Main Flow : 1. ยูสเคสจะเริ่มต้นขึ้นเมื่อผู้ใช้งานมีสิทธิ์เข้าถึงหน้ารายการโปรด (Favorite) 2. ระบบจะทำการตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้งาน 2.1 ถ้าผู้ใช้งานมีสิทธิ์เป็น User จะสามารถเรียกดูข้อมูลในหน้ารายการโปรด 2.1.1 สามารถดูข้อมูลรายละเอียดได้ในหน้ารายการโปรด 3. ระบบจะทำการเก็บข้อมูลรายการโปรดที่ผู้ใช้ถูกใจนำมาแสดง และสามารถยกเลิกการถูกใจได้	
Post Condition	สามารถใช้งานฟังก์ชันต่าง ๆ ได้
Alternative Flows	-
Exception	1. ไม่สามารถเชื่อมต่อ อินเทอร์เน็ตได้ หรือ Server ชัดข้อง - แจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานทราบ ไม่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ กรุณา ลองใหม่อีกครั้งในภายหลัง

Use Case Name	History
Use Case ID	UC9
Brief Description	เป็นหน้าสำหรับแสดงประวัติรายละเอียดการเข้าชมรถยนต์
Primary Actors	User
Secondary Actors	-
Preconditions	ต้องทำการ Login ก่อนถึงจะเข้าใช้งานได้
Main Flow : 1. ยูสเคสจะเริ่มเมื่อผู้ใช้งานมีสิทธิ์เข้าถึงหน้าประวัติรายละเอียดการเข้าชมรถยนต์ (History) 2. ระบบจะทำการตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้งาน 2.1 ถ้าผู้ใช้งานมีสิทธิ์เป็น User จะสามารถเรียกดูข้อมูลในหน้าประวัติรายละเอียดการเข้าชมรถยนต์ 2.1.1 สามารถดูข้อมูลรายละเอียดได้ในหน้าประวัติรายละเอียดการเข้าชมรถยนต์ 3. ระบบจะทำการเก็บข้อมูลประวัติรายละเอียดการเข้าชมรถยนต์นำมาแสดง	
Post Condition	สามารถใช้งานฟังก์ชันต่าง ๆ ได้
Alternative Flows	-
Exception	1. ไม่สามารถเชื่อมต่อ อินเทอร์เน็ตได้ หรือ Server ขัดข้อง - แจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานทราบ ไม่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ กรุณาลองใหม่อีกครั้งในภายหลัง

ตารางที่ 3.10 รายละเอียดของ Use Case : Compare history

Use Case Name	Compare history
---------------	-----------------

Use Case ID	UC10
Brief Description	เป็นหน้าสำหรับแสดงเปรียบเทียบประวัติรายละเอียดรถยนต์ที่เคยเข้าชมบนเว็บไซต์
Primary Actors	User
Secondary Actors	-
Preconditions	ต้องทำการ Login ก่อนถึงจะเข้าใช้งานได้
Main Flow : 1. ยูสเคสจะเริ่มเมื่อผู้ใช้งานมีสิทธิ์เข้าถึงหน้าเปรียบเทียบประวัติรายละเอียดรถยนต์ (Compare history) 2. ระบบจะทำการตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้งาน 2.1 ถ้าผู้ใช้งานมีสิทธิ์เป็น User จะสามารถเรียกดูข้อมูลในหน้าเปรียบเทียบประวัติรายละเอียดรถยนต์ 2.1.1 สามารถดูข้อมูลรายละเอียดได้ในหน้าเปรียบเทียบประวัติรายละเอียดรถยนต์ 3. ระบบจะทำการเก็บข้อมูลเปรียบเทียบประวัติรายละเอียดรถยนต์นำมาแสดง	
Post Condition	สามารถใช้งานฟังก์ชันต่าง ๆ ได้
Alternative Flows	-
Exception	1. ไม่สามารถเชื่อมต่อ อินเทอร์เน็ตได้ หรือ Server ชัดข้อง - แจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานทราบ ไม่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ กรุณาลองใหม่อีกครั้งในภายหลัง

ตารางที่ 3.11 รายละเอียดของ Use Case : Login Admin

Use Case Name	Login Admin
---------------	-------------

Use Case ID	UC11
Brief Description	ระบบยืนยันตัวตน
Primary Actors	Administrator, Brand Admin
Secondary Actors	-
Preconditions	-
Main Flow :	1. ยูสเคสจะเริ่มเมื่อผู้ดูแลระบบต้องการที่จะเข้าสู่ระบบ Login Admin 2. ระบบจะเช็ค username และ password ตามที่ผู้ใช้ป้อนเข้ามา 2 เงื่อนไข 2.1 username และ password ของผู้ดูแลตรงกับในฐานข้อมูล 2.1.1 ระบบจะนำผู้ดูแลระบบสู่หน้าหลักของโปรแกรมและจะแสดงเมนูทั้งหมด แต่ถ้าไม่ใช่ผู้ดูแลระบบจะเข้าเงื่อนไขต่อไป 2.1.2 ระบบจะนำผู้ดูแลระบบแบรนด์ ไปสู่หน้าหลักของโปรแกรมแต่จะแสดงเมนูแค่ส่วนของแบรนด์ตนเอง 2.2 username และ password ไม่ตรงกับฐานข้อมูล 2.2.1 ระบบจะแจ้งเตือนว่า username หรือ password ไม่ถูกต้องและให้ผู้ดูแลกรอก username หรือ password ให้ถูกต้อง
Post Condition	ผู้ดูแลระบบสามารถเข้าใช้งานระบบได้ตามสิทธิ์ที่กำหนดให้
Alternative Flows	-
Exception	1. ไม่สามารถเชื่อมต่อ อินเทอร์เน็ตได้ หรือ Server ชัดข้อง - แจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานทราบ ไม่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้กรุณาลองใหม่อีกครั้งในภายหลัง 2. ถ้าป้อนข้อมูลไม่ครบ จะมีการแจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลให้ครบถ้วนก่อนที่จะทำการบันทึกข้อมูล

ตารางที่ 3.12 รายละเอียดของ Use Case : Index

Use Case Name	Index
---------------	-------

Use Case ID	UC12
Brief Description	เป็นหน้าสำหรับแสดงข้อมูลรายละเอียดหน้าหลักของ backend ของเว็บไซต์
Primary Actors	Administrator, Brand Admin
Secondary Actors	-
Preconditions	ต้องทำการ Login ก่อนถึงจะเข้าใช้งานได้
Main Flow : 1. ยูสเคสจะเริ่มเมื่อผู้ใช้งานมีสิทธิ์เข้าถึงหน้าหลักของ backend 2. ระบบทำการตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้งานระบบ 2.1 ถ้าผู้ใช้งานมีสิทธิ์เป็นผู้ดูแลระบบ 2.1.1 สามารถดูข้อมูลรายละเอียดได้ทุกส่วน 2.2 ถ้าผู้ใช้งานมีสิทธิ์เป็นผู้ดูแลแบรนด์ 2.2.1 สามารถดูข้อมูลรายละเอียดได้แค่ส่วนของแบรนด์ตนเอง 3. ระบบจะทำการเรียกข้อมูลรายละเอียดหน้าหลัก เช่น รายละเอียดจำนวนการคลิกของแบรนด์ และรายละเอียดจำนวนการคลิกของรุ่นรถยนต์มาแสดง	
Post Condition	-
Alternative Flows	-
Exception	1. ไม่สามารถเชื่อมต่อ อินเทอร์เน็ตได้ หรือ Server ชัดข้อง - แจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานทราบ ไม่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ กรุณาลองใหม่อีกครั้งในภายหลัง

ตารางที่ 3.13 รายละเอียดของ Use Case : Manage car details

Use Case Name	Manage car details
---------------	--------------------

Use Case ID	UC13
Brief Description	เป็นหน้าสำหรับทำรายการจัดการข้อมูลรถยนต์ และเพิ่มข้อมูลรายละเอียดรถยนต์เข้าสู่ระบบ backend
Primary Actors	Administrator, Brand Admin
Secondary Actors	-
Preconditions	ต้องทำการ Login ก่อนถึงจะเข้าใช้งานได้
Main Flow : 1. ยูสเคสจะเริ่มเมื่อผู้ใช้งานมีสิทธิ์ในการทำรายการจัดการข้อมูลเมนูรายละเอียดรถยนต์ 2. ระบบทำการตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้งานระบบ 2.1 ถ้าผู้ใช้งานมีสิทธิ์เป็นผู้ดูแลระบบ 2.1.1 สามารถดูข้อมูลรายละเอียดรถยนต์ได้ทุกส่วน 2.1.2 สามารถ เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลรายละเอียดรถยนต์ได้ทุกส่วน 2.2 ถ้าผู้ใช้งานมีสิทธิ์เป็นผู้ดูแลแบรนด์ 2.2.1 สามารถดูข้อมูลรายละเอียดรถยนต์ได้แค่ส่วนของเมนูแบรนด์ตนเอง 2.2.2 สามารถ เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลรายละเอียดรถยนต์ของเมนูแบรนด์ตนเอง 3. ระบบจะเริ่มค้นก็ต่อเมื่อผู้ดูแลระบบ หรือ ผู้ดูแลแบรนด์อัปโหลดไฟล์รูปภาพเนื้อหาข้อมูลรายละเอียดรถยนต์ 4. ระบบทำการตรวจสอบขนาดไฟล์รูปภาพ 4.1 ถ้าผู้ดูแลระบบ หรือ ผู้ดูแลแบรนด์อัปโหลดไฟล์รูปภาพขนาดไม่เกิน 4 MB 4.1.1 สามารถทำการ เพิ่มข้อมูลรายละเอียดรถยนต์ได้ตามสถานะของตนเอง 4.2 ถ้าผู้ดูแลระบบ หรือ ผู้ดูแลแบรนด์อัปโหลดไฟล์รูปภาพขนาดเกิน 4 MB 4.2.1 ไม่สามารถทำการ เพิ่มข้อมูลรายละเอียดรถยนต์ 5. ระบบจะทำการเรียกข้อมูลรายละเอียดรถยนต์มาแสดงบนหน้าเว็บไซต์	
Post Condition	สามารถใช้งานฟังก์ชันต่าง ๆ ได้
Alternative Flows	-
Exception	1. ไม่สามารถเชื่อมต่อ อินเทอร์เน็ตได้ หรือ Server ชัดข้อง - แจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานทราบ ไม่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ กรุณาลองใหม่อีกครั้งในภายหลัง

ตารางที่ 3.14 รายละเอียดของ Use Case : Manage type

Use Case Name	Manage type
---------------	-------------

Use Case ID	UC14
Brief Description	เป็นหน้าสำหรับทำรายการจัดการข้อมูลประเภทรถยนต์ และ เพิ่มข้อมูลประเภทรถยนต์เข้าสู่ระบบ backend
Primary Actors	Administrator, Brand Admin
Secondary Actors	-
Preconditions	ต้องทำการ Login ก่อนถึงจะเข้าใช้งานได้
Main Flow : 1. ยูสเคสจะเริ่มเมื่อผู้ใช้งานมีสิทธิ์ในการทำรายการจัดการข้อมูลเมนูประเภทรถยนต์ 2. ระบบทำการตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้งานระบบ 2.1 ถ้าผู้ใช้งานมีสิทธิ์เป็นผู้ดูแลระบบ 2.1.1 สามารถดูข้อมูลรายละเอียดประเภทรถยนต์ได้ทุกส่วน 2.1.2 สามารถ เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลรายละเอียดประเภทรถยนต์ได้ทุกส่วน 2.2 ถ้าผู้ใช้งานมีสิทธิ์เป็นผู้ดูแลแบรนด์ 2.2.1 สามารถดูข้อมูลรายละเอียดประเภทรถยนต์ได้แค่ส่วนของเมนูแบรนด์ตนเอง 2.2.2 สามารถ เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลรายละเอียดประเภทรถยนต์ของเมนูแบรนด์ตนเอง 3. ระบบจะทำการเรียกข้อมูลประเภทรถยนต์มาแสดงบนหน้าเว็บไซต์	
Post Condition	สามารถใช้งานฟังก์ชันต่าง ๆ ได้
Alternative Flows	-
Exception	1. ไม่สามารถเชื่อมต่อ อินเทอร์เน็ตได้ หรือ Server ขัดข้อง - แจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานทราบ ไม่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ กรุณา ลองใหม่อีกครั้งในภายหลัง

ตารางที่ 3.15 รายละเอียดของ Use Case : Manage Models

Use Case Name	Manage Models
---------------	---------------

Use Case ID	UC15
Brief Description	เป็นหน้าสำหรับทำรายการจัดการข้อมูลรุ่นรถยนต์ และ เพิ่มข้อมูลรุ่นรถยนต์ สู่ระบบ backend
Primary Actors	Administrator, Brand Admin
Secondary Actors	-
Preconditions	ต้องทำการ Login ก่อนถึงจะเข้าใช้งานได้
Main Flow : 1. ยูสเคสจะเริ่มเมื่อผู้ใช้งานมีสิทธิ์ในการทำรายการจัดการข้อมูลเมนูรุ่นรถยนต์ 2. ระบบทำการตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้งานระบบ 2.1 ถ้าผู้ใช้งานมีสิทธิ์เป็นผู้ดูแลระบบ 2.1.1 สามารถดูข้อมูลรายละเอียดรุ่นรถยนต์ได้ทุกส่วน 2.1.2 สามารถ เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลรายละเอียดรุ่นรถยนต์ได้ทุกส่วน 2.2 ถ้าผู้ใช้งานมีสิทธิ์เป็นผู้ดูแลแบรนด์ 2.2.1 สามารถดูข้อมูลรายละเอียดรุ่นรถยนต์ได้แค่ส่วนของเมนูแบรนด์ตนเอง 2.2.2 สามารถ เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลรายละเอียดรุ่นรถยนต์ของเมนูแบรนด์ตนเอง 3. ระบบจะทำการเรียกข้อมูลรุ่นรถยนต์มาแสดงบนหน้าเว็บไซต์	
Post Condition	สามารถใช้งานฟังก์ชันต่าง ๆ ได้
Alternative Flows	-
Exception	1. ไม่สามารถเชื่อมต่อ อินเทอร์เน็ตได้ หรือ Server ขัดข้อง - แจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานทราบ ไม่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ กรุณา ลองใหม่อีกครั้งในภายหลัง

ตารางที่ 3.16 รายละเอียดของ Use Case : Manage Level

Use Case Name	Manage Level
---------------	--------------

Use Case ID	UC16
Brief Description	เป็นหน้าสำหรับทำรายการจัดการข้อมูลตัวแปลรถยนต์ และเพิ่มข้อมูลตัวแปลรถยนต์สู่ระบบ backend
Primary Actors	Administrator, Brand Admin
Secondary Actors	-
Preconditions	ต้องทำการ Login ก่อนถึงจะเข้าใช้งานได้
Main Flow :	1. ยูสเคสจะเริ่มเมื่อผู้ใช้งานมีสิทธิ์ในการทำรายการจัดการข้อมูลเมนูตัวแปลรถยนต์ 2. ระบบทำการตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้งานระบบ 2.1 ถ้าผู้ใช้งานมีสิทธิ์เป็นผู้ดูแลระบบ 2.1.1 สามารถดูข้อมูลรายละเอียดตัวแปลรถยนต์ได้ทุกส่วน 2.1.2 สามารถ เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลรายละเอียดตัวแปลรถยนต์ได้ทุกส่วน 2.2 ถ้าผู้ใช้งานมีสิทธิ์เป็นผู้ดูแลแบรนด์ 2.2.1 สามารถดูข้อมูลรายละเอียดตัวแปลรถยนต์ได้แค่ส่วนของเมนูแบรนด์ตนเอง 2.2.2 สามารถ เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลรายละเอียดตัวแปลรถยนต์ของเมนูแบรนด์ตนเอง 3. ระบบจะทำการเรียกข้อมูลตัวแปลรถยนต์มาแสดงบนหน้าเว็บไซต์
Post Condition	สามารถใช้งานฟังก์ชันต่าง ๆ ได้
Alternative Flows	-
Exception	1. ไม่สามารถเชื่อมต่อ อินเทอร์เน็ตได้ หรือ Server ชัดข้อง - แจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานทราบ ไม่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ กรุณา ลองใหม่อีกครั้งในภายหลัง

ตารางที่ 3.17 รายละเอียดของ Use Case : Manage Engine size

Use Case Name	Manage Engine size
---------------	--------------------

Use Case ID	UC17
Brief Description	เป็นหน้าสำหรับทำรายการจัดการข้อมูลขนาดของเครื่องรถยนต์ และ เพิ่มข้อมูลขนาดของเครื่องรถยนต์สู่ระบบ backend
Primary Actors	Administrator, Brand Admin
Secondary Actors	-
Preconditions	ต้องทำการ Login ก่อนถึงจะเข้าใช้งานได้
Main Flow : - ยูสเคสจะเริ่มเมื่อผู้ใช้งานมีสิทธิ์ในการทำรายการจัดการข้อมูลเมนูขนาดของเครื่องรถยนต์ - ระบบทำการตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้งานระบบ - ถ้าผู้ใช้งานมีสิทธิ์เป็นผู้ดูแลระบบ - สามารถดูข้อมูลรายละเอียดขนาดของเครื่องรถยนต์ได้ทุกส่วน - สามารถ เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลรายละเอียดขนาดของเครื่องรถยนต์ได้ทุกส่วน - ถ้าผู้ใช้งานมีสิทธิ์เป็นผู้ดูแลแบรนด์ - สามารถดูข้อมูลรายละเอียดขนาดของเครื่องรถยนต์ได้แค่ส่วนของเมนูแบรนด์ตนเอง - สามารถ เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลรายละเอียดขนาดของเครื่องรถยนต์ของเมนูแบรนด์ตนเอง - ระบบจะทำการเรียกข้อมูลขนาดของเครื่องรถยนต์มาแสดงบนหน้าเว็บไซต์	
Post Condition	สามารถใช้งานฟังก์ชันต่าง ๆ ได้
Alternative Flows	-
Exception	- ไม่สามารถเชื่อมต่อ อินเทอร์เน็ตได้ หรือ Server ขัดข้อง - แจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานทราบ ไม่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ กรุณา ลองใหม่อีกครั้งในภายหลัง

ตารางที่ 3.18 รายละเอียดของ Use Case : Manage Fuel

Use Case Name	Manage Fuel
Use Case ID	UC18
Brief Description	เป็นหน้าสำหรับทำรายการจัดการข้อมูลเชื้อเพลิงรถยนต์ และ เพิ่มข้อมูลเชื้อเพลิงรถยนต์สู่ระบบ backend
Primary Actors	Administrator, Brand Admin
Secondary Actors	-
Preconditions	ต้องทำการ Login ก่อนถึงจะเข้าใช้งานได้
Main Flow : 1. ยูสเคสจะเกิดขึ้นเมื่อผู้ใช้งานมีสิทธิ์ในการทำรายการจัดการข้อมูลเมนูเชื้อเพลิงรถยนต์ 2. ระบบทำการตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้งานระบบ 2.1 ถ้าผู้ใช้งานมีสิทธิ์เป็นผู้ดูแลระบบ 2.1.1 สามารถดูข้อมูลรายละเอียดเชื้อเพลิงรถยนต์ได้ทุกส่วน 2.1.2 สามารถ เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลรายละเอียดเชื้อเพลิงรถยนต์ได้ทุกส่วน 2.2 ถ้าผู้ใช้งานมีสิทธิ์เป็นผู้ดูแลแบรนด์ 2.2.1 สามารถดูข้อมูลรายละเอียดเชื้อเพลิงรถยนต์ได้แค่ส่วนของเมนูแบรนด์ตนเอง 2.2.2 สามารถ เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลรายละเอียดเชื้อเพลิงรถยนต์ของเมนูแบรนด์ตนเอง 3. ระบบจะทำการเรียกข้อมูลเชื้อเพลิงรถยนต์มาแสดงบนหน้าเว็บไซต์	
Post Condition	สามารถใช้งานฟังก์ชันต่าง ๆ ได้
Alternative Flows	-
Exception	1. ไม่สามารถเชื่อมต่อ อินเทอร์เน็ตได้ หรือ Server ขัดข้อง - แจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานทราบ ไม่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ กรุณา ลองใหม่อีกครั้งในภายหลัง

ตารางที่ 3.19 รายละเอียดของ Use Case : Manage Color

Use Case Name	Manage Color
Use Case ID	UC19
Brief Description	เป็นหน้าสำหรับทำรายการจัดการข้อมูลสีรถยนต์ และเพิ่มข้อมูลสีรถยนต์สู่ระบบ backend
Primary Actors	Administrator, Brand Admin
Secondary Actors	-
Preconditions	ต้องทำการ Login ก่อนถึงจะเข้าใช้งานได้
Main Flow : - ยูสเคสจะเริ่มเมื่อผู้ใช้งานมีสิทธิ์ในการทำรายการจัดการข้อมูลเมนูสีรถยนต์ - ระบบทำการตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้งานระบบ - ถ้าผู้ใช้งานมีสิทธิ์เป็นผู้ดูแลระบบ - สามารถดูข้อมูลรายละเอียดสีรถยนต์ได้ทุกส่วน - สามารถ เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลรายละเอียดสีรถยนต์ได้ทุกส่วน - ถ้าผู้ใช้งานมีสิทธิ์เป็นผู้ดูแลแบรนด์ - สามารถดูข้อมูลรายละเอียดสีรถยนต์ได้แค่ส่วนของเมนูแบรนด์ตนเอง - สามารถ เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลรายละเอียดสีรถยนต์ของเมนูแบรนด์ตนเอง - ระบบจะเริ่มค้นก็ต่อเมื่อผู้ดูแลระบบ หรือ ผู้ดูแลแบรนด์อัปโหลดไฟล์รูปภาพเนื้อหาข้อมูลสีรถยนต์ - ระบบทำการตรวจสอบขนาดไฟล์รูปภาพ - ถ้าผู้ดูแลระบบ หรือ ผู้ดูแลแบรนด์อัปโหลดไฟล์รูปภาพขนาดไม่เกิน 4 MB - สามารถทำรายการ เพิ่มข้อมูลสีรถยนต์ได้ตามสถานะของตนเอง - ถ้าผู้ดูแลระบบ หรือ ผู้ดูแลแบรนด์อัปโหลดไฟล์รูปภาพขนาดเกิน 4 MB - ไม่สามารถทำรายการ เพิ่มข้อมูลสีรถยนต์ - ระบบจะทำการเรียกข้อมูลสีรถยนต์มาแสดงบนหน้าเว็บไซต์	
Post Condition	สามารถใช้งานฟังก์ชันต่าง ๆ ได้
Alternative Flows	-
Exception	- ไม่สามารถเชื่อมต่อ อินเทอร์เน็ตได้ หรือ Server ชัดข้อง - แจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานทราบ ไม่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ กรุณาลองใหม่อีกครั้งในภายหลัง

ตารางที่ 3.20 รายละเอียดของ Use Case : Member

Use Case Name	Member
Use Case ID	UC20
Brief Description	เป็นหน้าสำหรับทำรายการจัดการข้อมูลชื่อผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบ
Primary Actors	Administrator
Secondary Actors	-
Preconditions	ต้องทำการ Login ก่อนถึงจะเข้าใช้งานได้
Main Flow : 1. ยูสเคสจะเริ่มเมื่อผู้ใช้งานมีสิทธิ์ในการทำรายการจัดการข้อมูลเมนูชื่อผู้ใช้งาน 2. ระบบทำการตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้งานระบบ 2.1 ถ้าผู้ใช้งานมีสิทธิ์เป็นผู้ดูแลระบบ 2.1.1 สามารถดูข้อมูลรายละเอียดชื่อผู้ใช้งานได้ทุกส่วน 2.1.2 สามารถ ส่งเมล ลบ ข้อมูลรายละเอียดชื่อผู้ใช้งาน ได้ 3. ระบบจะทำการเรียกข้อมูลชื่อผู้ใช้งาน (User) มาแสดง	
Post Condition	สามารถใช้งานฟังก์ชันต่าง ๆ ได้
Alternative Flows	-
Exception	1. ไม่สามารถเชื่อมต่อ อินเทอร์เน็ตได้ หรือ Server ขัดข้อง - แจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานทราบ ไม่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ กรุณา ลองใหม่อีกครั้งในภายหลัง

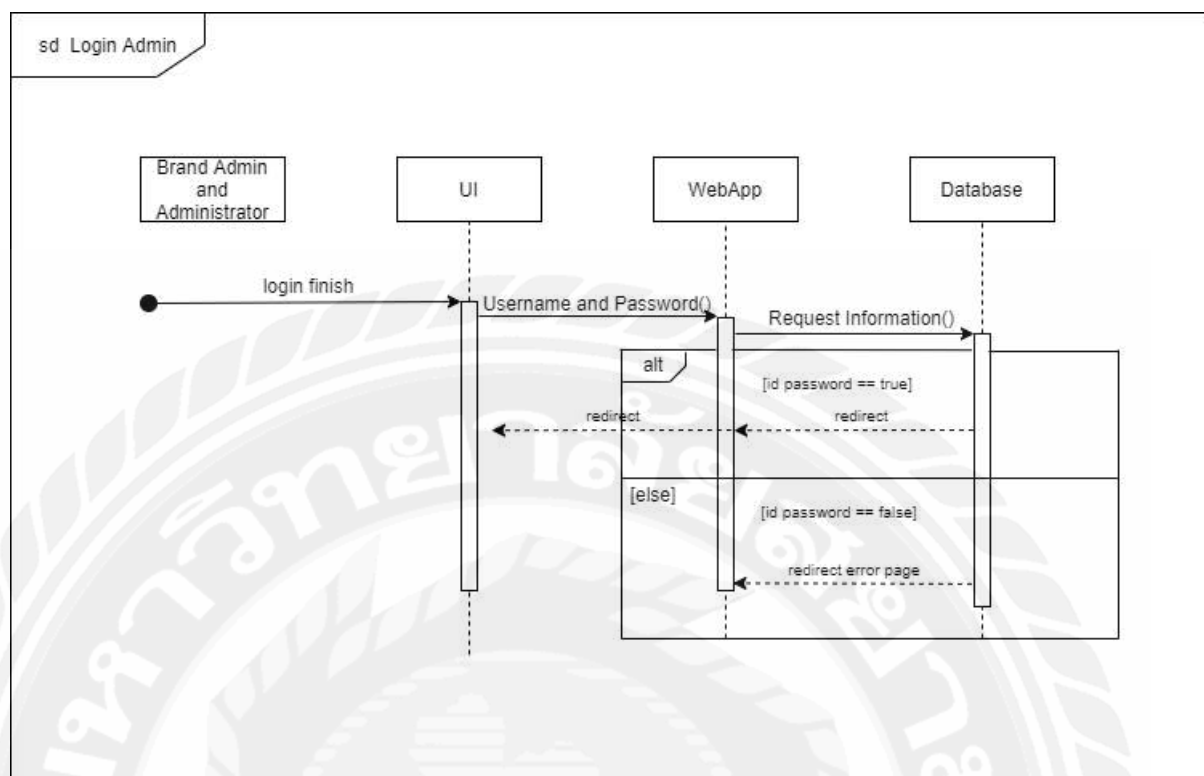
ตารางที่ 3.21 รายละเอียดของ Use Case : Administrator

Use Case Name	Administrator
Use Case ID	UC21
Brief Description	เป็นหน้าสำหรับทำรายการจัดการข้อมูลผู้ดูแลทั้งหมดเข้าสู่ระบบ
Primary Actors	Administrator
Secondary Actors	-
Preconditions	ต้องทำการ Login ก่อนถึงจะเข้าใช้งานได้
Main Flow : 1. ยูสเคสจะเริ่มเมื่อผู้ใช้งานมีสิทธิ์ในการทำรายการจัดการข้อมูลเมนูข้อมูลผู้ดูแลทั้งหมด 2. ระบบทำการตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้งานระบบ 2.1 ถ้าผู้ใช้งานมีสิทธิ์เป็นผู้ดูแลระบบ 2.1.1 สามารถดูข้อมูลรายละเอียดข้อมูลผู้ดูแลทั้งหมดได้ทุกส่วน 2.1.2 สามารถ ลบ แก้ไข ข้อมูลรายละเอียดข้อมูลผู้ดูแลทั้งหมดได้ 3. ระบบจะทำการเรียกข้อมูลข้อมูลผู้ดูแลทั้งหมดมาแสดง	
Post Condition	สามารถใช้งานฟังก์ชันต่าง ๆ ได้
Alternative Flows	-
Exception	1. ไม่สามารถเชื่อมต่อ อินเทอร์เน็ตได้ หรือ Server ขัดข้อง - แจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานทราบ ไม่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ กรุณาลองใหม่อีกครั้งในภายหลัง

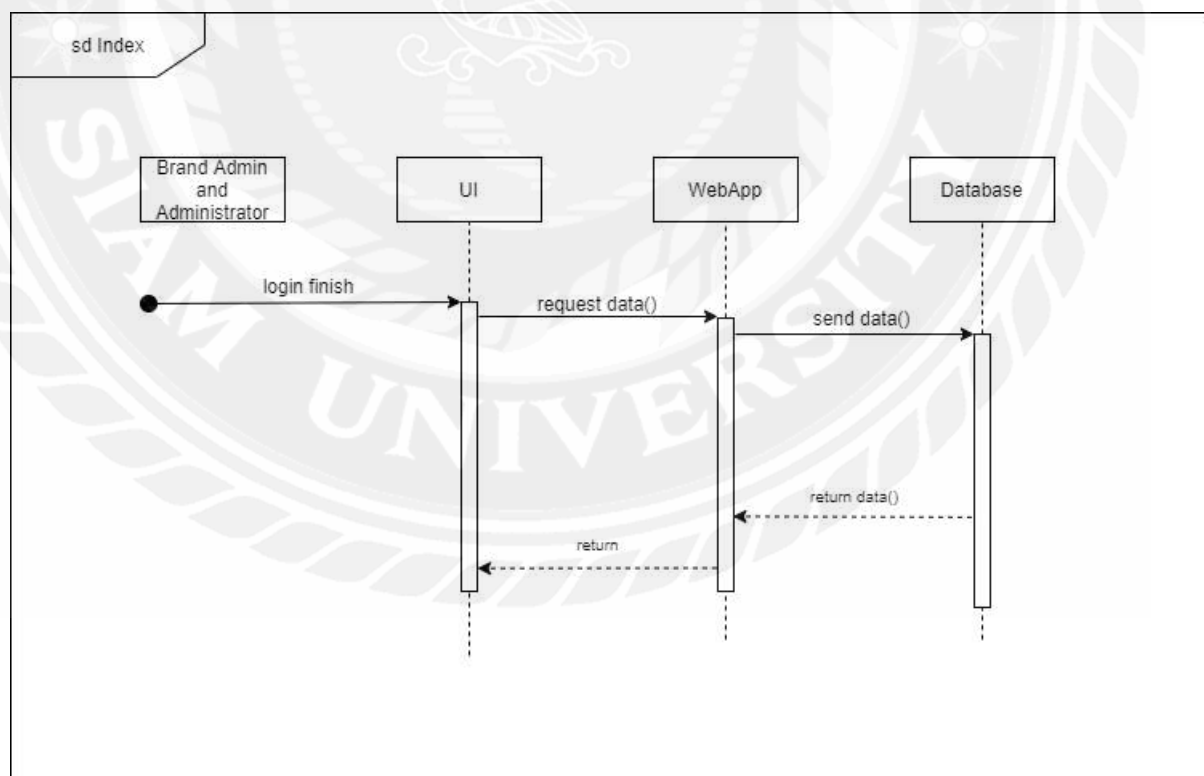
ตารางที่ 3.22 รายละเอียดของ Use Case : Website Banner

Use Case Name	Website Banner
Use Case ID	UC22
Brief Description	เป็นหน้าสำหรับทำรายการจัดการข้อมูลรูปภาพรถยนต์หน้าเว็บไซต์ (Banner) และเพิ่มข้อมูลรูปภาพรถยนต์เข้าสู่ระบบ backend
Primary Actors	Administrator
Secondary Actors	-
Preconditions	ต้องทำการ Login ก่อนถึงจะเข้าใช้งานได้
Main Flow : - ยูสเคสจะเริ่มเมื่อผู้ใช้งานมีสิทธิ์ในการทำรายการจัดการข้อมูลรูปภาพรถยนต์หน้าเว็บไซต์ (Banner) - ระบบทำการตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้งานระบบ - ถ้าผู้ใช้งานมีสิทธิ์เป็นผู้ดูแลระบบ - สามารถดูข้อมูลรายละเอียดรูปภาพรถยนต์หน้าเว็บไซต์ (Banner) ได้ทุกส่วน - สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลรายละเอียดรูปภาพรถยนต์หน้าเว็บไซต์ (Banner) ได้ - ระบบจะเริ่มต้นกึ่งต่อเมื่อผู้ดูแลระบบอัปโหลดรูปภาพเนื้อหาข้อมูลรูปภาพรถยนต์หน้าเว็บไซต์ - ระบบทำการตรวจสอบขนาดไฟล์รูปภาพ - ถ้าผู้ดูแลระบบอัปโหลดไฟล์รูปภาพขนาดไม่เกิน 4 MB - สามารถทำการเพิ่มข้อมูลรูปภาพรถยนต์ (Banner) ได้ - ถ้าผู้ดูแลระบบอัปโหลดไฟล์รูปภาพขนาดเกิน 4 MB - ไม่สามารถทำการเพิ่มข้อมูลรูปภาพรถยนต์ (Banner) ได้ - ระบบจะทำการเรียกข้อมูลรูปภาพรถยนต์หน้าเว็บไซต์ (Banner) มาแสดง	
Post Condition	สามารถใช้งานฟังก์ชันต่าง ๆ ได้
Alternative Flows	-
Exception	- ไม่สามารถเชื่อมต่อ อินเทอร์เน็ตได้ หรือ Server ขัดข้อง - แจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานทราบ ไม่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ กรุณา ลองใหม่อีกครั้งในภายหลัง

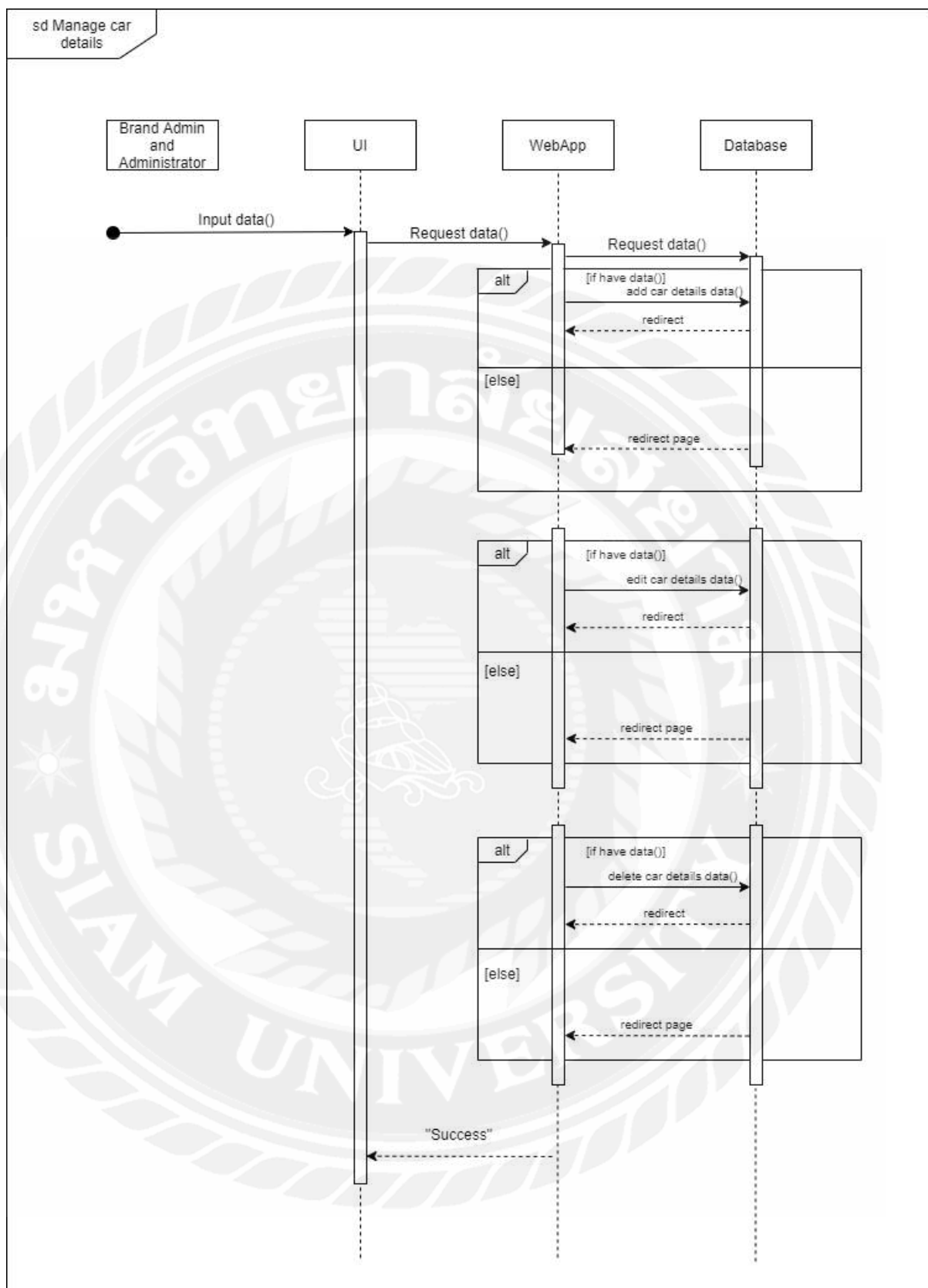
3.5 Sequence Diagram



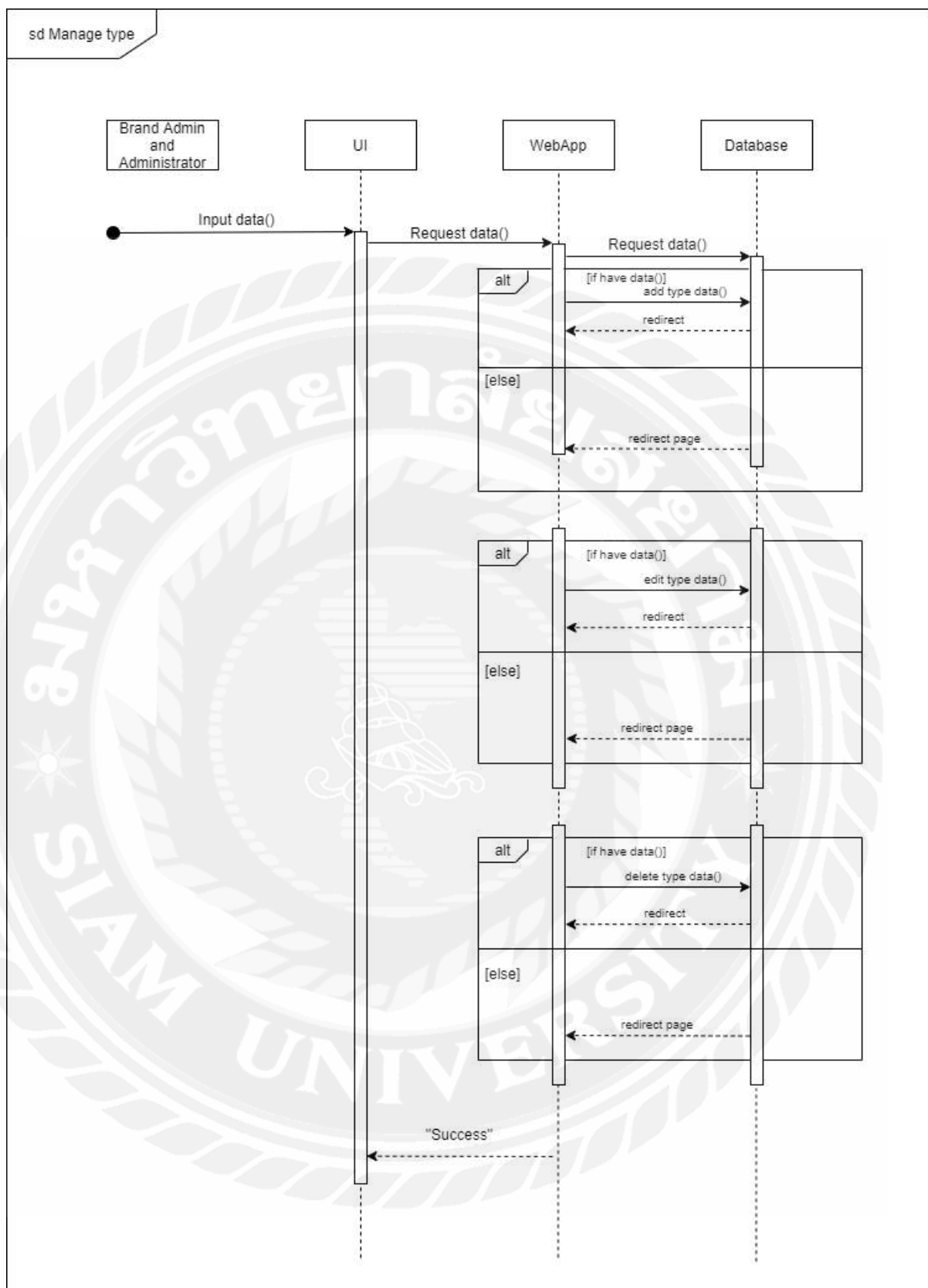
รูปที่ 3.3 Sequence Diagram : Login Admin



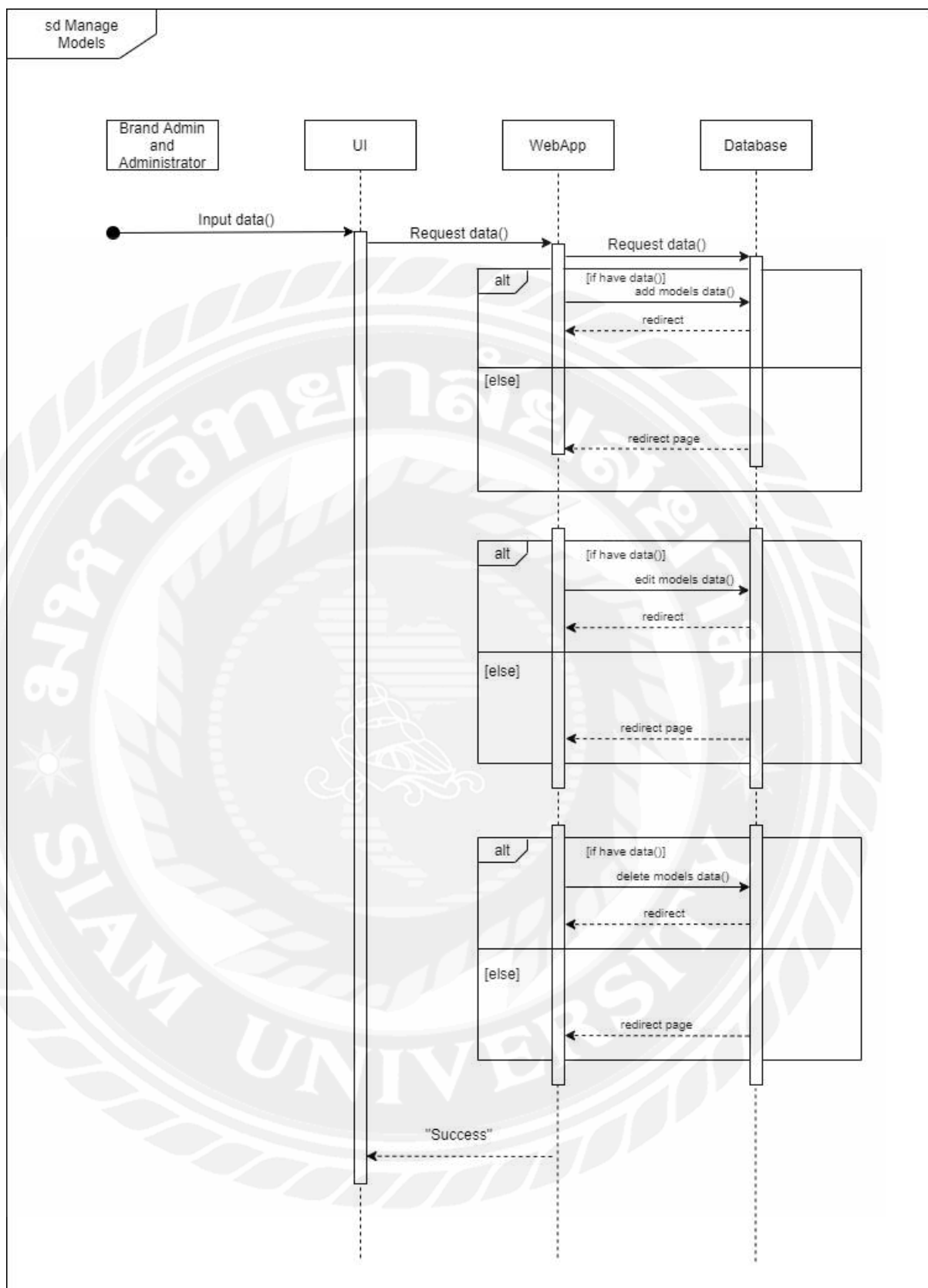
รูปที่ 3.4 Sequence Diagram : Index



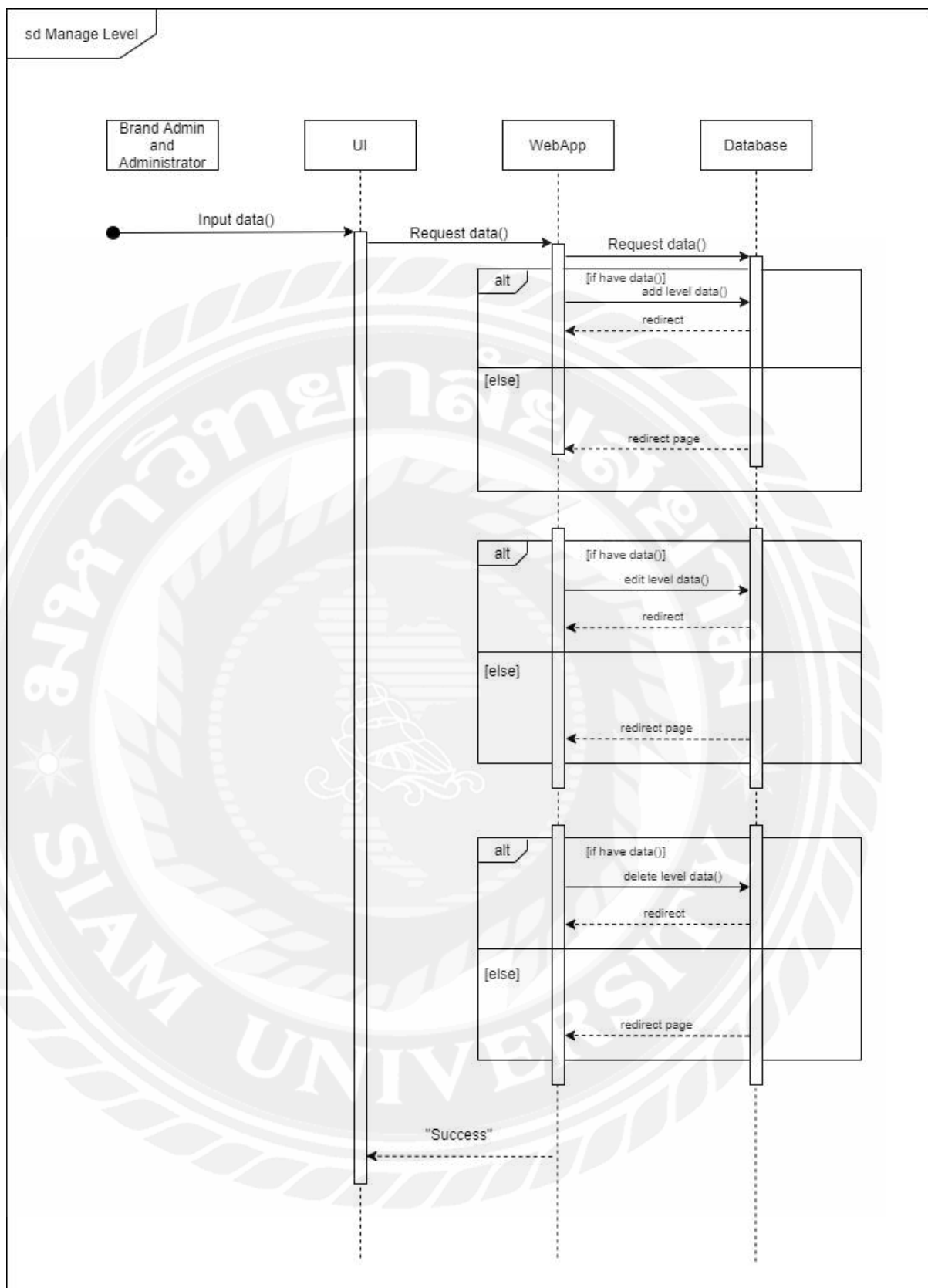
รูปที่ 3.5 Sequence Diagram : Manage car details



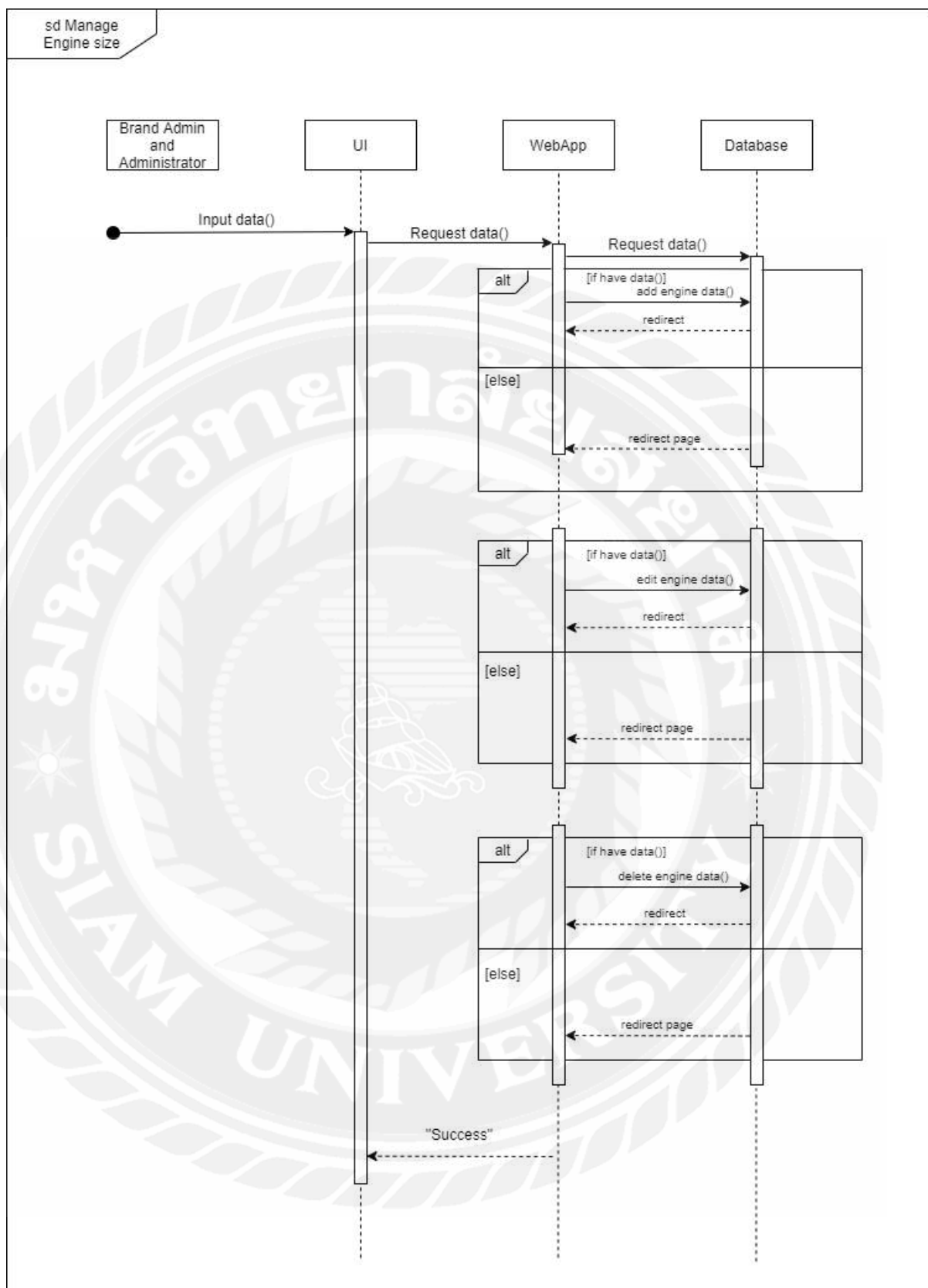
รูปที่ 3.6 Sequence Diagram : Manage type



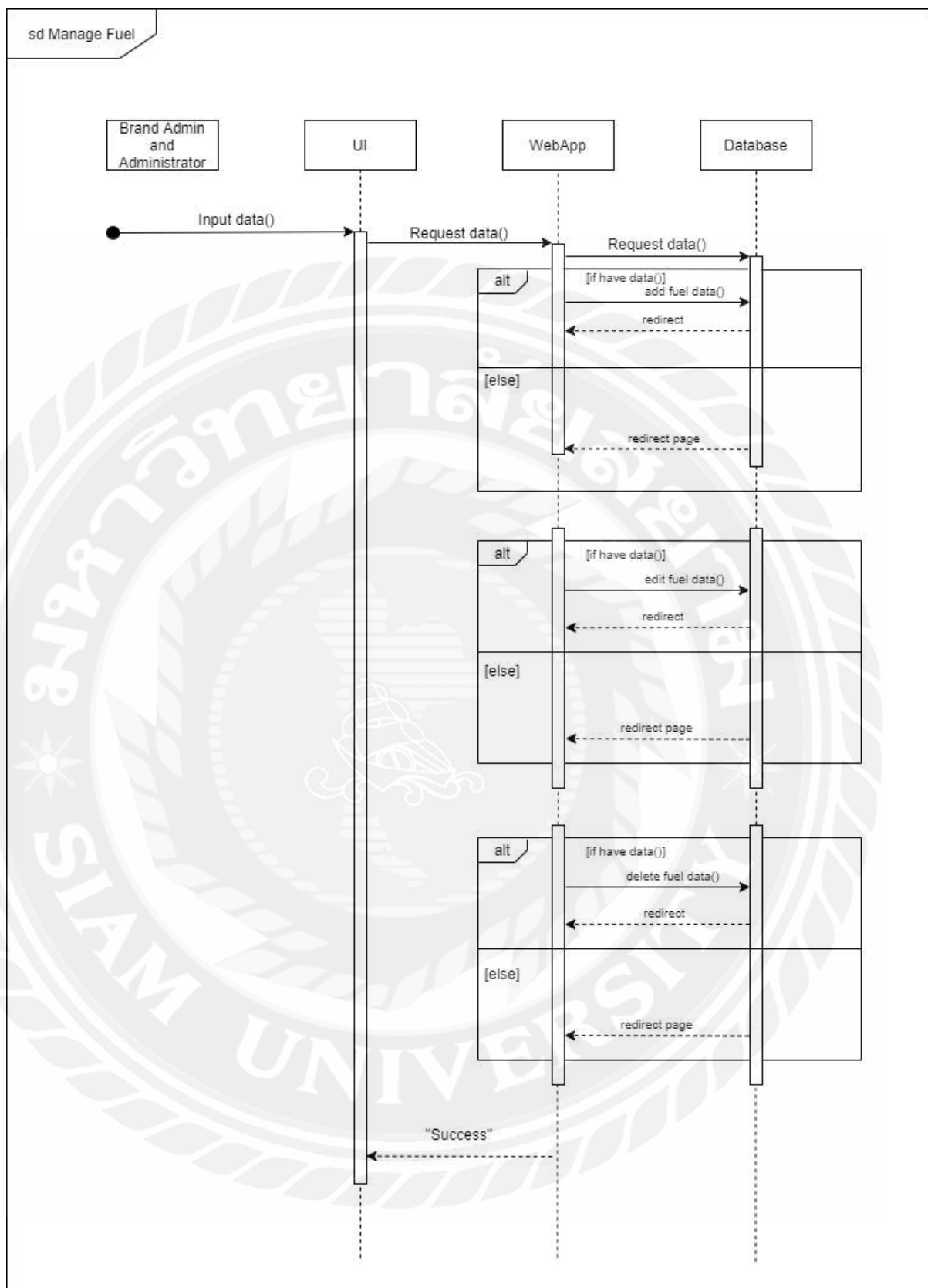
รูปที่ 3.7 Sequence Diagram : Manage Models



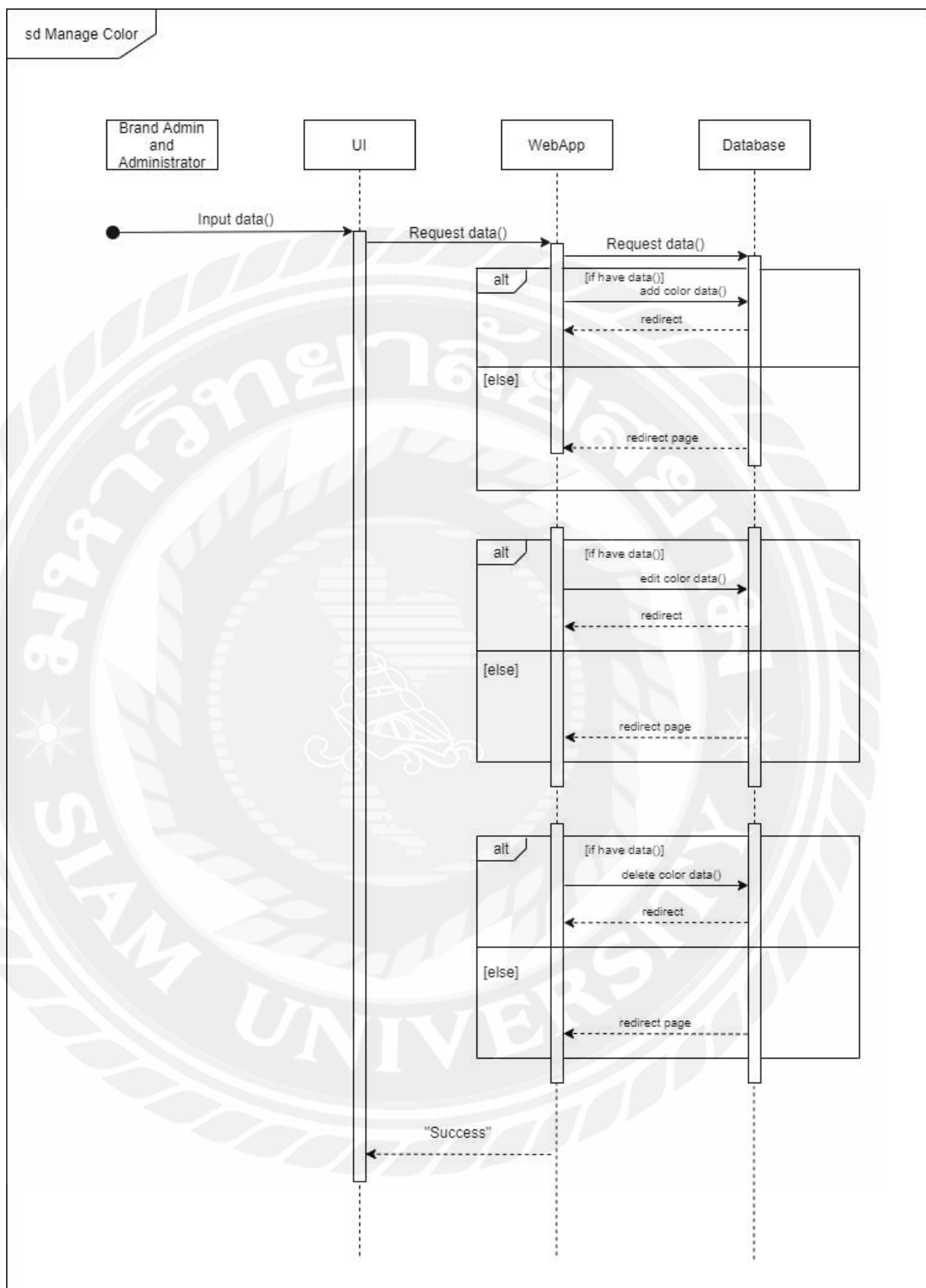
รูปที่ 3.8 Sequence Diagram : Manage Level



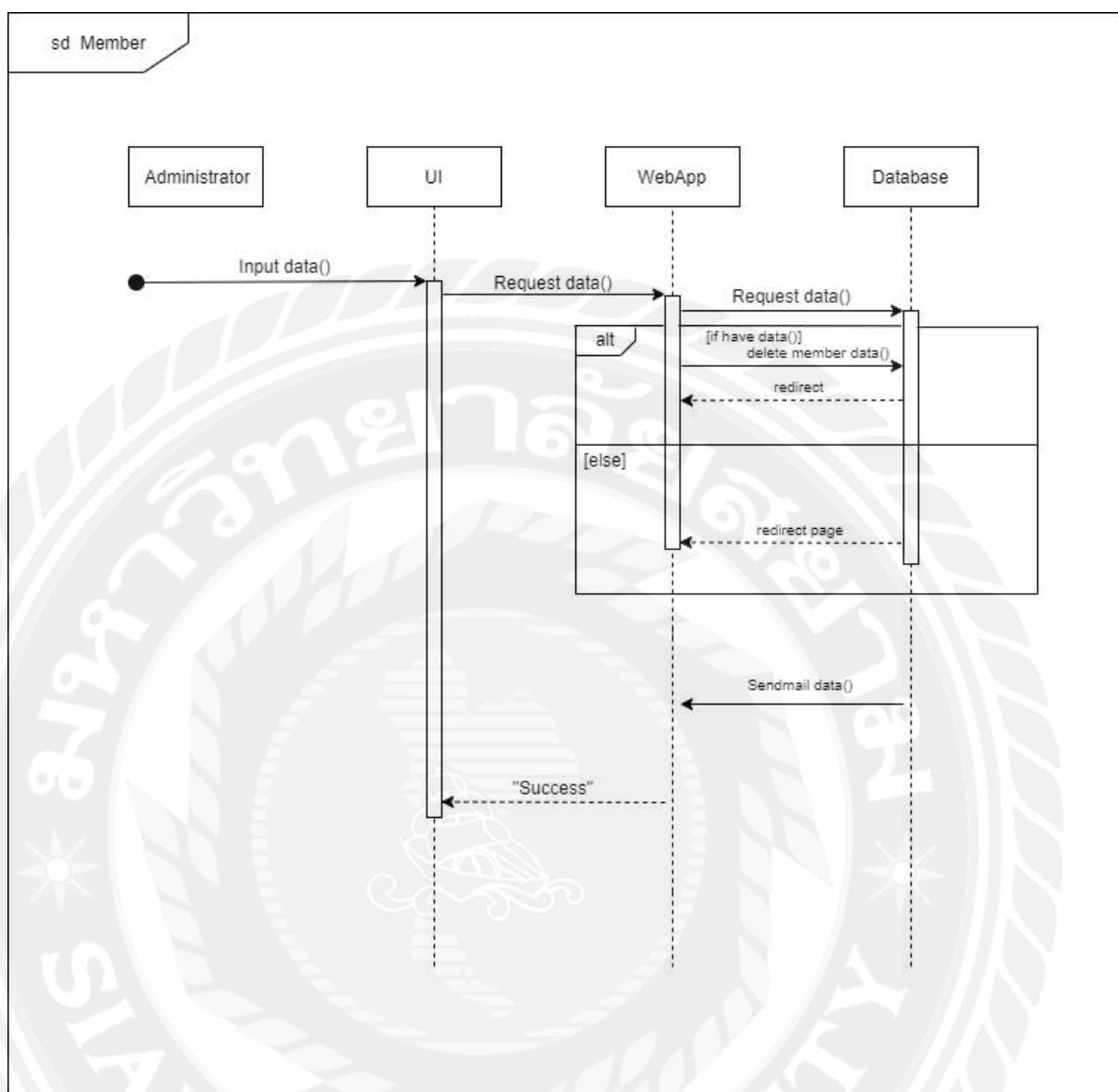
รูปที่ 3.9 Sequence Diagram : Manage Engine size



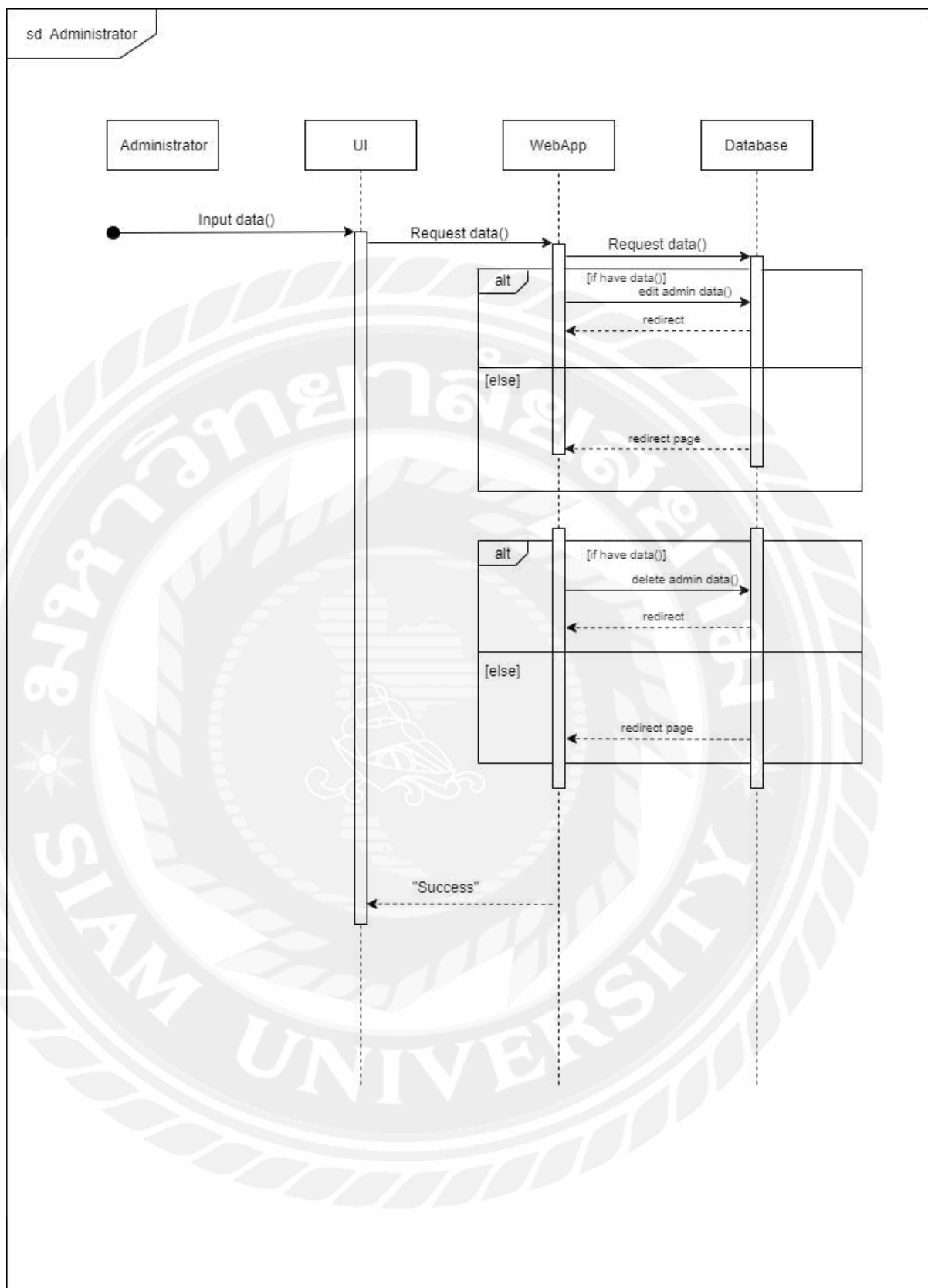
รูปที่ 3.10 Sequence Diagram : Manage Fuel



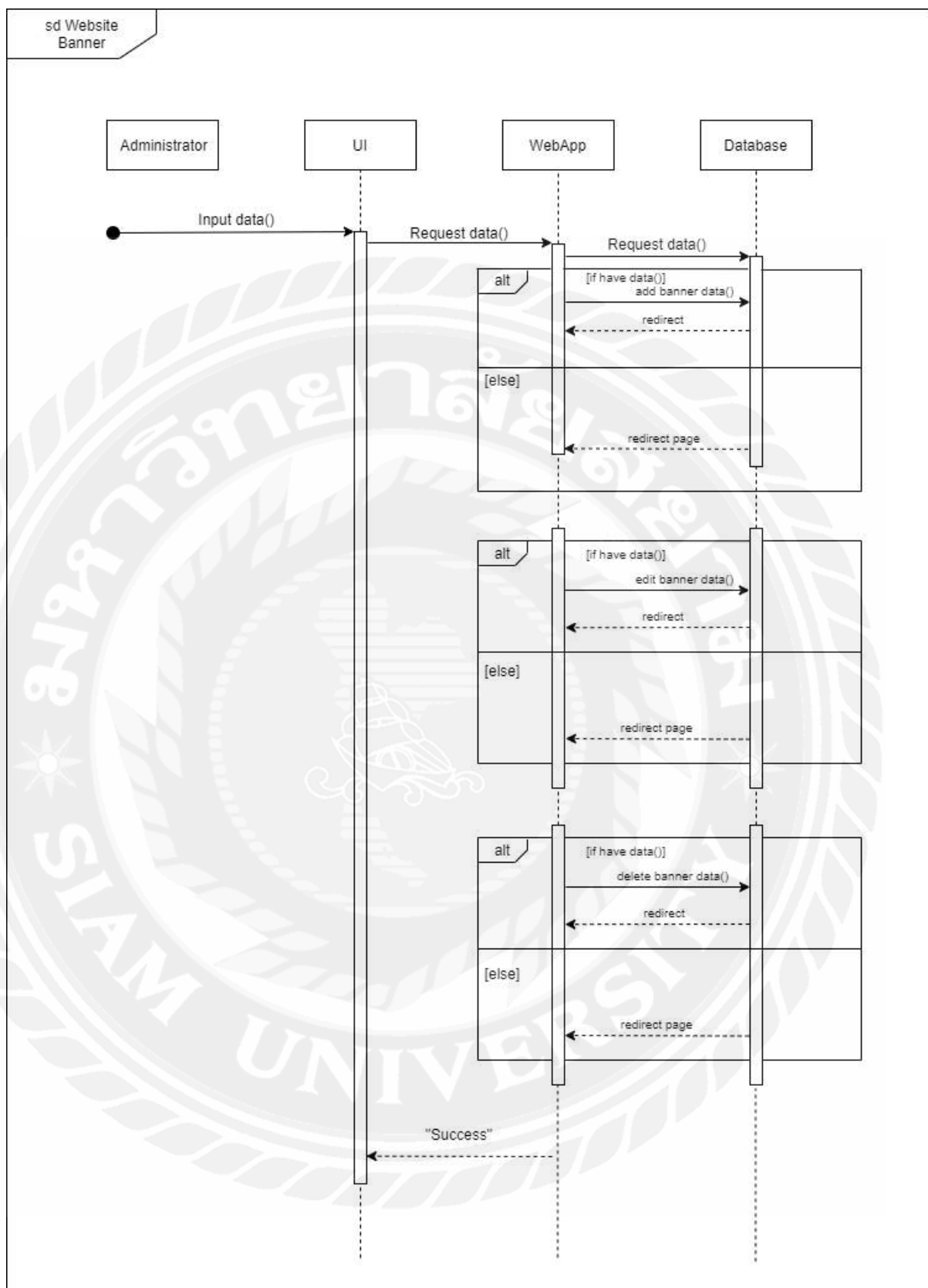
รูปที่ 3.11 Sequence Diagram : Manage Color



รูปที่ 3.12 Sequence Diagram : Member

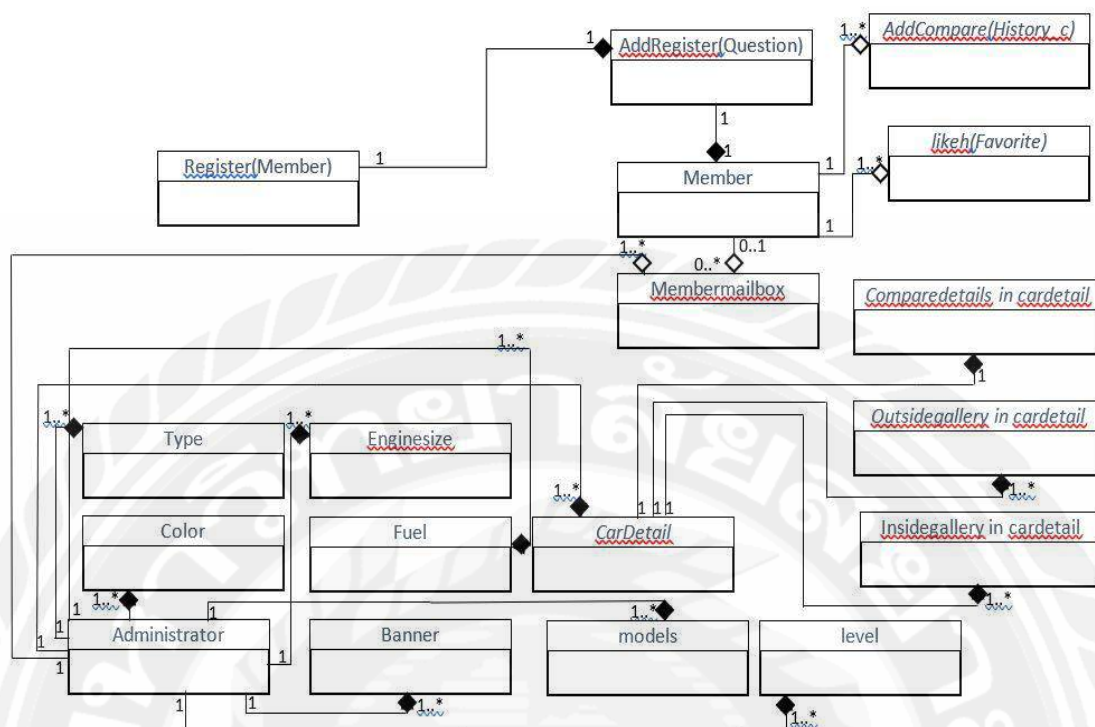


รูปที่ 3.13 Sequence Diagram : Administrator



รูปที่ 3.14 Sequence Diagram : Website Banner

3.6 Class Diagram



รูปที่ 3.15 Class Diagram ของเว็บแอปพลิเคชันเปรียบเทียบรถยนต์

3.7 Class Diagram Detail

ตารางที่ 3.23 รายละเอียดของ Class Diagram : Register (Member)

Register (Member)
+AddRegisterUser(String addmin_token, String name, String email, String passwd, String tel, String rank, String member_created, String age, String status, String occupation, String avg_income, String province, String amphure, String district) : String
+EditMember(String name, String tel, String occupation, String status, String avg_income, String province, String amphure, String district) : String
+ReturnCheck() : String

ตารางที่ 3.24 รายละเอียดของ Class Diagram : AddRigister (Question)

AddRigister (Question)
+RegisterQ(String member_token, String family, String objective, String workbehavior, String favorite_brand, String interested_price, String first_car, String regard, String characteristics, String car_technology : String
+ReturnCheck() : String

ตารางที่ 3.25 รายละเอียดของ Class Diagram : Login

Login
+signup : Boolean +email : String +passwd : String +columns : Array +visibleColumns : String
+checkKey() : void +loadingStatus() : void +login() : void +signUserIn() : void +rowClick() : void +checkAllowSignup() : void

ตารางที่ 3.26 รายละเอียดของ Class Diagram : Logout

Logout
+email : String +passwd : String
+checkKey() : void +logout() : void

ตารางที่ 3.27 รายละเอียดของ Class Diagram : likeh(Favorite)

likeh(Favorite)
+Addlikeh (int id, int id_member, int id_car, date) : int
+Deletelikeh() : void
+ReturnCheck() : int

ตารางที่ 3.28 รายละเอียดของ Class Diagram : AddCompare(History_c)

AddCompare(History_c)
+HistoryCompare (int id, int id_member, int id_car, int id_car2, date) : int
+ReturnCheck() : int

ตารางที่ 3.29 รายละเอียดของ Class Diagram : Clickbrand

Clickbrand
+Updatebrand (String p_view) : String
+ReturnCheck() : String

ตารางที่ 3.30 รายละเอียดของ Class Diagram : ClickCar

ClickCar
+UpdateModelcar (String p_view) : String
+ReturnCheck() : String

ตารางที่ 3.31 รายละเอียดของ Class Diagram : AmphureTb

AmphureTb
+getcode () : String
+setcode(String code) : void
+getamphure() : int
+setamphure(int province_id) : void
+getNameth() : String
+setNameth(String name_th) : void

+getNamen() : String +setNamen(String name_en) : void
--

ตารางที่ 3.32 รายละเอียดของ Class Diagram : DistrictsTb

DistrictsTb
+getzipcode () : int +setzipcode(int zip_code) : void +getdistricts() : int +setdistricts(int amphure_id) : void +getNameth() : String +setNameth(String name_th) : void +getNamen() : String +setNamen(String name_en) : void

ตารางที่ 3.33 รายละเอียดของ Class Diagram : LevelTb

LevelTb
+getbrandN () : int +setbrandN(int number_brand) : void +getgenerationN() : int +setgenerationN(int number_generation) : void +getName() : String +setName(String name_level) : void

ตารางที่ 3.34 รายละเอียดของ Class Diagram : GenerationTb

GenerationTb
+getbrandN () : int +setbrandN(int number_brand) : void +getNameG() : String +setNameG(String name_gen) : void +getDetail() : String +setDetail(String detail) : void

ตารางที่ 3.35 รายละเอียดของ Class Diagram : CarDetail

CarDetail
+removeCar(String number) : String +addcar(String image, String id_brand , String id_type, String id_generation, String id_level, String id_engine, String id_seat, String id_gear, String id_fuel, String first_price, String price) : String +edicar(String image, String id_brand , String id_type, String id_generation, String id_level, String id_engine, String id_seat, String id_gear, String id_fuel, String first_price, String price) : String +showcar(String id_brand) : String +ReturnCheck() : String

ตารางที่ 3.36 รายละเอียดของ Class Diagram : Comparedetails in cardetail

Comparedetails in cardetail
+adddetail(ComparedetailsModel ComparedetailsModel) : String +edidetail(ComparedetailsModel ComparedetailsModel) : String +showdetail(String number) : String +ReturnCheck() : String

ตารางที่ 3.37 รายละเอียดของ Class Diagram : Outsidegallery in cardetail

Outsidegallery in cardetail
+removeoutsidephoto(String id) : String
+addoutsidephoto(String image2) : String
+editoutsidephoto(String image2) : String
+showoutsidephoto(String car_galoutside) : String
+ReturnCheck() : String

ตารางที่ 3.38 รายละเอียดของ Class Diagram : Insidegallery in cardetail

Insidegallery in cardetail
+removeinsidephoto(String id) : String
+addoutsidephoto(String image6) : String
+editoutsidephoto(String image6) : String
+showoutsidephoto(String car_galinside) : String
+ReturnCheck() : String

ตารางที่ 3.39 รายละเอียดของ Class Diagram : Type

Type
+removetype(String number) : String
+addtype(String number_brand, String name_type) : String
+edittype(String number_brand, String name_type) : String
+showtype(String number_brand) : String
+ReturnCheck() : String

ตารางที่ 3.40 รายละเอียดของ Class Diagram : Models

Models
+removemodel(String number) : String
+addmodel(String number_brand, String name_gen , String detail) : String
+editmodel(String number_brand, String name_gen , String detail) : String
+showmodel(String number_brand) : String
+ReturnCheck() : String

ตารางที่ 3.41 รายละเอียดของ Class Diagram : Level

Level
+removelevel(String number) : String
+addlevel(String number_brand, String number_generation , String name_level) : String
+editlevel(String number_brand, String number_generation , String name_level) : String
+showlevel(String number_brand) : String
+ReturnCheck() : String

ตารางที่ 3.42 รายละเอียดของ Class Diagram : Enginesize

Enginesize
+removeengine(String number) : String
+addengine(String number_brand, String name_engine) : String
+editengine(String number_brand, String name_engine) : String
+showengine(String number_brand) : String
+ReturnCheck() : String

ตารางที่ 3.43 รายละเอียดของ Class Diagram : Fuel

Fuel
+removefuel(String number) : String
+addfuel(String number_brand, String name_fuel) : String
+editfuel(String number_brand, String name_fuel) : String
+showfuel(String number_brand) : String
+ReturnCheck() : String

ตารางที่ 3.44 รายละเอียดของ Class Diagram : Color

Color
+removecolor(String number) : String
+addcolor(String image_colormodel, String icon_imgcolor, String number_brand, String number_generation, String number_level, String name_color) : String
+editcolor(String image_colormodel, String icon_imgcolor, String number_brand, String number_generation, String number_level, String name_color) : String
+showcolor(String number_brand) : String
+ReturnCheck() : String

ตารางที่ 3.45 รายละเอียดของ Class Diagram : Membermailbox

Membermailbox
+SendInbox(String name, String email, String tel) : String
+showMsg(String roundText, String searchText) : String
+sendMsg(SendMsgModel sendMsgModel) : String
+showInboxUser(RegisterModel registerModel) : String
+showDetailInboxUser(MsgModel msgmodel) : String

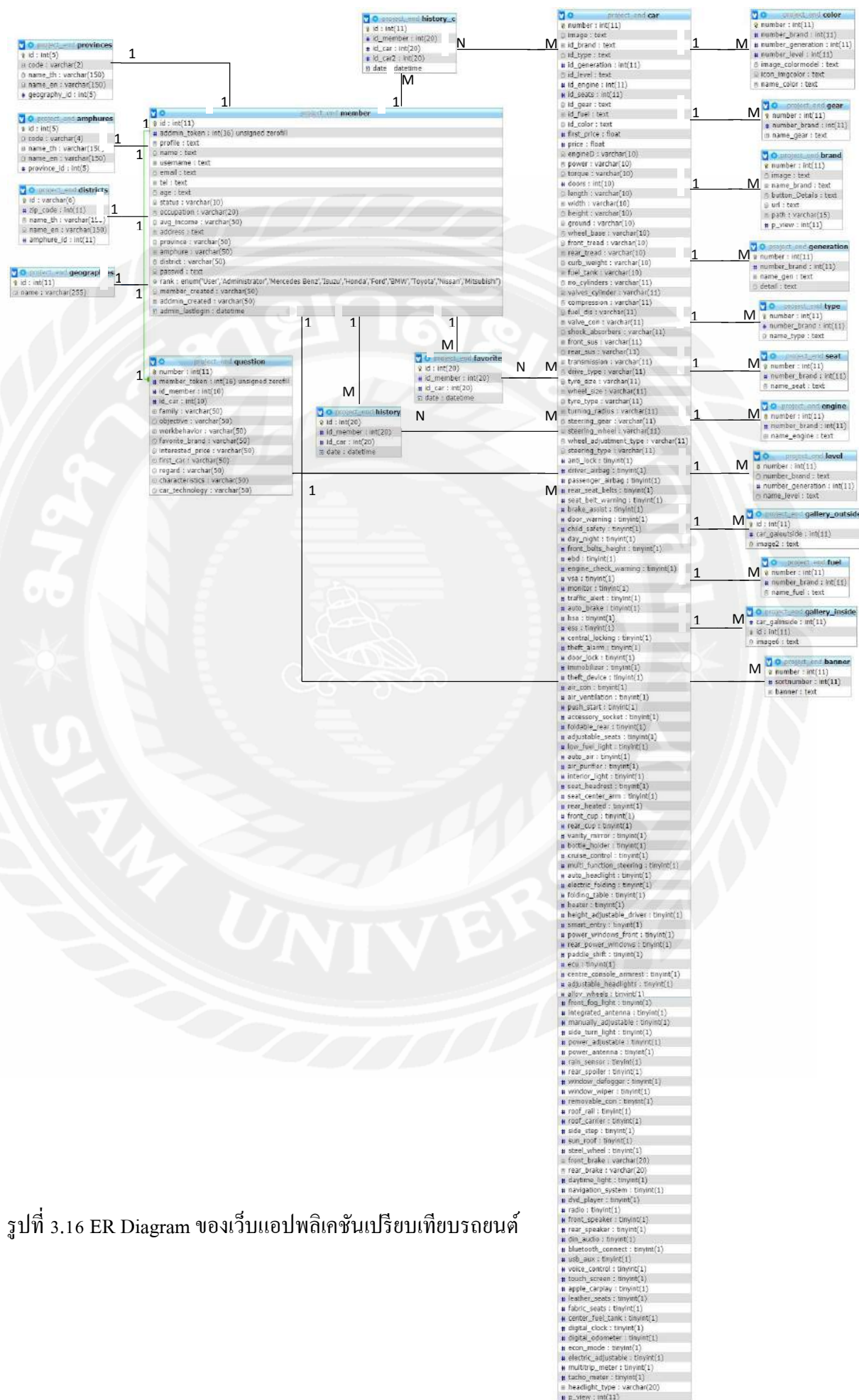
ตารางที่ 3.46 รายละเอียดของ Class Diagram : Administrator

Administrator
+removeadmin(String id) : String
+editadmin(String image, String name, String rank, String username, String passwd) : String
+showadmin(String id) : String
+ReturnCheck() : String

ตารางที่ 3.47 รายละเอียดของ Class Diagram : Banner

Banner
+removebanner(String number) : String
+addbanner(String banner) : String
+editbanner(String banner) : String
+showbanner(String sortnumber) : String
+ReturnCheck() : String

3.8 ER Diagram



รูปที่ 3.16 ER Diagram ของเว็บแอปพลิเคชันเปรียบเทียบรถยนต์

บทที่ 4

การออกแบบทางกายภาพ

4.1 การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design)

ในการจัดเก็บและจัดการกับข้อมูลของระบบนั้นได้จัดเก็บข้อมูลทั้งหมดลงฐานข้อมูล (Database) โดยเลือกใช้ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) นี้มีการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบของตาราง 2 มิติเป็นแถว (Row) และคอลัมน์ (Column) และจัดการฐานข้อมูลด้วยโปรแกรมบริหารจัดการฐานข้อมูล (phpMyAdmin) โดยใช้ภาษา SQL และจัดเก็บไว้ที่เครื่องแม่ข่าย (Server) โครงสร้างของตารางในฐานข้อมูลมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.1 รายละเอียดของตารางข้อมูล brand

Attribute	Description	Type	PK	FK	Reference
number	รหัส	int(11)	Yes		
image	รูปภาพ	text			
name_brand	ชื่อแบรนด์	text			
button_Details	ปุ่มรายละเอียด	text			
url	ลิงค์	text			
path	ตำแหน่ง	varchar(15)			
p_view	จำนวนคนเข้าชมเว็บไซต์	int(11)			

ตารางที่ 4.2 รายละเอียดของตารางข้อมูล banner

Attribute	Description	Type	PK	FK	Reference
number	รหัส	int(11)	Yes		
sortnumber	ลำดับหมายเลข	int(11)			
banner	แบนเนอร์	text			

ตารางที่ 4.3 รายละเอียดของตารางข้อมูล color

Attribute	Description	Type	PK	FK	Reference
number	รหัส	int(11)	Yes		
number_brand	รหัสแบรนด์	int(11)		Yes	brand
number_generation	รหัสรุ่น	int(11)		Yes	generation
number_level	รหัสตัวแปร	int(11)		Yes	level
image_colormodel	รูปสีรถยนต์	text			
icon_imgcolor	รูปไอคอนสี	text			
name_color	ชื่อสี	text			

ตารางที่ 4.4 รายละเอียดของตารางข้อมูล engine

Attribute	Description	Type	PK	FK	Reference
number	รหัส	int(11)	Yes		
number_brand	รหัสแบรนด์	int(11)		Yes	brand
name_engine	ชื่อเครื่องยนต์	text			

ตารางที่ 4.5 รายละเอียดของตารางข้อมูล favorite

Attribute	Description	Type	PK	FK	Reference
id	รหัส	int(20)	Yes		
id_member	รหัสผู้ใช้	int(20)		Yes	member
id_car	รหัสรถยนต์	int(20)		Yes	car
date	วันที่	datetime			

ตารางที่ 4.6 รายละเอียดของตารางข้อมูล fuel

Attribute	Description	Type	PK	FK	Reference
number	รหัส	int(11)	Yes		
number_brand	รหัสแบรนด์	int(11)		Yes	brand
name_fuel	ชื่อเชื้อเพลิง	text			

ตารางที่ 4.7 รายละเอียดของตารางข้อมูล gallery_inside

Attribute	Description	Type	PK	FK	Reference
car_galinside	รหัสรถยนต์	int(11)		Yes	car
id	รหัส	int(11)	Yes		
image6	รูปภายในรถยนต์	text			

ตารางที่ 4.8 รายละเอียดของตารางข้อมูล gallery_outside

Attribute	Description	Type	PK	FK	Reference
id	รหัส	int(11)	Yes		
car_galoutside	รหัสรถยนต์	int(11)		Yes	car
Image2	รูปภายนอกรถยนต์	text			

ตารางที่ 4.9 รายละเอียดของตารางข้อมูล gear

Attribute	Description	Type	PK	FK	Reference
number	รหัส	int(11)	Yes		
number_brand	รหัสแบรนด์	int(11)		Yes	brand
name_gear	ชื่อเกียร์	text			

ตารางที่ 4.10 รายละเอียดของตารางข้อมูล generation

Attribute	Description	Type	PK	FK	Reference
number	รหัส	int(11)	Yes		
number_brand	รหัสแบรนด์	int(11)		Yes	brand
name_gen	ชื่อรุ่น	text			
detail	รายละเอียด	text			

ตารางที่ 4.11 รายละเอียดของตารางข้อมูล history

Attribute	Description	Type	PK	FK	Reference
id	รหัส	int(20)	Yes		
id_member	รหัสผู้ใช้	int(20)		Yes	member
id_car	รหัสรถยนต์	int(20)		Yes	car
date	วันที่	datetime			

ตารางที่ 4.12 รายละเอียดของตารางข้อมูล history_c

Attribute	Description	Type	PK	FK	Reference
id	รหัส	int(11)	Yes		
id_member	รหัสผู้ใช้	int(20)		Yes	member
id_car	รหัสรถยนต์	int(20)		Yes	car
id_car2	รหัสรถยนต์คันที่ 2	int(20)		Yes	car
date	วันที่	datetime			

ตารางที่ 4.13 รายละเอียดของตารางข้อมูล level

Attribute	Description	Type	PK	FK	Reference
number	รหัส	int(11)	Yes		
number_brand	รหัสแบรนด์	text		Yes	brand
number_generation	รหัสรุ่น	int(11)		Yes	generation
name_level	ชื่อตัวแปร	text			

ตารางที่ 4.14 รายละเอียดของตารางข้อมูล member

Attribute	Description	Type	PK	FK	Reference
id	รหัส	int(11)	Yes		
addmin_token	รหัสระบุตัวตนผู้ดูแลระบบ	int(16)			
profile	ชื่อแบรนด์	text			
name	ชื่อ	text			
username	ชื่อในระบบ	text			
email	อีเมล	text			
tel	เบอร์โทรศัพท์	text			
age	อายุ	text			
status	สถานะ	varchar(10)			
occupation	อาชีพ	varchar(20)			
avg_income	รายได้เฉลี่ย	varchar(50)			
address	ที่อยู่	text			
province	จังหวัด	varchar(50)			
amphure	อำเภอ	varchar(50)			
district	เขต	varchar(50)			
passwd	รหัสผ่าน	text			
rank	ตำแหน่ง	enum			
member_created	วันที่เวลาที่ผู้ใช้สมัคร	varchar(50)			
addmin_created	วันที่เวลาที่ผู้ดูแลระบบสมัคร	varchar(50)			
admin_lastlogin	วันที่เวลาที่เข้าล่าสุด	datetime			

ตารางที่ 4.15 รายละเอียดของตารางข้อมูล question

Attribute	Description	Type	PK	FK	Reference
number	รหัส	int(11)	Yes		
member_token	รหัสระบุตัวตนผู้ใช้	int(16)			
id_member	รหัสผู้ใช้	int(10)		Yes	member
id_car	รหัสรถยนต์	int(10)		Yes	car
family	จำนวนคนในครอบครัว	varchar(50)			
objective	วัตถุประสงค์	varchar(50)			
workbehavior	พฤติกรรมการใช้รถยนต์	varchar(50)			
favorite_brand	แบรนด์ที่ชอบ	varchar(50)			
interested_price	เงินเดือนที่สนใจ	varchar(50)			
first_car	มีรถยนต์คันแรกหรือยัง	varchar(50)			
regard	สิ่งที่คำนึง	varchar(50)			
characteristics	ลักษณะการใช้รถยนต์	varchar(50)			
car_technology	เทคโนโลยีรถยนต์ที่ชอบ	varchar(50)			

ตารางที่ 4.16 รายละเอียดของตารางข้อมูล seat

Attribute	Description	Type	PK	FK	Reference
number	รหัส	int(11)	Yes		
number_brand	รหัสแบรนด์	int(11)		Yes	brand
name_seat	จำนวนที่นั่ง	text			

ตารางที่ 4.17 รายละเอียดของตารางข้อมูล type

Attribute	Description	Type	PK	FK	Reference
number	รหัส	int(11)	Yes		
number_brand	รหัสแบรนด์	int(11)		Yes	brand
name_type	ประเภทรถยนต์	text			

ตารางที่ 4.18 รายละเอียดของตารางข้อมูล car

Attribute	Description	Type	PK	FK	Reference
number	รหัส	int(11)	Yes		
image	รูปภาพรถยนต์	text			
id_brand	รหัสแบรนด์	text		Yes	brand
id_type	รหัสประเภท	text		Yes	type
id_generation	รหัสรุ่น	int(11)		Yes	generation
id_level	รหัสตัวแปร	text		Yes	level
id_engine	รหัสเครื่องยนต์	int(11)		Yes	engine
id_seats	รหัสที่นั่ง	int(11)		Yes	seats
id_gear	รหัสเกียร์	text		Yes	gear
id_fuel	รหัสเชื้อเพลิง	text		Yes	fuel
id_color	รหัสสี	text		Yes	color
first_price	ราคาเริ่มต้น	float			
price	ราคา	float			
engineD	ปริมาตรกระบอกสูบ	varchar(10)			
power	กำลังสูงสุด	varchar(10)			
torque	แรงบิดสูงสุด	varchar(10)			
doors	จำนวนประตู	int(10)			
length	ความยาว	varchar(10)			
width	ความกว้าง	varchar(10)			
height	ความสูง	varchar(10)			

ground	ความสูงใต้ท้องรถ	varchar(10)			
wheel_base	ฐานล้อ	varchar(10)			
front_tread	ระยะห่างระหว่างล้อคู่หน้า	varchar(10)			
rear_tread	ระยะห่างระหว่างล้อคู่หลัง	varchar(10)			
curb_weight	น้ำหนักตัวรถ	varchar(10)			
fuel_tank	ความจุถังน้ำมัน	varchar(10)			
no_cylinders	จำนวนลูกสูบ	varchar(11)			
valves_cylinder	จำนวนวาล์วต่อกระบอกสูบ	varchar(11)			
compression	อัตราส่วนกำลังอัด	varchar(11)			
fuel_dis	ระบบจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง	varchar(11)			
valve_con	ระบบควบคุมการเปิด-ปิดลิ้นปีกผีเสื้อ	varchar(11)			
shock_absorbers	โช้คอัพ	varchar(11)			
front_sus	ระบบกันสะเทือนด้านหน้า	varchar(11)			
rear_sus	ระบบกันสะเทือนด้านหลัง	varchar(11)			
transmission	ระบบเกียร์	varchar(11)			
drive_type	ระบบขับเคลื่อน	varchar(11)			
tyre_size	ขนาดยาง	varchar(11)			
wheel_size	ขนาดล้อ	varchar(11)			
tyre_type	ประเภทยางรถยนต์	varchar(11)			
turning_radius	รัศมีวงเลี้ยว (เมตร)	varchar(11)			
steering_gear	ประเภทเฟืองพวงมาลัย	varchar(11)			
steering_wheel	พวงมาลัยปรับระดับได้	varchar(11)			
wheel_adjustment_type	รูปแบบการปรับพวงมาลัย	varchar(11)			
steering_type	ประเภทพวงมาลัย	varchar(11)			

anti_lock	ระบบป้องกันล้อล็อก	tinyint(1)			
driver_airbag	ถุงลมฝั่งคนขับ	tinyint(1)			
passenger_airbag	ถุงลมฝั่งคนนั่ง	tinyint(1)			
rear_seat_belts	เข็มขัดนิรภัยสำหรับ ผู้โดยสารตอนหลัง	tinyint(1)			
seat_belt_warning	เสียงเตือนคาดเข็มขัด นิรภัย	tinyint(1)			
brake_assist	ระบบเสริมแรงเบรก	tinyint(1)			
door_warning	ไฟเตือนประตู และฝา กระโปรงท้าย	tinyint(1)			
child_safety	ล็อกประตูป้องกันเด็ก	tinyint(1)			
day_night	กระจกมองหลังแบบตัด แสง	tinyint(1)			
front_belts_height	เข็มขัดนิรภัยด้านหน้า ปรับระดับสูง-ต่ำ	tinyint(1)			
ebd	ระบบกระจายแรงเบรก	tinyint(1)			
engine_check_warning	ไฟเตือนสถานะ เครื่องยนต์	tinyint(1)			
vsa	ระบบช่วยควบคุมการ ทรงตัวขณะเข้าโค้ง	tinyint(1)			
monitor	ระบบแสดงภาพ/เตือน มุมอับสายตาขณะเปลี่ยน เลน	tinyint(1)			
traffic_alert	ระบบเตือนเมื่อมีรถ เคลื่อนผ่านขณะถอย	tinyint(1)			
auto_brake	เบรกอัตโนมัติ	tinyint(1)			
hsa	ระบบช่วยการออกตัว ขณะอยู่บนทางลาดชัน	tinyint(1)			
ess	สัญญาณไฟฉุกเฉิน อัตโนมัติขณะเบรก กะทันหัน	tinyint(1)			

central_locking	เซ็นทรัลล็อก	tinyint(1)			
theft_alarm	สัญญาณกันขโมย	tinyint(1)			
door_lock	ระบบล็อกประตูรถ	tinyint(1)			
immobilizer	ระบบกุญแจนิรภัย	tinyint(1)			
theft_device	ระบบสัญญาณกันขโมย	tinyint(1)			
air_con	ระบบปรับอากาศ	tinyint(1)			
air_ventilation	ช่องปรับอากาศตอนหลัง	tinyint(1)			
push_start	ระบบสตาร์ทเครื่องยนต์ แบบอัจฉริยะ	tinyint(1)			
accessory_socket	ช่องจ่ายไฟสำรอง	tinyint(1)			
foldable_rear	เบาะนั่งผู้โดยสาร ด้านหลังสามารถพับได้	tinyint(1)			
adjustable_seats	เบาะนั่งปรับระดับได้	tinyint(1)			
low_fuel_light	ไฟเตือนระดับน้ำมัน เชื้อเพลิงต่ำ	tinyint(1)			
auto_air	ระบบปรับอากาศ อัตโนมัติ	tinyint(1)			
air_purifier	ระบบกรองอากาศใน ห้องโดยสาร	tinyint(1)			
interior_light	ไฟส่องสว่างภายในห้อง โดยสาร	tinyint(1)			
seat_headrest	ที่รองศีรษะผู้โดยสาร ตอนหลัง	tinyint(1)			
seat_center_arm	ที่พักแขนตรงกลางเบาะ หลัง	tinyint(1)			
rear_heated	ระบบทำความร้อน สำหรับเบาะหลัง	tinyint(1)			
front_cup	ที่วางแก้วน้ำด้านหน้า	tinyint(1)			
rear_cup	ที่วางแก้วน้ำด้านหลัง	tinyint(1)			
vanity_mirror	แผงบังแดดพร้อมกระจก แต่งหน้า	tinyint(1)			

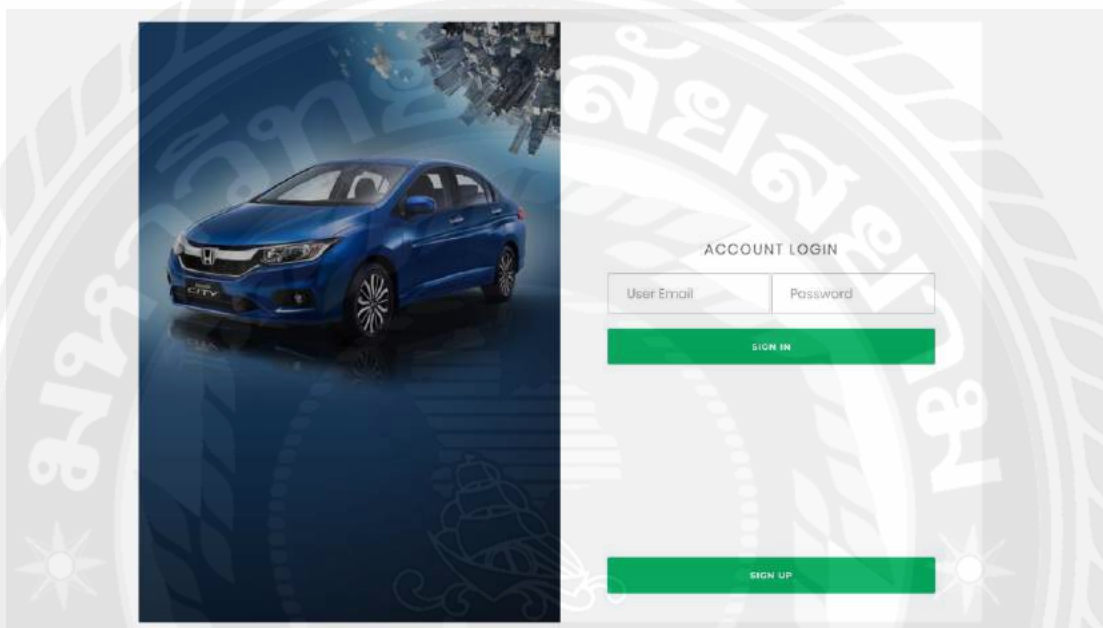
bottle_holder	ที่วางขวดน้ำ	tinyint(1)			
cruise_control	ระบบควบคุมความเร็ว อัตโนมัติ	tinyint(1)			
multi_function_steering	สวิตช์ควบคุมเครื่องเสียง บนพวงมาลัย	tinyint(1)			
auto_headlight	ระบบ เปิด / ปิด ไฟหน้า อัตโนมัติ	tinyint(1)			
electric_folding	กระจกมองข้างพับไฟฟ้า	tinyint(1)			
folding_table	ถาดวางอเนกประสงค์ สำหรับผู้โดยสารตอน หลัง	tinyint(1)			
heater	ระบบทำความร้อน	tinyint(1)			
height_adjustable_driver	พนักพิงด้านคนขับปรับ สูง / ต่ำ	tinyint(1)			
smart_entry	ระบบควบคุมประตูแบบ อัจฉริยะ	tinyint(1)			
power_windows_front	กระจกไฟฟ้าด้านหน้า	tinyint(1)			
rear_power_windows	กระจกไฟฟ้าประตูหลัง	tinyint(1)			
paddle_shift	ระบบควบคุมการเปลี่ยน เกียร์ที่พวงมาลัย	tinyint(1)			
ecu	กล่องอิเล็กทรอนิกส์ ควบคุมการทำงานของ รถยนต์	tinyint(1)			
centre_console_armrest	ที่พักแขนคอนโซลกลาง	tinyint(1)			
adjustable_headlights	ระบบปรับไฟหน้า สูง / ต่ำ	tinyint(1)			
alloy_wheels	ล้ออัลลอย	tinyint(1)			
front_fog_light	ไฟตัดหมอกหน้า	tinyint(1)			
integrated_antenna	เสาอากาศวิทยุแบบฝัง, สั้น หรือกริปฉลาม	tinyint(1)			

manually_adjustable	ที่ปรับระดับกระจกมองข้าง	tinyint(1)			
side_turn_light	กระจกมองข้างพร้อมไฟเลี้ยวในตัว	tinyint(1)			
power_adjustable	กระจกมองข้างปรับไฟฟ้า	tinyint(1)			
power_antenna	เสาอากาศกำลังไฟ	tinyint(1)			
rain_sensor	ระบบปิดน้ำฝนอัตโนมัติ	tinyint(1)			
rear_spoiler	สปอยเลอร์หลัง	tinyint(1)			
window_defogger	ระบบไล่ฝ้ากระจกหลัง	tinyint(1)			
window_wiper	ระบบปิดน้ำฝนด้านหลัง	tinyint(1)			
removable_con	ระบบพับหลังการถ	tinyint(1)			
roof_rail	ราวหลังคา	tinyint(1)			
roof_carrier	กล่องบรรทุกสัมภาระบนหลังคา	tinyint(1)			
side_step	ลิ้นบันได	tinyint(1)			
sun_roof	ชั้นรูล	tinyint(1)			
steel_wheel	ฝากรอบล้อ	tinyint(1)			
front_brake	ระบบเบรกด้านหน้า	varchar(20)			
rear_brake	ระบบเบรกด้านหลัง	varchar(20)			
daytime_light	ไฟส่องสว่างสำหรับการขับขี่ในเวลากลางวัน	tinyint(1)			
navigation_system	ระบบนำทาง	tinyint(1)			
dvd_player	เครื่องเล่นดีวีดี	tinyint(1)			
radio	ระบบเครื่องเสียงวิทยุ FM/AM	tinyint(1)			
front_speaker	ลำโพงด้านหน้า	tinyint(1)			
rear_speaker	ลำโพงด้านหลัง	tinyint(1)			
din_audio	ระบบเครื่องเสียงแบบ 2DIN	tinyint(1)			

bluetooth_connect	ระบบเชื่อมต่อโทรศัพท์แบบไร้สาย Bluetooth	tinyint(1)			
usb_aux	ช่องเชื่อมต่อ USB และ/หรือ AUX	tinyint(1)			
voice_control	ระบบสั่งการด้วยเสียง	tinyint(1)			
touch_screen	ระบบเครื่องเสียงหน้าจอสัมผัส	tinyint(1)			
apple_carplay	แอปพลิเคชัน CarPlay จากบริษัท Apple	tinyint(1)			
leather_seats	เบาะหนัง	tinyint(1)			
fabric_seats	เบาะผ้า	tinyint(1)			
center_fuel_tank	ถังน้ำมันออกแบบให้อยู่กลางตัวรถ	tinyint(1)			
digital_clock	นาฬิกาแบบดิจิทัล	tinyint(1)			
digital_odometer	หน้าปัดบอกระยะทางแบบดิจิทัล	tinyint(1)			
econ_mode	โหมดการขับขี่แบบ ECON	tinyint(1)			
electric_adjustable	เบาะนั่งปรับไฟฟ้า	tinyint(1)			
multitrip_meter	หน้าปัดบอกระยะทางแบบมัลติทริป	tinyint(1)			
tacho_meter	มาตรวัดความเร็วรอบ	tinyint(1)			
headlight_type	ประเภทไฟหน้า	varchar(20)			
p_view	จำนวนการเข้าชม	int(11)			

4.2 การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ (User Interface Design)

เว็บแอปพลิเคชันเปรียบเทียบรถยนต์ ได้ออกแบบโดยคำนึงถึงความสะดวกสบายของผู้ใช้เป็นหลัก จึงออกแบบเมนูต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ใช้งานทำงานง่ายมากยิ่งขึ้น ขั้นตอนการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันในหน้าต่าง ๆ ทำให้ผู้ใช้สะดวกในการใช้งาน โดยจะมีเมนูอยู่ด้านบนของหน้าเว็บแอปพลิเคชันหลักและเว็บแอปพลิเคชันยังออกแบบมาเพื่อให้ผู้ใช้งานเปรียบเทียบรถยนต์ดูข้อมูลรายละเอียดต่าง ๆ ของรถยนต์ที่ผู้ใช้ต้องการ



รูปที่ 4.1 หน้าจอเข้าสู่ระบบ และสมัครสมาชิก

จากรูปที่ 4.1 แสดงหน้าแรกสำหรับผู้ใช้ในการยืนยันตัวตนเพื่อเข้าใช้งานระบบโดยใช้อีเมลและรหัสผ่านในการยืนยันตัวตนแต่ถ้าเป็นสมาชิกใหม่จะต้องทำการสมัครสมาชิกก่อนโดยคลิกที่ปุ่ม SIGN UP



สมัครสมาชิก

อีเมล :

รหัสผ่าน :

ยืนยันรหัสผ่าน :

รูปที่ 4.2 หน้าจอสมัครสมาชิก (ส่วนบัญชี)

จากรูปที่ 4.2 ผู้ใช้ทำการกรอกข้อมูล (ส่วนบัญชี) เพื่อสมัครสมาชิก ประกอบด้วยข้อมูล อีเมล รหัสผ่าน และยืนยันรหัสผ่าน

ข้อมูลส่วนตัว

ชื่อ-นามสกุล :

เบอร์โทรศัพท์ :

อายุ :

อาชีพ :

สถานะ :

รายได้เฉลี่ย :

จังหวัด :

อำเภอ :

ตำบล :

รูปที่ 4.3 หน้าจอสมัครสมาชิก (ส่วนข้อมูลส่วนตัว)

จากรูปที่ 4.3 ผู้ใช้ทำการกรอกข้อมูล (ส่วนข้อมูลส่วนตัว) เพื่อทำการสมัครสมาชิก ประกอบด้วยข้อมูล ชื่อ-นามสกุล เบอร์โทรศัพท์ อายุ อาชีพ สถานะ รายได้เฉลี่ย และที่อยู่

แบบสำรวจ

จำนวนสมาชิกในครอบครัว :

เลือก

วัตถุประสงค์ในการเลือกซื้อรถยนต์ :

เลือก

พฤติกรรมการใช้รถยนต์ :

เลือก

แบรนด์ที่ชื่นชอบ :

เลือก

ราคาที่สนใจ :

เลือก

รถยนต์คันแรกของตัวเองหรือไม่ :

เลือก

สิ่งที่คำนึงในการเลือกซื้อรถยนต์ :

เลือก

ลักษณะการใช้รถยนต์ :

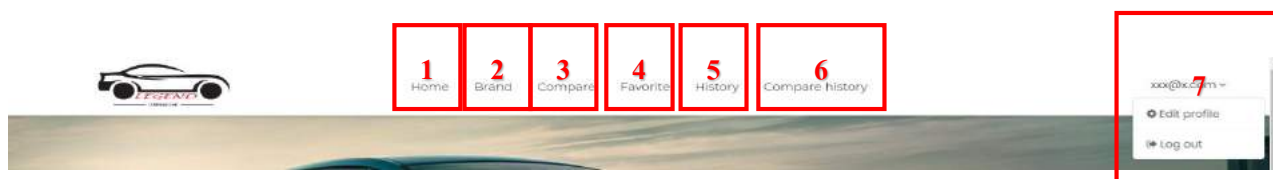
เลือก

เทคโนโลยีรถยนต์ที่สนใจ :

เลือก

รูปที่ 4.4 หน้าจอสมัครสมาชิก (ส่วนแบบสำรวจ)

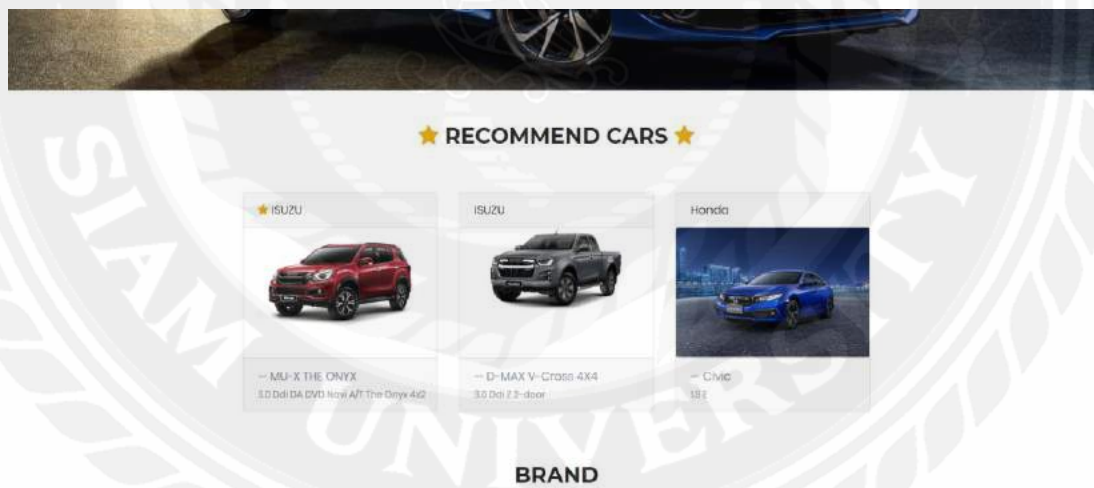
จากรูปที่ 4.4 ผู้ใช้ทำการกรอกข้อมูล (ส่วนแบบสำรวจ) เพื่อสมัครสมาชิก ประกอบด้วย จำนวนสมาชิกในครอบครัว วัตถุประสงค์ในการเลือกซื้อรถยนต์ พฤติกรรมการใช้รถยนต์ แรนดที่ชอบ ราคาที่สนใจ มีรถยนต์คันแรกหรือไม่สิ่งที่คำนึงในการเลือกซื้อรถยนต์ ลักษณะการใช้รถยนต์ เทคโนโลยี



รูปที่ 4.5 หน้าหลัก (ส่วนเมนู)

จากรูปที่ 4.5 เมื่อผู้ใช้เข้าสู่หน้าหลักจะพบเมนูด้านบน เพื่อให้ผู้ใช้ได้เลือกใช้งานได้ตามประกอบด้วย

1. เมนู Home แสดงหน้าแรกของเว็บไซต์
2. เมนู Brand แสดงหน้าแบรนด์รถยนต์ต่าง ๆ
3. เมนู Compare แสดงหน้าเปรียบเทียบรถยนต์
4. เมนู Favorite แสดงหน้ารถยนต์ที่ชื่นชอบ
5. เมนู History แสดงหน้าประวัติการเข้าชมรถยนต์
6. เมนู Compare History แสดงหน้าประวัติการเปรียบเทียบรถยนต์
7. แสดงอีเมลผู้ใช้ เมื่อคลิกไปอีเมลจะมีแถบให้เลือกระหว่างแก้ไขโปรไฟล์หรือทำการออกจากระบบ



รูปที่ 4.6 หน้าหลัก (ส่วนแนะนำรถยนต์)

จากรูปที่ 4.6 เมื่อผู้ใช้เข้าสู่หน้าหลัก ระบบจะแสดงรถยนต์แนะนำที่ใกล้เคียงกับความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งได้จากข้อมูลจากแบบสำรวจที่ผู้ใช้ได้กรอกข้อมูลไว้ตอนเริ่มสมัครสมาชิก

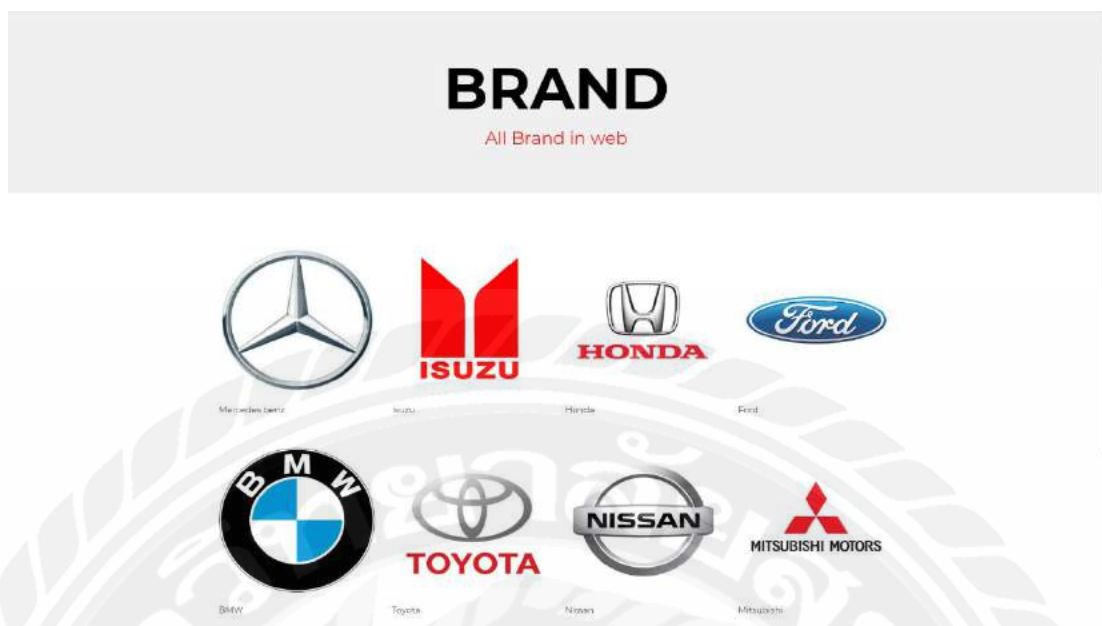


รูปที่ 4.7 หน้าหลัก (ส่วนแบรนด์)

จากรูปที่ 4.7 แสดงหน้าแบรนด์รถยนต์ต่าง ๆ ให้ผู้ใช้เลือกดูข้อมูลในระบบได้

รูปที่ 4.8 หน้าแก้ไขข้อมูลส่วนตัว

จากรูปที่ 4.8 เมื่อผู้ใช้เข้าสู่หน้าแก้ไขข้อมูลส่วนตัว จะมีข้อมูลเดิมอยู่เพื่อให้ผู้ใช้ทราบและเมื่อแก้ไขเสร็จสามารถคลิกยืนยันเพื่อแก้ไขข้อมูล



รูปที่ 4.9 หน้าเมนูแบรนด์

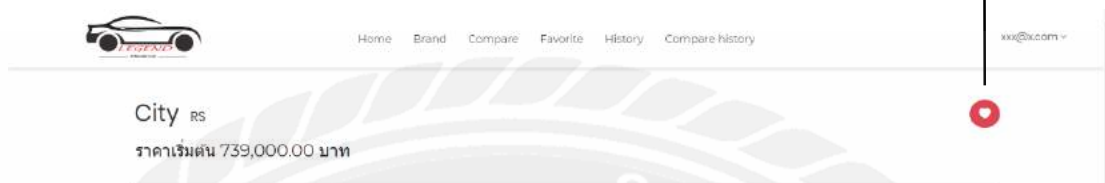
จากรูปที่ 4.9 เมื่อผู้ใช้เข้าสู่เมนูแบรนด์ จะมีแบรนด์ต่าง ๆ ให้ผู้ใช้เลือกดูข้อมูลได้ตามที่ผู้
ต้องการ



รูปที่ 4.10 หน้าแสดงรุ่นรถยนต์

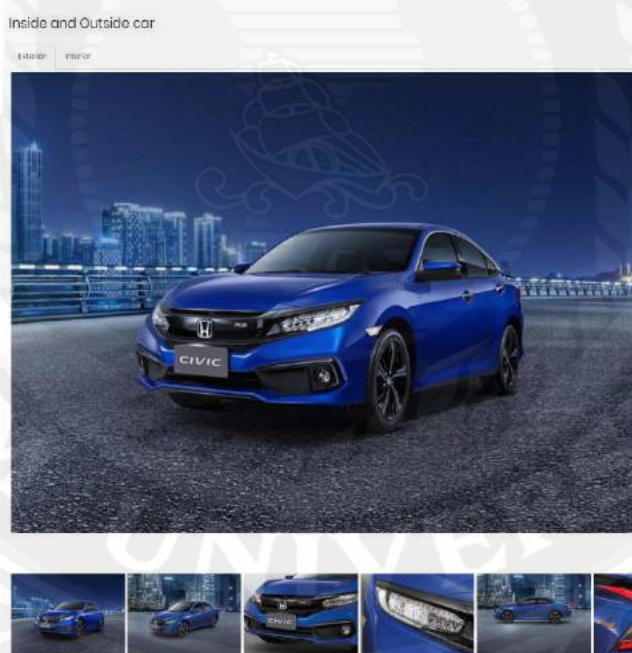
จากรูปที่ 4.10 เมื่อผู้ใช้เข้าสู่หน้าแบรนด์แล้วจะแสดงให้ผู้ใช้สามารถเลือกรุ่นรถยนต์ของ
แบรนด์นั้น ๆ ได้

1. เมื่อคลิกที่ปุ่มหัวใจ ระบบจะเก็บรถคันนี้ไว้ที่หน้า Favorite และเมื่อคลิกอีกครั้งจะทำการเอาออกจากหน้า Favorite



รูปที่ 4.11 หน้าแสดงรายละเอียดรถยนต์

จากรูปที่ 4.11 แสดงหน้าต่อจากเลือกรุ่นรถยนต์ เมื่อผู้ใช้เข้ามาจะเจอรุ่นที่ผู้ใช้คลิกเข้ามา โดยด้านขวาจะมีปุ่มหัวใจให้กดถูกใจ ถ้าหากผู้ใช้สนใจหรือชื่นชอบรถยนต์คันนั้นเพื่อบันทึกเก็บไว้ใน Favorite สามารถดูภายหลังได้



รูปที่ 4.12 หน้ารายละเอียดรถยนต์ (ส่วนรูปภาพ)

จากรูปที่ 4.12 แสดงหน้ารายละเอียดรถยนต์ เมื่อผู้ใช้เข้ามาจะสามารถดูรูปภาพภายในและภายนอกของรถยนต์ได้ ๆ

เพิ่มความสะดวกใจให้ผู้ใช้จากตัวรถ กระจกมองหลังอัตโนมัติช่วยเพิ่มความมั่นใจในการขับขี่ Honda SENSING เทคโนโลยีความปลอดภัยอัจฉริยะจากฮอนด้า ให้ความสำคัญอย่างสูงจากจุดเริ่มต้นของความมั่นใจในความปลอดภัย

รายละเอียดหลัก

ประเภทรถยนต์ : Compact Car

ระบบเกียร์ : CVT

ขนาดเครื่องยนต์ : 1.5 L Petrol Engine, 4 Cylinder 16 Valve DOHC

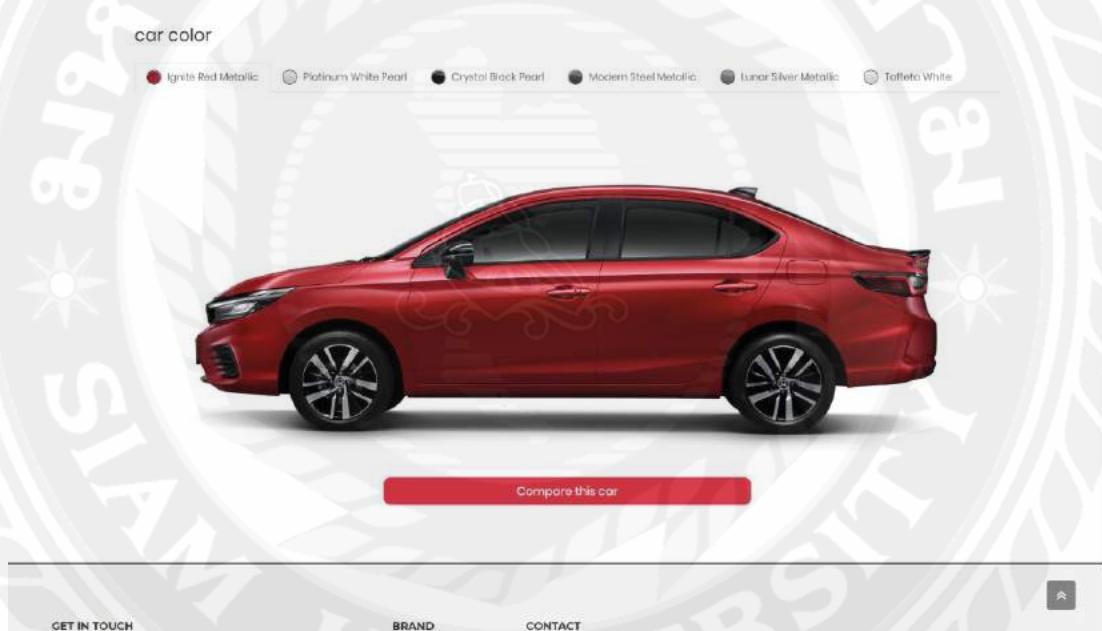
ประเภทเชื้อเพลิง : Petrol

จำนวนที่นั่ง : 2 -5 ที่นั่ง

ราคา : 1,219,000.00 - ไม่มีการเพิ่มราคา บาท

รูปที่ 4.13 หน้ารายละเอียดรถยนต์ (ส่วนข้อมูลรถยนต์)

จากรูปที่ 4.13 แสดงส่วนข้อมูลรายละเอียดรถยนต์แต่ละคัน เช่น ประเภทของเครื่องยนต์ ระบบเกียร์ ขนาดของเครื่องยนต์ เป็นต้น



รูปที่ 4.14 หน้ารายละเอียดรถยนต์ (ส่วนสีรถยนต์)

จากรูปที่ 4.14 ในส่วนนี้ผู้ใช้จะสามารถเลือกเปลี่ยนดูสีของรถยนต์ได้ และเมื่อดูข้อมูลทั้งหมดในหน้านี้เสร็จด้านล่างจะมีปุ่มเพื่อนำรถคันที่ดูไปแสดงหน้าเปรียบเทียบได้ทันที

เลือกรถยนต์คันที่ 1

เลือกแบรนด์

เลือกคัน

เลือกตัวแปร

เลือกรถยนต์คันที่ 2

เลือกแบรนด์

เลือกคัน

เลือกตัวแปร

เปรียบเทียบ

GET IN TOUCH

customer can use our web application for survey information and consider whether it's good or bad. However, if customer still not satisfy with the result, they can compare the car with one car another so it will be more convenience and save the time for finding and comparing yourself. Our web application is the most reliable and easy to find your suitable car.

BRAND	CONTACT
Honda	02-341-7777
Toyota	02-586-2000
Nissan	02-339-3400
Mercedes benz	02-934-1000
BMW	02-670-6000
Ford	02-415-0222
Isuzu	02-444-1111
Mitsubishi	02-458-4700

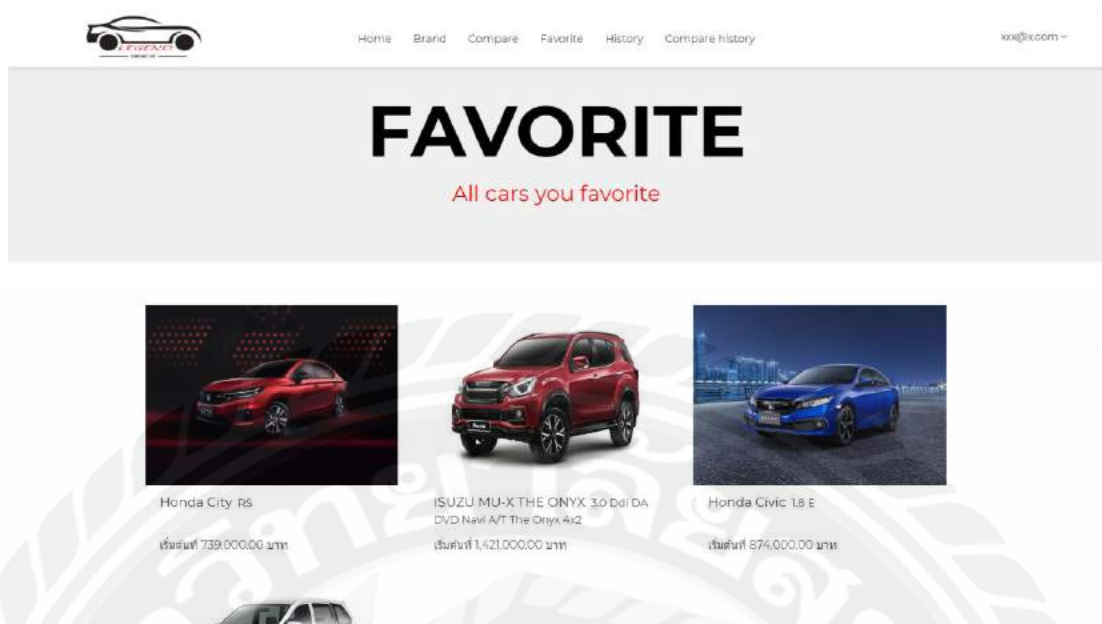
รูปที่ 4.15 หน้าเปรียบเทียบข้อมูลรถยนต์

จากรูปที่ 4.15 เมื่อผู้ใช้เข้าสู่หน้านี้จะแสดงตารางในการเลือกรถยนต์ที่จะนำมาเปรียบเทียบ โดยผู้ใช้ต้องเลือกรถยนต์ทั้ง 2 คันแล้วจึงคลิกเปรียบเทียบเพื่อดูข้อมูล

หัวข้อ	Civic TURBO RS	Camry HYBRID 2.5 HV Premium
ชนิดเกียร์ของรถยนต์	CVT	CVT
จำนวนที่นั่ง	2-5 ที่นั่ง	2-5 ที่นั่ง
ชนิดของรถยนต์	Compact Car	Compact Car
ประเภทน้ำมันเชื้อเพลิง	Petrol	Petrol
เครื่องยนต์	1.5 L Petrol Engine, 4 Cylinder 16 Valve DOHC	2.5 HV Petrol Engine 4, Cylinder 14 Valve DOHC
กำลังสูงสุด (ทีเอส)	173 PS	178 PS
แรงบิดสูงสุด (นิวตัน-เมตร)	220 Nm	221 Nm
จำนวนประตู	4	4
ความยาว	4848 mm	4885 mm
ความกว้าง	1799 mm	1840 mm
ความสูง	1418 mm	1445 mm
ความสูงใต้ท้องรถ	125 mm	140 mm
ฐานล้อ	2698 mm	2825 mm
ระยะห่างระหว่างล้อหน้า	1547 mm	-
ระยะห่างระหว่างล้อหลัง	1563 mm	-
น้ำหนักตัวรถ	1305 kg	1650 kg

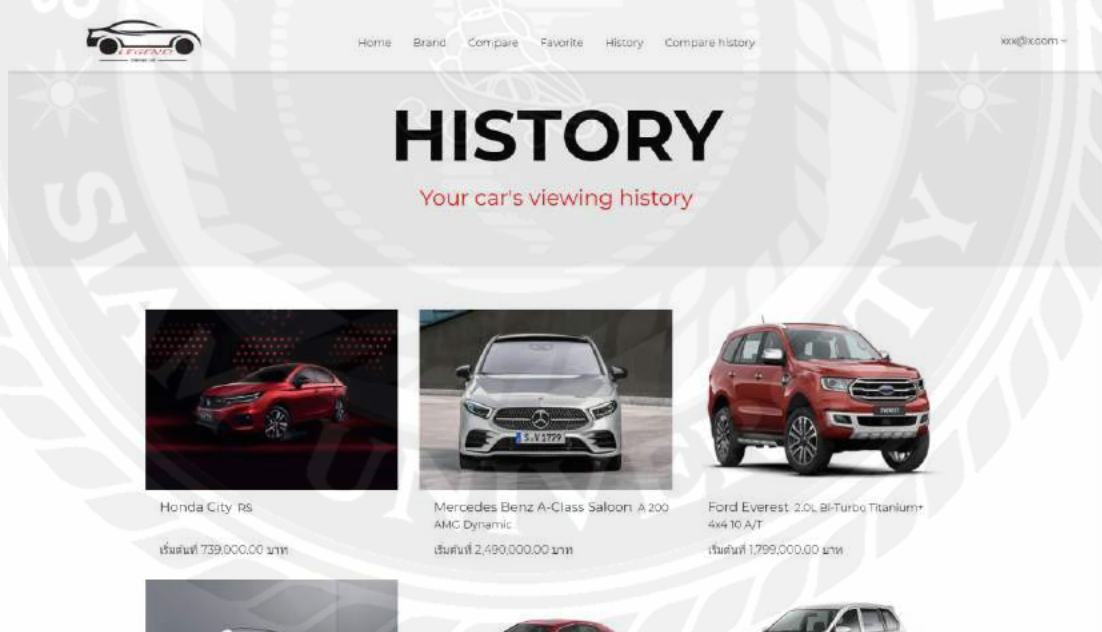
รูปที่ 4.16 หน้าเปรียบเทียบข้อมูลรถยนต์ (เมื่อคลิกเปรียบเทียบแล้ว)

จากรูปที่ 4.16 เมื่อผู้คลิกเปรียบเทียบแล้ว ระบบจะแสดงตารางข้อมูลของรถยนต์ที่เลือกไว้ขึ้นมาแสดง



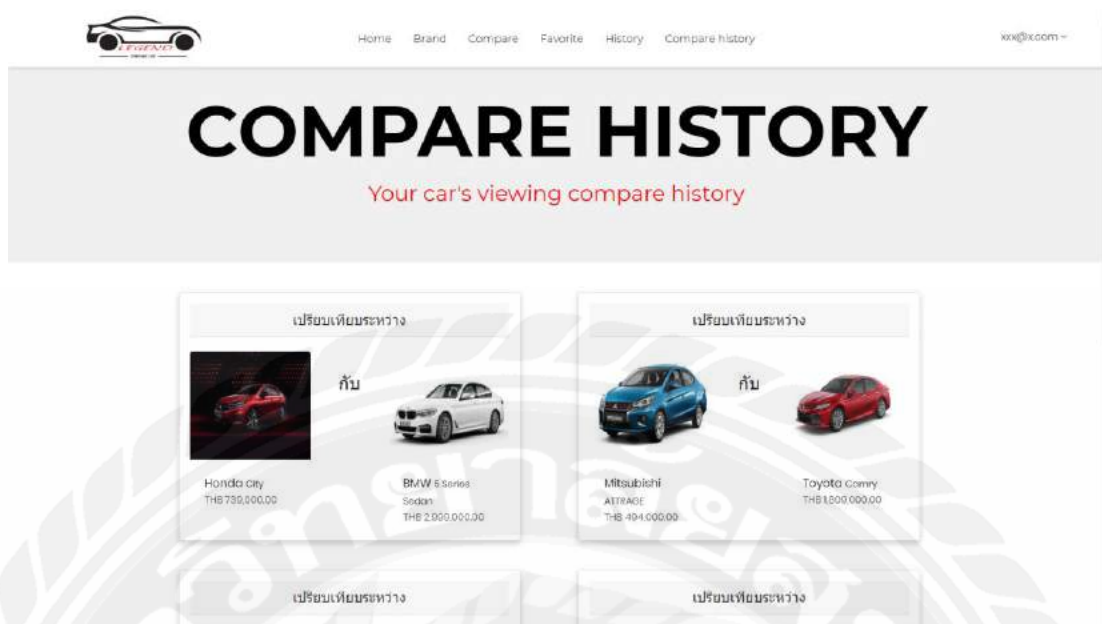
รูปที่ 4.17 หน้าบันทึกรถยนต์ที่ชื่นชอบ

จากรูปที่ 4.17 แสดงรถยนต์ที่ชื่นชอบที่ผู้ใช้ได้ทำการคลิกถูกใจไว้ ซึ่งผู้ใช้ต้องทำการคลิกปุ่มหัวใจในหน้ารายละเอียดรถยนต์ก่อนจึงจะแสดง



รูปที่ 4.18 หน้าประวัติการเข้าชม

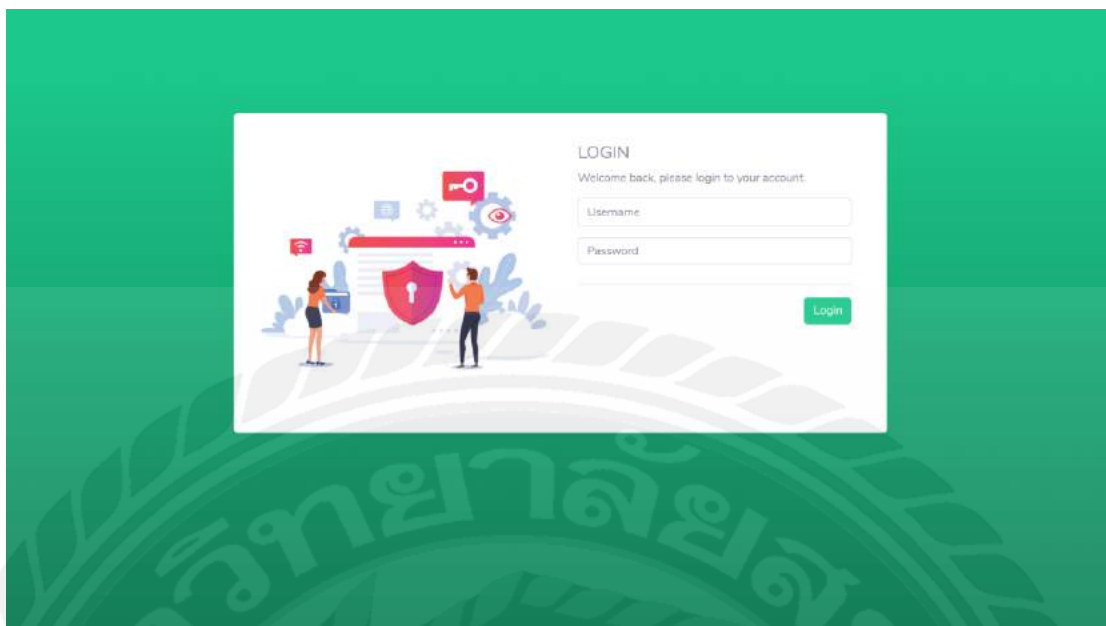
จากรูปที่ 4.18 แสดงรถยนต์ที่ผู้ใช้เคยเข้าดูทั้งหมด



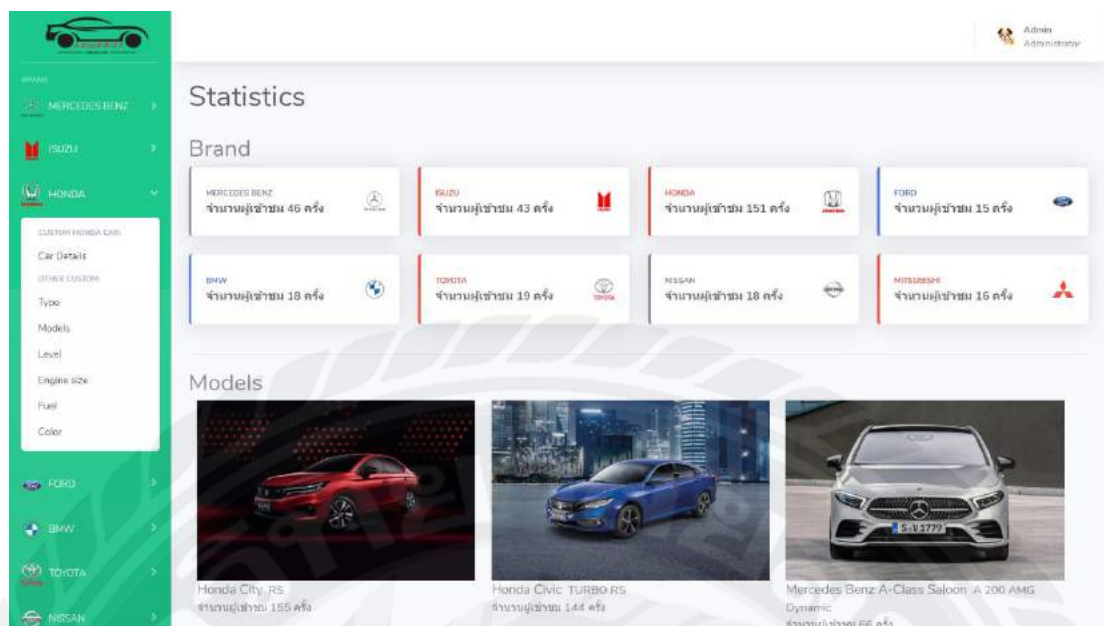
รูปที่ 4.19 หน้าประวัติการเปรียบเทียบรถยนต์
จากรูปที่ 4.19 แสดงรถยนต์ที่ผู้ใช้เคยเข้าไปเปรียบเทียบทั้งหมด



รูปที่ 4.20 ส่วนด้านล่างของหน้าเว็บไซต์
จากรูปที่ 4.20 แสดงเกี่ยวกับรายละเอียดของเว็บแอปพลิเคชัน และรายละเอียดการติดต่อ
กับศูนย์บริการรถยนต์

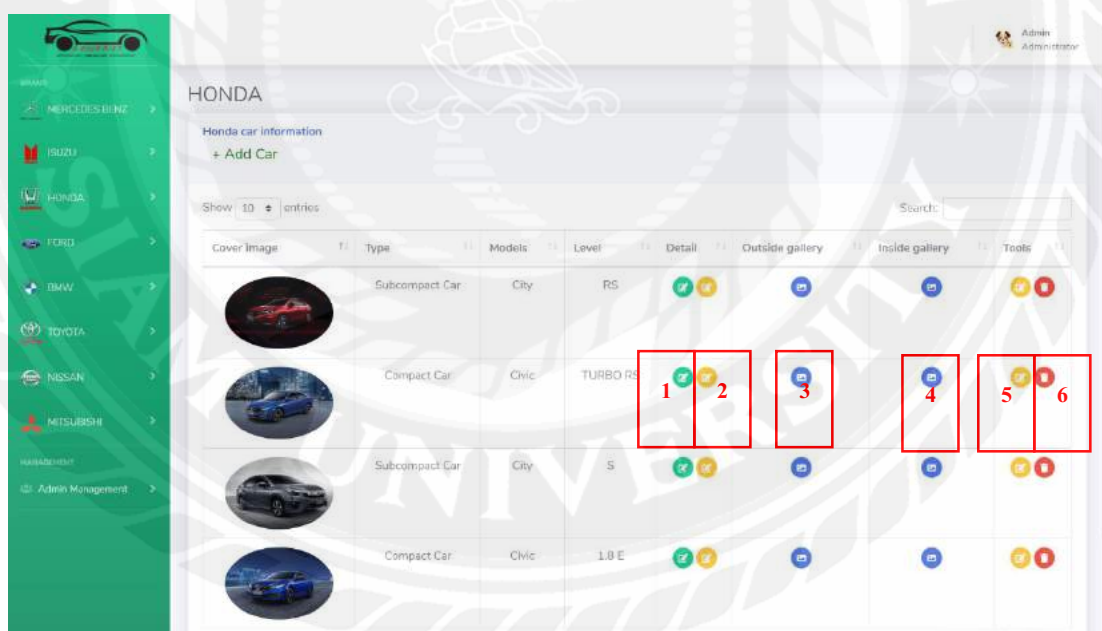


รูปที่ 4.21 หน้าจอเข้าสู่ระบบ (ผู้ดูแลระบบ)
จากรูปที่ 4.21 แสดงหน้าสำหรับการเข้าสู่ระบบของผู้ดูแลระบบ



รูปที่ 4.22 หน้าหลัก (ผู้ดูแลระบบ)

จากรูปที่ 4.22 แสดงหน้าแรกเมื่อผู้ดูแลระบบเข้าสู่ระบบ ฟังก์ชันจะแสดงแถบเมนูของแต่ละแบรนด์ แต่ถ้าเป็นผู้ดูแลระบบของแบรนด์ ส่วนถ้าเป็นผู้ดูแลระบบของแบรนด์ก็จะขึ้นแต่ของแบรนด์ของตัวเอง และจะแสดงสถิติในการเข้าชมแบรนด์ และรถยนต์

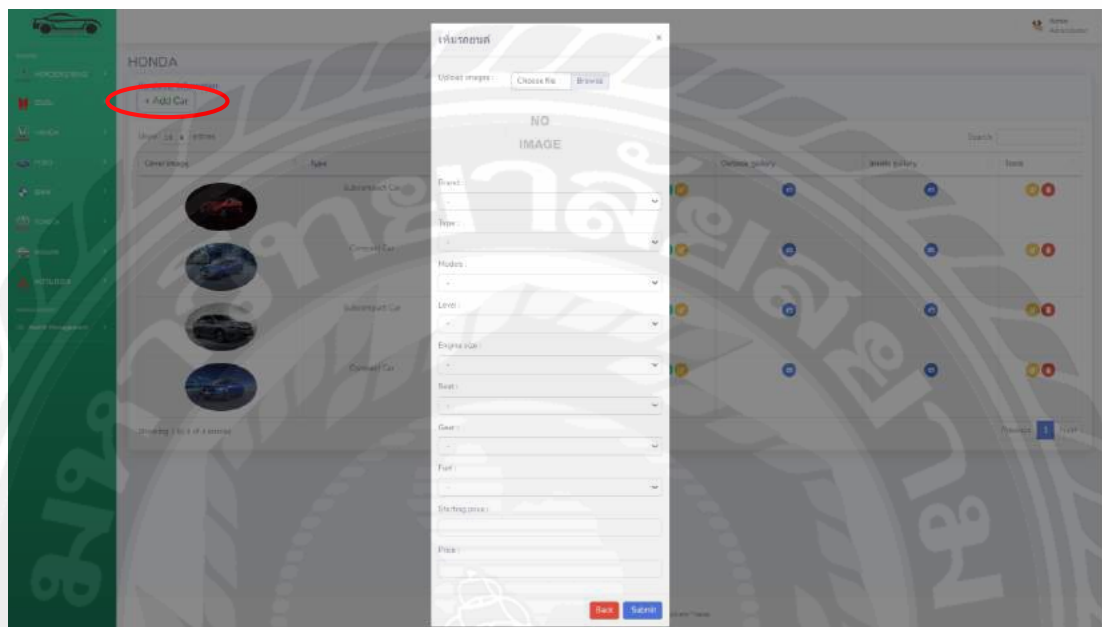


รูปที่ 4.23 หน้าจัดการรายละเอียดรถยนต์ของแบรนด์ (ผู้ดูแลระบบ)

จากรูปที่ 4.23 แสดงรถยนต์ที่มีในแบรนด์นั้น แล้วยังสามารถ เพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลของรถยนต์แต่ละคันได้ ประกอบด้วย

1. เพิ่มข้อมูลรายละเอียดของรถยนต์แต่ละคัน
2. แก้ไขข้อมูลรายละเอียดของรถยนต์แต่ละคัน

3. จัดการรูปภาพนอกของรถยนต์
4. จัดการรูปภาพในของรถยนต์
5. แก้ไขข้อมูลหลักของรถยนต์แต่ละคัน
6. ลบรถยนต์แต่ละคัน



รูปที่ 4.24 หน้าเพิ่มรถยนต์

จากรูปที่ 4.24 เมื่อคลิกปุ่มเพิ่มรถยนต์ จะแสดงหน้าจอสำหรับกรอกข้อมูลของรถยนต์เพื่อเพิ่มรถยนต์ของแต่ละแบรนด์ได้

INSERT DETAIL

Insert Detail

ประเภทสภาพ

ปีนาคกรรณอกสูง :

กำลังสูงสุด (ฟิวส์) :

แรงบิดสูงสุด (นิวตัน-เมตร) :

ความจุ

จำนวนประตู :

ความยาว :

ความกว้าง :

ความสูง :

ความสูงโถงรถ :

ฐานล้อ :

ระยะห่างระหว่างล้อหน้า :

รูปที่ 4.25 หน้าเพิ่มข้อมูลรายละเอียดรถยนต์

จากรูปที่ 4.25 เมื่อคลิกปุ่มเพิ่มข้อมูลรายละเอียด จะแสดงหน้าเพิ่มข้อมูลรายละเอียดของรถยนต์คันนั้น ๆ ขึ้นมา

EDIT DETAIL

Edit Detail

ประเภทสภาพ

ปีนาคกรรณอกสูง :

กำลังสูงสุด (ฟิวส์) :

แรงบิดสูงสุด (นิวตัน-เมตร) :

ความจุ

จำนวนประตู :

ความยาว :

ความกว้าง :

ความสูง :

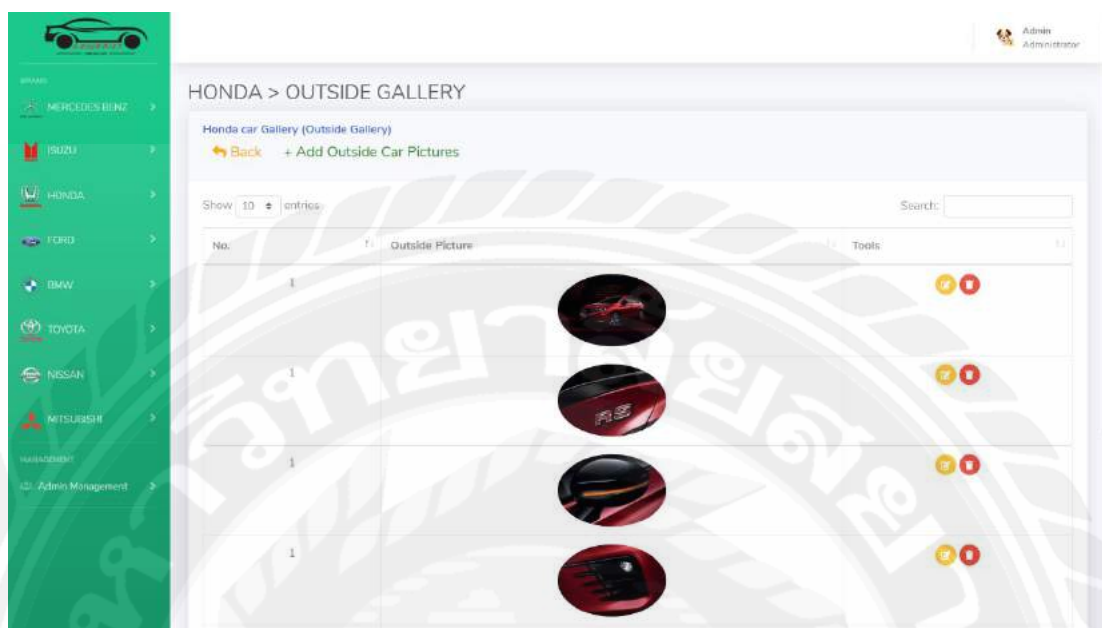
ความสูงโถงรถ :

ฐานล้อ :

ระยะห่างระหว่างล้อหน้า :

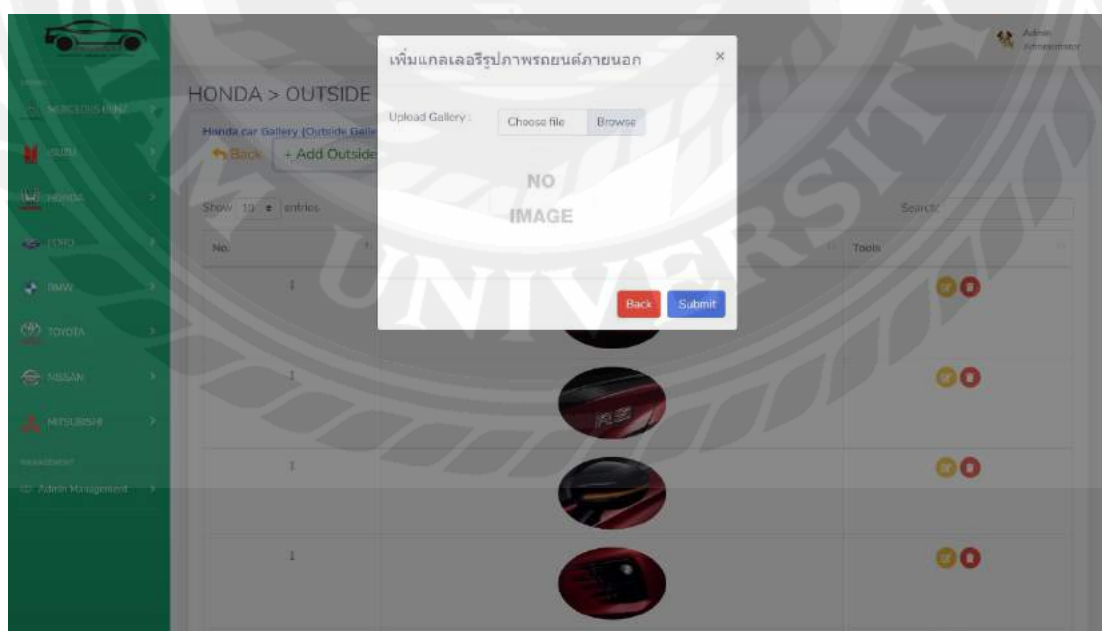
รูปที่ 4.26 หน้าแก้ไขข้อมูลรายละเอียด

จากรูปที่ 4.26 เมื่อคลิกปุ่มแก้ไขข้อมูลรายละเอียด จะแสดงหน้าต่างแก้ไขข้อมูลรายละเอียดของรถยนต์คันนั้น ๆ ขึ้นมา



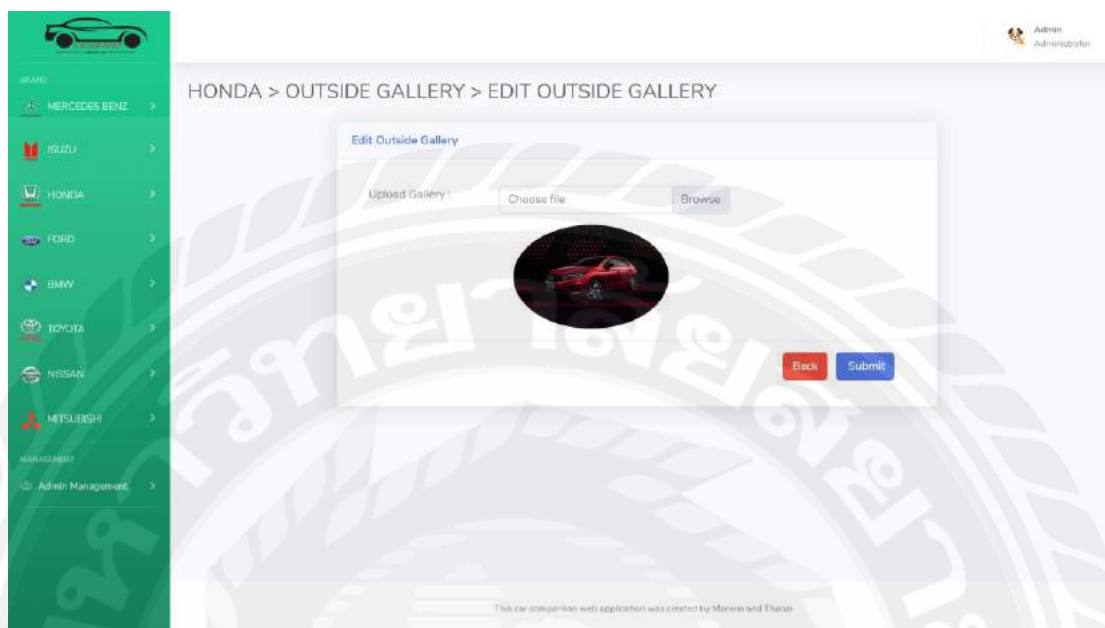
รูปที่ 4.27 หน้าจัดการรูปภาพภายนอกของรถยนต์

จากรูปที่ 4.27 แสดงข้อมูลรูปภาพภายนอกของรถยนต์ และยังสามารถ เพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลรูปภาพนอกได้



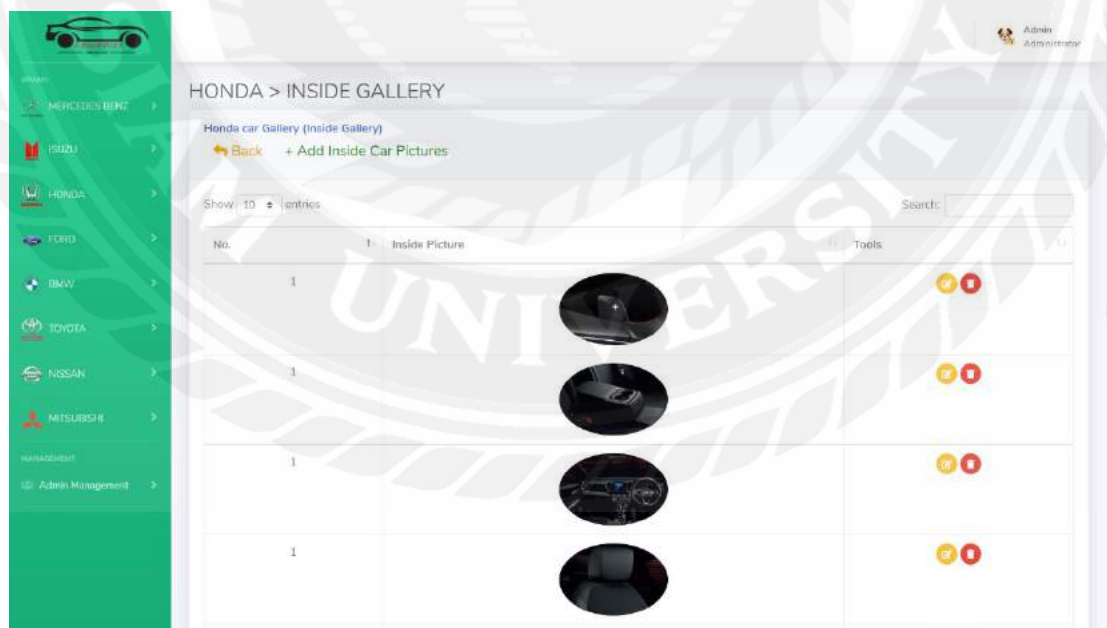
รูปที่ 4.28 หน้าเพิ่มรูปภาพภายนอกของรถยนต์

จากรูปที่ 4.28 เมื่อคลิกปุ่มเพิ่มรูปภาพภายนอกของรถยนต์ จะแสดงไดอะล็อกเพิ่มรูปภาพภายนอกของรถยนต์คันนั้นขึ้นมา



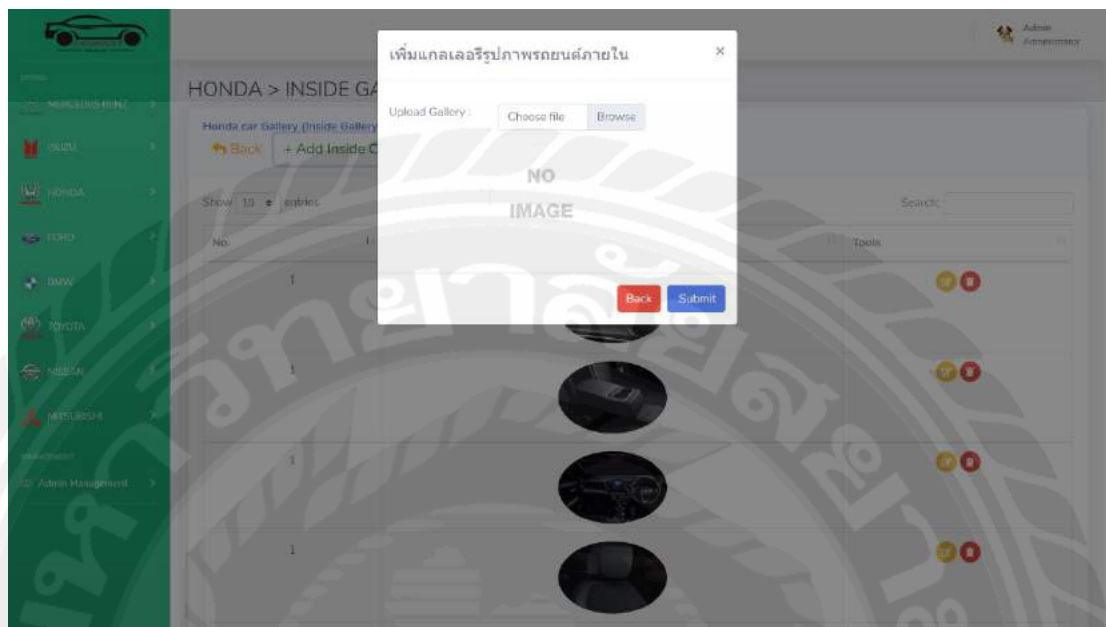
รูปที่ 4.29 หน้าแก้ไขรูปภาพภายนอกของรถยนต์

จากรูปที่ 4.29 เมื่อคลิกปุ่มแก้ไขรูปภาพภายนอกของรถยนต์ จะแสดงหน้าแก้ไขรูปภาพภายนอกของรถยนต์คันนั้น ๆ ขึ้นมา



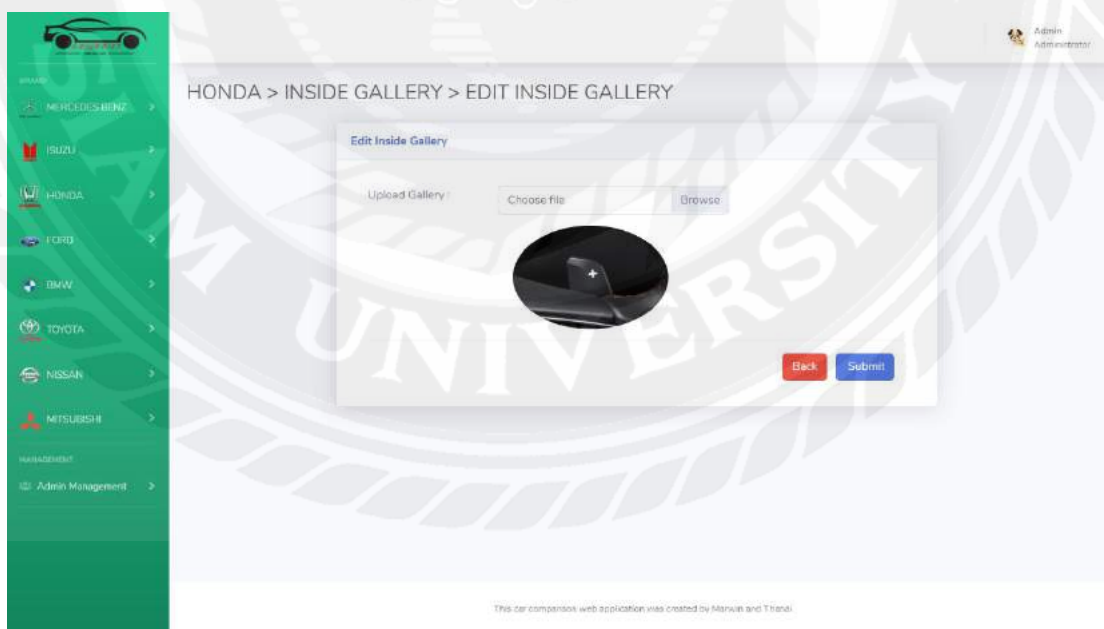
รูปที่ 4.30 หน้าจัดการรูปภาพภายในของรถยนต์

จากรูปที่ 4.30 แสดงข้อมูลรูปภาพภายในของรถยนต์ และยังสามารถ เพิ่ม แก้ไข ลบข้อมูลรูปภาพภายในของรถยนต์ได้



รูปที่ 4.31 หน้าเพิ่มรูปภาพภายในของรถยนต์

จากรูปที่ 4.31 เมื่อคลิกปุ่มเพิ่มรูปภาพภายในของรถยนต์ จะแสดงไดอะล็อกเพิ่มรูปภาพภายในของรถยนต์คันนั้น ๆ ขึ้นมา



รูปที่ 4.32 หน้าแก้ไขรูปภาพภายในของรถยนต์

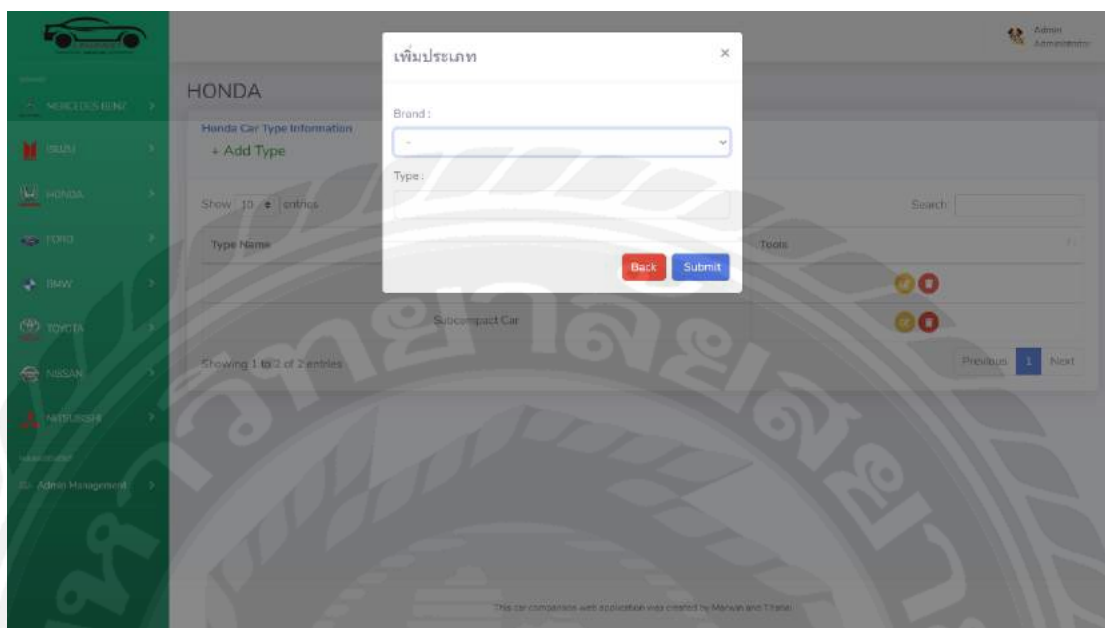
จากรูปที่ 4.32 เมื่อคลิกปุ่มแก้ไขรูปภาพภายในของรถยนต์ จะแสดงหน้าแก้ไขรูปภาพภายในของรถยนต์คันนั้น ๆ ขึ้นมา

รูปที่ 4.33 หน้าแก้ไขข้อมูลหลักของรถยนต์

จากรูปที่ 4.33 เมื่อคลิกปุ่มแก้ไขข้อมูลหลักของรถยนต์ จะแสดงหน้าแก้ไขข้อมูลหลักของรถยนต์คันนั้น ๆ ขึ้นมา

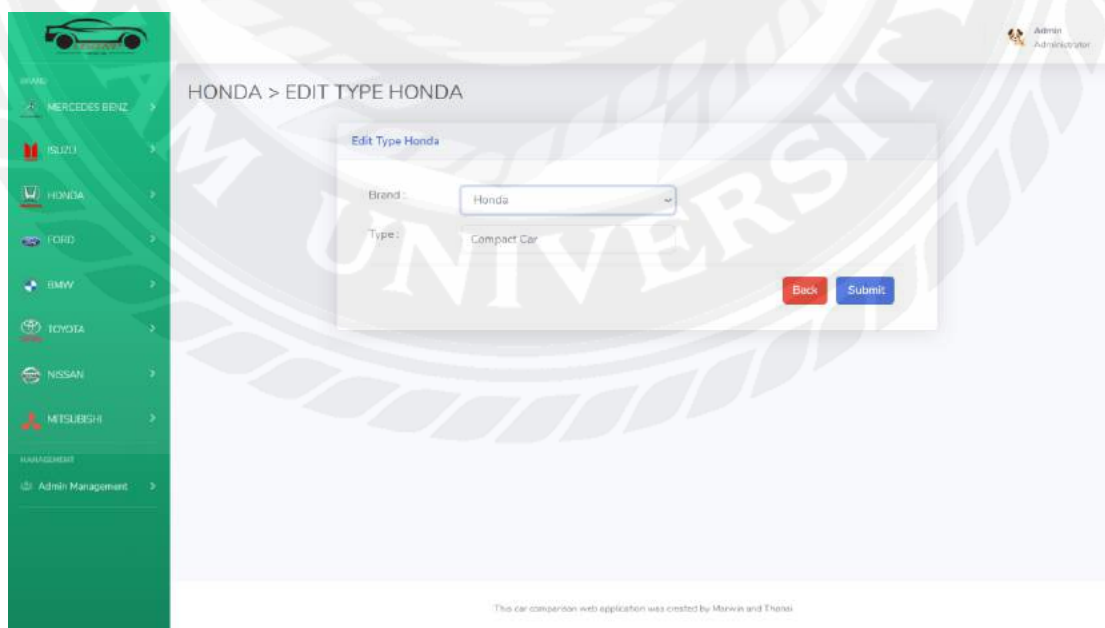
รูปที่ 4.34 หน้าจัดการประเภทของรถยนต์

จากรูปที่ 4.34 แสดงประเภทรถยนต์ของแต่ละแบรนด์ และยังสามารถ เพิ่ม แก้ไข ลบ ประเภทรถยนต์ได้



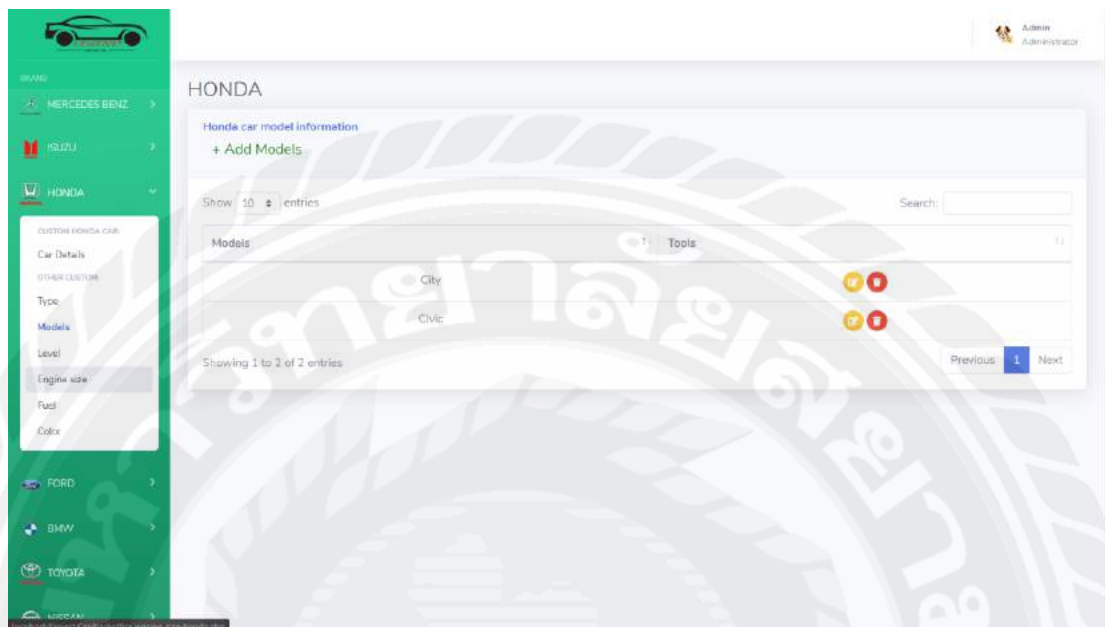
รูปที่ 4.35 หน้าจอเพิ่มประเภทของรถยนต์

จากรูปที่ 4.35 เมื่อคลิกปุ่มเพิ่มประเภท จะแสดงหน้าจอเพื่อเพิ่มประเภทของรถยนต์ของแต่ละแบรนด์ได้



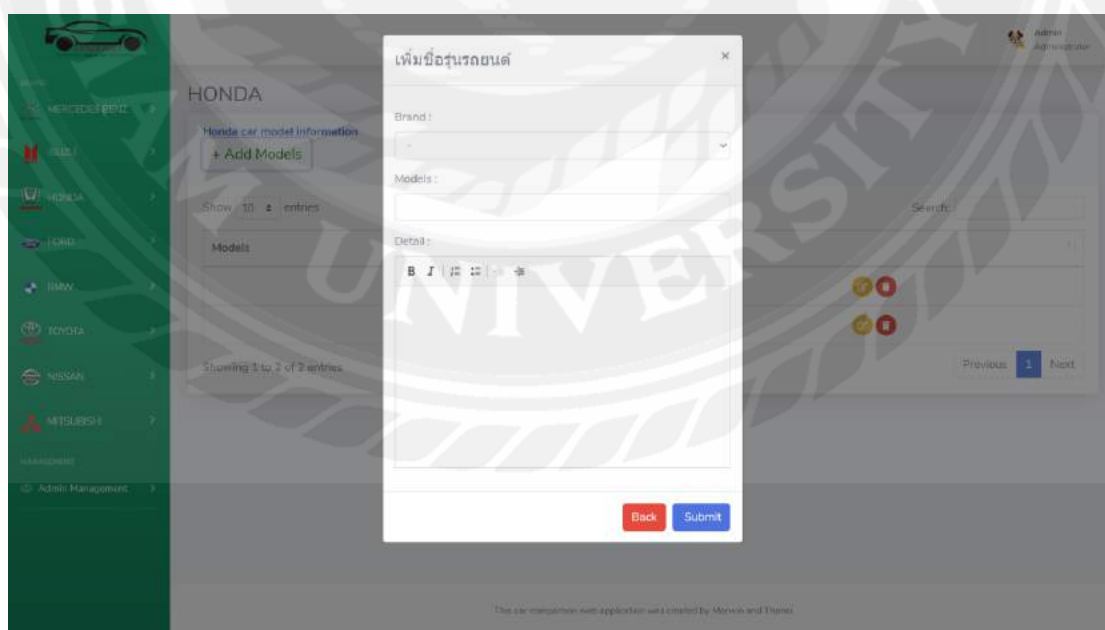
รูปที่ 4.36 หน้าแก้ไขประเภทของรถยนต์

จากรูปที่ 4.36 เมื่อคลิกปุ่มแก้ไขประเภทของรถยนต์ จะแสดงหน้าต่างแก้ไขประเภทของรถยนต์คันนั้น ๆ ขึ้นมา



รูปที่ 4.37 หน้าจัดการรุ่นของรถยนต์

จากรูปที่ 4.37 แสดงรุ่นรถยนต์ของแบรนด์นั้นๆ และยังสามารถเพิ่ม แก้ไข ลบรุ่นรถยนต์ได้



รูปที่ 4.38 หน้าจอเพิ่มรุ่นของรถยนต์

จากรูปที่ 4.38 เมื่อคลิกปุ่มเพิ่มรุ่นรถยนต์ จะแสดงหน้าจอเพื่อเพิ่มรุ่นของรถยนต์ของแต่ละแบรนด์ได้

HONDA > EDIT MODEL HONDA

Edit Model Honda

Brand : Honda

Models : City

Detail :

The City Turbo - "โกลด์" ที่ครองแชมป์ยุโรป เป็นอีกผลงานจากฐานของรถดีไซด์ ให้คุณชื่นชมถึงจากข้อได้เปรียบที่รถจากค่ายฮอนด้า

Back Submit

This car companion web application was created by Marwin and Thandi

รูปที่ 4.39 หน้าแก้ไขประเภทของรถยนต์

จากรูปที่ 4.39 เมื่อคลิกปุ่มแก้ไขประเภทของรถยนต์ จะแสดงหน้าแก้ไขประเภทของรถยนต์คันนั้น ๆ ขึ้นมา

HONDA

Honda Car Level Information

+ Add Level

Show 10 entries

Search:

Models	Level Name	Tools
City	RS	
City	S	
Civic	1.8 E	
Civic	TURBO RS	

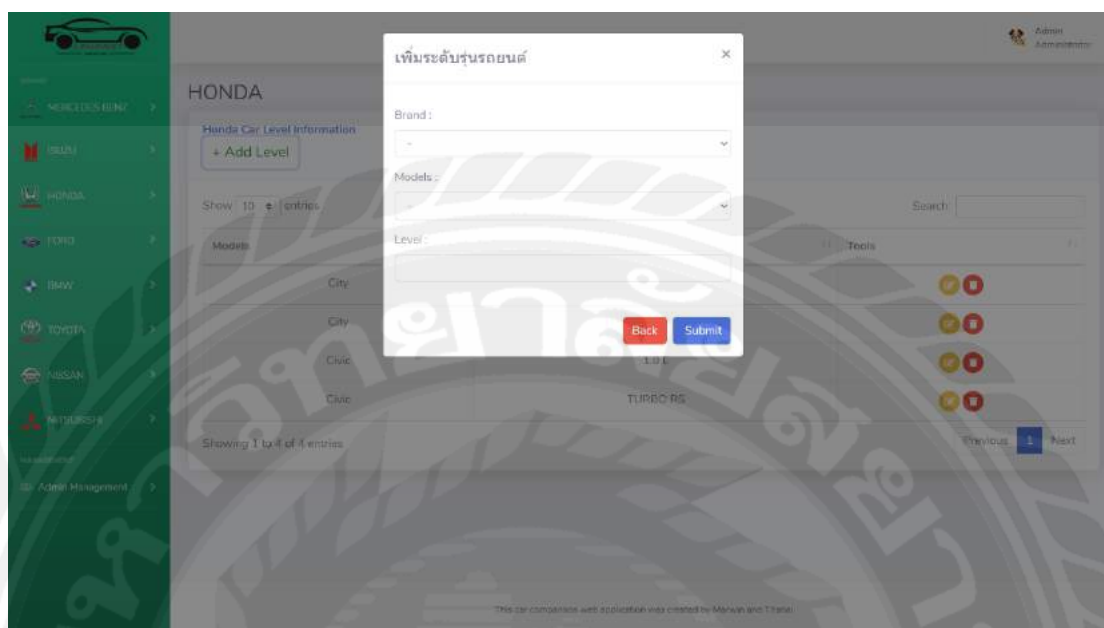
Showing 1 to 4 of 4 entries

Previous 1 Next

This car companion web application was created by Marwin and Thandi

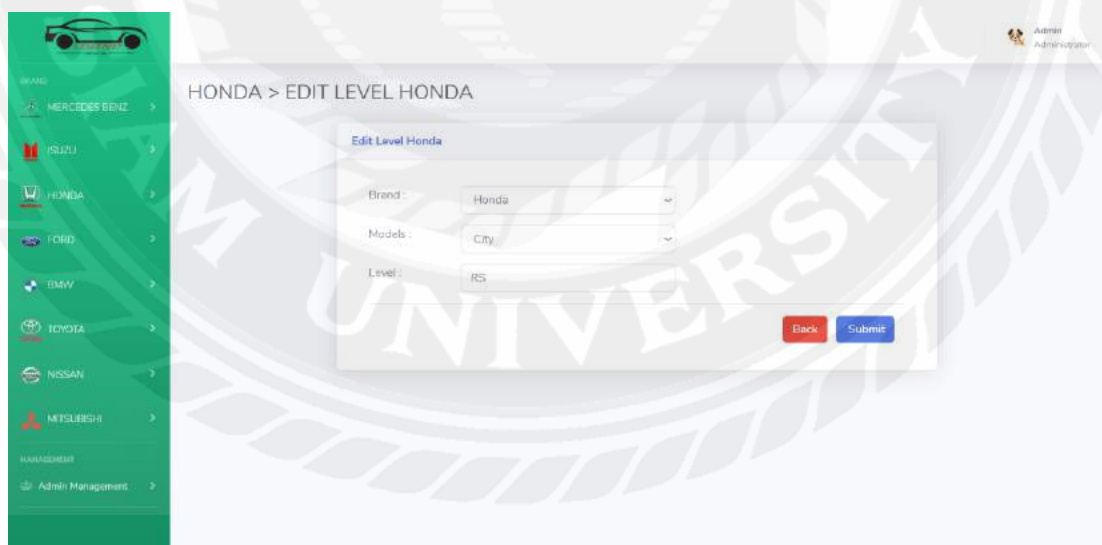
รูปที่ 4.40 หน้าจัดการตัวแปรรถยนต์

จากรูปที่ 4.40 แสดงตัวแปรรถยนต์ของแบรนด์นั้นๆ และยังสามารถเพิ่ม แก้ไข ลบตัวแปรรถยนต์ได้



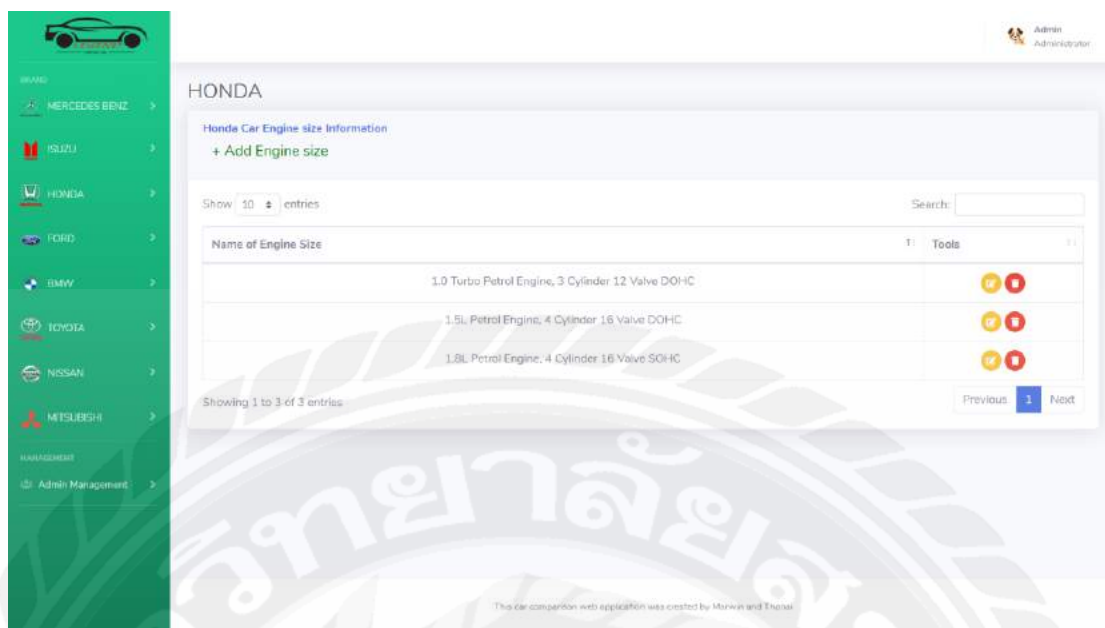
รูปที่ 4.41 หน้าจอเพิ่มตัวแปรรถยนต์

จากรูปที่ 4.41 เมื่อคลิกปุ่มเพิ่มตัวแปรรถยนต์ จะแสดงหน้าจอเพื่อเพิ่มตัวแปรรถยนต์เพื่อเพิ่มตัวแปรรถยนต์ของแต่ละแบรนด์ได้



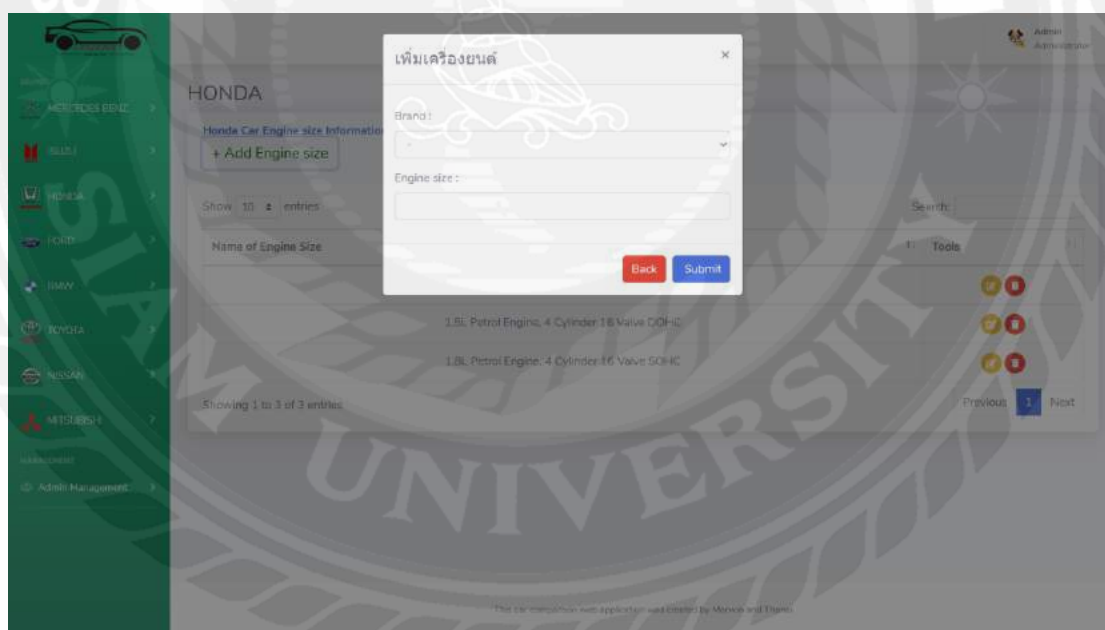
รูปที่ 4.42 หน้าแก้ไขตัวแปรรถยนต์

จากรูปที่ 4.42 เมื่อคลิกปุ่มแก้ไขตัวแปรรถยนต์ จะแสดงหน้าจอแก้ไขตัวแปรรถยนต์นั้นขึ้นมา



รูปที่ 4.43 หน้าจัดการข้อมูลเครื่องยนต์ของรถยนต์

จากรูปที่ 4.43 แสดงเครื่องยนต์ของรถยนต์ของแบรนด์นั้น ๆ และยังสามารถเพิ่ม แก้ไข ลบเครื่องยนต์ของรถยนต์ได้



รูปที่ 4.44 หน้าจอเพิ่มข้อมูลเครื่องยนต์ของรถยนต์

จากรูปที่ 4.44 เมื่อคลิกปุ่มเพิ่มเครื่องยนต์ของรถยนต์ จะแสดงหน้าจอเพื่อเพิ่มเครื่องยนต์ของรถยนต์ของแต่ละแบรนด์ได้

HONDA > EDIT ENGINE SIZE HONDA

Edit Engine Size Honda

Brand : Honda

Engine size : 1.0 Turbo Petrol Engine, 3 Cylinder 12

Back Submit

This car comparison web application was created by Marwin and Thomas

รูปที่ 4.45 หน้าแก้ไขข้อมูลเครื่องยนต์ของรถยนต์
จากรูปที่ 4.45 เมื่อคลิกปุ่มแก้ไขเครื่องยนต์ของรถยนต์ จะแสดงหน้าแก้ไขเครื่องยนต์ของ
รถยนต์คันนั้น ๆ ขึ้นมา

HONDA

Honda Car Fuel Information

+ Add Fuel

Show 10 entries

Search

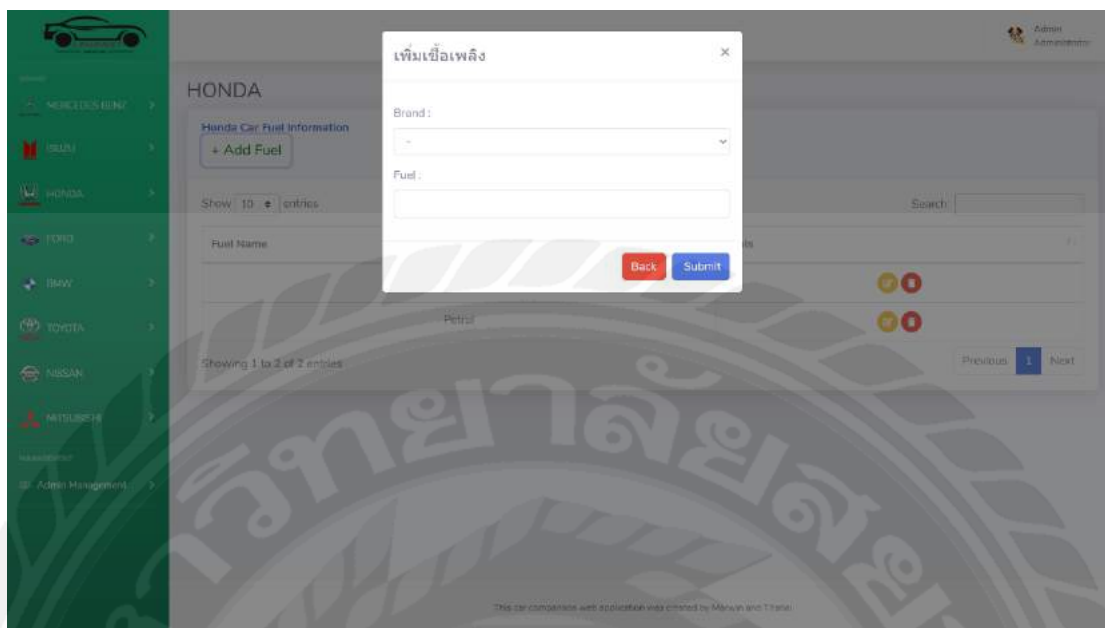
Fuel Name	Tools
Diesel	
Petrol	

Showing 1 to 2 of 2 entries

Previous 1 Next

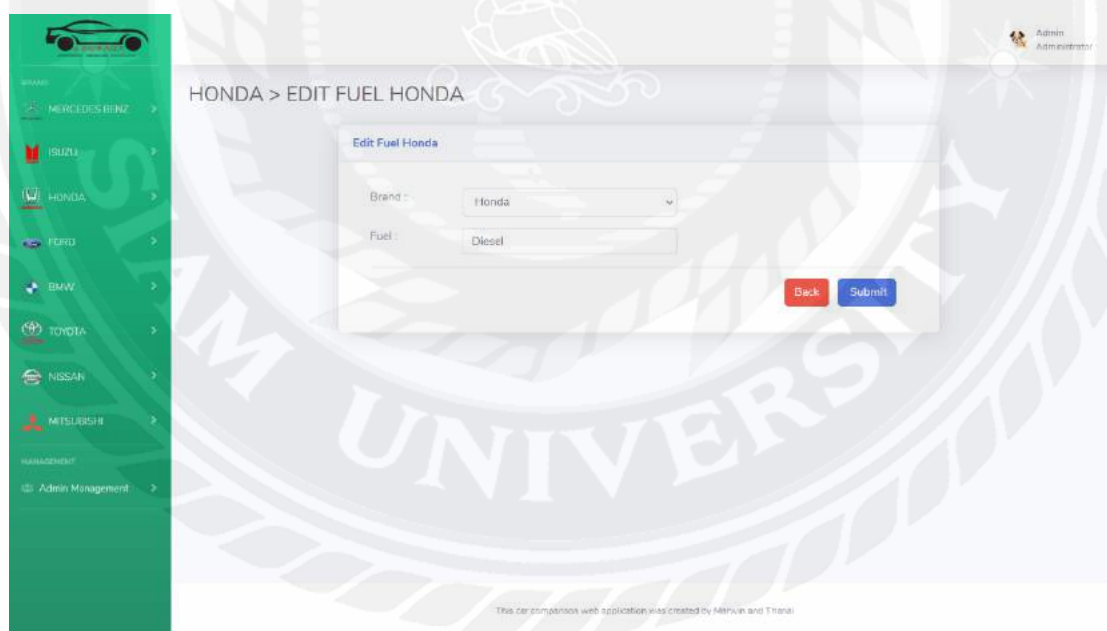
This car comparison web application was created by Marwin and Thomas

รูปที่ 4.46 หน้าจัดการข้อมูลเชื้อเพลิงของรถยนต์
จากรูปที่ 4.46 แสดงเชื้อเพลิงของรถยนต์ของแบรนด์นั้นๆ และยังสามารถ เพิ่ม แก้ไข ลบ
ข้อมูลเชื้อเพลิงของรถยนต์ได้



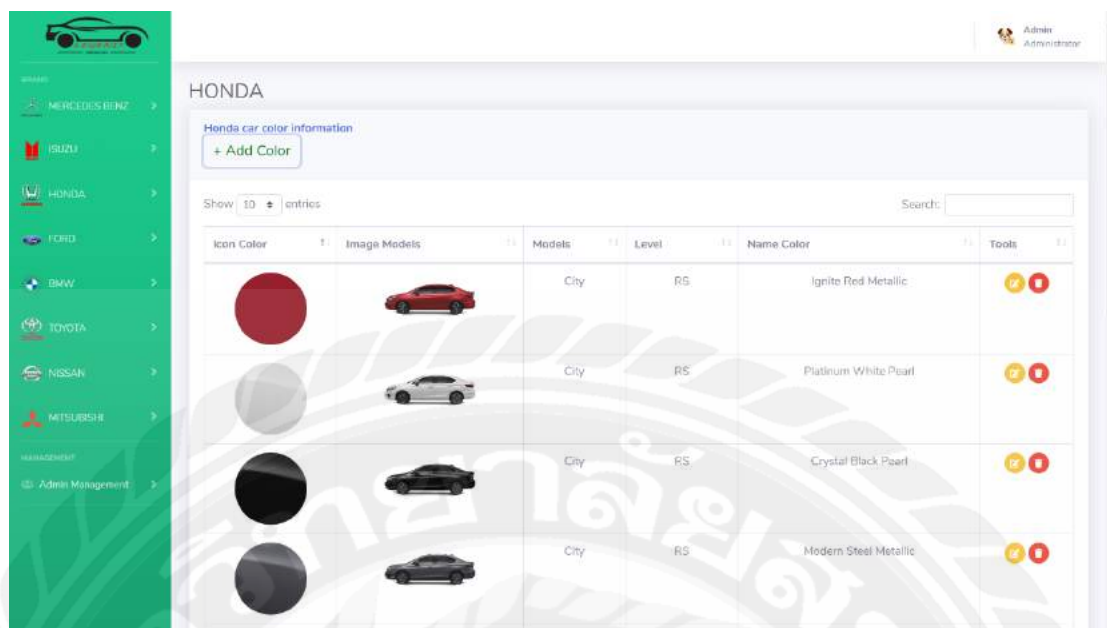
รูปที่ 4.47 หน้าจอเพิ่มข้อมูลเชื้อเพลิงของรถยนต์

จากรูปที่ 4.47 เมื่อคลิกปุ่มเพิ่มเชื้อเพลิงของรถยนต์ จะแสดงหน้าจอเพื่อเพิ่มข้อมูลเชื้อเพลิงของรถยนต์ของแต่ละแบรนด์ได้



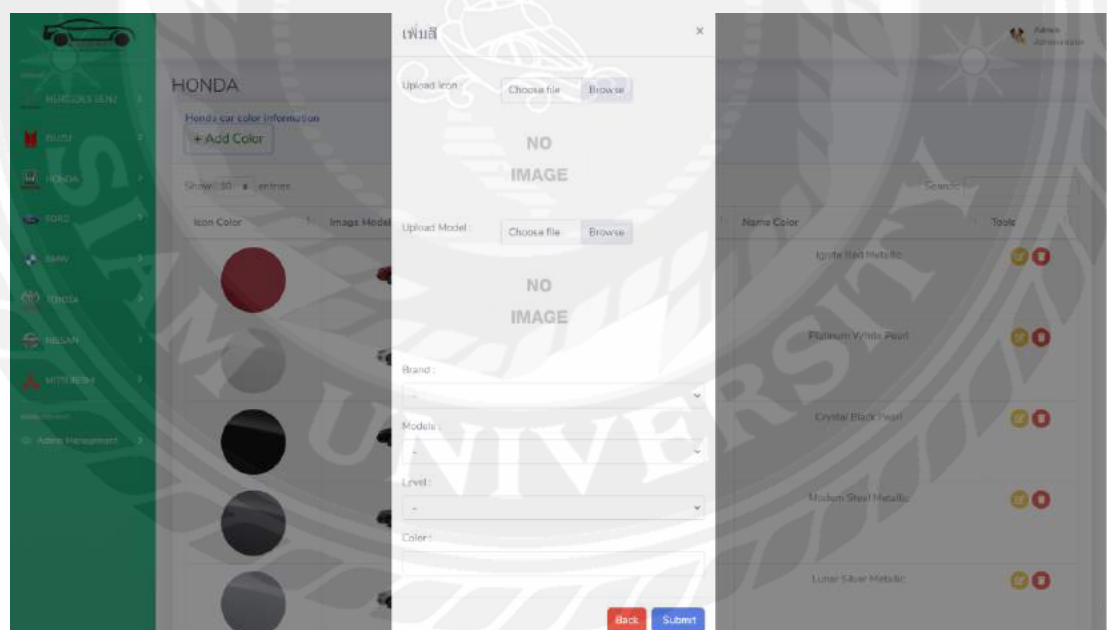
รูปที่ 4.48 หน้าแก้ไขข้อมูลเชื้อเพลิงของรถยนต์

จากรูปที่ 4.48 เมื่อคลิกปุ่มแก้ไขเชื้อเพลิงของรถยนต์ จะแสดงหน้าแก้ไขเชื้อเพลิงของรถยนต์คันนั้นขึ้นมา



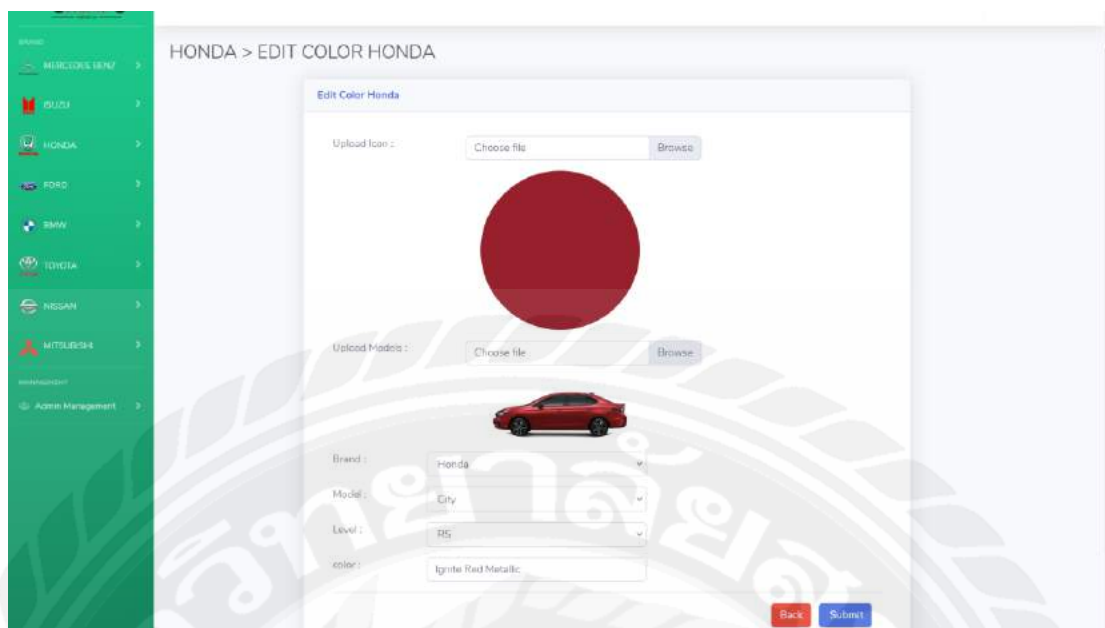
รูปที่ 4.49 หน้าจัดการสีของรถยนต์

จากรูปที่ 4.49 แสดงสีของรถยนต์ของแบรนด์นั้น ๆ และยังสามารถ เพิ่ม แก้ไข ลบสีของรถยนต์ได้



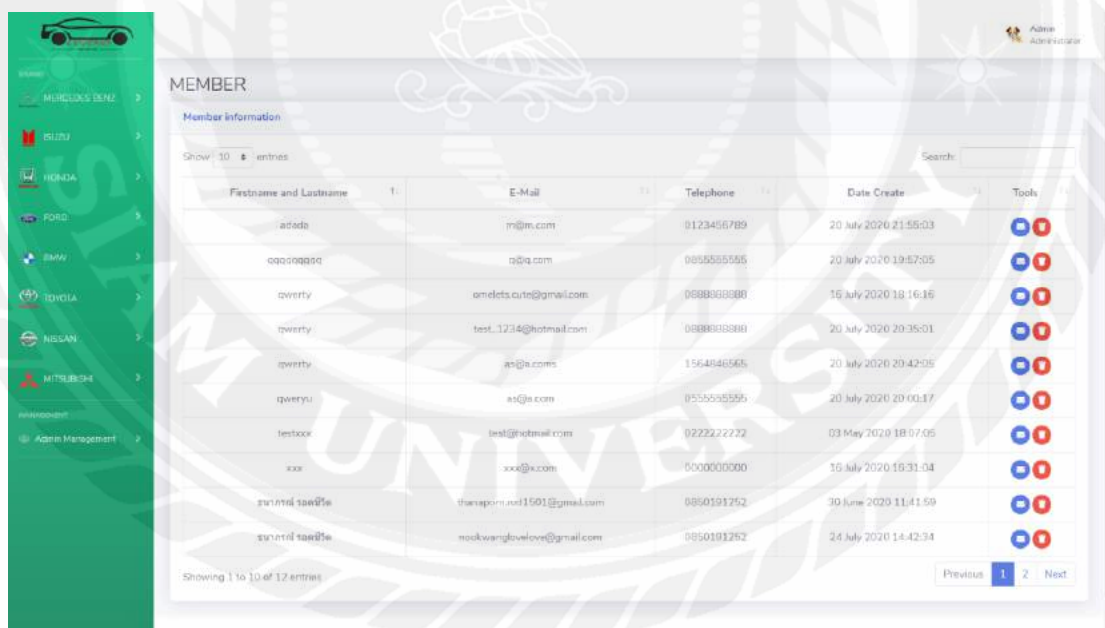
รูปที่ 4.50 หน้าจอเพิ่มสีของรถยนต์

จากรูปที่ 4.50 เมื่อคลิกปุ่มเพิ่มสีของรถยนต์ จะแสดงหน้าจอเพื่อเพิ่มสีของรถยนต์ของแต่ละแบรนด์ได้



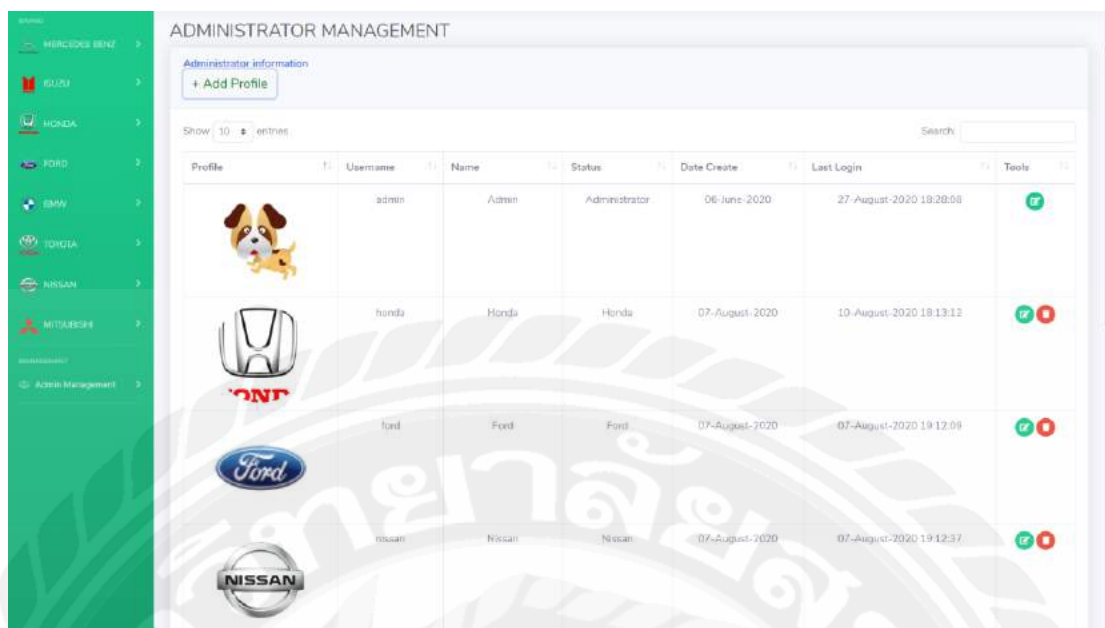
รูปที่ 4.51 หน้าแก้ไขสีของรถยนต์

จากรูปที่ 4.51 เมื่อคลิกปุ่มแก้ไขสีของรถยนต์ จะแสดงหน้าแก้ไขสีของรถยนต์คันนั้นขึ้นมา



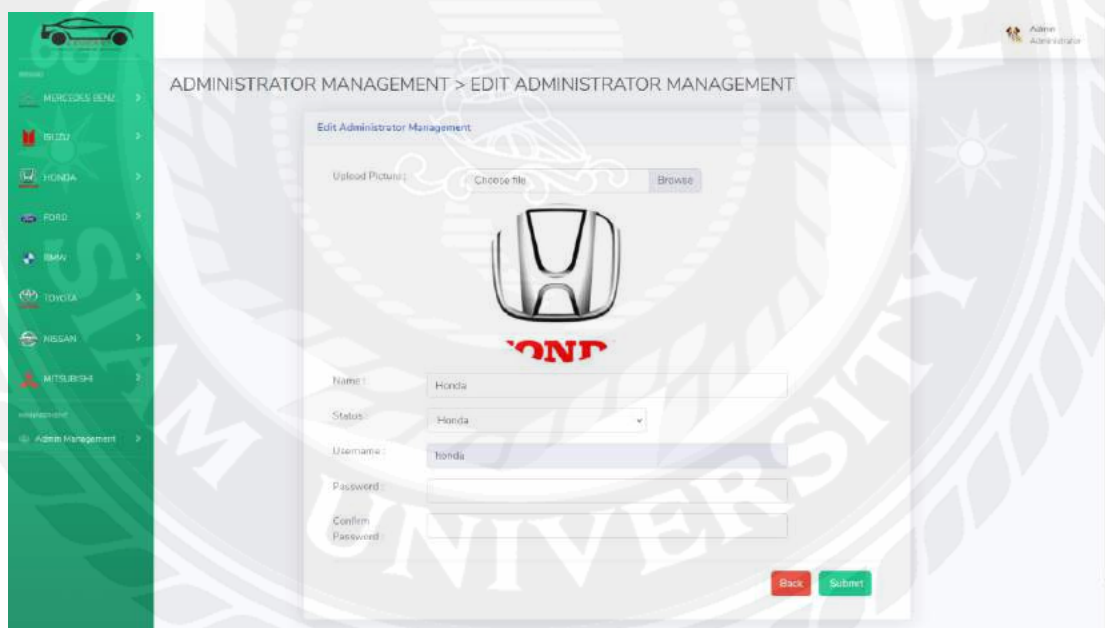
รูปที่ 4.52 หน้าจัดการผู้ใช้

จากรูปที่ 4.52 แสดงข้อมูลผู้ใช้งาน และลบผู้ใช้ได้ อีกทั้งยังสามารถส่งอีเมลไปหาผู้ใช้ได้



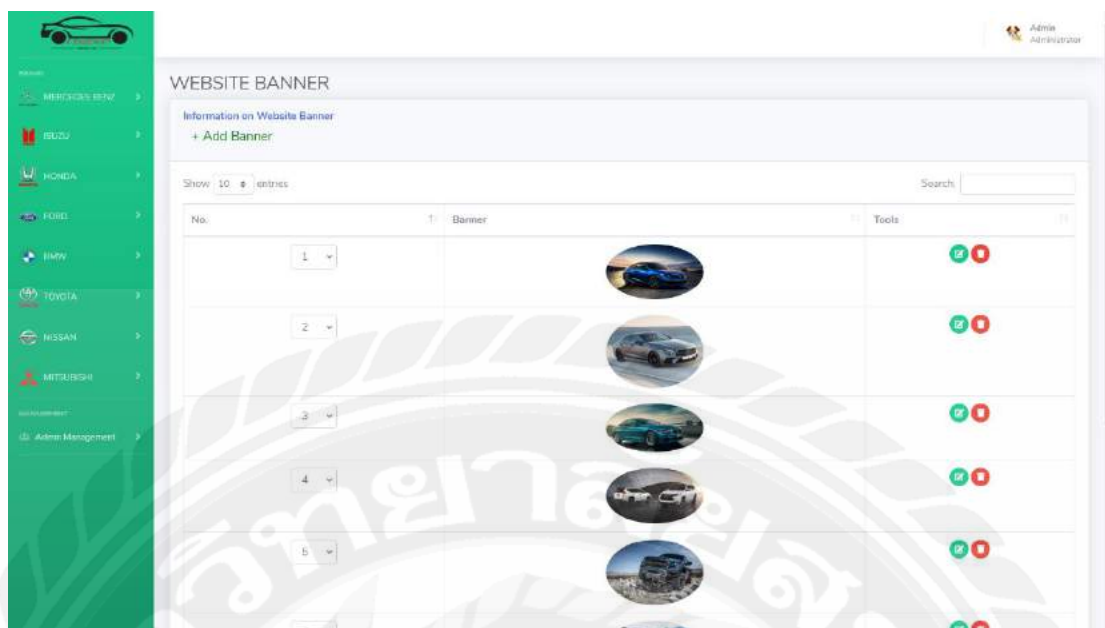
รูปที่ 4.53 หน้าจัดการผู้ดูแลระบบของแบรนด์

จากรูปที่ 4.53 แสดงผู้ดูแลระบบของแบรนด์ และยังสามารถแก้ไข และลบออกได้

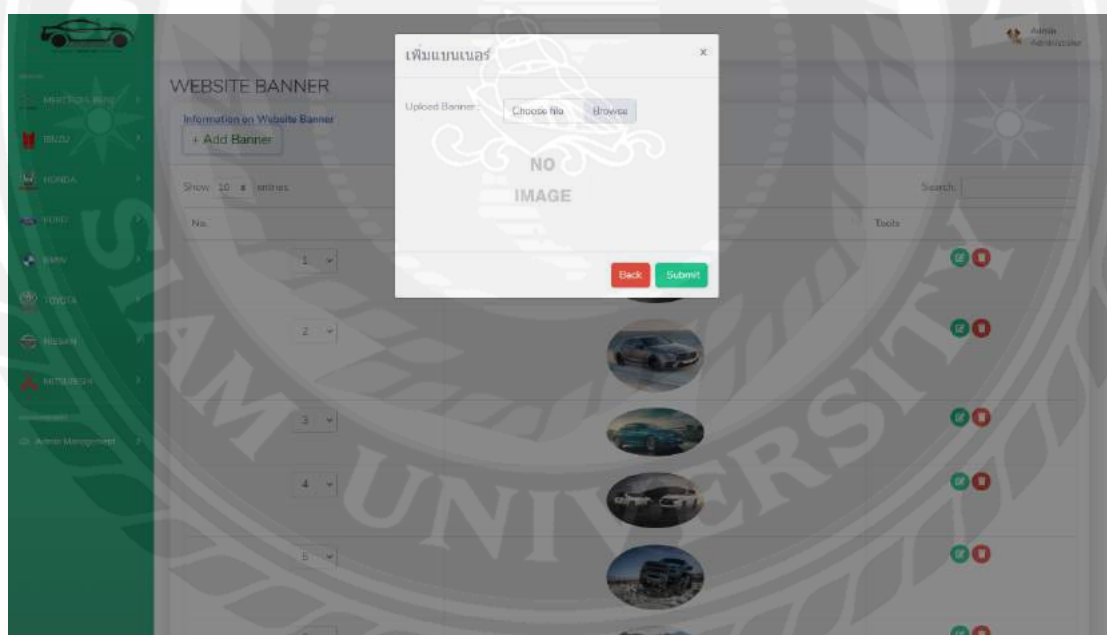


รูปที่ 4.54 หน้าแก้ไขผู้ดูแลระบบของแบรนด์

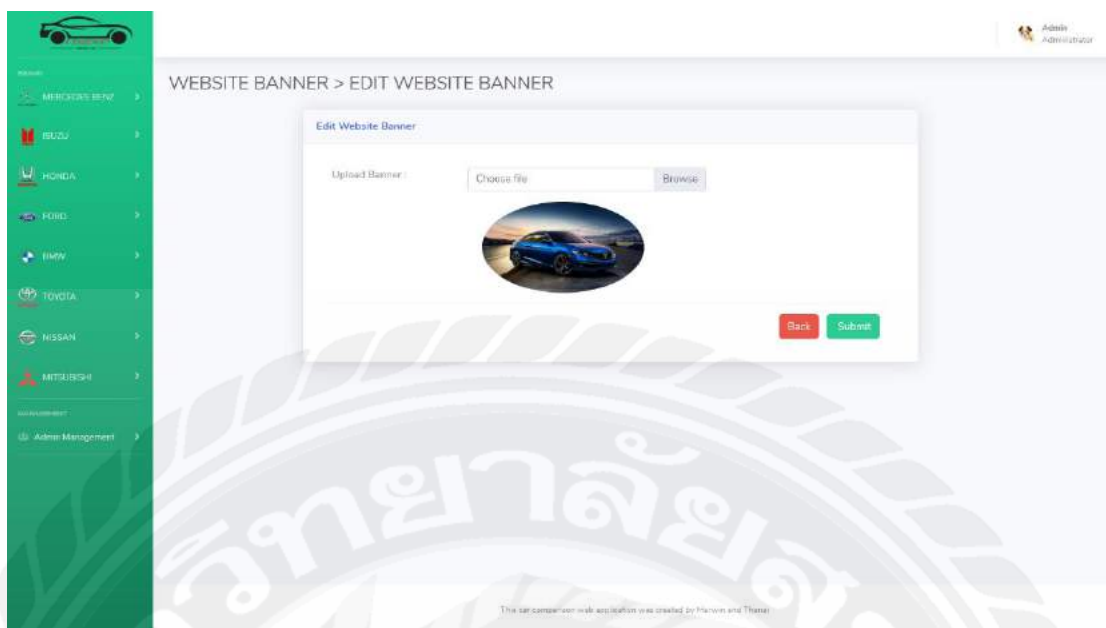
จากรูปที่ 4.54 เมื่อคลิกปุ่มแก้ไขผู้ดูแลระบบของแบรนด์ จะแสดงหน้าแก้ไขผู้ดูแลระบบของแบรนด์ขึ้นมา



รูปที่ 4.55 หน้าจัดการรูปภาพในหน้าแรก
จากรูปที่ 4.55 แสดงข้อมูลรูปภาพที่แสดงในหน้าแรกและยังสามารถแก้ไข และลบออกได้



รูปที่ 4.56 หน้าจอเพิ่มรูปภาพในหน้าแรก
จากรูปที่ 4.56 เมื่อคลิกปุ่มเพิ่มรูปภาพในหน้าแรก จะแสดงหน้าจอเพื่อเพิ่มรูปภาพในหน้าแรกได้



รูปที่ 4.57 หน้าแก้ไขผู้ดูแลระบบของแบรนด์

จากรูปที่ 4.57 เมื่อคลิกปุ่มแก้ไขผู้ดูแลระบบของแบรนด์ จะแสดงหน้าแก้ไขผู้ดูแลระบบของแบรนด์ขึ้นมา

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลปริญญานิพนธ์

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเปรียบเทียบรถยนต์ได้พัฒนาตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยเว็บแอปพลิเคชันเปรียบเทียบรถยนต์นั้นถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อให้ผู้ใช้ที่ต้องการอยากจะเลือกซื้อรถยนต์แต่ยังไม่แน่ใจว่าจะซื้อรถยนต์แบรนด์ไหนรุ่นไหนดี ซึ่งทางเว็บแอปพลิเคชันเปรียบเทียบรถยนต์จะมีแบบสอบถามให้ผู้ใช้ตอบตอนสมัครสมาชิก โดยเมื่อผู้ใช้เข้าสู่เว็บไซต์แล้วระบบจะแนะนำรถยนต์ที่ตรงกับสิ่งที่ผู้ใช้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งผู้ใช้อาจจะมีรถยนต์ที่ชื่นชอบมากกว่า 1 คัน โดยทางผู้ใช้งานจะสามารถนำรถยนต์ที่ชื่นชอบมาเปรียบเทียบกันได้ เพื่อช่วยตัดสินใจในการเลือกซื้อรถยนต์ ทำให้ง่าย สะดวก และรวดเร็วในการตัดสินใจเพิ่มมากขึ้น โดยทางเว็บแอปพลิเคชันเปรียบเทียบรถยนต์จะแสดงรายละเอียดต่าง ๆ ของรถยนต์แต่ละคัน ซึ่งจะช่วยเพิ่มข้อมูลให้ผู้ใช้สามารถนำมาใช้ในการตัดสินใจในการเลือกซื้อรถยนต์ของผู้ใช้เพิ่มมากขึ้น

5.2 ข้อดีของระบบ

- 5.2.1 สามารถแนะนำรถยนต์ที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ที่ตอบในแบบสำรวจได้
- 5.2.2 สามารถนำรถยนต์ที่สนใจมาเปรียบเทียบกันได้
- 5.2.3 สามารถดูรายละเอียดของรถยนต์ได้
- 5.2.4 สามารถเพิ่มหรือลบและแก้ไขข้อมูลของรถยนต์ได้
- 5.2.5 สามารถดูข้อมูลการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันของผู้ใช้
- 5.2.6 สามารถเก็บข้อมูลรถยนต์ที่ชื่นชอบได้
- 5.2.4 สามารถเก็บประวัติการเข้าชมและประวัติการเปรียบเทียบรถยนต์ได้

5.3 ข้อจำกัดของระบบ

- 5.3.1 ระบบยังไม่สามารถติดต่อกับศูนย์รถยนต์ที่ใกล้เคียงได้โดยตรง
- 5.3.2 ระบบสามารถเปรียบเทียบรถยนต์ได้จำนวน 2 คันต่อครั้งเท่านั้น

5.4 ข้อเสนอแนะ

เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและให้ระบบมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้นควรพัฒนาระบบดังต่อไปนี้

5.4.1 ระบบควรสามารถให้ผู้ใช้สามารถติดต่อกับศูนย์บริการรถยนต์ที่อยู่ใกล้เคียงได้

โดยตรง

5.4.2 ระบบควรเพิ่มให้มีการเปรียบเทียบรถยนต์ได้มากกว่า 2 คันต่อการเปรียบเทียบ 1 ครั้ง

5.4.3 ระบบควรมีการแสดงความคิดเห็นของรถยนต์ในแต่ละคัน

5.4.4 ระบบควรแสดงข้อมูลการเปรียบเทียบรถยนต์ของแบรนด์ตัวเองให้ผู้ดูแลแบรนด์เห็น

5.4.5 ระบบควรแสดงข้อมูล ตารางผ่อน โปรโมชัน ของแถม



บรรณานุกรม

เคทีเอ็นเดเวลอป. *Web application*. เข้าถึงได้จาก <https://www.ktndevelop.com/web-application-คืออะไร/>

ไชต์กุกิล. (2560). *HTML*. เข้าถึงได้จาก <https://sites.google.com/site/ninknithkann/--html-khux-xari>

ไชต์กุกิล. (2562). *Client/ Server Network*. เข้าถึงได้จาก <https://sites.google.com/site/jesadawin/khil-xen-t-seirfwexr-client-server-network>

ไซบอทเทค. (2562). *JavaScript*. เข้าถึงได้จาก <https://www.seibottech.co.th/news/javascript-คืออะไร/>

ซอฟต์แวร์ไทยแวร์. (2560). *Sublime Text 3*. เข้าถึงได้จาก <https://software.thaiware.com/13452-Sublime-Text-Download.html>

มายด์พีเอชพี. (2560). *PHP*. เข้าถึงได้จาก <https://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/2127-php-คืออะไร.html>

สยามโฟกัส. (2562). *MySQLi*. เข้าถึงได้จาก <https://www.siamfocus.com/mysql/mysqli-คืออะไร.htm>

เอ็นจอยเดย์. (2561). *ภาษา CSS*. เข้าถึงได้จาก http://www.enjoyday.net/webtutorial/css/css_chapter01.html