



โครงการ

ระบบจองเช่ารถยนต์ออนไลน์ Car Rental System

จัดทำโดย

นายธีรภัทร อักษรนันท์ รหัสนิต 6320500573

นายภัทรพล แจ่มจำรัส รหัสนิต 6320502479

นายนเรศ เพื่องเวโรจน์สกุล รหัสนิต 6320503041

เสนอ

อ.ดร. วรัญญา อรรถเสนา

รายงานฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา

ระบบความปลอดภัยของข้อมูล Data Security System

ภาคต้น ปีการศึกษา 2566

## คำนำ

รายงานนี้ได้รับการจัดทำขึ้นเป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา 02204452 ระบบการรักษาความปลอดภัยข้อมูล เพื่อเสริมสร้างความรู้ในการป้องกันการโจมตีต่อแอปพลิเคชันที่บรรจุข้อมูลสำคัญของผู้ใช้ ระบบการเช่ารถออนไลน์ เป็นแพลตฟอร์มเว็บไซต์ที่เป็นส่วนหนึ่งของโครงการนี้ มีการพัฒนาระบบยืนยันตัวตนในการเข้าสู่ระบบ และการแปลง URL รูปภาพเพื่อป้องกันการเข้าถึงข้อมูล ผู้จัดทำหวังว่ารายงานนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจเรื่องการป้องกันการโจมตีต่อแอปพลิเคชันหากมีข้อผิดพลาดประการใดทางผู้จัดทำก็ขอน้อมรับไว้ และ ต้องขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

คณะผู้จัดทำ

## สารบัญ

คำนำ.....	2
ที่มาและความสำคัญของโครงการ .....	4
วัตถุประสงค์.....	4
ขอบเขตและข้อจำกัดของโครงการ .....	4
ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง .....	5
แนวทางการดำเนินงาน.....	8
การออกแบบ .....	10
ผลการพัฒนาโครงการ.....	15
อภิปรายผลการพัฒนาโครงการ.....	30
เอกสารอ้างอิง.....	31

## ที่มาและความสำคัญของโครงการ

ปัจจุบันธุรกิจการเช่ารถในประเทศไทยกำลังเติบโตอย่างรวดเร็ว เนื่องจากจำนวนนักท่องเที่ยวที่เพิ่มขึ้นอย่างมาก นักท่องเที่ยวต่างประเทศมักพบปัญหาในการเดินทางภายในประเทศ การเช่ารถมาช่วยแก้ปัญหาได้อย่างสะดวกและง่าย เกิดเป็นระบบการเช่ารถยนต์ที่เติบโตขึ้น ทำให้นักท่องเที่ยวหรือผู้ใช้งานมีความสะดวกในการจองเช่ารถ และการบริหารจัดการภายในสถานที่เช่ารถมีความสะดวกสบายมากขึ้น อย่างไรก็ตาม ระบบการเช่ารถในปัจจุบันยังคงเผชิญกับปัญหาหลายด้าน เช่น กระบวนการเช่าที่ซับซ้อน ขาดการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล

ดังนั้นทางทีมจึงพัฒนาระบบเช่ารถออนไลน์ที่มีความปลอดภัย โดยใช้เทคโนโลยีในการเข้ารหัสข้อมูล และตรวจสอบตัวตนของผู้ใช้งาน จะช่วยอำนวยความสะดวกและเพิ่มความมั่นใจให้กับทั้งผู้ให้เช่าและผู้เช่า

## วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อพัฒนาระบบจองเช่ารถยนต์ออนไลน์ที่ง่าย สะดวก รวดเร็ว ให้กับลูกค้า
- 2) เพื่อยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยของระบบ โดยนำเทคโนโลยีการเข้ารหัสข้อมูลมาใช้
- 3) เพื่อป้องกันการฉ้อโกงและลดความเสี่ยงทางกฎหมายของทั้งผู้ให้เช่าและผู้เช่า
- 4) เพื่อให้การบริหารจัดการธุรกิจเช่ารถมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

## ขอบเขตและข้อจำกัดของโครงการ

เว็บไซต์ระบบเช่ารถยนต์ ผู้ใช้ทั่วไปจะสามารถทำรายการเช่ารถยนต์ได้ ระบบจะเน้นการรักษาความปลอดภัยในส่วนของการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้ และการเพิ่มข้อมูลต่าง ๆ ของ admin

### 1) ผู้ใช้

- ผู้ใช้สามารถ login เข้าสู่ระบบได้
- ผู้ใช้สามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัว และ รหัสผ่านได้
- ผู้ใช้สามารถดูรายการรถทั้งหมดที่อยู่ในระบบได้
- ผู้ใช้สามารถเช่ารถตามวันที่ผู้ใช้เลือกได้

### 2) Admin

- Admin สามารถดูรายการเช่ารถในระบบและดูประวัติการเช่ารถทั้งหมดได้
- Admin สามารถดูรายชื่อและทำการลบลูกค้าที่อยู่ในระบบได้
- Admin สามารถเปลี่ยนสถานะรถเช่าที่ลูกค้าทำการเช่าไปได้
- Admin สามารถเพิ่มรายการรถ แก้ไขข้อมูลรถและลบรถออกจากระบบได้

## ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง

- 1) Eclipse IDE เป็นแพลตฟอร์มการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่เปิดซอร์สและมีโมดูลที่สามารถขยายได้ เริ่มต้นเป็น IDE สำหรับภาษา Java แต่มีปลั๊กอินและเครื่องมือเสริมเพื่อการพัฒนาภาษาและแพลตฟอร์มอื่น ๆ อีกมากมาย เช่น C/C++, PHP, Python, Web, การพัฒนาแอปพลิเคชันมือถือ เป็นต้น



- 2) phpMyAdmin เป็นเครื่องมือการจัดการฐานข้อมูล (Database Management Tool) ที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูล MySQL ผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ (web browser) โดยใช้ส่วนติดต่อผู้ใช้ในรูปแบบเว็บเพื่อจัดการฐานข้อมูล ฐานข้อมูล MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลแบบเปิดซอร์ส (open-source database) ที่มีความนิยมในการเก็บข้อมูลในแต่ละเว็บไซต์หรือแอปพลิเคชันขนาดเล็กและใหญ่ตามท้องตลาด



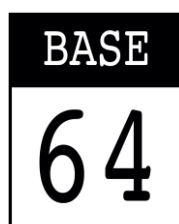
- 3) GitHub เป็นแพลตฟอร์มการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ เป็นเครื่องมือที่สนับสนุนการจัดการรหัสซอฟต์แวร์แบบควบคุมรหัสแหล่งร่วม (version control) และการทำงานร่วมกัน (collaboration) ระหว่างนักพัฒนาซอฟต์แวร์ รวมถึงการเก็บรักษาโค้ดซอร์สโอเพนซอร์ส (open source) และโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ในรูปแบบแหล่งร่วม (open-source collaborative development) โดยใช้ระบบควบคุมรหัสแหล่งร่วมที่เรียกว่า Git



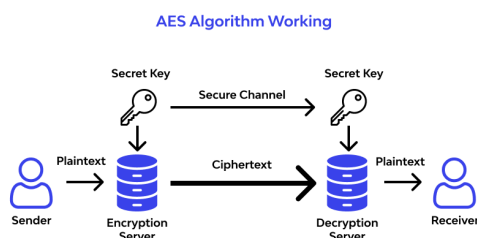
- 4) Postman เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบและจำลองการสื่อสารระหว่างแอปพลิเคชัน (API) ผ่านการใช้ HTTP requests. มันช่วยให้นักพัฒนาซอฟต์แวร์และทีมที่รับผิดชอบในการพัฒนา APIs สามารถทดสอบการทำงานของ API และตรวจสอบความถูกต้องของการสื่อสารระหว่างแอปพลิเคชัน โดยไม่ต้องพึ่งพายุติกรรมที่คล้ายกับแอปพลิเคชันจริงขึ้นมา



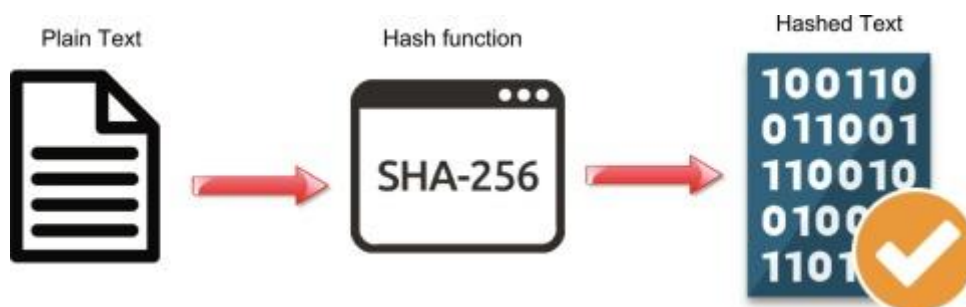
- 5) Base64 การแปลงรูปภาพเป็นรหัส base64 (Image to base64) คือกระบวนการการเข้ารหัสข้อมูลของรูปภาพเป็นรหัส base64 ซึ่งเป็นรูปแบบของข้อมูลที่เป็นข้อความ ที่สามารถใช้ในรูปแบบข้อความเพื่อสื่อสารข้อมูลที่เป็นไปได้ในรูปแบบข้อความ เราสามารถใช้ base64 เพื่อแปลงข้อมูลไบนารี เช่น รูปภาพ เป็นข้อมูลข้อความที่สามารถเก็บไว้ในฐานข้อมูลได้



- 6) AES (Advanced Encryption Standard) เป็นหนึ่งในวิธีการเข้ารหัสข้อมูล (encryption) ที่ใช้ในการป้องกันความปลอดภัยของข้อมูล มันเป็นมาตรฐานเชิงระบบเลือกที่ได้รับการยอมรับทั่วไปในการป้องกันข้อมูลที่สำคัญและปกป้องการสื่อสารที่เป็นลับในโลกอุตสาหกรรมข้อมูล โดยมีขั้นตอนหลักดังนี้:
- สร้างคีย์: คีย์เป็นข้อมูลที่ใช้ในกระบวนการเข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูล คีย์สามารถมีขนาดแตกต่างกันได้ (128 บิต, 192 บิต, หรือ 256 บิต) ซึ่งมีผลต่อความปลอดภัยของข้อมูล.
  - การเข้ารหัส (Encryption): ข้อมูลต้นฉบับจะถูกแบ่งออกเป็นบล็อกขนาดเท่าๆ กัน (ขึ้นอยู่กับขนาดของคีย์) และแต่ละบล็อกจะถูกเข้ารหัสโดยใช้คีย์ โดยอัลกอริทึม AES จะใช้แทนแต่ละบิตของข้อมูลในบล็อกด้วยคีย์เพื่อทำให้ข้อมูลเป็นรหัสอย่างปลอดภัย.
  - การถอดรหัส (Decryption): ข้อมูลที่ถูกเข้ารหัสด้วย AES จะถูกถอดรหัสด้วยคีย์เดียวกันที่ถูกใช้ในกระบวนการเข้ารหัส ซึ่งจะทำให้ข้อมูลกลับมาเป็นต้นฉบับ.



- 7) SHA-256 หรือ "Secure Hash Algorithm 256-bit" เป็นฟังก์ชันการเข้ารหัสแบบแฮช (hash function) ที่มีขนาดของผลลัพธ์ที่ถูกเข้ารหัสไว้เป็น 256 บิต หรือ 64 ตัวอักษรเฮกซาเดซิมาล (hexadecimal digits) แต่ละตัวอักษรเทียบเท่ากับ 4 บิต มันเป็นหนึ่งในหลายฟังก์ชันการเข้ารหัสที่รายที่ถูกใช้กว้างขวางในการควบคุมความปลอดภัยและการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะในเชิงความปลอดภัยของรหัสผ่านและการตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลที่ถูกส่งผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet).



## แนวทางการดำเนินงาน

### 1) รายละเอียดโครงการ

โครงการนี้จะประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้:

- ระบบฐานข้อมูลเพื่อเก็บข้อมูลของลูกค้า ข้อมูลการเช่ารถ และ ข้อมูลของรถแต่ละคันที่อยู่ในระบบ
- เว็บแอปพลิเคชันที่ลูกค้าสามารถเลือกวันที่เริ่มเช่าและวันสิ้นสุดการเช่าได้
- การควบคุมสิทธิ์การจัดการข้อมูลเพื่อรักษาความปลอดภัยข้อมูลในระบบ

### 2) วัสดุอุปกรณ์

ด้านฮาร์ดแวร์

- เครื่องคอมพิวเตอร์และโน้ตบุ๊ก

ด้านซอฟต์แวร์

- Tools

Tool	Description
Git & GitHub	ระบบควบคุมรหัสซอร์สเวอร์ชันแบบกระจายและเว็บบริการ ฮอสตติ้ง Git ที่ช่วยในการจัดการรหัสซอร์สและทำงานร่วมกัน บนโครงการซอฟต์แวร์
Postman	เครื่องมือทดสอบและจำลองการสื่อสารผ่าน HTTP หรือ HTTPS ระหว่างแอปพลิเคชันหรือบริการของเว็บ สามารถใช้ ในการทดสอบ API และจัดการคำขอ HTTP
Database (phpMyAdmin)	เครื่องมือจัดการฐานข้อมูลที่ใช้ในการจัดการและควบคุม ฐานข้อมูล MySQL ผ่านอินเทอร์เฟซเว็บ
Visual Studio Code (VS Code)	โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ มีคุณสมบัติที่เสริมเพิ่ม ได้และรองรับหลายภาษาโปรแกรมมิ่ง
Eclipse	Eclipse มีรูปแบบเวอร์ชันที่หลากหลายเหมาะสำหรับการ พัฒนาซอฟต์แวร์บนหลายภาษาโปรแกรมมิ่ง เช่น Java, C++, Python, PHP, และภาษาโปรแกรมมิ่งอื่น ๆ



## - Framework

Front-end	คำอธิบาย
Vue.js	เฟรมเวิร์ก JavaScript ที่ใช้ในการพัฒนาอินเตอร์เฟซผู้ใช้หน้าเว็บ มีความยืดหยุ่นและเร็วในการทำงาน
Quasar	เป็นเฟรมเวิร์กสำหรับ Vue.js ที่ช่วยในการสร้างแอปพลิเคชันมือถือและหน้าเว็บที่มีความสามารถต่าง ๆ อย่างรวดเร็ว

ฝั่งหลัง (Back-end)	คำอธิบาย
Spring Boot	เฟรมเวิร์ก Java ที่ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชันฝั่งเซิร์ฟเวอร์ และระบบฝั่งหลัง (back-end) มีความยืดหยุ่นและช่วยในการสร้างแอปพลิเคชันเว็บและบริการเชิงพื้นหลังอย่างรวดเร็ว

## 3) ขั้นตอนการดำเนินงาน

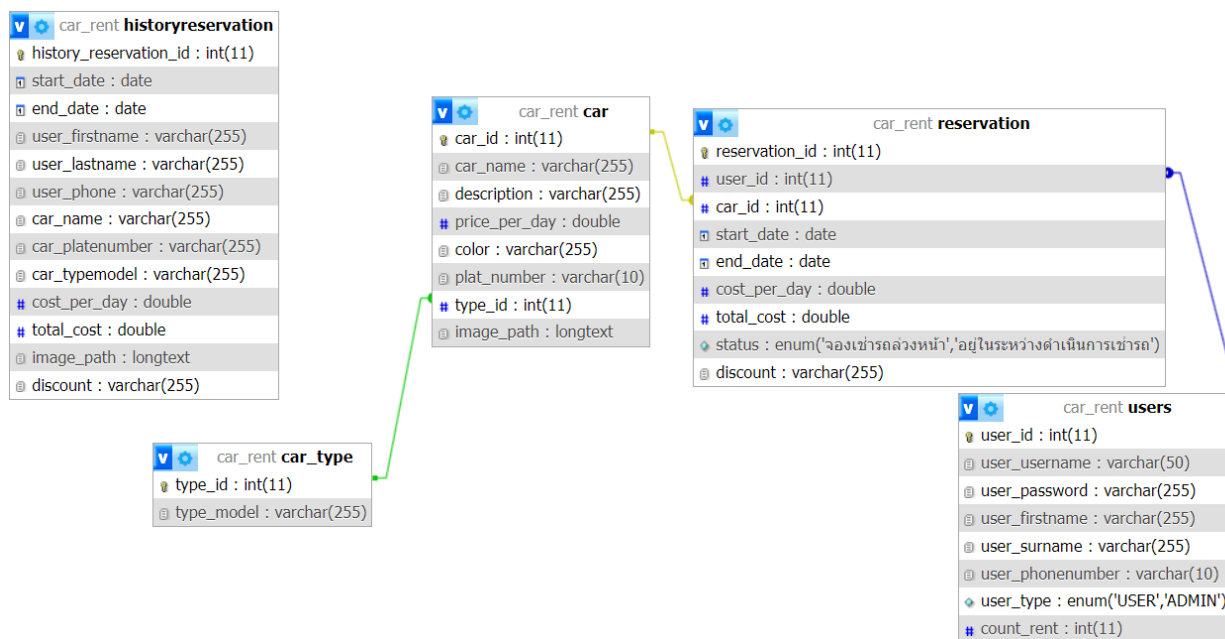
- วิเคราะห์ความต้องการของระบบ
- ศึกษาเครื่องมือและซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องที่ต้องใช้ในการพัฒนาระบบ
- ออกแบบระบบ , Interface ของเว็บไซต์รวมถึงระบบฐานข้อมูล
- พัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน
- การสร้างระบบฐานข้อมูลและการเชื่อมต่อกับเว็บแอปพลิเคชัน
- ทดสอบระบบและแก้ไขข้อผิดพลาด

## 4) ตารางแผนงาน

Date	การดำเนินการ
22 กันยายน – 29 กันยายน	วางแผนการทำงาน และ ออกแบบ UI
30 กันยายน – 5 ตุลาคม	ออกแบบฐานข้อมูล
6 ตุลาคม – 18 ตุลาคม	พัฒนาระบบส่วน Frontend
19 ตุลาคม – 29 ตุลาคม	พัฒนาระบบส่วน Backend เพื่อติดต่อ Database กับฝั่ง Frontend พร้อมกับ function การเข้ารหัสต่าง ๆ
30 ตุลาคม – 2 พฤศจิกายน	ตรวจ Bug และ error ต่าง ๆ
3 พฤศจิกายน – 4 พฤศจิกายน	ทำรายงานและ Presentation นำเสนอ

## การออกแบบ

### 1) การออกแบบฐานข้อมูลของระบบการเช่ารถออนไลน์



โดยในฐานข้อมูลการเช่ารถออนไลน์จะมีการจัดเก็บ

- user

Field	Type	Description
user_id	int (11)	Id ของลูกค้า
user_username	varchar (50)	Username ของลูกค้า
user_password	varchar (255)	Password ของลูกค้า
user_firstname	varchar (255)	ชื่อจริงของลูกค้า
user_surname	varchar (255)	นามสกุลของลูกค้า
user_phonenumber	varchar (10)	เบอร์โทรศัพท์ของลูกค้า
user_type	enum ('USER', 'ADMIN')	ประเภทของบัญชี
count_rent	Int (11)	จำนวนครั้งในการเช่ารถ

- car

Field	Type	Description
car_id	int (11)	Id ของรถ
car_name	varchar (255)	ชื่อ ยี่ห้อของรถ
description	varchar (255)	รายละเอียดของรถ
price_per_day	double	ราคาเช่าของรถต่อวัน
color	varchar (255)	สีของรถ
plat_number	varchar (10)	ป้ายทะเบียนรถ
type_id	int (11)	Id ประเภทของรถ
image_path	longtext	Path ของรูปภาพ

- car\_type

Field	Type	Description
type_id	int (11)	Id ประเภทของรถ
Type_model	varchar (255)	ประเภทของรถ

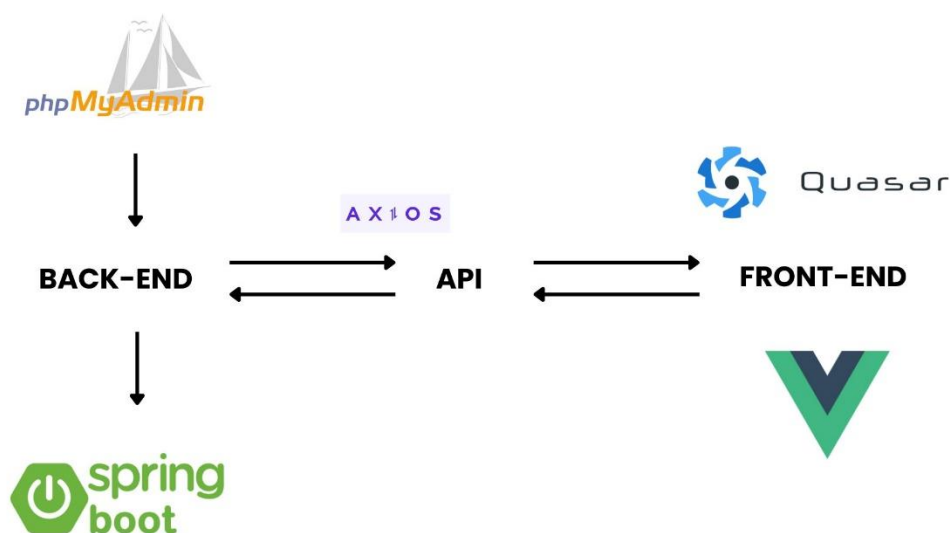
- reservation

Field	Type	Description
reservation_id	int (11)	Id ของการเช่า
user_id	int (11)	Id ของลูกค้า
car_id	int (11)	Id ของรถที่เช่า
start_date	date	วันที่เริ่มเช่า
end_date	date	วันที่สิ้นสุดเช่า
cost_per_day	double	ราคาเช่าของรถต่อวัน
total_cost	double	ราคาสุทธิ
status	enum ('จองเช่ารถล่วงหน้า', 'อยู่ในระหว่างดำเนินการเช่ารถ')	สถานะของรถที่อยู่ระหว่างการเช่า
discount	varchar (255)	ส่วนลด

- historyreservation

Field	Type	Description
history_reservation_id	int (11)	Id ของประวัติการเช่า
start_date	date	วันที่เริ่มเช่า
end_date	date	วันที่สิ้นสุดเช่า
user_firstname	varchar (255)	ชื่อจริงของลูกค้า
user_lastname	varchar (255)	นามสกุลของลูกค้า
user_phone	varchar (255)	เบอร์โทรศัพท์ลูกค้า
car_name	varchar (255)	ชื่อ ยี่ห้อของรถ
car_platenumber	varchar (255)	เลขทะเบียนรถ
car_typemodel	varchar (255)	ประเภทของรถ
cost_per_day	double	ราคาเช่าของรถต่อวัน
total_cost	double	ราคาสุทธิ
image_path	longtext	Path ของรูปภาพ
discount	varchar (255)	ส่วนลด

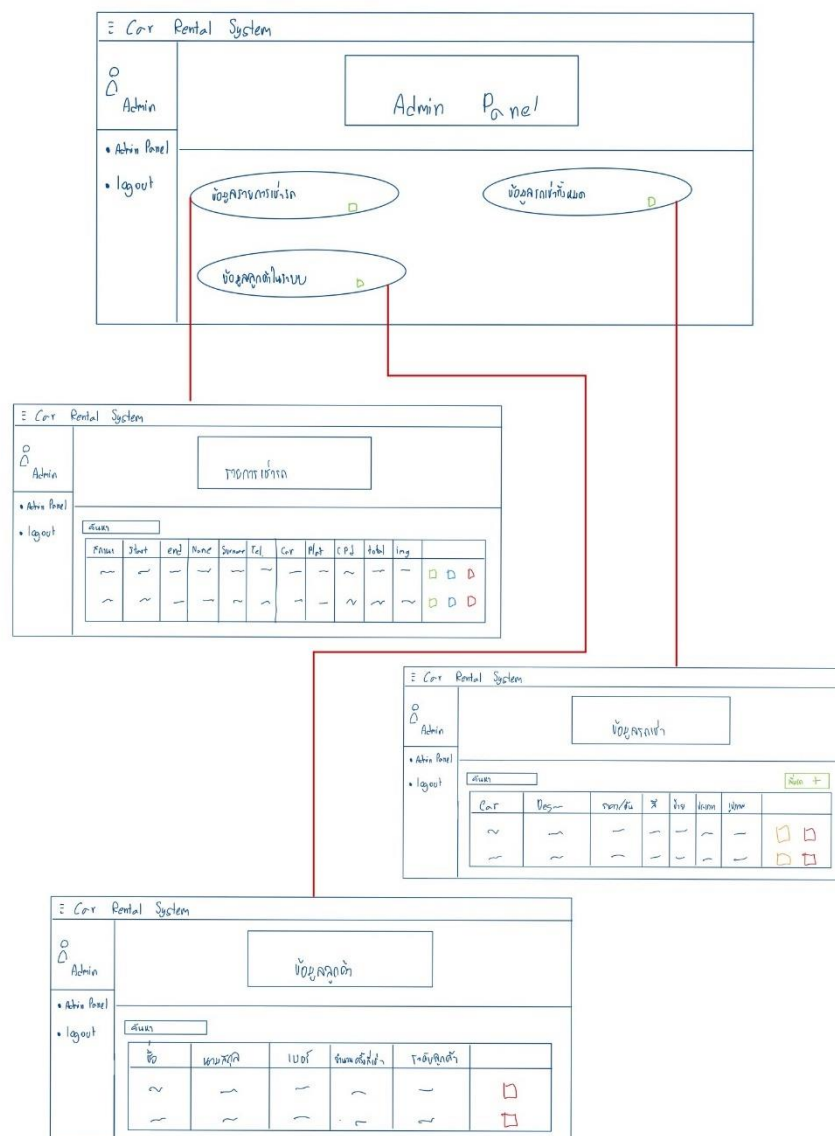
## 2) ภาพรวมของระบบ



### 3) การออกแบบ Interface Website และบทบาทของระบบการเช่ารถออนไลน์

ในระบบนี้สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 บทบาท ดังนี้

- ผู้ดูแลระบบ (Administrator)



บทบาทของผู้ดูแลระบบ

- ตรวจสอบรายการเช่ารถในระบบและประวัติการเช่ารถทั้งหมด
- จัดการรายชื่อและทำการลบลูกค้าที่อยู่ในระบบได้
- จัดการสถานะรถเช่าที่ลูกค้าทำการเช่าไปได้
- จัดการเพิ่มรายการรถ แก้ไขข้อมูลรถและลบรถออกจากระบบได้

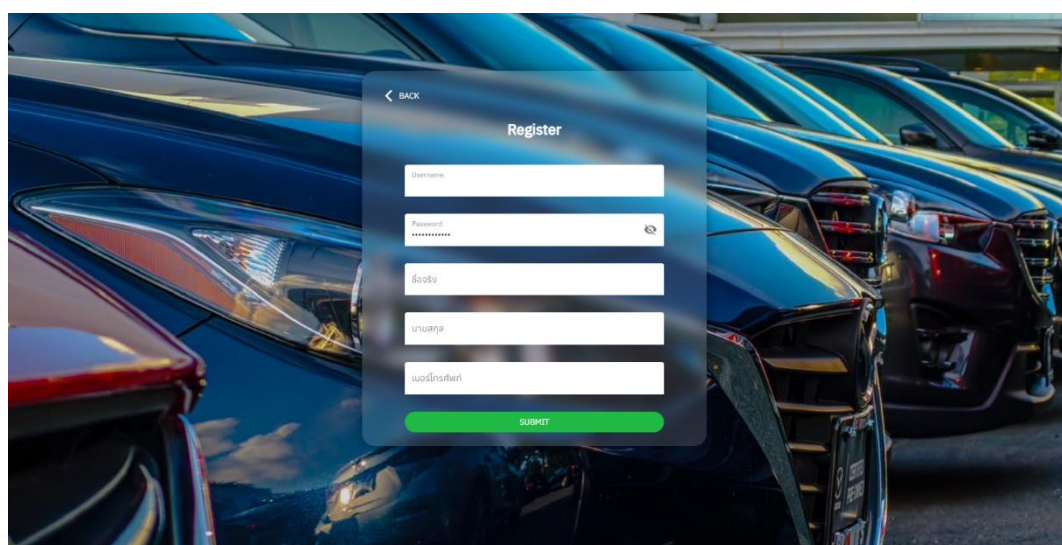


## ผลการพัฒนาโครงการ

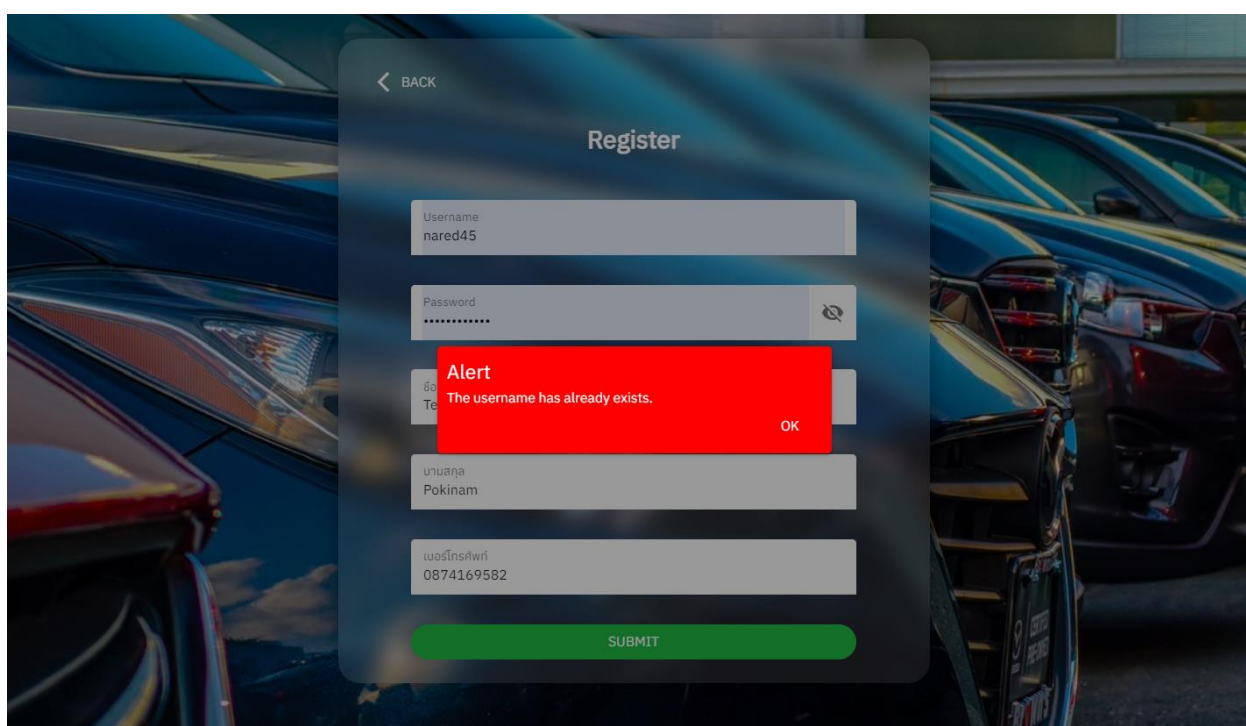
ระบบได้มีการถูกพัฒนาตามที่ต้องการและผลการทดสอบระบบหลังพัฒนาเสร็จสิ้นพบว่าระบบสามารถทำงานตามกระบวนการของแต่ละบทบาทได้เป็นอย่างดี ลูกค้าสามารถเลือกวันที่เริ่มเช่าและวันที่สิ้นสุดการเช่า พร้อมทำการเช่ารถได้อย่างง่ายและรวดเร็ว สามารถดูรายการเช่าของตัวเองได้ อีกทั้งผู้ดูแลระบบ สามารถดูรายการและจัดการสถานะการเช่ารถของลูกค้าได้ สามารถเพิ่มรายการรถ แก้ไขข้อมูลรถ และลบรถออกจากระบบได้ โดยระบบแบ่งการทำงานออกเป็น 3 ส่วนหลัก ดังนี้

### 1) การลงทะเบียนและการเข้าสู่ระบบ

Username และ Password ของลูกค้าจะได้รับการลงทะเบียน (Register) โดยข้อมูลที่ใช้จะต้องกรอกมี Username Password ชื่อจริง นามสกุล และ เบอร์โทรศัพท์ ซึ่ง Username จะต้องไม่ซ้ำกับลูกค้าคนอื่นในระบบ

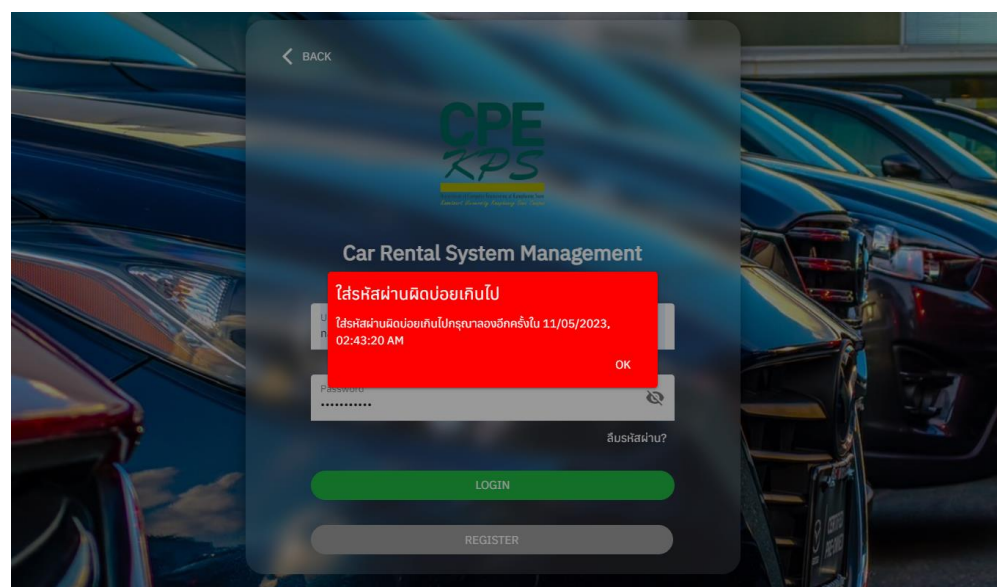
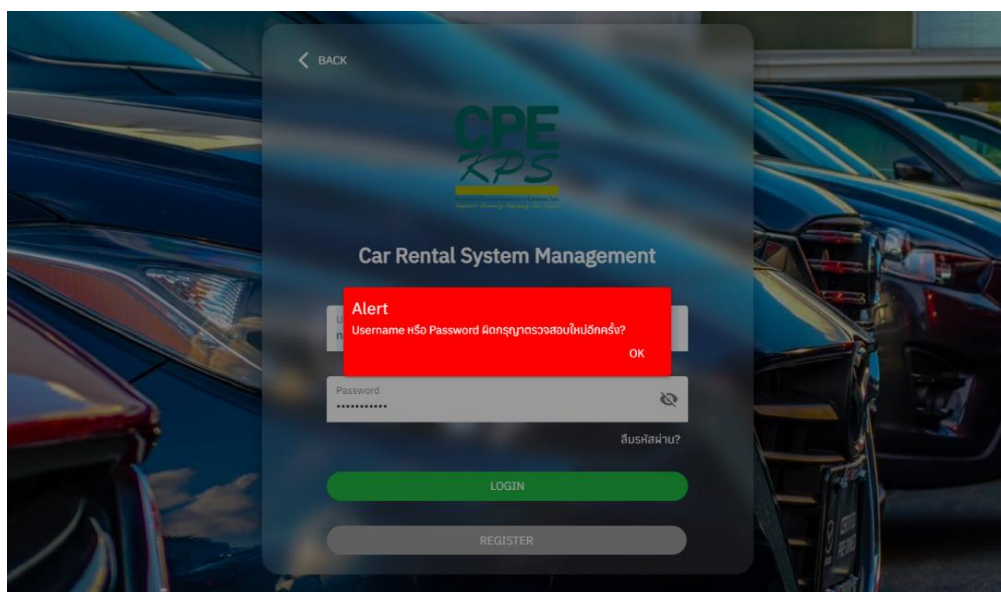


เมื่อมีการลงทะเบียนโดยใช้ Username ซ้ำกับผู้ใช้คนอื่นในระบบ ระบบจะมีการแจ้งเตือนดังรูป



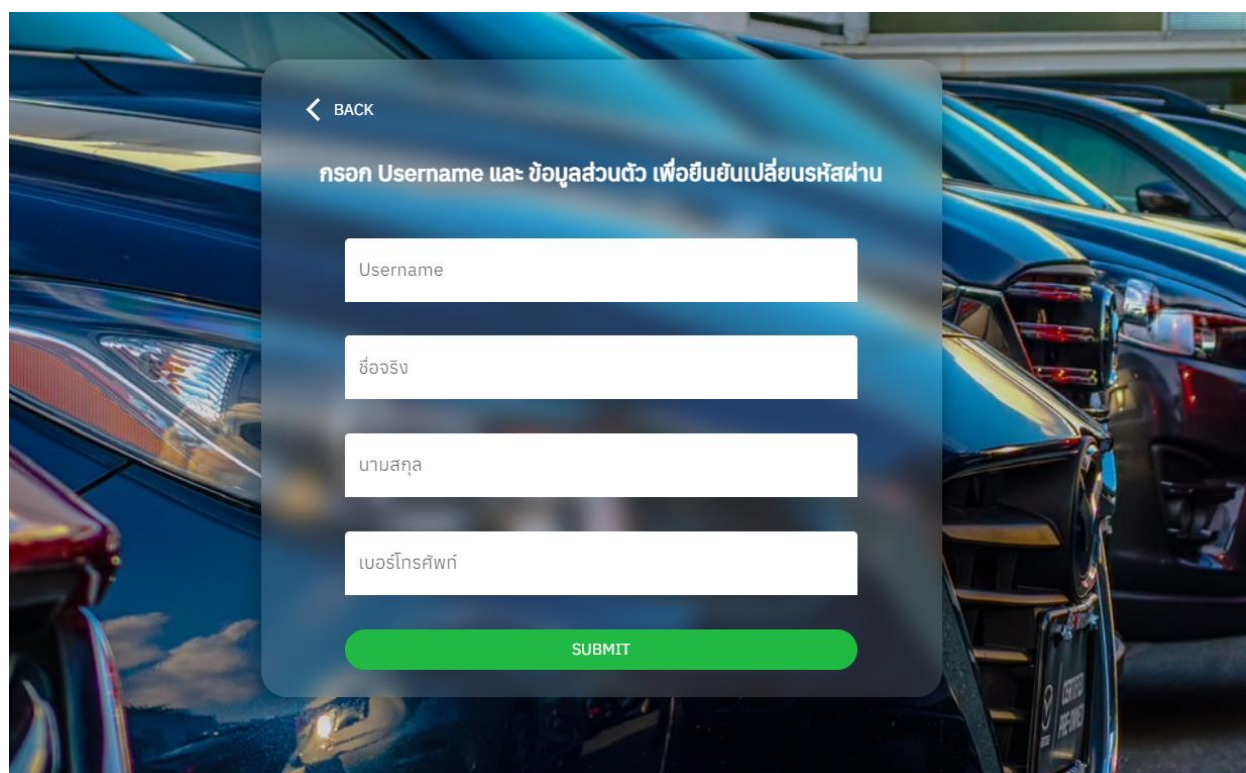


เมื่อมีการกรอกรหัสผ่านผิดเกิน 3 ครั้ง ระบบจะทำการล็อกให้ผู้ใช้งานไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้ใน 1 นาที





ในกรณีที่ผู้ใช้ลืมรหัสผ่าน สามารถเปลี่ยนรหัสผ่านได้โดยการกรอกรายละเอียด Username และข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้ให้ถูกต้อง



< BACK

กรอก Username และ ข้อมูลส่วนตัว เพื่อยืนยันเปลี่ยนรหัสผ่าน

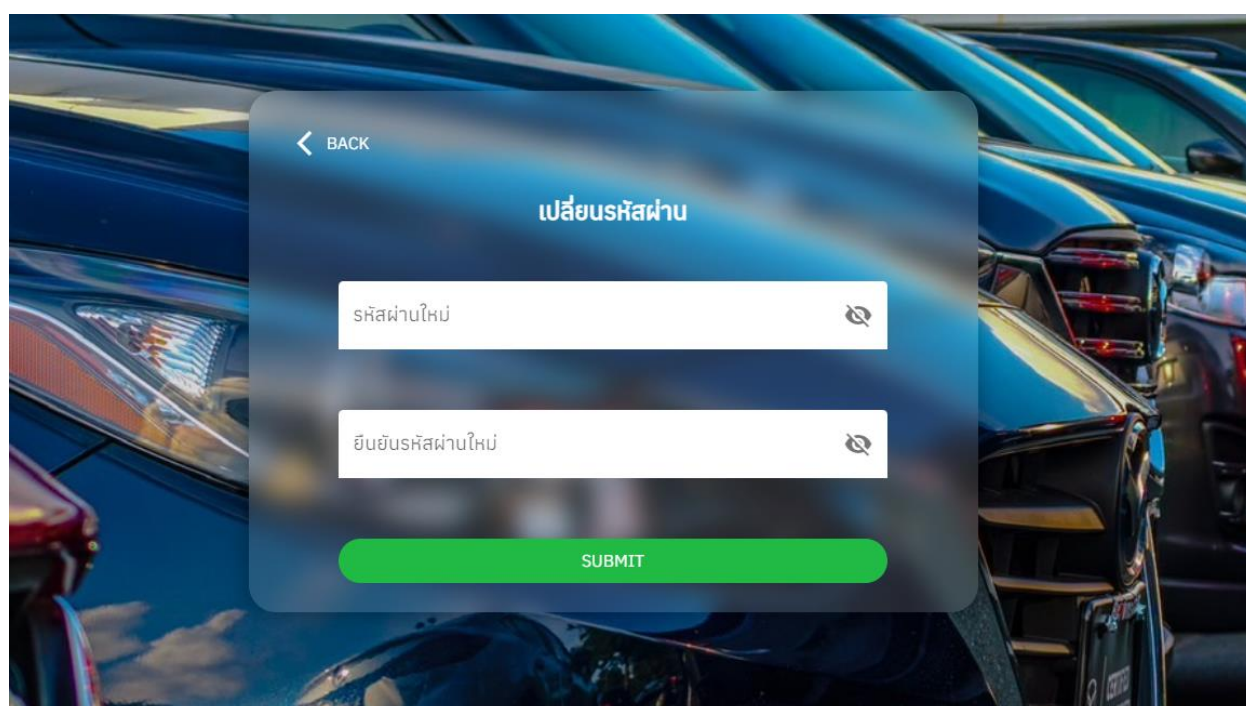
Username

ชื่อจริง

นามสกุล

เบอร์โทรศัพท์

SUBMIT



< BACK

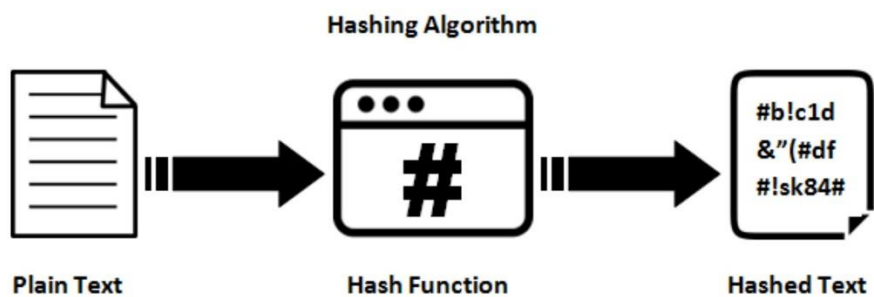
เปลี่ยนรหัสผ่าน

รหัสผ่านใหม่

ยืนยันรหัสผ่านใหม่

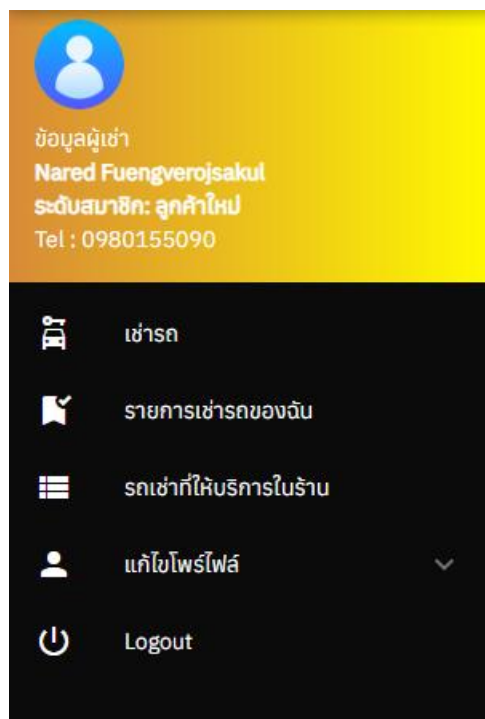
SUBMIT

เมื่อ user เข้าสู่ระบบด้วย Username และ Password ระบบจะทำการนำ Password แปลงเป็น binary พร้อมคำนวณค่าแฮชโดยใช้วิธีการเข้ารหัส SHA-256 แล้วเก็บไว้ในฐานข้อมูล



user_username	user_password
nared45	817ffcdf1d8addf020f3cb5723bb083cec0f84aa62fba8ceb7...
admin	8c6976e5b5410415bde908bd4dee15dfb167a9c873fc4bb8a8...
R2BT	59f5ae9d1416b83c7d283737354d767572a6cf04b2f288a728...
Petch44	7f6931f0661bfe6748d3cef594f41fcaef38f1205635cf6b02...

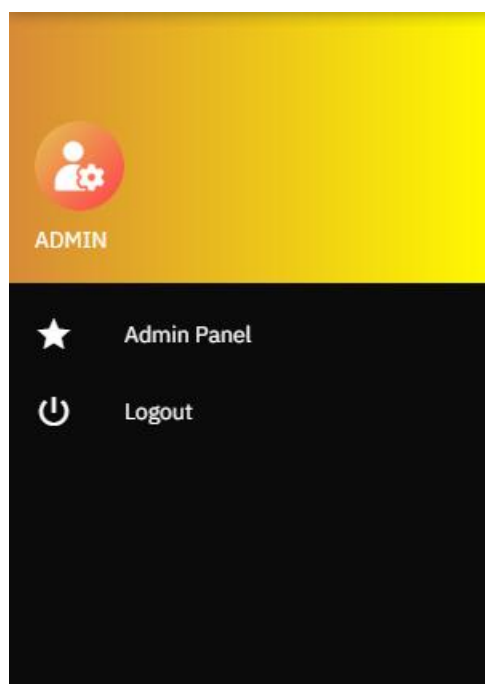
หลังจากเข้าสู่ระบบแล้วจะมีการแสดงผลการเข้าถึงฟีเจอร์ในระบบที่แถบด้านข้างแตกต่างกันตามบทบาท ดังนี้



#### ลูกค้า (User)

- เช่ารถ
- ดูรายการเช่ารถ
- ดูรายการรถเช่าที่ให้บริการ
- แก้ไขข้อมูลส่วนตัว

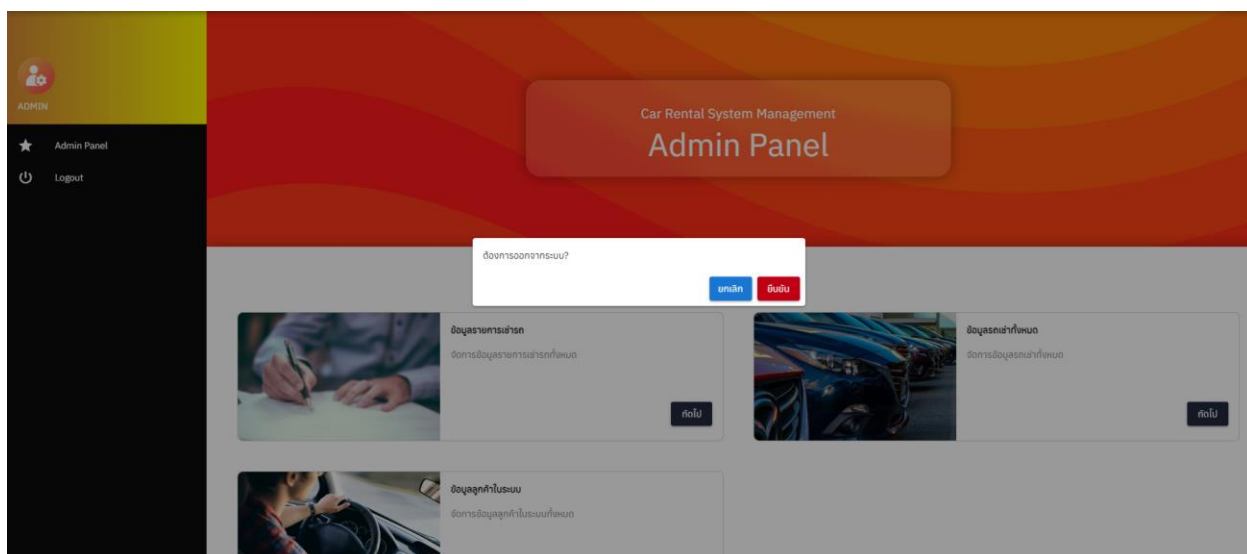
เมื่อลูกค้าลงทะเบียนและเข้าสู่ระบบ ระบบจะแสดงระดับสมาชิกเป็นลูกค้าใหม่



#### ผู้ดูแลระบบ (Administrator)

- จัดการรายการเช่ารถ
- ดูประวัติการเช่ารถของลูกค้า
- ตรวจสอบรายชื่อลูกค้าในระบบ และสามารถลบลูกค้าออกจากระบบด้วย

กรณีกดLogout เพื่อต้องการออกจากระบบจะมีแสดงการแจ้งเตือนก่อน

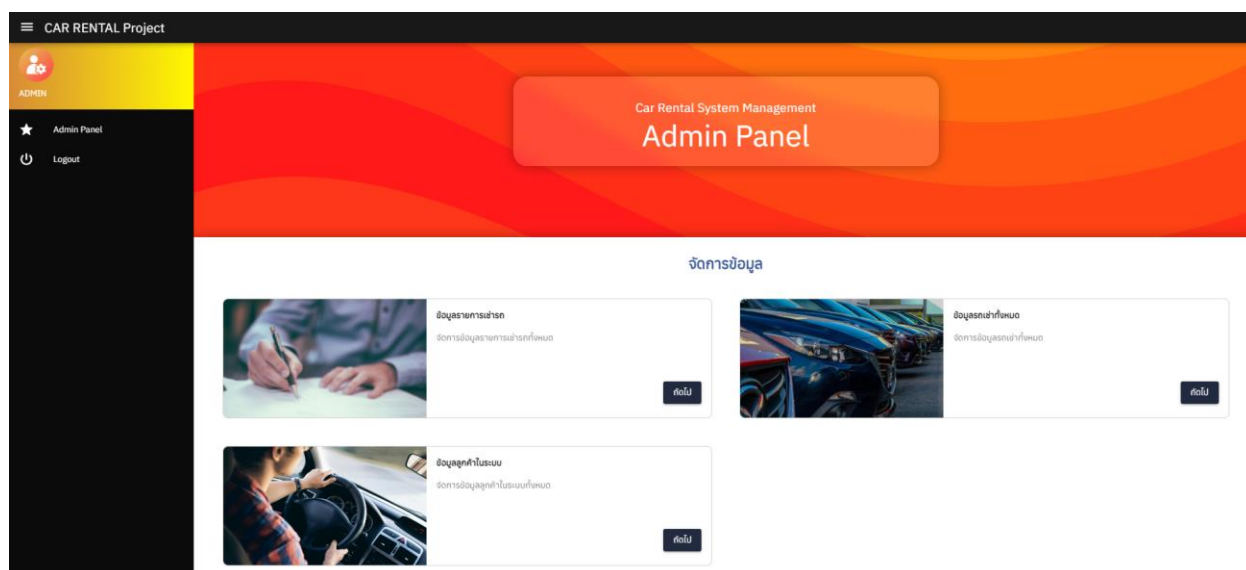


## 2) การจัดการข้อมูลในระบบ

บทบาทที่มีสิทธิเข้าถึงการจัดการข้อมูล : ผู้ดูแลระบบ

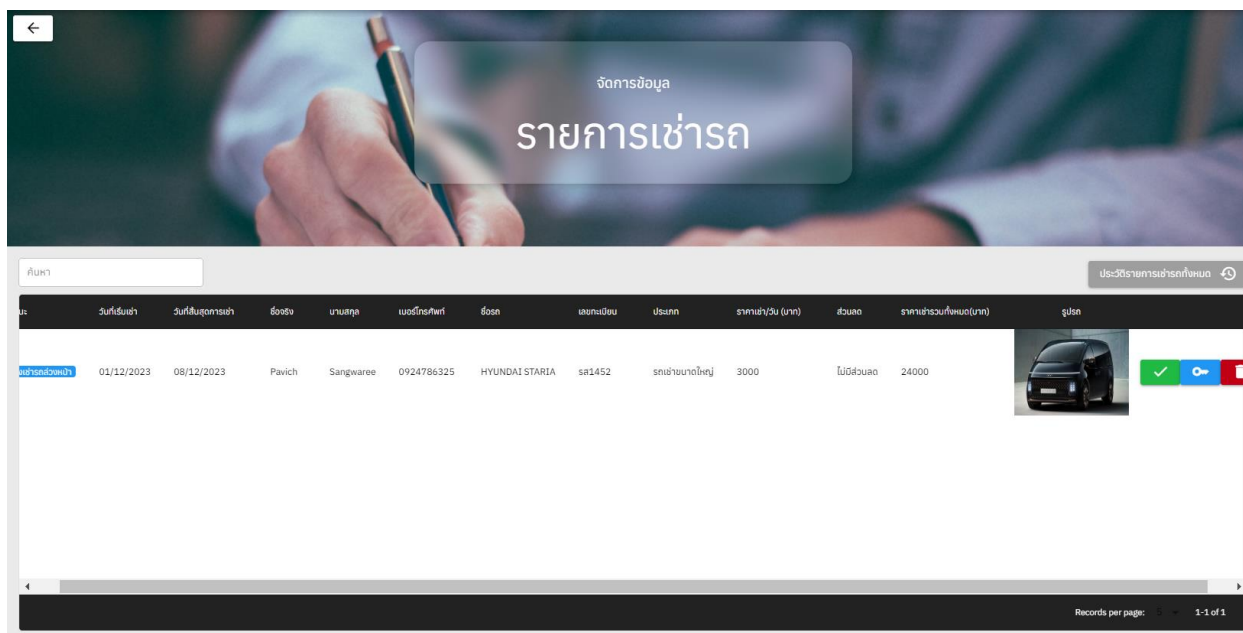
โดยสามารถเข้าถึงเนื้อหาจัดการข้อมูลได้ 3 หัวข้อดังนี้

- ข้อมูลรายการเช่ารถ
- ข้อมูลรถเช่าทั้งหมด
- ข้อมูลลูกค้าในระบบ



## 2.1) จัดการข้อมูลรายการเช่ารถ

ในหน้านี้ ผู้ดูแลระบบ สามารถดูรายการรถเช่าที่ลูกค้าทำการกดจองรถเช่า โดยผู้ดูแลระบบสามารถจัดการได้ 3 อย่าง



- เปลี่ยนสถานะเป็นอยู่ในระหว่างดำเนินการเช่ารถ (ปุ่มสีฟ้า) ในกรณีที่ลูกค้ามารับรถเรียบร้อยแล้ว



- เปลี่ยนสถานะเป็นสิ้นสุดการเช่ารถ (ปุ่มสีเขียว) ในกรณีที่ลูกค้านำรถมา

ยกเลิกรายการเช่ารถ



ชื่อผู้เช่า : Pavich Sangwaree  
เบอร์โทรศัพท์ : 0924786325  
ชื่อรถ: HYUNDAI STARIA  
ประเภท: รถเช่าขนาดใหญ่  
หมายเลขทะเบียน: รศ1452  
สถานะ: จองเช่ารถล่วงหน้า  
วันที่เริ่มเช่า-วันที่สิ้นสุดการเช่า: 01/12/2023 - 08/12/2023  
ราคาเช่าต่อวัน: 3000 บาท  
จำนวนวันที่เช่า: 8 วัน  
ส่วนลด: ไม่มีส่วนลด  
ราคาเช่าทั้งหมด: 24000 บาท

\*หากกดยืนยันรถเช่าจนเสร็จจะถูกปรับสถานะให้พร้อมเช่าอีกครั้ง\*

[ยกเลิก](#) [ยืนยัน](#)

- ยกเลิกรายการเช่ารถ (ปุ่มสีแดง) ในกรณีที่ลูกค้าไม่มารับรถ

## 2.2) ข้อมูลเช่าทั้งหมด




ในหน้านี้ ผู้ดูแลระบบ สามารถดูข้อมูลเช่าทั้งหมดที่อยู่ในระบบ โดยผู้ดูแลระบบสามารถจัดการได้ 3 อย่าง

จัดการข้อมูล

### ข้อมูลรถเช่า

ค้นหา

เพิ่มรถเช่า +

ชื่อรถ	รายละเอียด	ราคาเช่า/วัน	สี	เลขทะเบียน	ประเภท	รูปรถ	
Honda city	เหมาะสำหรับลูกค้า 2-4 คน 4 ประตู มีจอ touch screen	1500	ดำ	พจ5555	รถเช่าขนาดใหญ่		<a href="#">แก้ไข</a> <a href="#">ลบ</a>
New Nissan almera Turbo VL CVT	เหมาะสำหรับลูกค้า 2-4 คน 4 ประตู	1400	เทา	จก7854	รถเช่าขนาดใหญ่		<a href="#">แก้ไข</a> <a href="#">ลบ</a>
SUZUKI SWIFT GL NEXT	เหมาะสำหรับลูกค้า 2-4 คน รถเล็ก 3 ประตู	1300	ขาว	พท9916	รถเช่าขนาดเล็ก		<a href="#">แก้ไข</a> <a href="#">ลบ</a>

1-9 of 9



เพิ่มรถเข้าในระบบ

ชื่อรถ

รายละเอียด

ราคาเช่าต่อวัน

สี

เลขทะเบียน

ประเภทของรถ

**เลือกไฟล์** ไม่ได้เลือกไฟล์ใด

Upload รูปภาพรถ

**ยกเลิก** **ยืนยัน**

- เพิ่มข้อมูลรถคันใหม่เข้าสู่ระบบ

แก้ไขรถเข้าในระบบ

ชื่อรถ  
Honda city

รายละเอียด  
เหมาะสำหรับลูกค้า 2-4 คน 4 ประตู ปังจอ touch screen

ราคาเช่าต่อวัน  
1500


สี  
ดำ

เลขทะเบียน  
จข5555

ประเภทของรถ  
รถเช่าขนาดเล็ก

**เลือกไฟล์** ไม่ได้เลือกไฟล์ใด

Upload รูปภาพรถ



**ยกเลิก** **ยืนยัน**

- แก้ไขข้อมูลรถในระบบ

ยืนยันการลบรถเช่า



ชื่อรถ: Honda city

ประเภท: รถเช่าขนาดเล็ก

หมายเลขทะเบียน: จข5555

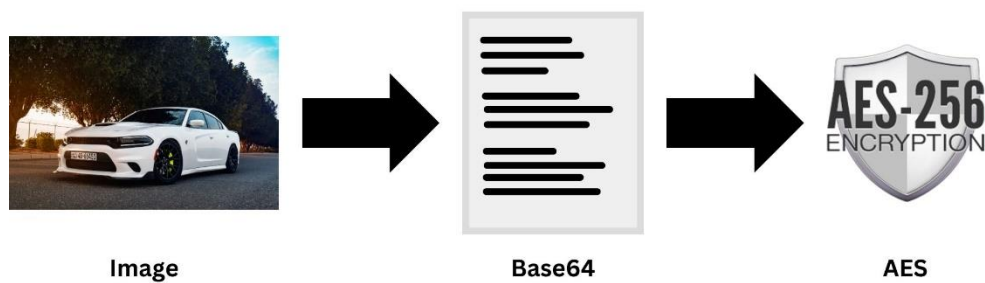
สี: ดำ

ราคาเช่าต่อวัน : 1500 บาท

**ยกเลิก** **ยืนยัน**

- ลบรถเช่าออกจากระบบ

เมื่อผู้ดูแลระบบทำการอัปโหลดรูปภาพพรเข้า ระบบจะนำรูปภาพมาทำการเข้ารหัสด้วยวิธี Base64 จากนั้นเมื่อได้รหัสมาแล้ว ระบบจะนำรหัสที่ได้จากการทำ Base64 มาเข้ารหัสแบบ AES encryption อีกครั้งหนึ่ง และนำเข้าฐานข้อมูล



**image\_path**

U2FsdGVkX1/2o6X52IzEfn/QETClrKsbyuV+NEpof2kfBUmIHG...

U2FsdGVkX1/TJga0ZCFbaKVo+Ogz0nzBpI81HNh3RplSZFmr2B...



### 2.3) ข้อมูลลูกค้าในระบบ

ผู้ดูแลระบบสามารถดูรายชื่อลูกค้าที่อยู่ในระบบ สามารถดูจำนวนครั้งที่เช่าของลูกค้าแต่ละคน สามารถดูระดับลูกค้าของลูกค้าแต่ละคน และ สามารถลบรายชื่อลูกค้าออกจากระบบได้

ชื่อจริง	นามสกุล	เบอร์โทรศัพท์	จำนวนครั้งที่เช่า	ระดับลูกค้า
Theeraphat	Aksaranan	0925861968	0	ลูกค้าใหม่
โจอี้	สิงห์ว่ารี	0652413652	1	ลูกค้าทั่วไป
Nared	Fuengverojsakul	0980155090	0	ลูกค้าใหม่
Pavich	Sangwaree	0924786325	3	ลูกค้าทั่วไป

### ยืนยันการลบบัญชีลูกค้า

ชื่อ : Theeraphat Aksaranan

เบอร์โทรศัพท์ : 0925861968

ยกเลิก

ยืนยัน

## 3) การเช่ารถ

บทบาทที่มีสิทธิเข้าถึงการจัดการข้อมูล : ลูกค้า (User)

เมื่อผู้ใช้เข้าสู่ระบบ สามารถเลือกวันที่เริ่มเช่าและวันที่สิ้นสุดการเช่าได้

วันที่เริ่มเช่ารถต้องไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับวันที่ปัจจุบัน

วันที่สิ้นสุดการเช่ารถมากกว่าหรือเท่ากับวันเริ่มการเช่า

## ยืนยันรายการเช่ารถ



ชื่อรถ: Hyundai H1 Elite FE

ประเภท: รถเช่าขนาดใหญ่

หมายเลขทะเบียน: ยพ5692

วันที่เริ่มเช่า-วันที่สิ้นสุดการเช่า: 2023-11-30 - 2023-12-01

จำนวนวันที่เช่า: 2 วัน

ราคาเช่า/วัน: 2500 บาท

ส่วนลด: 10% (โปรโมชั่นเช่าครั้งแรก)

ราคาเช่าทั้งหมด: 4500 บาท

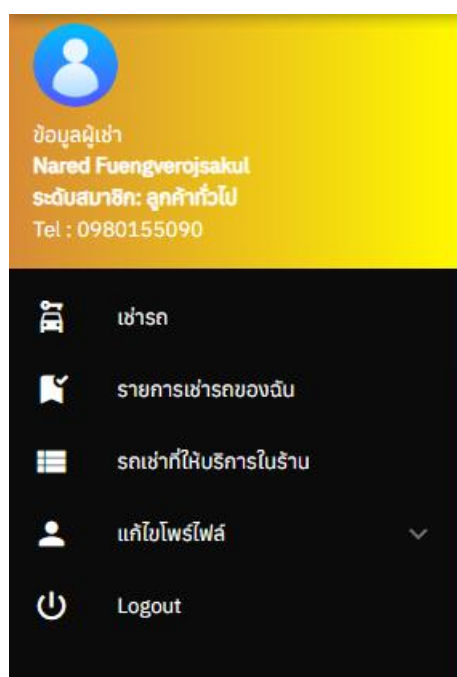
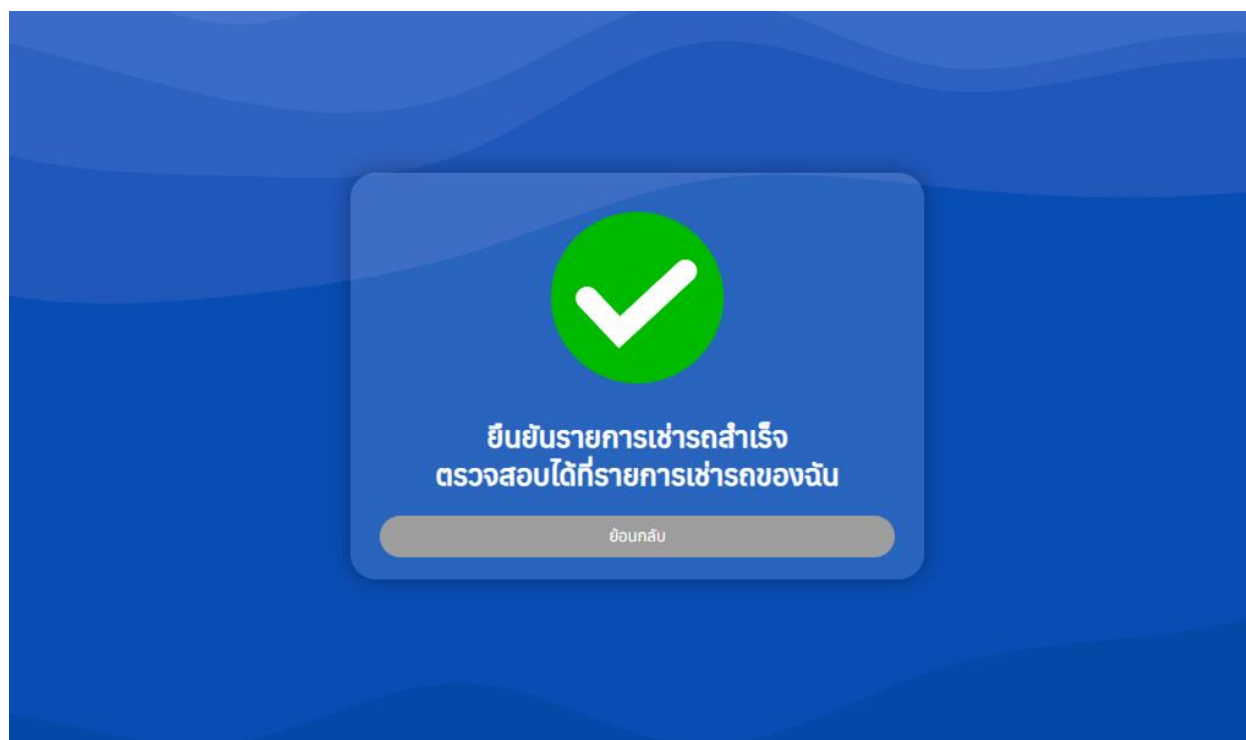
\*หากไม่มารับรถในวันเริ่มเช่ารถ รายการจองนี้จะถูกยกเลิกทันที\*

ยกเลิก

ยืนยัน

- เมื่อผู้ใช้เลือกรถที่ต้องการจองแล้ว ระบบจะแสดงรายละเอียดทั้งหมดของการเช่า พร้อมบอกราคาสูทธิ (ถ้าเป็นลูกค้าใหม่ จะได้รับส่วนลด 10% สำหรับการเช่าครั้งแรก)

เมื่อผู้ใช้งานยืนยันการจอง ระบบจะแสดงหน้าการยืนยันการเช่ารถเสร็จสิ้น สามารถตรวจสอบที่หน้า รานการเช่าของฉัน



- เมื่อผู้ใช้งานทำการจองครั้งแรกแล้ว ระบบจะเปลี่ยนระดับสมาชิกเป็น ลูกค้าทั่วไป

เมื่อคลิกที่หัวข้อ รายการเช่ารถของฉัน ระบบจะแสดงสถานะของการเช่ารถของลูกค้า พร้อมรายละเอียดต่าง ๆ

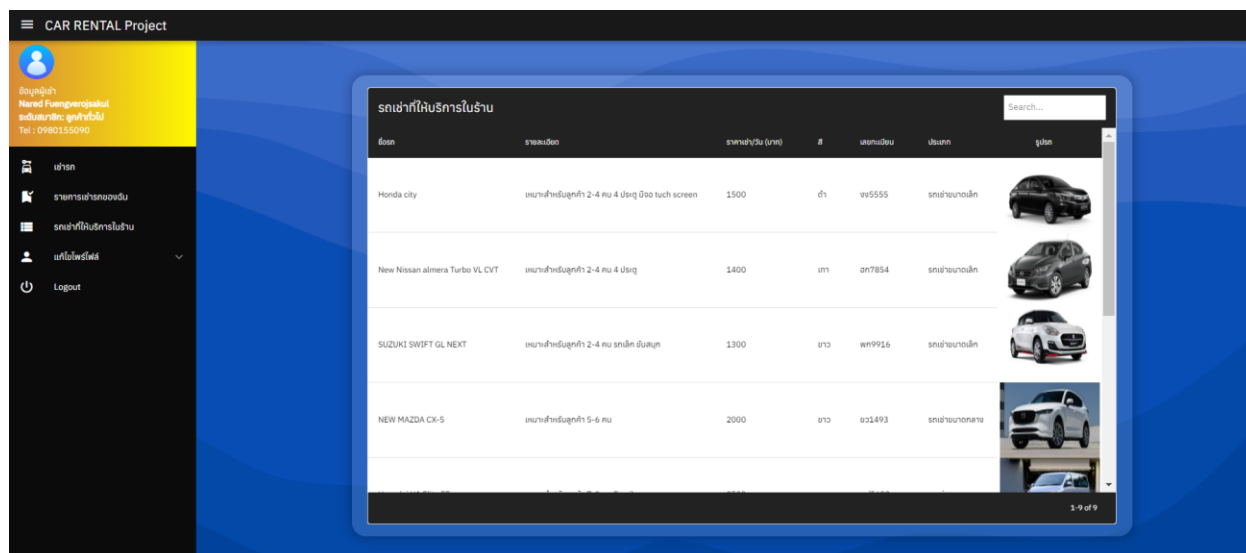
รายการเช่ารถของฉัน <span>Search...</span>								
สถานะ	วันที่เริ่มเช่า	วันที่สิ้นสุดการเช่า	ชื่อรถ	เลขทะเบียน	ประเภท	ราคาเช่า/วัน (บาท)	ส่วนลด	รวมราคาเช่าทั้งหมด(บาท)
จองเช่ารถล่วงหน้า	30/11/2023	01/12/2023	Hyundai H1 Elite FE	ยพ5692	รถเช่าขนาดใหญ่	2500	10% (โปรโมชั่นเช่าครั้งแรก)	4500

เมื่อลูกค้ามารับรถที่หน้าร้าน ผู้ดูแลระบบจะทำการเปลี่ยนสถานะการเช่ารถ เป็น อยู่ในระหว่างดำเนินการเช่ารถ

รายการเช่ารถของฉัน <span>Search...</span>								
สถานะ	วันที่เริ่มเช่า	วันที่สิ้นสุดการเช่า	ชื่อรถ	เลขทะเบียน	ประเภท	ราคาเช่า/วัน (บาท)	ส่วนลด	รวมราคาเช่าทั้งหมด(บาท)
อยู่ในระหว่างดำเนินการเช่ารถ	30/11/2023	01/12/2023	Hyundai H1 Elite FE	ยพ5692	รถเช่าขนาดใหญ่	2500	10% (โปรโมชั่นเช่าครั้งแรก)	4500

#### 4) ดูข้อมูลรถเช่าทั้งหมดที่อยู่ในระบบ

บทบาทที่มีสิทธิเข้าถึงการจัดการข้อมูล : ลูกค้า (User)



#### 5) แก้ไขโปรไฟล์

บทบาทที่มีสิทธิเข้าถึงการจัดการข้อมูล : ลูกค้า (User)

ผู้ใช้งานสามารถแก้ไขข้อมูลได้ 2 ส่วนหลัก ๆ คือ แก้ไขข้อมูลส่วนตัว และ เปลี่ยนรหัสผ่าน

##### แก้ไขข้อมูลส่วนตัว

Username : nared45

ชื่อจริง  
Nared

นามสกุล  
Fuengverojsakul

เบอร์โทรศัพท์  
0980155090

ยกเลิก

ยืนยัน

##### เปลี่ยนรหัสผ่าน

Username : nared45

รหัสผ่านปัจจุบัน

รหัสผ่านใหม่

ยืนยันรหัสผ่านใหม่

ยกเลิก

ยืนยัน

## อภิปรายผลการพัฒนาโครงการ

1) ระบบสามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ดังนี้

- ทำการรายการเช่ารถตามวันเวลาที่ระบุไว้ได้
- เพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลรถเช่าที่อยู่ในระบบได้
- สามารถเข้ารหัสข้อมูลสำคัญในระบบได้ เช่น รหัสผ่านของบัญชีผู้ใช้ และ รูปภาพ

2) มีประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากระบบ ดังนี้

- ผู้ใช้งานสามารถจองเช่ารถยนต์ได้สะดวก รวดเร็ว ผ่านระบบออนไลน์
- เพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการธุรกิจให้แก่เจ้าของกิจการ
- ระบบมีความปลอดภัยสูงจากการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย

3) ข้อสรุป

- โครงการระบบเช่ารถออนไลน์เป็นโครงการที่ประสบความสำเร็จในการพัฒนาระบบ สามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ และมีประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

## เอกสารอ้างอิง

[Cybersecurity] ว่าด้วยเรื่องโหมคของ Advanced Encryption Standard (AES)

<https://thanwa.medium.com/comp-security->

[%E0%B8%A7%E0%B9%88%E0%B8%B2%E0%B8%94%E0%B9%89%E0%B8%A7%E0%B8%A2%E0%B9%80%E0%B8%A3%E0%B8%B7%E0%B9%88%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B9%82%E0%B8%AB%E0%B8%A1%E0%B8%94%E0%B8%82%E0%B8%AD%E0%B8%87-advanced-encryption-standard-aes-631696d139eb](https://thanwa.medium.com/comp-security-%E0%B8%A7%E0%B9%88%E0%B8%B2%E0%B8%94%E0%B9%89%E0%B8%A7%E0%B8%A2%E0%B9%80%E0%B8%A3%E0%B8%B7%E0%B9%88%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B9%82%E0%B8%AB%E0%B8%A1%E0%B8%94%E0%B8%82%E0%B8%AD%E0%B8%87-advanced-encryption-standard-aes-631696d139eb)

ผ่า SHA-256 Hash function ที่ Bitcoin เลือกใช้

<https://filmpzt.medium.com/%E0%B8%9C%E0%B9%88%E0%B8%B2-sha-256-hash-function->

[%E0%B8%97%E0%B8%B5%E0%B9%88-bitcoin-](https://filmpzt.medium.com/%E0%B8%9C%E0%B9%88%E0%B8%B2-sha-256-hash-function-%E0%B8%97%E0%B8%B5%E0%B9%88-bitcoin-)

[%E0%B9%80%E0%B8%A5%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%81%E0%B9%83%E0%B8%8A%E0%B9%89-561d537ba76d](https://filmpzt.medium.com/%E0%B9%80%E0%B8%A5%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%81%E0%B9%83%E0%B8%8A%E0%B9%89-561d537ba76d)

เจาะให้ลึกแบบอ่านได้ยันตึกไปกับความสามารถของ Base64 กันดีกว่า

<https://thanawatmas.medium.com/base64-encoding-decoding-23593bf9d4d5>

Car Rental Project in PHP and MySQL

<https://projectworlds.in/free-projects/php-projects/car-rental-project-in-php-and-mysql/>