



DATA SECURITY PROJECT

## MEET OUR TEAM



นายธีรภัทร อัคชรนันท์

6320500573



นายภัทรพล แจ่มจำรัส

6320502479



นายนเรศ เพ็ญโจน์สกุล

6320503041



DATA SECURITY PROJECT

# CAR RENTAL SYSTEM



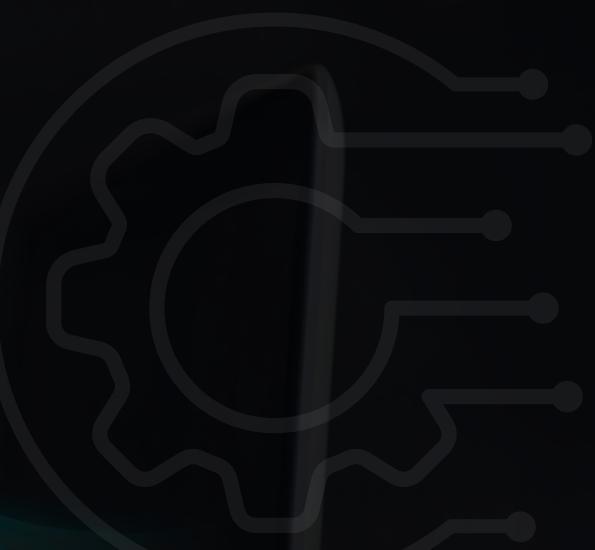
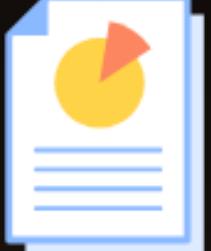
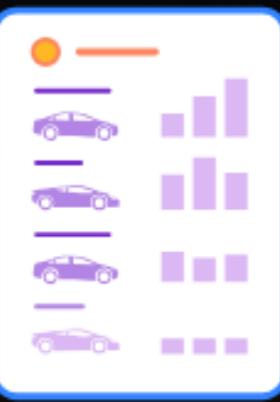
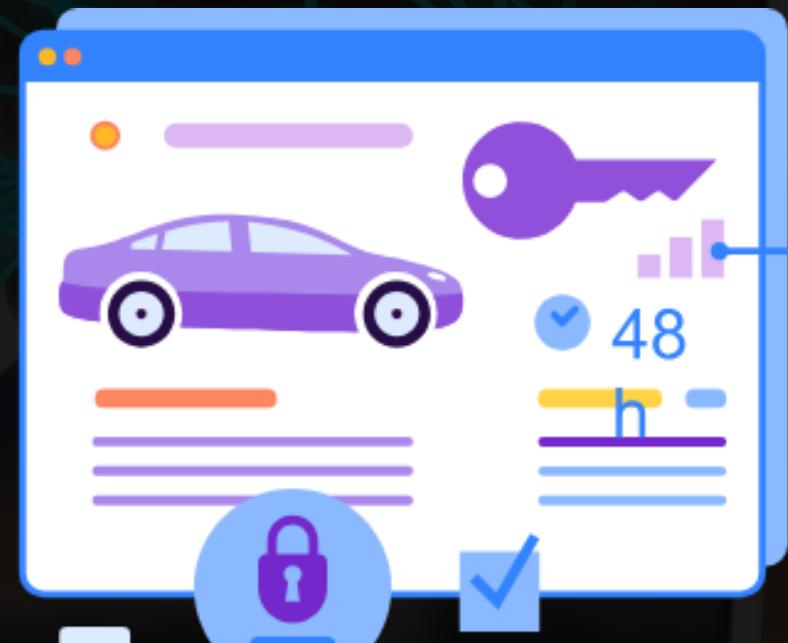
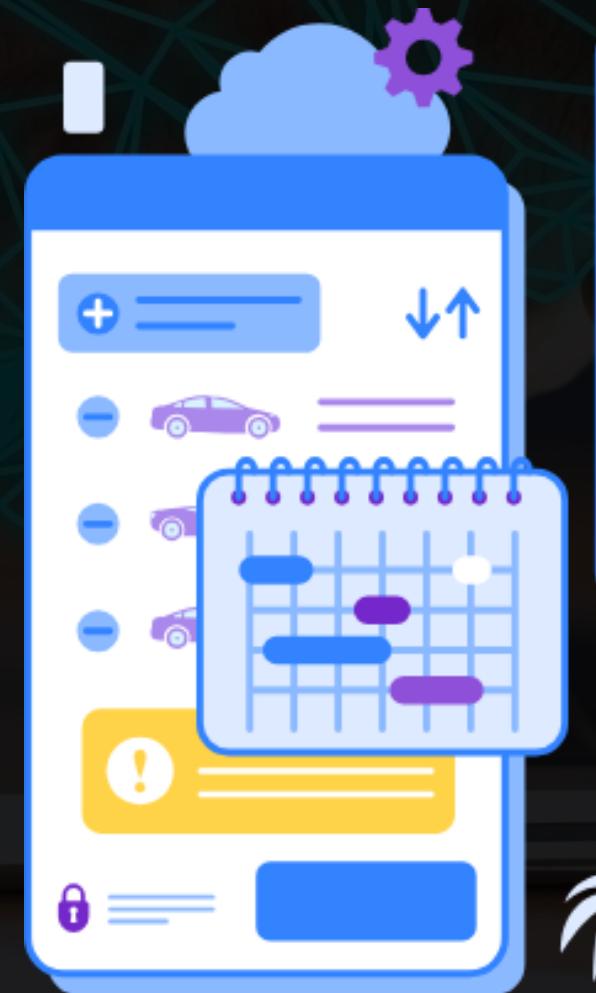


DATA SECURITY PROJECT





DATA SECURITY PROJECT





# TOOLS & FRAMEWORKS

## Tools

- Git & GitHub
- Postman
- Database (phpMyAdmin)
- Visual Studio Code (vsCode)
- Eclipse

## Frameworks

- Front-end
  - Vue.js
  - Quasar
- Back-end
  - Spring Boot

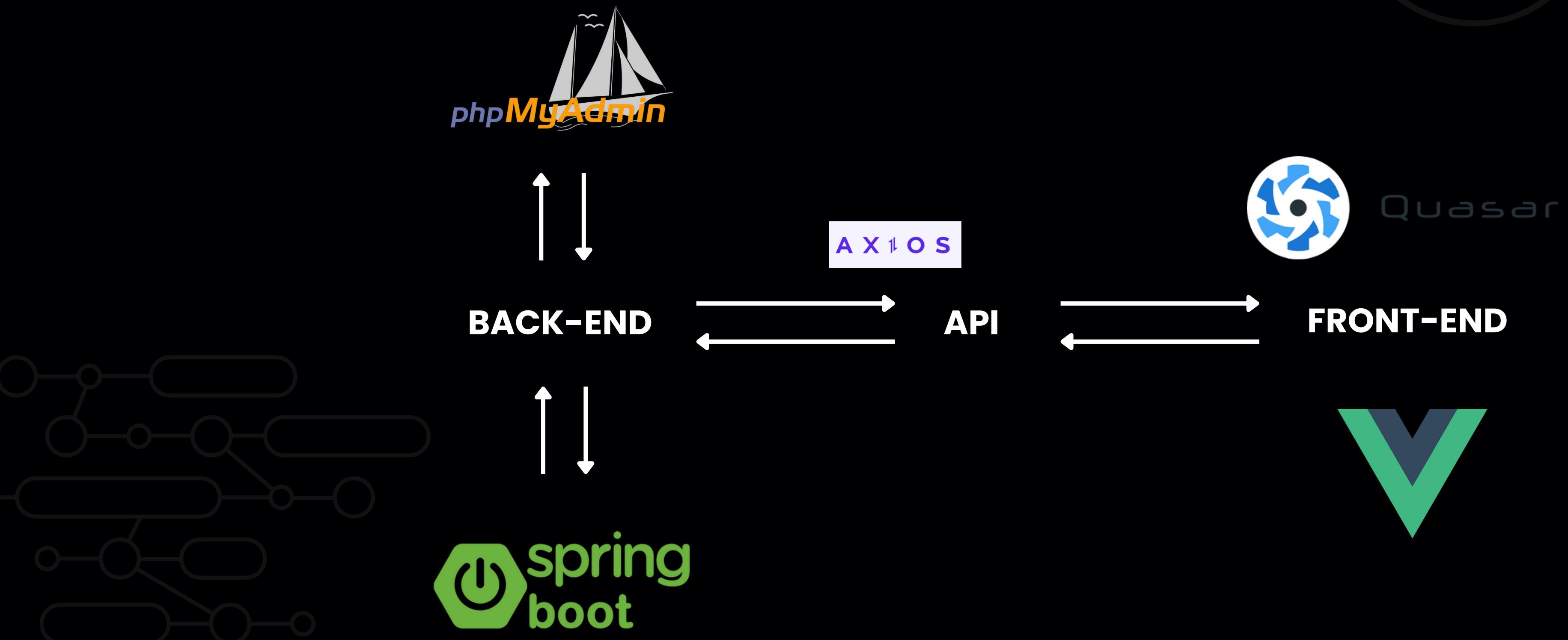




DATA SECURITY PROJECT

2

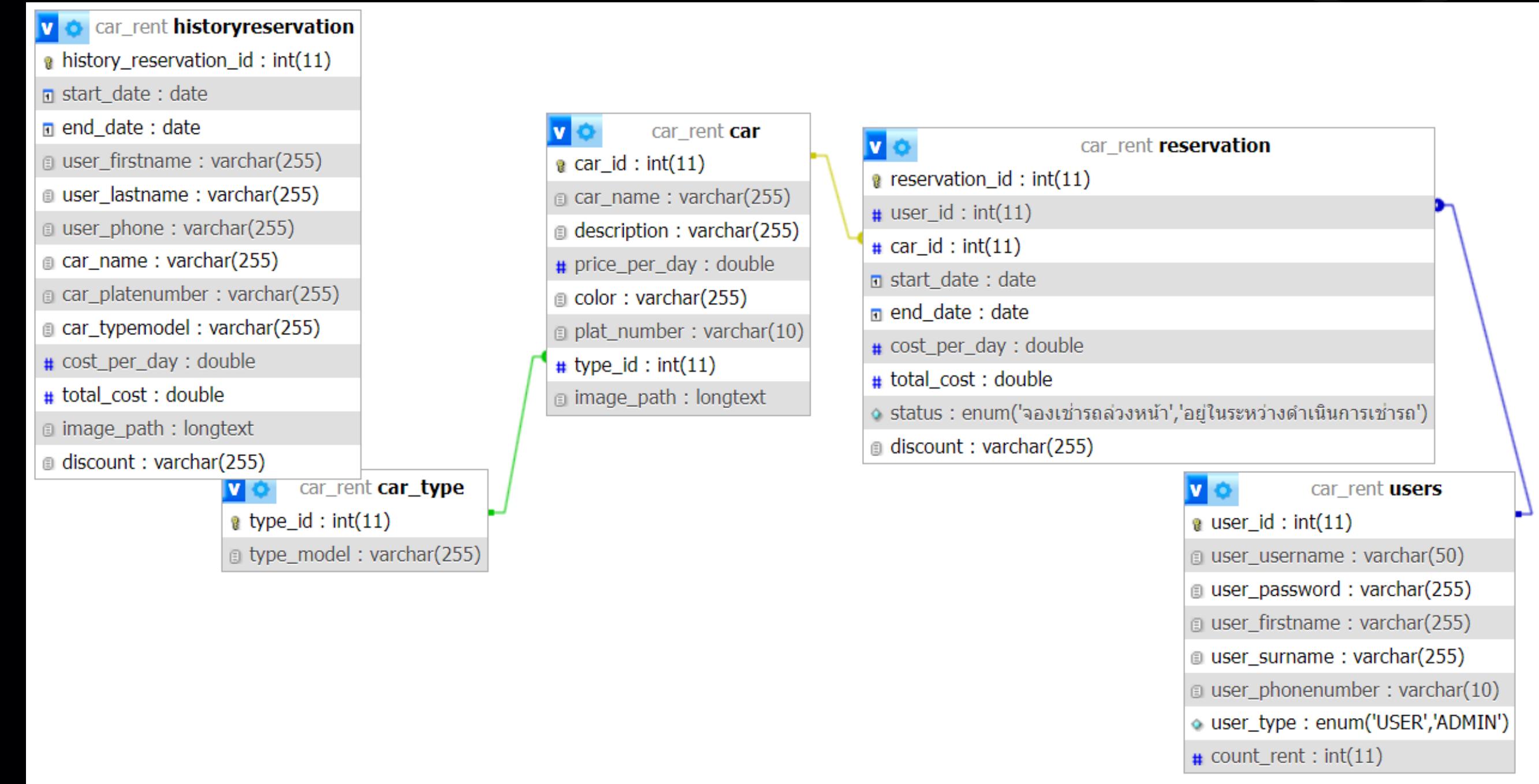
# OVERVIEW





# DATABASE

phpMyAdmin





# ROLE



ADMIN

- จัดการรายการเช่ารถ
- ดูประวัติการเช่ารถของลูกค้า
- ตรวจสอบและจัดการรายชื่อลูกค้าในระบบ



USER

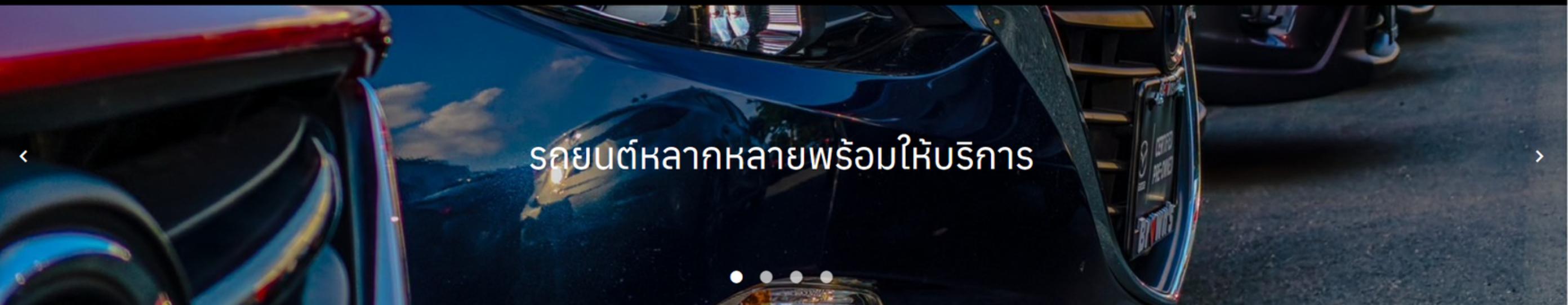
- เช่ารถ
- ดูรายการเช่ารถ
- ดูรายการรถเช่าที่ให้บริการ
- แก้ไขข้อมูลส่วนตัว



# HOME PAGE

≡ Car Rental System Management

LOGIN



## ABOUT US



Pattrapol Jamjumrus  
Front-End Developer



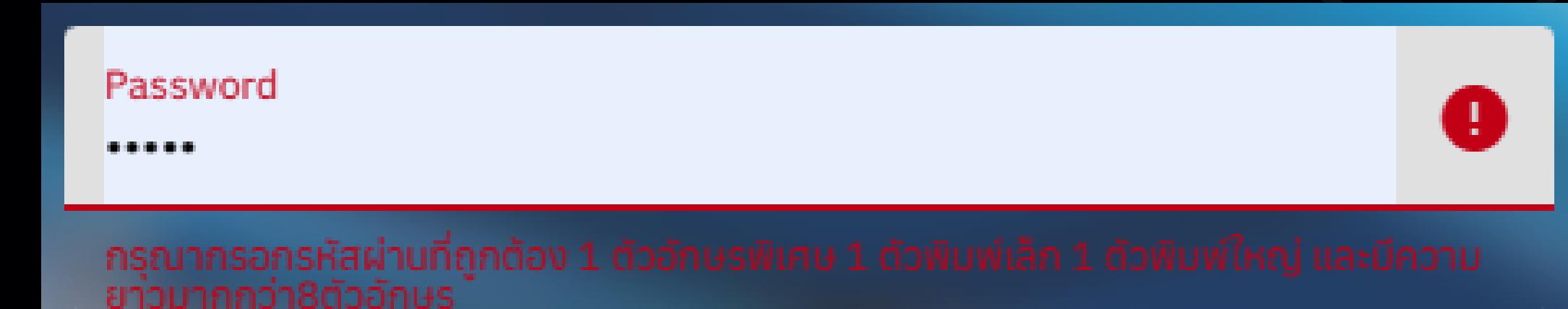
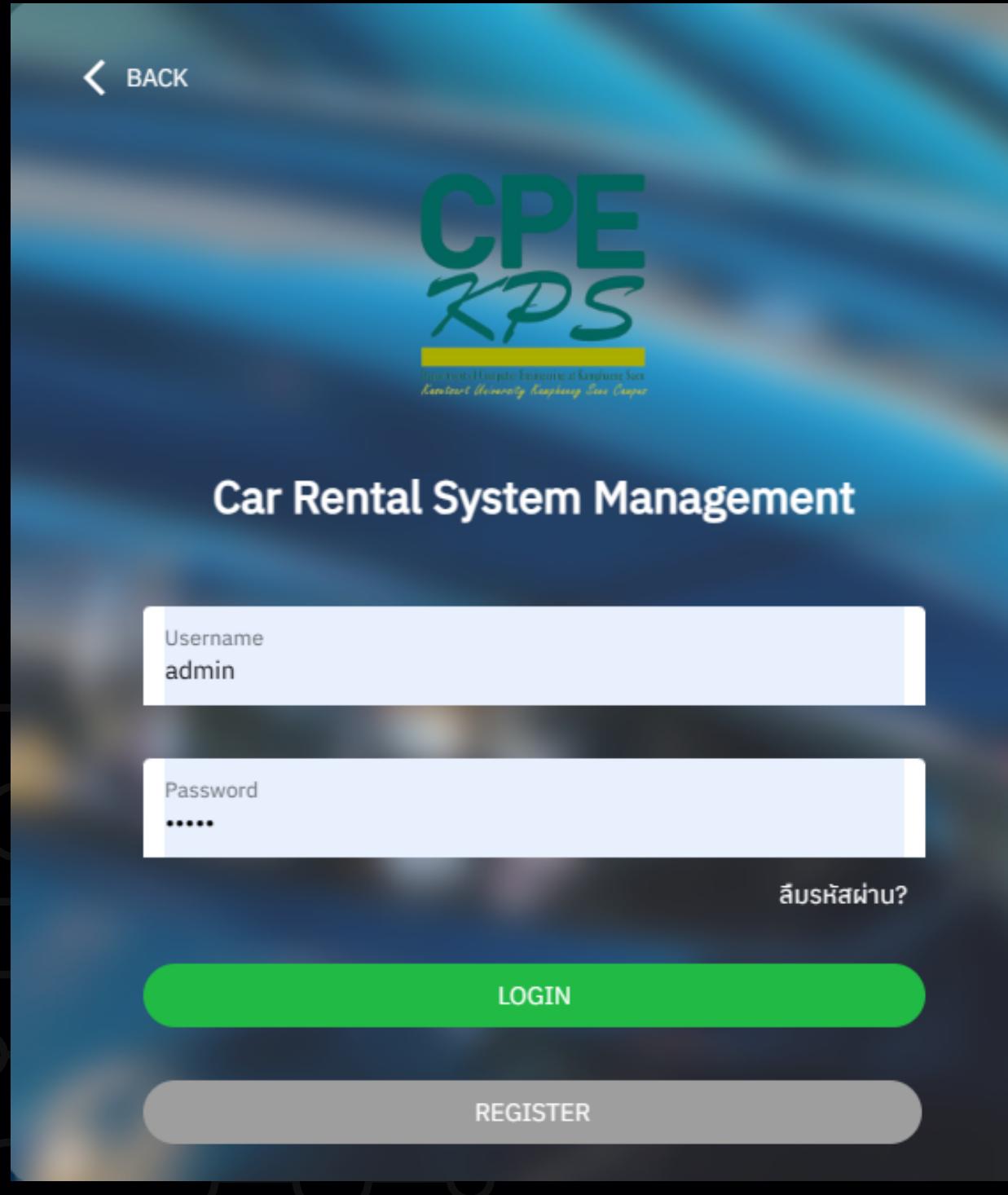
Theerphat Aksaranan  
Full-Stack Developer



Nared Fuengverojsakul  
Back-End Developer



# LOGIN PAGE



กรอก username และ password

มีการ Validate Password โดยที่ต้องมี  
1 ตัวอักษรพิเศษ  
1 ตัวพิมพ์เล็ก  
1 ตัวพิมพ์ใหญ่  
มีความยาวมากกว่า8ตัวอักษร



# SHA-256



SHA-256 หรือ "Secure Hash Algorithm 256-bit" เป็นฟังก์ชันการเข้ารหัสแบบคีร้าย (hash function) ที่มีขนาดของผลลัพธ์ที่ถูกเข้ารหัสไว้เป็น 256 บิต หรือ 64 ตัวอักษรอีกซາเดซิมัล (hexadecimal digits) แต่ละตัวอักษรเท่ากับ 4 บิต มันเป็นหนึ่งในหลายฟังก์ชันการเข้ารหัสคีร้ายที่ถูกใช้กว้างกันในการควบคุมความปลอดภัยและการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่ายคอมพิวเตอร์

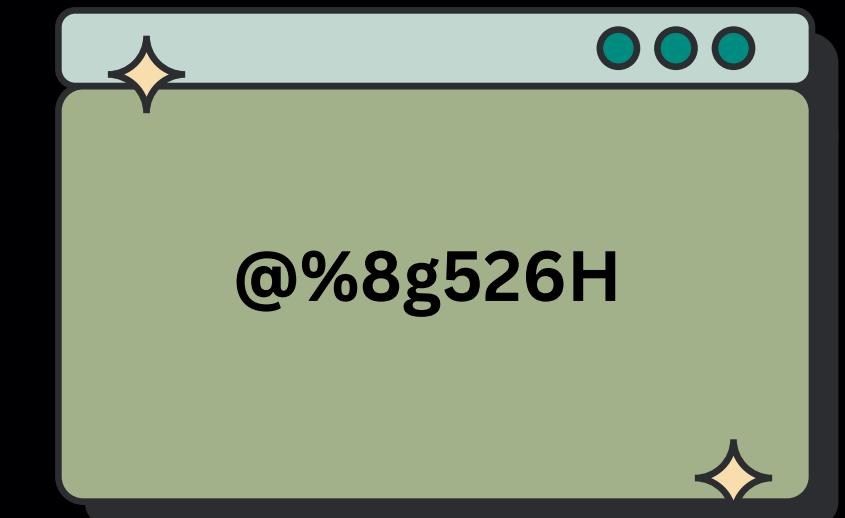
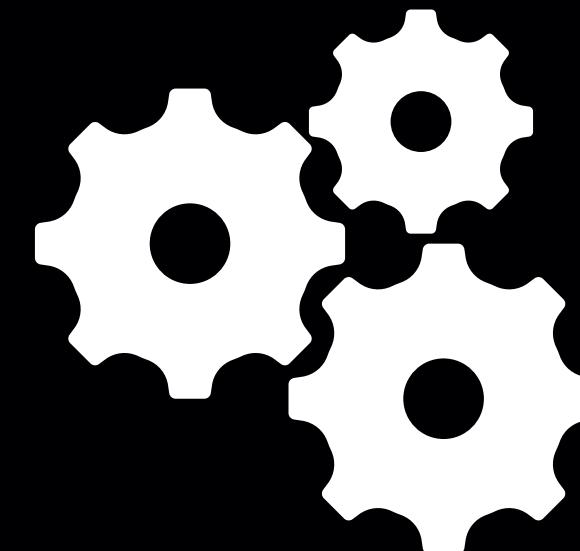


# LOGIN PAGE



\*\*\*\*\*

User Password



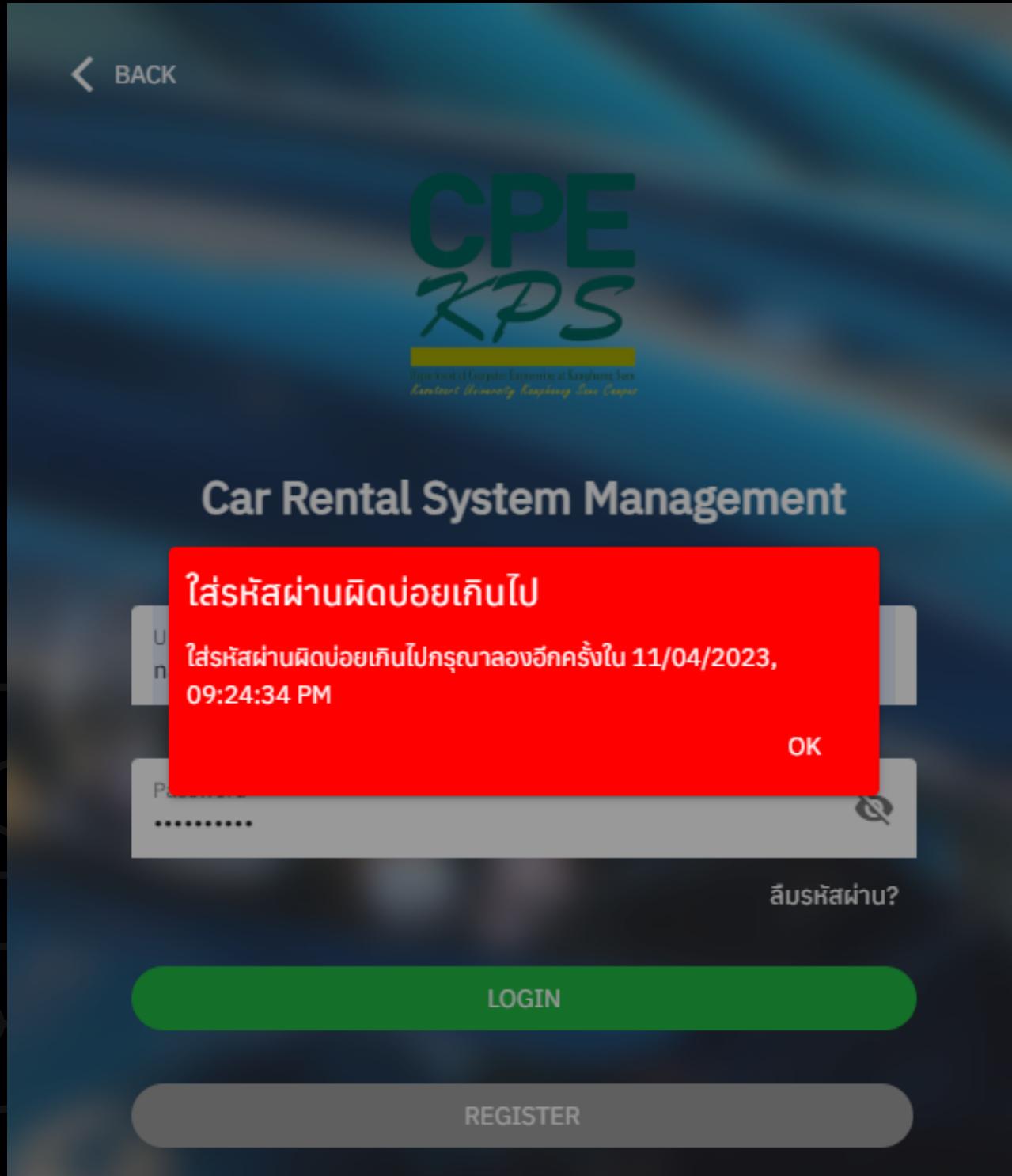
HashFunction  
SHA-256

Hashed text

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



# LOGIN PAGE



เมื่อ user กรอกรหัสผ่านผิดเกิน 3 ครั้ง ระบบจะทำการล็อค  
ผู้ใช้ไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้ภายใน 1 นาที



# REGISTER PAGE

< BACK

## Register

Username

Password

ชื่อจริง

นามสกุล

เบอร์โทรศัพท์

SUBMIT

< BACK

## Register

Username  
nared45

Password

ชื่อ  
pp

นามสกุล  
Otibionary

เบอร์โทรศัพท์  
0874569328

Alert  
The username has already exists.

OK

SUBMIT



# ROLE : ADMIN

CAR RENTAL Project

ADMIN

Admin Panel

Logout

Car Rental System Management

Admin Panel

จัดการข้อมูล

ข้อมูลรายการเช่ารถ

จัดการข้อมูลรายการเช่ารถทั้งหมด

ดูเพิ่ม

ข้อมูลรถเช่าทั้งหมด

จัดการข้อมูลรถเช่าทั้งหมด

ดูเพิ่ม

ข้อมูลลูกค้าในระบบ

จัดการข้อมูลลูกค้าในระบบทั้งหมด

ดูเพิ่ม

มีฟังก์ชันการทำงานอยู่  
3 ส่วน ได้แก่

1. ข้อมูลรายการเช่ารถ
2. ข้อมูลรถเช่าทั้งหมด
3. ข้อมูลลูกค้าในระบบ



# ROLE : ADMIN

## 1. ข้อมูลรายการเช่ารถ

The screenshot shows a web-based application for managing car rentals. At the top, there's a header with a back arrow, the title 'จัดการข้อมูล' (Manage Data), and 'รายการเช่ารถ' (Car Rental List). Below the header is a search bar with placeholder text 'ค้นหา' (Search) and a button 'ประวัติรายการเช่ารถทั้งหมด' (View all car rental history). The main area displays a table with the following columns: สถานะ, วันที่เริ่มเช่า, วันที่สิ้นสุดการเช่า, ชื่อรหัส, นามสกุล, เมอร์ไตรีพาร์, ชื่อรถ, เลขทะเบียน, ประเภท, ราคาเช่า/วัน (บาท), ราคาเช่ารวมทั้งหมด(บาท), รูปถ่าย, จองเช่ารถล่วงหน้า, บาร์โค้ด, and ไฟล์ PDF.

สถานะ	วันที่เริ่มเช่า	วันที่สิ้นสุดการเช่า	ชื่อรหัส	นามสกุล	เมอร์ไตรีพาร์	ชื่อรถ	เลขทะเบียน	ประเภท	ราคาเช่า/วัน (บาท)	ราคาเช่ารวมทั้งหมด(บาท)	รูปถ่าย	จองเช่ารถล่วงหน้า	บาร์โค้ด	ไฟล์ PDF
จองเช่ารถล่วงหน้า	06/11/2023	07/11/2023	บาร์โค้ด	เพื่องเงิร์เจนส์คูล	0980155090	Isuzu D-MAX V-Cross 4x4 2023	กง6996	PICKUP TRUCK	789	1578				

Records per page: 5 1-1 of 1

สามารถแปลงสถานะของ  
รายการเช่ารถได้ 2 แบบ

จองเช่ารถล่วงหน้า

อยู่ในระหว่างดำเนินการเช่ารถ



# ROLE : ADMIN

## 2. ข้อมูลรถเช่าทั้งหมด

The screenshot shows a web-based application for managing a fleet of vehicles. At the top, there's a large button labeled 'จัดการข้อมูล' (Manage Data) and 'ข้อมูลรถเช่า' (Rental Car Data). Below this, a green button says 'เพิ่มรถเช่า +' (Add New Vehicle). The main area displays a table with two rows of vehicle information:

ชื่อรถ	รายละเอียด	ราคาเช่า/วัน	สี	เลขทะเบียน	ประเภท	รูปรถ	Actions
Isuzu D-MAX V-Cross 4x4 2023	รุ่น 4 ประตู กว้าง 1,870 มม. X ยาว 5,265 มม. X สูง 1,810 มม.	789	เงา	กง6996	PICKUP TRUCK		
Hyundai H1	slksep	1200	เงา	ขต240	SUV		

At the bottom right of the table, it says '1-2 of 2'.

มีฟังก์ชันการทำงานดังนี้

เพิ่มรายการรถเข้ามาในระบบได้

สามารถแก้ไขข้อมูลรถในระบบได้

สามารถลบรายการรถออกจากระบบได้



# ROLE : ADMIN

เพิ่มรายการรถเข้ามาในระบบ

## 2. ข้อมูลรถเช่าทั้งหมด

เพิ่มรถเช่าในระบบ

ชื่อรถ

รายละเอียด

ราคาเช่าต่อวัน

สี

เลขทะเบียน

ประเภทของรถ

Choose File No file chosen

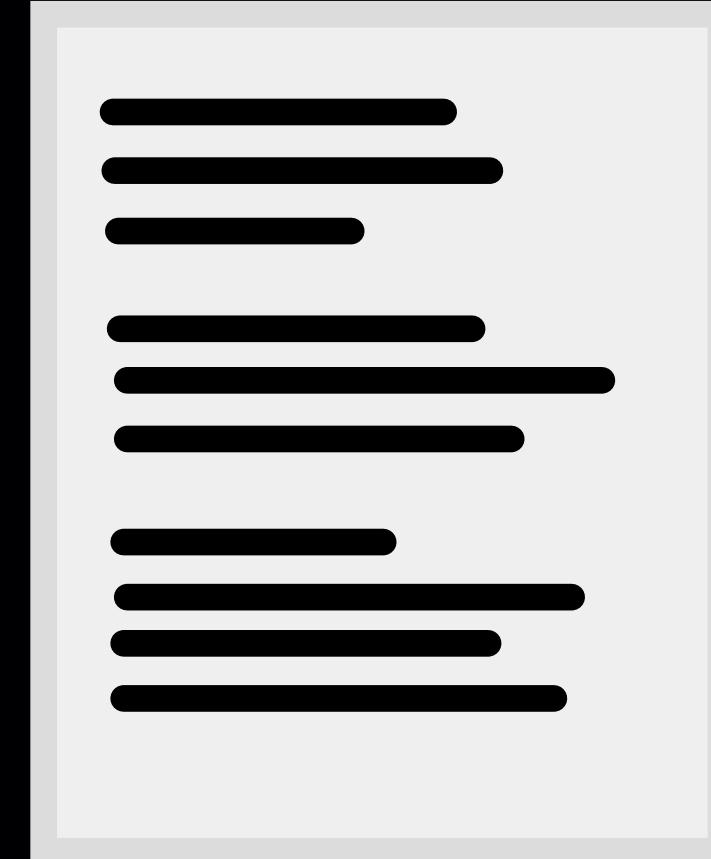
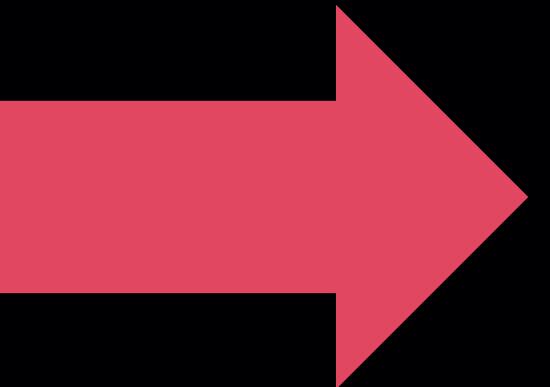
attachme

Upload รูปภาพรถ

ยกเลิก บันทึก



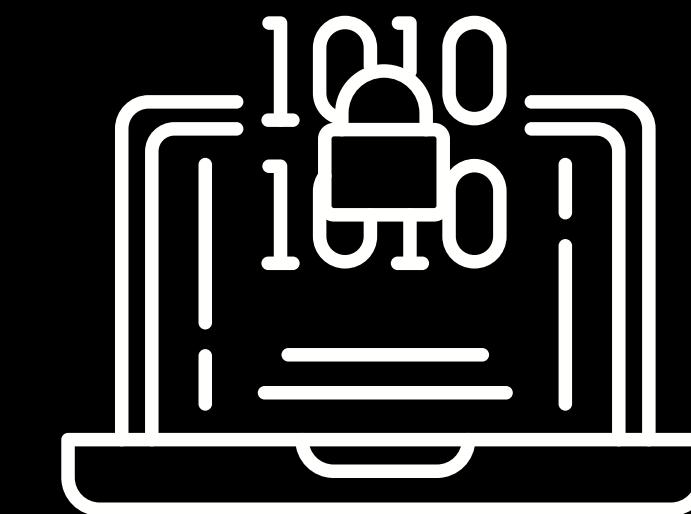
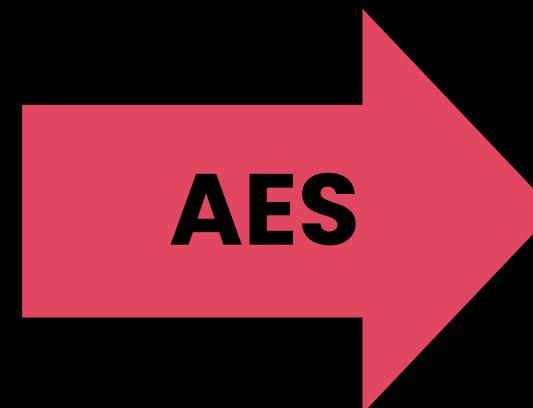
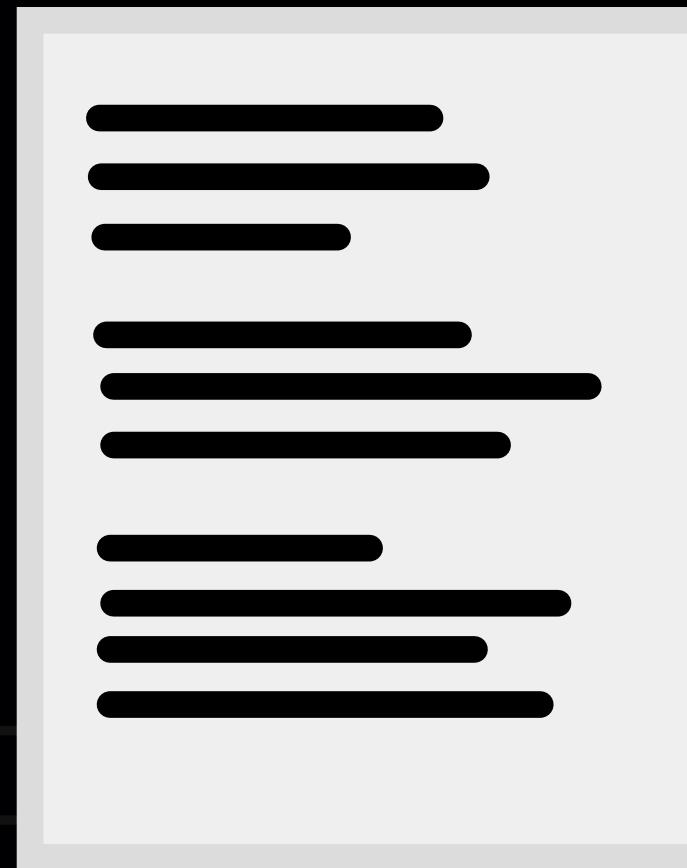
# Image to base64



การแปลงรูปภาพเป็นรหัส base64 (Image to base64) คือกระบวนการของการเข้ารหัสข้อมูลของรูปภาพเป็นรหัส base64 ซึ่งเป็นรูปแบบของข้อมูลที่เป็นข้อความ ที่สามารถใช้ในรูปแบบข้อความเพื่อสื่อสารข้อมูลที่เป็นไปได้ในรูปแบบข้อความ เราสามารถใช้ base64 เพื่อแปลงข้อมูลใบหน้า เช่น รูปภาพ เป็นข้อมูลข้อความที่สามารถนำไปเข้ารหัสต่อและเก็บไว้ในฐานข้อมูล



# AES (Advanced Encryption Standard)



AES (Advanced Encryption Standard) เป็นหนึ่งในวิธีการเข้ารหัสข้อมูล (encryption) ที่ใช้ในการป้องกันความปลอดภัยของข้อมูล มันเป็นมาตรฐานเชิงระบบเลือกที่ได้รับการยอมรับกว้างไปในการป้องกันข้อมูลที่สำคัญ เมื่อเราได้ base64 ที่ได้จากการแปลงรูปภาพแล้ว ระบบก็จะทำการแปลง base64 เข้ารหัสเป็น ASE



# ROLE : ADMIN

สามารถแก้ไขข้อมูลรถในระบบได้

## 2. ข้อมูลรถเช่าทั้งหมด

แก้ไขรถเช่าในระบบ

ชื่อรถ  
Isuzu D-MAX V-Cross 4x4 2023

รายละเอียด  
รุ่น 4 ประตู กว้าง 1,870 มม. X ยาว 5,265 มม. X สูง 1,810 มม.

ราคาเช่าต่อวัน  
789

สี  
เงา

เลขทะเบียน  
กง6996

ประเภทของรถ  
PICKUP TRUCK

Choose File No file chosen

Upload รูปภาพรถ



attachme

ยกเลิก ยืนยัน



# ROLE : ADMIN

สามารถบอกรายการลบออกจากระบบได้

## 2. ข้อมูลรถเช่าทั้งหมด

ยืนยันการลบรถเช่า



ชื่อรถ: Isuzu D-MAX V-Cross 4x4 2023  
ประเภท: PICKUP TRUCK  
หมายเลขทะเบียน: กง6996  
สี: เทา  
ราคาเช่าต่อวัน : 789 บาท

[ยกเลิก](#) [ยืนยัน](#)



# ROLE : ADMIN

## 3. ข้อมูลลูกค้าในระบบ

จัดการข้อมูล

ข้อมูลลูกค้า

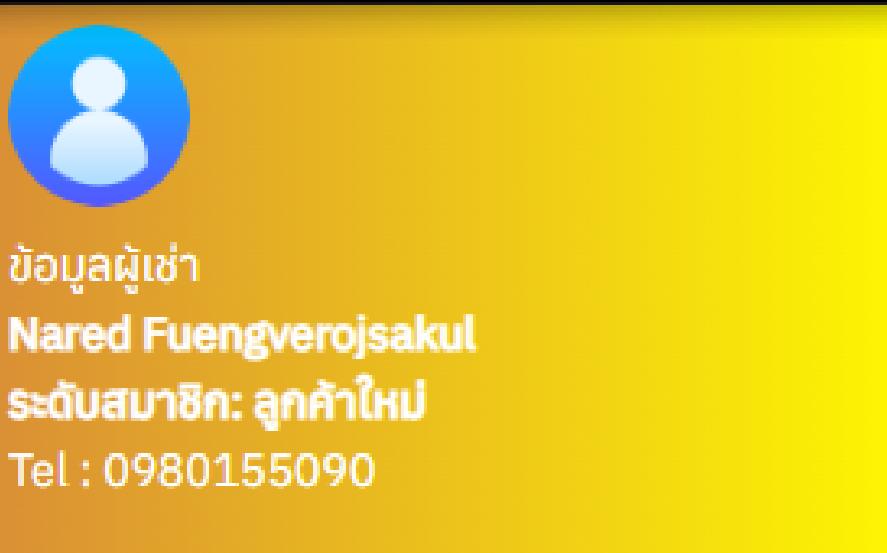
ลำดับ	ชื่อจริง	นามสกุล	เบอร์โทรศัพท์	操作
1	บาร์ซ	เพ็ชร์เวโรจน์สกุล	0980155090	
2	ธีรภัทร	อัคบรับบ์	0925861968	
3	กัปตัน	แจ็บเจรัส	0959179474	

1-3 of 3

Admin สามารถดูข้อมูลของ user ทั้งหมดในระบบได้ และสามารถ **ลบ** user ออกจากระบบได้



# ROLE : USER



- เมื่อ user ทำการลงทะเบียนและ login หน้าแรกจะแสดงระดับสมาชิกเป็นลูกค้าใหม่
- เช่ารถ
- รายการเช่ารถของฉัน
- รถเช่าที่ให้บริการในร้าน
- แก้ไขโปรไฟล์
- Logout



# ROLE : USER

CAR RENTAL Project

ข้อมูลผู้เช่า<sup>\*</sup>  
เบรค เพื่อชงไหโรมนสกุล  
Tel : 0980155090

เช่ารถ

รายการเช่ารถของฉัน

รถเช่าที่ให้บริการในร้าน

แก้ไขโปรไฟล์

แก้ไขข้อมูลส่วนตัว

เปลี่ยนรหัสผ่าน

Logout

November 2, 2023  
8:54:27 PM

เลือกวันที่เริ่มการเช่ารถ  
mm/dd/yyyy

เลือกวันที่สิ้นสุดการเช่ารถ  
mm/dd/yyyy

Search...

รถที่สามารถเช่าได้

ชื่อรถ	รายละเอียด	ราคาเช่า/วัน (บาท)	ส.	เลขทะเบียน	ประเภท	รูปรถ
暂无数据						

กรุณาเลือกวันที่เริ่มเช่าและวันที่สิ้นสุดการเช่า

มีฟังก์ชั่นการทำงานอยู่  
4 ส่วน ได้แก่

1. เช่ารถ
2. รายการเช่ารถ
3. รถเช่าที่ให้บริการในร้าน
4. แก้ไขโปรไฟล์



# ROLE : USER

## 1. เช่ารถ

November 2, 2023  
9:11:10 PM

เลือกวันที่เริ่มการเช่ารถ  
mm/dd/yyyy

เลือกวันที่สิ้นสุดการเช่ารถ  
mm/dd/yyyy

Search...

รถที่สามารถเช่าได้

ชื่อรถ	รายละเอียด	ราคาเช่า/วัน (บาท)	สี	เลขทะเบียน	ประเภท	รุ่นรถ
...	...	...	...	...	...	...

กรุณาเลือกวันที่เริ่มเช่าและวันที่สิ้นสุดการเช่า

หน้านี้จะแสดงวันที่และเวลา และ Field  
ในการกรอกวันที่ที่ต้องการเช่ารถ และ  
วันที่สิ้นสุดการเช่ารถ



# ROLE : USER

## 1. เช่ารถ

เลือกวันที่เริ่มการเช่ารถ  
11/01/2023

เลือกวันที่สิ้นสุดการเช่ารถ  
mm/dd/yyyy

!

!

วันที่เริ่มเช่ารถต้องไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับวันที่ปัจจุบัน

🔍

วันที่เริ่มเช่ารถต้องไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับวันที่ปัจจุบัน

เลือกวันที่เริ่มการเช่ารถ  
11/06/2023

เลือกวันที่สิ้นสุดการเช่ารถ  
11/03/2023

!

!

วันที่สิ้นสุดการเช่ารถน้อยกว่าหรือเท่ากับวันเริ่มการเช่า

🔍

วันที่สิ้นสุดการเช่ารถน้อยกว่าหรือเท่ากับวันเริ่มการเช่า



# ROLE : USER

## 1. เช่ารถ

November 2, 2023  
9:21:41 PM

เลือกวันที่เริ่มการเช่ารถ 11/03/2023

เลือกวันที่สิ้นสุดการเช่ารถ 11/06/2023

Search...

รถที่สามารถเช่าได้

ชื่อรถ	รายละเอียด	ราคาเช่า/วัน (บาท)	ส	เลขทะเบียน	ประเภท	รูปรถ
Isuzu D-MAX V-Cross 4x4 2023	รุ่น 4 ประตู กว้าง 1,870 มม. X ยาว 5,265 มม. X สูง 1,810 มม.	789	นา	กง6996	PICKUP TRUCK	

เมื่อ user ทำการเลือกวันที่เริ่มเช่ารถและสิ้นสุดการเช่า ถูกต้อง ระบบจะแสดงรถที่ว่างในช่วงวันเวลาที่ user กรอก

Records per page: 5 1-2 of 2



# ROLE : USER

ยืนยันรายการเช่ารถ



ชื่อรถ: Isuzu D-MAX V-Cross 4x4 2023

ประเภท: PICKUP TRUCK

หมายเลขทะเบียน: กง6996

วันที่เริ่มเช่า-วันที่สิ้นสุดการเช่า: 2023-11-15 - 2023-11-18

จำนวนวันที่เช่า: 4 วัน

ราคาเช่า/วัน: 700 บาท

ส่วนลด: 10% (โปรโนซั่นเช่ารถครั้งแรก)

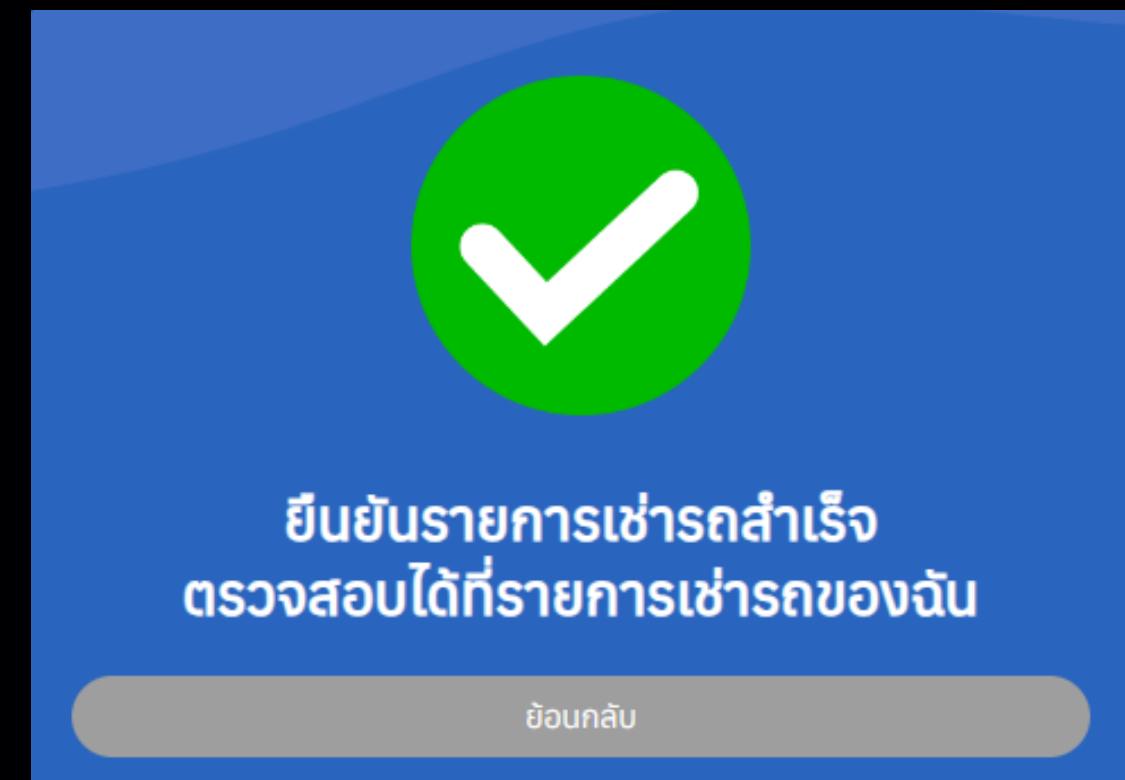
ราคารถเช่ากึ่งหนด: 2520 บาท

\*หากไม่ได้รับรถในวันเริ่มที่เริ่มการเช่ารถ รายการจองนี้จะถูกยกเลิก\*

[ยกเลิก](#) [ยืนยัน](#)

## 1. เช่ารถ

เมื่อ user เลือกรถที่ต้องการเช่า ระบบจะแสดงรายละเอียดการเช่ารถทั้งหมด ระยะเวลาทั้งหมดที่เช่า และ ราคาน้ำมัน โดยคำนึงถึงค่าเช่าต่อ 1 วัน คูณกับ จำนวนวันที่เช่าทั้งหมด (ถ้าเป็นลูกค้าใหม่จะมีโปรโมชั่นลด 10% การเช่าครั้งแรก)





# ROLE : USER

ข้อมูลผู้ใช้  
Nared Fuengverojsakul  
ระดับสมาชิก: ลูกค้าทั่วไป  
Tel : 0980155090

- [Logout](#)
- [รายการเช่ารถของฉัน](#)
- [รถเช่าที่ให้บริการในร้าน](#)
- [แท็งก์ในโทรศัพท์](#)
- [Logout](#)

## 1. เช่ารถ

เมื่อทำการเช่ารถแล้ว ระบบจะเปลี่ยนระดับสมาชิกเป็นลูกค้าทั่วไป



# ROLE : USER

## 2. รายการเช่ารถ

รายการเช่ารถของฉัน							
สถานะ	วันที่เริ่มเช่า	วันที่สิ้นสุดการเช่า	ชื่อรถ	เลขทะเบียน	ประเภท	ราคาเช่า/วัน (บาท)	รวมราคาเช่าทั้งหมด(บาท)
<a href="#">จองเช่ารถล่วงหน้า</a>	03/11/2023	06/11/2023	Isuzu D-MAX V-Cross 4x4 2023	กง6996	PICKUP TRUCK	789	3156

หน้า **รายการเช่ารถของฉัน** จะแสดงรายการที่ user ทำการจองเช่ารถไปแสดงวันที่เช่าและสิ้นสุดการเช่า สถานะ การเช่ายืม และ ราคาสุทธิ



# ROLE : USER

## 3. รถเช่าที่ให้บริการในร้าน

รถเช่าที่ให้บริการในร้าน							<input type="text" value="Search..."/>
ชื่อรถ	รายละเอียด	ราคาเช่า/วัน (บาท)	สี	เลขทะเบียน	ประเภท	รูปถ่าย	
Isuzu D-MAX V-Cross 4x4 2023	รุ่น 4 ประตู กว้าง 1,870 มม. X ยาว 5,265 มม. X สูง 1,810 มม.	789	เงา	กง6996	PICKUP TRUCK		
Hyundai H1	slksep	1200	เงา	ขต240	SUV		

หน้า รถเช่าที่ให้บริการในร้าน จะแสดงรายการของรถเช่าทั้งหมดที่อยู่ในระบบ



# ROLE : USER

## 4. แก้ไขโปรไฟล์ (แก้ไขข้อมูลส่วนตัว)

แก้ไขข้อมูลส่วนตัว

Username : nared45

ชื่อจริง  
นเรศ

นามสกุล  
เพื่องเวโรจน์สกุล

เบอร์โทรศัพท์  
0980155090

ยกเลิก

ยืนยัน

หน้า แก้ไขข้อมูลส่วนตัว user จะสามารถ  
แก้ไข ชื่อจริง นามสกุล และ เบอร์โทรศัพท์  
**จะไม่สามารถแก้ไข username ได้**



# ROLE : USER

เปลี่ยนรหัสผ่าน

Username : nared45

รหัสผ่านปัจจุบัน

---

รหัสผ่านใหม่

---

ยืนยันรหัสผ่านใหม่

---

**ยกเลิก** **ยืนยัน**

## 4. แก้ไขโปรไฟล์ (เปลี่ยนรหัสผ่าน)

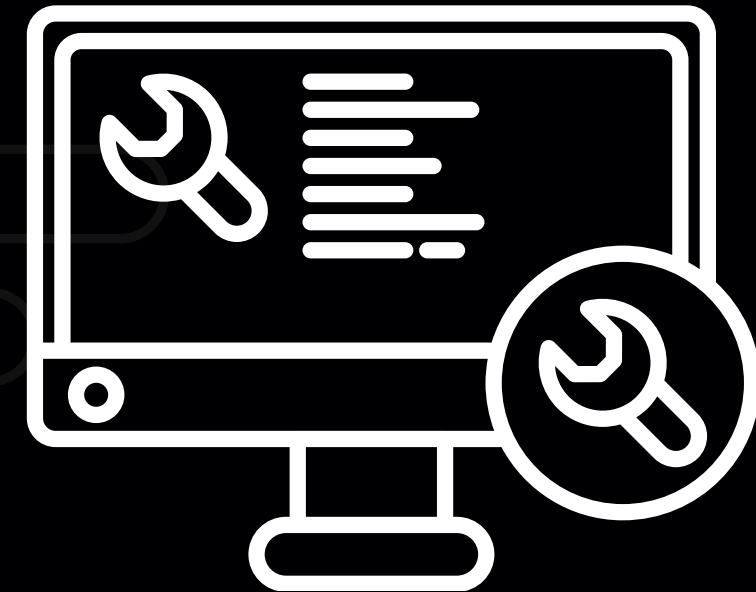
หน้า **เปลี่ยนรหัสผ่าน user** สามารถเปลี่ยนรหัสผ่านได้ แต่ user ต้องใส่รหัสผ่านเดิมให้ถูกต้องก่อน จึงจะสามารถแก้ไขรหัสผ่านได้



# ผลการพัฒนาโครงงาน

1) ระบบสามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ดังนี้

- ทำการรายการเช่ารถตามวันเวลาที่ระบุไว้ได้ ในส่วนของผู้ใช้ User
- เพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลรถเช่าที่อยู่ในระบบได้ ในส่วนของผู้ดูแลระบบ Admin
- จัดการข้อมูลของผู้ใช้ในระบบได้ ในส่วนของผู้ดูแลระบบ Admin
- สามารถเข้ารหัสข้อมูลสำคัญในระบบได้ เช่น รหัสผ่านของบัญชีผู้ใช้ และ รูปภาพ





DATA SECURITY PROJECT

# THANK YOU

FOR YOUR ATTENTION

