



DATA SECURITY PROJECT

MEET OUR TEAM



นายธีรภัทร อักษรนันท์
6320500573



นายภัทรพล แจ่มจำรัส
6320502479



นายนเรศ เพ็ญโรจน์สกุล
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



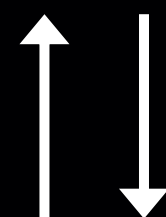
Frameworks

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





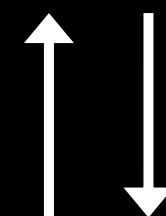
OVERVIEW



BACK-END

AXIOS

API



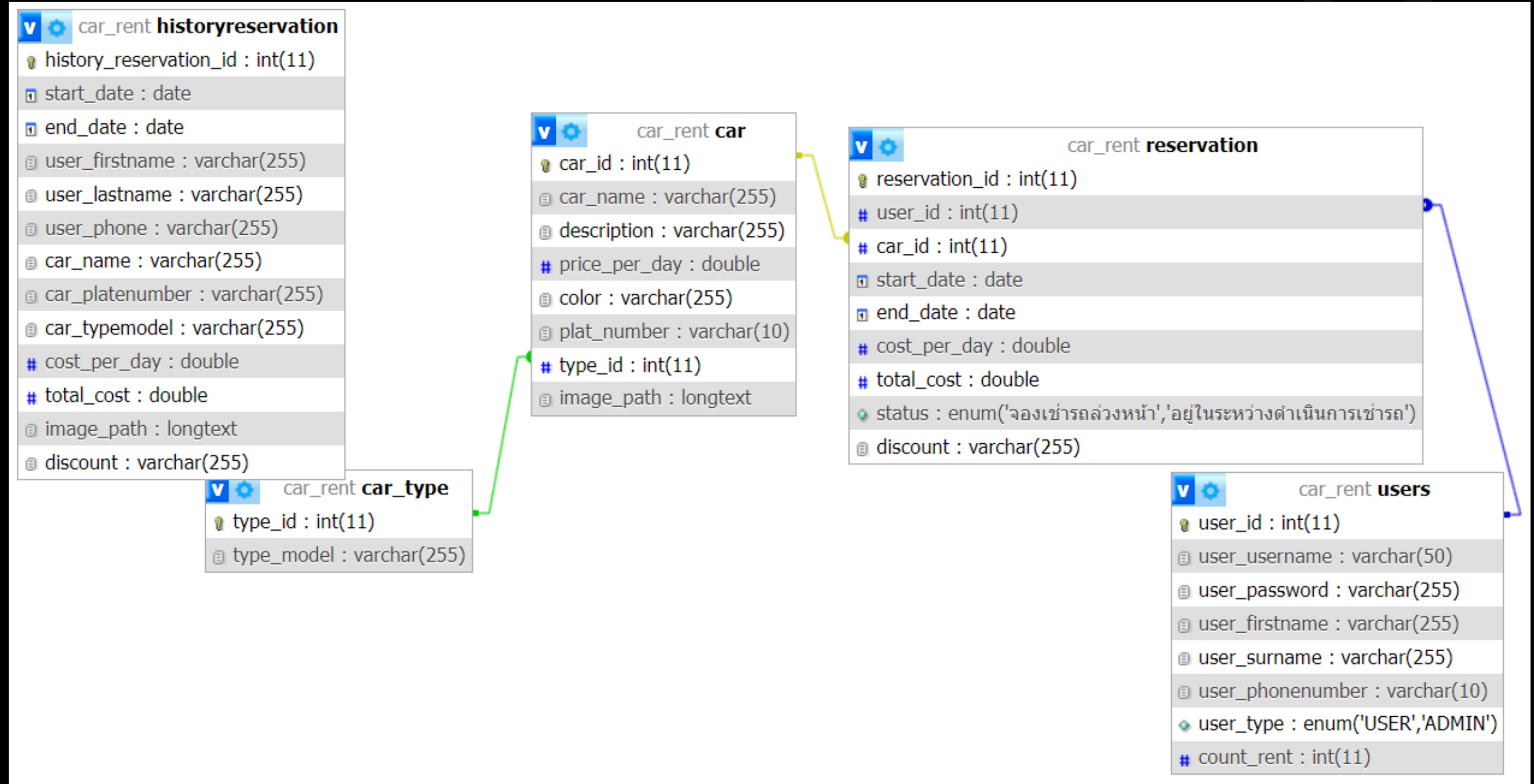
Quasar

FRONT-END





DATABASE





ROLE



- จัดการรายการเช่ารถ
- ดูประวัติการเช่ารถของลูกค้า
- ตรวจสอบและจัดการรายชื่อลูกค้าในระบบ

ADMIN



USER

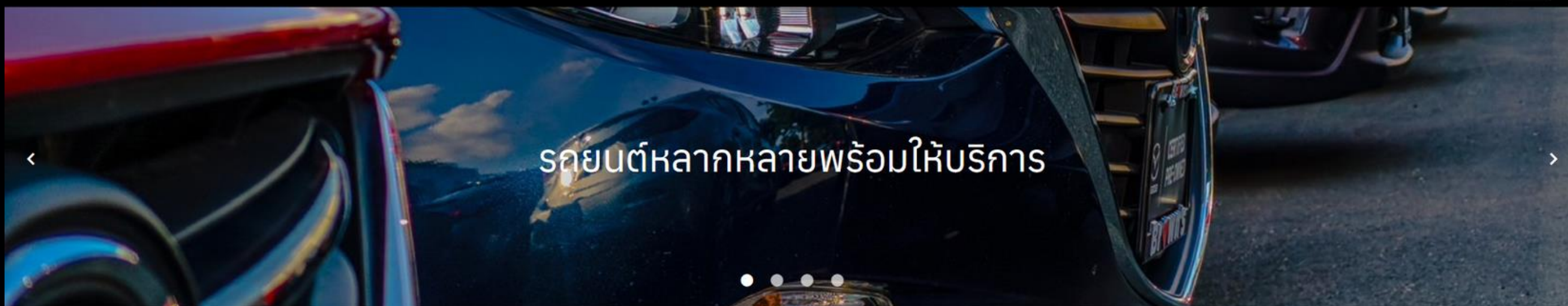
- เช่ารถ
- ดูรายการเช่ารถ
- ดูรายการรถเช่าที่ให้บริการ
- แก้ไขข้อมูลส่วนตัว



HOME PAGE

≡ Car Rental System Management

LOGIN



ABOUT US



Pattapol Jamjumrus
Front-End Developer



Theerphat Aksaranan
Full-Stack Developer



Nared Fuengverojsakul
Back-End Developer



LOGIN PAGE

← BACK

CPE KPS
Kasetsart University, Bangkok, Thailand

Car Rental System Management

Username
admin

Password

ลืมรหัสผ่าน?

LOGIN

REGISTER

Password

กรุณารอกการรหัสผ่านที่ถูกต้อง 1 ตัวอักษรพิเศษ 1 ตัวพิมพ์เล็ก 1 ตัวพิมพ์ใหญ่ และมีความยาวมากกว่า 8 ตัวอักษร

กรอก username และ password

มีการ Validate Password โดยที่ต้องมี

1 ตัวอักษรพิเศษ

1 ตัวพิมพ์เล็ก

1 ตัวพิมพ์ใหญ่

มีความยาวมากกว่า 8 ตัวอักษร



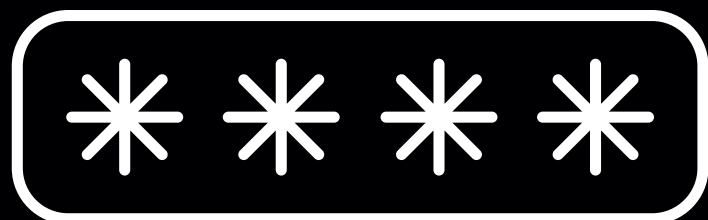
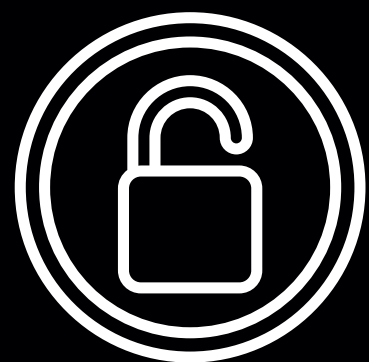
SHA-256



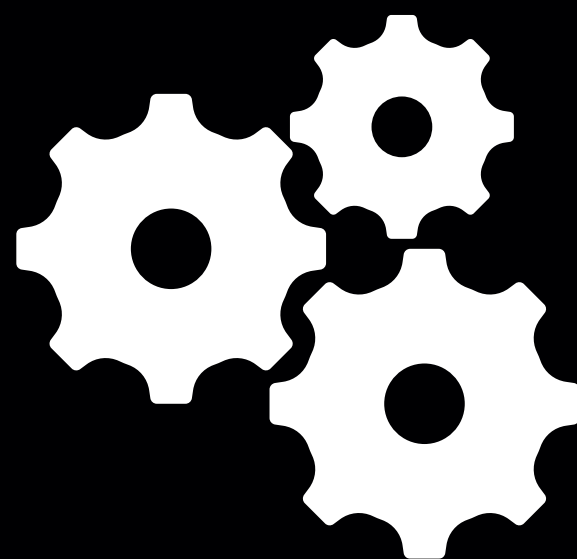
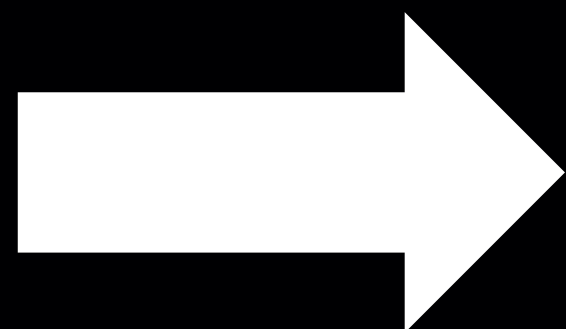
SHA-256 หรือ "Secure Hash Algorithm 256-bit" เป็นฟังก์ชันการเข้ารหัสแบบ hash function ที่มีขนาดของผลลัพธ์ที่ถูกเข้ารหัสไว้เป็น 256 บิต หรือ 64 ตัวอักษรเฮกซาเดซิมาล (hexadecimal digits) แต่ละตัวอักษรเทียบเท่ากับ 4 บิต มันเป็นหนึ่งในหลายฟังก์ชันการเข้ารหัสที่ได้รับความนิยมใช้ในการควบคุมความปลอดภัยและการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่ายคอมพิวเตอร์



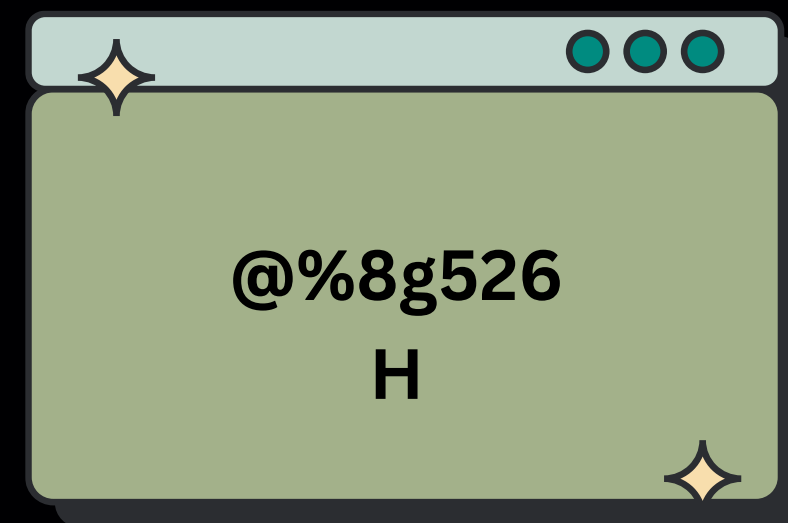
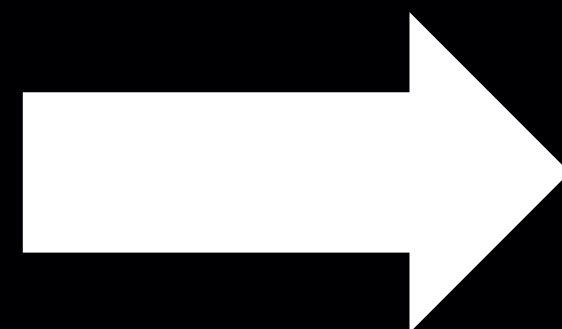
LOGIN PAGE



User Password



HashFunction
n
SHA-256



Hashed text



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



LOGIN PAGE

< BACK

CPE KPS
Chulalongkornrajavidyalaya University
Kasetsart University Rajabhat Mae Hong Son

Car Rental System Management

ใส่รหัสผ่านผิดบ่อยเกินไป

ใส่รหัสผ่านผิดบ่อยเกินไป กรุณาลองอีกครั้งใน 11/04/2023, 09:24:34 PM

OK

Username

Password

ลืมรหัสผ่าน?

LOGIN

REGISTER



เมื่อ user กรอกรหัสผ่านผิดเกิน 3 ครั้ง ระบบจะทำการล็อก
ผู้ใช้ไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้ภายใน 1 นาที



REGISTER PAGE

< BACK

Register

Username

Password

ชื่อจริง

นามสกุล

เบอร์โทรศัพท์

SUBMIT

< BACK

Register

Username
nared45

Password

ชื่อจริง
pp

นามสกุล
Otbionary

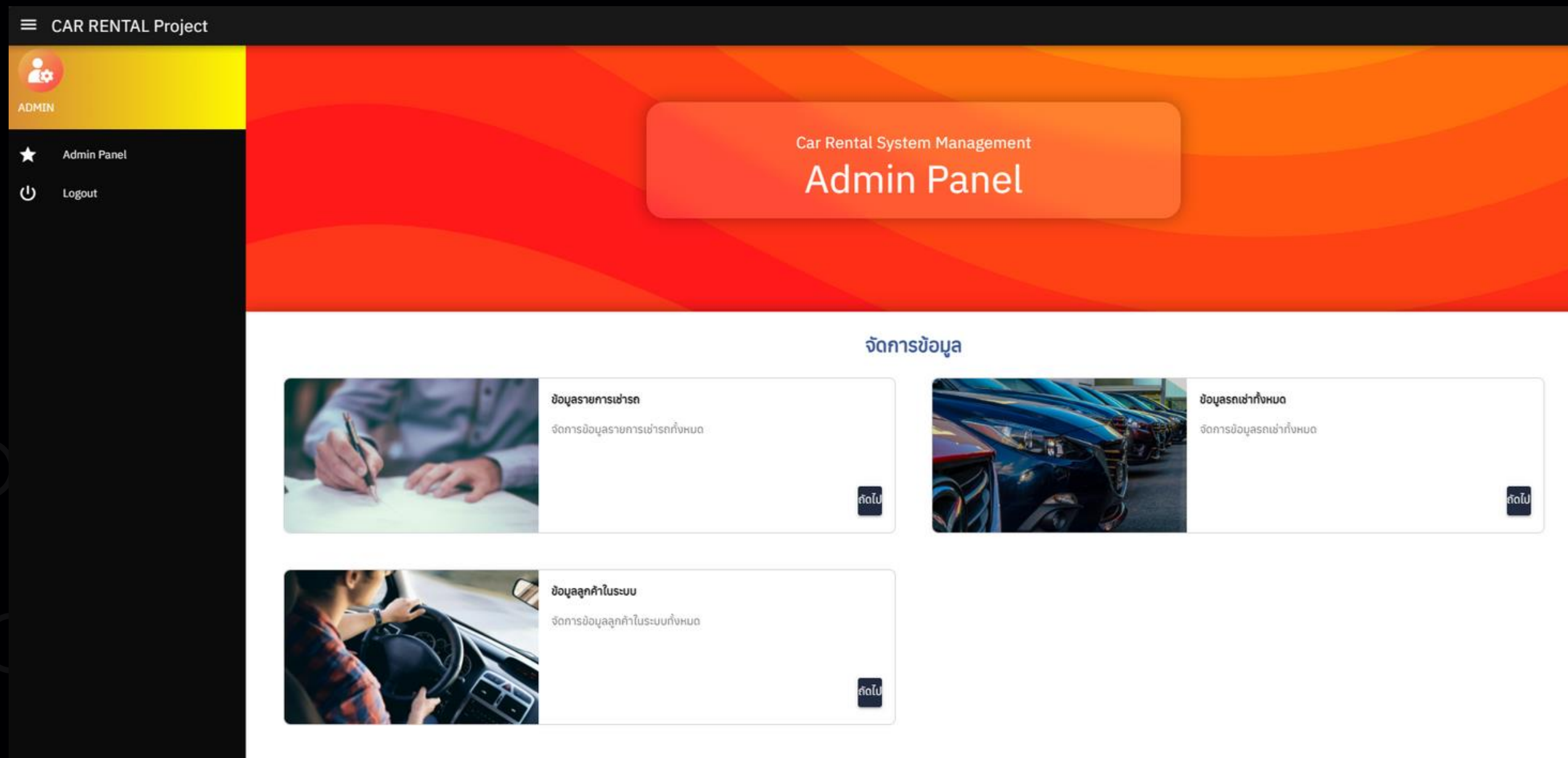
เบอร์โทรศัพท์
0874569328

SUBMIT

Alert
The username has already exists.
OK



ROLE : ADMIN



มีฟังก์ชันการทำงานอยู่
3 ส่วน ได้แก่

- ข้อมูลรายการเช่ารถ
- ข้อมูลรถเช่าทั้งหมด
- ข้อมูลลูกค้าในระบบ



ROLE : ADMIN

1. ข้อมูลรายการเช่ารถ


←

จัดการข้อมูล

รายการเช่ารถ

ค้นหา

ประวัติรายการเช่ารถทั้งหมด

สถานะ	วันที่เริ่มเช่า	วันที่สิ้นสุดการเช่า	ชื่อจริง	นามสกุล	เบอร์โทรศัพท์	ชื่อรถ	เลขทะเบียน	ประเภท	ราคาเช่า/วัน (บาท)	ราคาเช่ารวมทั้งหมด(บาท)	รูปรถ
จองเช่ารถล่วงหน้า	06/11/2023	07/11/2023	นเรศ	เฟื่องเวโรจน์สกุล	0980155090	Isuzu D-MAX V-Cross 4x4 2023	กข6996	PICKUP TRUCK	789	1578	

Records per page: 5 1-1 of 1

สามารถเปลี่ยนสถานะของ
รายการเช่ารถได้ 2 แบบ

จองเช่ารถล่วงหน้า

อยู่ในระหว่างดำเนินการเช่ารถ



ROLE : ADMIN

2. ข้อมูลรถเช่าทั้งหมด



←

จัดการข้อมูล

ข้อมูลรถเช่า

ค้นหา

เพิ่มรถเช่า +

ชื่อรถ	รายละเอียด	ราคาเช่า/วัน	สี	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	เทา	กข6996	PICKUP TRUCK	
Hyundai H1	slksep	1200	เทา	ขด240	SUV	

1-2 of 2

มีฟังก์ชันการทำงานดังนี้

เพิ่มรายการรถเข้ามาในระบบได้

สามารถแก้ไขข้อมูลรถในระบบได้

สามารถลบรายการรถออกจากระบบได้



ROLE : ADMIN

เพิ่มรายการรถเข้ามาในระบบ

2. ข้อมูลรถเช่าทั้งหมด

เพิ่มรถเช่าในระบบ

ชื่อรถ

รายละเอียด

ราคาเช่าต่อวัน

ณ

เลขทะเบียน

ประเภทของรถ

เลือกไฟล์

ไม่ได้เลือกไฟล์ใด

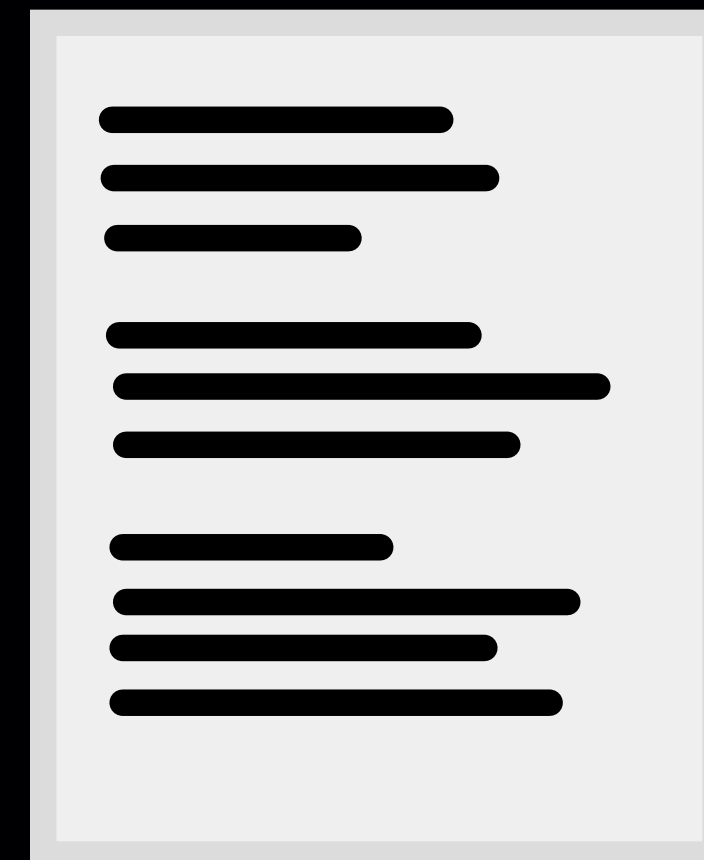
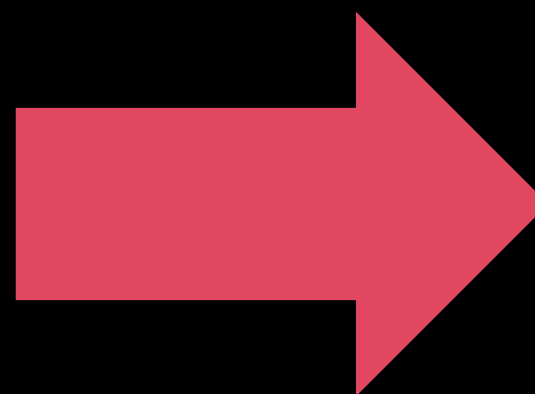
Upload รูปภาพรถ

ยกเลิก

ยืนยัน



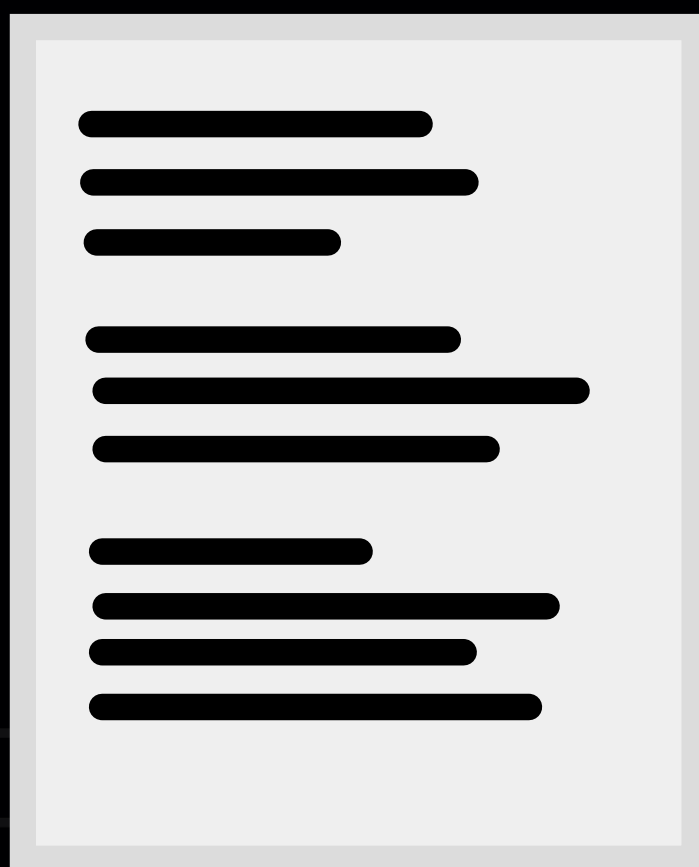
Image to base64



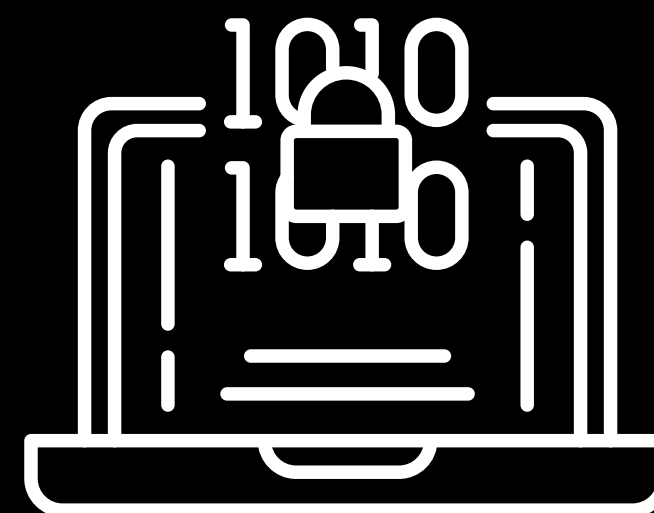
การแปลงรูปภาพเป็นรหัส base64 (Image to base64) คือกระบวนการการเข้ารหัสข้อมูลของรูปภาพเป็นรหัส base64 ซึ่งเป็นรูปแบบของข้อมูลที่เป็นข้อความ ที่สามารถใช้ในรูปแบบข้อความเพื่อสื่อสารข้อมูลที่เป็นไปได้ในรูปแบบข้อความ เราสามารถใช้ base64 เพื่อแปลงข้อมูลไบนารี เช่น รูปภาพ เป็นข้อมูลข้อความที่สามารถนำไปเข้ารหัสต่อและเก็บไว้ในฐานข้อมูล



AES (Advanced Encryption Standard)



AES



AES ทำงานโดยการแปลงข้อความธรรมดาให้เป็นข้อความเข้ารหัสโดยใช้กระบวนการที่เรียกว่าการเข้ารหัส กระบวนการนี้ใช้กุญแจลับในการแปลงข้อความธรรมดาให้เป็นชุดของบิตสุ่มที่ไม่สามารถอ่านได้ ข้อความเข้ารหัสนี้สามารถถอดรหัสกลับเป็นข้อความธรรมดาได้โดยใช้กุญแจลับเดียวกันเท่านั้นเมื่อเราได้ base64 ที่ได้จากการแปลงรูปภาพแล้ว ระบบก็จะทำการแปลง base64 เข้ารหัสเป็น ASE



ROLE : ADMIN

สามารถแก้ไขข้อมูลรถในระบบได้

2. ข้อมูลรถเช่าทั้งหมด

แก้ไขรถเช่าในระบบ

ชื่อรถ
Honda city

รายละเอียด
เหมาะสำหรับลูกค้า 2-4 คน 4 ประตู มีจอ tuch screen

ราคาเช่าต่อวัน
1500


สี
ดำ

เลขทะเบียน
จข5555

ประเภทของรถ
รถเช่าขนาดเล็ก

เลือกไฟล์ ไม่ได้เลือกไฟล์ใด

Upload รูปภาพรถ





ROLE : ADMIN

สามารถลบรายการลบออกจากระบบได้

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

ค้นหา

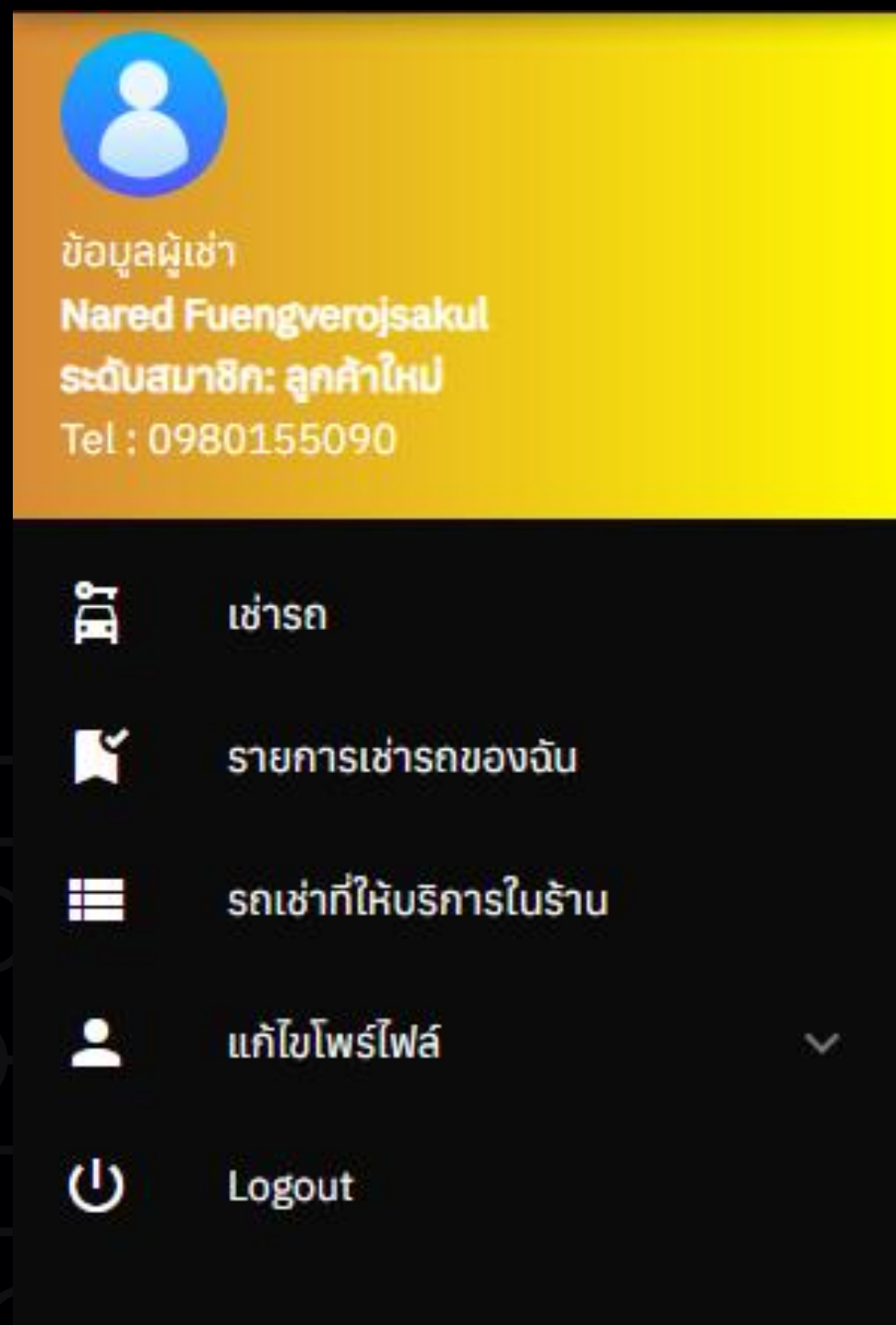
ชื่อจริง	นามสกุล	เบอร์โทรศัพท์	จำนวนครั้งที่เช่า	ระดับลูกค้า	
Theeraphat	Aksaranan	0925861968	0	ลูกค้าใหม่	
โจอี้	สิงขรณ์	0652413652	1	ลูกค้าทั่วไป	
Nared	Fuengverojsakul	0980155090	0	ลูกค้าใหม่	
Pavich	Sangwaree	0924786325	3	ลูกค้าทั่วไป	

1-4 of 4

Admin สามารถดูข้อมูลของ user ทั้งหมดในระบบได้ และสามารถลบ user ออกจากระบบได้



ROLE : USER



เมื่อ user ทำการลงทะเบียนและ login หน้าแรกจะแสดง
ระดับสมาชิกเป็นลูกค้าใหม่



ROLE : USER

มีฟังก์ชันการทำงานอยู่
4 ส่วน ได้แก่

- เช่ารถ
- รายการเช่ารถ
- รถเช่าที่ให้บริการในร้าน
- แก้ไขโปรไฟล์

CAR RENTAL Project

ข้อมูลผู้เช่า

บเรศ เพื่องเวโรจน์สกุล

Tel : 0980155090

เช่ารถ

รายการเช่ารถของฉัน

รถเช่าที่ให้บริการในร้าน

แก้ไขโปรไฟล์

แก้ไขข้อมูลส่วนตัว

เปลี่ยนรหัสผ่าน

Logout

November 2, 2023

8:54:27 PM

เลือกวันที่เริ่มการเช่ารถ

mm/dd/yyyy

เลือกวันที่สิ้นสุดการเช่ารถ

mm/dd/yyyy

รถที่สามารถเช่าได้

Search...

ชื่อรถ	รายละเอียด	ราคาเช่า/วัน (บาท)	สี	เลขทะเบียน	ประเภท	รูปรถ
--------	------------	--------------------	----	------------	--------	-------

กรุณาเลือกวันที่เริ่มเช่าและวันที่สิ้นสุดการเช่า



ROLE : USER

1. เช่ารถ

November 2, 2023

9:11:10 PM

เลือกวันที่เริ่มการเช่ารถ
mm/dd/yyyy

เลือกวันที่สิ้นสุดการเช่ารถ
mm/dd/yyyy

รถที่สามารถเช่าได้

Search...

ชื่อรถ	รายละเอียด	ราคาเช่า/วัน (บาท)	สี	เลขทะเบียน	ประเภท	รูปรถ

กรุณาเลือกวันที่เริ่มเช่าและวันที่สิ้นสุดการเช่า

หน้านี้จะแสดงวันที่และเวลา และ Field ในการกรอกวันที่ที่ต้องการเช่ารถ และ วันที่สิ้นสุดการเช่ารถ



ROLE : USER

1. เช่ารถ

เลือกวันที่เริ่มการเช่ารถ
11/01/2023



วันที่เริ่มเช่ารถต้องไม่น้อยหรือเท่ากับวันที่ปัจจุบัน

เลือกวันที่สิ้นสุดการเช่ารถ
mm/dd/yyyy



วันที่เริ่มเช่ารถต้องไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับวันที่ปัจจุบัน

เลือกวันที่เริ่มการเช่ารถ
11/06/2023



เลือกวันที่สิ้นสุดการเช่ารถ
11/03/2023



วันที่สิ้นสุดการเช่ารถน้อยกว่าหรือเท่ากับวันเริ่มการเช่า



วันที่สิ้นสุดการเช่ารถมากกว่าหรือเท่ากับวันเริ่มการเช่า



ROLE : USER

1. เช่ารถ

November 2, 2023


9:21:41 PM

เลือกวันที่เริ่มการเช่ารถ
11/03/2023

เลือกวันที่สิ้นสุดการเช่ารถ
11/06/2023

รถที่สามารถเช่าได้

Search...

ชื่อรถ	รายละเอียด	ราคาเช่า/วัน (บาท)	สี	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	เทา	กข6996	PICKUP TRUCK	<div><div>เช่า</div></div>

Records per page: 5 1-2 of 2

เมื่อ user ทำการเลือกวันที่เริ่มเช่ารถและ
สิ้นสุดการเช่า ถูกต้อง ระบบจะแสดงรถที่ว่าง
ในช่วงวันเวลาที่ user กรอก



ROLE : USER

1. เช่ารถ

เมื่อ user เลือกรถที่ต้องการเช่า ระบบจะแสดงรายละเอียดการเช่ารถทั้งหมด ระยะเวลาทั้งหมดที่เช่า และราคาสุทธิ โดยคิดจากราคาเช่ารถต่อ 1 วัน คูณกับ จำนวนวันที่เช่าทั้งหมด (ถ้าเป็นลูกค้าใหม่จะมีโปรโมชั่นลด 10% การเช่าครั้งแรก)

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% (โปรโมชั่นเช่ารถครั้งแรก)

ราคาเช่าทั้งหมด: 2520 บาท

หากไม่มารับรถในวันเริ่มที่เริ่มการเช่ารถ รายการจองนี้จะถูกยกเลิกทันที

ยกเลิก

ยืนยัน



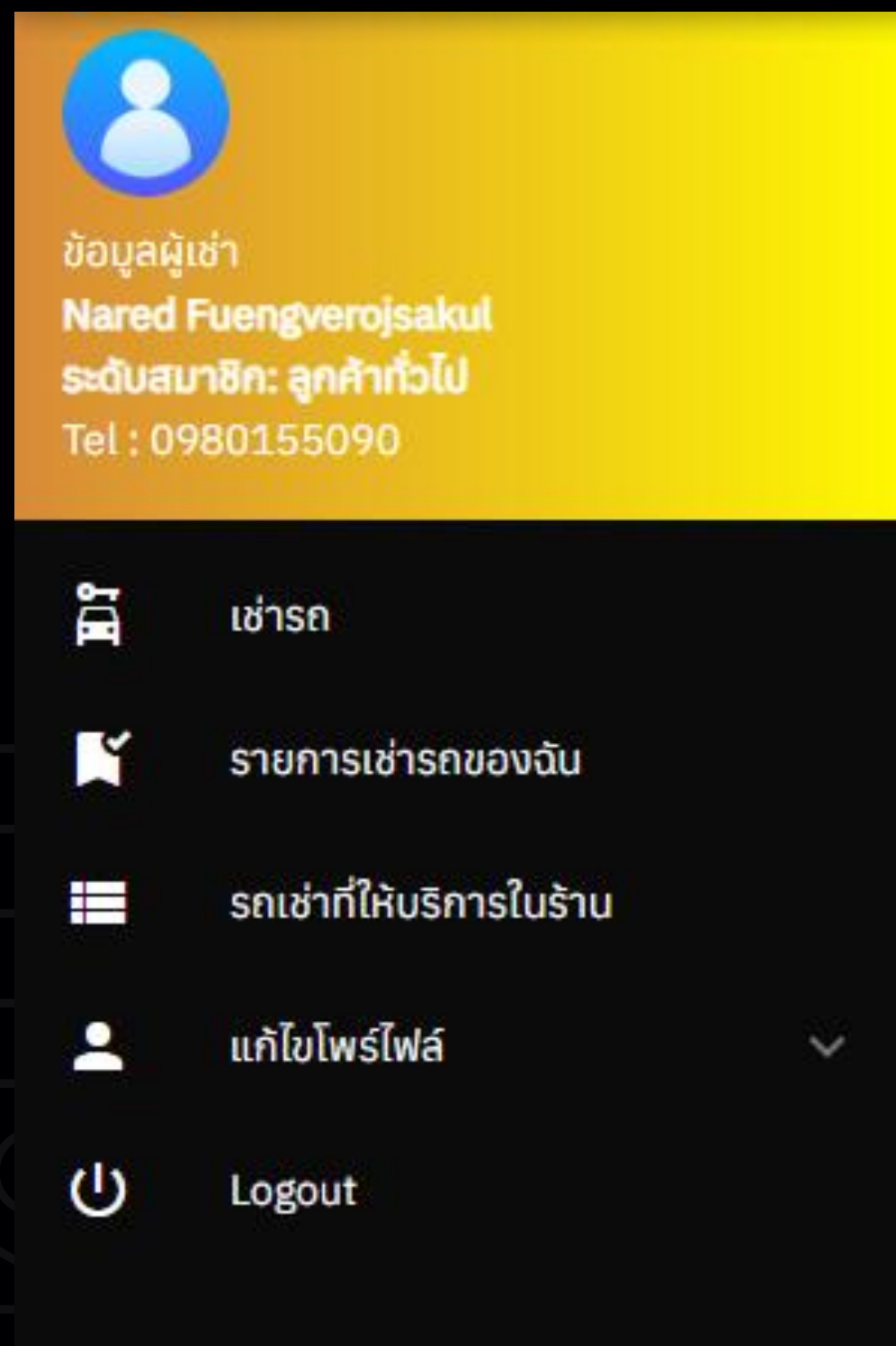
ยืนยันรายการเช่ารถสำเร็จ
ตรวจสอบได้ที่รายการเช่ารถของคุณ

ย้อนกลับ



ROLE : USER

1. เช่ารถ




เมื่อลูกค้าทำการเช่ารถแล้ว ระบบจะเปลี่ยนระดับสมาชิกจาก
ลูกค้าใหม่ เป็น ลูกค้าทั่วไป



ROLE : USER

2. รายการเช่ารถ



รายการเช่ารถของฉัน								Search...
สถานะ	วันที่เริ่มเช่า	วันที่สิ้นสุดการเช่า	ชื่อรถ	เลขทะเบียน	ประเภท	ราคาเช่า/วัน (บาท)	รวมราคาเช่าทั้งหมด(บาท)	รูป
จองเช่ารถล่วงหน้า	03/11/2023	06/11/2023	Isuzu D-MAX V-Cross 4x4 2023	กข6996	PICKUP TRUCK	789	3156	

หน้า รายการเช่ารถของฉัน จะแสดงรายการที่ user ทำการจองเช่ารถไป
แสดงวันที่เช่าและสิ้นสุดการเช่า
สถานะการเช่ายืม และ ราคาสุทธิ



ROLE : USER

3. รถเช่าที่ให้บริการในร้าน

รถเช่าที่ให้บริการในร้าน						Search...
ชื่อรถ	รายละเอียด	ราคาเช่า/วัน (บาท)	สี	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	เทา	กข6996	PICKUP TRUCK	
Hyundai H1	slksep	1200	เทา	ขต240	SUV	

หน้า รถเช่าที่ให้บริการในร้าน จะ
แสดงรายการของรถเช่าทั้งหมดที่อยู่ในระบบ



ROLE : USER

4. แก้ไขโปรไฟล์ (แก้ไขข้อมูลส่วนตัว)

แก้ไขข้อมูลส่วนตัว

Username : nared45

ชื่อจริง
นามสกุล

นามสกุล
เฟื่องเวโรจน์สกุล

เบอร์โทรศัพท์
0980155090

ยกเลิก

ยืนยัน

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



ROLE : USER

4. แก้ไขโปรไฟล์ (เปลี่ยนรหัสผ่าน)

เปลี่ยนรหัสผ่าน

Username : nared45

รหัสผ่านปัจจุบัน



รหัสผ่านใหม่



ยืนยันรหัสผ่านใหม่



ยกเลิก

ยืนยัน

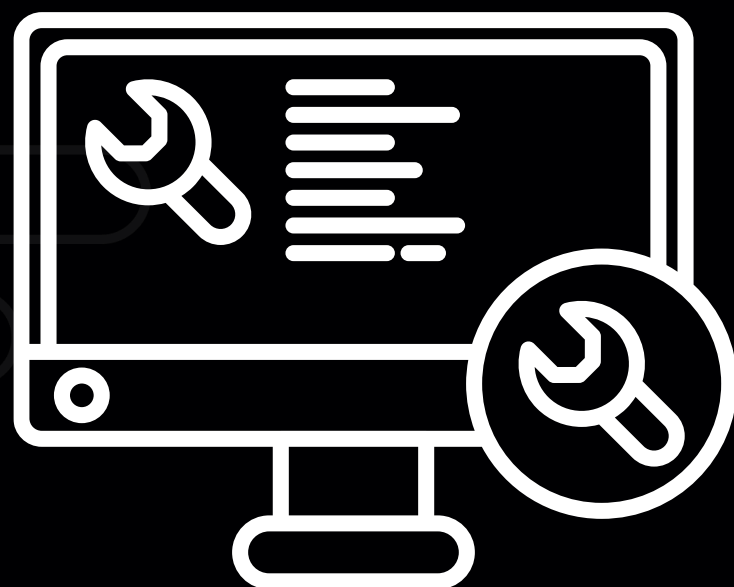
หน้า เปลี่ยนรหัสผ่าน user สามารถเปลี่ยนรหัสผ่านได้ แต่ user ต้องใส่รหัสผ่านเดิมให้ถูกต้องก่อน จึงจะสามารถแก้ไขรหัสผ่านได้



ผลการพัฒนาโครงการ

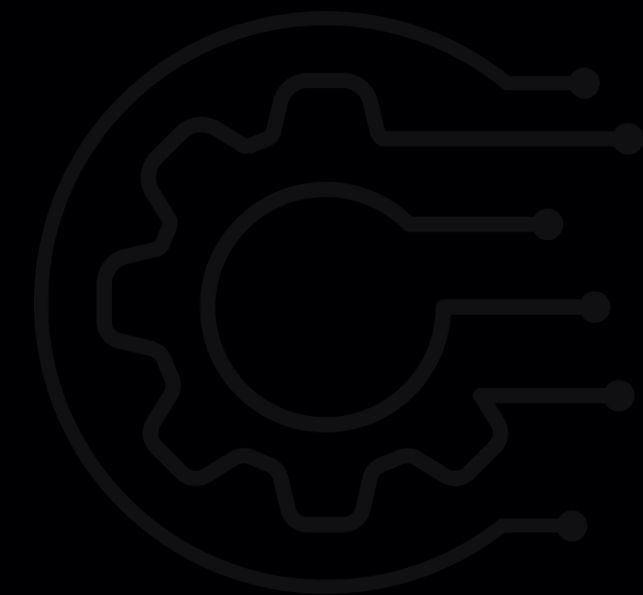
ระบบสามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ดังนี้

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





DATA SECURITY PROJECT



THANK YOU

F O R Y O U R A T T E N T I O N

