



資料庫系統 Final Project

租車管理系統

組別:G06

組員:50915112 廖子科、51015107 廖玟嫻、51015130 林敬雅

簡介



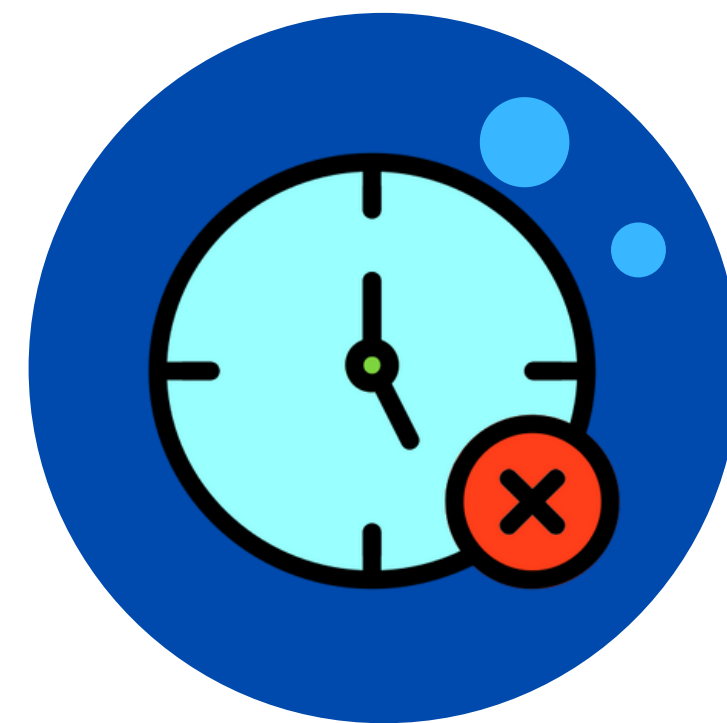
成本負擔較低



使用彈性高



車型選擇自由
體驗更新穎



適合不常用車者

應用情境與使用案例

使用者應用權限：

顧客

- 註冊/登入
- 瀏覽個人資料
- 瀏覽可租車輛與篩選條件
- 可自行於線上預約租車
- 可編輯或取消訂單

使用者應用權限：

員工

- 瀏覽所有租賃訂單
- 更新車輛狀態
- 確認取車還車流程
- 更新訂單狀態
- 管理保險方案與地點資料

應用情境：

- 短期租車
- 臨時需要用車
- 特殊場合或大型車需求

使用案例：

情境:顧客小李計劃在周末和朋友來場兩天一夜的旅行，總共7人需要一輛交通工具。

1. 小李使用Google帳號登入租車系統
2. 依據個人需求設定「乘坐人數:7人以上」、「時間:3/22-3/23」、取車還車地點等條件進行篩選。
3. 選擇心儀的車輛去進行租借。
4. 選擇附加保險。
5. 完成線上預約後，可以在會員中心查看訂單紀錄。

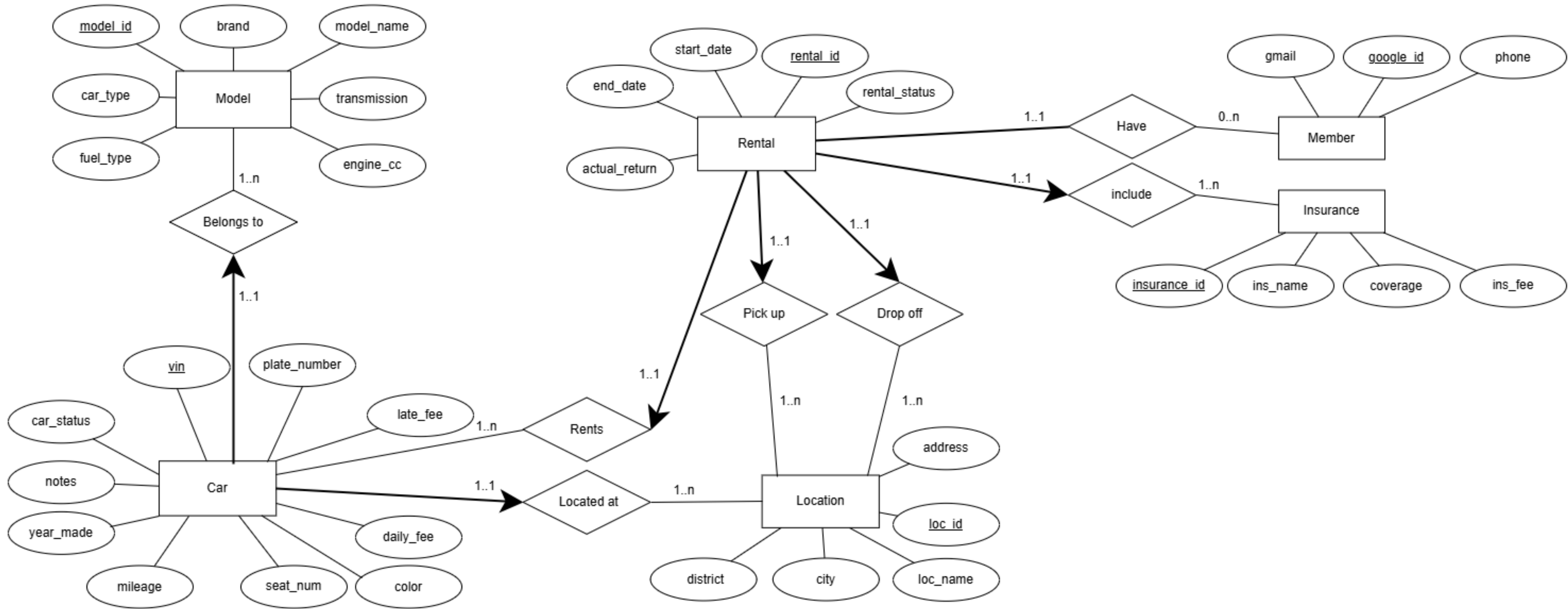
系統需求說明

功能性需求:

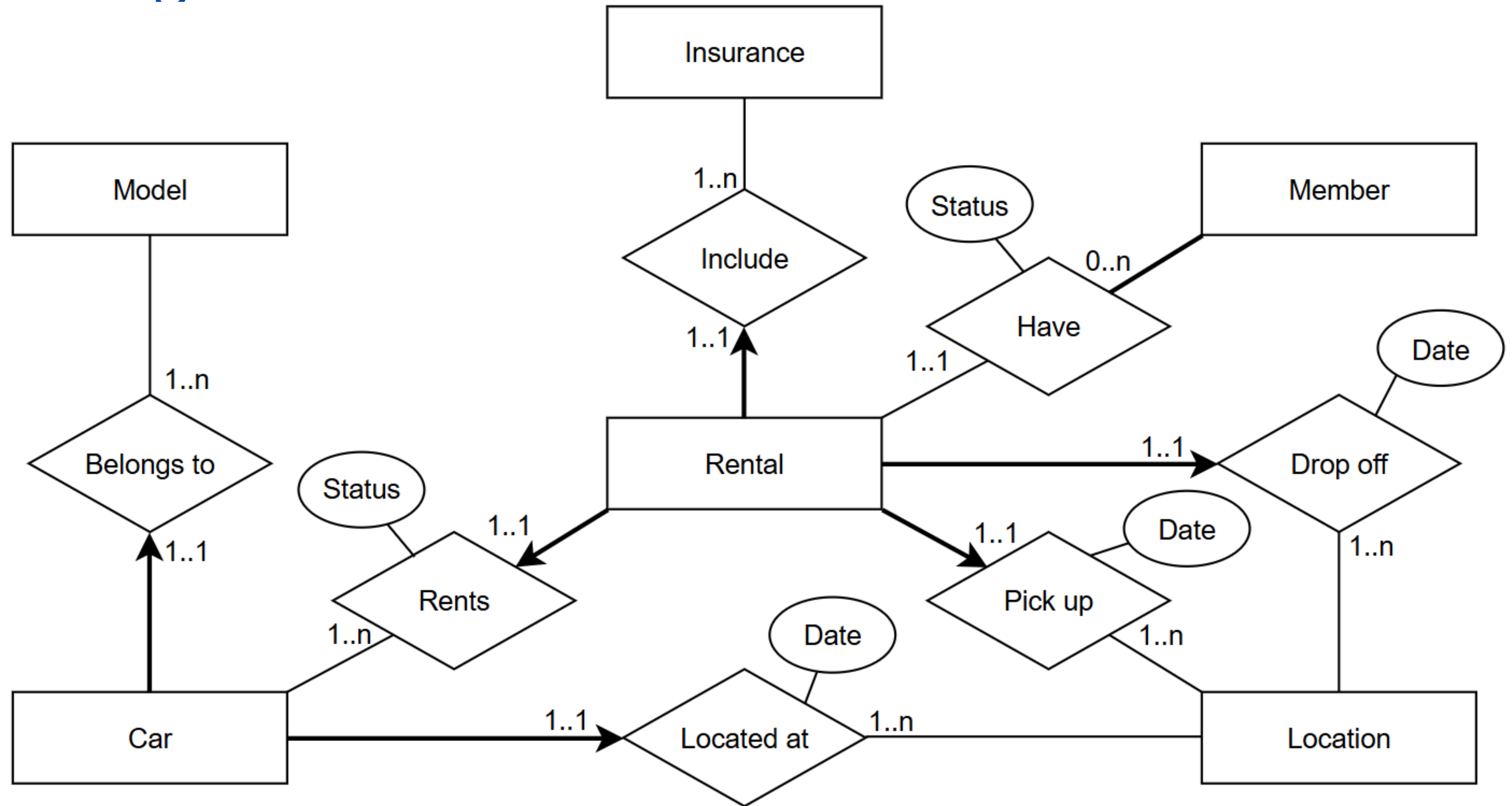
1.會員註冊與登入	透過Google帳號進行註冊與登入。
2.車輛瀏覽與選擇	能瀏覽所有可租借時段的車輛，並透過品牌、乘坐人數等條件進行篩選。
3.租車預約與個人管理功能	顧客可以線上預約，以及修改訂單。
4.付款管理	選擇不同的付款方式。
5.保險選擇	顧客可在租車時附加保險。
6.車輛與訂單狀態管理	員工可以管理車輛狀態和訂單。
7.安全性功能	顧客只能看自己的訂單。

ER Diagram及說明

ER Diagram :



ER Diagram :



Entity

Entity – Member

欄位名稱	資料型態	是否 可為空	Domain
<u>google_id</u>	String	否	Google OAuth取得顧客識別碼，為21~22碼數字字串。 正規表達式: ^[0-9]{21,22}\$ 例:106455916943881880515 型態長度最多為22
gmail	String	否	符合電子郵件格式: 帳號@網域。使用者名稱 (@前) 長度需為 6~30 個字元，僅能包含: 英文字母、數字、句點(.)、底線(_)、百分比(%)、加號(+)、減號(-)。 網域名稱 (@後) 需為有效網域格式，例 :gmail.com、yahoo.com.tw 等。 正規表達式: ^[a-zA-Z0-9._%+]{6,30}@[a-zA-Z0-9.-]+\.[a-zA-Z]{2,}\$ 例:user_name@example.com 型態長度最多為50
phone	String	否	符合行動電話號碼，共10位數字字串。 正規表達式: ^09[0-9]{8}\$ 例: 0918202667 型態長度最多為10

Entity – Member

```
CREATE TABLE member(  
    google_id VARCHAR(22) NOT NULL PRIMARY KEY,  
    gmail VARCHAR(50) NOT NULL UNIQUE KEY,  
    phone VARCHAR(10) NOT NULL UNIQUE KEY,  
    CHECK (google_id REGEXP '^[0-9]{21,22}$'),  
    CHECK (gmail REGEXP '^[a-zA-Z0-9._%+-]{6,30}@[a-zA-Z0-9.-]+\.[a-zA-Z]{2,}$'),  
    CHECK (phone REGEXP '^09[0-9]{8}$')  
);
```


Entity – Location

欄位名稱	資料型態	是否 可為空	Domain
<u>loc_id</u>	String	否	4個大寫英文字組成。 正規表達式: ^[A-Z]{4}\$ 例: YUNH 型態長度最多為4
loc_name	String	否	2~5個中英文字+「店」字所組成 正規表達式: ^[一-龠A-Za-z]{2,5}店\$ 例: 雲虎旗鑑店 型態長度最多為6
city	String	否	必須為國內的縣市中文名。 正規表達式: ^(臺北市 新北市 桃園市 臺中市 臺南市 高雄市 基隆市 新竹市 嘉義市 新竹縣 苗栗縣 彰化縣 南投縣 雲林縣 嘉義縣 屏東縣 宜蘭縣 花蓮縣 臺東縣 澎湖縣 金門縣 連江縣)\$ 例: 雲林縣 型態長度最多為3

Entity – Location

欄位名稱	資料型態	是否 可為空	Domain
...			
district	String	否	1~3字鄉鎮名+[鄉/鎮/市/區] 正規表達式: <code>^[一-龠]{1,3}(鄉 鎮 市 區)\$</code> 例:阿里山鄉、東區 型態長度最多為4
address	String	否	符合國內街道規定。 <code>^([一-龠]{1,3}(村 里))?</code> <code>([0-9]{1,3}鄰)?</code> <code>[一-龠]+(路 街 大道)</code> <code>([一二三四五六七八九十]{1,3}段)?</code> <code>([0-9]+巷)?([0-9]+弄)?</code> <code>([0-9]{1,4}之)?[0-9]{1,4}號</code> <code>([0-9]{1,3}樓(之[0-9]+)?)?</code> <code>([一-龠A-Za-z0-9]+室)?\$</code> 例:忠孝東路四段200號11樓 型態長度最多為30

Entity – Location

```
CREATE TABLE location (  
    loc_id VARCHAR(4) NOT NULL PRIMARY KEY CHECK (loc_id REGEXP '^[A-Z]{4}$'),  
    loc_name VARCHAR(6) NOT NULL CHECK (loc_name REGEXP '^[一-龠A-Za-z]{2,5}店$'),  
    city VARCHAR(3) NOT NULL CHECK (city REGEXP '^(臺北市|新北市|桃園市|臺中市|臺南市|高雄市|基隆市|新竹市|嘉義市|新竹縣|苗栗縣|彰化縣|南投縣|雲林縣|嘉義縣|屏東縣|宜蘭縣|花蓮縣|臺東縣|澎湖縣|金門縣|連江縣)$'),  
    district VARCHAR(4) NOT NULL CHECK(district REGEXP '^[一-龠]{1,3}(區|市|鎮|鄉)$'),  
    address VARCHAR(50) NOT NULL,  
  
    CHECK (address REGEXP '^[一-龠]{1,3}(村|里)?([0-9]{1,3}鄰)?[一-龠]+(路|街|大道)([一二三四五六七八九十]{1,3}段)?([0-9]+巷)?([0-9]+弄)?([0-9]{1,4}之)?[0-9]{1,4}號([0-9]{1,3}樓(之[0-9]+)?)?([一-龠A-Za-z0-9]+室)?$')  
);
```

Entity – Insurance

欄位名稱	資料型態	是否 可為空	Domain
<u>insurance_id</u>	String	否	7個大寫英文、數字組成 正規表達式: ^[A-Z0-9]{7}\$ 例:Y25S001 型態長度最多為7
ins_name	String	否	3~15個中英字或括號 正規表達式: ^[—-籲A-Za-z\(\)（ ）]{3,15}\$ 例:第三人責任升級 型態長度最多為15
coverage	String	否	1~250個中文字或特定符號 正規表達式: ^[—-籲A-Za-z0-9\(\)（ ），。、（ ）：：「」]{1,250}\$ 型態長度最多為250
ins_fee	Integer	否	正整數(>=0)

Entity – Insurance

```
CREATE TABLE insurance(  
    insurance_id VARCHAR(7) NOT NULL PRIMARY KEY CHECK (insurance_id REGEXP '^[A-Z0-9]{7}$'),  
    ins_name VARCHAR(20) NOT NULL UNIQUE KEY CHECK (ins_name REGEXP '^[一-龠A-Za-z\\(\\) ( ) ]{3,15}$'),  
    coverage VARCHAR(250) NOT NULL CHECK (coverage REGEXP '^[一-龠A-Za-z0-9\\(\\) , . 、 ( ) : : 「 」 ]{1,250}$'),  
    ins_fee INT NOT NULL CHECK (ins_fee >= 0)  
);
```

Entity – Model

欄位名稱	資料型態	是否 可為空	Domain
<u>model_id</u>	String	否	7位大寫英文、數字組成 正規表達式: ^[A-Z0-9]{7}\$ 例: MITGD01 型態長度最多為7
brand	String	否	1~20個大小寫英文組成 正規表達式: ^[A-Za-z]{1,20}\$ 例: Volkswagen 型態長度最多為20
model_name	String	否	1~20個大小寫英文、數字、空白組成 正規表達式: ^[A-Za-z0-9 -]{1,20}\$ 例: Grand Lancer 型態長度最多為20
car_type	String	否	限定字串: Compact、Sedan、SUV、MPV 型態長度最多為7

Entity – Model

欄位名稱	資料型態	是否 可為空	Domain
...			
fuel_type	String	否	限定字串: Gasoline、Electric、Hybrid 型態長度最多為8
engine_cc	Integer	否	非負整數(≥ 0)
transmission	Integer	否	必須為0或1
image_url	String	否	1~50個英文字、數字、底線組成，且img/開頭、.jpg或.png結尾 正規表達式: <code>^img\[A-Za-z0-9_\]+\.(jpg png)\$</code> 例: img/CMC_JSPACE.jpg 型態長度最多為50

Entity – Model

```
CREATE TABLE model(  
    model_id VARCHAR(7) NOT NULL PRIMARY KEY CHECK (model_id REGEXP '^[A-Z0-9]{7}$'),  
    brand VARCHAR(20) NOT NULL CHECK (model_id REGEXP '^[A-Za-z]{1,20}$'),  
    model_name VARCHAR(20) NOT NULL CHECK (model_id REGEXP '^[A-Za-z0-9 -]{1,20}$'),  
    car_type VARCHAR(7) NOT NULL CHECK (car_type IN ('Compact', 'Sedan', 'SUV', 'MPV')),  
    fuel_type VARCHAR(8) NOT NULL CHECK (fuel_type IN ('Gasoline', 'Electric', 'Hybrid')),  
    engine_cc INT NOT NULL CHECK (engine_cc >= 0),  
    transmission INT NOT NULL CHECK (transmission IN (0, 1)),  
    image_url VARCHAR(50) NOT NULL CHECK (image_url REGEXP '^img\[A-Za-z0-9_]+\.(jpg|png)$')  
);
```


Entity – Car

欄位名稱	資料型態	是否可為空	Domain
<u>vin</u>	String	否	符合VIN編碼標準ISO 4030(可兼容ISO3779): WMI全球製造商代碼(第1~3碼)+VDS車輛特徵碼(4~8碼)+核對號碼(第9碼)+生產年份 (第10碼)+生產代號(第11碼)+VIS車輛識別碼(12~17碼)。共17碼字串。 正規表示式: ^[A-HJ-NPR-Za-hj-npr-z0-9]{8}[0-9X][A-HJ-NPR-Za-hj-npr-z0-9]{2}[0-9]{6}\$ 型態長度最多為17
plate_number	String	否	符合國內租賃車牌規定 正規表示式: ^R[A-Z]{2}-[0-35-9]{4}\$ 型態長度最多為8
daily_fee	Integer	否	大於0正整數(>0)
late_fee	Integer	否	大於0正整數(>0)
year_made	Integer	否	大於等於1980正整數(>=1980)
seat_num	Integer	否	大於0且小於16正整數(>0且<16)

Entity – Car

欄位名稱	資料型態	是否可為空	Domain
...			
color	String	否	1~4中文字+1「色」字 正規表示式: ^[一-龠]{1,4}色\$ 型態長度最多為5
mileage	INT(6)	否	大於0正整數(>0)
car_status	String	否	限定字串: available、maintenance、disable 型態長度最多為12
notes	String	是	1~50個中文字或特定符號 正規表達式: ^[一-龠A-Za-z0-9\\(\\),.、()::「」]{1,50}\$ 型態長度最多為50

Entity – Car

```
CREATE TABLE car (  
    vin VARCHAR(17) NOT NULL PRIMARY KEY CHECK (vin REGEXP '[A-HJ-NPR-Za-hj-npr-z0-9]{8}[0-9X][A-HJ-NPR-Za-hj-npr-z0-9]{2}[0-9]{6}$'),  
    plate_number VARCHAR(8) NOT NULL UNIQUE KEY CHECK (plate_number REGEXP '^R[A-Z]{2}-[0-35-9]{4}$'),  
    daily_fee INT NOT NULL CHECK (daily_fee > 0),  
    late_fee INT NOT NULL CHECK (late_fee > 0),  
    year_made INT NOT NULL CHECK (year_made >= 1980),  
    seat_num INT NOT NULL CHECK (seat_num > 0 and seat_num < 16),  
    color VARCHAR(5) NOT NULL CHECK (color REGEXP '^[一-龠]{1,4}色$'),  
    mileage INT NOT NULL CHECK (mileage > 0),  
    car_status VARCHAR(12) NOT NULL DEFAULT 'available' CHECK (car_status IN ('available', 'maintenance', 'disable')),  
    notes VARCHAR(50) CHECK (color REGEXP '^[一-龠A-Za-z0-9\\(\\) , . 、 ( ) : 「 」 ]{1,50}$'),  
);
```

Entity – Rental

欄位名稱	資料型態	是否可為空	Domain
<u>google_id</u>	Integer	否	Google OAuth取得使用者識別碼，為21~22碼數字字串。 正規表達式: ^[0-9]{21,22}\$ 例:106455916943881880515 型態長度最多為22
<u>created_at</u>	DATETIME	否	YYYY/MM/DD HH:MM:SS 西元年/月份/日期 小時(24小時制):分:秒
actual_return	DATETIME	是	YYYY/MM/DD HH:MM:SS 西元年/月份/日期 小時(24小時制):分:秒 NULL表示尚未歸還
rental_status	String	否	限定字串: pending、active、completed、cancelled、reject 型態長度最多為9

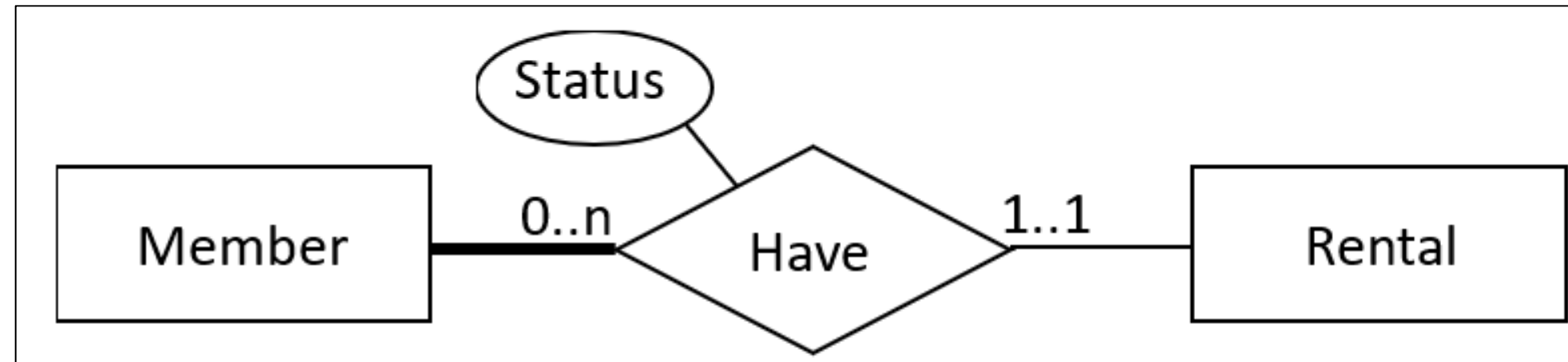
Entity – Rental

欄位名稱	資料型態	是否可為空	Domain
...			
amount	Integer	否	正整數(>0)
payment_date	DATETIME	是	YYYY/MM/DD HH:MM:SS 西元年/月份/日期 小時(24小時制):分:秒
method	String	否	限定字串：cash、credit、linepay 型態長度最多為8

Entity – Rental

```
CREATE TABLE rental (  
  google_id VARCHAR(22) NOT NULL CHECK (google_id REGEXP '[0-9]{21,22}$'),  
  created_at DATETIME NOT NULL,  
  actual_return DATETIME,  
  rental_status VARCHAR(9) NOT NULL CHECK (rental_status IN ('pending', 'active',  
'completed', 'cancelled', 'reject')),  
  amount INT NOT NULL CHECK (amount >= 0),  
  payment_date DATETIME,  
  method VARCHAR(8) NOT NULL CHECK (method IN ('cash', 'credit', 'linepay')),  
  PRIMARY KEY (google_id, created_at)  
);
```

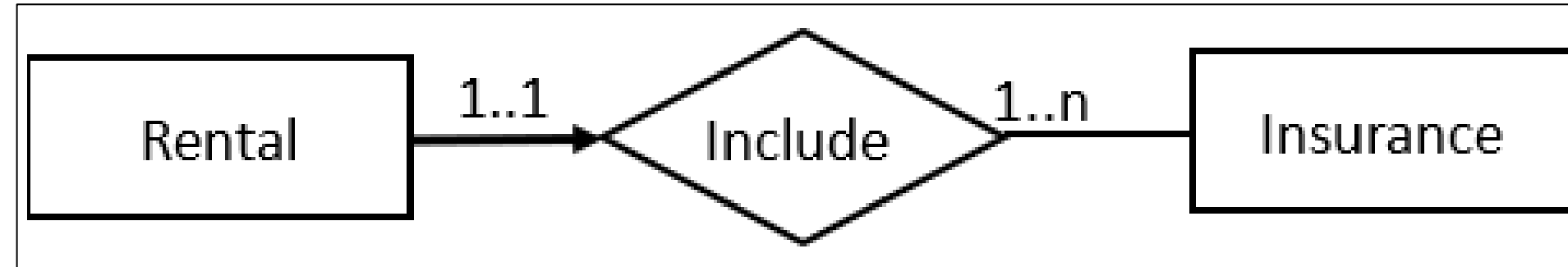
Relationship



DDL:

```
CREATE TABLE Have (  
  google_id VARCHAR(22) NOT NULL,  
  created_at DATETIME NOT NULL,  
  status VARCHAR(9) NOT NULL CHECK (status IN ('pending', 'active', 'completed', 'cancelled', 'reject')),  
  FOREIGN KEY (google_id, created_at) REFERENCES Rental (google_id, created_at) ON DELETE CASCADE,  
  FOREIGN KEY (google_id) REFERENCES Member (google_id) ON DELETE NO ACTION,  
  PRIMARY KEY(google_id,created_at)  
);
```

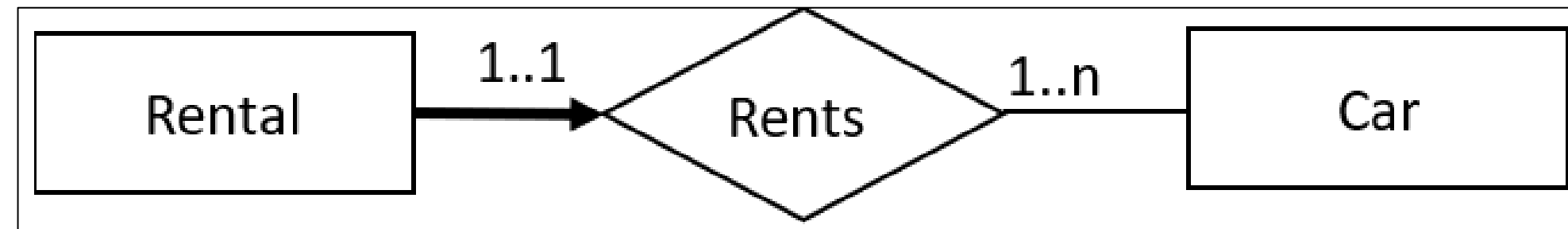
Relationship



DDL:

```
CREATE TABLE Include (  
  google_id VARCHAR(22) NOT NULL,  
  created_at DATETIME NOT NULL,  
  Insuranceld VARCHAR(7) NOT NULL,  
  FOREIGN KEY (google_id, created_at) REFERENCES Rental (google_id, created_at) ON DELETE CASCADE,  
  FOREIGN KEY (Insuranceld) REFERENCES Insurance (insurance_id) ON DELETE NO ACTION,  
  PRIMARY KEY(google_id,created_at)  
);
```

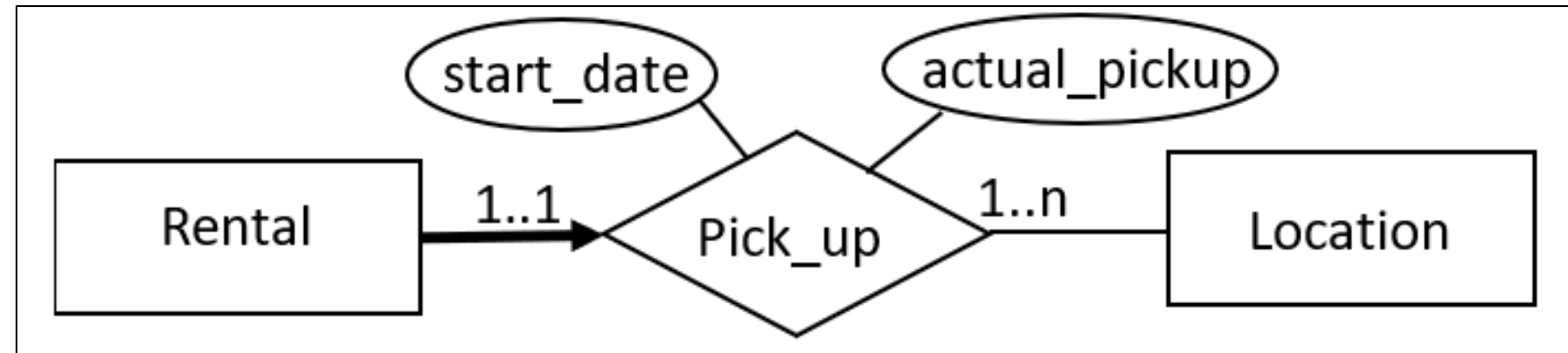

Relationship



DDL:

```
CREATE TABLE Rents (  
  google_id VARCHAR(22) NOT NULL,  
  created_at DATETIME NOT NULL,  
  CarVin VARCHAR(17) NOT NULL,  
  FOREIGN KEY (google_id, created_at) REFERENCES Rental (google_id, created_at) ON DELETE CASCADE,  
  FOREIGN KEY (CarVin) REFERENCES Car (vin) ON DELETE NO ACTION,  
  PRIMARY KEY(google_id,created_at)  
);
```

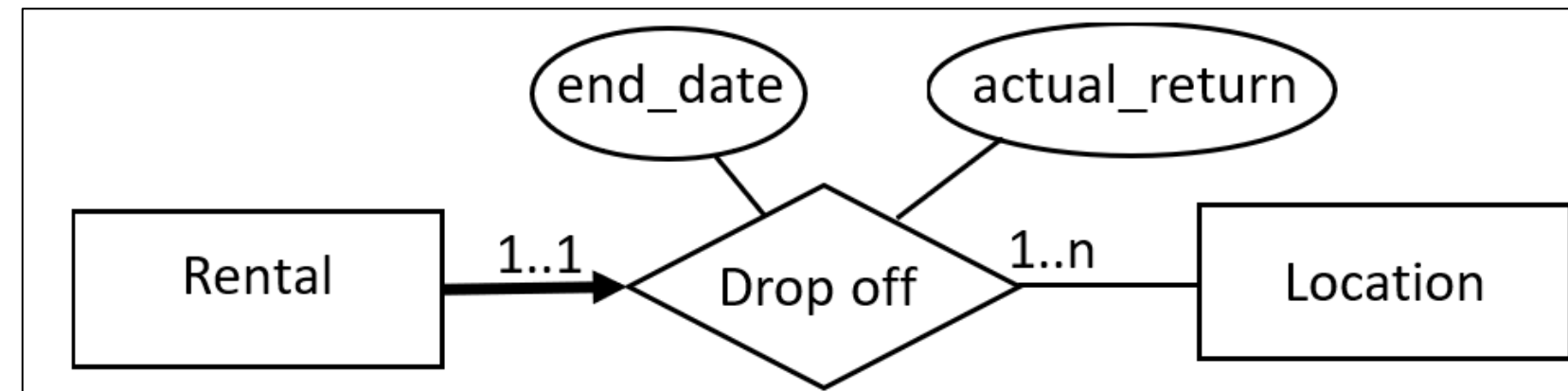
Relationship



DDL:

```
CREATE TABLE Pick_up(  
  start_date DATETIME,    -- attribute  
  actual_pickup DATETIME, -- attribute  
  google_id VARCHAR(22) NOT NULL,  
  created_at DATETIME NOT NULL,  
  LocationId VARCHAR(4) NOT NULL,  
  FOREIGN KEY (google_id, created_at) REFERENCES Rental (google_id, created_at)  
    ON DELETE CASCADE,  
  FOREIGN KEY (LocationId) REFERENCES Location (loc_id)  
    ON DELETE NO ACTION,  
  PRIMARY KEY(google_id,created_at)  
);
```

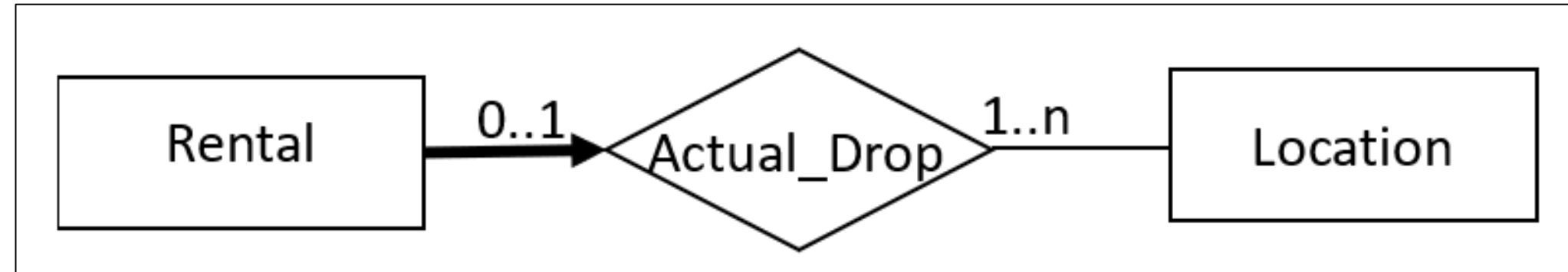
Relationship



DDL:

```
CREATE TABLE Drop_off (  
  end_date DATETIME,    -- attribute  
  actual_return DATETIME, -- attribute  
  google_id VARCHAR(22) NOT NULL,  
  created_at DATETIME NOT NULL,  
  LocationId VARCHAR(4) NOT NULL,  
  FOREIGN KEY (google_id, created_at) REFERENCES Rental (google_id, created_at)  
    ON DELETE CASCADE,  
  FOREIGN KEY (LocationId) REFERENCES Location (loc_id)  
    ON DELETE NO ACTION,  
  PRIMARY KEY(google_id,created_at)  
);
```

Relationship



DDL:

```
CREATE TABLE Actual_Drop(  
  google_id VARCHAR(22) NOT NULL,  
  created_at DATETIME NOT NULL,  
  LocationId VARCHAR(4) NOT NULL,  
  FOREIGN KEY (google_id, created_at) REFERENCES Rental (google_id, created_at)  
    ON DELETE CASCADE,  
  FOREIGN KEY (LocationId) REFERENCES Location (loc_id)  
    ON DELETE NO ACTION,  
  PRIMARY KEY(google_id,created_at)  
);
```

Relationship – Rental 合併後

欄位名稱	資料型態	是否 可為空	Domain
<u>google_id</u>	Integer	否	參照Member Table中的google_id
<u>created_at</u>	DATETIME	否	YYYY/MM/DD HH:MM:SS 西元年/月份/日期 小時(24小時制):分:秒
start_date	DATETIME	否	YYYY/MM/DD HH:MM:SS 西元年/月份/日期 小時(24小時制):分:秒
end_date	DATETIME	否	YYYY/MM/DD HH:MM:SS 西元年/月份/日期 小時(24小時制):分:秒
actual_return	DATETIME	是	YYYY/MM/DD HH:MM:SS 西元年/月份/日期 小時(24小時制):分:秒 NULL表示尚未歸還

Relationship – Rental 合併後

欄位名稱	資料型態	是否 可為空	Domain
rental_status	String	否	限定字串: pending、active、completed、cancelled 型態長度最多為9
insurance_id	String	否	參照Insurance Table中的insurance_id
amount	Integer	否	正整數(>0)
payment_date	DATETIME	是	YYYY/MM/DD HH:MM:SS 西元年/月份/日期 小時(24小時制):分:秒
method	String	否	限定字串: cash、credit、linepay 型態長度最多為8
car_vin	String	否	參照Car Table中的car_vin
pickup_loc	String	否	參照Location Table中的loc_id
drop_loc	String	否	參照Location Table中的loc_id
actual_drop_loc	String	否	參照Location Table中的loc_id
insurance_id	String	否	參照Insurance Table中的insurance_id

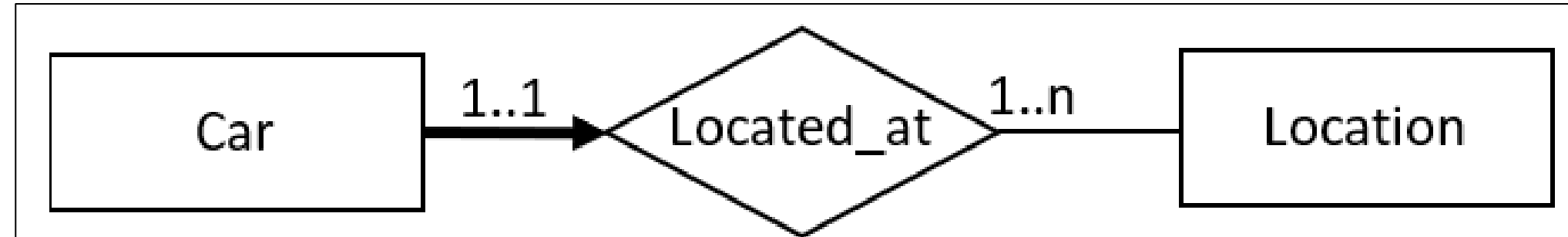
Relationship



DDL:

```
CREATE TABLE Belongs_to (  
  CarVin VARCHAR(17) NOT NULL, -- role  
  ModelId VARCHAR(7) NOT NULL, -- role  
  PRIMARY KEY (CarVin),  
  FOREIGN KEY (CarVin) REFERENCES Car(vin) ON DELETE NO ACTION,  
  FOREIGN KEY (ModelId) REFERENCES Model(model_id) ON DELETE NO ACTION  
);
```

Relationship



DDL:

```
CREATE TABLE Located_at (  
  CarVin VARCHAR(17) NOT NULL,  
  LocationId VARCHAR(4),  
  PRIMARY KEY (CarVin),  
  FOREIGN KEY (CarVin) REFERENCES Car(vin) ON DELETE NO ACTION,  
  FOREIGN KEY (LocationId) REFERENCES Location(loc_id) ON DELETE SET NULL  
);
```


Relationship – Car 合併後

欄位名稱	資料型態	是否 可為空	Domain
<u>vin</u>	String	否	符合VIN編碼標準ISO 4030(可兼容ISO3779): WMI全球製造商代碼(第1~3碼)+VDS車輛特徵碼(4~8碼)+核對號碼(第9碼)+生產年份 (第10碼)+生產代號(第11碼)+VIS車輛識別碼(12~17碼)。共17碼字串。 正規表示式: ^[A-HJ-NPR-Za-hj-npr-z0-9]{8}[0-9X][A-HJ-NPR-Za-hj-npr-z0-9]{2}[0-9]{6}\$ 型態長度最多為17
plate_number	String	否	符合國內租賃車牌規定 正規表示式: ^R[A-Z]{2}-[0-35-9]{4}\$ 型態長度最多為8
daily_fee	Integer	否	大於0正整數(>0)
late_fee	Integer	否	大於0正整數(>0)
year_made	Integer	否	大於等於1980正整數(>=1980)

Relationship – Car 合併後

欄位名稱	資料型態	是否 可為空	Domain
mileage	INT(6)	否	大於0正整數(>0)
car_status	String	否	限定字串: available、maintenance、 disable 型態長度最多為12
notes	String	是	任意字串
model_id	String	否	參照Model Table中的model_id
loc_id	String	否	參照Location Table中的loc_id

VIEW / GRANT

建立使用者

區分三種不同的使用者群組

- guest_user :為非會員之使用者
- customer_user :為會員之使用者
- staff_admin :為租車公司員工

```
CREATE USER 'guest_user'@'localhost' IDENTIFIED BY 'guest_pwd';
```

```
CREATE USER 'customer_user'@'localhost' IDENTIFIED BY 'customer_pwd';
```

```
CREATE USER 'staff_admin'@'localhost' IDENTIFIED BY 'staff_pwd';
```

guest_user

1. 所有google_id的VIEW (註冊確認Google帳號是否已註冊)

```
CREATE VIEW GU_member_google_view AS  
SELECT google_id FROM member;
```

```
GRANT SELECT ON car_rental.GU_member_google_view TO 'guest_user'@'localhost';
```

```
CREATE VIEW GU_cars_view AS
SELECT
  c.vin,
  m.brand,
  m.model_name,
  m.car_type,
  m.fuel_type,
  m.engine_cc,
  m.transmission,
  m.image_url,
  c.daily_fee,
  c.late_fee,
  c.seat_num,
  c.notes,
  l.loc_name
FROM car c
JOIN model m ON c.model_id = m.model_id
LEFT JOIN location l ON c.loc_id = l.loc_id
WHERE c.car_status = 'available';
GRANT SELECT ON car_rental.GU_cars_view TO 'guest_user'@'localhost';
```

guest_user

3.查詢所有車輛的已被租用時間並篩選租用歸還時間是大於目前時間的VIEW
(客戶查詢該車輛可租用時間)

```
CREATE VIEW GU_rental_schedule_view AS
SELECT
    r.car_vin as vin,
    r.start_date,
    r.end_date
FROM rental r
JOIN car c ON r.car_vin = c.vin
WHERE r.rental_status IN ('pending', 'active', 'completed')
    AND r.end_date > NOW()
ORDER BY r.car_vin, r.start_date;

GRANT SELECT ON car_rental.GU_rental_schedule_view TO 'guest_user'@'localhost';
```

guest_user

4. 顯示所有租用車輛的租用時間
(客戶查詢指定時段有哪些車輛可租用、車輛資訊)

```
CREATE VIEW GU_car_with_rented_time_view AS
SELECT
    c.*,
    t.start_date,
    t.end_date
FROM GU_cars as c
LEFT JOIN GU_car_rented_time t ON c.vin = t.vin;

GRANT SELECT ON car_rental.GU_car_with_rented_time_view TO 'guest_user'@'localhost';
```


guest_user

其餘權限

```
GRANT INSERT ON car_rental.member TO 'guest_user'@'localhost';  
GRANT SELECT ON car_rental.location TO 'guest_user'@'localhost';  
GRANT SELECT ON car_rental.insurance TO 'guest_user'@'localhost';
```

customer_user

1.查詢會員google_id,phone的VIEW (查詢並修改綁定的電話號碼)

```
CREATE VIEW CM_member_phone_VIEW AS  
SELECT google_id, phone FROM member;
```

```
GRANT SELECT,UPDATE ON car_rental.CM_member_phone_VIEW TO 'customer_user'@'localhost';
```

customer_user

2.查詢完整租賃明細的 VIEW (提供會員完整的租賃紀錄查詢)

```
CREATE VIEW CM_rental_full_view AS
SELECT
  r.google_id,
  r.created_at,
  r.start_date,
  r.end_date,
  r.rental_status,
  r.amount,
  r.method,
  lp.loc_name AS pickup_location_name,
  ld.loc_name AS drop_location_name,
  i.ins_name,
  i.coverage,
  i.ins_fee,
  m.brand,
  m.model_name,
  m.car_type,
```

```
-- ...
  m.fuel_type,
  m.engine_cc,
  m.transmission,
  m.image_url,
  c.daily_fee,
  c.late_fee,
  c.seat_num
FROM rental r
JOIN car c ON r.car_vin = c.vin
JOIN model m ON c.model_id = m.model_id
JOIN location lp ON r.pickup_loc = lp.loc_id
JOIN location ld ON r.drop_loc = ld.loc_id
JOIN insurance i ON r.insurance_id = i.insurance_id;
GRANT SELECT ON car_rental.CM_rental_full_view TO
'customer_user'@'localhost';
```

customer_user

3.針對會員尚未結案的訂單，能對部分欄位更新操作。

```
CREATE VIEW CM_rental_updatable_view AS
SELECT
    google_id,
    created_at,
    rental_status,
    insurance_id
FROM rental;

GRANT UPDATE ON car_rental.CM_rental_updatable_view TO 'customer_user'@'localhost';
```

customer_user

其餘權限

```
GRANT SELECT ON car_rental.location TO 'customer_user'@'localhost';  
GRANT SELECT ON car_rental.insurance TO 'customer_user'@'localhost';  
GRANT INSERT ON car_rental.rental TO 'customer_user'@'localhost';  
  
GRANT SELECT ON car_rental.GU_cars_view TO 'customer_user'@'localhost';  
GRANT SELECT ON car_rental.GU_rental_schedule_view TO 'customer_user'@'localhost';  
GRANT SELECT ON car_rental.GU_car_with_rented_time_view TO 'customer_user'@'localhost';
```

staff_admin

1. 租賃相關的所有詳細資訊

```
CREATE VIEW AD_rental_ALL_view AS
SELECT
  r.google_id,
  m.phone,
  r.created_at,
  r.start_date,
  r.end_date,
  r.actual_return,
  r.rental_status,
  r.amount,
  r.method,
  r.car_vin,
  c.plate_number,
  loc_pickup.loc_name AS pickup_location_name,
  loc_drop.loc_name AS drop_location_name,
  r.insurance_id,
  ins.ins_name,
  ins.coverage,
  ins.ins_fee,
```

```
-- ...
  mb.brand,
  mb.model_name,
  mb.car_type,
  mb.fuel_type,
  mb.engine_cc,
  mb.transmission,
  c.seat_num,
  mb.image_url,
  c.daily_fee,
  c.late_fee
FROM rental r
JOIN member m ON r.google_id = m.google_id
JOIN car c ON r.car_vin = c.vin
JOIN model mb ON c.model_id = mb.model_id
JOIN location loc_pickup ON r.pickup_loc = loc_pickup.loc_id
JOIN location loc_drop ON r.drop_loc = loc_drop.loc_id
JOIN insurance ins ON r.insurance_id = ins.insurance_id;
GRANT SELECT ON car_rental.AD_rental_ALL_view TO 'staff_admin'@'localhost';
```

staff_admin

其餘權限

```
GRANT SELECT ON car_rental.member TO 'staff_admin'@'localhost';  
GRANT SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE ON car_rental.location TO 'staff_admin'@'localhost';  
GRANT SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE ON car_rental.insurance TO 'staff_admin'@'localhost';  
GRANT SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE ON car_rental.model TO 'staff_admin'@'localhost';  
GRANT SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE ON car_rental.car TO 'staff_admin'@'localhost';  
GRANT SELECT, UPDATE ON car_rental.rental TO 'staff_admin'@'localhost';
```

網頁DEMO

租車Easy 现在就出遊!

取還車站點

雲林縣虎尾店

選擇日期區間：

☐ 不限日期

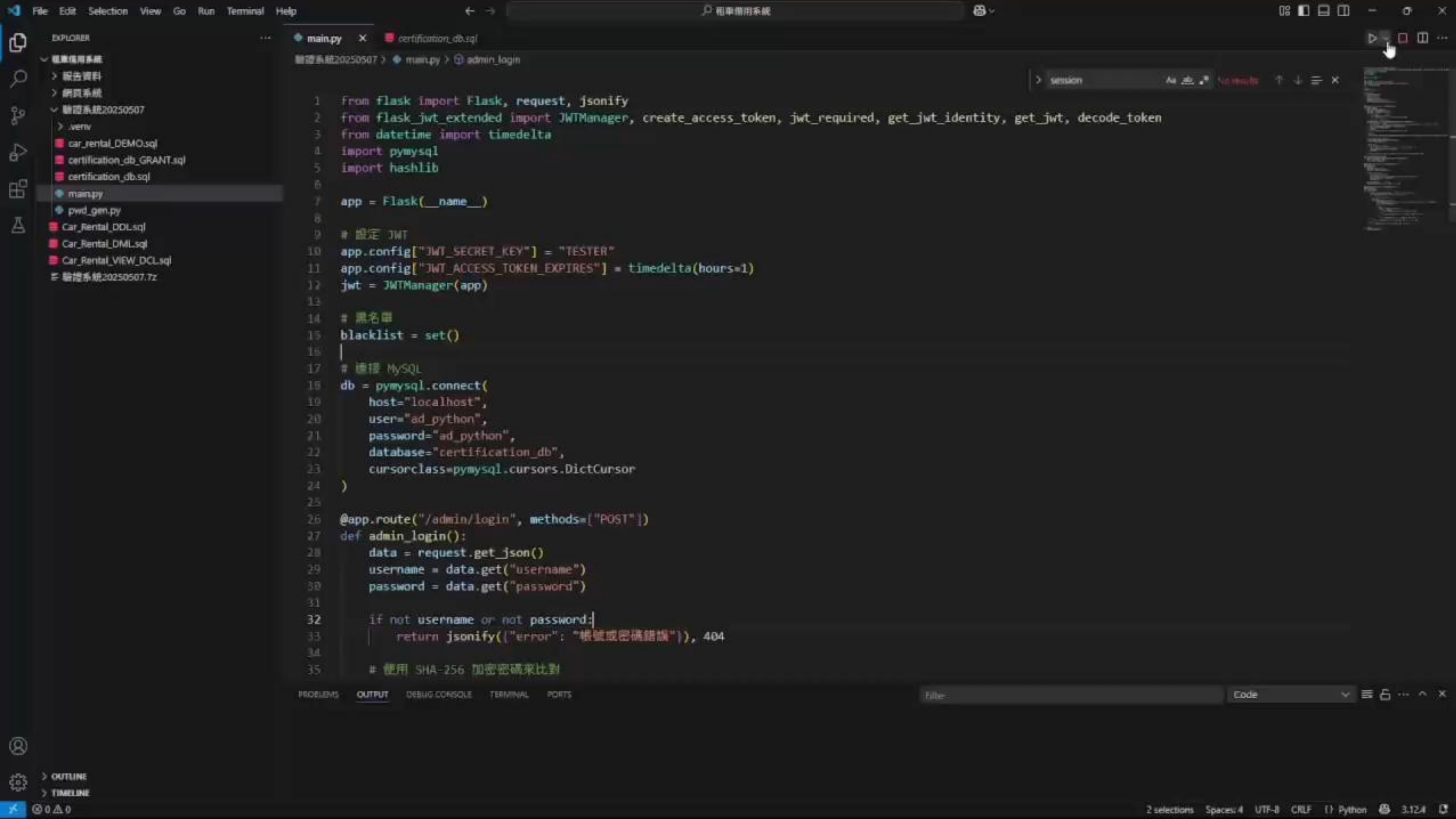
2025-06-03 - 2025-06-05

取車時間 上午 09:00 還車時間 下午 06:00

選擇車種：

☒ 不限 ☐ 小型車 ☐ 中大型房車 ☐ SUV ☐ MPV

🚗 我想租車



組員分工

50915112 廖子科

- 期末報告文件撰寫
- 完整性限制
- VIEW實作
- 系統實作

51015107 廖玟嫻

- 期末報告文件撰寫
- 規劃ERD圖

51015130 林敬雅

- 期末報告文件撰寫
- 資料庫schema設計
- 規劃ERD圖

Q&A

Thanks