

# BÁO CÁO THỰC TẬP

## Đề Tài : Tìm Hiểu Và Thiết Kế Cơ Sở Dữ Liệu Cho Ứng Dụng Quản Lý Thuê Xe

### I. Tìm hiểu về cơ sở dữ liệu

#### a. Cơ sở dữ liệu là gì?

- Cơ sở dữ liệu là một tập hợp các dữ liệu được tổ chức theo một cấu trúc nhất định để dễ dàng quản lý .
- Sự khác biệt giữa cơ sở dữ liệu với dữ liệu thông thường đó là tính chất cấu trúc sắp xếp có hệ thống. Dữ liệu không thôi, có thể là bất cứ thông tin nào được sắp xếp hay theo cấu trúc một trật tự cụ thể .VD : tập tin văn bản, video, hình ảnh được coi là một tập tin dữ liệu.
- Một cơ sở dữ liệu thông thường được tổ chức thành các bảng, mỗi bảng chứa các trường thuộc tính, mỗi tập dữ liệu của các thuộc tính trong bảng gọi là bản ghi (record). Mỗi bảng có quan hệ với nhau và có thể dùng ngôn ngữ SQL để truy vấn dữ liệu từ cơ sở dữ liệu.

#### b. Ưu điểm và nhược điểm

- Với việc sử dụng CSDL sẽ khắc phục được nhiều nhược điểm của cách lưu trữ dưới dạng tập tin , đó là :
  - Giảm trùng lặp thông tin ở mức thấp nhất, đảm bảo tính nhất quán và toàn vẹn dữ liệu.
  - Đảm bảo dữ liệu được truy xuất từ nhiều cách khác nhau, nhiều người khác nhau và ứng dụng khác nhau.
  - Giới hạn về chia sẻ thông tin sẽ không còn là mối lo nữa.
- Tuy nhiên việc sử dụng hệ quản trị CSDL lại có những phiền hà không hề nhỏ
  - Phải đảm bảo tính chủ quyền của dữ liệu, vì khi sử dụng có tính chia sẻ rất cao
  - Đảm bảo vấn đề tranh chấp dữ liệu khi xảy ra
  - Bảo mật quyền khai thác thông tin
  - Khi gặp sự cố phải đảm bảo vấn đề an toàn dữ liệu

### *c. Phân loại*

- Cơ sở dữ liệu được phân chia ra nhiều loại khác nhau :
  1. Cơ sở dữ liệu dạng file : dữ liệu được lưu trữ dưới dạng các file có thể là text, ascii, \*.dbf. Tiêu biểu cho cơ sở dữ liệu dạng file là \*.mdb Foxpro.
  2. Cơ sở dữ liệu quan hệ: dữ liệu được lưu trữ trong các bảng dữ liệu gọi là các thực thể, giữa các thực thể này có mối liên hệ với nhau gọi là các quan hệ, mỗi quan hệ có các thuộc tính, trong đó có một thuộc tính là khóa chính. Các hệ quản trị hỗ trợ cơ sở dữ liệu quan hệ như: MS SQL server, Oracle, MySQL...
  3. Cơ sở dữ liệu hướng đối tượng: dữ liệu cũng được lưu trữ trong các bảng dữ liệu nhưng các bảng có bổ sung thêm các tính năng hướng đối tượng như lưu trữ thêm các hành vi, nhằm thể hiện hành vi của đối tượng. Mỗi bảng xem như một lớp dữ liệu, một dòng dữ liệu trong bảng là một đối tượng. Các hệ quản trị có hỗ trợ cơ sở dữ liệu hướng đối tượng như: MS SQL server, Oracle, Postgres.
  4. Cơ sở dữ liệu bán cấu trúc: dữ liệu được lưu dưới dạng XML, với định dạng này thông tin mô tả về đối tượng thể hiện trong các tag. Đây là cơ sở dữ liệu có nhiều ưu điểm do lưu trữ được hầu hết các loại dữ liệu khác nhau nên cơ sở dữ liệu bán cấu trúc là hướng mới trong nghiên cứu và ứng dụng.
  5. Cơ sở dữ liệu phân cấp (blockchain): Dữ liệu được phân tán trên mạng máy tính ngang hàng và luôn được cả mạng lưới kiểm định. Ví dụ: Bitcoin blockchain.

## **II. Hệ Quản Trị Cơ Sở Dữ Liệu MySQL**

### *a. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu*

- Là phần mềm hay hệ thống được thiết kế để quản trị một cơ sở dữ liệu. Cụ thể, các chương trình thuộc loại này hỗ trợ khả năng lưu trữ, sửa chữa, xóa và tìm kiếm thông tin trong một cơ sở dữ liệu (CSDL).
- Có rất nhiều loại hệ quản trị CSDL khác nhau từ phần mềm nhỏ chạy trên máy tính cá nhân cho đến những hệ quản trị phức tạp chạy trên một hoặc nhiều siêu máy tính như .

*b. MySQL là gì?*

- MySQL là hệ quản trị cơ sở dữ liệu tự do nguồn mở phổ biến nhất thế giới và được các nhà phát triển rất ưa chuộng trong quá trình phát triển ứng dụng. Vì MySQL là cơ sở dữ liệu tốc độ cao, ổn định và dễ sử dụng, có tính khả chuyển, hoạt động trên nhiều hệ điều hành cung cấp một hệ thống lớn các hàm tiện ích rất mạnh.
- Với tốc độ và tính bảo mật cao, MySQL rất thích hợp cho các ứng dụng có truy cập CSDL trên internet. MySQL miễn phí hoàn toàn cho nên bạn có thể tải về MySQL từ trang chủ. Nó có nhiều phiên bản cho các hệ điều hành khác nhau: phiên bản Win32 cho các hệ điều hành dòng Windows, Linux, Mac OS X, Unix, FreeBSD, NetBSD, Novell NetWare, SGI Irix, Solaris, SunOS,...
- MySQL được sử dụng cho việc hỗ trợ PHP, Perl, và nhiều ngôn ngữ khác, nó làm nơi lưu trữ những thông tin trên các trang web viết bằng PHP hay Perl,...

*c. Tại sao lại sử dụng MySQL?*

- Khi bạn so sánh MySQL với các hệ thống cơ sở dữ liệu khác, hãy nghĩ về những gì cần thiết nhất đối với bạn. Sự thực thi, sự hỗ trợ, các đặc tính, các điều kiện và các giới hạn của bản quyền, giá cả của tất cả các nhân tố để có thể thực hiện. Với những lí do đó, MySQL có nhiều đặc điểm cuốn hút :
  1. **Tốc độ:** MySQL rất nhanh. Những nhà phát triển cho rằng MySQL là cơ sở dữ liệu nhanh nhất mà bạn có thể có.
  2. **Dễ sử dụng:** MySQL tuy có tính năng cao nhưng thực sự là một hệ thống cơ sở dữ liệu rất đơn giản và ít phức tạp khi cài đặt và quản trị hơn các hệ thống lớn .
  3. **Giá thành:** MySQL là miễn phí cho hầu hết các việc sử dụng trong một tổ chức
  4. **Năng lực:** Nhiều client có thể truy cập đến server trong cùng một thời gian. Các client có thể sử dụng nhiều cơ sở dữ liệu một cách đồng thời.
  5. **Kết nối và bảo mật:** MySQL được nối mạng một cách đầy đủ, các cơ sở dữ liệu có thể được truy cập từ bất kỳ nơi nào trên Internet do đó bạn có thể chia sẻ dữ liệu của bạn với bất kỳ ai, bất kỳ nơi nào. Nhưng MySQL kiểm soát quyền truy cập cho nên người mà không nên nhìn thấy dữ liệu của bạn thì không thể nhìn được.

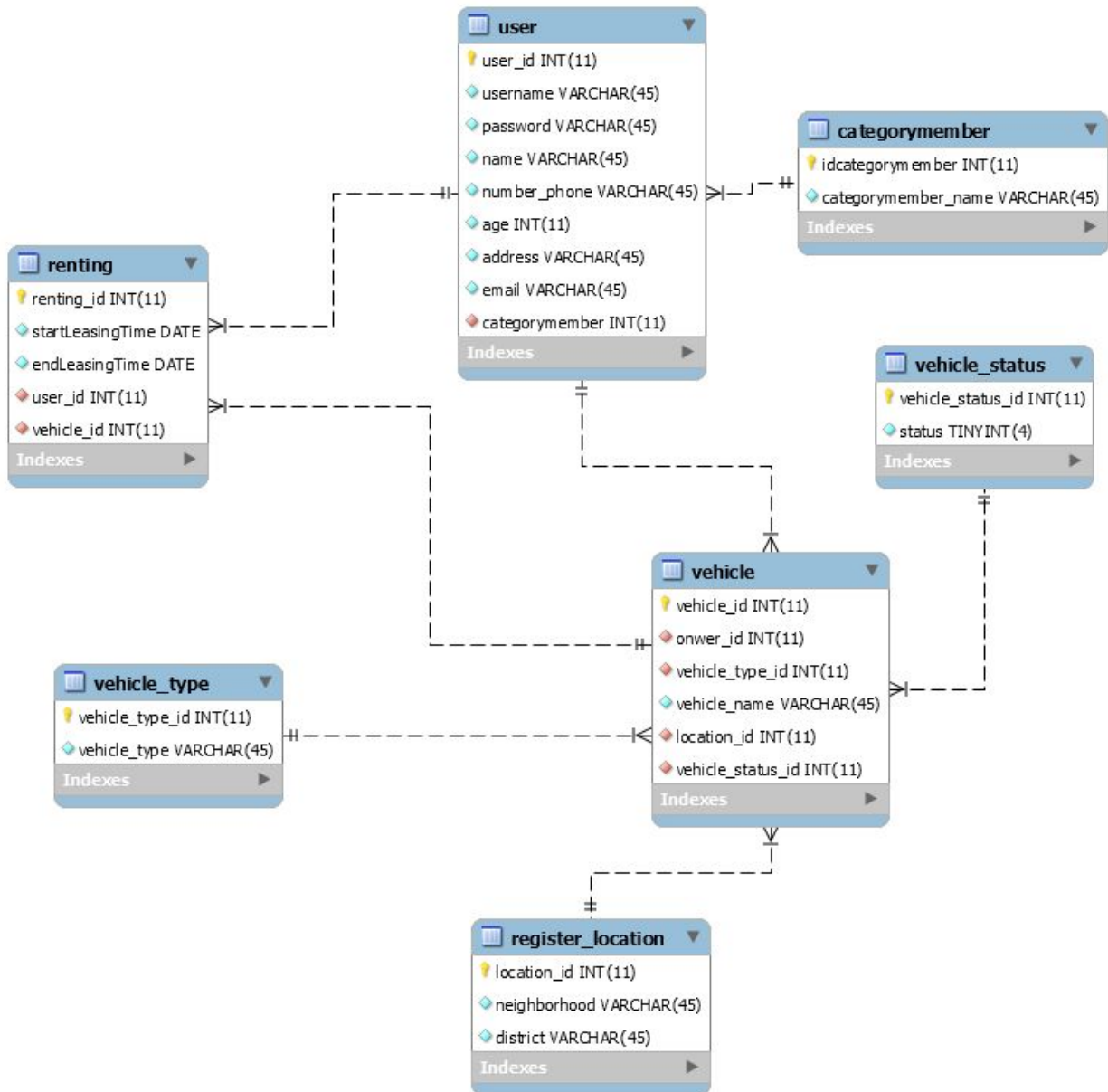
6. **Hỗ trợ ngôn ngữ truy vấn:** MySQL hiểu SQL, là ngôn ngữ của sự chọn lựa cho tất cả các hệ thống cơ sở dữ liệu hiện đại. Bạn cũng có thể truy cập MySQL bằng cách sử dụng các ứng dụng mà hỗ trợ ODBC (Open Database Connectivity -một giao thức giao tiếp cơ sở dữ liệu được phát triển bởi Microsoft).
7. **Tính linh động:** MySQL chạy trên nhiều hệ thống UNIX cũng như không phải UNIX chẳng hạn như Windows hay OS/2. MySQL chạy được các với mọi phần cứng từ các máy PC ở nhà cho đến các máy server.
8. **Sự phân phối rộng:** MySQL rất dễ dàng đạt được, chỉ cần sử dụng trình duyệt web của bạn. Nếu bạn không hiểu làm thế nào mà nó làm việc hay tò mò về thuật toán, bạn có thể lấy mã nguồn và tìm tòi nó.
9. **Sự hỗ trợ:** Bạn có thể tìm thấy các tài nguyên có sẵn mà MySQL hỗ trợ. Cộng đồng MySQL rất có trách nhiệm. Họ trả lời các câu hỏi trên mailing list thường chỉ trong vài phút.

### III. Thiết Kế Cơ Sở Dữ Liệu Ứng Dụng Quản Lý Thuê Xe

#### *a. Chức năng cơ bản của hệ thống*

- Cho phép đăng ký / đăng nhập tài khoản để đặt xe
- Tìm kiếm xe theo địa điểm
- Thuê xe
- Đăng ký cho phép thuê xe
- Xem lịch sử xe đã thuê

#### *b. Sơ đồ quan hệ EER*



### *Sơ đồ quan hệ dữ liệu ứng dụng quản lý thuê xe*

- Thực thể và thuộc tính tương ứng
  1. **USER** : (user\_id, username, password, name, number\_phone, age, address, email, categorymember)
  2. **RENTING** : (renting\_id, startLeasingTime, endLeasingTime, user\_id, vehicle\_id)
  3. **VEHICLE** : (vehicle\_id, onwer\_id, vehicle\_type\_id, vehicle\_name, location\_id, vehicle\_status\_id)

4. **VEHICLE\_STATUS** : (vehicle\_status\_id, status
5. **VEHICLE\_TYPE** : (vehicle\_type\_id, vehicle\_type)
6. **REGISTER\_LOCATION** : (location\_id, neighborhood, district)
7. **CATEGORYMEMBER** : (idcategorymember, categorymember\_name)

d. Xây dựng mô hình cơ sở dữ liệu

1. Thiết kế các file dữ liệu

- Bảng **USER** : Lưu trữ thông tin về người dùng đã đặt xe và thuê xe

STT	Tên Trường	Kiểu	Độ rộng	Giải thích
1	user_id	INT	11	Mã tài khoản
2	username	ARCHAR	100	Tên tài khoản
3	password	ARCHAR	100	Mật khẩu
4	name	ARCHAR	150	Tên người dùng
5	number_phone	ARCHAR	100	Số điện thoại
6	age	INT	11	Tuổi
7	address	ARCHAR	150	Địa chỉ
8	email	ARCHAR	150	Email
9	categorymember	INT	11	Loại tài khoản

- Bảng **Renting** : Lưu trữ thông tin về việc đặt xe của người dùng

STT	Tên Trường	Kiểu	Độ rộng	Giải thích
1	renting_id	INT	11	
2	startLeasingTime	DATE	NULL	gian bắt đầu

3	endLeasingTime	DATE	NULL	gian kết thúc
4	user_id	INT	11	ủ tài khoản
5	vehicle_id	INT	11	phương tiện

- Bảng ***Vehicle*** : Lưu trữ thông tin về xe đăng ký cho thuê

STT	Tên Trường	Kiểu	Độ rộng	Giải thích
1	vehicle_id	INT	11	hương tiện
2	owner_id	INT	11	phương tiện
3	vehicle_type_id	INT	11	phương tiện
4	vehicle_name	ARCHAR	100	hương tiện
5	location_id	INT	11	phương tiện
6	vehicle_status_id	INT	11	trạng

- Bảng ***Vehicle\_Status*** : Lưu trữ trạng thái xe của phương tiện cho thuê

STT	Trường	Kiểu	Độ rộng	Giải thích
1	vehicle_status_id	INT	11	Mã trạng thái
2	status	TINYINT	4	Trạng thái

- Bảng ***Vehicle\_Type*** : Lưu trữ thông tin về các loại xe

STT	Trường	Kiểu	Độ rộng	Giải thích
1	vehicle_type_id	INT	11	Mã xe
2	vehicle_type	ARCHAR	50	Tên xe

- Bảng ***Register\_Location***: Lưu trữ thông tin về các địa điểm được đăng ký thuê xe

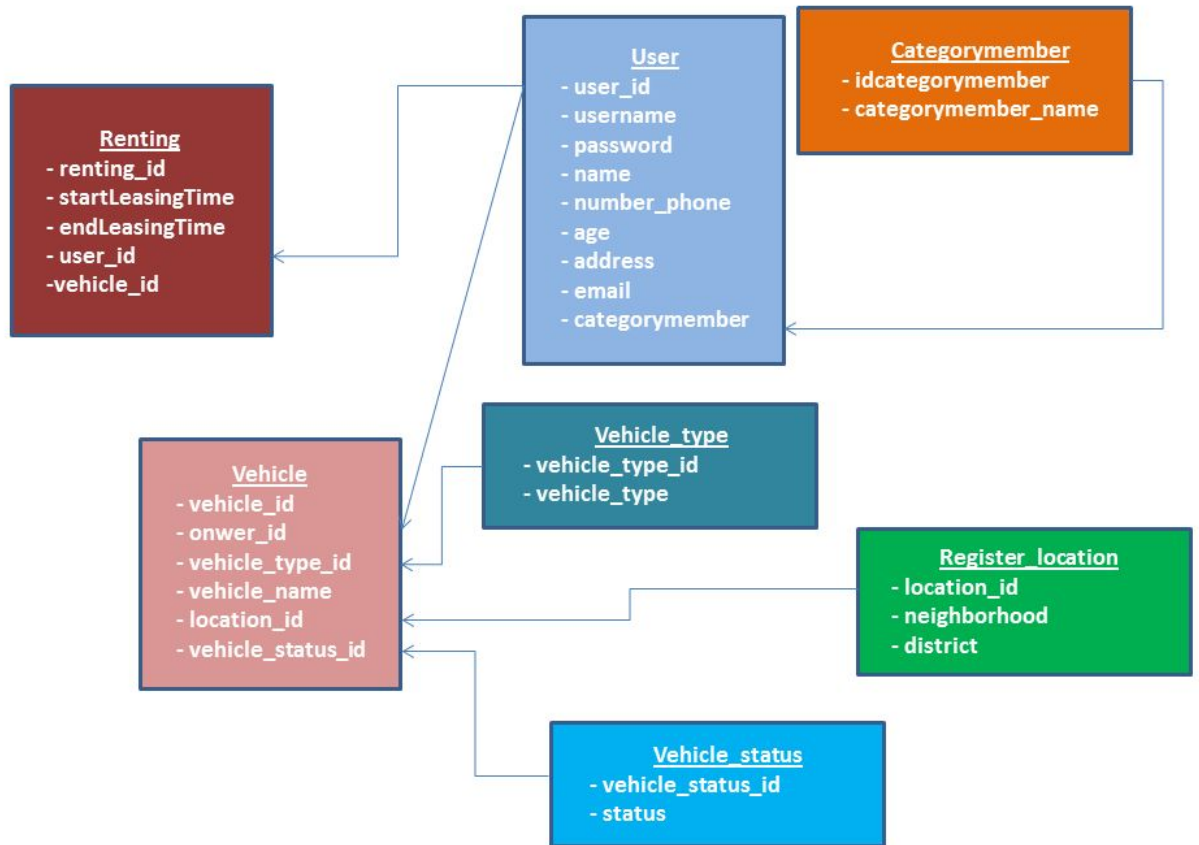
STT	Trường	Kiểu	Độ rộng	Giải thích
1	location_id	INT	11	Mã vị trí
2	neighborhood	ARCHAR	50	Tên quận
3	district	ARCHAR	50	Tên huyện

- Bảng ***CategoryMember*** : Lưu trữ thông tin về loại tài khoản

STT	Trường	Kiểu	Độ rộng	Giải thích
1	categorymember	INT	11	loại tài khoản
2	categorymember_name	ARCHAR	50	loại tài khoản

## 2. Mô hình quan hệ dữ liệu





### Mô hình quan hệ dữ liệu của hệ thống cho thuê xe

#### e. Thiết kế các module dữ liệu

- Trong chương trình MySQL Workbench , thiết lập kiểu dữ liệu và độ rộng của các trường trong bảng

#### 1. Bảng User

Table Name: <input type="text" value="user"/>		Schema: <b>quanlythuexe</b>									
Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G	Default/Expression	
user_id	INT(11)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
username	VARCHAR(100)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
password	VARCHAR(100)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
name	VARCHAR(150)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
number_phone	VARCHAR(100)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
age	INT(11)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
address	VARCHAR(150)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
email	VARCHAR(150)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
categorymember	INT(11)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

## 2. Bảng Vehicle



Table Name:

Schema: **quanlythuexe**

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G	Default/Expression
vehicle_id	INT(11)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
owner_id	INT(11)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
vehicle_type_id	INT(11)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
vehicle_name	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
location_id	INT(11)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
vehicle_status_id	INT(11)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

## 3. Bảng Vehicle\_Status



Table Name:

Schema: **quanlythuexe**

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G	Default/Expression
vehicle_status_id	INT(11)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
status	TINYINT(4)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

## 4. Bảng Vehicle\_Type



Table Name:

Schema: **quanlythuexe**

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G	Default/Expression
vehicle_type_id	INT(11)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
vehicle_type	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

## 5. Bảng Renting



Table Name:

Schema: **quanlythuexe**

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G	Default/Expression
renting_id	INT(11)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
startLeasingTime	DATE	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
endLeasingTime	DATE	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
user_id	INT(11)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
vehicle_id	INT(11)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

## 6. Bảng Register\_Location



Table Name:

Schema: **quanlythuexe**

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G	Default/Expression
location_id	INT(11)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
neighborhood	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
district	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

## 7. Bảng CatogeryMember

Table Name: <input type="text" value="categorymember"/>		Schema: <b>quanlythuexe</b>									
Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G	Default/Expression	
idcategorymember	INT(11)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
categorymember_name	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

### f. Truy vấn cơ sở dữ liệu

#### 1. Giới thiệu về ngôn ngữ SQL

- SQL là giải pháp chuẩn để thao tác với cơ sở dữ liệu. Nó được thực hiện theo nhiều dạng khác nhau trong các hệ thống cơ sở dữ liệu quan hệ, bao gồm Access và SQL Server
- Các câu truy vấn SQL cho khả năng lấy về các mẫu tin từ một bảng cơ sở dữ liệu, đối chiếu các dữ liệu quan hệ với nhau trong nhiều bảng và thao tác với cấu trúc của cơ sở dữ liệu

#### 2. Lợi ích khi sử dụng ngôn ngữ SQL để truy vấn cơ sở dữ liệu

- Theo kinh nghiệm trong Visual Basic, bất cứ chỗ nào dùng một tham chiếu đến một bảng, đều có thể thay thế bằng cách sử dụng một câu lệnh SQL hoặc một tham chiếu đến một truy vấn đã lưu trữ nhưng bản thân nó vẫn dựa vào một câu lệnh SQL
- Nơi thích hợp nhất để đặt một câu lệnh SQL, dựa trên các kỹ thuật truy cập dữ liệu, là thuộc tính RecordSource của một điều khiển dữ liệu

#### 3. Truy xuất dữ liệu

- ❖ Khi có tài khoản mới đăng ký : “*insert into user (username, password, name, number\_phone, age, address, email, categorymember) VALUES (?,?,?,?,?,?,?,?)*”
- ❖ Khi đăng nhập vào hệ thống : “*select \* from user where username=? and password=?*”
- ❖ Khi thuê xe : “*insert into renting(startLeasingTime,endLeasingTime,user\_id,vehicle\_id) values(?,?,?,?)*”

- ❖ Cập nhật trạng thái xe : *“update vehicle set vehicle\_status\_id=? where vehicle\_id=?”*
  - ❖ Tìm kiếm xe theo địa điểm : *“select name,vehicle\_type,vehicle\_name,number\_phone from vehicle inner join user on vehicle.onwer\_id = user.user\_id inner join vehicle\_type on vehicle.vehicle\_type\_id = vehicle\_type.vehicle\_type\_id where location\_id = ? and vehicle\_status\_id = 1”*
  - ❖ Đăng ký cho thuê xe : *“insert into vehicle (onwer\_id,vehicle\_type\_id,vehicle\_name,location\_id,vehicle\_status\_id) values(?,?,?,?,?)”*
  - ❖ Xem lịch sử xe đã thuê : *“select vehicle\_type,vehicle\_name,name,number\_phone,neighborhood,district,startLeasingTime,endLeasingTime from renting inner join vehicle on renting.vehicle\_id = vehicle.vehicle\_id inner join user on user.user\_id = vehicle.onwer\_id inner join vehicle\_type on vehicle\_type.vehicle\_type\_id = vehicle.vehicle\_type\_id inner join register\_location on register\_location.location\_id = vehicle.location\_id where renting.user\_id = ?”*
- “?” : là các bind Param được truyền thông qua PreparedStatement để chống lại lỗ hổng SQL Injection

## IV. XÂY DỰNG API

### 1. Chức năng đăng ký :

- Link API :  
<http://192.168.1.7:8080/QuanLyThueXe/RegisterController>
  - Method Request : POST
  - Type Request : JSON
  - Parameter : Validate tất cả các trường, không trường nào được để rỗng
- a.username (varchar)

b.password (varchar)

c. name (varchar)

d. phone (varchar\_validate chỉ nhận số)

e. age (int\_validate chỉ nhận số)

f. address (varchar)

g. email (varchar)

## 2. Chức năng đăng nhập :

- Link API :  
<http://192.168.1.7:8080/QuanLyThueXe/LoginController>
- Method Request : POST
- Type Request : JSON
- Parameter :
  - a.username (varchar)
  - b.password (varchar)

## 3. Chức năng đăng ký xe cho thuê :

- Link API :  
<http://192.168.1.7:8080/QuanLyThueXe/VehicleController>
- Method Request : POST
- Type Request : JSON
- Parameter :
  - a. onwer\_id (int)
  - b. vehicle\_type\_id (int)
  - c. vehicle\_name (varchar)
  - d. location\_id (int)
  - e. vehicle\_status\_id ( mặc định truyền vào là 1 , xe chưa được thuê)

## 4. Chức năng đặt xe :

- Link API :  
<http://192.168.1.7:8080/QuanLyThueXe/RentingController>
- Method : POST
- Type : JSON
- Parameter : Validate ngày tháng cần yêu cầu nhập vào đúng định dạng dd-MM-yyyy
  - a. startLeasingTime (Date)
  - b. endLeasingTime (Date)
  - c. user\_id (int)
  - e. vehicle\_id (int)

5. Chức năng tìm xe theo địa điểm :

- Link API :  
<http://192.168.1.7:8080/QuanLyThueXe/SearchVehicleController>
- Method Request : POST
- Type Request : JSON
- Parameter :
  - a.Location\_id (int)

6. Chức năng xem lịch sử thông tin xe đã thuê :

- Link API :  
<http://192.168.1.7:8080/QuanLyThueXe/HistoryVehicleController>
  - Method Request : POST
  - Type Request : JSON
  - Parameter :
    - a.user\_id (int)
- Danh sách địa điểm và loại xe có thể đăng ký

	vehide_type_id	vehide_type
▶	8	Exciter
	5	Honda
	9	Jupiter
	7	Lead
	6	Sirius
*	NULL	NULL

### *Loại xe*

	location_id	neighborhood	district
▶	1	Trung Hòa	Cầu Giấy
	2	Yên Hòa	Cầu Giấy
	3	Nghĩa Tân	Cầu Giấy
	4	Duy Tân	Cầu Giấy
	5	Nghĩa Đô	Cầu Giấy
*	NULL	NULL	NULL

### *Địa điểm*