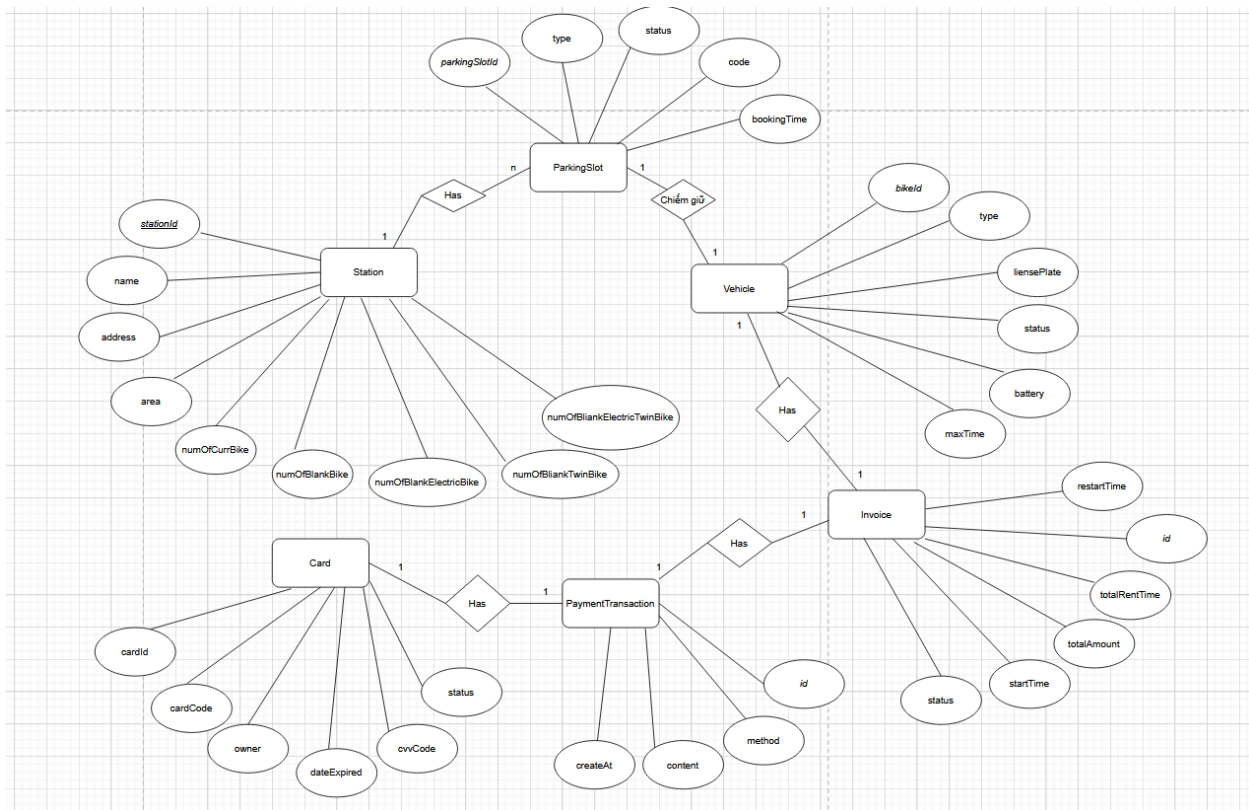
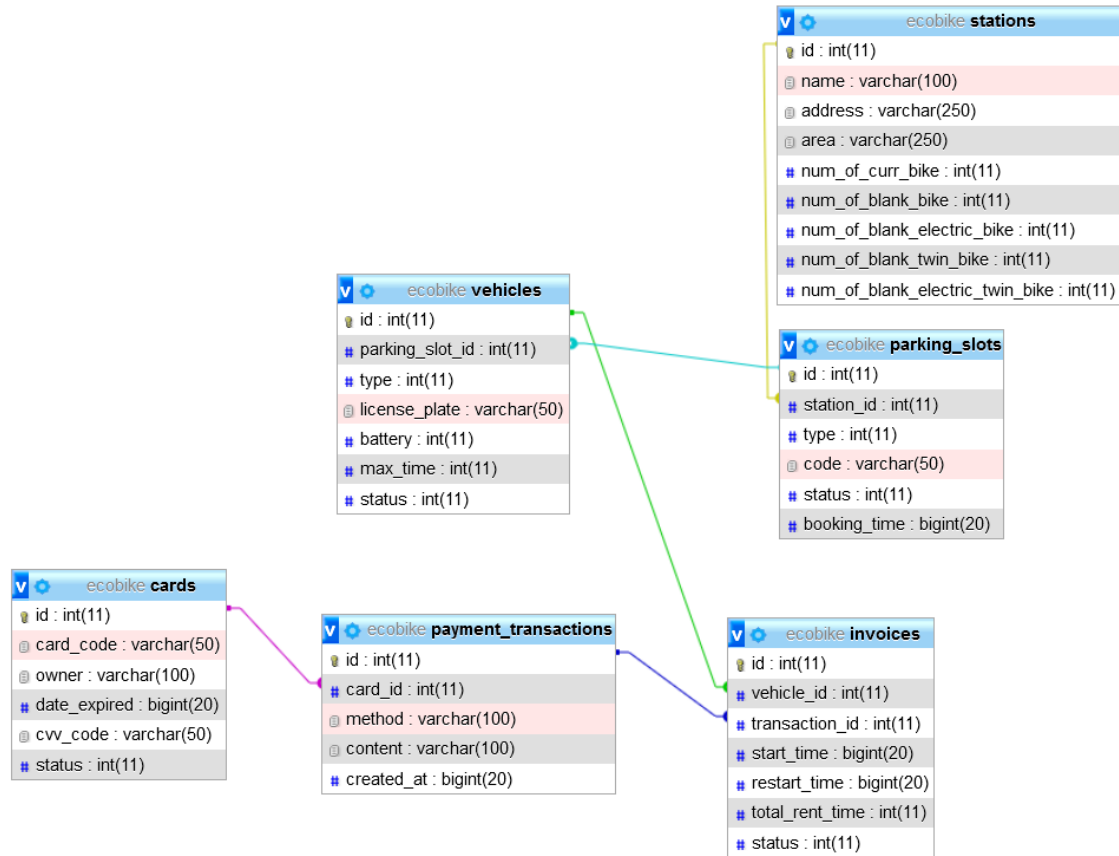


# MÔ HÌNH HÓA DỮ LIỆU CAPSTONE PROJECT – NHÓM 21

## Sơ đồ thực thể - quan hệ



## Mô hình dữ liệu logic



## Mô hình dữ liệu vật lý

### 1 Station

STT	PK	FK	Tên cột	Loại dữ liệu	Bắt buộc	Mô tả
1	x		id	INT	Có	Id, not null, auto increment
2			name	VARCHAR	Có	Tên bãi xe
3			address	VARCHAR	Có	Địa chỉ bãi xe
4			area	VARCHAR	Có	Diện tích bãi xe
5			num_of_curr_bike	INT	Có	Số lượng xe hiện có trong bãi

6			num_of_blank_bike	INT	Có	Số lượng ô trống của xe đạp
7			num_of_blank_electric_bike	INT	Có	Số lượng ô trống của xe đạp
8			num_of_blank_twin_bike	INT	Có	Số lượng ô trống của xe đạp đôi thường
9			num_of_blank_electric_twin_bike	INT	Có	Số lượng ô trống của xe đạp đôi điện

## 2 ParkingSlot

STT	PK	FK	Tên cột	Loại dữ liệu	Bắt buộc	Mô tả
1	x		id	INT	Có	Id, not null, auto increment
2			type	INT	Có	Loại ô trống
3			code	VARCHAR	Có	Mã khóa xe ở ô trống
4			status	INT	Có	Trạng thái của bãi xe (Còn trống, Có xe, Có xe đang đặt trả)
5			bookingTime	BIGINT	Không	Thời gian đặt xe để trả
6		x	stationId	INT	Có	Id của bãi xe

## 3 Vehicle

STT	PK	FK	Tên cột	Loại dữ liệu	Bắt buộc	Mô tả
1	x		id	INT	Có	Id, not null, auto increment

2			type	INT	Có	Loại phương tiện
3			license_plate	VARCHAR	Có	Biển số xe
4			status	INT	Có	Trạng thái của xe
5			battery	INT	Không	Phần trăm pin của xe điện
6			max_time	INT	Không	Thời gian tối đa của xe điện có thể sử dụng
7			parkingslot_id	INT	Không	Vị trí ô trống xe đạp đang đỗ

#### 4 Card

STT	PK	FK	Tên cột	Loại dữ liệu	Bắt buộc	Mô tả
1	x		id	INT	Có	Id, not null, auto increment
2			card_code	VARCHAR	Có	Mã số thẻ
3			owner	VARCHAR	Có	Tên chủ sở hữu
4			date_expired	BIGINT	Có	Ngày hết hạn
5			cvv_code	VARCHAR	Có	Mã bảo mật
7			status	INT	Có	Trạng thái của thẻ

#### 5 PaymentTransaction

STT	PK	FK	Tên cột	Loại dữ liệu	Bắt buộc	Mô tả
1	x		id	INT	Có	Id, not null, auto increment
2			method	VARCHAR	Có	Phương thức thanh toán

3			content	VARCHAR	Có	Nội dung thanh toán
4			createAt	BIGINT	Có	Thời điểm thanh toán
5		x	card_id	INT	Có	Thẻ thanh toán

## 6 Invoice

STT	PK	FK	Tên cột	Loại dữ liệu	Bắt buộc	Mô tả
1	x		id	INT	Có	Id, not null, auto increment
2			start_time	BIGINT	Có	Thời gian bắt đầu thuê xe
3			restart_time	BIGINT	Không	Thời gian bắt đầu thuê lại xe gần nhất
4			total_rent_time	INT	Có	Tổng thời gian thuê xe
5			status	INT	Có	Trạng thái của hóa đơn
6			vehicle_id	INT	Có	Phương tiện thuê
7		x	transaction_id	INT	Có	Giao dịch

## Database script

```
CREATE DATABASE ECOBIKE;
```

```
create table stations
```

```
(  
    id                int auto_increment not null,  
  
    name              varchar(100) CHARACTER SET utf8mb4 COLLATE  
utf8mb4_bin DEFAULT NULL,  
  
    address           varchar(250) CHARACTER SET utf8mb4 COLLATE  
utf8mb4_bin DEFAULT NULL,  
  
    area              varchar(250) CHARACTER SET utf8mb4 COLLATE  
utf8mb4_bin DEFAULT NULL,  
  
    num_of_curr_bike    int                                DEFAULT  
NULL,  
  
    num_of_blank_bike    int                                DEFAULT  
NULL,  
  
    num_of_blank_electric_bike    int                                DEFAULT  
NULL,  
  
    num_of_blank_twin_bike    int                                DEFAULT  
NULL,  
  
    num_of_blank_electric_twin_bike int  
DEFAULT NULL,  
  
    PRIMARY KEY (id)  
);
```

```
create table parking_slots
```

```
(  
    id                int auto_increment not null,
```

```
station_id int DEFAULT NULL,
type int DEFAULT NULL,
code varchar(50) CHARACTER SET utf8mb4 COLLATE utf8mb4_bin
DEFAULT NULL,
status int DEFAULT NULL,
booking_time bigint DEFAULT NULL,
PRIMARY KEY (id)
);
```

create table vehicles

```
(
id int auto_increment not null,
parking_slot_id int DEFAULT NULL,
type int DEFAULT NULL,
license_plate varchar(50) COLLATE utf8mb4_bin DEFAULT NULL,
battery int DEFAULT NULL,
max_time int DEFAULT NULL,
status int DEFAULT NULL,
PRIMARY KEY (id)
);
```

create table cards

```
(
id int auto_increment not null,
card_code varchar(50) CHARACTER SET utf8mb4 COLLATE utf8mb4_bin
DEFAULT NULL,
```

```
owner    varchar(100) CHARACTER SET utf8mb4 COLLATE utf8mb4_bin
DEFAULT NULL,
date_expired bigint                                DEFAULT NULL,
cvv_code  varchar(50) CHARACTER SET utf8mb4 COLLATE utf8mb4_bin
DEFAULT NULL,
status    int                                      DEFAULT NULL,
PRIMARY KEY (id)
);
```

create table payment\_transactions

```
(
  id      int auto_increment not null,
  card_id  int                                DEFAULT NULL,
  method   varchar(100) CHARACTER SET utf8mb4 COLLATE utf8mb4_bin
DEFAULT NULL,
  content  varchar(100) CHARACTER SET utf8mb4 COLLATE utf8mb4_bin
DEFAULT NULL,
  created_at bigint                            DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (id)
);
```

create table invoices

```
(
  id          int auto_increment not null,
  vehicle_id  int  DEFAULT NULL,
  transaction_id int  DEFAULT NULL,
  start_time  bigint DEFAULT NULL,
```



restart\_time bigint DEFAULT NULL,

total\_rent\_time int DEFAULT NULL,

status int DEFAULT NULL,

PRIMARY KEY (id)

)

ALTER TABLE parking\_slots ADD FOREIGN KEY (station\_id) REFERENCES stations(id)

ALTER TABLE vehicles ADD FOREIGN KEY (parking\_slot\_id) REFERENCES parking\_slots(id)

ALTER TABLE invoices ADD FOREIGN KEY (vehicle\_id) REFERENCES vehicles(id)

ALTER TABLE invoices ADD FOREIGN KEY (transaction\_id) REFERENCES payment\_transactions(id)

ALTER TABLE payment\_transactions ADD FOREIGN KEY (card\_id) REFERENCES cards(id)