

**BỘ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG  
HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN  
THÔNG**



**BÁO CÁO TUẦN 4**

**ĐỀ TÀI  
XÂY DỰNG WEBSITE BÃI ĐỖ XE THÔNG  
MINH**

**Giảng viên hướng dẫn :** Kim Ngọc Bách

**Sinh viên thực hiện:** Trần Xuân Kiên

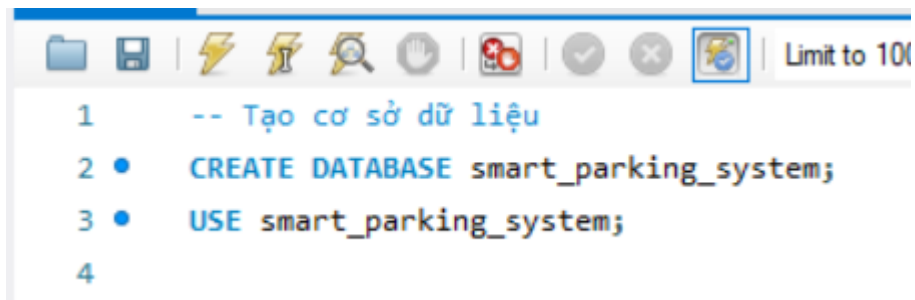
**Mã sinh viên :** B22DCVT269

**Lớp :** E22CQCN02-B

## GIAI ĐOẠN 1:

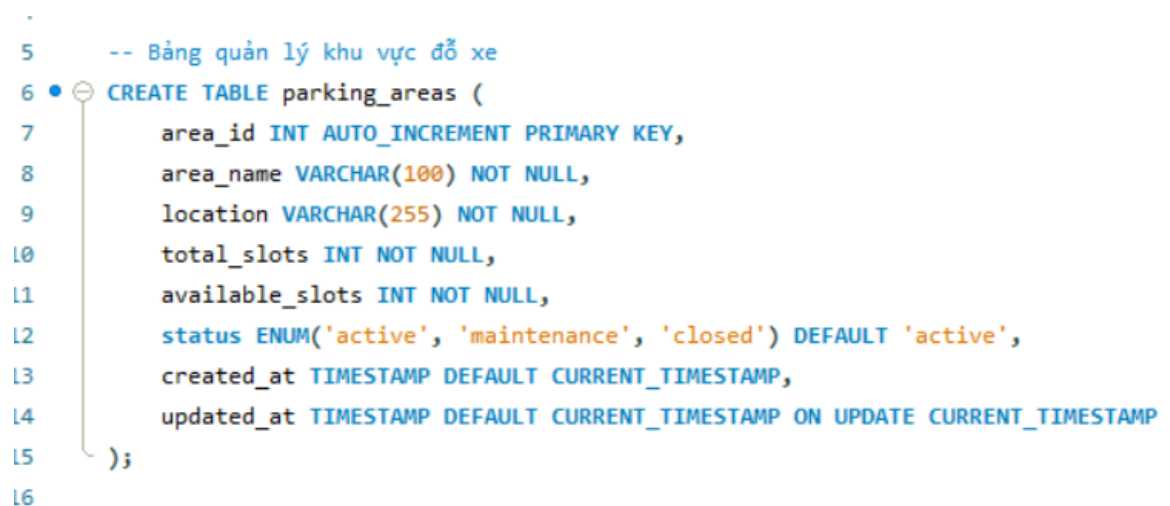
### 1. Tạo cơ sở dữ liệu

- Tạo database:



```
1  -- Tạo cơ sở dữ liệu
2  • CREATE DATABASE smart_parking_system;
3  • USE smart_parking_system;
4
```

- Tạo bảng parking\_areas:



```
5  -- Bảng quản lý khu vực đỗ xe
6  • CREATE TABLE parking_areas (
7      area_id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
8      area_name VARCHAR(100) NOT NULL,
9      location VARCHAR(255) NOT NULL,
10     total_slots INT NOT NULL,
11     available_slots INT NOT NULL,
12     status ENUM('active', 'maintenance', 'closed') DEFAULT 'active',
13     created_at TIMESTAMP DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
14     updated_at TIMESTAMP DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP
15 );
16
```

- Tạo bảng parking\_slots:

```

-- Bảng quản lý vị trí đỗ xe
CREATE TABLE parking_slots (
    slot_id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    area_id INT NOT NULL,
    slot_number VARCHAR(20) NOT NULL,
    status ENUM('available', 'occupied', 'reserved', 'disabled') DEFAULT 'available',
    slot_type ENUM('standard', 'disabled', 'electric', 'vip') DEFAULT 'standard',
    created_at TIMESTAMP DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
    updated_at TIMESTAMP DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP,
    FOREIGN KEY (area_id) REFERENCES parking_areas(area_id) ON DELETE CASCADE
);

```

- Tạo bảng users:

```

-- Bảng quản lý người dùng
CREATE TABLE users (
    user_id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    username VARCHAR(50) NOT NULL UNIQUE,
    email VARCHAR(100) NOT NULL UNIQUE,
    password_hash VARCHAR(255) NOT NULL,
    full_name VARCHAR(100) NOT NULL,
    phone VARCHAR(20),
    role ENUM('admin', 'operator', 'customer') DEFAULT 'customer',
    status ENUM('active', 'inactive', 'suspended') DEFAULT 'active',
    created_at TIMESTAMP DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
    updated_at TIMESTAMP DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP
);

```

- Tạo bảng vehicles:

```
-- Bảng quản lý phương tiện
• CREATE TABLE vehicles (
    vehicle_id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    user_id INT NOT NULL,
    license_plate VARCHAR(20) NOT NULL UNIQUE,
    vehicle_type ENUM('car', 'motorcycle', 'truck', 'electric') NOT NULL,
    brand VARCHAR(50),
    model VARCHAR(50),
    color VARCHAR(30),
    status ENUM('active', 'inactive') DEFAULT 'active',
    created_at TIMESTAMP DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
    updated_at TIMESTAMP DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP,
    FOREIGN KEY (user_id) REFERENCES users(user_id) ON DELETE CASCADE
);
```

- Tạo bảng parking\_reservations:

```
-- Bảng quản lý đăng ký đỗ xe
• CREATE TABLE parking_reservations (
    reservation_id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    user_id INT NOT NULL,
    vehicle_id INT NOT NULL,
    slot_id INT NOT NULL,
    start_time DATETIME NOT NULL,
    end_time DATETIME,
    status ENUM('pending', 'active', 'completed', 'cancelled') DEFAULT 'pending',
    created_at TIMESTAMP DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
    updated_at TIMESTAMP DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP,
    FOREIGN KEY (user_id) REFERENCES users(user_id),
    FOREIGN KEY (vehicle_id) REFERENCES vehicles(vehicle_id),
    FOREIGN KEY (slot_id) REFERENCES parking_slots(slot_id)
);
```

- Tạo bảng parking\_tickets:

```
-- Bảng quản lý vé đỗ xe
CREATE TABLE parking_tickets (
    ticket_id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    reservation_id INT,
    vehicle_id INT NOT NULL,
    slot_id INT NOT NULL,
    entry_time DATETIME NOT NULL,
    exit_time DATETIME,
    duration_minutes INT,
    amount DECIMAL(10, 2),
    payment_status ENUM('pending', 'paid', 'cancelled') DEFAULT 'pending',
    status ENUM('active', 'completed', 'cancelled') DEFAULT 'active',
    created_at TIMESTAMP DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
    updated_at TIMESTAMP DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP,
    FOREIGN KEY (reservation_id) REFERENCES parking_reservations(reservation_id),
    FOREIGN KEY (vehicle_id) REFERENCES vehicles(vehicle_id),
    FOREIGN KEY (slot_id) REFERENCES parking_slots(slot_id)
);
```

- Tạo bảng payments:

```
-- Bảng quản lý thanh toán
CREATE TABLE payments (
    payment_id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    ticket_id INT NOT NULL,
    user_id INT NOT NULL,
    amount DECIMAL(10, 2) NOT NULL,
    payment_method ENUM('cash', 'credit_card', 'debit_card', 'e_wallet', 'mobile_payment') NOT NULL,
    transaction_id VARCHAR(100),
    payment_time DATETIME NOT NULL,
    status ENUM('pending', 'completed', 'failed', 'refunded') DEFAULT 'pending',
    created_at TIMESTAMP DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
    updated_at TIMESTAMP DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP,
    FOREIGN KEY (ticket_id) REFERENCES parking_tickets(ticket_id),
    FOREIGN KEY (user_id) REFERENCES users(user_id)
);
```

- Tạo bảng pricing:

```

-- Bảng quản lý định giá đỗ xe
) CREATE TABLE pricing (
    pricing_id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    area_id INT NOT NULL,
    vehicle_type ENUM('car', 'motorcycle', 'truck', 'electric') NOT NULL,
    hourly_rate DECIMAL(10, 2) NOT NULL,
    daily_rate DECIMAL(10, 2),
    monthly_rate DECIMAL(10, 2),
    start_date DATE NOT NULL,
    end_date DATE,
    status ENUM('active', 'inactive') DEFAULT 'active',
    created_at TIMESTAMP DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
    updated_at TIMESTAMP DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP,
    FOREIGN KEY (area_id) REFERENCES parking_areas(area_id)
);

```

- Tạo bảng system\_log:

```

-- Bảng nhật ký hoạt động của hệ thống
CREATE TABLE system_logs (
    log_id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    user_id INT,
    action_type VARCHAR(50) NOT NULL,
    description TEXT,
    ip_address VARCHAR(50),
    log_time TIMESTAMP DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
    FOREIGN KEY (user_id) REFERENCES users(user_id)
);

```

- Tạo bảng memberships:

```

-- Bảng quản lý thẻ thành viên và ưu đãi
CREATE TABLE memberships (
    membership_id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    user_id INT NOT NULL,
    membership_type ENUM('basic', 'silver', 'gold', 'platinum') DEFAULT 'basic',
    start_date DATE NOT NULL,
    end_date DATE NOT NULL,
    discount_percentage DECIMAL(5, 2) DEFAULT 0,
    points INT DEFAULT 0,
    status ENUM('active', 'expired', 'cancelled') DEFAULT 'active',
    created_at TIMESTAMP DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
    updated_at TIMESTAMP DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP,
    FOREIGN KEY (user_id) REFERENCES users(user_id)
);

```

- Tạo bảng reports:

```

-- Bảng báo cáo thống kê
CREATE TABLE reports (
    report_id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    report_type ENUM('daily', 'weekly', 'monthly', 'yearly') NOT NULL,
    start_date DATE NOT NULL,
    end_date DATE NOT NULL,
    total_vehicles INT,
    total_revenue DECIMAL(15, 2),
    average_duration DECIMAL(10, 2),
    peak_hour TIME,
    created_by INT,
    created_at TIMESTAMP DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
    FOREIGN KEY (created_by) REFERENCES users(user_id)
);

```