**مفهوم DHCP در سیستم مدیریت خودرو**

در یک سیستم مدیریت خودرو به روش DHCP، اصول زیر به کار گرفته می‌شود:

1. **تخصیص پویا خودروها**: خودروها به صورت موقت برای مشتریان تخصیص داده می‌شوند.
2. **آزادسازی منابع**: پس از پایان مدت استفاده، خودرو به سیستم بازگردانده و در دسترس قرار می‌گیرد.
3. **مدیریت چرخه رزرو**: شناسایی وضعیت خودرو (در دسترس، رزرو شده، در حال تعمیر).
4. **مکانیزم درخواست و پاسخ**: مشتریان درخواست خودرو می‌کنند و سیستم پاسخ می‌دهد.

**اجزای سیستم بر اساس DHCP**

**1. Client (مشتری)**

* درخواست رزرو خودرو را ارسال می‌کند.
* اطلاعات مورد نیاز شامل نوع خودرو، مدت زمان، و سایر ترجیحات را ارائه می‌دهد.

**2. Server (سرور مدیریت خودرو)**

* درخواست مشتری را پردازش می‌کند.
* خودروهای موجود را بررسی کرده و یکی از آنها را تخصیص می‌دهد.
* مدت زمان استفاده را مشخص می‌کند و پس از پایان، خودرو را آزاد می‌کند.

**3. Pool (مخزن خودرو)**

* لیستی از خودروهای موجود و مشخصات آنها.
* شامل اطلاعاتی مانند وضعیت فعلی، مکان، و نوع خودرو.

**4. Lease (مدت اجاره)**

* مدت زمانی که خودرو به مشتری تخصیص داده می‌شود.
* پس از پایان مدت، خودرو به حالت "آزاد" بازمی‌گردد.

**معماری پروژه**

**1. دیاگرام فرآیند (DHCP در مدیریت خودرو)**

* **Discover**: مشتری درخواست خودرو ارسال می‌کند.
* **Offer**: سیستم پیشنهاد خودروهای موجود را ارائه می‌دهد.
* **Request**: مشتری یکی از پیشنهادها را انتخاب می‌کند.
* **Acknowledge**: سیستم رزرو را تأیید کرده و خودرو را تخصیص می‌دهد.

کلاس: using System.Collections.Generic;

public class CarPool

{

private List<Car> Cars = new List<Car>();

public void AddCar(Car car)

{

Cars.Add(car);

}

public Car GetAvailableCar()

{

return Cars.Find(car => car.IsAvailable);

}

public void ReleaseCar(string licensePlate)

{

var car = Cars.Find(c => c.LicensePlate == licensePlate);

if (car != null)

{

car.UpdateAvailability(true);

}

}

}

using System;

public class DHCPServer

{

private CarPool carPool;

public DHCPServer(CarPool pool)

{

carPool = pool;

}

public Car OfferCar()

{

return carPool.GetAvailableCar();

}

public void AcknowledgeCarReservation(Car car, Customer customer, DateTime startDate, DateTime endDate)

{

if (car != null && car.IsAvailable)

{

var reservation = new Reservation(1, car, customer, startDate, endDate);

Console.WriteLine($"Car {car.LicensePlate} reserved for {customer.Name} from {startDate} to {endDate}.");

}

else

{

Console.WriteLine("No available cars.");

}

}

public void ReleaseCar(string licensePlate)

{

carPool.ReleaseCar(licensePlate);

Console.WriteLine($"Car {licensePlate} is now available.");

}

}

using System;

public class Client

{

public void RequestCar(DHCPServer server, Customer customer, DateTime startDate, DateTime endDate)

{

Console.WriteLine($"{customer.Name} is requesting a car...");

var car = server.OfferCar();

if (car != null)

{

server.AcknowledgeCarReservation(car, customer, startDate, endDate);

}

else

{

Console.WriteLine("No cars available at the moment.");

}

}

public void ReturnCar(DHCPServer server, string licensePlate)

{

Console.WriteLine($"Returning car {licensePlate}...");

server.ReleaseCar(licensePlate);

}

}

using System;

class Program

{

static void Main(string[] args)

{

// ایجاد مخزن خودروها

CarPool carPool = new CarPool();

carPool.AddCar(new Car("ABC-123", "Toyota Corolla", 2020));

carPool.AddCar(new Car("XYZ-456", "Honda Civic", 2021));

// ایجاد سرور

DHCPServer server = new DHCPServer(carPool);

// ایجاد مشتری

Customer customer = new Customer(1, "Ali Reza", "09121234567");

// ایجاد کلاینت

Client client = new Client();

// درخواست خودرو

client.RequestCar(server, customer, DateTime.Now, DateTime.Now.AddDays(3));

// بازگرداندن خودرو

client.ReturnCar(server, "ABC-123");

}

}