ПРОФИЛИРАНА ПРИРОДО-МАТЕМАТИЧЕСКА ГИМНАЗИЯ
„Васил Левски“ гр. Смолян

Национална програма "Обучение за ИТ умения и кариера" https://it-kariera.mon.bg

ПРОЕКТ

Тема: „Автокъщи“

Модул 13. Софтуерно инженерство

Изготвила:

- Катерина Александрова Димитрова

Смолян, 16.02.2025г.

Съдържание

1. Тема

Темата на проектната ни работа е: Интернет Програмиране: „Автокъщи“. Той трябва да предоставя удобен и ефективен начин за управление на автокъщи. Основната цел на проекта е да се създаде уеб приложение, което да улеснява потребителите в намирането на перфектната кола, а управителят на всички автокъщи (реализиран под името администратор) да може да „зарежда“ нови коли в съответната автокъща.

Нашият софтуер предоставя функционалности от тип CRUD (Create, Read, Update, Delete), описани по-долу в документацията. Приложението се базира на MVC модела и съдържа:

- Слой за данни, отговарящ за работата с базата данни.
- Слой за услуги, където се обработва логиката на приложението.
- Презентационен слой (уеб интерфейс), чрез който потребителите взаимодействат с платформата.

Приложението използва база данни за съхранение на информацията и представя връзка от тип N:M (много към много) между колите и автокъщите, като всяка кола може да бъде налична в повече от една автокъща.

2. Цели на проекта

Целта на този проект е да покаже организиране на код в MVC (Model–View–Controller) модел, разработка на трислойно приложение и работа в GitHub. Проектът използва връзки с бази данни чрез Entity Framework, като за презентационен слой избрахме уеб базиран интерфейс (Web-based App).

Освен това, проектът демонстрира добри практики в софтуерната архитектура. Чрез разделяне на логиката в отделни слоеве (данни, услуги и уеб базиран интерфейс (web app)), се постига по-добра поддръжка и в приложението лесно и бързо може да се вградят допълнителни функционалности. Работата в GitHub позволява ефективно управление на версиите, сътрудничество между разработчиците и проследяване на направените промени. Системата осигурява и сигурност на данните, като използва механизми за автентикация и авторизация, базирани на ASP.NET Identity. Това гарантира, че различните типове потребители имат достъп само до разрешените за тях ресурси.

3. Описание на проекта

- Създаване на среда за комуникация в Discord
- Създаване на хранилище в GitHub
- Създаване на бази от данни в MYSQL Workbench
- Реализация на MVC модел
- Създаване на връзка с базите от данни
- Писане на CRUD операции
- Изграждане на уеб базиран интерфейс
- Визуализация на основните операции
- Изготвяне на презентация и документация

Използвахме технологии (приложения), като:

- Microsoft Visual Studio (ASP.NET Core Web App (Model-View-Controller))

- GitHub

- Diffchecker

- Postman

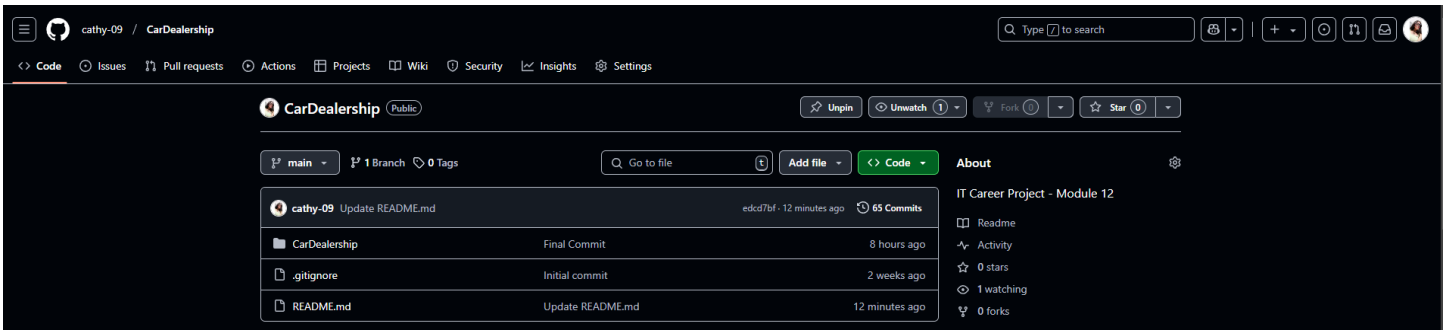
- Discord

- EntityFramework

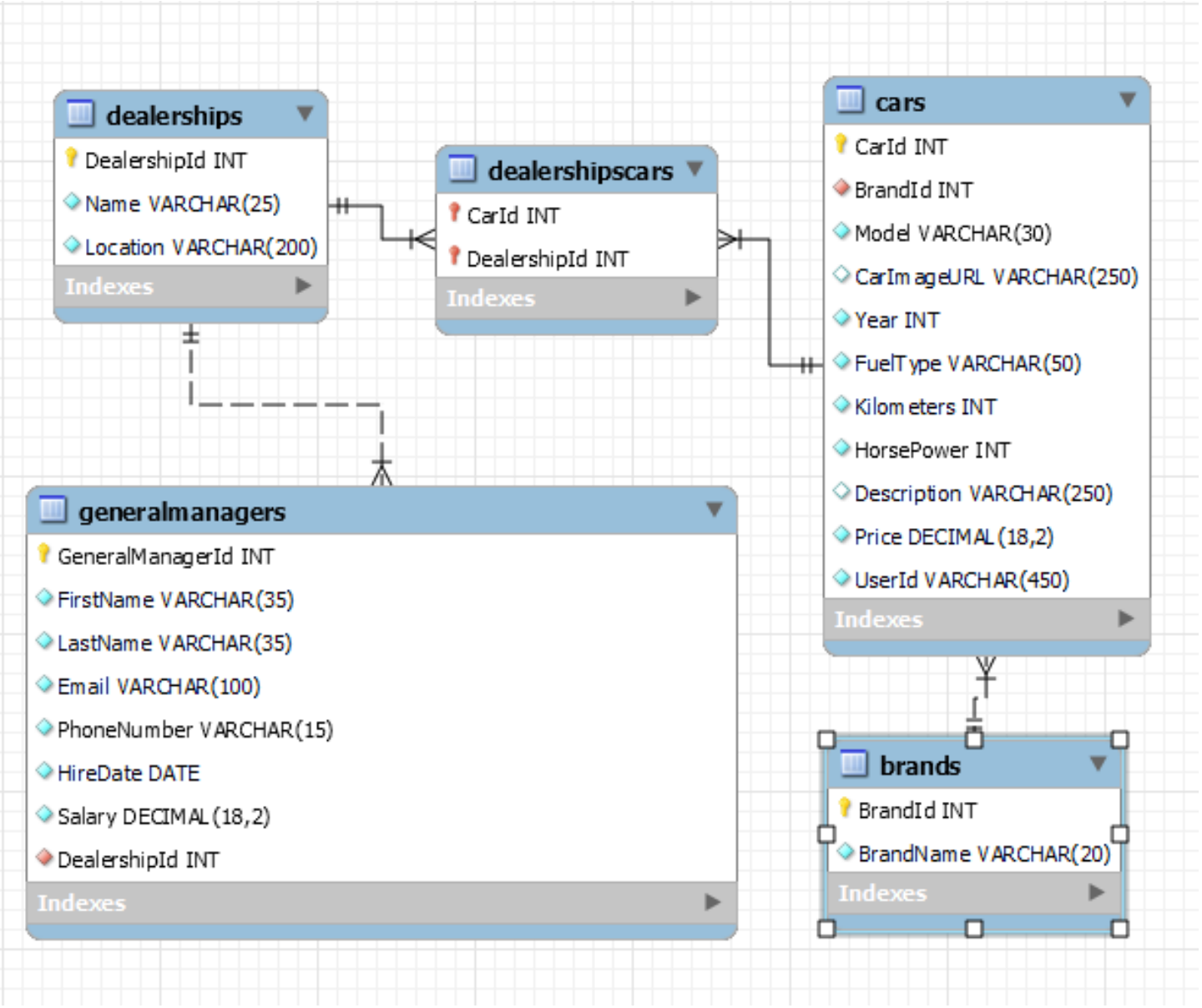
- MySQL Workbench

Нека проследим проекта от самото начало:

- Създаване на хранилище в GitHub
  - Създадох хранилище в GitHub за нашия проект, което позволява ефективно управление на версиите на кода и сътрудничество в екип. Чрез използването на GitHub се проследяват всички промени, осигурява се сигурно съхранение на проекта и се улеснява бъдещото му развитие.



- Създаване на бази от данни в MYSQL Workbench
  - Създадох база от данни за нашия проект в **MySQL Workbench**, която съхранява информация за автокъщите, автомобилите и потребителите.



- Описание на базата
  - Brands **(Марки автомобили)**
    - Съхранява информация за марките автомобили.
    - **BrandId** (уникален идентификатор) и **BrandName** (име на марката).
  - Dealerships (Дилърства)
    - Съдържа информация за различните автокъщи.

- DealershipId (уникален идентификатор), Name (име на дилърството) и Location (местоположение).

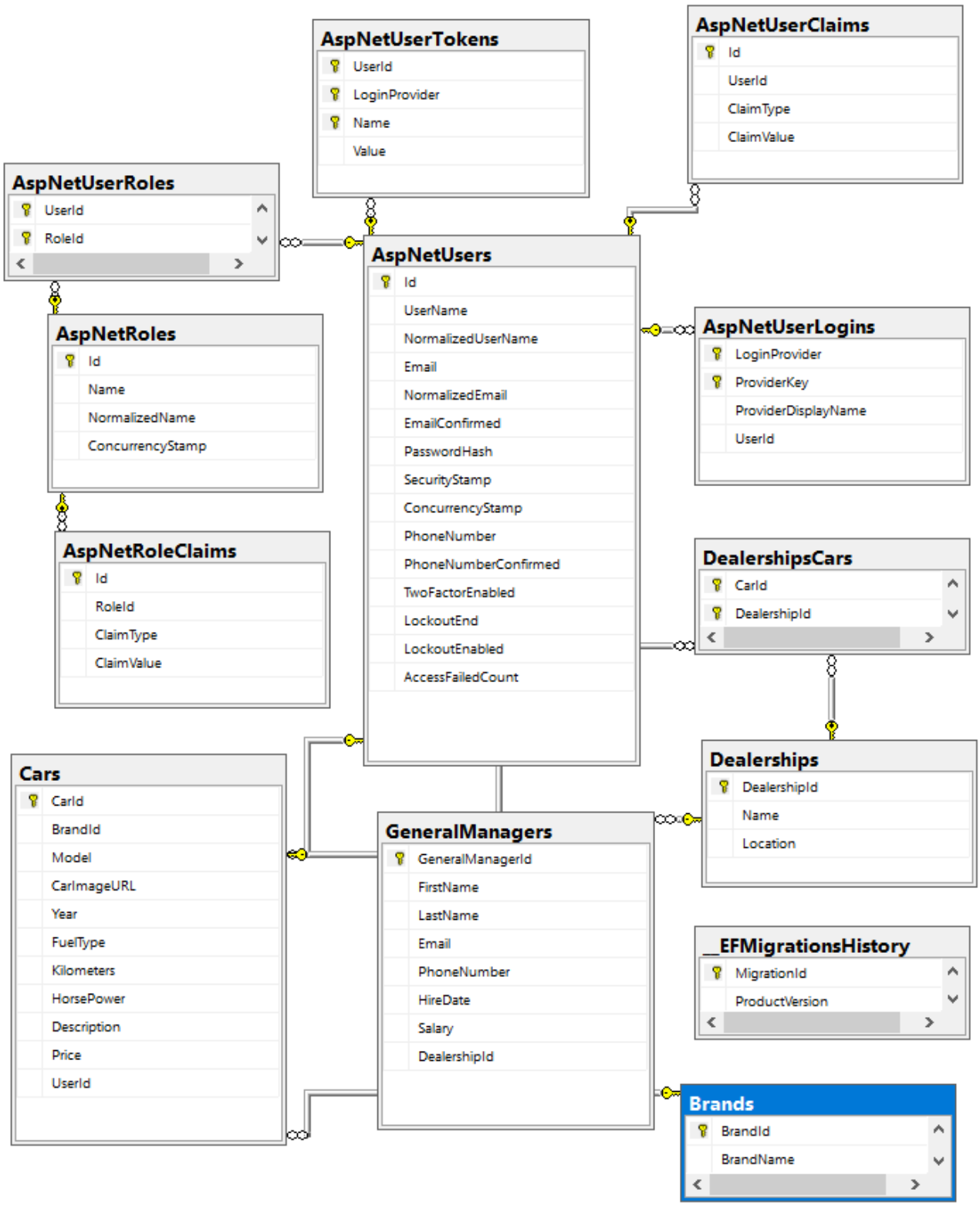
➢ Cars (Автомобили)
- Представя списък с наличните автомобили в системата.
- Свързана с Brands чрез BrandId.
- Съдържа подробности като модел, година, вид гориво, километраж, мощност, цена и описание.
- UserId е свързан с потребителя, който е от тип IdentityUser.

➢ **DealershipsCars (Автомобили в дилърства)**
- Свързва автомобили с автокъщи, като осигурява много към много релация между Cars и Dealerships.

➢ **GeneralManagers (Главни мениджъри на дилърствата)**
- Съхранява информация за управителите на автокъщите.
- Включва лични данни като име, имейл, телефон, дата на наемане и заплата.
- Свързана с Dealerships чрез DealershipId, като всеки мениджър ръководи конкретна автокъща.

o Основни характеристики на базата:
➢ Връзка **едно към много** между **Brands** и **Cars** (една марка може да има много автомобили).
➢ Връзка **много към много** между **Cars** и **Dealerships** (един автомобил може да се предлага в няколко автокъщи).
➢ Връзка **едно към много** между **Dealerships** и **GeneralManagers** (всяко дилърство има един мениджър).

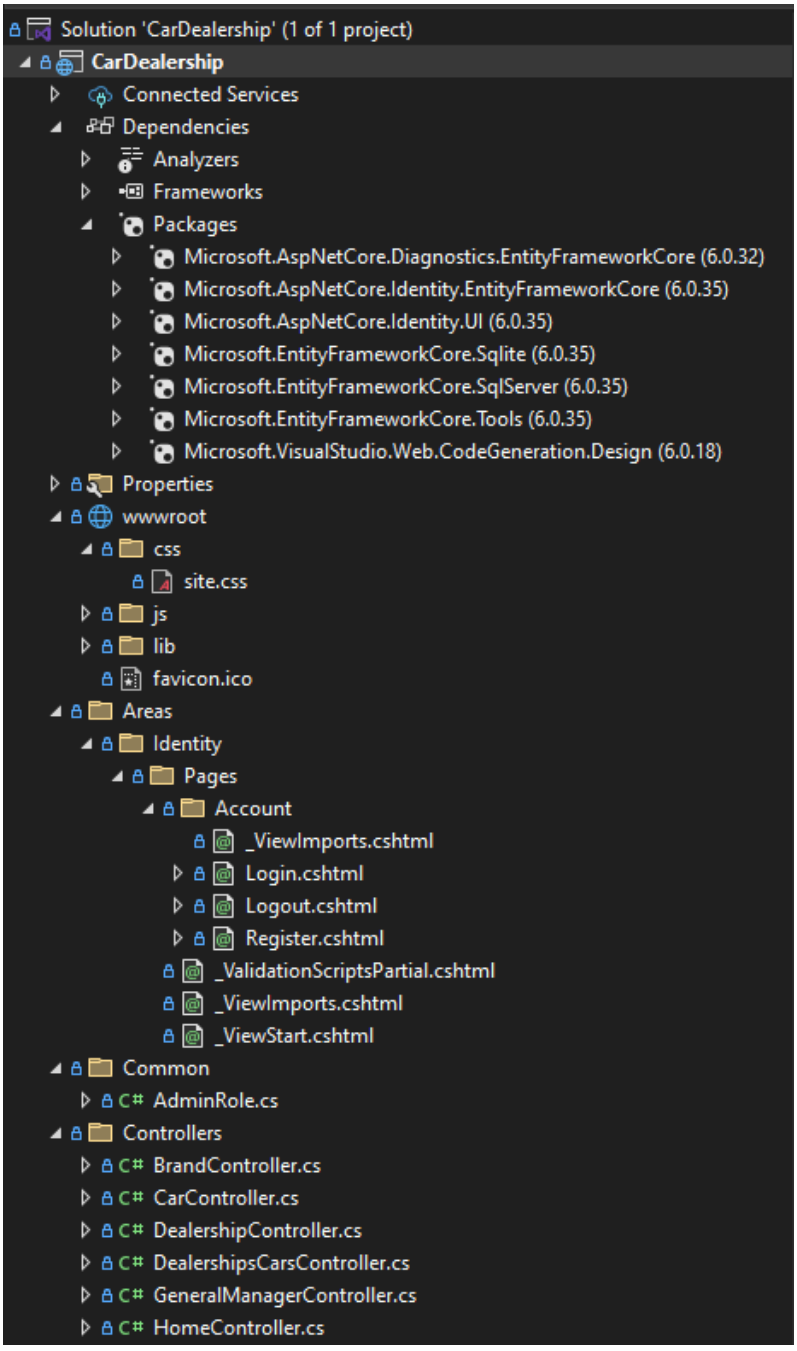
o БД след минаване на миграцията:

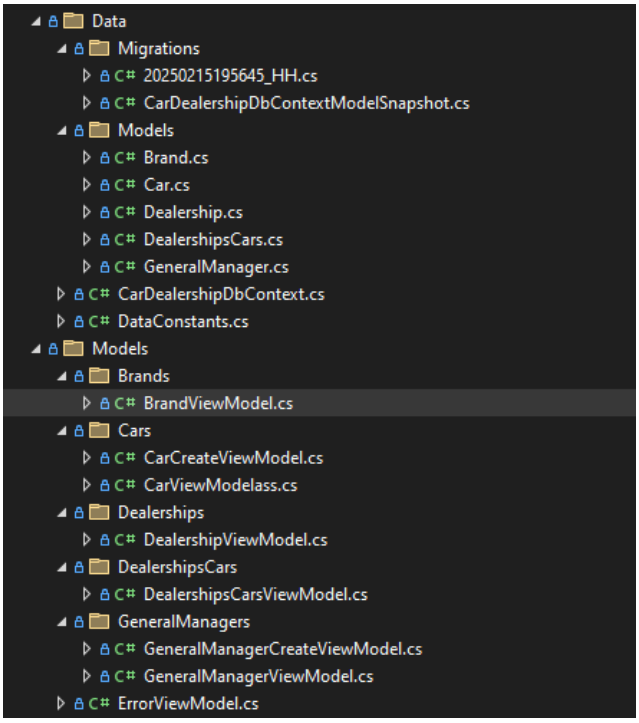

AspNetUserTokens
UserId
LoginProvider
Name
Value
AspNetUserClaims
Id
UserId
ClaimType
ClaimValue
AspNetUserRoles
UserId
RoleId
AspNetUsers
Id
UserName
NormalizedUserName
Email
NormalizedEmail
EmailConfirmed
PasswordHash
SecurityStamp
ConcurrencyStamp
PhoneNumber
PhoneNumberConfirmed
TwoFactorEnabled
LockoutEnd
LockoutEnabled
AccessFailedCount
AspNetUserLogins
LoginProvider
ProviderKey
ProviderDisplayName
UserId
AspNetRoles
Id
Name
NormalizedName
ConcurrencyStamp
AspNetRoleClaims
Id
RoleId
ClaimType
ClaimValue
DealershipsCars
CarId
DealershipId
Cars
CarId
BrandId
Model
CarImageURL
Year
FuelType
Kilometers
HorsePower
Description
Price
UserId
Dealerships
DealershipId
Name
Location
GeneralManagers
GeneralManagerId
FirstName
LastName
Email
PhoneNumber
HireDate
Salary
DealershipId
__EFMigrationsHistory
MigrationId
ProductVersion
Brands
BrandId
BrandName

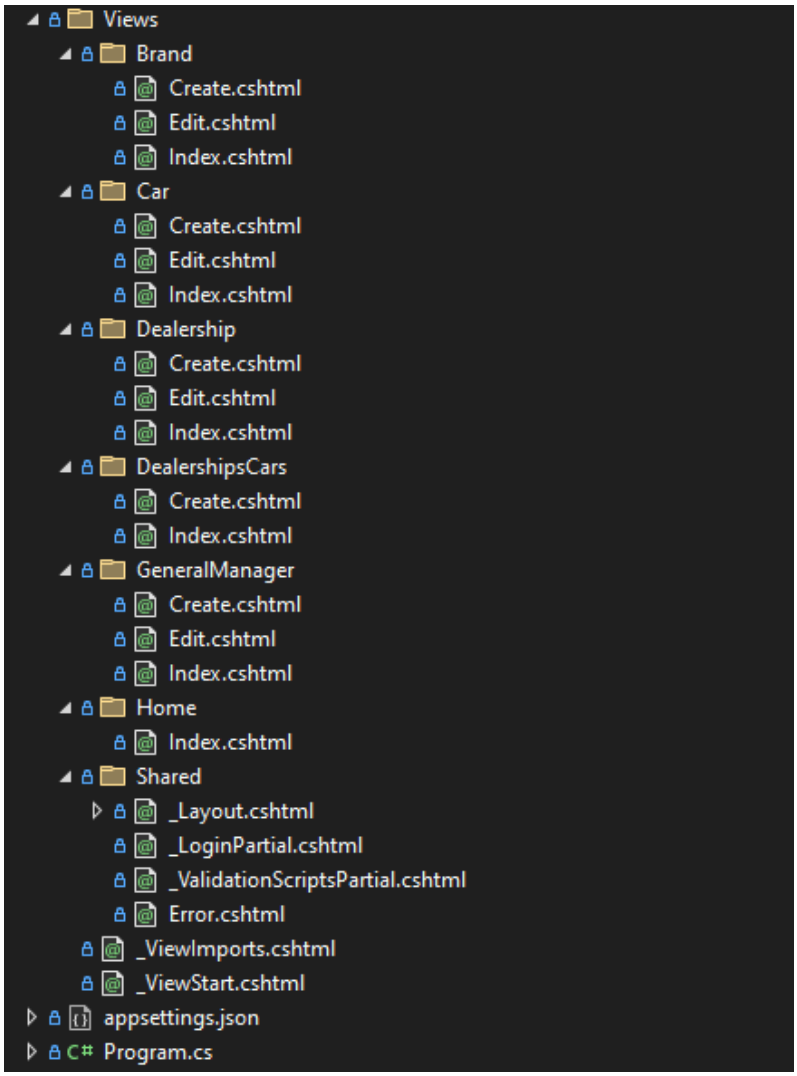
- ASP.NET Identity Таблици
  - AspNetUsers (Потребители)
    - Основната таблица за съхранение на потребителите.
    - Включва полета като UserName, Email, PasswordHash, PhoneNumber и флагове за статус (например EmailConfirmed, LockoutEnabled).
    - Свързана с останалите ASP.NET Identity таблици чрез Id (уникален идентификатор).
  - AspNetRoles (Роли)
    - Определя различни роли (напр. Администратор, Клиент, Мениджър).
    - Включва Name (име на ролята) и NormalizedName (версия на името, подходяща за търсене).
  - AspNetUserRoles (Свързване на потребители с роли)
    - Свързваща таблица между AspNetUsers и AspNetRoles (много към много релация).
    - Позволява един потребител да има множество роли.
  - AspNetUserClaims
    - Позволява добавяне на допълнителна информация за потребителите, като персонализирани права или атрибути.
  - AspNetUserLogins (Логини)
    - Поддържа вход чрез външни доставчици като Google, Facebook, Microsoft.
    - Свързва потребители с LoginProvider и ProviderKey (уникален идентификатор от външния доставчик).
  - AspNetUserTokens (Токени)
    - Съхранява допълнителни токени за удостоверяване, като двуфакторна автентикация (2FA) или запазване на сесии.

- AspNetRoleClaims
  - Позволява асоцииране на специфични „претенции“ към роли.

- Архитектура на проекта







- Започваме описанието на проекта
  - Папка Controllers (ще опиша какво прави само CarController, тъй като другите са със сходна логика)

```
using CarDealership.Data;
using CarDealership.Data.Models;
using CarDealership.Models.Cars;
using CarDealership.Models.Dealerships;
using Humanizer.Localisation;
using Microsoft.AspNetCore.Authorization;
using Microsoft.AspNetCore.Mvc;
using Microsoft.EntityFrameworkCore;
using System.IO;
using static System.Net.WebRequestMethods;
using System.Security.Claims;
```

```
using static CarDealership.Common.AdminRole;
using static CarDealership.Data.Models.Brand;

namespace CarDealership.Controllers
{
    public class CarController : Controller
    {
        private readonly CarDealershipDbContext _context;

        public CarController(CarDealershipDbContext carDealershipDbContext)
        {
            _context = carDealershipDbContext;
        }

        public IActionResult Index(string brandName)
        {
           var query = _context.Cars
                       .Include(c => c.Brand)
                       .Include(c => c.User)
                       .AsQueryable();

         if (!string.IsNullOrEmpty(brandName))
         {
             query = query.Where(c => c.Brand.BrandName.Contains(brandName));
         }

         var cars = query.ToList();
         ViewData["BrandName"] = brandName;

         return View(cars);
         }

        public List<Car> FillBrand()
        {
            List<Car> cars = _context.Cars.ToList();
            foreach (var car in cars)
            {
                Brand brand = BrandById(car.BrandId);
                car.Brand = brand;
            }
            return cars;
        }

        public Brand BrandById(int id)
        {
            List<Brand> brands = _context.Brands.ToList();
            foreach (var brand in brands)
            {
                if (brand.BrandId == id)
                {
                    return brand;
                }
            }
            return null!;
        }
```

```
        [HttpGet]
        [Authorize(Roles = AdminRoleName)]
        public async Task<IActionResult> Create()
        {
            List<Brand> brands = await _context.Brands.ToListAsync();

            CarCreateViewModel carCreateViewModel = new CarCreateViewModel();
            carCreateViewModel.Brands = brands;
            return View(carCreateViewModel);
        }
        [HttpPost]
        public async Task<IActionResult> Create(CarCreateViewModel carCreateViewModel)
        {
            if (!ModelState.IsValid)
            {
                return View(carCreateViewModel);
            }

            Car car = new Car(carCreateViewModel.BrandId,
                carCreateViewModel.Model,
                carCreateViewModel.CarImageURL,
                carCreateViewModel.Year,
                carCreateViewModel.FuelType,
                carCreateViewModel.Kilometers,
                carCreateViewModel.HorsePower,
                carCreateViewModel.Description,
                carCreateViewModel.Price);

            var userId = User.FindFirstValue(ClaimTypes.NameIdentifier);
            car.UserId = userId;
            await _context.Cars.AddAsync(car);
            await _context.SaveChangesAsync();
            return RedirectToAction("Index", "Car");
        }

        [HttpGet]
        [Authorize(Roles = AdminRoleName)]
        public async Task<IActionResult> Edit(int id)
        {

            Car cars = _context.Cars.Find(id);
            if (cars == null)
            {
                return RedirectToAction("Index", "Car");
            }
            CarCreateViewModel carCreateViewModel = new CarCreateViewModel()
            {
                Model = cars.Model,
                CarImageURL = cars.CarImageURL,
                Year = cars.Year,
                FuelType = cars.FuelType,
                Kilometers = cars.Kilometers,
                HorsePower = cars.HorsePower,
                Description = cars.Description,
                Price = cars.Price,
                BrandId = cars.BrandId,
```

```
            };
            ViewData["CarId"] = cars.CarId;
            List<Brand> brands = await _context.Brands.ToListAsync();

            carCreateViewModel.Brands = brands;
            return View(carCreateViewModel);
        }
        [HttpPost]
        public async Task<IActionResult> Edit(int id, CarCreateViewModel
carCreateViewModel)
        {
            Car cars = _context.Cars.Find(id);
            if (cars == null)
            {
                return RedirectToAction("Index", "Car");
            }

            if (!ModelState.IsValid)
            {
                ViewData["CarId"] = cars.CarId;

                return View(cars);
            }
            cars.Model = carCreateViewModel.Model;
            cars.CarImageURL = carCreateViewModel.CarImageURL;
            cars.Year = carCreateViewModel.Year;
            cars.FuelType = carCreateViewModel.FuelType;
            cars.Kilometers = carCreateViewModel.Kilometers;
            cars.HorsePower = carCreateViewModel.HorsePower;
            cars.Description = carCreateViewModel.Description;
            cars.Price = carCreateViewModel.Price;
            cars.BrandId = carCreateViewModel.BrandId;

            await _context.SaveChangesAsync();

            return RedirectToAction("Index", "Car");
        }

        [HttpGet]
        [Authorize(Roles = AdminRoleName)]
        public IActionResult Delete(int id)
        {
            Car car = _context.Cars.Find(id);
            if (car == null)
            {
                return RedirectToAction("Index", "Car");
            }
            _context.Cars.Remove(car);
            _context.SaveChanges(true);
            return RedirectToAction("Index", "Car");
        }
    }
}
```

- Контролер, който предоставя функционалности за работа с автомобили – създаване, редактиране, изтриване и показване на списък с коли.
  - Index(): Връща списък с коли от базата данни, като ги филтрира по марка, ако е подадено име на марка. Извлича свързаната информация за марката и потребителя на всяка кола.
  - FillBrand(): Зарежда всички коли и за всяка кола намира съответната марка чрез BrandById(). Връща списък от коли с техните марки.
  - BrandById(): Търси и връща марката на колата по ID.
  - Create() (GET): Показва формуляр за създаване на нова кола. Изисква потребителят да е администратор (с ролята AdminRoleName). Зарежда всички марки коли и ги изпраща към изгледа.
  - Create (POST): Обработва изпратеният формуляр за създаване на нова кола. Ако формулярът е валиден, създава нова кола в базата данни и я добавя, след което пренасочва към Index за показване на списъка с коли.
  - Edit (GET): Показва формуляр за редактиране на съществуваща кола по ID. Изисква потребителят да е администратор. Зарежда съществуващата информация за колата и марки и ги изпраща към изгледа.
  - Edit (POST): Обработва изпратеният формуляр за редактиране на кола. Ако колата съществува и формулярът е валиден, актуализира данните в базата данни и пренасочва към Index.
  - Delete: Изтрива кола по ID, ако тя съществува в базата данни. След успешното изтриване пренасочва към Index.
- Контролерът използва CarDealershipDbContext, за да осъществява връзката с базата данни.

- От папка Data ще опишем само CarDealershipDbContext.cs и DataConstants.cs, тъй като в папка Models се съдържат данните за БД. Папка Models използва ORM Framework за работа с БД, като предоставя необходимите данни за последваща манипулация на базата.
  - CarDealershipDbContext.cs

```
using Microsoft.AspNetCore.Identity.EntityFrameworkCore;
using Microsoft.EntityFrameworkCore;
using CarDealership.Data.Models;
using Microsoft.AspNetCore.Identity;
using Humanizer.Localisation;
using System.IO;
using static CarDealership.Data.DataConstants;
using static CarDealership.Common.AdminRole;

namespace CarDealership.Data
{
    public class CarDealershipDbContext : IdentityDbContext
    {
        public CarDealershipDbContext(DbContextOptions<CarDealershipDbContext> options)
            : base(options)
        {
        }

        public DbSet<Car> Cars { get; set; }
        public DbSet<Dealership> Dealerships { get; set; }
        public DbSet<DealershipsCars> DealershipsCars { get; set; }
        public DbSet<GeneralManager> GeneralManagers { get; set; }
        public DbSet<Brand> Brands { get; set; }

        public IdentityUser AdminUser { get; set; }
        private IdentityUser GuestUser { get; set; }

        private List<Car> CarsList { get; set; }
        private List<Dealership> DealershipsList { get; set; }
        private List<GeneralManager> GeneralManagersList { get; set; }
        private List<DealershipsCars> DealershipsCarsList { get; set; }
        private List<Brand> BrandsList { get; set; }
// Remove seeding from here
protected override void OnModelCreating(ModelBuilder modelBuilder)
{
    modelBuilder.Entity<DealershipsCars>().HasKey(dc => new
    { dc.CarId, dc.DealershipId });

    SeedUsers(modelBuilder);

    BrandsList = SeedBrands();
    modelBuilder.Entity<Brand>()
        .HasData(BrandsList);
```

```
    DealershipsList = SeedDealerships();
    modelBuilder.Entity<Dealership>()
        .HasData(DealershipsList);

    GeneralManagersList = SeedGeneralManagers();
    modelBuilder.Entity<GeneralManager>()
        .HasData(GeneralManagersList);

    CarsList = SeedCars();
    modelBuilder.Entity<Car>()
        .HasData(CarsList);

    DealershipsCarsList = SeedDealershipsCars();
    modelBuilder.Entity<DealershipsCars>()
        .HasData(DealershipsCarsList);

    base.OnModelCreating(modelBuilder);
}

private List<Brand> SeedBrands()
{
    BrandsList = new List<Brand>
    {
        new Brand()
        {
            BrandId = 1,
            BrandName = "Skoda"
        },
        new Brand()
        {
            BrandId = 2,
            BrandName = "Alfa Romeo"
        },
        new Brand()
        {
            BrandId = 3,
            BrandName = "BMW"
        },
        new Brand()
        {
            BrandId = 4,
            BrandName = "Fiat"
        },
        new Brand()
        {
            BrandId = 5,
            BrandName = "Ford"
        },
        new Brand()
        {
            BrandId = 6,
            BrandName = "Honda"
        },
        new Brand()
        {
            BrandId = 7,
```

```
            BrandName = "Opel"
        },
        new Brand()
        {
            BrandId = 8,
            BrandName = "Audi"
        },
        new Brand()
        {
            BrandId = 9,
            BrandName = "Mercedes"
        },
        new Brand()
        {
            BrandId = 10,
            BrandName = "Nissan"
        },
        new Brand()
        {
            BrandId = 11,
            BrandName = "Volkswagen"
        },
        new Brand()
        {
            BrandId = 12,
            BrandName = "Toyota"
        }
    };

    return BrandsList;
}

        private List<GeneralManager> SeedGeneralManagers()
        {
            GeneralManagersList = new List<GeneralManager>
            {
                new GeneralManager()
                {
                    GeneralManagerId = 1,
                    FirstName = "James",
                    LastName = "Carter",
                    Email="james.carter@email.com",
                    PhoneNumber = "+44 7512 345678",
                    HireDate = "08/04/2020",
                    Salary = 5000.00m,
                    DealershipId = DealershipsList[0].DealershipId
                },
                new GeneralManager()
                {
                    GeneralManagerId = 2,
                    FirstName = "Emily",
                    LastName = "Johnson",
                    Email="emily.johnson@email.com",
                    PhoneNumber = "+1 415-555-1234",
                    HireDate = "11/11/2020",
                    Salary = 3000.00m,
```

```
                    DealershipId = DealershipsList[1].DealershipId
                },
                new GeneralManager()
                {
                    GeneralManagerId = 3,
                    FirstName = "Lucas",
                    LastName = "Bennett",
                    Email="jrlucas.bennett@email.com",
                    HireDate = "28/02/2020",
                    PhoneNumber = "+1 202-555-4321",
                    Salary = 10000.00m,
                    DealershipId = DealershipsList[2].DealershipId
                },
                new GeneralManager()
                {
                    GeneralManagerId = 4,
                    FirstName = "Charlotte",
                    LastName = "Robinson",
                    Email="charlotte.robinson@email.com",
                    HireDate = "21/06/2020",
                    PhoneNumber = "+44 7700 987654",
                    Salary = 900000m,
                    DealershipId = DealershipsList[3].DealershipId
                },
            };

            return GeneralManagersList;
        }

        private List<Dealership> SeedDealerships()
        {
            DealershipsList = new List<Dealership>
            {
                new Dealership()
                {
                    DealershipId = 1,
                    Name = "Elite Motors",
                    Location = "London, United Kingdom"
                },
                new Dealership()
                {
                    DealershipId = 2,
                    Name = "Silverline Dealership",
                    Location = "Sydney, Australia"
                },
                new Dealership()
                {
                    DealershipId = 3,
                    Name = "Victory Wheels",
                    Location = "Madrid, Spain" },
                new Dealership()
                {
                    DealershipId = 4,
                    Name = "Trusty Rides",
                    Location = "Dublin, Ireland"
                },
```

```
            };

            return DealershipsList;
        }

        private List<Car> SeedCars()
        {
            CarsList = new List<Car>
            {
                new Car()
                {
                    CarId = 1,
                    BrandId = BrandsList[0].BrandId,
                    Model = "Octavia 2",

CarImageURL="https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/0/0b/Skoda_Octavia_II_
silver_vr.jpg/1024px-Skoda_Octavia_II_silver_vr.jpg",
                    Year = 2008,
                    FuelType = "diesel",
                    Kilometers = 399138,
                    HorsePower = 105,
                    Description = "Production years: from 2004 to 2013\r\n Engine
displacement: from 1197 cm3 / 73 cu-in to 1984 cm3 / 121.1 cu-in\r\n Horsepower: from 75
PS / 74 HP / 55 kW to 200 PS / 197 HP / 147 kW\r\n Length: 457.2 cm / 180 inches Width:
176.9 cm / 69.65 inches Height: 146.2 cm / 57.56 inches Wheelbase: 257.8 cm / 101.5
inches\r\n CO2 emissions: from 119 to 242 g/Km",
                    Price = 6500.00m,
                    UserId = GuestUser.Id
                },
                new Car()
                {
                    CarId = 2,
                    BrandId = BrandsList[2].BrandId,
                    Model = "X5",

CarImageURL="https://stimg.cardekho.com/images/carexteriorimages/930x620/BMW/X5-
2023/10452/1688992642182/front-left-side-47.jpg",
                    Year = 2011,
                    FuelType = "gasoline",
                    Kilometers = 206000,
                    HorsePower = 306,
                    Description = "The BMW X5 has 1 Diesel Engine and 1 Petrol Engine on
offer.\r\n The Diesel engine is 2993 cc while the Petrol engine is 2998 cc.\r\n It is
available with Automatic transmission.\r\nDepending upon the variant and fuel type the
X5 has a mileage of 12 kmpl. The X5 is a 5 seater 6 cylinder car and has length of 4922
mm,\r\n width of 2004 mm and a wheelbase of 2975 mm.",
                    Price = 22000.00m,
                    UserId = GuestUser.Id
                },
                new Car()
                {
                    CarId = 3,
                    BrandId = BrandsList[0].BrandId,
                    Model = "Octavia 3",

CarImageURL="https://www.tuning.bg/public/upload/gallery/extended/normal/sfa1.jpg",
```

```
                    Year = 2016,
                    FuelType = "diesel",
                    Kilometers = 174000,
                    HorsePower = 110,
                    Description = " Production years: from 2013 to 2016\r\n Engine
displacement: from 1197 cm3 / 73 cu-in to 1984 cm3 / 121.1 cu-in\r\n Horsepower: from 86
PS / 85 HP / 63 kW to 220 PS / 217 HP / 162 kW\r\n Length: 465.9 cm / 183.43 inches
Width: 181.4 cm / 71.42 inches Height: 146.1 cm / 57.52 inches Wheelbase: 268.6 cm /
105.75 inches\r\n Curb Weight: from 1215 kg / 2679 lbs to 1470 kg / 3241 lbs\r\n CO2
emissions: from 97 to 142 g/Km",
                    Price = 35000.00m,
                    UserId = GuestUser.Id
                },
                new Car()
                {
                    CarId = 4,
                    BrandId = BrandsList[7].BrandId,
                    Model = "A6",

CarImageURL="https://stimg.cardekho.com/images/carexteriorimages/930x620/Audi/A6/10552/1
7089354379 47/front-left-side-47.jpg",
                    Year = 2015,
                    FuelType = "gasoline",
                    Kilometers = 232000,
                    HorsePower = 272,
                    Description = "The Audi A6 has 1 Petrol Engine on offer. \r\nThe
Petrol engine is 1984 cc . It is available with Automatic transmission.\r\nDepending
upon the variant and fuel type the A6 has a mileage of 14.11 kmpl & Ground clearance of
A6 is 165 mm. \r\nThe A6 is a 5 seater 4 cylinder car and has length of 4939 mm,\r\n
width of 2110 mm and a wheelbase of 2500 mm.",
                    Price = 34500.00m,
                    UserId = GuestUser.Id
                },
            };

            return CarsList;
        }

        private List<DealershipsCars> SeedDealershipsCars()
        {
            DealershipsCarsList = new List<DealershipsCars>
            {
                new DealershipsCars()
                {
                    CarId = 1,
                    DealershipId = 1
                },
                new DealershipsCars()
                {
                    CarId = 1,
                    DealershipId = 2
                },
                new DealershipsCars()
                {
                    CarId = 2,
                    DealershipId = 3
```

```
                },
                new DealershipsCars()
                {
                    CarId = 2,
                    DealershipId = 4
                },
                new DealershipsCars()
                {
                    CarId = 3,
                    DealershipId = 1
                },
                new DealershipsCars()
                {
                    CarId = 3,
                    DealershipId = 4
                },
                new DealershipsCars()
                {
                    CarId = 4,
                    DealershipId = 3
                },
                new DealershipsCars()
                {
                    CarId = 4,
                    DealershipId = 2
                },
            };

            return DealershipsCarsList;
        }

        private void SeedUsers(ModelBuilder modelBuilder)
        {
            var hasher = new PasswordHasher<IdentityUser>();

            GuestUser = new IdentityUser()
            {
                UserName = "GuestUser@gmail.com",
                NormalizedUserName = "GuestUser@gmail.com",
            };

            GuestUser.PasswordHash = hasher.HashPassword(GuestUser, "123");

            AdminUser = new IdentityUser()
            {
                Id = Guid.NewGuid().ToString(),
                Email = AdminEmail,
                NormalizedEmail = AdminEmail,
                UserName = AdminEmail,
                NormalizedUserName = AdminEmail,
            };

            AdminUser.PasswordHash = hasher.HashPassword(AdminUser, "admin");

            modelBuilder.Entity<IdentityUser>()
                .HasData(GuestUser, AdminUser);
```

```
        }
    }
}
```

- Класът CarDealershipDbContext е наследник на IdentityDbContext и предоставя контекст за взаимодействие с базата данни, която съдържа данни за автомобили, автокъщи, служители и други свързани таблици.
- Конструкторът инициализира контекста на базата данни с предоставените опции, използвайки базовия конструктор на IdentityDbContext.
- **DbSet свойствата** представляват различни таблици в базата данни и са основни за работа с данни. Всеки DbSet съответства на една таблица, като например Cars, Dealerships, GeneralManagers и тн.
- Класът съдържа списъци, които съдържат предварително написани данни, използвани за наливане на информация в таблиците по време на първоначалната инициализация на базата данни.
- **Метод OnModelCreating** основен за конфигуриране на базата данни. В него се задават ключовете за свързване на таблиците, както и се извършва инициализация на данните с помощта на методи като SeedBrands(), SeedDealerships() и други с подобна логика, които добавят предварително записи в таблиците при първоначално създаване на базата данни.
  - Seed методите генерират тестови данни. Те се използват за попълване на таблиците със зададени начални стойности при създаването на базата данни.
  - В метода SeedUsers се създават начални потребители за системата, включително администраторски и гостови профили с техните пароли и други данни.

- DataConstants.cs

```
namespace CarDealership.Data
{
    public class DataConstants
    {
        public class Cars
        {
            public const int ModelMaxLength = 20;
            public const int FuelTypeMaxLength = 10;
            public const int KilometersMaxLength = 10;
            public const int DescriptionMaxLength = 500;
            public const decimal PriceMin = 0.01m;
            public const decimal PriceMax = 1000000m;
        }
        public class Dealerships
        {
            public const int NameMaxLength = 100;
            public const int LocationMaxLenght = 200;
        }
        public class GeneralManagers
        {
            public const int FirstNameMaxLength = 50;
            public const int LastNameMaxLength = 50;
            public const int EmailMaxLength = 100;
            public const int PhoneNumberMaxLength = 20;
            public const decimal SalaryMin = 0.01m;
            public const decimal SalaryMax = 1000000m;
        }
        public class Brands
        {
            public const int BrandMaxLength = 20;
        }
    }
}
```

  - Класът DataConstants съдържа различни константи, които се използват в приложението, за да се дефинират ограничения за дължината на текстови полета и стойности за минимални и максимални граници на различни атрибути в базата данни.

- Папка Models (ще опишем какво прави само CarCreateViewModel, тъй като другите са със сходна логика)

```
using CarDealership.Data.Models;
```

```
namespace CarDealership.Models.Cars
{
    public class CarCreateViewModel
    {
        public string Model { get; set; }
        public string CarImageURL { get; set; }
        public int Year { get; set; }
        public string FuelType { get; set; }
        public int Kilometers { get; set; }
        public int HorsePower { get; set; }
        public string Description { get; set; }
        public decimal Price { get; set; }
        public int BrandId { get; set; }
        public List<Brand> Brands { get; set; } = new List<Brand>();
    }
}
```

- Класът CarCreateViewModel е модел, използван за създаване на нов автомобил в приложението. Той представлява формуляр, която потребителят попълва, за да добави нов автомобил в базата данни. Създава се като модел, защото по този начин се предотвратява директно “бъркане“ в базата данни.

➢ Папка Views (ще опишем какво прави само папка Car, тъй като другите са със сходна логика)

```
//CREATE

@using CarDealership.Models.Cars;
@model CarCreateViewModel;

<div class="row">
      <div class="col-md-8 mx-auto rounded border p-3">
            <h2 class="text-center mb-5">New Advertisment</h2>

            <form method="post" enctype="multipart/form-data">

                  <div class="row mb-3">
                        <label class="col-sm-4 col-form-label">Brand</label>
                        <div class="col-sm-8">
                              <select class="form-control" asp-for="@Model.BrandId">
                                    <option value="">Choose Brand</option>
                                    @foreach (var brand in Model.Brands)
                                    {
                                          <option
value="@brand.BrandId">@brand.BrandName</option>
```

```
                                    }
                                </select>
                            </div>
                        </div>

                        <div class="row mb-3">
                            <label class="col-sm-4 col-form-label">Model</label>
                            <div class="col-sm-8">
                                <input class="form-control" asp-for="Model" />
                                <span asp-validation-for="Model" class="text-
danger"></span>
                            </div>
                        </div>

                        <div class="row mb-3">
                            <label class="col-sm-4 col-form-label">Car Image</label>
                            <div class="col-sm-8">
                                <input class="form-control" asp-for="CarImageURL" />
                                <span asp-validation-for="CarImageURL" class="text-
danger"></span>
                            </div>
                        </div>

                        <div class="row mb-3">
                            <label class="col-sm-4 col-form-label">Year</label>
                            <div class="col-sm-8">
                                <input class="form-control" asp-for="Year" />
                                <span asp-validation-for="Year" class="text-
danger"></span>
                            </div>
                        </div>

                        <div class="row mb-3">
                            <label class="col-sm-4 col-form-label">Fuel Type</label>
                            <div class="col-sm-8">
                                <input class="form-control" asp-for="FuelType" />
                                <span asp-validation-for="FuelType" class="text-
danger"></span>
                            </div>
                        </div>

                        <div class="row mb-3">
                            <label class="col-sm-4 col-form-label">Kilometers</label>
                            <div class="col-sm-8">
                                <input class="form-control" asp-for="Kilometers" />
                                <span asp-validation-for="Kilometers" class="text-
danger"></span>
                            </div>
                        </div>

                        <div class="row mb-3">
                            <label class="col-sm-4 col-form-label">Horse Power</label>
                            <div class="col-sm-8">
                                <input class="form-control" asp-for="HorsePower" />
                                <span asp-validation-for="HorsePower" class="text-
danger"></span>
```

```
                        </div>
                    </div>

                    <div class="row mb-3">">
                        <label class="col-sm-4 col-form-label">Description</label>
                        <div class="col-sm-8">
                            <input class="form-control" asp-for="Description" />
                            <span asp-validation-for="Description" class="text-
danger"></span>
                        </div>
                    </div>

                    <div class="row mb-3">">
                        <label class="col-sm-4 col-form-label">Price</label>
                        <div class="col-sm-8">
                            <input class="form-control" asp-for="Price" />
                            <span asp-validation-for="Price" class="text-
danger"></span>
                        </div>
                    </div>

                    <div class="row d-flex justify-content-center gap-3">
    <button type="submit" class="btn btn-primary w-50">Publish</button>
    <a class="btn btn-outline-primary w-50" asp-controller="Car" asp-action="Index"
role="button">
        Cancel
    </a>
</div>

            </form>
        </div>
</div>
```

```
//EDIT

@using CarDealership.Models.Cars;
@model CarCreateViewModel;

<div class="row">
        <div class="col-md-8 mx-auto rounded border p-3">
            <h2 class="text-center mb-5">Edit Car Advertisment</h2>
            <form method="post" enctype="multipart/form-data">
                    <div class="row mb-3">">
                        <label class="col-sm-4 col-form-label">Id</label>
                        <div class="col-sm-8">
                            <input class="form-control-plaintext" readonly
value="@ViewData["CarId"]" />
                        </div>
                    </div>
                    <div class="row mb-3">
                        <label class="col-sm-4 col-form-label">Brand</label>
                        <div class="col-sm-8">
                            <select class="form-control" asp-for="@Model.BrandId">
                                <option value="">Choose Brand</option>
```

```
                                        @foreach (var brand in Model.Brands)
                                        {
                                                <option
value="@brand.BrandId">@brand.BrandName</option>
                                        }
                                    </select>
                                </div>
                            </div>

                            <div class="row mb-3">">
                                <label class="col-sm-4 col-form-label">Model</label>
                                <div class="col-sm-8">
                                    <input class="form-control" asp-for="Model" />
                                    <span asp-validation-for="Model" class="text-
danger"></span>
                                </div>
                            </div>

                            <div class="row mb-3">">
                                <label class="col-sm-4 col-form-label">Car Image</label>
                                <div class="col-sm-8">
                                    <input class="form-control" asp-for="CarImageURL" />
                                    <span asp-validation-for="CarImageURL" class="text-
danger"></span>
                                </div>
                            </div>

                            <div class="row mb-3">">
                                <label class="col-sm-4 col-form-label">Year</label>
                                <div class="col-sm-8">
                                    <input class="form-control" asp-for="Year" />
                                    <span asp-validation-for="Year" class="text-
danger"></span>
                                </div>
                            </div>

                            <div class="row mb-3">">
                                <label class="col-sm-4 col-form-label">Fuel Type</label>
                                <div class="col-sm-8">
                                    <input class="form-control" asp-for="FuelType" />
                                    <span asp-validation-for="FuelType" class="text-
danger"></span>
                                </div>
                            </div>

                            <div class="row mb-3">">
                                <label class="col-sm-4 col-form-label">Kilometers</label>
                                <div class="col-sm-8">
                                    <input class="form-control" asp-for="Kilometers" />
                                    <span asp-validation-for="Kilometers" class="text-
danger"></span>
                                </div>
                            </div>

                            <div class="row mb-3">">
                                <label class="col-sm-4 col-form-label">Horse Power</label>
```

```
                        <div class="col-sm-8">
                            <input class="form-control" asp-for="HorsePower" />
                            <span asp-validation-for="HorsePower" class="text-
danger"></span>
                        </div>
                    </div>

                    <div class="row mb-3">
                        <label class="col-sm-4 col-form-label">Description</label>
                        <div class="col-sm-8">
                            <input class="form-control" asp-for="Description" />
                            <span asp-validation-for="Description" class="text-
danger"></span>
                        </div>
                    </div>

                    <div class="row mb-3">
                        <label class="col-sm-4 col-form-label">Price</label>
                        <div class="col-sm-8">
                            <input class="form-control" asp-for="Price" />
                            <span asp-validation-for="Price" class="text-
danger"></span>
                        </div>
                    </div>

                    <div class="row d-flex justify-content-center gap-3">
    <button type="submit" class="btn btn-primary w-50">Publish Updated</button>
    <a class="btn btn-outline-primary w-50" asp-controller="Car" asp-action="Index"
role="button">
        Cancel
    </a>
</div>

            </form>
        </div>
</div>
```

```
//INDEX

@using CarDealership.Data.Models;
@using static CarDealership.Common.AdminRole;
@model List<Car>

@{
    ViewData["Title"] = "All Cars";
}

<style>

    .search-container {
        margin-bottom: 30px;
        text-align: center;
    }

    .search-form {
```

```
        display: inline-flex;
        max-width: 500px;
        width: 100%;
        gap: 10px;
    }
</style>

<div class="search-container">
    <form asp-action="Index" method="get" class="search-form">
        <input type="text" name="brandName" class="form-control"
               placeholder="Search by brand..." value="@ViewData["BrandName"]">
        <button type="submit" class="btn btn-primary ml-2">
            <i class="fas fa-search"></i> Search
        </button>
        <a asp-action="Index" class="btn btn-secondary ml-2">Clear</a>
    </form>
</div>

<h2 class="text-center mb-5">List of @Model.Count Cars</h2>

@if (User.IsInRole(AdminRoleName))
{
    <div class="row mb-5">
        <div class="col">
            <center>
                <a class="btn btn-primary" asp-area="" asp-controller="Car" asp-
action="Create"
                   style="padding: 6px 12px; border-radius: 5px; cursor: pointer;">
                    New Advertisement
                </a>
            </center>
        </div>
    </div>
}

<div class="car-container">
    @foreach (var car in Model)
    {
        <div class="car-card card">
            <img src="@car.CarImageURL" class="card-img-top" alt="Image of
@car.Brand.BrandName @car.Model">
            <div class="card-body">
                <h5 class="card-title">@car.Brand.BrandName @car.Model (@car.Year)</h5>
                <p class="card-text">
                    <strong>Fuel Type:</strong> @car.FuelType<br>
                    <strong>Kilometres:</strong> @car.Kilometers km<br>
                    <strong>Horse Power:</strong> @car.HorsePower HP<br>
                    <strong>Price:</strong> $@car.Price
                </p>
                <p class="card-text">@car.Description</p>
            </div>
            <div class="card-footer">
                @if (User.IsInRole(AdminRoleName))
                {
                    <a class="btn btn-warning btn-sm" asp-controller="Car" asp-
action="Edit" asp-route-id="@car.CarId">Edit</a>
```

```
                    <a class="btn btn-danger btn-sm" asp-controller="Car" asp-
action="Delete" asp-route-id="@car.CarId"
                       onclick="return confirm('Are you sure?')">Delete</a>
                }
            </div>
        </div>
    }
</div>

@if (!Model.Any())
{
    <div class="alert alert-info text-center">
        @if (!string.IsNullOrEmpty(ViewData["BrandName"]?.ToString()))
        {
            <text>No cars found for brand "@ViewData["BrandName"]".</text>
        }
        else
        {
            <text>No cars available.</text>
        }
    </div>
}
```

- //CREATE - Razor страница, използвана за създаване на нов автомобил в CarDealership проекта. Формулярът включва различни полета, които съответстват на свойствата на модела CarCreateViewModel. **Brand** е падащо меню за избор на марка на автомобила. Потребителят избира марка от списък от марки (Model.Brands). Бутон **Publish е** за публикуване на нова кола. Бутон **Cancel** е за връщане към основната страница с автомобилите.
- //EDIT - Razor страницата е предназначена за редактиране на обяви за автомобили в CarDealership. Формулярът има същата структура като предишната за създаване на нова кола, с някои разлики. Id е поле за показване на идентификатора на автомобила, което е само за четене и не може да бъде редактирано. Стойността му се подава от ViewData["CarId"]. Бутонът Publish Updated е за обновяване на колата. Бутонът Cancel е за връщане към основната страница с автомобилите.

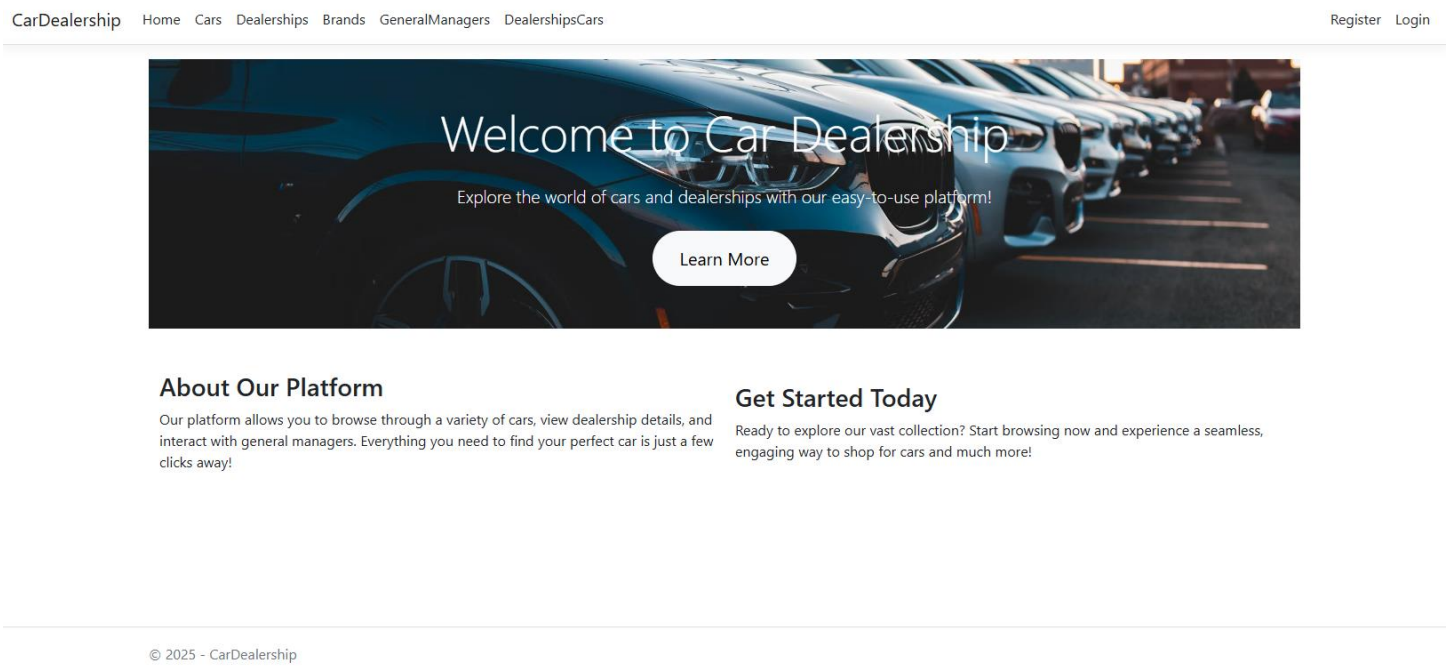
- //INDEX -Razor страницата показва списък с автомобили, предоставен от модела, и предлага възможност за търсене по марка на автомобил. В горната част на страницата има форма за търсене, където потребителят може да въведе марката на автомобила и да натисне бутон за търсене. Ако марката е въведена, се показва съответния резултат, а също така има и бутон за изчистване на филтъра. Страницата показва и общия брой автомобили в списъка (@Model.Count). Ако потребителят има роля AdminRoleName, се показва бутон за създаване на нова обява за автомобил с надпис „New Advertisement“, който води до страницата за създаване на нова обява. Всеки автомобил е показан в карта с неговите основни данни, като марка, модел, година, вид гориво, километри, конска сила и цена. Ако потребителят има роля AdminRoleName, под всяка "карта" има бутони за редактиране и изтриване на обявата за съответния автомобил. В случай че няма намерени коли за дадената марка, се показва съобщение, че не са открити автомобили за марката или че няма налични автомобили автомобил.

4. Ръководство на потребителя за работа със системата

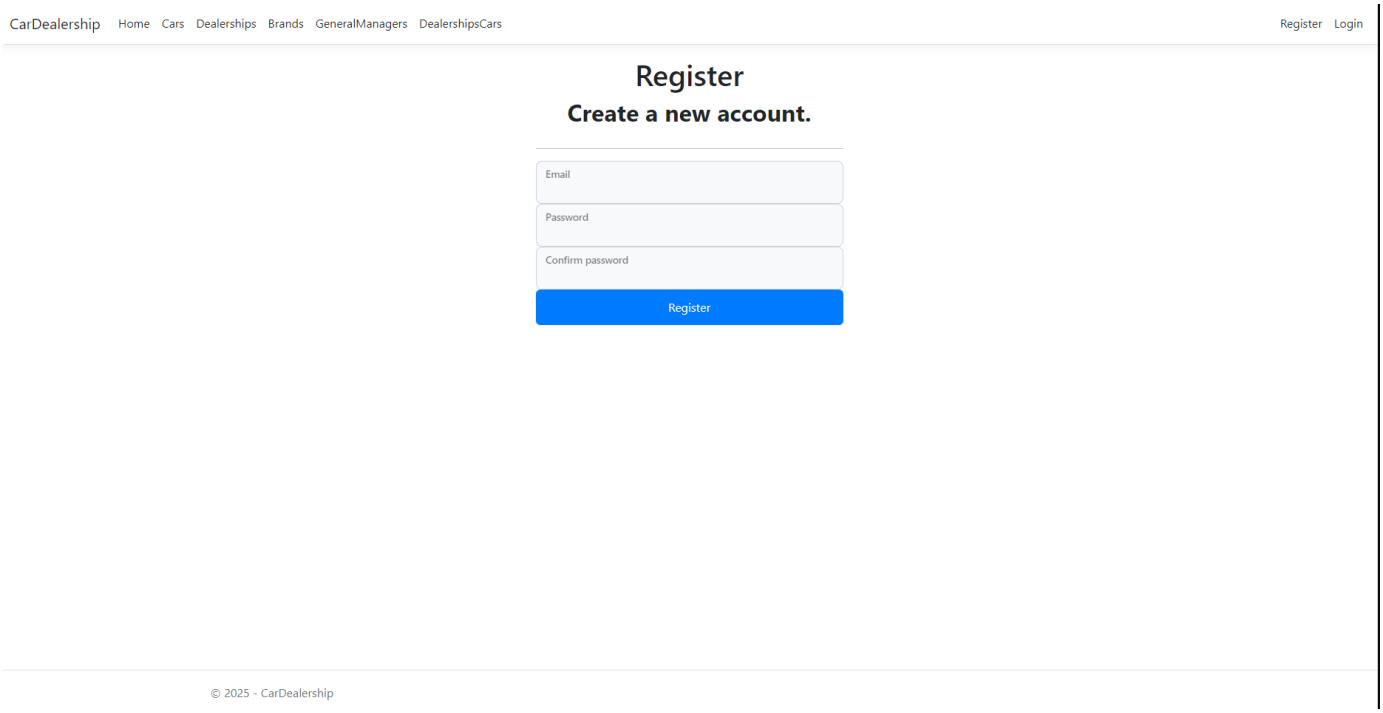
- Преди да обясним как потребителя да работи с нашето приложение, трябва да ни бъде ясно какви права на достъп притежава всеки тип потребител:

Таблица за нива на достъп				
Вид потребителя:	CREATE	EDIT	DELETE	READ
Administrator				

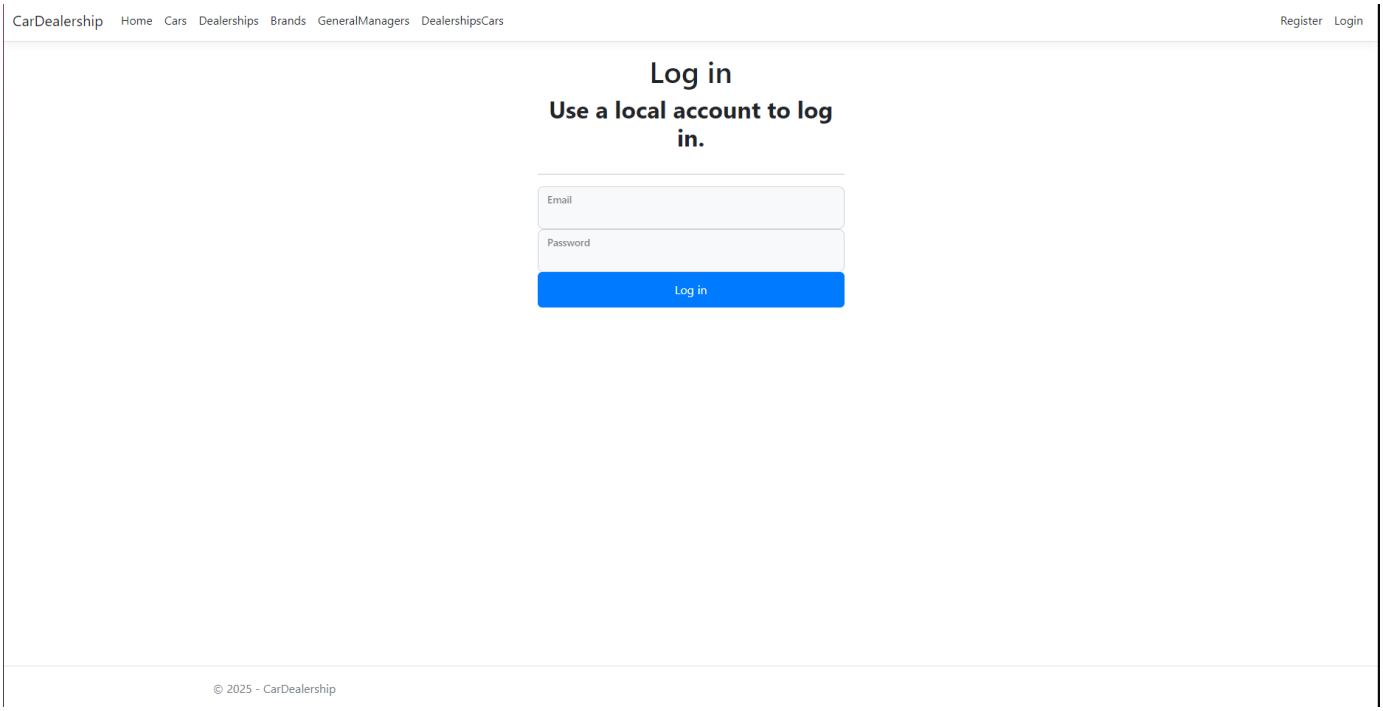
GuestUser				
User				



- Home е общ изглед за всеки тип потребител. Бутонът "Learn More” препраща към документацията на ASP.NET.

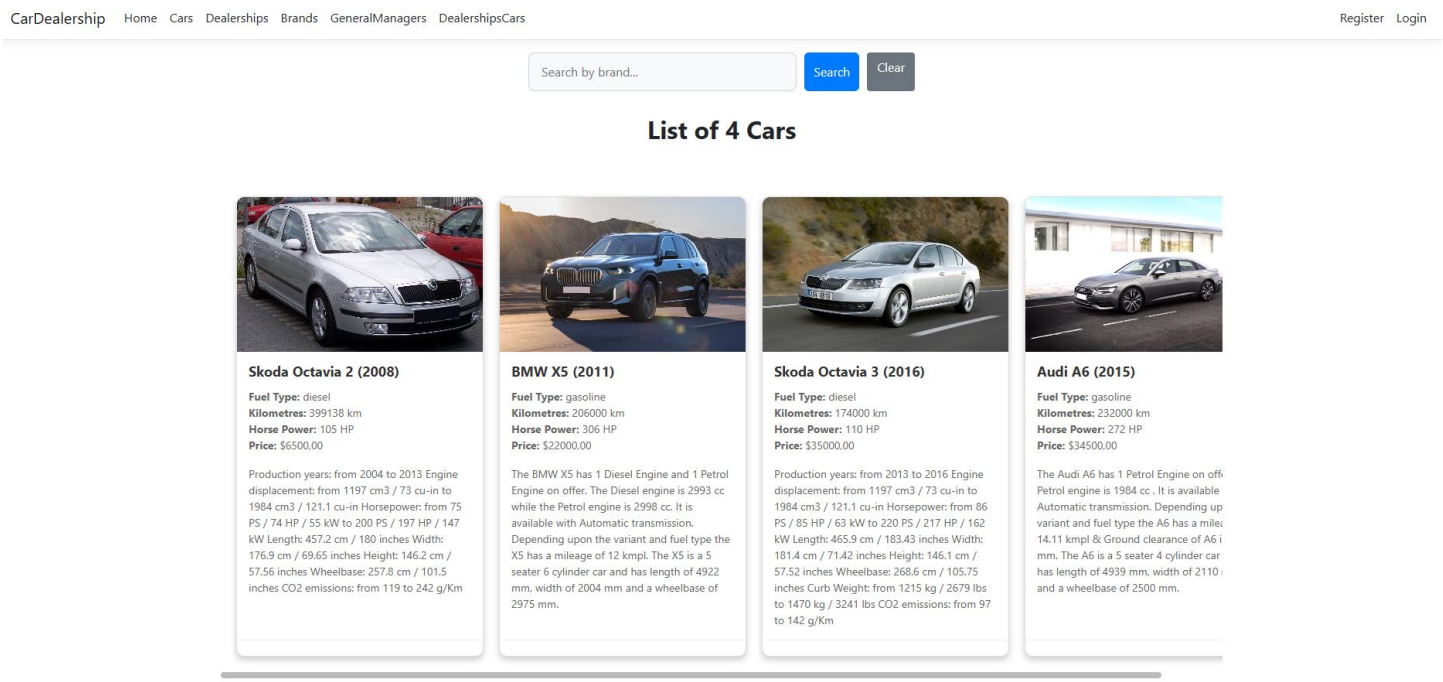


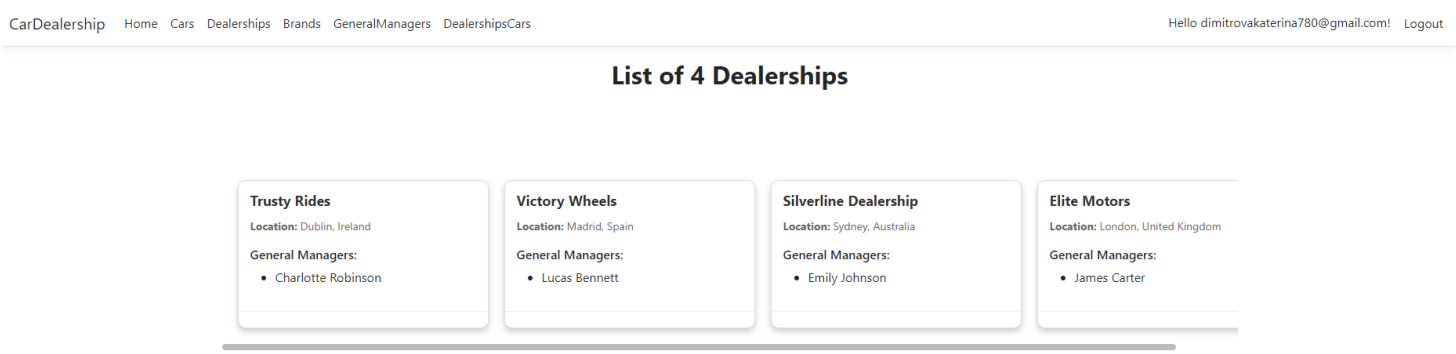
- Register е общ изглед за всеки тип потребител.

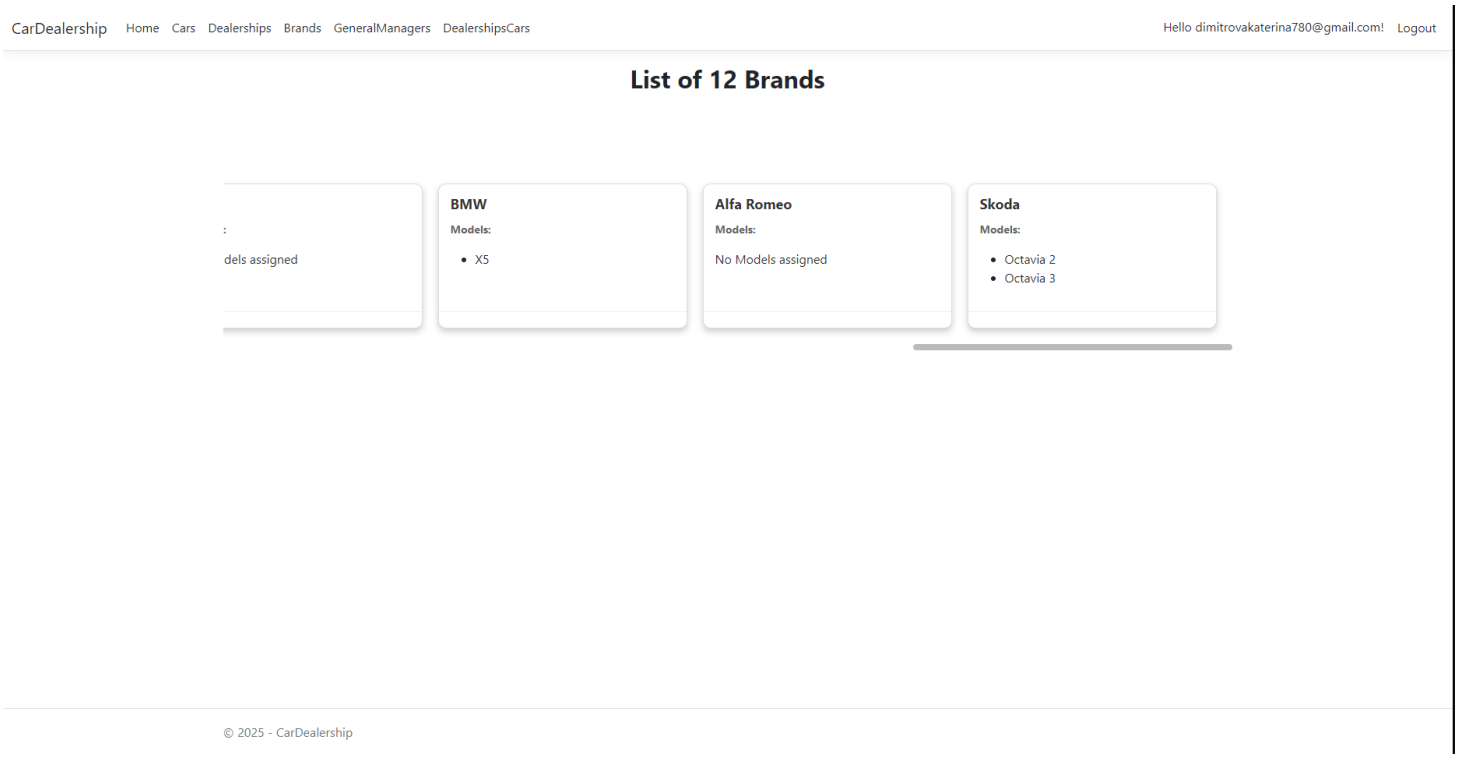


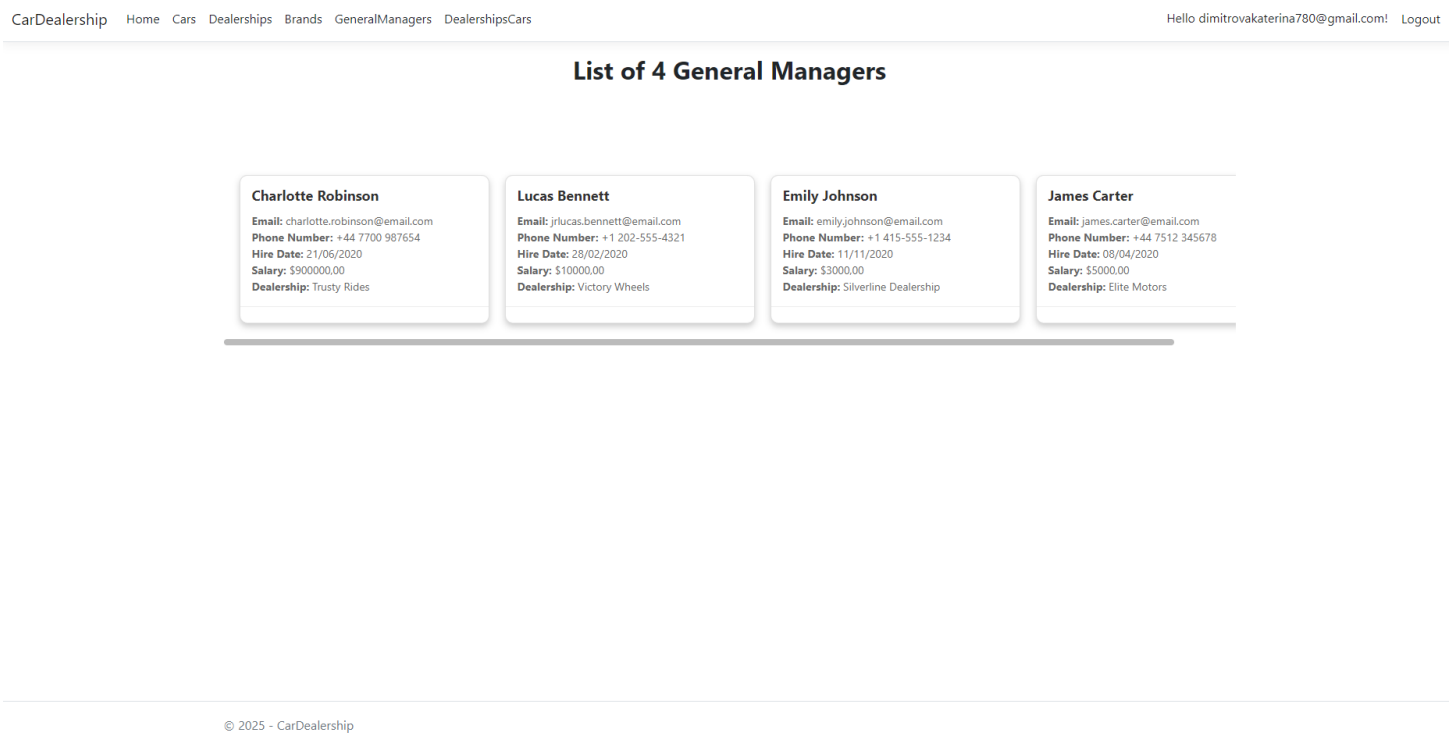
- Log In е общ изглед за всеки тип потребител.

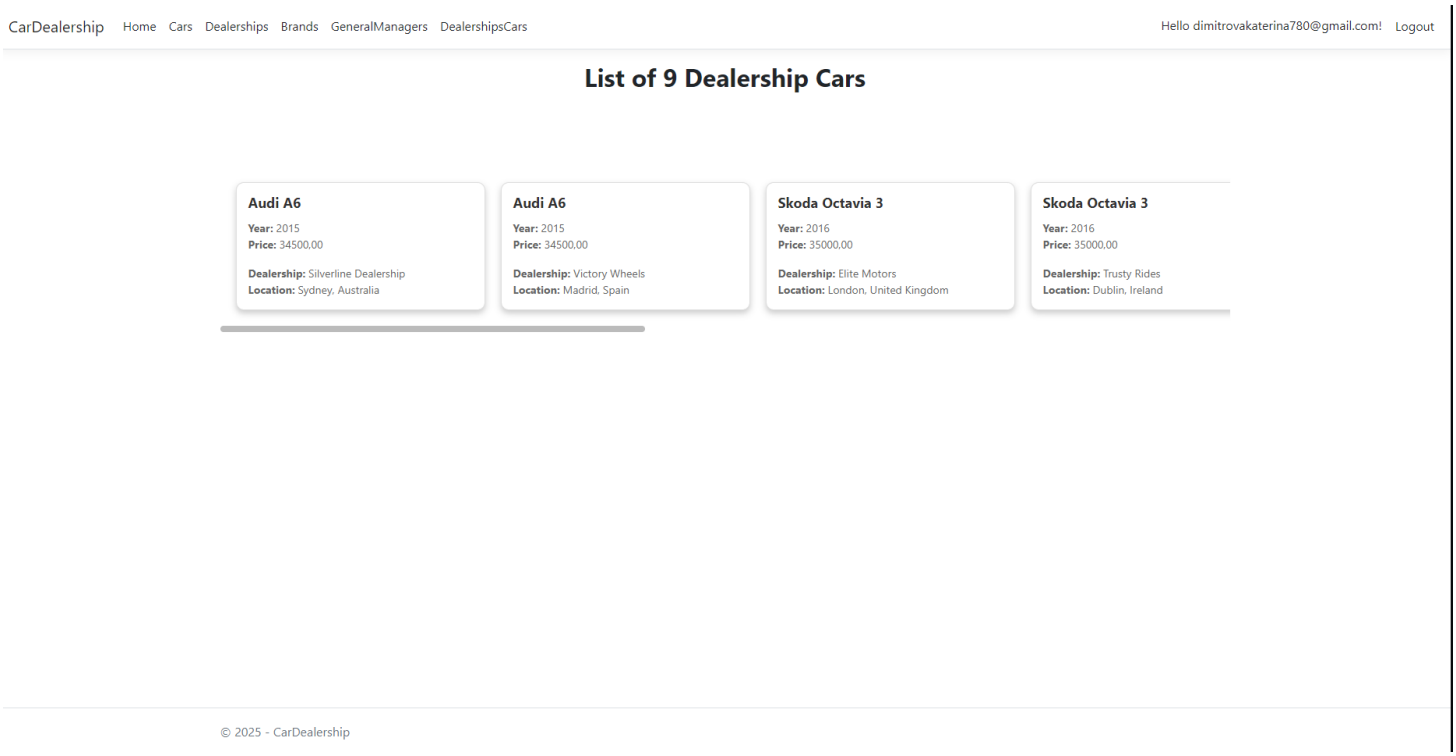
- Изглед за потребители:



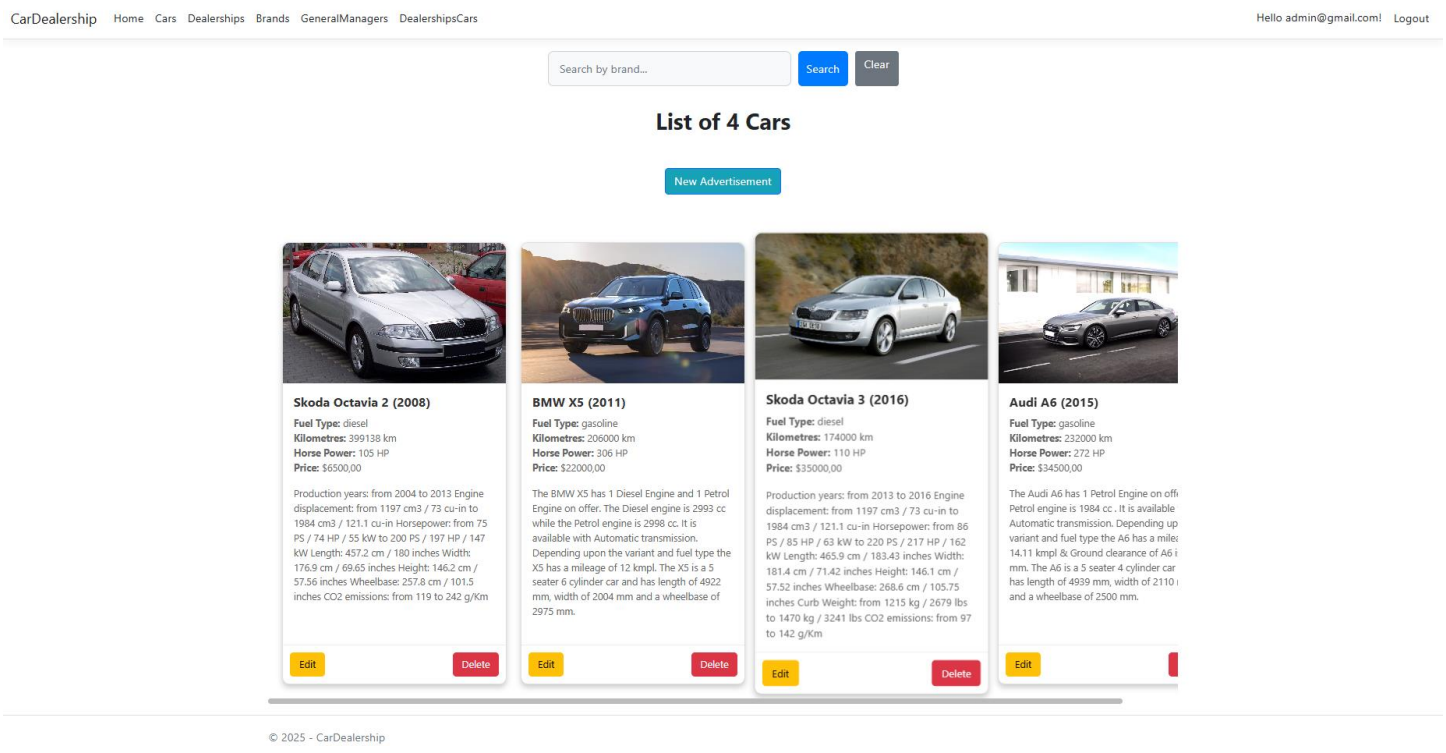


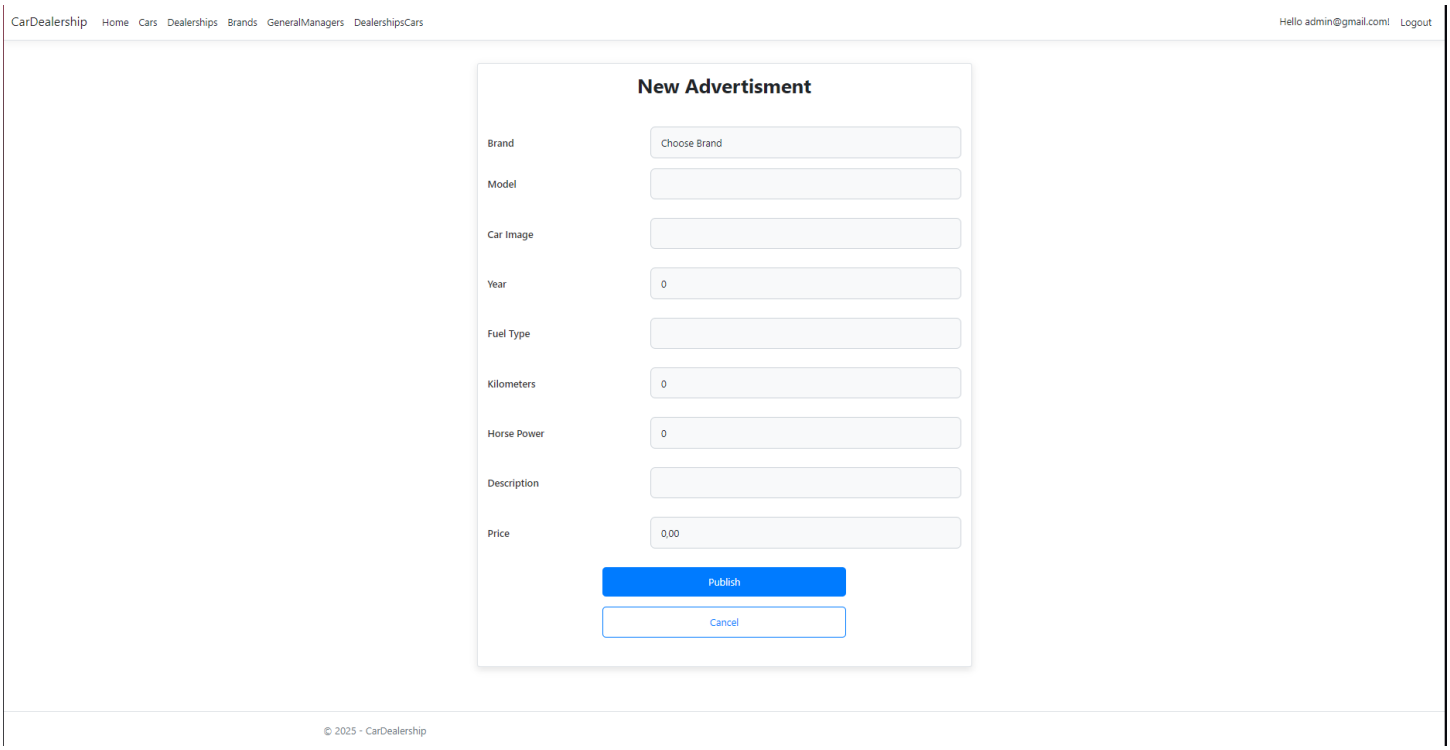

CarDealership
Home
Cars
Dealerships
Brands
GeneralManagers
DealershipsCars
Hello dimitrovakaterina780@gmail.com!
Logout
List of 12 Brands
BMW
Models:
X5
Alfa Romeo
Models:
No Models assigned
Skoda
Models:
Octavia 2
Octavia 3
© 2025 - CarDealership

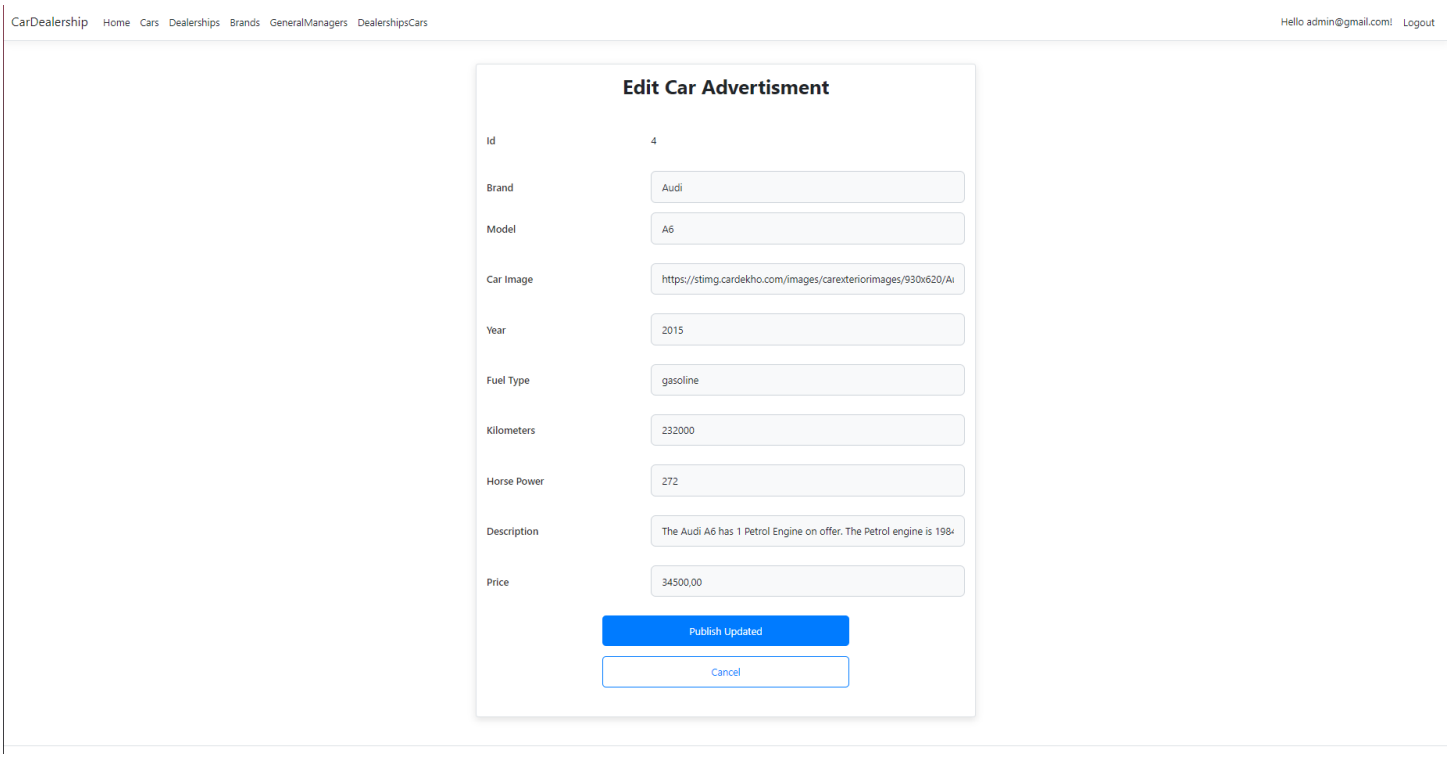

CarDealership
Home
Cars
Dealerships
Brands
GeneralManagers
DealershipsCars
Hello dimitrovakaterina780@gmail.com!
Logout
List of 4 General Managers
Charlotte Robinson
Email: charlotte.robinson@email.com
Phone Number: +44 7700 987654
Hire Date: 21/06/2020
Salary: $900000,00
Dealership: Trusty Rides
Lucas Bennett
Email: jrlucas.bennett@email.com
Phone Number: +1 202-555-4321
Hire Date: 28/02/2020
Salary: $10000,00
Dealership: Victory Wheels
Emily Johnson
Email: emily.johnson@email.com
Phone Number: +1 415-555-1234
Hire Date: 11/11/2020
Salary: $3000,00
Dealership: Silverline Dealership
James Carter
Email: james.carter@email.com
Phone Number: +44 7512 345678
Hire Date: 08/04/2020
Salary: $5000,00
Dealership: Elite Motors
© 2025 - CarDealership

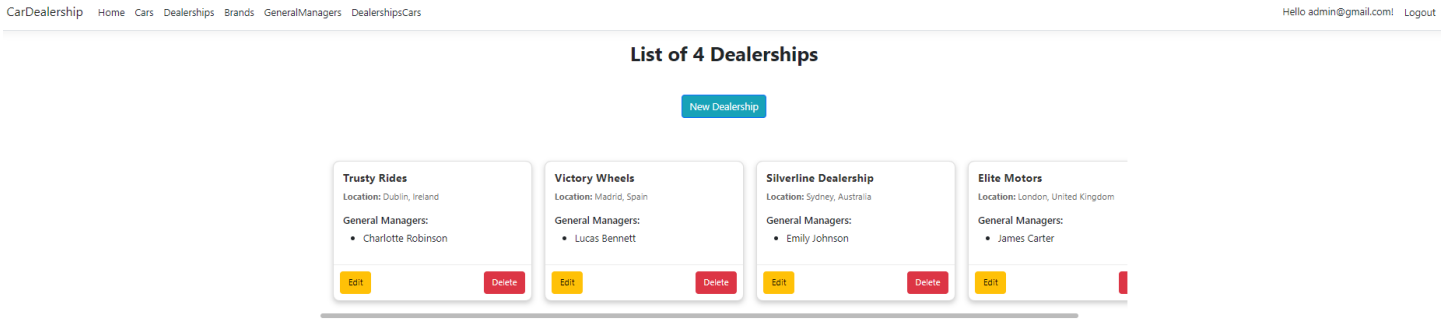


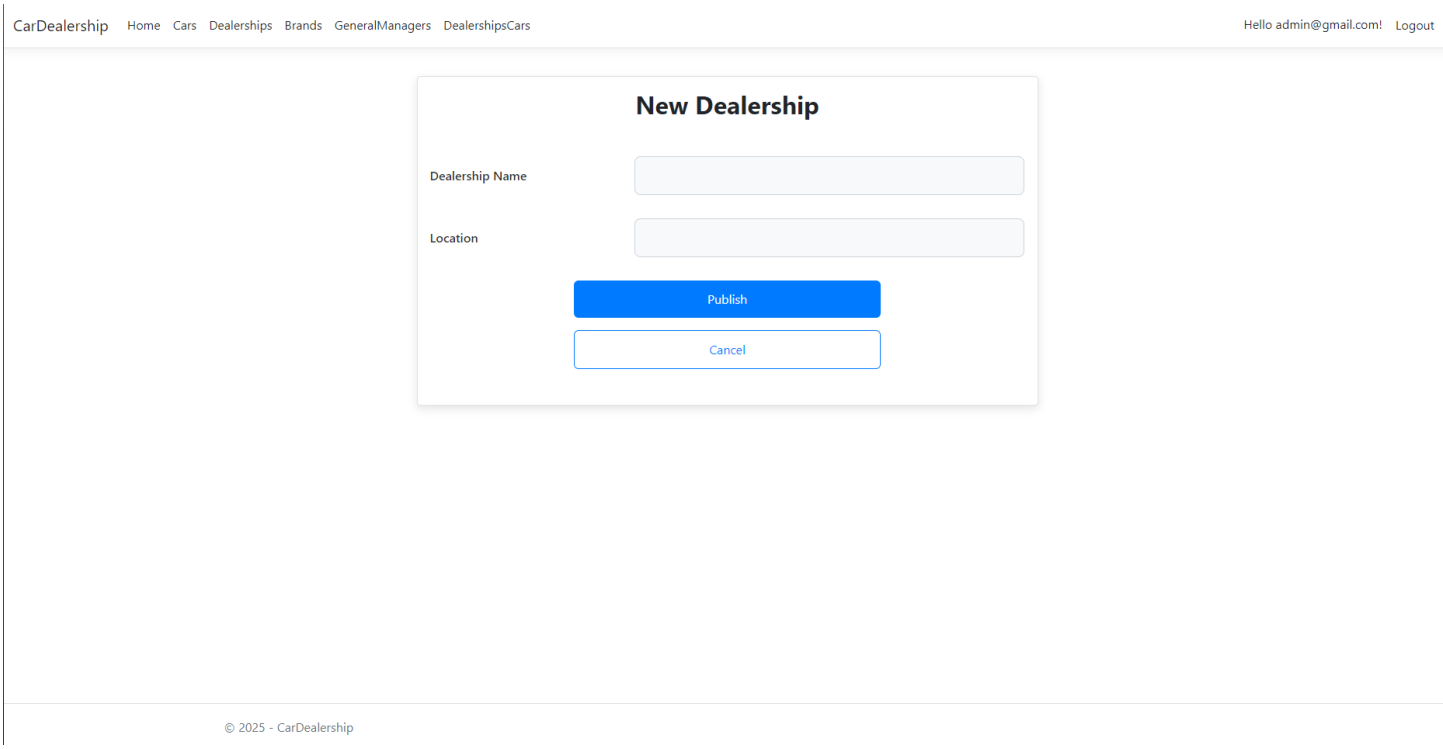
- Изглед за администратори:

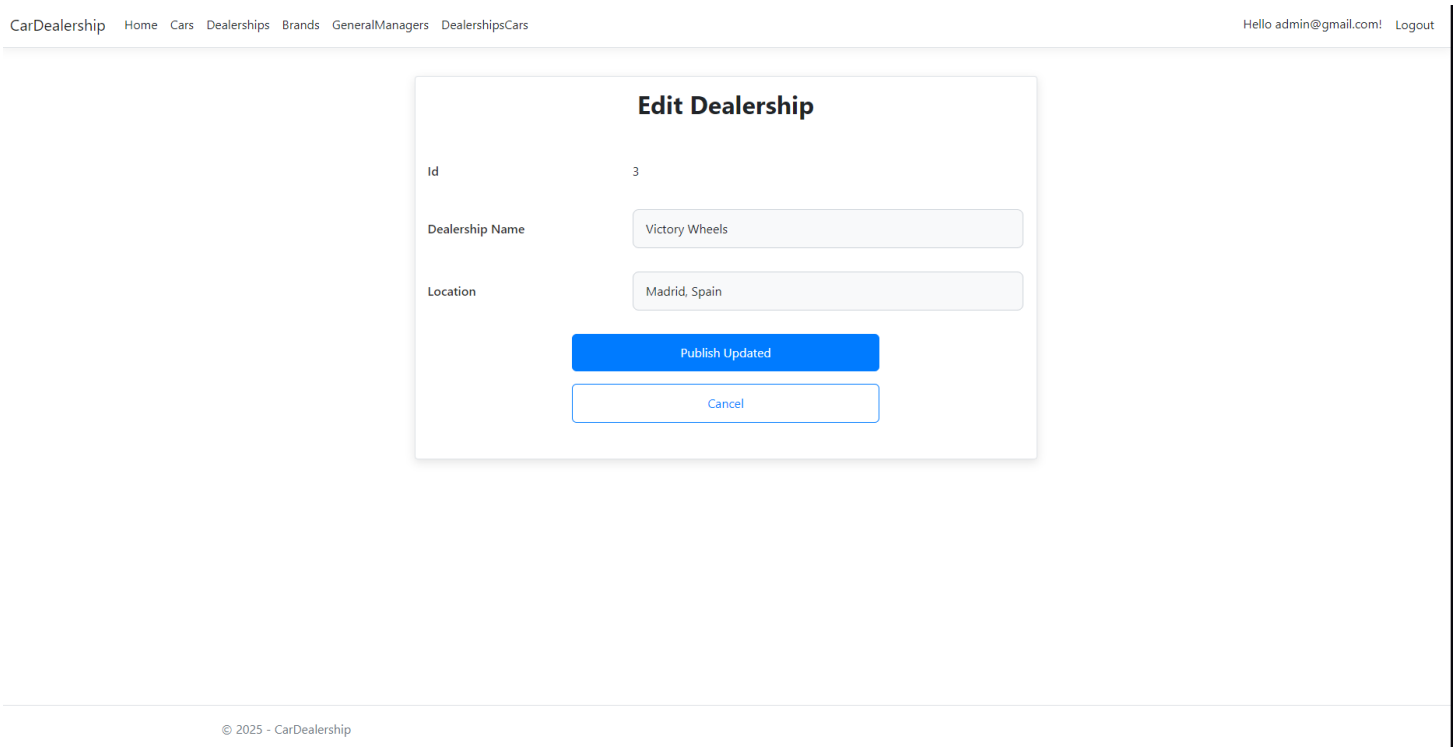


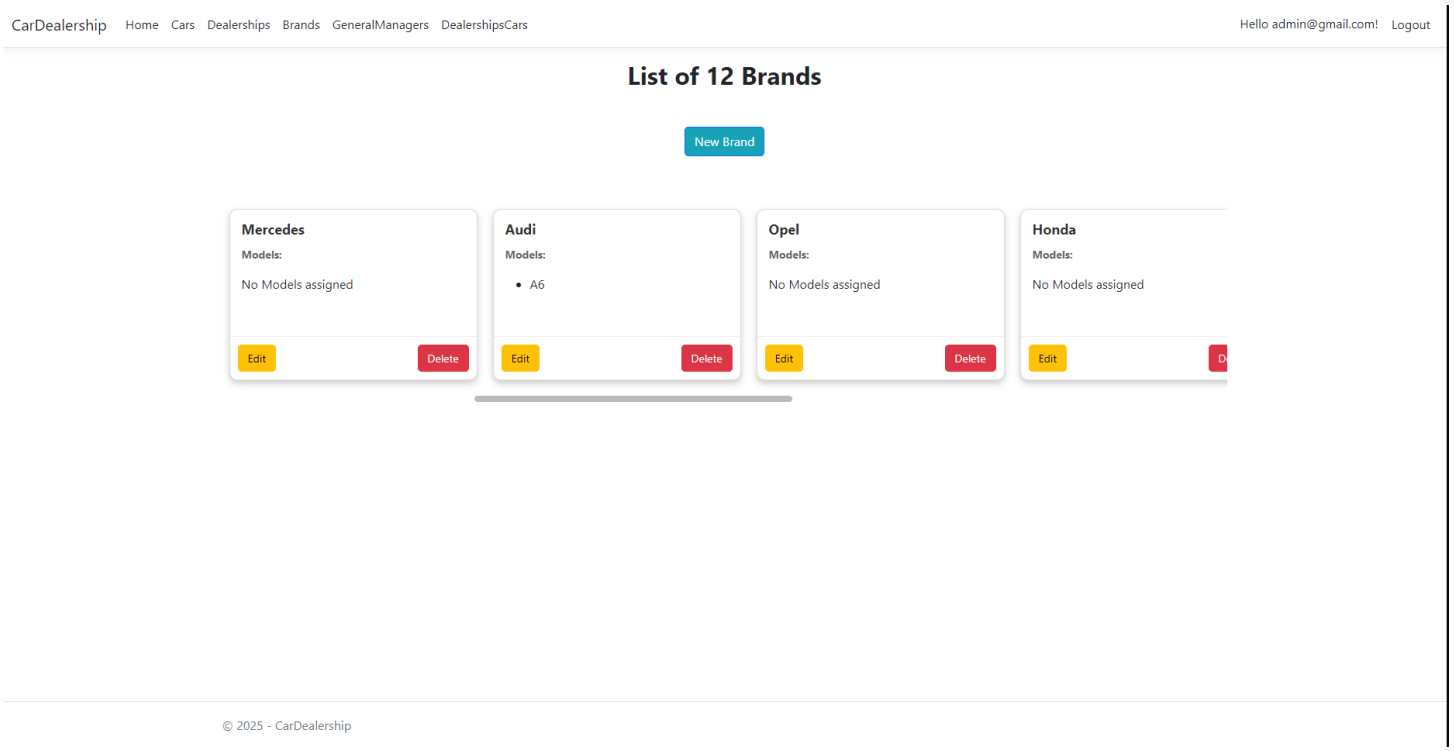

CarDealership
Home
Cars
Dealerships
Brands
GeneralManagers
DealershipsCars
Hello admin@gmail.com!
Logout
New Advertisment
Brand
Choose Brand
Model
Car Image
Year
0
Fuel Type
Kilometers
0
Horse Power
0
Description
Price
0,00
Publish
Cancel
© 2025 - CarDealership

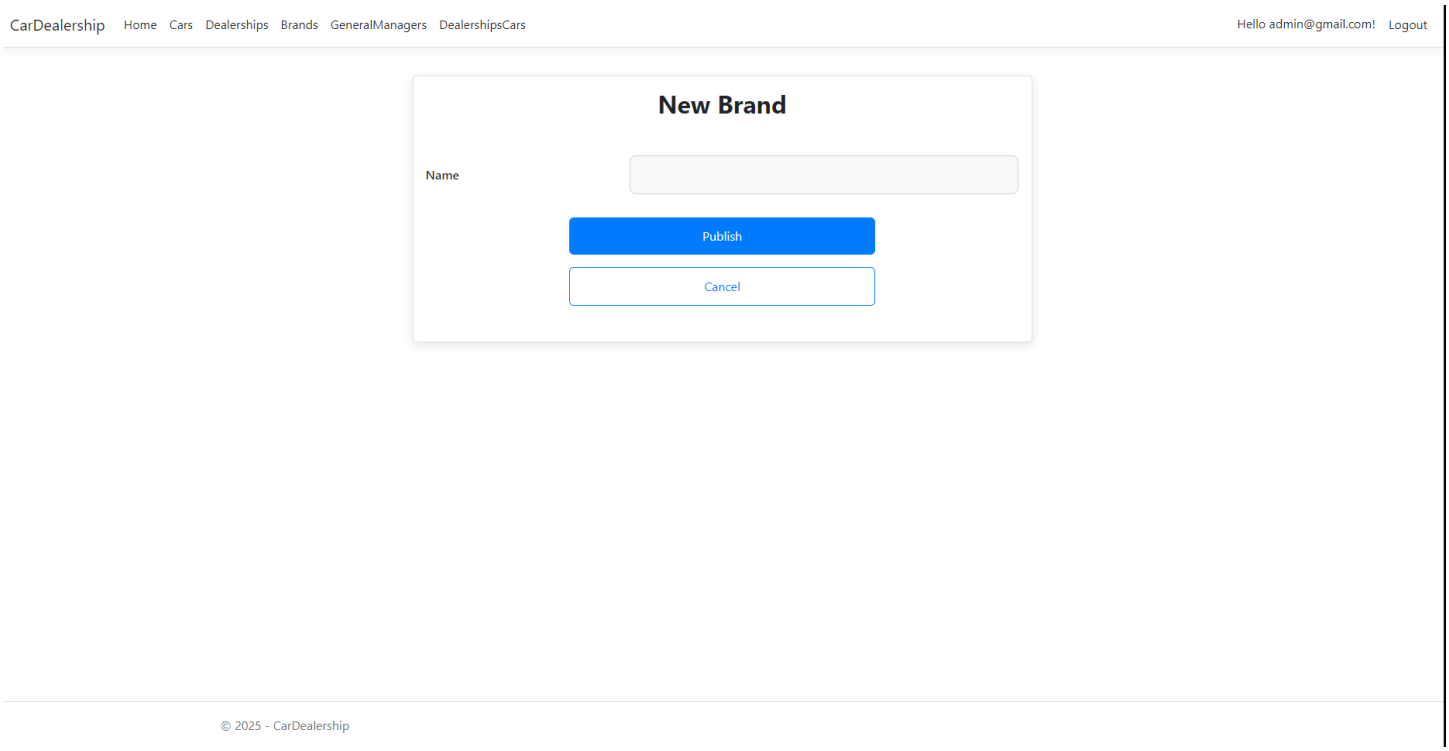

CarDealership
Home
Cars
Dealerships
Brands
GeneralManagers
DealershipsCars
Hello admin@gmail.com!
Logout
Edit Car Advertisment
Id
4
Brand
Audi
Model
A6
Car Image
https://stimg.cardekho.com/images/carexteriorimages/930x620/A
Year
2015
Fuel Type
gasoline
Kilometers
232000
Horse Power
272
Description
The Audi A6 has 1 Petrol Engine on offer. The Petrol engine is 198
Price
34500,00
Publish Updated
Cancel

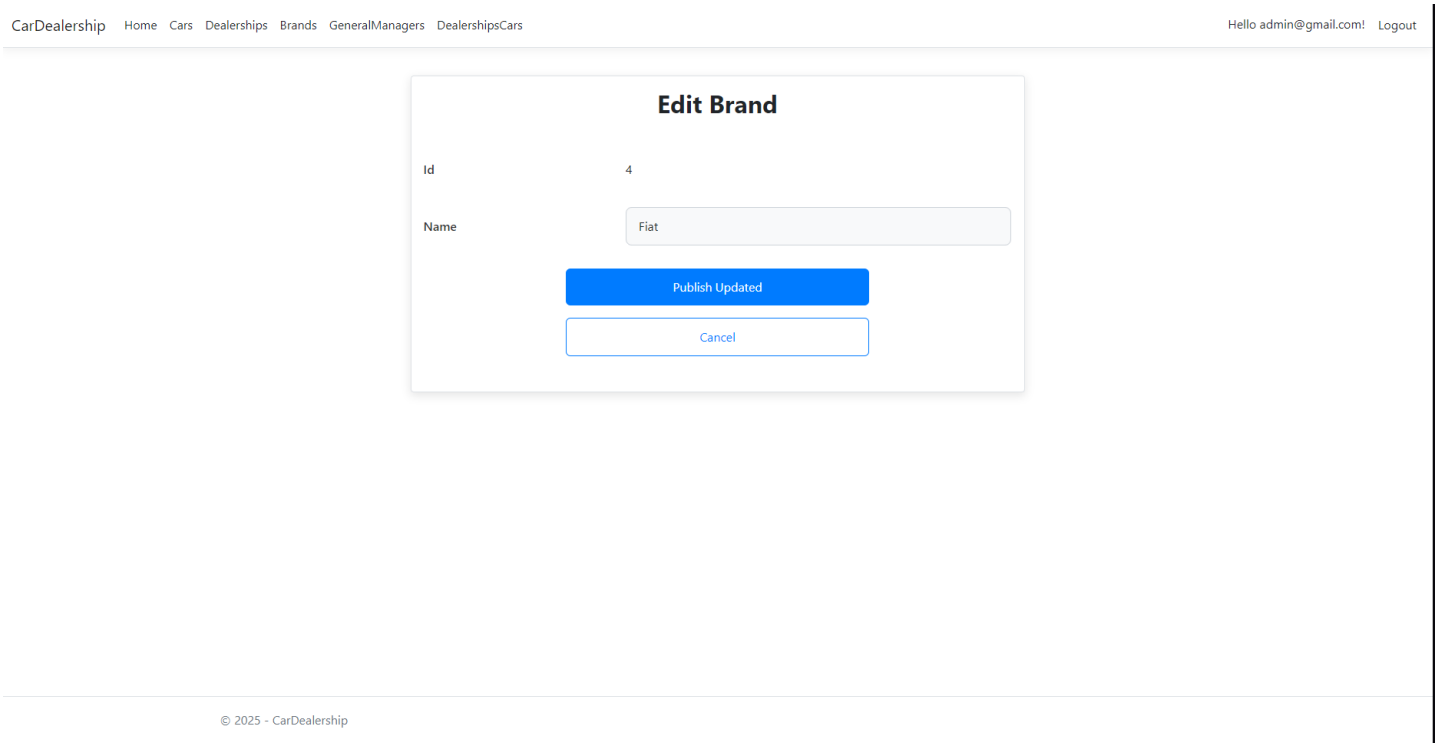

CarDealership
Home
Cars
Dealerships
Brands
GeneralManagers
DealershipsCars
Hello admin@gmail.com!
Logout
List of 4 Dealerships
New Dealership
Trusty Rides
Location: Dublin, Ireland
General Managers:
Charlotte Robinson
Edit
Delete
Victory Wheels
Location: Madrid, Spain
General Managers:
Lucas Bennett
Edit
Delete
Silverline Dealership
Location: Sydney, Australia
General Managers:
Emily Johnson
Edit
Delete
Elite Motors
Location: London, United Kingdom
General Managers:
James Carter
Edit
© 2025 - CarDealership

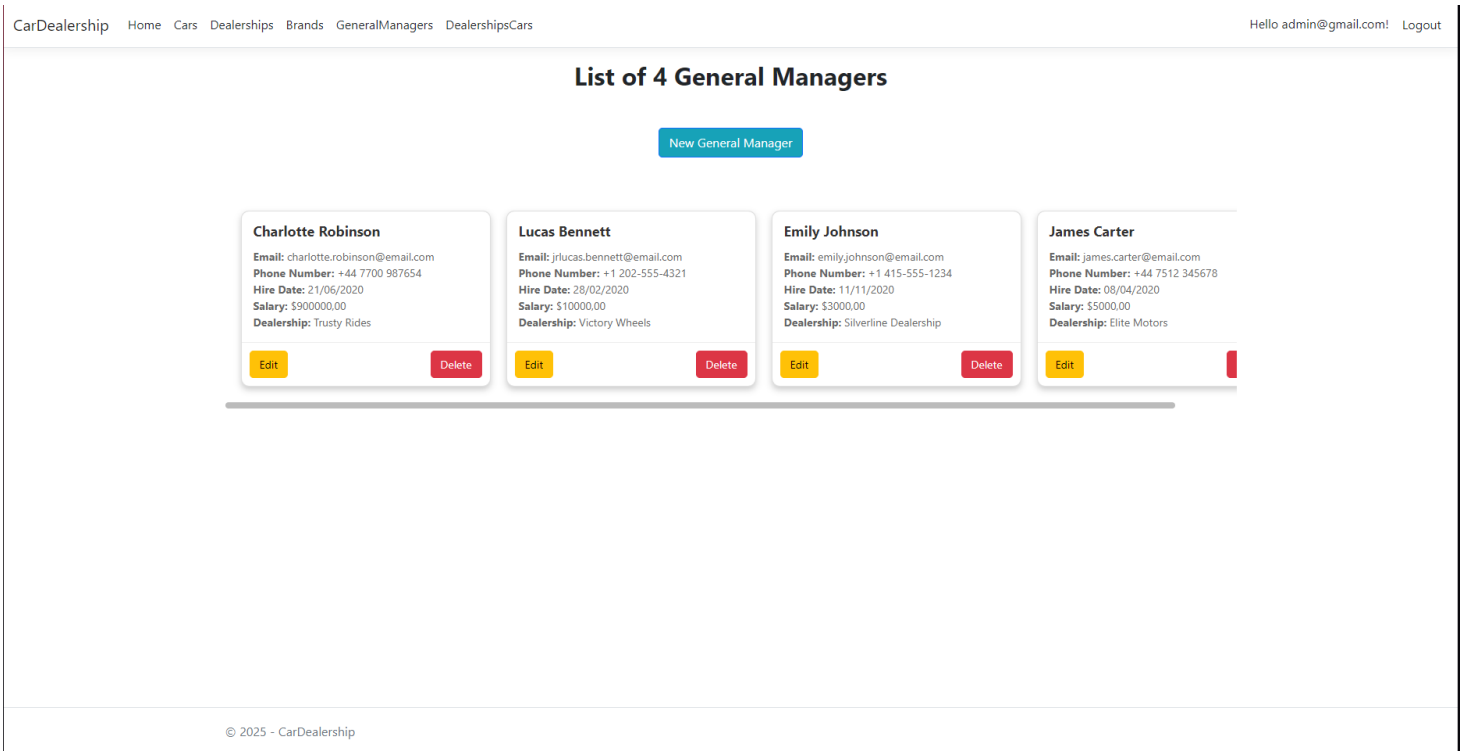

CarDealership
Home
Cars
Dealerships
Brands
GeneralManagers
DealershipsCars
Hello admin@gmail.com!
Logout
New Dealership
Dealership Name
Location
Publish
Cancel
© 2025 - CarDealership

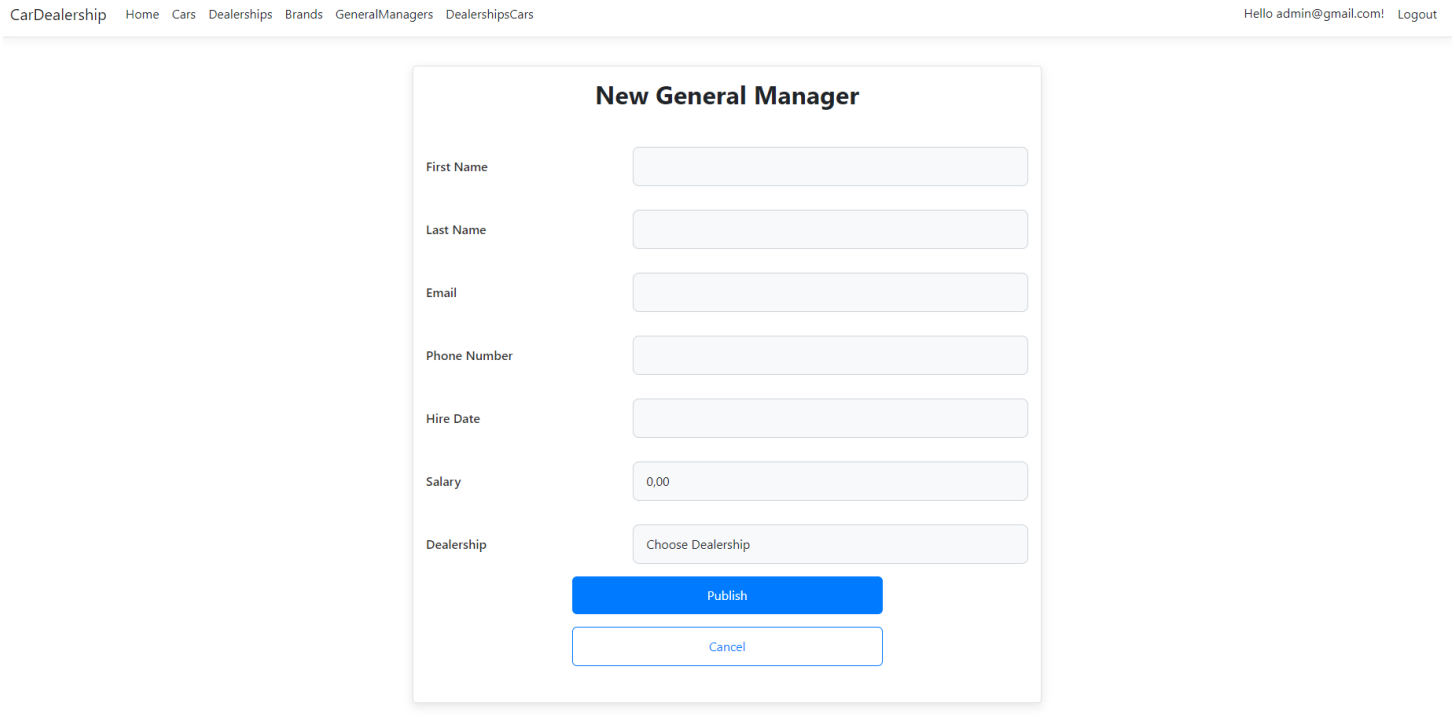

CarDealership
Home
Cars
Dealerships
Brands
GeneralManagers
DealershipsCars
Hello admin@gmail.com!
Logout
Edit Dealership
Id
3
Dealership Name
Victory Wheels
Location
Madrid, Spain
Publish Updated
Cancel
© 2025 - CarDealership

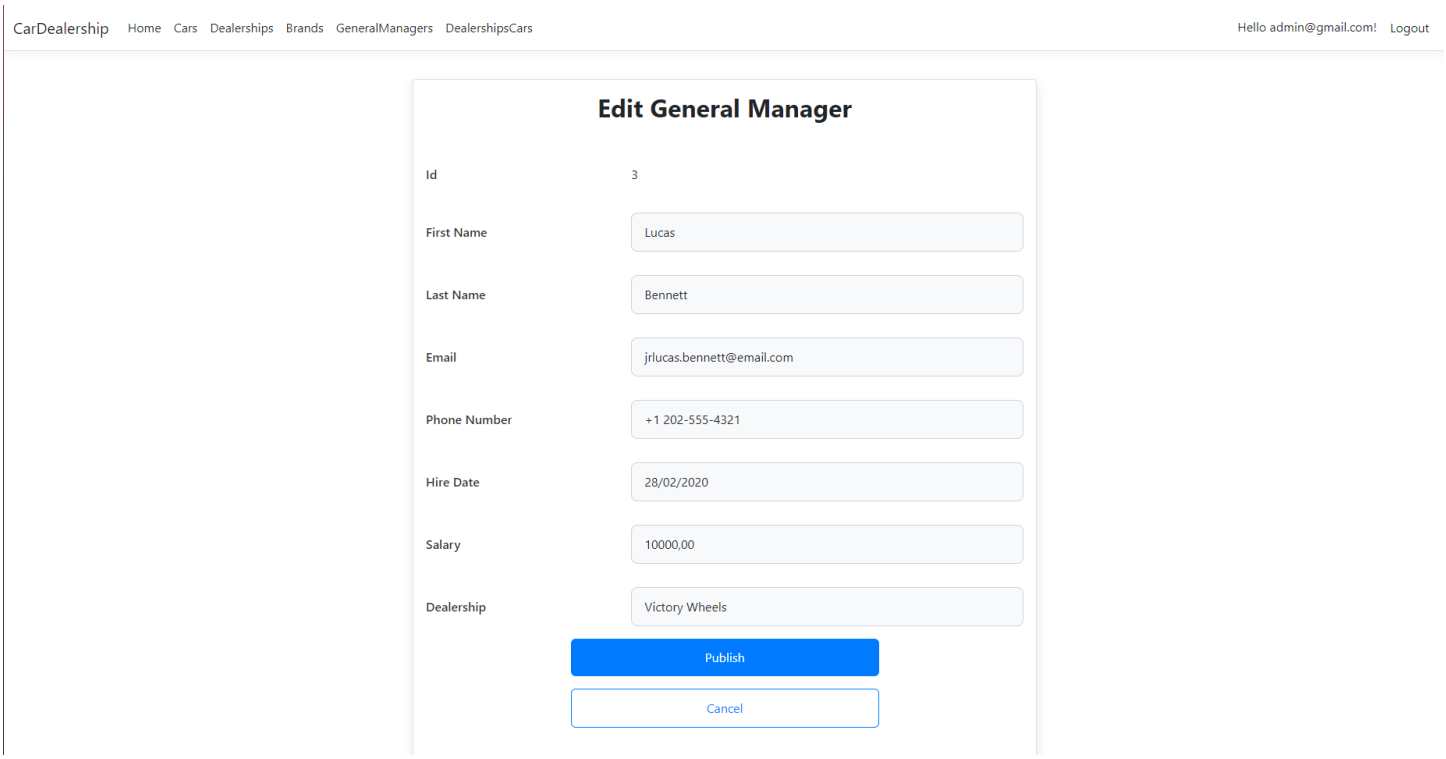

CarDealership
Home
Cars
Dealerships
Brands
GeneralManagers
DealershipsCars
Hello admin@gmail.com!
Logout
List of 12 Brands
New Brand
Mercedes
Models:
No Models assigned
Edit
Delete
Audi
Models:
A6
Edit
Delete
Opel
Models:
No Models assigned
Edit
Delete
Honda
Models:
No Models assigned
Edit
© 2025 - CarDealership

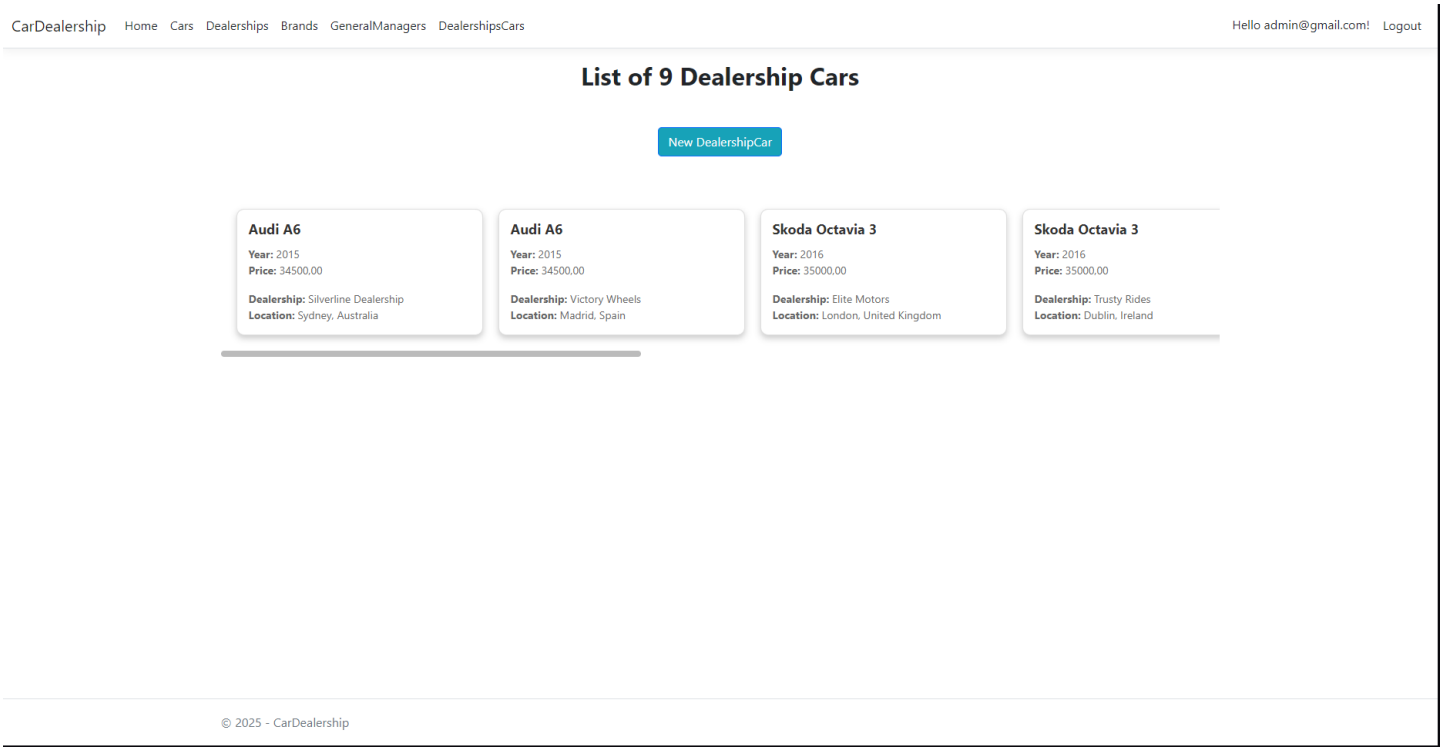

CarDealership
Home
Cars
Dealerships
Brands
GeneralManagers
DealershipsCars
Hello admin@gmail.com!
Logout
New Brand
Name
Publish
Cancel
© 2025 - CarDealership

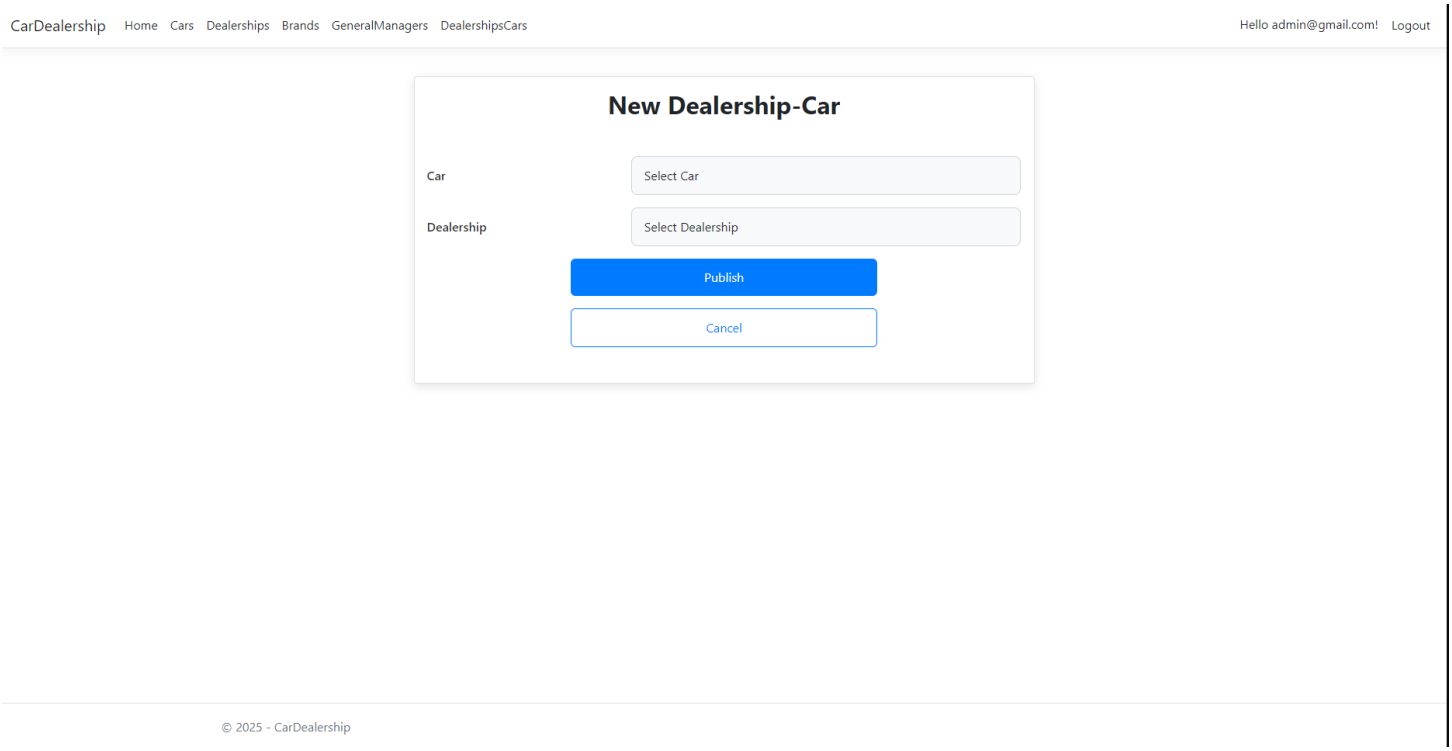

CarDealership
Home
Cars
Dealerships
Brands
GeneralManagers
DealershipsCars
Hello admin@gmail.com!
Logout
Edit Brand
Id
4
Name
Fiat
Publish Updated
Cancel
© 2025 - CarDealership


CarDealership
Home
Cars
Dealerships
Brands
GeneralManagers
DealershipsCars
Hello admin@gmail.com!
Logout
List of 4 General Managers
New General Manager
Charlotte Robinson
Email: charlotte.robinson@email.com
Phone Number: +44 7700 987654
Hire Date: 21/06/2020
Salary: $900000.00
Dealership: Trusty Rides
Edit
Delete
Lucas Bennett
Email: jrlucas.bennett@email.com
Phone Number: +1 202-555-4321
Hire Date: 28/02/2020
Salary: $10000.00
Dealership: Victory Wheels
Edit
Delete
Emily Johnson
Email: emily.johnson@email.com
Phone Number: +1 415-555-1234
Hire Date: 11/11/2020
Salary: $3000.00
Dealership: Silverline Dealership
Edit
Delete
James Carter
Email: james.carter@email.com
Phone Number: +44 7512 345678
Hire Date: 08/04/2020
Salary: $5000.00
Dealership: Elite Motors
Edit
© 2025 - CarDealership


CarDealership
Home
Cars
Dealerships
Brands
GeneralManagers
DealershipsCars
Hello admin@gmail.com!
Logout
New General Manager
First Name
Last Name
Email
Phone Number
Hire Date
Salary
0,00
Dealership
Choose Dealership
Publish
Cancel


CarDealership
Home
Cars
Dealerships
Brands
GeneralManagers
DealershipsCars
Hello admin@gmail.com!
Logout
Edit General Manager
Id
3
First Name
Lucas
Last Name
Bennett
Email
jrlucas.bennett@email.com
Phone Number
+1 202-555-4321
Hire Date
28/02/2020
Salary
10000,00
Dealership
Victory Wheels
Publish
Cancel


CarDealership
Home
Cars
Dealerships
Brands
GeneralManagers
DealershipsCars
Hello admin@gmail.com!
Logout
List of 9 Dealership Cars
New DealershipCar
Audi A6
Year: 2015
Price: 34500.00
Dealership: Silverline Dealership
Location: Sydney, Australia
Audi A6
Year: 2015
Price: 34500.00
Dealership: Victory Wheels
Location: Madrid, Spain
Skoda Octavia 3
Year: 2016
Price: 35000.00
Dealership: Elite Motors
Location: London, United Kingdom
Skoda Octavia 3
Year: 2016
Price: 35000.00
Dealership: Trusty Rides
Location: Dublin, Ireland
© 2025 - CarDealership



5. Принос на участниците за изработката на проекта

Принос на участниците за изработката на проекта	
Участници	Катерина Димитрова
site.cs	
Areas Folder	
Common Folder	
Controllers Folder	
Data Folder	
Data/Models Folder	
Models Folder	
Views Folder	
appsettings.json	
презентация	
документацията	

* Презентация и документация.

6. Линк към проекта в GitHub

- https://github.com/cathy-09/CarDealership

7. Заключение

Резултатът от написаната програма е видим. С множество подобрения тя може да се развие до голямо уеб приложение с лесен и удобен интерфейс. Създаването на този софтуер обогати много знанията ни, научи ни как да работим по-добре в екип.

8. Използвана литература

- Авторска

- Microsoft Learn