Relatório Trabalho Prático Simão Rodrigues

1 Programa

Introdução

Este relatório descreve o desenvolvimento de um programa em C# para gestão de automóveis de aluguer, utilizando `struct` para representar cada automóvel, conforme especificado no enunciado. O programa permite registar automóveis, listar todos os registos, pesquisar um automóvel por matrícula, contabilizar automóveis disponíveis, calcular estatísticas de preços e valor total da frota, além de oferecer uma opção para sair do programa.

Estrutura do Programa

O programa foi estruturado com a utilização de uma `struct` para representar os dados de cada automóvel e a classe `Program` para conter os métodos de interação com o Utilizador e manipulação dos dados dos automóveis.

Struct `Automovel`

A `struct` `Automovel` foi definida com as seguintes propriedades públicas:

- `Marca`: string

- `Modelo`: string

- `Cor`: string

- `Matricula`: string

- `Ano`: int

- `Cilindrada`: int

- `PrecoAluguer`: decimal

- `Disponibilidade`: bool

Essas propriedades representam os dados associados a cada automóvel registado na empresa de aluguer.

Classe `Program`

A classe `Program` contém todos os métodos principais para interação com o Utilizador e manipulação dos dados dos automóveis.

Métodos Principais

1. Método `Main`

- Este método controla o fluxo principal do programa através de um loop `do-while`.

- Exibe um menu de opções para o Utilizador escolher a ação desejada.

- Chama os métodos correspondentes com base na escolha do Utilizador até que a opção de sair seja selecionada.

2. Métodos de Ação

- RegistarAutomovel: Permite ao Utilizador inserir os dados de um novo automóvel e adicioná-lo à lista.

- ListarTodos: Lista todos os automóveis registados na empresa, exibindo todos os detalhes de cada automóvel.

- ListagemPorMatricula: Solicita ao Utilizador uma matrícula e exibe os detalhes do automóvel correspondente, se existir.

- ContagemDisponiveis: Conta e exibe o número de automóveis disponíveis para aluguer.

- PrecoMaxMinMedia: Calcula e exibe o preço máximo, mínimo e médio dos preços de aluguer dos automóveis registados.

- ValorFrota: Calcula e exibe o valor total da frota de automóveis da empresa.

3. Métodos Auxiliares

- ObterEntradaString, ObterEntradaDecimal, ObterEntradaInt: Métodos que facilitam a entrada de dados pelo usuário, garantindo que as entradas sejam validadas antes de serem utilizadas. Eles são utilizados para capturar e validar entradas de strings, números decimais e inteiros, respectivamente.

Funcionamento do Programa

O programa inicia exibindo um menu de opções. O Utilizador pode escolher entre várias operações, como registar um novo automóvel, listar todos os automóveis registados, pesquisar um automóvel por matrícula, entre outras. Cada opção é implementada através de métodos que interagem com a lista de automóveis (`listaAutomoveis`) e com o console para exibir informações ou solicitar novos dados.

Considerações Finais

O programa foi desenvolvido seguindo os princípios de estruturas dinâmicas lineares (utilizando `List<Automovel>` para armazenar os automóveis), utilizando `struct` para representar cada automóvel, e implementando as operações básicas especificadas no enunciado. A interação com o Utilizador é intuitiva, com validação de entrada para garantir a integridade dos dados manipulados.

Este relatório resume o desenvolvimento e funcionamento do programa de gestão de automóveis de aluguer, demonstrando a aplicação prática dos conceitos aprendidos no módulo 6, conforme descrito no enunciado do trabalho prático.