

Trabalho final

Sistema para Controle de Frotas de Veículos

Sua tarefa é desenvolver um sistema orientado a objetos em Java para controlar a frota de veículos de uma transportadora. O sistema deve ser capaz também de gerenciar o cadastro de funcionários e os fretes realizados.

A empresa deseja gerenciar três categorias de funcionários (**administrativo**, **motorista** e **manobrista**) e três categorias de veículos (**veículo de passeio e utilitários**, **veículo de transporte de cargas** e **veículo de transporte de passageiros**), bem como o **fretamento dos veículos**. As informações que devem ser armazenadas para cada uma dessas entidades estão listadas a seguir.

Funcionário Administrativo:

- Nome (String)
- Data de nascimento (LocalDate)
- CPF (String)

Funcionário Manobrista:

- Nome (String)
- Data de nascimento (LocalDate)
- CPF (String)
- Número da CNH (String)
- Categoria da CNH (String)
- Data de vencimento da CNH (LocalDate)

Funcionário Motorista:

- Nome (String)
- Data de nascimento (LocalDate)
- CPF (String)
- Número da CNH (String)
- Categoria da CNH (String)
- Data de vencimento da CNH (LocalDate)
- Possui curso para cargas perigosas? (boolean)
- Possui curso para transporte de passageiros? (boolean)

Veículo de passeio e utilitários:

- Número da placa (String)
- Modelo do veículo (String)
- Ano de fabricação (int)
- Peso do veículo em kg (double)

Veículo de transporte de cargas (ex: caminhões):

- Número da placa (String)
- Modelo do veículo (String)

- Ano de fabricação (int)
- Peso do veículo em kg (double)
- Capacidade de carga (double)
- Número de eixos (int)
- Possui unidade acoplada? (boolean)

Veículo de transporte de passageiros (ex: vans/ônibus):

- Número da placa (String)
- Modelo do veículo (String)
- Ano de fabricação (int)
- Peso do veículo (double)
- Lotação máxima de passageiros (int)

Fretamento de ônibus/vans:

- Identificador único do fretamento (int)
- Veículo (referência para o veículo)
- Condutor (referência para o motorista)
- Data de início (LocalDate)
- Data de término (LocalDate)
- Distância percorrida em km (double)
- Valor cobrado (double)

Fretamento de utilitários/caminhões:

- Identificador único do fretamento (int)
- Veículo (referência para o veículo)
- Condutor (referência para o motorista)
- Data de início (LocalDate)
- Data de término (LocalDate)
- Distância percorrida em km (double)
- Carga perigosa? (boolean)
- Valor cobrado (double)

Antes de começar a programar, sua primeira tarefa é construir o **diagrama de classes (UML)** que modela o sistema.

Funcionalidades previstas

O sistema desenvolvido deve ter uma **interface de usuário no terminal** que permita executar as seguintes funcionalidades:

1. **Funcionários**
 - 1.1. Cadastrar funcionário
 - 1.2. Listar funcionários em ordem alfabética
 - 1.3. Buscar funcionário por CPF
2. **Veículos:**

- 2.1. Cadastrar veículo
- 2.2. Listar veículos em ordem de ano de fabricação
- 2.3. Buscar veículo por placa
3. **Fretamentos:**
 - 3.1. Cadastrar fretamento de veículo
 - 3.2. Listar motoristas livres
 - 3.3. Listar veículos livres
 - 3.4. Listar histórico de fretamentos
 - 3.5. Listar top 5 veículos mais lucrativos

Regras de cálculo do valor cobrado

O cálculo do valor do fretamento de **veículo de passageiros** leva em consideração três fatores:

- **capacidade do veículo;**
- **quantidade de dias que o veículo ficará em uso (diárias);**
- **distância que será percorrida.**

A tabela de valores a ser usada é a seguinte:

Capacidade	Valor da diária	Valor por quilômetro
15 lugares	R\$ 410,00	R\$ 2,20
26 lugares	R\$ 490,00	R\$ 2,80
46 lugares	R\$ 560,00	R\$ 3,00

Exemplo: para um ônibus de 46 lugares que percorre 500 km durante 2 dias, o valor cobrado será de $2 \times 560,00 + 500 \times 3,00 = \text{R\$ } 2620,00$.

Já o cálculo de fretamento de **veículos de carga** leva em consideração os seguintes fatores:

- **tipo de carga a ser transportada (para simplificar, usaremos apenas duas categorias: carga normal ou perigosa);**
- **distância que será percorrida para a realização do frete;**
- **número de eixos do veículo.**

O valor por quilômetro por eixo que será utilizado é R\$ 1,20 para cargas normal e de R\$ 1,50 para cargas perigosas.

Exemplo: para um caminhão que utiliza 4 eixos para transportar uma carga normal por uma distância de 290 km, o valor cobrado será de: $1,20 \times 4 \times 290 = \text{R\$ } 1392,00$.

Regras de alocação de motoristas

O sistema deve permitir que somente motoristas devidamente habilitados para conduzir cada tipo de veículo possam ser alocados para os fretamentos.

A lei diz que motoristas com a carteira nacional de habilitação (CNH) de categoria B pode dirigir carros de passeio e veículos que não ultrapassem o peso bruto total de 3.500 kg. Para veículos de maior porte e/ou transporte de passageiros, são necessárias outras categorias:

- Categoria B - Carros de passeio;
- Categoria C - Veículos acima de 3,5 toneladas;
- Categoria D - Veículos com mais de 8 passageiros;
- Categoria E - Veículos com unidade acoplada acima de 6 toneladas.

Para cargas perigosas (ex: inflamáveis), é necessário ter um curso especial para habilitar a esse tipo de transporte. O mesmo ocorre para transporte de passageiros.

Entrega

O trabalho pode ser realizado em grupos de até 3 integrantes desde que a equipe esteja cadastrada como “grupo” no Moodle. A entrega será feita em duas partes. A primeira Primeiro será entregue o **diagrama de classes no formato PDF**. Atente para os prazos de entregas definidos no Moodle. A entrega final deverá ser feita como **um arquivo “.zip” contendo os arquivos fonte desenvolvidos**, bem como **informações para sua compilação e execução**.