

## Trabalho Final

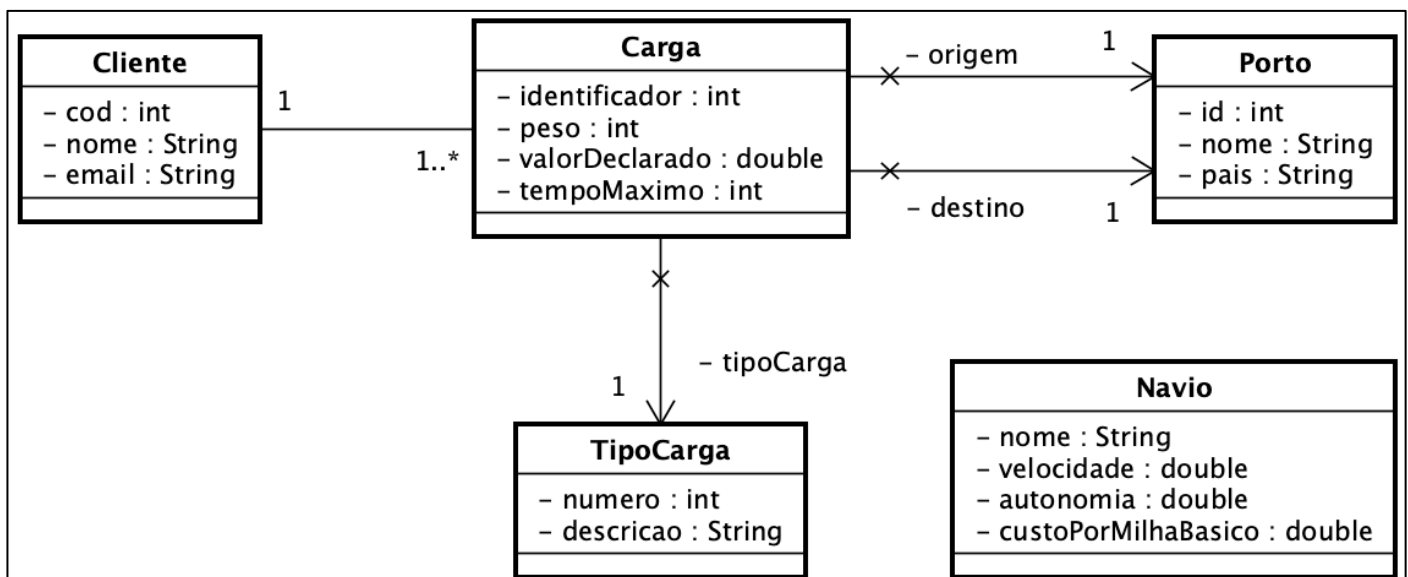
### Frete navais

#### 1. Enunciado geral:

A ACMEHandelsschiffahrtsgesellschaft é uma empresa que oferece fretes de cargas por navios.

Esta empresa deseja que seja desenvolvido um sistema para gerenciar seus navios, clientes e fretes de cargas.

O analista de sistemas definiu as seguintes classes iniciais:



Na definição do sistema o analista também identificou as seguintes características:

- Todo navio possui um nome único, velocidade (em nós), autonomia (em milhas náuticas) e o valor do custo por milha básico. Um navio só pode transportar uma carga de cada vez, mas em seu histórico pode ter transportado várias cargas.
- Todo porto possui um identificador único, um nome e o país.
- Todo cliente possui um código único, um nome e um e-mail único.
- Toda carga possui um identificador único, o porto de origem, o porto de destino, o cliente, um peso (em quilos), o valor declarado pelo cliente e o tempo máximo (em dias) para o frete. Além disso cada carga possui um tipo de carga.
- Um tipo de carga possui um número único e uma descrição. Entretanto, há se identificou dois tipos de carga:
  - PERECIVEL que possui uma origem (String) e um tempo máximo de validade (int).
  - DURÁVEL que possui um setor (String), o material principal (String) e o percentual do IPI – Imposto sobre Produtos Industrializados (double).
- Quando um cliente solicita o frete de uma carga ele indica se a prioridade é ser mais BARATO ou mais RÁPIDO.
- Uma carga pode ser estar em uma das situações: PENDENTE, LOCADO, CANCELADO, FINALIZADO. Ao ser cadastrado uma carga fica na situação PENDENTE. Se um navio for designado para a carga, esta muda para a situação LOCADO. Se a carga foi entregue

muda para FINALIZADO e o navio é liberado. Se uma carga não pode ser atendida por nenhum navio ela se torna CANCELADO. Se estiver FINALIZADO não pode ser alterada para outra situação.

- O cálculo do valor de um frete é:

$$\text{Frete} = \text{Preço por distância} + \text{Preço por peso} + \text{Custo por região}$$

- O preço por distância é:

$$\text{Preço por distância} = \text{Distância entre portos} \times \text{Custo por milha ajustado}$$

- O custo por milha ajustado depende da prioridade solicitada pelo cliente:
  - Se a prioridade é ser mais BARATO, é o mesmo custo por milha básico.
  - Se a prioridade é ser mais RÁPIDO, é o dobro do custo por milha básico.
- O preço por peso depende do tipo da carga:
  - Se o tipo da carga é PERECIVEL, é:  $\text{peso} \times 2$ .
  - Se o tipo da carga é DURÁVEL, é:  $\text{peso} \times 1,5 + \text{IPi sobre o valor declarado}$
- Finalmente, o custo por região é um valor fixo dependendo do transporte:
  - Se for nacional, apenas no Brasil, é: R\$ 10.000,00.
  - Se for internacional, é: R\$ 50.000,00.

A ACMEHandelsschiffahrtsgesellschaft deseja automatizar o seu negócio e quer que o sistema tenha uma tela cíclica com o usuário para as seguintes funcionalidades:

- **Cadastrar novo porto** (cadastra os dados de um porto. Se já houver portos cadastrados, assume a distância de 100 milhas náuticas para cada um deles [Se já houver porto com o identificador indicado, mostra uma mensagem de erro]. Os portos são mantidos em ordem crescente de identificador).
- **Cadastrar novo navio** (cadastra os dados de um navio. [Se já houver navio com o nome indicado mostra uma mensagem de erro]. Os navios são mantidos em ordem crescente de nome).
- **Cadastrar novo cliente** (solicita os dados de um cliente [se o código ou e-mail já existir, mostra uma mensagem de erro]. Os clientes são mantidos em ordem crescente de código).
- **Cadastrar novo tipo de carga** (solicita os dados de um tipo da carga, dependendo se é perecível ou durável [se o número já existir, mostra uma mensagem de erro]. Os tipos de carga são mantidos em ordem crescente de número).
- **Cadastrar nova carga** (solicita os dados de uma carga [se o código já existir, mostra uma mensagem de erro]; coloca a nova carga em uma fila de cargas pendentes; ao final mostra na tela os dados da nova carga cadastrada, incluindo os dados da origem e destino, cliente e tipo de carga. As cargas são mantidas em ordem crescente de código).
- **Consultar todas as cargas** (mostra todas as cargas cadastradas: todos os dados das cargas, incluindo os dados dos portos de origem e destino, do cliente, do tipo de carga e da situação; se a carga possui um navio designado, mostra os dados do navio e o valor final do frete [se não há cargas, mostra uma mensagem de erro]).
- **Alterar a situação de uma carga** (solicita o código de uma carga; mostra os dados da carga; solicita a nova situação [se não há carga com o código indicado, mostra uma mensagem de erro; se a carga estiver na situação FINALIZADO, não pode ser alterado e mostra uma mensagem de erro]).
- **Carregar dados iniciais** (solicita o nome do arquivo (sem extensão); carrega os dados dos arquivos para o sistema; as cargas devem ser carregadas em uma fila de cargas pendentes; ao final da carga de dados, mostra todos os dados de portos, navios, clientes, cargas [se houver problemas na carga de dados, mostra uma mensagem de erro]). Veja o Apêndice sobre os formatos dos arquivos de entrada.
- **Fretar cargas** (a partir da fila de cargas pendentes; verifica se é possível designar algum navio disponível para cada carga, e atualiza a sua situação. Se há algum navio com capacidade de fazer o frete, mas já está designado para outra carga, a carga retorna para a fila de fretes pendentes. Se não há nenhum navio com capacidade de

fazer o frete a carga muda para a situação CANCELADO [se não há cargas na fila de cargas pendentes, mostra uma mensagem de erro]).

- **Salvar dados** (solicita ao usuário um nome de arquivo (sem extensão) e salva todos os dados cadastrados em um ou mais arquivos [se houver algum problema no salvamento mostra uma mensagem de erro]).
- **Carregar dados** (solicita ao usuário um nome de arquivo (sem extensão) e carrega todos os dados de um ou mais arquivos [se houver algum problema no carregamento mostra uma mensagem de erro]).
- **Finalizar sistema** (termina a execução do sistema).

## 2. Definição do trabalho:

O objetivo do trabalho é implementar um sistema de gerenciamento de navios, clientes e fretes de cargas, capaz de atender as necessidades da empresa descrita no enunciado geral, e que atenda as restrições que seguem:

- É permitida a criação de novas classes, métodos, atributos e relacionamentos, mas as informações definidas no diagrama de classes original não podem ser removidas.
- Deve haver tratamento de exceções para que não haja falhas na execução.
- Deve utilizar coleções da API Java (exceto array [ ]) para o armazenamento de objetos.
- Deve possuir interface gráfica com o usuário.
- Deve ser entregue um relatório do projeto contendo os seguintes capítulos:
  1. Diagrama de classes – diagrama com as classes do projeto do sistema ou indicação do nome do arquivo que possui o diagrama de classes;
  2. Coleções de dados – descrição de coleções (listas, filas, pilhas, etc.) que foram utilizadas e em que partes do sistema;
  3. Armazenamento (persistência) de dados – descrição da forma escolhida de armazenamento de dados em arquivos texto (CSV, JSON, XML, etc.) ou serialização.

## 3. Critérios de avaliação:

- O trabalho será avaliado conforme os seguintes critérios:
  - Nota do Trabalho = 10% apresentação + 90% implementação
  - A implementação envolve:
    - Relatório do projeto: 1 ponto.
    - Persistência de dados em arquivos: 1 ponto.
    - Tratamento de exceções: 1 ponto.
    - Interface gráfica com o usuário: 1 ponto.
    - Uso de herança, polimorfismo e coleções: 1 pontos.
    - Implementação e execução do sistema conforme a descrição: 5 pontos.
- Ponto extra (opcional): será atribuído 1 (um) ponto extra, considerando o valor máximo total de 10 (dez) pontos na avaliação, se o sistema ler e gravar os dados em arquivo-texto no formato JSON ou XML.

## 4. Entrega:

- A entrega do Trabalho Final envolverá:
  - códigos-fonte do sistema (e demais arquivos necessários para a compilação do sistema).
  - relatório do projeto.
- Deverá ser gerado um arquivo compactado (.zip ou .rar), com os itens acima, e entregue pelo Moodle da disciplina.
- A entrega deve ser realizada individualmente, para confirmação do desenvolvimento pelo componente da equipe.
- Data da entrega: **21 / 06 / 2023**.

## 5. Apresentação:

- Datas de apresentação: **21 e 26 / 06 / 2023**.

## 6. Considerações finais:

- O trabalho pode ser desenvolvido individualmente, em dupla ou trio.
- A implementação deve seguir o Java Code Conventions para nomes de identificadores e estrutura das classes.
- Não serão aceitos trabalhos com erros de compilação. Programas que não compilarem corretamente terão nota zerada.
- A cópia parcial ou completa do exercício terá como consequência a atribuição de nota 0 (zero) aos exercícios dos alunos envolvidos. Para análise de similaridade será utilizado o MOSS (<https://theory.stanford.edu/~aiken/moss/>).

**Apêndice:** exemplos de arquivos de carga de dados iniciais. A partir do nome do arquivo que o usuário digitou sem extensão (exemplo: o usuário digitou como nome do arquivo: “EXEMPLO”), cada arquivo de dados terá um sufixo:

- ‘-PORTOS.CSV’ para o arquivo de dados de portos.
  - Formato de cada linha: identificador do porto;nome do porto;nome do país

#### EXEMPLO-PORTOS.CSV

```
id;nome;país
33;Lisboa;Portugal
11;Rio Grande;Brasil
22;Santos;Brasil
```

- ‘-DISTANCIAS.CSV’ para o arquivo de distancias entre portos.
  - Formato de cada linha: identificador do porto de origem;identificador do porto de destino;distancia entre os portos

#### EXEMPLO-DISTANCIAS.CSV

```
origem;destino;distancia
11;22;680,0
22;33;5500,0
11;33;6200,0
```

- ‘-NAVIOS.CSV’ para o arquivo de dados de navios.
  - Formato de cada linha: nome do navio;velocidade do navio;autonomia do navio;custo por milha básico

#### EXEMPLO-NAVIOS.CSV

```
nome;velocidade;autonomia;customilhabasico
Poseidon;10,0;10000,0;10,0
Aquaman;20,0;6500,0;25,0
Netuno;40,0;5500,0;50,0
```

- ‘-CLIENTES.CSV’ para o arquivo de clientes.
  - Formato de cada linha: código do cliente;nome do cliente;e-mail do cliente

#### EXEMPLO-CLIENTES.CSV

```
cod;nome;email
2222;Tires Inc.;pedro@mail.com.br
1111;Maria da Silva;maria@email.com
```

- ‘-TIPOSCARGAS.CSV’ para o arquivo de tipos de cargas.
  - Formato de cada linha: número do tipo de carga;descrição do tipo de carga;categoria do tipo de carga (PERECIVEL ou DURAVEL);origem (se for PERECIVEL) ou setor (se for DURAVEL);tempo máximo (se for PERECIVEL) ou material (se for DURAVEL);IPI (se for DURAVEL)

#### EXEMPLO-TIPOSCARGAS.CSV

```
Numero;descricao;categoria;origem_setor;tempomaximo_material
22222;Pneus de automovel;DURAVEL;Borracharia;Borracha;15,0
11111;Carne suina;PERECIVEL;Animal;30
```

- ‘-CARGAS.CSV’ para o arquivo de cargas pendentes.
  - Formato de cada linha: código da carga;código do cliente;identificador do porto de origem;identificador do porto de destino;peso da carga;valor declarado da carga;tempo máximo para o frete da carga;prioridade do frete;situação da carga

#### EXEMPLO-CARGAS.CSV

codigo;cliente;origem;destino;peso;valordeclarado;tempomaximo;tipocarga;prioridade;situacao
222;2222;22;33;30000;100000,00;10;22222;RAPIDO;PENDENTE
111;1111;11;22;60000;102000,00;3;11111;BARATO;PENDENTE