

Desenvolvimento de Sistemas Software

Mestrado integrado em Engenharia Informática

2016/2017

Prática Laboratorial UML #07

António Nestor Ribeiro
anr@di.uminho.pt

José Creissac Campos
jose.campos@di.uminho.pt

Conteúdo

| | | |
|----------|----------------------------------|----------|
| 1 | Objectivos | 3 |
| 2 | Exercícios | 3 |
| 2.1 | Empresa de Transportes | 3 |
| 2.2 | Via Verde | 4 |

1 Objectivos

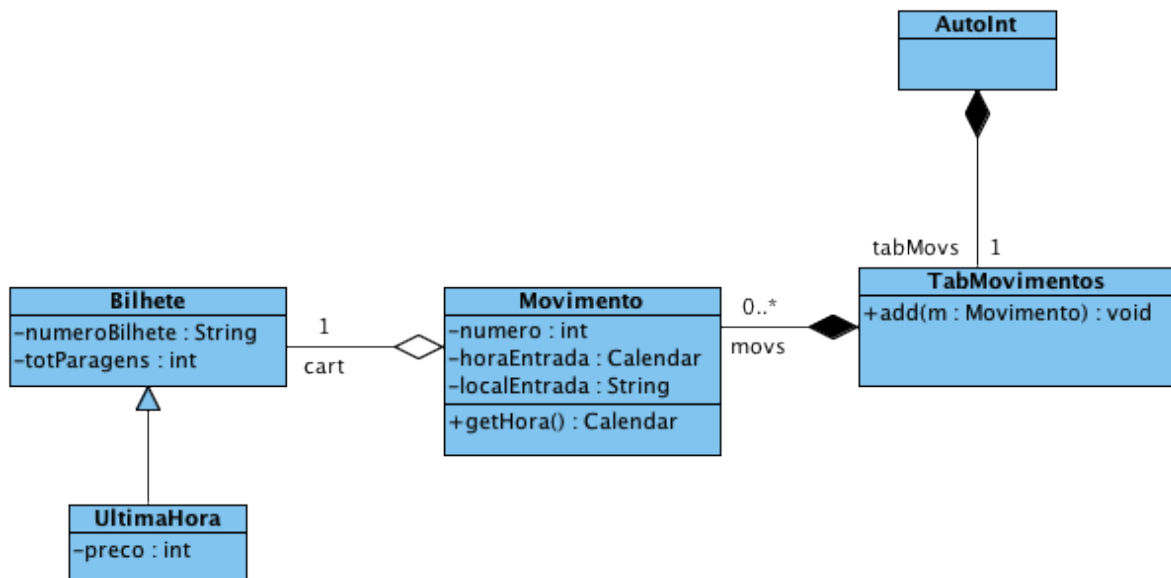
1. Praticar a modelação com **Diagramas de Sequência** e **Diagramas de Classe**.

2 Exercícios

Para os exercícios abaixo propostos analise os enunciados e responda às questões criando os respectivos diagramas.

2.1 Empresa de Transportes

Considere o diagrama de classes apresentado na figura, que representa uma solução para uma empresa de transportes públicos:

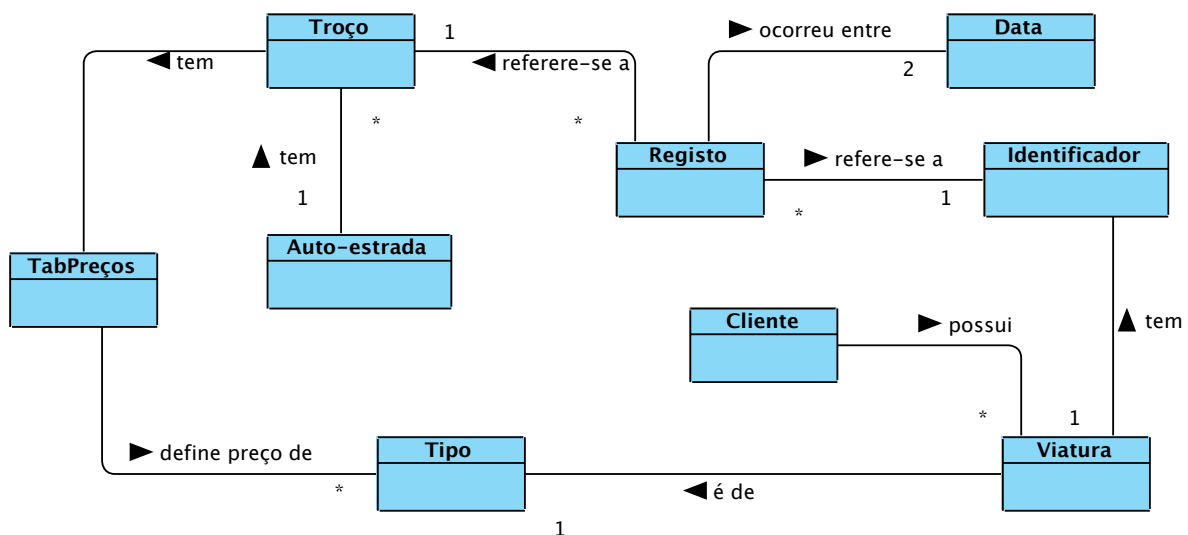


1. Considerando o diagrama de classes da figura, escreva um **Diagrama de Sequência** para o método `"String[*] comTantasParagens(int n)"`, da classe **AutoInt**, que determina os códigos de todos os bilhetes que fizeram viagens (**Movimentos**) com um número de paragens igual ao valor `n` dado como parâmetro.
2. Escreva um **Diagrama de Sequência** para o método `"Bilhete[*] inicioEm(String local)"`, da classe **AutoInt**, que determina todos os bilhetes que fizeram viagens com início num dado local.

2.2 Via Verde

Considere que se pretende modelar um sistema com as mesmas características da Via Verde. Neste sistema os clientes, para que possam circular nas diversas auto-estradas, devem possuir um identificador que está associado a uma determinada viatura. Caso um cliente tenha mais do que uma viatura é necessário que adquira tantos identificadores quantas as viaturas que possui. Sempre que um identificador é detectado num troço de auto-estrada é registado a hora e data de entrada e a hora e data de saída do troço. Cada troço tem uma tabela de preços de circulação baseada no tipo de viatura. Essa informação é fornecida pela associação que existe entre o identificador e a viatura.

Sabendo que a equipa de análise e o cliente desenvolveram, em conjunto, o modelo de domínio apresentado na figura:



E sabendo ainda que durante a análise de requisitos ficou definido que deverá ser possível a um cliente pesquisar, e listar, os seus movimentos nas diversas auto-estradas, bem assim como obter os extractos de conta mensais para um determinado identificador. Tendo, a partir dos Use Case, sido possível identificar a necessidade de implementar as operações referidas nas alíneas (2) a (4) abaixo.

Finalmente, sabendo que:

- todas as associações derivadas do Modelo de Domínio acima deverão ser agregações;
- a associação entre Auto-Estrada e Troço captura a ordem dos troços na auto-estrada;
- a direcção a utilizar nas associações deverá ser definida em função dos méto-

dos pedidos nas alíneas (2) e (3);

- para simplificar, numa primeira abordagem, a *Facade* da camada de negócio (classe *ViaVerde*) possui (por composição) associações qualificadas para objectos *Tipo*, *Cliente*, *Registo* e *AutoEstrada*.

Responda às seguintes questões:

1. Construa o **Diagrama de Classes** que permite capturar a informação fornecida no Modelo de Domínio. Seja o mais completo possível na construção do mesmo, identificando as relações, nomeando-as e colocando as multiplicidades respectivas.
2. Construa o **Diagrama de Sequência** para a operação da classe *ViaVerde* que, dado um identificador e um intervalo de datas, determina o montante a pagar pelo cliente nesse intervalo de datas.
3. Reformule o **Diagrama de Sequência** da alínea 2. para permitir calcular, para todos os identificadores de um cliente, qual o montante global a pagar num determinado intervalo de datas.
4. Construa o **Diagrama de Sequência** para a operação da classe *ViaVerde* que deve verificar se não existem duas viaturas com o mesmo identificador.