
PROGRAMAÇÃO ORIENTADA AOS OBJECTOS
(em JAVA5/6)

LEI - LCC
2º ANO/2º SEMESTRE – 2008/2009

Teste Teórico – 16H00 - 23 de Junho de 2009
Cotação: 20 valores - Duração: 120 m

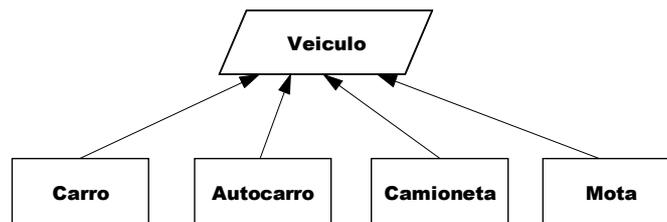
Nota 1: Responda a cada parte em folhas separadas.

Nota 2: Cada Parte e questão tem indicada a respectiva cotação. Cada resposta será avaliada numa escala de 0-3.

Nota 3: Pode sempre usar métodos anteriormente definidos (mas correctos).

PARTE I (8 valores)

Considere a seguinte hierarquia de classes que representa o tipo de veículos usados por uma empresa:



Sobre qualquer veículo pretende-se ter a seguinte informação: matrícula única, número total de Kms, cilindrada, tipo de combustível e consumo médio (aos 100). Cada veículo deverá possuir também a si associado um mapa diário de deslocações, mapa que associa a cada dia do mês informação sobre as deslocações realizadas. Uma deslocação deve registar a origem, o destino e os Kms realizados. Porém, a *informação sobre cada deslocação* difere conforme o tipo de Veículo. Para um Carro, um Autocarro e Camioneta, devemos registar também o código do funcionário condutor. Para o Autocarro devemos registar ainda o número de pessoas transportadas e para a Camioneta o nome e peso total do produto transportado.

Sobre qualquer Veículo, para além dos métodos usuais, deveremos implementar métodos para:

- a) Calcular, em cada momento, o total de Kms já percorridos no mês actual;
- b) Calcular, em cada momento, o total gasto em combustível (encontre uma solução versátil que satisfaça os vários possíveis tipos de combustível, actuais e futuros);

Codifique as classes Veículo, Mota e Camioneta da forma mais completa e genérica possível.

PARTE II (6 valores)

Qualquer empresa possui uma frota de veículos em permanente funcionamento. Considere-se uma classe `Frota` que vai representar o conjunto dos veículos, de todos os tipos, que a empresa possui.

- a) Use um *HashSet* para representar o conjunto dos veículos da empresa, e codifique o método `getFrota()`, bem como os construtores desta classe (2.0);
- b) Codifique um método de instância que determine o peso total da carga transportada no mês actual pelas Camionetas da empresa (2.0);
- c) Codifique um método que devolva as matrículas de todos os Autocarros conduzidos no mês actual pelo funcionário cujo código é dado como parâmetro (2.0);

PARTE III (6 valores)

Continue a considerar a classe `Frota` anteriormente desenvolvida. Precisamos agora de implementar alguns métodos que transformem o *HashSet* que representa a frota de veículos, noutros tipos de colecções.

- a) Escreva um método designado `veiculosMap()` que devolva uma tabela que associa a cada matrícula de veículo o conjunto dos códigos dos respectivos motoristas (2.0);
- b) Escreva um método `tabMatCombustivel()` que, para cada tipo de combustível, devolva as matrículas dos veículos alimentados a tal tipo de combustível (2.0);
- c) Escreva um método designado `carrosComoMap()` que transforme o *HashSet* numa tabela que associa a cada matrícula de um Carro a informação que existe sobre este, devendo ser a tabela ordenada por ordem crescente das matrículas (2.0);

Prof. F. Mário Martins