

Trabalho de Laboratório – Curso EI

Objectivos:

- Introdução às classes e objectos em Java com **composição de classes**.

Regras de implementação:

- Criar uma aplicação Java de consola.
- Implementar o código necessário e testar no fim de cada nível.
- Não é necessário obter dados do utilizador. Forneça os dados ao nível do código.
- Use as convenções de codificação adoptadas habitualmente para a linguagem Java .
- Na classe do programa não ponha nenhum atributo nem crie nenhum método para além do *main*.

Programa:

Pretende-se ter uma aplicação informática que permita gerir informação relativa a automóveis existentes num *stand*.

Implementação:

Nível 1:

- Implemente uma classe ‘Motor’ que representa o motor de um automóvel e que tem as seguintes características: cilindrada (cm³) e potência (cv).
- Inclua os construtores e os métodos que permitam alterar e obter os valores dos atributos (os que considerar necessários).

Nível 2:

- Implemente agora a classe ‘Carro’, que tem os seguintes atributos: matrícula, motor, ano de fabrico, estado e número de reparações. O estado do carro deve ser inicializado a “usado” e o número de reparações a 0.
- Inclua os construtores e os métodos que julgar necessários para alteração e obtenção dos valores dos atributos.
- Forneça também, para a classe Carro, os métodos que permitam obter os valores da cilindrada e da potência.

Nível 3:

- Acrescente um método à classe ‘Carro’ que efectue a substituição do motor desse carro por um novo (atenção que para a substituição do motor deve utilizar um método que recebe como argumento um objecto da classe ‘Motor’ e que o coloca directamente no atributo respectivo). Neste caso considera-se que foi efectuada uma reparação.
- Teste o código anteriormente criado mostrando no ecrã a informação de um carro. Crie para esse efeito um método na classe Carro que devolve um texto (String) com essa informação.

Trabalho de Laboratório – Curso EI

Nível 4:

- Acrescente um novo método à classe Carro que verifica se a matrícula guardada está no formato correcto (__ - __ - __) e que devolve o valor lógico:
 - 'true', no caso do formato estar correcto;
 - 'false', no caso contrário.
- Adapte os métodos anteriores para que o estado seja automaticamente actualizado quando é definido um valor para o ano de fabrico. Considere o valor “novo” se o ano de fabrico for igual ao actual (para simplificar assumo como ano actual o ano 2014), “semi-novo” se o carro tiver menos de 2 anos e “usado” se o carro tiver 2 ou mais anos. Tenha em atenção todas as possíveis alterações ao ano de fabrico.

Nível 5:

- Corrija o código das classes onde achar necessário para que as seguintes restrições sejam acomodadas:
 - A matrícula deverá ser preenchida com o formato certo;
 - A cilindrada deve ter valores entre 900 e 3000;
 - Não ser possível o ano de fabrico ser superior ao actual.

Notas: Para os identificadores siga as convenções adoptadas normalmente, em particular:

- 1) A notação camelCase para o nome das variáveis locais e identificadores de atributos e métodos
- 2) A notação PascalCase para os nomes das classes
- 3) Não utilize o símbolo '_', nem abreviaturas nos identificadores