

POO (MiEI/LCC)

2019/2020

Ficha Prática #Auto Avaliação

Auto-Avaliação sobre classes e arrays

Conteúdo

1 Exercícios

3

1 Exercícios

Considere o exercício da Ficha 3 onde se pede a codificação da classe `Carro` (exercício 6)

1. Codifique a classe `Carro` tal como foi solicitado na Ficha 3.
2. Crie a classe `Stand` como contendo um *array* de `Carro`. Não se esqueça de codificar os métodos `clone()`, `equals(Object o)` e `toString()`. Desenvolva também uma classe de teste, `TesteStand`, onde se cria uma instância de `Stand` e se criam instâncias de `Carro` e se inserem estas no objecto `Stand`. Não se esqueça de desenhar o Diagrama de Classe representando todas as classes envolvidas e os seus relacionamentos.
3. Construa uma classe, `GrowingArray`, que permita gerir uma colecção de `Carro`, que seja internamente assegurada por um array (do tipo `Carro[]`). A classe `GrowingArray` deverá providenciar uma série de métodos que permite ao programador a sua utilização e internamente deverá garantir que o array onde os veículos são guardados tem sempre espaço disponível para tal.

A classe `GrowingArray` deverá disponibilizar os seguintes métodos:

- construtor por omissão
`public GrowingArray()`
- construtor que aceita um tamanho inicial para o array interno
`public GrowingArray(int capacidade)`
- método que devolve o `Carro` que está na posição indicada
`public Carro get(int indice)`
- método que adiciona um `Carro` à colecção
`public void add(Carro c)`
- método que adiciona um `Carro` na posição indicada
`public void add(int indice, Carro c)`
- método que actualiza o valor de determinada posição do array interno
`public void set(int indice, Carro c)`
- método que remove do array interno o `Carro` existente na posição indicada
`public Carro remove(int indice)`
- método que remove do array o `Carro` indicado como parâmetro
`public boolean remove(Carro c)`
- método que determina o tamanho da colecção
`public int size()`

- método que determina a primeira posição em que ocorre no array o Carro indicado como parâmetro
`public int indexOf(Carro c)`
 - método que determina se um Carro está presente na colecção
`public boolean contains(Carro c)`
 - método que determina se a colecção tem elementos
`public boolean isEmpty()`
4. Reescreva a classe `Stand` que desenvolveu anteriormente, por forma a que passe a utilizar para guardar a colecção de Carro uma instância de `GrowingArray`.
Note que esta alteração idealmente não deverá trazer nenhuma alteração na classe de teste que desenvolveu anteriormente.
Não se esqueça de desenhar o Diagrama de Classe representando todas as classes envolvidas e os seus relacionamentos.
5. Crie uma réplica da classe `Stand` e substitua a classe `GrowingArray` pela classe `java.util.ArrayList`.
Faça as alterações necessárias e teste utilizando a classe `TesteStand`.