

## Prática 7 Herança e Polimorfismo

### Exercício 7.1

Considere as seguintes entidades que fazem parte de um jogo de futebol robótico:

- Um Objeto móvel é caracterizado por coordenadas (x e y), pela velocidade máxima e pela distância percorrida durante o jogo.  
Um objeto móvel deve permitir a operação `move(int newX, int newY)`. Sempre que esta operação é chamada, deve ser calculada automaticamente a distância percorrida.
- Robô, é um objeto móvel caracterizado ainda por um id (String), pelo tipo de jogador (uma String que pode ser GuardaRedes, Avancado, Defesa, Medio) e número de golos marcados. Um robô deve permitir ainda a operação de marcar um golo.
- Bola, objeto móvel caracterizado ainda por uma cor (String);
- Equipa, caracterizada por um nome (String), nome do responsável (String), total de golos marcados, total de golos sofridos e um conjunto de robôs.
- Jogo, caracterizado pela informação relativa a duas equipas, por uma bola, tempo total e tempo decorrido, ambos no formato (h, m, s). Explore como pode ir calculando automaticamente o tempo decorrido.

Represente adequadamente todas estas entidades. Crie construtores, métodos set/get que lhe pareçam adequados, bem como métodos que sejam fundamentais para cada classe.

Teste as classes desenvolvidas usando um programa em que simule um jogo (exemplo com um menu), envolvendo necessariamente a criação dos diversos objetos referidos acima. Simule algumas movimentações e marcação de golos e imprima no final a informação atual sobre o jogo.

### Exercício 7.2

Pretende-se desenvolver um programa que possibilite a gestão de alguns produtos numa agência de viagens. As entidades principais neste sistema de informação são alojamentos (apartamentos e quartos em hotel) e carros que se podem alugar. Devem ser suportadas as características seguintes:

- A agência de viagens, para além de conter um conjunto de alojamentos e um conjunto de viaturas de aluguer, tem um nome (String) e um endereço (String);
- Um alojamento tem um código (String), nome (String), local (String), preço por noite (double), disponibilidade (booleano) e avaliação (double, entre 1.0 e 5.0). Deve permitir as operações de check-in e check-out.
- Um apartamento é um alojamento mas tem mais informação sobre o número de quartos.
- Um quarto de hotel é um alojamento mas tem mais um campo que indica o tipo (single, double, twin, triple).
- Um carro tem classe (char, de 'A' a 'F') e indicações se é de gasolina/diesel. Deve permitir as operações de levantar e entregar.

Represente adequadamente todas estas entidades. Crie construtores, métodos set/get que lhe pareçam adequados, bem como métodos que sejam fundamentais para cada classe.

Teste as classes desenvolvidas usando um programa em que simule a interface com o(a) funcionário(a) da agência (por exemplo, um menu), envolvendo necessariamente a criação dos diversos objetos referidos acima. Simule algumas operações de reserva e entregas e imprima no final a informação atual sobre a agência.