



Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Campus Guarapuava  
Curso de Sistemas para Internet  
Professor Eleandro Maschio  
Fundamentos de Programação

## Exercícios: Programação Orientada a Objetos

### Importante

Enfoque a modelagem e consequente interação com a interface dos objetos. Nenhuma instrução de saída deve ser utilizada nas classes de modelagem.

### Exercício 1

Modele e implemente um objeto que retorne uma cadeia de caracteres com a etiqueta eletrônica de um produto, contendo o valor do quilo, para ser fixada em prateleiras de um supermercado. Essa informação é útil a fim de que o consumidor possa comparar preços, quando as embalagens dos produtos possuem pesos diferentes. São atributos do produto: descrição, peso em quilos e preço.

Exemplos de etiquetas geradas:

```
-----  
Barra de Chocolate Diamante Negro  
Peso: 0,090 kg  
Preço: R$ 5,99  
Preço do quilo: R$ 66,56  
-----  
  
-----  
Ovo de Páscoa Diamante Negro  
Peso: 0,176 kg  
Preço: R$ 29,90  
Preço do quilo: R$ 169,89  
-----
```

Lembre-se que a quebra de linha em uma cadeia de caracteres é feita por meio da sequência de escape "`\n`" no texto, assim:

```
texto: string = "Pula uma linha\n";  
outroTexto: string = texto + "Pula mais duas linhas\n\n";
```

Com essa abordagem, de retornar uma cadeia de caracteres ao invés de utilizar uma instrução de saída, reforçam-se os princípios da Programação Orientada a Objetos. Dessa forma, ocorre a divisão de responsabilidades, onde a classe em questão se concentra apenas em modelar o objeto.

### Exercício 2

Modele um objeto que implemente um automóvel, com abstração focada nas informações básicas de abastecimento. Cada automóvel tem um tanque de combustível com determinada capacidade em litros. Essa capacidade não sofre alterações ao longo da existência do modelo.

O tanque de combustível inicia vazio e há duas formas de abastecer o veículo. Na primeira forma, o tanque é completado até o máximo da capacidade. Na outra, deve-se informar quantos litros de combustível serão colocados (obviamente, não excedendo a capacidade do tanque).

A representação textual do objeto fornece uma cadeia de caracteres que contém: a quantidade de combustível, a capacidade do tanque e, percentualmente, quanto o tanque está cheio.

### Exercício 3

Modele a interação de pessoas cumprimentando-se. Cada pessoa é representada unicamente pelo primeiro nome. Em termos de modelagem e implementação, uma pessoa pode cumprimentar outra de três maneiras: sem saber o nome; sabendo apenas nome (passado como parâmetro); ou conhecendo a outra pessoa (tendo outro objeto passado como parâmetro). No primeiro caso, o cumprimento será apenas “Olá!”, enquanto os outros dois incluem o nome da outra pessoa no cumprimento: “Olá, Tony Stark!”.

### Exercício 4

Considere um relógio que marca horas e minutos. Coube-lhe a tarefa de fornecer informações para uma interface gráfica de um relógio analógico. Disponha de métodos que retornem a posição de cada ponteiro do relógio, em graus. Considere doze horas como a posição inicial, ou seja, 0°. Não julgue a resolução como correta sem comparar o resultado com um relógio real.

### Exercício 5

Modele e implemente a rolagem de um dado com  $n$  faces. O número de faces deve ser informado na criação do objeto e não pode ser alterado. Ofereça métodos para rolar o dado e para observar o número da última rolagem. Para isso, pesquise como fazer a geração de números aleatórios na linguagem.

### Exercício 6

Modele computacionalmente o problema de calcular a densidade populacional de uma cidade. Abstraia atributos e métodos para essa modelagem e implemente-a.

### Exercício 7

Resolva o problema de estipular o preço de venda de um produto. Considere que o vendedor sabe o quanto ele quer pelo produto, mas que o veículo de divulgação cobra uma taxa percentual sobre o valor anunciado. Com isso, determine quanto deve ser pedido pelo produto para que, mesmo com o desconto dessa taxa, ainda reste o valor inicialmente pretendido pelo vendedor.

### Como Citar

Todos os exercícios desta lista são autorais.

MASCHIO, Eleandro. **Exercícios: Programação Orientada a Objetos**. Guarapuava: Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2023. 2 p. Material didático da disciplina de Fundamentos de Programação.