

EXERCICIOS DE CLASSES

ERIK MARQUES BENETTI

1. **Classe Bola:** Crie uma classe que modele uma bola:
 - a. Atributos: Cor, circunferência, material
 - b. Métodos: trocaCor e mostraCor
2. **Classe Quadrado:** Crie uma classe que modele um quadrado:
 - a. Atributos: Tamanho do lado
 - b. Métodos: Mudar valor do Lado, Retornar valor do Lado e calcular Área;
3. **Classe Retangulo:** Crie uma classe que modele um retangulo:
 - a. Atributos: LadoA, LadoB (ou Comprimento e Largura, ou Base e Altura, a escolher)
 - b. Métodos: Mudar valor dos lados, Retornar valor dos lados, calcular Área e calcular Perímetro;
 - c. Crie um programa que utilize esta classe. Ele deve pedir ao usuário que informe as medidades de um local. Depois, deve criar um objeto com as medidas e calcular a quantidade de pisos e de rodapés necessárias para o local.
4. **Classe Pessoa:** Crie uma classe que modele uma pessoa:
 - a. Atributos: nome, idade, peso e altura
 - b. Métodos: Envelhercer, engordar, emagrecer, crescer. Obs: Por padrão, a cada ano que nossa pessoa envelhece, sendo a idade dela menor que 21 anos, ela deve crescer 0,5 cm.
5. **Classe Conta Corrente:** Crie uma classe para implementar uma conta corrente. A classe deve possuir os seguintes atributos: número da conta, nome do correntista e saldo. Os métodos são os seguintes: alterarNome, depósito e saque; No construtor, saldo é opcional, com valor default zero e os demais atributos são obrigatórios.
6. **Classe TV:** Faça um programa que simule um televisor criando-o como um objeto. O usuário deve ser capaz de informar o número do canal e aumentar ou diminuir o volume. Certifique-se de que o número do canal e o nível do volume permanecem dentro de faixas válidas.
7. **Classe Bichinho Virtual:** Crie uma classe que modele um Tamagushi (Bichinho Eletrônico):
 - a. Atributos: Nome, Fome, Saúde e Idade b. Métodos: Alterar Nome, Fome, Saúde e Idade; Retornar Nome, Fome, Saúde e Idade Obs: Existe mais uma informação que devemos levar em consideração, o Humor do nosso tamagushi, este humor é uma combinação entre os atributos Fome e Saúde, ou seja, um campo calculado, então não devemos criar um atributo para armazenar esta informação por que ela pode ser calculada a qualquer momento.
8. **Classe Macaco:** Desenvolva uma classe Macaco, que possua os atributos nome e bucho (estomago) e pelo menos os métodos comer(), verBucho() e digerir(). Faça um programa ou teste interativamente, criando pelo menos dois macacos, alimentando-os com pelo menos 3 alimentos diferentes e verificando o conteúdo do estomago a cada refeição. Experimente fazer com que um macaco coma o outro. É possível criar um macaco canibal?
9. **Classe Ponto e Retangulo:** Faça um programa completo utilizando funções e classes que:
 - a. Possua uma classe chamada Ponto, com os atributos x e y.
 - b. Possua uma classe chamada Retangulo, com os atributos largura e altura.
 - c. Possua uma função para imprimir os valores da classe Ponto
 - d. Possua uma função para encontrar o centro de um Retângulo.
 - e. Você deve criar alguns objetos da classe Retangulo.
 - f. Cada objeto deve ter um vértice de partida, por exemplo, o vértice inferior esquerdo do retângulo, que deve ser um objeto da classe Ponto.
 - g. A função para encontrar o centro do retângulo deve retornar o valor para um objeto do tipo ponto que indique os valores de x e y para o centro do objeto.
 - h. O valor do centro do objeto deve ser mostrado na tela
 - i. Crie um menu para alterar os valores do retângulo e imprimir o centro deste retângulo.
10. **Classe Bomba de Combustível:** Faça um programa completo utilizando classes e métodos que:
 - a. Possua uma classe chamada bombaCombustível, com no mínimo esses atributos:

- i. tipoCombustivel.
- ii. valorLitro
- iii. quantidadeCombustivel
- b. Possua no mínimo esses métodos:
 - i. abastecerPorValor() – método onde é informado o valor a ser abastecido e mostra a quantidade de litros que foi colocada no veículo
 - ii. abastecerPorLitro() – método onde é informado a quantidade em litros de combustível e mostra o valor a ser pago pelo cliente.
 - iii. alterarValor() – altera o valor do litro do combustível.
 - iv. alterarCombustivel() – altera o tipo do combustível.
 - v. alterarQuantidadeCombustivel() – altera a quantidade de combustível restante na bomba.

OBS: Sempre que acontecer um abastecimento é necessário atualizar a quantidade de combustível total na bomba.

11. Classe carro: Implemente uma classe chamada Carro com as seguintes propriedades:

- a. Um veículo tem um certo consumo de combustível (medidos em km / litro) e uma certa quantidade de combustível no tanque.
 - b. O consumo é especificado no construtor e o nível de combustível inicial é 0.
 - c. Forneça um método andar() que simule o ato de dirigir o veículo por uma certa distância, reduzindo o nível de combustível no tanque de gasolina.
 - d. Forneça um método obterGasolina(), que retorna o nível atual de combustível.
 - e. Forneça um método adicionarGasolina(), para abastecer o tanque. Exemplo de uso:
- ```
f. meuFusca = Carro(15); # 15 quilômetros por litro
 de combustível.
g. meuFusca.adicionarGasolina(20); # abastece com 20 litros de
 combustível.
h. meuFusca.andar(100); # anda 100 quilômetros.
 meuFusca.obterGasolina() # Imprime o combustível que
 resta no tanque.
```

- 12. **Classe Conta de Investimento:** Faça uma classe contaInvestimento que seja semelhante a classe contaBancaria, com a diferença de que se adicione um atributo taxaJuros. Forneça um construtor que configure tanto o saldo inicial como a taxa de juros. Forneça um método adicioneJuros (sem parâmetro explícito) que adicione juros à conta. Escreva um programa que construa uma poupança com um saldo inicial de R\$1000,00 e uma taxa de juros de 10%. Depois aplique o método adicioneJuros() cinco vezes e imprime o saldo resultante.
- 13. **Classe Funcionário:** Implemente a classe Funcionário. Um empregado tem um nome (um string) e um salário (um double). Escreva um construtor com dois parâmetros (nome e salário) e métodos para devolver nome e salário. Escreva um pequeno programa que teste sua classe.
- 14. Aprimore a classe do exercício anterior para adicionar o método aumentarSalario (porcentualDeAumento) que aumente o salário do funcionário em uma certa porcentagem.
  - o Exemplo de uso:
  - o 

```
harry=funcionário("Harry", 25000)
 harry.aumentarSalario(10)
```
- 15. **Classe Bichinho Virtual++:** Melhore o programa do bichinho virtual, permitindo que o usuário especifique quanto de comida ele fornece ao bichinho e por quanto tempo ele brinca com o bichinho. Faça com que estes valores afetem quão rapidamente os níveis de fome e tédio caem.
- 16. Crie uma "porta escondida" no programa do bichinho virtual que mostre os valores exatos dos atributos do objeto. Consiga isto mostrando o objeto quando uma opção secreta, não listada no menu, for informada na escolha do usuário. Dica: acrescente um método especial str() à classe Bichinho.
- 17. Crie uma Fazenda de Bichinhos instanciando vários objetos bichinho e mantendo o controle deles através de uma lista. Imite o funcionamento do programa básico, mas ao invés de exigir que o usuário tome conta de um único bichinho, exija que ele tome conta da fazenda inteira. Cada opção do menu deveria permitir que o usuário executasse uma ação para todos os bichinhos (alimentar todos os bichinhos, brincar com todos os bichinhos, ou ouvir a todos os bichinhos). Para tornar o programa mais interessante, dê para cada bichinho um nível inicial aleatório de fome e tédio.