



Universidade Federal de Goiás
Instituto de Informática
Disciplina: Algoritmos e Programação II
Prof.: Paulo César Ferreira Melo
E-mail: paulomelo@inf.ufg.br

Lista de Exercícios – nº 4 POO – Abstração e Polimorfismo

Identifique quais classes criadas até o momento devem ser abstratas e altera-as.

1. Implemente a superclasse FormaGeométrica e as subclasses Círculo, Quadrilátero, Triângulo conforme apresentado em aula. A classe FormaGeometrica deve ser abstrata. Implemente os atributos e métodos definidos.
2. Criar uma estrutura hierárquica que contenha as seguintes classes: Veículo (classe abstrata), Bicicleta e Automóvel.

Os métodos da classe Veículo são todos abstratos e possuem a seguinte assinatura:

- public float acelerar (float velocidade);
- public void parar();

Estes métodos são implementados nas subclasses **Automovel** e **Bicicleta**.

3. Escreva um programa para armazenar dados de veículos. Primeiramente, crie a classe Motor que contém NumCilindro (int) e Potencia (int). Inclua um construtor sem argumentos que inicialize os dados com zeros e um (personalizado) que inicialize os dados com os valores recebidos como argumento. Acrescente as funções get, set e imprimir.

Escreva a classe Veículo contendo Peso em quilos (double), VelocMax em Km/h (int) e Preço em R\$ (double). Inclua um construtor com argumentos que inicialize os dados com os valores recebidos como argumento. Acrescente as funções, get, set e imprimir.

Crie uma classe CarroPasseio derivada das classes Motor e Veículo como base. Inclua Cor (string) e Modelo (string). Inclua um construtor sem argumentos que inicialize os dados com zeros e uma que inicialize os dados com os valores recebidos como argumentos. Acrescente as funções, get, set, imprimir.

Crie uma classe Caminhao derivada das classes Motor e Veículo. Inclua Toneladas (carga máxima), AlturaMax (int) e Comprimento (int). Inclua um construtor sem argumentos que inicialize os dados com zeros e um que inicialize com os valores recebidos como argumento. Acrescente as funções, get, set, imprimir.

IMPORTANTE: Antes de começar a codificar as classes CarroPasseio e Caminhao responda as perguntas:

- Qual a relação entre CarroPasseio e Motor?
- Qual a relação entre CarroPasseio e Veículo?



Universidade Federal de Goiás
Instituto de Informática
Disciplina: Algoritmos e Programação II
Prof.: Paulo César Ferreira Melo
E-mail: paulomelo@inf.ufg.br

Lista de Exercícios – nº 4 POO – Abstração e Polimorfismo

- Qual a relação entre Caminhao e Motor?
- Qual a relação entre Caminhao e Veículo?

4. Adapte a classe Pessoa para conter:

- Um construtor que recebe parâmetros e inicializa os campos nome e dataNascimento.

- O método imprimir:

Nome: <nome da pessoa>

Data de Nascimento: <data de nascimento da pessoa>

Crie a classe abstrata PessoaIMC que herde da classe Pessoa e contenha tenha os campos protegidos peso e altura, ambos do tipo double. O construtor desta classe deve receber como parâmetros nome, data de nascimento e dois valores do tipo double e inicializar os campos nome, dataNascimento, peso e altura. A classe PessoaIMC deve conter os seguintes métodos:

- public double getPeso() que retorna o peso;
- public double getAltura() que retorna a altura;
- calculaIMC() que recebe como parâmetros dois valores do tipo double que são a altura e o peso e retorna um valor do tipo double correspondente ao IMC (Índice de Massa Corporal = peso /altura ao quadrado) calculado.
- o método abstrato resultIMC() que não recebe parâmetros e retorna uma instância da classe String. (o método não é implementado nesta classe - abstrato)
- O método imprimir():

Nome: <nome da pessoa>

Data de Nascimento: <sua data de nascimento>

Peso: <seu peso>

Altura: <sua altura>

Crie as classes Homem e Mulher, herdeiras de PessoaIMC. Cada uma deve implementar o método abstrato resultIMC() para realiza o cálculo do IMC e exibe uma mensagem de resultado acordo com o valor obtido.

Para Homem:

IMC < 20.7 : Abaixo do peso ideal
20.7 < IMC < 26.4: Peso ideal
IMC > 26.4 : Acima do peso ideal

Para Mulher:

IMC < 19 : Abaixo do peso ideal
19 < IMC < 25.8: Peso ideal
IMC > 25.8 : Acima do peso ideal