

# Programação de Computadores 2

## Lista de Exercícios 1

Guilherme Baumgratz Figueiroa

6 de setembro de 2018

### Instruções:

- Para entrega das respostas será pelo Moodle, dentro de um zip com nome completo e matrícula do aluno (GuilhermeBaumgratzFigueiroa1128022.zip).
- Nos exercícios não limita a quantidade de atributos, métodos ou construtores, mas, os descritos, devem estar no programa.
- Pode-se programar na linguagem que desejar, desde que seja orientada a objetos.

1. Descreva o que é um atributo, um método e um construtor.
2. Diga a diferença entre atributo/método **public**, **protected** e **private**.
3. Crie as classes **Hora**, **HoraAmericana** e **Data**. Deve-se fazer os tratamentos de erros que possam ocorrer (por exemplo, não existe 25 horas, não existe mês 13 e não existe dia 30 no mês de fevereiro).
  - (a) Na classe **Hora**, deve conter os atributos **horas**, **minutos** e **segundos**. Também deve conter os métodos **getHoras()**, **getMinutos()** e **getSegundos()**, que retornam as horas, os minutos e os segundos (atributos). Crie, também, o método **emSegundos()**, onde retorna

o total de segundos que tem nessa hora (transforme horas e minutos em segundos e os some). Além disso, crie os método `toString` que não recebe nenhum parâmetro e retorna uma *String* que tenha o formato militar - **23:59:59**.

- (b) Na classe **HoraAmericana**, que é similar a classe anterior, porém a hora não poder ter a hora 13 ou superior. Ao invés disso, tem que ser informado se é horário pela manhã (*AM*) ou se é tarde/noite (*PM*). Deve conter todas os métodos anteriores, porém, no método `toString`, o formato de retorno deve ser **11:59:59 AM**.
  - (c) Adicione na classe **Hora** o método que imprima no formato americano, e adiciona na classe **HoraAmericana** o método que imprima no formato militar.
  - (d) Na classe **Data** deve conter os atributos de **dia**, **mês**, **ano** e **hora**, onde essa hora pode ser qualquer uma das classes já feitas. Adicione os métodos `getDia()`, `getMês()`, `getAno()` e `getHora()` que retorna o **dia**, o **mês**, o **ano** e a **hora** (que pode variar dependendo da classe escolhida). Crie um método `menosData(Data d)` que recebe um **Data** como parâmetro e faça a subtração da **Data** recebida com a da própria classe e retorne uma *String* que diga quantos anos, meses, dias e horas que tem de diferença entre eles (e não é possível fazer subtração de datas caso a data recebida seja menor).
  - (e) Faça um programa principal, crie duas datas e faça a diferença entre elas.
4. Crie a classe **Ponto2D** que contenha **x** e **y**. Crie também a classe **Reta** que contenha dois **Ponto2D** e tenha um método chamado `tamanho()` que retorna o tamanho da reta.
5. Crie a classe **Ponto3D** que contenha **x**, **y** e **z**. Crie também a classe **Reta** que contenha dois **Ponto3D** e tenha um método chamado `tamanho()` que retorna o tamanho da reta.
6. Criação de carro:
- (a) Crie a classe **Motor** que contenha os atributos **potência** e **tipoCombustivel** e faça o construtor que recebe o valor da potência e o tipo do combustível.

- (b) Crie a classe **Pneu** que contenha os atributos **tamanhoAro** e **espessura** e faça o construtor que recebe o tamanho do aro e o tipo do combustível.
  - (c) Crie a classe **Carro** que contenha os atributos **Motor**, **cor**, **placa** e **Pneu**, que tem ser um vetor de tamanho 4 (*Pneu[4]* - um carro pode ter todos os pneus diferentes). Faça um construtor que tenha o *Motor*, *cor* e *placa*. Faça um método **colocarPneus** que receba 4 pneus como parâmetro ( **colocarPneus(Pneu p1, Pneu p2, Pneu p3, Pneu p4)**) e coloque os 4 pneus no vetor da classe. Crie o método **toString()** que mostre a potência do carro, o tipo de combustível, a cor do carro e a placa do carro. Faça um método que verifique se todos os pneus são iguais.
7. Crie a classe **Pessoa** e contenha os atributos **nome**, **sexo**, **idade**, **altura**, **peso** e **historicoConsultas**. Faça o método **imc()** que faça o cálculo do IMC. Faça o método **estadoNutricional()** que pegue o IMC e retorna uma *String* que diga qual é o estado nutricional da pessoa.
8. Criação de uma casa:
- (a) Crie a classe **Janela** com os atributos **tamanho** e **cor**.
  - (b) Crie a classe **Porta** com os atributos **tamanho** e **material**.
  - (c) Crie a classe **Cômodo** que tenha os atributos **portas[]** e **janelas[]** que seja uma lista de *Porta* e uma lista de *Janela*. Faça um construtor que receba a quantidade de portas e quantidade de janelas do quarto. Faça um método que adicione uma nova *Porta* no atributo *portas*. Faça um método que adicione uma nova *Janela* no atributo *janelas*.
  - (d) Crie a classe **Casa** que tenha os atributos **banheiro[]** e **quartos[]** que, cada atributo, é do tipo lista de *Cômodo*. Faça o construtor que receba q quantidade de quartos e a quantidade de banheiros e faça métodos para adicionar banheiros e quartos nas respectivas variáveis.
  - (e) Faça o programa principal, e crie duas casas, sendo uma kitnet e uma casa com 3 banheiros e 3 quartos.