

Laboratório de Programação Orientada a Objetos

Prova Final – v.2

Prof. Dr. Tassio Sirqueira

tassio.sirqueira@universidadevassouras.edu.br

Valor: 10 pts. Data: 05/06/22

Importante:

- Para cada uma das questões abaixo, existe uma tarefa para envio do código fonte no AVA. Ao concluir o desenvolvimento, compacte o mesmo em ZIP e envie na numeração de tarefa correspondente.
- **O código deve ser OO.**
- Pode consultar somente o material de aula (slides).
- A pontuação de cada questão é igual a 1 ponto, cada item desenvolvido corretamente dentro de cada questão terá os seguintes valores, totalizando 1 ponto:
 - Classe 0,2 pts;
 - Construtor 0,2 pts;
 - Gets e Sets 0,2 pts;
 - Método principal 0,2 pts;
 - Métodos secundários 0,2 pts.

Questões:

- 1) Faça um Programa que peça o raio de um círculo, calcule e mostre sua área. Considere a fórmula ($A = \pi * (r^2)$), sendo o valor de $\pi = 3,14$.
- 2) Faça um Programa que peça 5 números e imprima o maior deles e se o mesmo é par ou ímpar.
- 3) Faça um Programa para:
 - a. Receber um inteiro N do usuário;
 - b. Testar se este inteiro é primo ou não e informar ao usuário. Lembrando que os números primos são aqueles que apresentam apenas dois divisores: um e o próprio número.
- 4) Crie uma classe para representar uma pessoa, com os atributos privados de nome, data de nascimento e altura. Crie os métodos públicos necessários para sets e gets e também um método para imprimir todos dados de uma pessoa. Crie um método para calcular a idade da pessoa.
- 5) Identifique as classes e implemente um programa para a seguinte especificação:
 - a. “O supermercado vende diferentes tipos de produtos. Cada produto tem um preço e uma quantidade em estoque. Um pedido de um cliente é composto de itens, onde cada item especifica o produto que o cliente deseja e a respectiva quantidade. Esse pedido pode ser pago em dinheiro, cheque ou cartão.”
- 6) Faça um Programa para representar a árvore genealógica de uma família. Para tal, crie uma classe Pessoa que permita indicar, além de nome e idade, o pai e a mãe. Tenha em mente que o pai e a mãe também são do tipo Pessoa.

- 7) Criar a classe Pessoa com as seguintes características:
- atributos: idade e dia, mês e ano de nascimento, nome da pessoa
 - métodos:
 - calculaIdade(), que recebe a data atual em dias, mês e anos e calcula e armazena no atributo idade a idade atual da pessoa;
 - informaIdade(), que retorna o valor da idade;
 - informaNome(), que retorna o nome da pessoa;
 - ajustaDataDeNascimento(), que recebe dia, mês e ano de nascimento como parâmetros e preenche nos atributos correspondentes do objeto.
 - Criar dois objetos da classe Pessoa, um representando Albert Einstein (nascido em 14/3/1879) e o outro representando Isaac Newton (nascido em 4/1/1643)
 - Fazer uma classe principal que instancie os objetos, inicialize e mostre quais seriam as idades de Einstein e Newton caso estivessem vivos.
- 8) Fazer uma classe Empregado, com atributos nome, CPF e salário.
- Escrever uma classe principal que:
 - instancia um array de 5 empregados;
 - pede os dados, instancia os objetos e armazena no array;
 - pede ao usuário um CPF a ser removido, efetua a operação e mostra o array resultante.
- 9) Escrever a classe Pessoa com as seguintes características:
- atributos: nome e idade
 - métodos: construtora para inicializar os parâmetros e mostraDados() que exibe os dados da pessoa no console na forma:
 - Nome da pessoa: xxx
 - Idade da pessoa: yyy
 - Escrever a classe Aluno, derivada de Pessoa, com as seguintes características:
 - atributos: nome do curso que está cursando
 - métodos: construtora para inicializar os atributos e redefinição do método mostraDados() para exibir as seguintes mensagens:
 - Nome do aluno: xxx
 - Idade do aluno: yyy
 - Curso do aluno: zzz
 - Elaborar um programa que:
 - declare uma referência para objeto da classe Pessoa
 - pergunte ao usuário, via console, se ele deseja instanciar um aluno ou uma pessoa
 - crie o objeto correspondente, referencie com a referência já criada e chame o método mostraDados() para exibir os dados da pessoa ou do aluno.
- 10) Escreva um Programa que represente um país. Um país é representado através dos atributos: código ISO 3166-1 (ex.: BRA), nome (ex.: Brasil), população (ex.: 193.946.886) e a sua dimensão em Km² (ex.: 8.515.767,049). Além disso, cada país mantém uma lista de outros países com os quais ele faz fronteira.

- a. Escreva a classe que forneça os requisitos a seguir:
- i. Construtor que inicialize o código ISO, o nome e a dimensão do país;
 - ii. Métodos de acesso (getter/setter) para as propriedades código ISO, nome, população e dimensão do país;
 - iii. Um método que permita verificar se dois objetos representam o mesmo país (igualdade semântica). Dois países são iguais se tiverem o mesmo código ISO;
 - iv. Um método que informe se outro país é limítrofe do país que recebeu a mensagem;
 - v. Um método que retorne a densidade populacional do país;
 - vi. Um método que receba um país como parâmetro e retorne a lista de vizinhos comuns aos dois países.
 - vii. Considere que um país tem no máximo 40 outros países com os quais ele faz fronteira.