

Aluno:

RA:

Data:

### Questões de Orientação a Objetos

1. Qual a diferença entre Métodos de Objetos e Métodos de Classes (métodos estáticos)?

2. Dado o código:

```
1. public class Bird {
2.     protected static int referenceCount = 0;
3.     int a;
4.     protected void fly() { System.out.print("Flap Flap:" + a); }
5.     static int getRefCount() { return referenceCount; }
6. }
7.
8. class Nightingale extends Bird {
9.     Nightingale() { referenceCount++; }
10.
11.     public static void main(String args[]) {
12.         System.out.print("Before: " + getRefCount());
13.         Nightingale florence = new Nightingale();
14.         System.out.print("    After: " + getRefCount());
15.         florence.fly();
16.     }
17. }
```

- O que vai ser impresso quando o método main é chamado? Justifique.
- Se forem criados 10 objetos da classe Bird e 5 da classe Nightingale quantas instâncias da variável Count vão ser criadas? E da a? Justifique.

3. Implemente uma classe que represente o aluno de uma academia.

Os atributos são: identificador, nome, idade, peso e altura.

Os métodos são:

- Um construtor sem parâmetros e um construtor com parâmetros
  - Um método get e um método set para cada atributo
  - Um método para exibir os atributos. void exibir( )
  - Um método para calcular o IMC do aluno, sabendo-se que  $IMC = peso / altura^2$
- float calcularIMC( )

MENU

- 1 - Cadastrar Aluno
- 2 - Listar Alunos (somente nome)
- 3 - Relatório Geral (exibe todas as informações)
- 9 - Sair

4. Construa um programa com entrada e saída de dados para representar três tipos de produtos, os quais são vendidos em três níveis: Estadual, Nacional e Importado. Cada nível possui um tipo diferente de tributação e taxas, as quais deverão ser levadas em conta para calcular o valor final do produto que será exibido no relatório.

Os atributos de cada nível de produto são:

Estadual: descricao, valor, imposto;

Nacional: descricao, valor, imposto, taxa;

Importado: descricao, valor, imposto, taxa, taxaImportacao;

O imposto do produto estadual é de 10%. O imposto do produto nacional é de 10% e taxa de 5%. O imposto do produto importado é de 10%, taxa de 5% e taxa de importação de 5%. Faça um método relatório para cada classe, o qual informa o conteúdo dos atributos e o valor do produto.

MENU

- 1 - Cadastrar Produto Estadual
- 2 - Cadastrar Produto Nacional
- 3 - Cadastrar Produto Importado
- 4 - Exibir Produtos Estaduais
- 5 - Exibir Produtos Nacionais
- 6 - Exibir Produtos Importados
- 7 - Exibir Todos Produtos
- 9 - SAIR

5. Crie a classe Jogador, como descrita:

Jogador
<pre>id: int nome: String apelido: String dataNascimento: Date numero: int posicao: String qualidade: int cartoes: int suspensao: Boolean</pre>
<pre>Jogador() Jogador(all attrs) verificarCondicaoDeJogo(): Boolean</pre>

- a. Cadastrar/Instanciar pelo menos um time completo 11 jogadores.
- b. Criar um método que verifica a condição de jogo, ou seja, um método booleano que retornará true se o jogador está apto a jogar e false se o jogador está suspenso. Note que um jogador está suspenso pelo 3 cartão amarelo ou quando recebe uma punição cartão vermelho ou em uma decisão do tribunal.
- c. Em uma outra classe, crie o método main, o qual cadastra os jogadores e ao final imprimirá a lista do “plantel” juntamente com a informação de quem está apto a jogar, conforme a figura abaixo:

```
JOGADORES CADASTRADOS
Goleiro: 1 - Marcelo Grohe (Muralha Tricolor) - 13/jan/1987 CONDIÇÃO: SUSPENSO
Lateral Direito: 2 - Marcelo Hermes (Hermes) - 01/fev/1995 CONDIÇÃO: TÁ PRA JOGO
```

- d. Crie novos métodos na classe Jogador:
  - i. aplicarCartao(int quantidade): void - Aplica a quantidade de cartões informada ao jogador, adicionalmente pode tornar um jogador suspenso.

- ii. `cumprirSuspensao()`: void – Esse método vai zerar a quantidade de cartões e tornar o jogador apto a jogar
- iii. `sofrerLesao()`: void – Este método vai gerar aleatoriamente uma lesão no jogador. A gravidade da lesão irá se refletir em uma redução da qualidade do jogador, quanto mais grave maior a redução da qualidade. Crie uma escala de redução de no mínimo 1 ponto até o máximo de 15% da qualidade total do jogador. Note que a qualidade jamais pode ficar negativa. A tabela abaixo pode ser utilizada como referência:

Probabilidade	Qualidade decrementada
5%	15% do total da qualidade
10%	10% do total da qualidade
15%	5% do total da qualidade
30%	2 pontos
40%	1 ponto

**6. Crie uma classe Funcionário com atributos que permitam mapear o nome do funcionário, a matrícula, o salário, a data de admissão e o seu CPF.**

- a. A classe deve conter um método `receberAumento`, o qual aumenta o salário do funcionário de acordo com o parâmetro informado (double), sem retornar nenhum valor.
- b. A classe deve conter um método `calcularGanhoBrutoAnual` que não recebe nenhum parâmetro e retorna apenas o total bruto anual recebido pelo funcionário.
- c. Crie um método `calcularImposto`, o qual não recebe nenhum parâmetro e retorna o imposto pago pelo funcionário no decorrer de um ano (double).
- d. Crie um método `calcularGanhoLiquidoMensal` que não recebe nenhum parâmetro e retorna o salário líquido do funcionário, sendo que existem os seguintes descontos:
  - i. O funcionário paga 11% de INSS
  - ii. Se o salário é maior que R\$ 2.500,00 é cobrado 17,5% de IR do que exceder os R\$ 2.500,00.
- e. Crie um método `calcularGanhoLiquidoAnual` que não recebe nenhum parâmetro e retorna o total líquido recebido pelo funcionário, ou seja, o bruto reduzido dos impostos devidos.

**7. Crie a classe conforme representação abaixo:**

Retangulo
- lado1: double - lado2: double - area: double - perimetro: double
+ Retangulo() + Retangulo(lado1: double, lado2: double) + calcularArea(): void + calcularPerimetro(): void

- a. A classe possui os atributos `lado1`, `lado2`, `area` e `perimetro`, todos do tipo float.
- b. O método `calcularArea` deve realizar o cálculo da área do retângulo ( $area = lado1 * lado2$ ). Em seguida, deve escrever o valor da área na tela.
- c. O método `calcularPerimetro` faz o cálculo do perímetro ( $perimetro = 2 * lado1 + 2 * lado2$ ). Em

seguida, deve escrever o valor do perímetro na tela.

- d. Crie o método main e instancie a classe Retangulo, criando um objeto novoRetangulo do tipo Retangulo.
  - i. Atribua o valor 10 ao atributo lado1.
  - ii. Atribua o valor 5 ao atributo lado2.
  - iii. Chame o método calcularArea.
  - iv. Chame o método calcularPerimetro.
  - v. Atribua o valor 7 ao atributo lado2.
  - vi. Chame o método calcularArea.
  - vii. Chame o método calcularPerimetro.
  - viii. Crie outras 5 instancias de retângulos, conforme as instruções anteriores.