



Exercícios – Lista 3

Disciplina: INE5603 (20072) - Programação Orientada a Objetos I **Turma:** 0138D
Professora: Carla Merkle Westphall

1. Diga quais os valores armazenados nas variáveis **a**, **b** e **c** após a execução dos comandos listados a seguir:

```
int a ,b, c;  
a = 15;  
a = a + 1;  
b = a * 2;  
c = a + b;
```

2. Considerando a classe **Círculo** conforme declarada no exemplo que está disponível na página do moodle (<http://moodle.inf.ufsc.br/file.php/570/Topico2/CirculoInterfaceTeste.zip>), diga quais os valores armazenados nas variáveis **v1** e **v2** após a execução das instruções a seguir:

```
double v1, v2;  
Circulo umCirculo;  
umCirculo = new Circulo();  
v1 = umCirculo.fornecaArea();  
umCirculo.recebaValorRaio(1.0);  
v2 = umCirculo.fornecaArea();
```

3. Questões teóricas:
- O que é um argumento? E um parâmetro? Explique usando um exemplo.
 - O que é um identificador? Quais as regras para formar um identificador em Java?
 - O que são métodos construtores?
 - Quais os tipos básicos de valores em Java?
 - Mostre as diferenças entre objeto e variável.
4. Implemente a classe **Aluno**, definida no diagrama abaixo.

Aluno
String nome int idade char sexo
Aluno() Aluno(String vNome, char vSexo, int vIdade) recebaValorNome(String vNome):void informeNome():String recebaValorIdade(int vIdade):void informeIdade(): int recebaValorSexo(char vSexo):void informeSexo():char facaAniversario():void

Criar a classe Aluno, a classe Interface para ler os dados do Aluno e a classe Teste.

Neste exemplo, observar:

- que existem dois construtores – um sem parâmetros e um com três parâmetros;
- que alguns métodos tem parâmetros (Aluno, recebaValorNome, recebaValorIdade, recebaValorSexo) e alguns métodos não tem parâmetros (Aluno, informeNome, informeIdade, informeSexo, facaAniversario);
- que alguns métodos retornam valores (informeNome, informeIdade, informeSexo) e alguns métodos não retornam valores (retorno tipo void).

5. Modifique a classe Aluno do exercício 4, incluindo os seguintes atributos e métodos:

a. Atributos:

```
int nota1;
int nota2;
int frequencia;
```

b. Métodos:

```
aprovado() : boolean
// este método retorna true ou false para indicar se o aluno foi
// aprovado ou não
// para ser aprovado um aluno precisa ter média >= 6.0 e frequência > 75%
Aluno(String vNome, char vSexo, int vIdade, int vNota1, int vNota2,
int vFreq)
recebaValorNota1(int vNota1):void
informeN1():int
recebaValorNota2(int vNota2):void
informeN2(): int
recebaValorFrequencia(int vFreq):void
informeFrequencia():int
```

Crie uma classe Teste para instanciar os seguintes alunos e mostrar se foram aprovados:

Aluno1 – Joao Pimentel, masculino, 32 anos, 6 nota1, 5 nota2, 79% de presença

Aluno 2 – Maria Silva, feminino, 25 anos, 6 nota1, 7 nota2, 96% de presença

6. Crie a classe AluguelCarro, de acordo com o diagrama abaixo.

AluguelCarro
float diaria float quilometragemCarro String nomeCarro
AluguelCarro() AluguelCarro(float vDiaria, float vQuilometragem, String vNome) AluguelCarro(String nome) calculaTotal(int numeroDiarias, float kmNaEntrega): float

O valor da diária de um aluguel de um carro é de R\$ 30,00. A este valor é acrescida uma taxa de manutenção. A taxa de manutenção é calculada sobre o valor total das diárias, que depende da quilometragem rodada, seguindo as porcentagens abaixo:

0 Km a 50 Km -> taxa de manutenção = 10% do valor total das diárias

51 Km a 100 Km -> taxa de manutenção = 15% do valor total das diárias

Mais de 100 Km -> taxa de manutenção = 20% do valor total das diárias

Escreva uma classe `Teste` que leia o nome do cliente, o número de diárias que ele permaneceu com o carro e a quilometragem do carro no momento da entrega. Depois, o programa deve imprimir o nome do cliente e o valor total a ser pago.

7. Elabore um programa (main Java) que gere três números aleatórios e escreva-os em ordem crescente (lembre-se que, sendo gerados aleatoriamente, os números podem ser iguais).
8. Desenvolva um programa (main Java) que, gere um número inteiro com quatro dígitos, escreva frases indicando quantas unidades de milhar, centenas, dezenas e unidades formam o número dado. Por exemplo, o número 3583 é composto por 3 unidades de milhar, 5 centenas, 8 dezenas e 3 unidades.
9. Considere um objeto que seja a abstração de um triângulo. Este objeto tem os atributos X, Y e Z como nomes de seus lados. Escreva a classe `Triangulo` e disponibilize métodos de forma que um objeto tenha condições de informar o valor de cada um dos seus lados, fornecer o valor de sua área e fornecer o valor de seu perímetro. Disponibilize também um método chamado `podeSerTriangulo` que informa se os valores de X, Y e Z podem ser os comprimentos dos lados de um triângulo. Para que X, Y e Z formem um triângulo é necessário que a seguinte propriedade seja satisfeita: **cada um dos valores deve ser menor que a soma dos outros dois valores**. Disponibiliza também o método `tipoDoTriangulo`, que verifica se X, Y e Z podem formar um triângulo e retorna o seu tipo, observando as seguintes regras:
 - Triângulo Equilátero: os comprimentos dos três lados são iguais.
 - Triângulo Isósceles: os comprimentos de dois lados são iguais.
 - Triângulo Escaleno: os comprimentos dos três lados são diferentes.

Escreva uma classe `Teste` que instancie quatro objetos `Triangulo`. Cada um dos objetos deve chamar o método `podeSerTriangulo` e também o método `tipoDoTriangulo`. Use a classe `Interface` nesse exercício.

10. Elabore a classe `CPF` que tenha um método construtor, e um método para retornar os dígitos de controle do número do CPF. Por exemplo, para o número de CPF 39813614668, os dois últimos dígitos (68) são os “dígitos de controle”. Os dois dígitos de controle do CPF (constituído de 9 dígitos) são calculados através de um algoritmo conhecido:

Etapa 1: cálculo de DV1

Soma 1: soma dos produtos de cada dígito por um peso de 2 a 10, na ordem inversa (do nono para o primeiro).

Multiplique a soma 1 por 10 e calcule o resto da divisão do resultado por 11. Se der 10, DV1 é zero, caso contrário o DV1 é o próprio resto.

Etapa 2: cálculo de DV2

Soma 2: soma dos produtos de cada dígito por um peso de 3 a 11, também na ordem inversa.

Adicione a Soma 2 ao dobro do DV1, multiplique por 10 e calcule o resto da divisão do resultado por 11. Se der 10, DV2 é zero, caso contrário o DV2 é o próprio resto.

Etapa 3: Multiplique DV1 por 10, some com DV2 e você tem o número de controle do CPF.

Exemplo: para o CPF 398 136 146, temos:

$$\text{Etapa 1: } 2 \times 6 + 3 \times 4 + 4 \times 1 + 5 \times 6 + 6 \times 3 + 7 \times 1 + 8 \times 8 + 9 \times 9 + 10 \times 3 = 258$$

$$2580 \bmod 11 = 6, \text{ portanto, } DV1 = 6$$

$$\text{Etapa 2: } 3 \times 6 + 4 \times 4 + 5 \times 1 + 6 \times 6 + 7 \times 3 + 8 \times 1 + 9 \times 8 + 10 \times 9 + 11 \times 3 = 299$$

$$(299 + 6 \times 2) \times 10 \bmod 11 = 3150 \bmod 11 = 8, \text{ portanto } DV2 = 8$$

$$\text{Etapa 3: } DV1 \times 10 + DV2 = 6 \times 10 + 8 = 68, \text{ que é o número procurado.}$$

Escreva uma classe `Teste` que leia do teclado três números de CPF sem os dígitos de controle. O programa deve instanciar três objetos `CPF` e chamar o método de criação dos dígitos de controle para cada um dos objetos. O programa deve mostrar na tela o CPF completo depois de cada cálculo.