

### Exercício Campos e Métodos Estáticos.

Campos estáticos e são locais de memórias compartilhados por todos os objetos de uma mesma classe. Devido a isso, eles também são denominados de campos da classe. Assim, nestes campos são armazenadas informações pertinentes a todos os objetos de uma mesma classe. Um exemplo desse tipo de informação seria as taxas de operações bancárias, que são comuns a todas as contas, ou o valor da média aprovativa de uma instituição de ensino, que é comum a todos os alunos. Sabendo disso, faça as questões a seguir usando campos e métodos estáticos.

#### Questão 1

Crie uma classe *Conta* que possui os atributos número e saldo. O saldo inicial da conta deve ser 0 (zero). O número da conta deve ser gerado de forma automática no momento da criação desta. A primeira conta criada deve possuir o número 1001, a segunda o número 1002 e assim sucessivamente.

Teste sua aplicação criando duas contas e exibindo o número de cada conta criada. Um exemplo da **utilização** da classe *Conta*, pode ser visto no código abaixo.

```
public class ContaExemplo {  
    public static void main(String[] args) {  
        Conta cA = new Conta();  
        Conta cB = new Conta();  
  
        System.out.println(cA.getNumero());  
        System.out.println(cB.getNumero());  
    }  
}
```

Saída:

```
1001  
1002
```

#### Questão 2

Além dos atributos número e saldo, as contas do banco da questão anterior devem realizar as operações de depósito e saques. Entretanto, devido ao novo imposto implementado pelo governo, todas as operações de saque agora deverão ser taxadas em 1% em cima do valor sacado. Por exemplo, em uma conta com o saldo de R\$ 1000, quando o usuário realizar um saque de R\$ 100, será cobrado R\$ 1 de imposto desta operação, que 1% do valor sacado, ou seja, 1% de R\$ 100. Assim, o saldo final da conta será R\$ 899, que é R\$ 1000 do saldo anterior, menos R\$ 100 do saque, menos R\$ 1 dos impostos. O mesmo ocorre com uma conta com o saldo de R\$ 100, que saca R\$ 20, neste caso, o saldo final será de R\$ 79,80, que são os R\$ 100 do saldo, menos os R\$ 20 do saque e menos os R\$ 0,20 de imposto.

Sabendo disso, crie uma classe *Conta*, que satisfaça a nova exigência do governo. Nestas classes os atributos continuam sendo o número da conta e o saldo e o saldo inicial de toda conta deve ser 0 (zero). Para testar a sua classe, crie 2 contas, realize depósitos e saques nestas contas e exiba o saldo final das contas.

*Dica: a porcentagem do imposto deve ser armazenada em uma variável.*

### Questão 3

Professor Einstein gosta de inovar quando o quesito é avaliação de seus alunos. Na sua classe, a média final de um aluno é calculada da seguinte forma:

$$mediaFinal = \frac{mediaNormal}{maiorMediaTurma} * 10$$

Ou seja, a média final do aluno é igual a média dele dividida pela maior média da turma \* 10, o que faz a média do aluno ser calculada como uma regra de 3 entre a média do aluno e a maior média da turma. Assim a média normal do aluno está para X assim como a maior média da turma está para 10.0. Como exibido a seguir.

mediaNormal	_____	X
maiorMediaTurma	_____	10.0

Desenvolvendo a regra de 3 tem-se a forma anterior, onde a média final do aluno é representada por X.

$$\frac{maiorMediaTurma}{x} = \frac{10.0}{mediaNormal} \rightarrow x = \frac{mediaNormal}{maiorMediaTurma} * 10$$

Dessa maneira, sendo a maior média da turma 8.0, o aluno que ficou com a média 8.0 terá média final igual a 10.0 e o aluno que ficou com média 5.0 terá como média final o resultado da expressão abaixo, que é 6.25.

$$media\ final = \frac{5.0}{8.0} * 10$$

Percebe-se assim, que para calcular a média final do aluno é necessário sempre saber a maior média da turma.

Sabendo disso, crie a classe *Aluno* que represente um aluno da turma de Einstein. Os campos de um objeto aluno são o nome e a média (média normal). Esses dados são informados logo no construtor, na criação do objeto. Os métodos de objeto da classe *Aluno* são *getNome*, que retorna o nome do aluno, e *calcularMediaFinal*, que calcula a média final do aluno com base na maior nota da turma.

Para testar a sua classe, crie 3 alunos e exiba a média atual dos alunos e suas média final. Um exemplo da utilização da classe *Aluno*, pode ser a do código abaixo.

```

public class ExemploAluno {
    public static void main(String[] args) {
        Aluno a1 = new Aluno(6.0, "José");
        Aluno a2 = new Aluno(7.0, "Pedro");
        Aluno a3 = new Aluno(8.0, "Maria");

        System.out.println("Nome: " + a1.getNome());
        System.out.println("Media: " + a1.getMedia());
        System.out.println("Media Final: " + a1.calcularMediaFinal());

        System.out.println("Nome: " + a2.getNome());
        System.out.println("Media: " + a2.getMedia());
        System.out.println("Media Final: " + a2.calcularMediaFinal());

        System.out.println("Nome: " + a3.getNome());
        System.out.println("Media: " + a3.getMedia());
        System.out.println("Media Final: " + a3.calcularMediaFinal());
    }
}

```

Saída:

```

Nome: José
Media: 6.0
Media Final: 7.5
Nome: Pedro
Media: 7.0
Media Final: 8.75
Nome: Maria
Media: 8.0
Media Final: 10.0

```

#### Questão 4

Escreva a classe *Conversor* com métodos estáticos que realize a conversão entre diferentes unidades de temperatura: Celsius, Fahrenheit e Kelvin. Um exemplo da utilização da classe X pode ser vista no código abaixo.

```

public class Exemplo {
    public static void main(String[] args) {
        // Exemplos de uso
        double celsius = 25.0;
        double fahrenheit = 77.0;
        double kelvin = 298.15;

        System.out.println(celsius+"°C =" + Conversor.celsiusFahrenheit(celsius)+"°F");
        System.out.println(fahrenheit+"°F =" + Conversor.fahrenheitCelsius(fahrenheit)+"°C");
        System.out.println(celsius+"°C =" + Conversor.celsiusKelvin(celsius)+"°K");
        System.out.println(kelvin +"°K =" + Conversor.kelvinCelsius(kelvin)+"°C");
        System.out.println(fahrenheit + "°F =" + Conversor.fahrenheitKelvin(fahrenheit)+"°K");
        System.out.println(kelvin +"°K =" + Conversor.kelvinFahrenheit(kelvin)+"°F");
    }
}

```

A conversão entre unidades de temperatura pode ser feita usando as seguintes fórmulas:

1. Celsius (°C) para Fahrenheit (°F)

Fórmula:  $^{\circ}\text{F} = (^{\circ}\text{C} \times 9/5) + 32$

2. Fahrenheit (°F) para Celsius (°C)

Fórmula:  $^{\circ}\text{C} = (^{\circ}\text{F} - 32) \times 5/9$

3. Celsius (°C) para Kelvin (K)

Fórmula:  $\text{K} = ^{\circ}\text{C} + 273,15$

4. Kelvin (K) para Celsius (°C)

Fórmula:  $^{\circ}\text{C} = \text{K} - 273,15$

5. Fahrenheit (°F) para Kelvin (K)

Fórmula:  $\text{K} = (^{\circ}\text{F} - 32) \times 5/9 + 273,15$

6. Kelvin (K) para Fahrenheit (°F)

Fórmula:  $^{\circ}\text{F} = (\text{K} - 273,15) \times 9/5 + 32$