

Lista de exercícios 1 LPOO

1. Implemente e entenda os exemplos da aula;
2. **(Tarefa 1)** Construa uma classe com três métodos estáticos:
 - a. `public static double calculaAreaRetangulo(double lado1, double lado2)`
 - b. `public static double calculaAreaCircunferencia(double raio)`
 - c. `public static double calculaAreaTriangulo(double base, double altura)`

Se qualquer método receber parâmetros negativos, deve-se levantar a exceção `RuntimeException`.

Antes da criação da classe, crie uma classe de teste unitário, com pelo menos dois testes para cada método.

No método `main` dessa classe crie uma estrutura para obter os parâmetro do teclado (com opção para o usuário escolher qual área quer calcular).

3. **(Tarefa 2)** Construa uma classe, com um método estático (`public static double[] calcula(double a, double b, double c)`), que leia os coeficientes de uma equação do segundo grau no método `main` e mostre os valores de x da equação;

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

- a. Verifique na documentação Java as operações matemáticas da classe `Math`;
- b. Não é necessário validar tipos de raízes;
- c. Dados para teste:
 - $x^2 - 9 = 0$ Resultado: $x = 3$ e $x = -3$
 - $x^2 - 9x = 0$ Resultado: $x = 0$ e $x = 9$
 - $3x^2 - 7x + 2 = 0$ Resultado: $x = 1/3$ e $x = 2$
 - $-x^2 + 4x - 4 = 0$ Resultado: $x = 2$ e $x = 2$
 - $3x^2 - 1x - 2 = 0$ Resultado: "Raíz Imaginária"

Antes da criação da classe, crie uma classe de teste unitário, com, pelo menos estes testes.

4. Dado um terreno retangular, do qual são conhecidos largura e comprimento, escreva um programa que calcule e exiba os valores de seu perímetro e área. Os valores de largura e comprimento devem ser lidos do teclado;
5. Escreva um programa que leia um valor inteiro N e determine se o mesmo é par ou ímpar. O valor deve ser lido do teclado.
6. Faça uma classe executável que dados a distância percorrida (em Km) e o tempo gasto em uma viagem (em horas), informe a velocidade média do carro, sabendo que $Velocidade = \Delta S / \Delta T$ (variação de distância / variação do tempo). Imprima o valor com duas casas decimais.
7. Faça uma classe executável que dados a quantidade de DVDs que uma vídeo locadora possui e o valor que ela cobra por cada aluguel, informe:

- a. Sabendo que um terço das fitas são alugadas por mês, o seu faturamento anual.
 - b. Sabendo que quando o cliente atrasa a entrega, é cobrada uma multa de 10% sobre o valor do aluguel e que um décimo das fitas alugadas no mês são devolvidas com atraso, o valor ganho com multas por mês.
 - c. Formate a saída para aparecer com duas casas decimais e (R\$) na frente.
 - d. Faça comentários na classe e gere o JavaDoc.
8. Crie um programa que leia um valor inteiro e um real, realize a sua soma e exiba o resultado no console como real, formatado com três casas decimais. Verifique a tabela de formatação para printf disponível em <http://download.oracle.com/javase/7/docs/api/>, classe Formatter;
 9. Escreva um programa que leia três valores inteiros R, S e T e imprima qual deles é o maior. Faça uma validação para que o usuário não insira parâmetros iguais;
 10. Faça uma classe executável que dados o peso atual de uma pessoa e o peso desejado após processo de emagrecimento (informe isso ao programa por meio dos argumentos de entrada (args)), informe o percentual do peso que deverá ser eliminado.
 11. Escolha 2 programas acima, faça os comentários na classe e no método e gere o seu JavaDoc.
 12. Construa um programa que seja capaz de efetuar a soma de todos os argumentos inteiros ou reais recebidos e imprimir a soma. Argumentos inválidos devem ser desconsiderados (Imprimir uma mensagem para cada valor inválido.), sem provocar a exibição de exceções;
 13. Faça uma classe executável que dado um conjunto de 20 elementos numéricos, informe a soma de todos os números pares. Faça a validação de dados inválidos informando o usuário, e fazendo-o repetir a digitação.
 14. Dados os valores de um depósito fixo mensal e um montante desejado, determine quantos meses são necessários para acumular o montante desejado, considerando juros mensais de 0,5%. Resolva com iterações, Imprima os valores mês a mês e o valor final. Obtenha as entradas do teclado.
 15. Faça um programa que seja capaz de imprimir no console o valor por extenso de um número inteiro recebido como parâmetro. O valor recebido deve estar no intervalo [0,49]. Valores maiores ou menores devem ser desconsiderados e uma mensagem apropriada deve ser exibida;
 16. Escreva um programa que leia do teclado 31 valores reais correspondentes ao índice pluviométrico diário de um mês. Após a leitura, o programa deve determinar o índice pluviométrico médio, o índice pluviométrico máximo e o dia da ocorrência;
 17. Faça um programa que leia uma lista de números inteiros terminados por 9999 e mostre cada número lido. Ao final, o programa deve mostrar a média aritmética dos números lidos;
 18. Faça um programa que leia uma frase e informe se ela é um palíndromo ou não. Uma frase é um palíndromo quando pode ser lida tanto da forma usual, quanto de trás para frente. O programa deve ignorar maiúsculas e minúsculas na avaliação. Insira as frases sem acentuação;
 - Dica: será necessário verificar os métodos disponíveis na classe String;
 - "Socorram-me, subi no ônibus em Marrocos"
 - "A Rita, sobre vovô, verbos atira."

- "Olé! Maracujá, caju, caramelo."
19. Faça um programa que monte uma matriz tridimensional $10 \times 30 \times 3$, onde o conteúdo de cada elemento é igual à soma dos valores de seus índices. Mostre a matriz ao final;
 20. Construa um programa que calcule o determinante de uma matriz 3×3 fornecida pelo usuário;