

Geek University

Evolua seu lado geek!

www.geekuniversity.com.br

Exercícios Java - Seção 03

1. Faça um programa que leia um número inteiro e o imprima.
2. Faça um programa que leia um número real e o imprima.
3. Peça ao usuário para digitar três valores inteiros e imprima a soma deles.
4. Leia um número real e imprima o resultado do quadrado desse número.
5. Leia um número real e imprima a quinta parte deste número.
6. Leia uma temperatura em graus Celsius e apresente-a convertida em graus Fahrenheit.
A fórmula de conversão é: $F = C * (9.0 / 5.0) + 32.0$, sendo F a temperatura em Fahrenheit e C a temperatura em Celsius.
7. Leia uma temperatura em graus Fahrenheit e apresente-a convertida em graus Celsius.
A fórmula de conversão é: $C = 5.0 * (F - 32.0) / 9.0$, sendo C a temperatura em Celsius e F a temperatura em Fahrenheit.
8. Leia uma temperatura em graus Kelvin e apresente-a convertida em graus Celsius. A fórmula de conversão é: $C = K - 273.15$, sendo C a temperatura em Celsius e K a temperatura em Kelvin.
9. Leia uma temperatura em graus Celsius e apresente-a convertida em graus Kelvin. A fórmula de conversão é: $K = C + 273.15$, sendo C a temperatura em Celsius e K a temperatura em Kelvin.
10. Leia uma velocidade em km/h (quilômetros por hora) e apresente-a convertida em m/s (metros por segundo). A fórmula de conversão é: $M = K / 3.6$, sendo K a velocidade em km/h e M em m/s.

Exercícios Java - Seção 03

11. Leia uma velocidade em m/s (metros por segundo) e apresente-a convertida em km/h (quilômetros por hora). A fórmula de conversão é: $K = M * 3.6$, sendo K a velocidade em km/h e M em m/s.
12. Leia uma distância em milhas e apresente-a convertida em quilômetros. A fórmula de conversão é: $K = 1,61 * M$, sendo K a distância em quilômetros e M em milhas.
13. Leia uma distância em quilômetros e apresente-a convertida em milhas. A fórmula de conversão é: $M = \frac{K}{1,61}$, sendo K a distância em quilômetros e M em milhas.
14. Leia um ângulo em graus e apresente-o convertido em radianos. A fórmula de conversão é: $R = G * \pi / 180$, sendo G o ângulo em graus e R em radianos e $\pi = 3.14$.
15. Leia um ângulo em radianos e apresente-o convertido em graus. A fórmula de conversão é: $G = R * 180 / \pi$, sendo G o ângulo em graus e R em radianos e $\pi = 3.14$.
16. Leia um valor de comprimento em polegadas e apresente-o convertido em centímetros. A fórmula de conversão é: $C = P * 2,54$, sendo C o comprimento em centímetros e P o comprimento em polegadas.
17. Leia um valor de comprimento em centímetros e apresente-o convertido em polegadas. A fórmula de conversão é: $P = \frac{C}{2,54}$, sendo C o comprimento em centímetros e P o comprimento em polegadas.
18. Leia um valor de volume em metros cúbicos m^3 e apresente-o convertido em litros. A fórmula de conversão é: $L = 1000 * M$, sendo L o volume em litros e M o volume em metros cúbicos.
19. Leia um valor de volume em litros e apresente-o convertido em metros cúbicos m^3 . A fórmula de conversão é: $M = \frac{L}{1000}$, sendo L o volume em litros e M o volume em metros cúbicos.
20. Leia um valor de massa em quilogramas e apresente-o convertido em libras. A fórmula de conversão é: $L = \frac{K}{0,45}$, sendo K a massa em quilogramas e L a massa em libras.

Exercícios Java - Seção 03

21. Leia um valor de massa em libras e apresente-o convertido em quilogramas. A fórmula de conversão é: $K = L * 0,45$, sendo K a massa em quilogramas e L a massa em libras.
22. Leia um valor de comprimento em jardas e apresente-o convertido em metros. A fórmula de conversão é: $M = 0,91 * J$, sendo J o comprimento em jardas e M o comprimento em metros.
23. Leia um valor de comprimento em metros e apresente-o convertido em jardas. A fórmula de conversão é: $J = \frac{M}{0,91}$, sendo J o comprimento em jardas e M o comprimento em metros.
24. Leia um valor de área em metros quadrados m^2 e apresente-o convertido em acres. A fórmula de conversão é: $A = M * 0,000247$, sendo M a área em metros quadrados e A a área em acres.
25. Leia um valor de área em acres e apresente-o convertido em metros quadrados m^2 . A fórmula de conversão é: $M = A * 4048,58$, sendo M a área em metros quadrados e A a área em acres.
26. Leia um valor de área em metros quadrados m^2 e apresente-o convertido em hectares. A fórmula de conversão é: $H = M * 0,0001$, sendo M a área em metros quadrados e H a área em hectares.
27. Leia um valor de área em hectares e apresente-o convertido em metros quadrados m^2 . A fórmula de conversão é: $M = H * 10000$, sendo M a área em metros quadrados e H a área em hectares.
28. Faça a leitura de três valores e apresente como resultado a soma dos quadrados dos três valores lidos.
29. Leia quatro notas, calcule a média aritmética e imprima o resultado.
30. Leia um valor em real e a cotação do dólar. Em seguida, imprima o valor correspondente em dólares.

Exercícios Java - Seção 03

31. Leia um número inteiro e imprima o seu antecessor e o seu sucessor.
32. Leia um número inteiro e imprima a soma do sucessor de seu triplo com o antecessor de seu dobro.
33. Leia o tamanho do lado de um quadrado e imprima como resultado a sua área.
34. Leia o valor do raio de um círculo e calcule e imprima a área do círculo correspondente.
A área do círculo é $\pi * raio^2$, considere $\pi = 3.141592$.
35. Sejam a e b os catetos de um triângulo, onde a hipotenusa é obtida pela equação:
 $hipotenusa = \sqrt{a^2 + b^2}$. Faça um programa que receba os valores de a e b e calcule o valor da hipotenusa através da equação. Imprima o resultado dessa operação.
36. Leia a altura e o raio de um cilindro circular e imprima o volume do cilindro. O volume de um cilindro circular é calculado por meio da seguinte fórmula: $V = \pi * raio^2 * altura$, onde $\pi = 3.141592$.
37. Faça um programa que leia o valor de um produto e imprima o valor com desconto, tendo em vista que o desconto foi de 12%
38. Leia o salário de um funcionário. Calcule e imprima o valor do novo salário, sabendo que ele recebeu um aumento de 25%.
39. A importância de R\$ 780.000,00 será dividida entre três ganhadores de um concurso.
Sendo que da quantia total:
 - O primeiro ganhador receberá 46%;
 - O segundo receberá 32%;
 - O terceiro receberá o restante;Calcule e imprima a quantia ganha por cada um dos ganhadores.
40. Uma empresa contrata um encanador a R\$ 30,00 por dia. Faça um programa que solicite o número de dias trabalhados pelo encanador e imprima a quantia líquida que deverá ser paga, sabendo-se que são descontados 8% para imposto de renda.

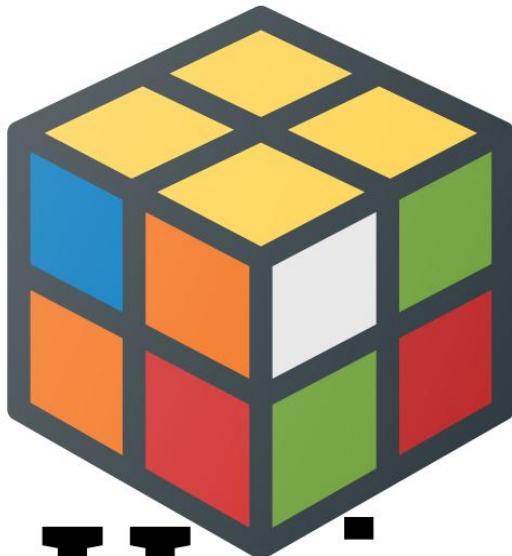
Exercícios Java - Seção 03

41. Faça um programa que leia o valor da hora de trabalho (em reais) e número de horas trabalhadas no mês. Imprima o valor a ser pago ao funcionário, adicionando 10% sobre o valor calculado.
42. Receba o salário-base de um funcionário. Calcule e imprima o salário a receber, sabendo-se que esse funcionário tem uma gratificação de 5% sobre o salário-base. Além disso, ele paga 7% de imposto sobre o salário-base.
43. Escreva um programa de ajuda para vendedores. A partir de um valor total lido, mostre:
 - o total a pagar com desconto de 10%;
 - o valor de cada parcela, no parcelamento de 3x sem juros;
 - a comissão do vendedor, no caso da venda ser a vista (5% sobre o valor com desconto)
 - a comissão do vendedor, no caso da venda ser parcelada (5% sobre o valor total)
44. Receba a altura do degrau de uma escada e a altura que o usuário deseja alcançar subindo a escada. Calcule e mostre quantos degraus o usuário deverá subir para atingir seu objetivo.
45. Faça um programa para converter uma letra maiúscula em letra minúscula. Use a tabela ASCII para resolver o problema.
46. Faça um programa que leia um número inteiro positivo de três dígitos (de 100 a 999). Gere outro número formado pelos dígitos invertidos do número lido. Exemplo:

NúmeroLido = 123
NúmeroGerado = 321.
47. Leia um número inteiro de 4 dígitos (de 1000 a 9999) e imprima 1 dígito por linha.
48. Leia um valor inteiro em segundos, e imprima-o em horas, minutos e segundos.
49. Faça um programa para leia o horário (hora, minuto e segundo) de inicio e a duração, em segundos, de uma experiência biológica. O programa deve resultar com o novo horário (hora, minuto e segundo) do término da mesma.
50. Implemente um programa que calcule o ano de nascimento de uma pessoa a partir de sua idade e do ano atual.

Exercícios Java - Seção 03

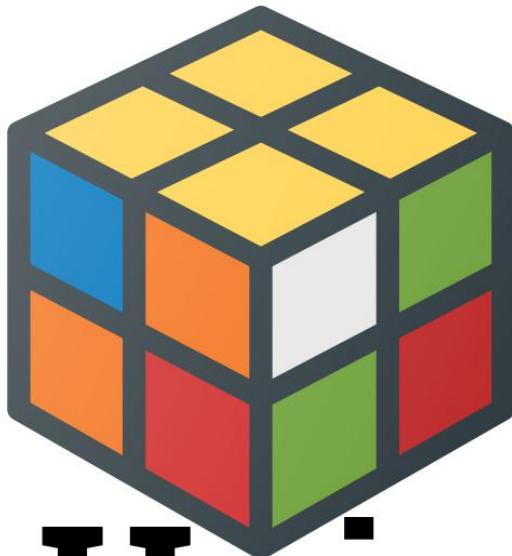
51. Escreva um programa que leia as coordenadas x e y de pontos no R^2 e calcule sua distância da origem $(0, 0)$.
52. Três amigos jogaram na loteria. Caso eles ganhem, o prêmio deve ser repartido proporcionalmente ao valor que cada deu para a realização da aposta. Faça um programa que leia quanto cada apostador investiu, o valor do prêmio, e imprima quanto cada um ganharia do prêmio com base no valor investido.
53. Faça um programa para ler as dimensões de um terreno (comprimento c e largura l), bem como o preço do metro de tela p . Imprima o custo para cercar este mesmo terreno com tela.



Geek University

Evolua seu lado geek!

www.geekuniversity.com.br



Geek University

Evolua seu lado geek!

www.geekuniversity.com.br

Exercícios Java - Seção 05

1. Faça um programa que determine o mostre os cinco primeiros múltiplos de 3, considerando números maiores que 0.
2. Escreva um programa que escreva na tela, de 1 até 100, de 1 em 1, 3 vezes. A primeira vez deve usar a estrutura de repetição *for*, a segunda *while*, e a terceira *do while*.
3. Faça um algoritmo utilizando o comando *while* que mostra uma contagem regressiva na tela, iniciando em 10 e terminando em 0. Mostrar uma mensagem “FIM!” após a contagem.
4. Escreva um programa que declare um inteiro, inicialize-o com 0, e incremente-o de 1000 em 1000, imprimindo seu valor na tela, até que seu valor seja 100000 (cem mil).
5. Faça um programa que peça ao usuário para digitar 10 valores e some-os.
6. Faça um programa que leia 10 inteiros e imprima sua média.
7. Faça um programa que leia 10 inteiros positivos, ignorando não positivos, e imprima sua média.
8. Escreva um programa que leia 10 números e escreva o menor valor lido e o maior valor lido.
9. Faça um programa que leia um número inteiro N e depois imprima os N primeiros números naturais ímpares.
10. Faça um programa que calcule e mostre a soma dos 50 primeiros números pares.

Exercícios Java - Seção 05

11. Faça um programa que leia um número inteiro positivo N e imprima todos os números naturais de 0 até N em ordem crescente.
12. Faça um programa que leia um número inteiro positivo N e imprima todos os números naturais de 0 até N em ordem decrescente.
13. Faça um programa que leia um número inteiro positivo par N e imprima todos os números pares de 0 até N em ordem crescente.
14. Faça um programa que leia um número inteiro positivo par N e imprima todos os números pares de 0 até N em ordem decrescente.
15. Faça um programa que leia um número inteiro positivo ímpar N e imprima todos os números ímpares de 1 até N em ordem crescente.
16. Faça um programa que leia um número inteiro positivo ímpar N e imprima todos os números ímpares de 1 até N em ordem decrescente.
17. Faça um programa que leia um número inteiro positivo n e calcule a soma dos n primeiros números naturais.
18. Escreva um algoritmo que leia certa quantidade de números e imprima o maior deles e quantas vezes o maior número foi lido. A quantidade de números a serem lidos deve ser fornecida pelo usuário.
19. Escreva um algoritmo que leia um número inteiro entre 100 e 999 e imprima na saída cada um dos algarismos que compõem o número
20. Ler uma sequência de números inteiros e determinar se eles são pares ou não. Deverá ser informado o número de dados lidos e número de valores pares. O processo termina quando for digitado o número 1000.

Exercícios Java - Seção 05

21. Faça um programa que receba dois números. Calcule e mostre:
 - a soma dos números pares desse intervalo de números, incluindo os números digitados;
 - a multiplicação dos números ímpares desse intervalo, incluindo os digitados;
22. Escreva um programa completo que permita a qualquer aluno introduzir, pelo teclado, uma sequência arbitrária de notas (válidas no intervalo de 10 a 20) e que mostre na tela, como resultado, a correspondente média aritmética. O número de notas com que o aluno pretenda efetuar o cálculo não será fornecido ao programa, o qual terminará quando for introduzido um valor que não seja válido como nota de aprovação.
23. Faça um algoritmo que leia um número positivo e imprima seus divisores.
24. Escreva um programa que leia um número inteiro e calcule a soma de todos os divisores desse número, com exceção dele próprio. Ex: a soma dos divisores do número 66 é
$$1 + 2 + 3 + 6 + 11 + 22 + 33 = 78$$
25. Faça um programa que some todos os números naturais abaixo de 1000 que são múltiplos de 3 ou 5.
26. Faça um algoritmo que encontre o primeiro múltiplo de 11, 13 ou 17 após um número dado.
27. Em Matemática, o número harmônico designado por $H(n)$ define-se como sendo a soma da série harmónica:
$$H(n) = 1 + 1/2 + 1/3 + 1/4 + \dots + 1/n$$
Faça um programa que leia um valor n inteiro e positivo e apresente o valor de $H(n)$.

Exercícios Java - Seção 05

28. Faça um programa que leia um valor N inteiro e positivo, calcule o mostre o valor E , conforme a fórmula a seguir

$$E = 1 + 1/1! + 1/2! + 1/3! + \dots + 1/N!$$

29. Escreva um programa para calcular o valor da série, para 5 termos.

$$S = 0 + 1/2! + 2/4! + 3/6! + \dots$$

30. Faça programas para calcular as seguintes sequências:

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + \dots + n$$

$$1 - 2 + 3 - 4 + 5 + \dots + (2n - 1)$$

$$1 + 3 + 5 + 7 + \dots + (2n - 1)$$

31. Faça um programa que calcule e escreva o valor de S

$$S = \frac{1}{1} + \frac{3}{2} + \frac{5}{3} + \frac{7}{4} \dots \frac{99}{50}$$

32. Faça um programa que simula o lançamento de dois dados, $d1$ e $d2$, n vezes, e tem como saída o número de cada dado e a relação entre eles ($>$, $<$, $=$) de cada lançamento.

- 11/04/2024 33. Dados n e dois números inteiros positivos, i e j , diferentes de 0, imprimir em ordem crescente os n primeiros naturais que são múltiplos de i ou de j e ou de ambos. Exemplo:
Para $n = 6$, $i = 2$ e $j = 3$ a saída deverá ser: 0,2,3,4,6,8.

Exercícios Java - Seção 05

34. Faça um programa que calcule o menor número divisível por cada um dos números de 1 a 20? Ex: 2520 é o menor número que pode ser dividido por cada um dos números de 1 a 10, sem sobrar resto.
35. Faça um programa que some os números ímpares contidos em um intervalo definido pelo usuário. O usuário define o valor inicial do intervalo e o valor final deste intervalo e o programa deve somar todos os números ímpares contidos neste intervalo. Caso o usuário digite um intervalo inválido (começando por um valor maior que o valor final) deve ser escrita uma mensagem de erro na tela, "Intervalo de valores inválido" e o programa termina. Exemplo de tela de saída:
Digite o valor inicial e valor final: 5
10
Soma dos ímpares neste intervalo: 21
36. Faça um programa que calcule a diferença entre a soma dos quadrados dos primeiros 100 números naturais e o quadrado da soma. Ex: A soma dos quadrados dos dez primeiros números naturais é,

$$1^2 + 2^2 + \dots + 10^2 = 385$$

O quadrado da soma dos dez primeiros números naturais é,

$$(1 + 2 + \dots + 10)^2 = 55^2 = 3025$$

A diferença entre a soma dos quadrados dos dez primeiros números naturais e o quadrado da soma é $3025 - 385 = 2640$.

Exercícios Java - Seção 05

12/04/2024

37. Escreve um programa que verifique quais números entre 1000 e 9999 (inclusive) possuem a propriedade seguinte: a soma dos dois dígitos de mais baixa ordem com os dois dígitos de mais alta ordem elevada ao quadrado é igual ao próprio numero. Por exemplo, para o inteiro 3025, temos que:

$$30 + 25 = 55$$

$$55^2 = 3025$$

38. Faça um programa que calcule o terno pitagórico a, b, c , para o qual $a + b + c = 1000$. Um terno pitagórico é um conjunto de três números naturais, a, b, c , para a qual,

$$a^2 + b^2 = c^2$$

Por exemplo,

$$3^2 + 4^2 = 9 + 16 = 25 = 5^2$$

39. Faça um programa que calcule a área de um triângulo, cuja base e altura são fornecidas pelo usuário. Esse programa não pode permitir a entrada de dados inválidos, ou seja, medidas menores ou iguais a 0.

40. Elabore um programa que faça leitura de vários números inteiros, até que se digite um número negativo. O programa tem que retornar o maior e o menor número lido.

41. Faça um programa que calcula a associação em paralelo de dois resistores $R1$ e $R2$ fornecidos pelo usuário via teclado. O programa fica pedindo estes valores e calculando até que o usuário entre com um valor para resistência igual a zero.

$$R = \frac{R1 * R2}{R1 + R2}$$

Exercícios Java - Seção 05

42. Faça um programa que leia um conjunto não determinado de valores, um de cada vez, e escreva para cada um dos valores lidos, o quadrado, o cubo e a raiz quadrada. Finalize a entrada de dados com um valor negativo ou zero.
43. Faça um programa que leia um número indeterminado de idades de indivíduos (pare quando for informada a idade 0), e calcule a idade média desse grupo.

17/04/2024

44. Leia um número positivo do usuário, então, calcule e imprima a sequência Fibonacci até o primeiro número superior ao número lido. Exemplo: se o usuário informou o número 30, a sequência a ser impressa será 0 1 1 2 3 5 8 13 21 34.
45. Faça um algoritmo que converta uma velocidade expressa em *km/h* para *m/s* e vice versa. Você deve criar um menu com as duas opções de conversão e com uma opção para finalizar o programa. O usuário poderá fazer quantas conversões desejar, sendo que o programa só será finalizado quando a opção de finalizar for escolhida.
46. Faça um programa que gera um número aleatório de 1 a 1000. O usuário deve tentar acertar qual o número foi gerado, a cada tentativa o programa deverá informar se o chute é menor ou maior que o número gerado. O programa acaba quando o usuário acerta o número gerado. O programa deve informar em quantas tentativas o número foi descoberto.

Exercícios Java - Seção 05

18/04/2024

47. Faça um programa que apresente um menu de opções para o cálculo das seguintes operações entre dois números:

- adição (opção 1)
- subtração (opção 2)
- multiplicação (opção 3)
- divisão (opção 4).
- saída (opção 5)

O programa deve possibilitar ao usuário a escolha da operação desejada, a exibição do resultado e a volta ao menu de opções. O programa só termina quando for escolhida a opção de saída (opção 5).

48. Faça um programa que some os termos de valor par da sequência de Fibonacci, cujos valores não ultrapassem quatro milhões.
49. O funcionário chamado Carlos tem um colega chamado João que recebe um salário que equivale a um terço do seu salário. Carlos gosta de fazer aplicações na caderneta de poupança e vai aplicar seu salário integralmente nela, pois está rendendo 2% ao mês. João aplicará seu salário integralmente no fundo de renda fixa, que está rendendo 5% ao mês. Construa um programa que deverá calcular e mostrar a quantidade de meses necessários para que o valor pertencente a João iguale ou ultrapasse o valor pertencente a Carlos. Teste com outros valores para as taxas.

Exercícios Java - Seção 05

50. Chico tem 1.50 metro e cresce 2 centímetros por ano, enquanto Zé tem 1.10 metros e cresce 3 centímetros por ano. Escreva um programa que calcule e imprima quantos anos serão necessários para que Zé seja maior que Chico.
51. Um funcionário recebe aumento anual. Em 1995 foi contratado por 2000 reais. Em 1996 recebeu aumento de 1.5%. A partir de 1997, os aumentos sempre correspondem ao dobro do ano anterior. Faça programa que determine o salário atual do funcionário.
52. Escreva um programa que receba como entrada o valor do saque realizado pelo cliente de um banco e retorne quantas notas de cada valor serão necessárias para atender ao saque com a menor quantidade de notas possível. Serão utilizadas notas de 100, 50, 20, 10, 5, 2 e 1 real.
53. Escreva um programa que leia um número inteiro positivo n e em seguida imprima n linhas do chamado Triângulo de Floyd. Para $n = 6$, temos:

```
1
2 3
4 5 6
7 8 9 10
11 12 13 14 15
16 17 18 19 20 21
```

54. Faça um programa que receba um número inteiro maior do que 1, e verifique se o número fornecido é primo ou não.

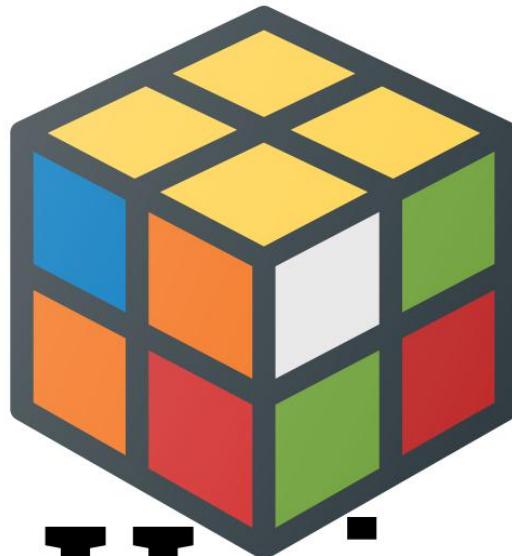
Exercícios Java - Seção 05

55. Escreva um programa que leia um inteiro não negativo n e imprima a soma dos n primeiros números primos.
56. Faça um programa que calcule a soma de todos os números primos abaixo de dois milhões.
57. Faça um programa que conte quantos números primos existem entre a e b , onde a e b são números informados pelo usuário.
58. Faça um programa que some os números primos existentes entre a e b , onde a e b são números informados pelo usuário.
59. Escreva um programa que leia o número de habitantes de uma determinada cidade, o valor do kwh, e para cada habitante entre com os seguintes dados: consumo do mês e o código do consumidor (1-Residencial, 2-Comercial, 3-Industrial). No final imprima o maior, o menor e a média do consumo dos habitantes; e por fim o total do consumo de cada categoria de consumidor.
60. Faça um programa que leia vários números, calcule e mostre:
 - (a) A soma dos números digitados
 - (b) A quantidade de números digitados
 - (c) A média dos números digitados
 - (d) O maior número digitado
 - (e) O menor número digitado
 - (f) A média dos números pares

Finalize a entrada de dados caso o usuário informe o valor 0.

Exercícios Java - Seção 05

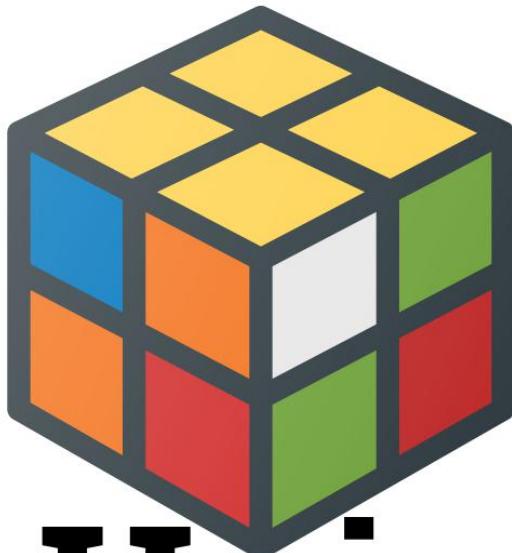
61. Faça um programa que calcule o maior número palíndromo feito a partir do produto de dois números de 3 dígitos. Ex: O maior palíndromo feito a partir do produto de dois números de dois dígitos é 9009 = 91*99.
62. Se os números de 1 a 5 são escritos em palavras: um, dois, três, quatro, cinco, então há $2 + 4 + 4 + 6 + 5 = 22$ letras usadas no total. Faça um programa que conte quantas letras seriam utilizadas se todos os números de 1 a 1000 (mil) fossem escritos em palavras.
OBS: Não conte espaços ou hifens.



Geek University

Evolua seu lado geek!

www.geekuniversity.com.br



Geek University

Evolua seu lado geek!

www.geekuniversity.com.br

Exercícios Java - Seção 07 - Parte 1

1. Faça um programa que possua um vetor denominado A que armazene 6 números inteiros. O programa deve executar os seguintes passos:
 - (a) Atribua os seguintes valores a esse vetor: 1, 0, 5, -2, -5, 7.
 - (b) Armazene em uma variável inteira (simples) a soma entre os valores das posições $A[0]$, $A[1]$ e $A[5]$ do vetor e mostre na tela esta soma.
 - (c) Modifique o vetor na posição 4, atribuindo a esta posição o valor 100.
 - (d) Mostre na tela cada valor do vetor A , um em cada linha.
2. Crie um programa que lê 6 valores inteiros e, em seguida, mostre na tela os valores lidos.
3. Ler um conjunto de números reais, armazenando-o em vetor e calcular o quadrado das componentes deste vetor, armazenando o resultado em outro vetor. Os conjuntos têm 10 elementos cada. Imprimir todos os conjuntos.
4. Faça um programa que leia um vetor de 8 posições e, em seguida, leia também dois valores X e Y quaisquer correspondentes a duas posições no vetor. Ao final seu programa deverá escrever a soma dos valores encontrados nas respectivas posições X e Y .
5. Leia um vetor de 10 posições. Contar e escrever quantos valores pares ele possui.
6. Faça um programa que receba do usuário um vetor com 10 posições. Em seguida deverá ser impresso o maior e o menor elemento do vetor.

Exercícios Java - Seção 07 - Parte 1

7. Escreva um programa que leia 10 números inteiros e os armazene em um vetor. Imprima o vetor, o maior elemento e a posição que ele se encontra.
8. Crie um programa que lê 6 valores inteiros e, em seguida, mostre na tela os valores lidos na ordem inversa.
9. Crie um programa que lê 6 valores inteiros pares e, em seguida, mostre na tela os valores lidos na ordem inversa.
10. Faça um programa para ler a nota da prova de 15 alunos e armazene num vetor, calcule e imprima a média geral.
11. Faça um programa que preencha um vetor com 10 números reais, calcule e mostre a quantidade de números negativos e a soma dos números positivos desse vetor.
12. Fazer um programa para ler 5 valores e, em seguida, mostrar todos os valores lidos juntamente com o maior, o menor e a média dos valores.
13. Fazer um programa para ler 5 valores e, em seguida, mostrar a posição onde se encontram o maior e o menor valor.

Exercícios Java - Seção 07 - Parte 1

14. Faça um programa que leia um vetor de 10 posições e verifique se existem valores iguais e os escreva na tela.
15. Leia um vetor com 20 números inteiros. Escreva os elementos do vetor eliminando elementos repetidos.
16. Faça um programa que leia um vetor de 5 posições para números reais e, depois, um código inteiro. Se o código for zero, finalize o programa; se for 1, mostre o vetor na ordem direta; se for 2, mostre o vetor na ordem inversa. Caso, o código for diferente de 1 e 2 escreva uma mensagem informando que o código é inválido.
17. Leia um vetor de 10 posições e atribua valor 0 para todos os elementos que possuírem valores negativos.
18. Faça um programa que leia um vetor de 10 números. Leia um número x . Conte os múltiplos de um número inteiro x num vetor e mostre-os na tela.
19. Faça um vetor de tamanho 50 preenchido com o seguinte valor: $(i + 5 * i) \% (i + 1)$, sendo i a posição do elemento no vetor. Em seguida imprima o vetor na tela.
20. Escreva um programa que leia números inteiros no intervalo $[0,50]$ e os armazene em um vetor com 10 posições. Preencha um segundo vetor apenas com os números ímpares do primeiro vetor. Imprima os dois vetores, 2 elementos por linha.
21. Faça um programa que receba do usuário dois vetores, A e B , com 10 números inteiros cada. Crie um novo vetor denominado C calculando $C = A - B$. Mostre na tela os dados do vetor C .

Exercícios Java - Seção 07 - Parte 1

22. Faça um programa que leia dois vetores de 10 posições e calcule outro vetor contendo, nas posições pares os valores do primeiro e nas posições ímpares os valores do segundo.
23. Ler dois conjuntos de números reais, armazenando-os em vetores e calcular o produto escalar entre eles. Os conjuntos têm 5 elementos cada. Imprimir os dois conjuntos e o produto escalar, sendo que o produto escalar é dado por: $x_1 * y_1 + x_2 * y_2 + \dots + x_n * y_n$.
24. Faça um programa que leia dez conjuntos de dois valores, o primeiro representando o número do aluno e o segundo representando a sua altura em metros. Encontre o aluno mais baixo e o mais alto. Mostre o número do aluno mais baixo e do mais alto, juntamente com suas alturas.
25. Faça um programa que preencha um vetor de tamanho 100 com os 100 primeiros naturais que não são múltiplos de 7 ou que terminam com 7.
26. Faça um programa que calcule o desvio padrão de um vetor v contendo $n = 10$ números, onde m é a media do vetor.

$$\text{Desvio Padrão} = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (v[i] - m)^2}$$

27. Leia 10 números inteiros e armazene em um vetor. Em seguida escreva os elementos que são primos e suas respectivas posições no vetor.
28. Leia 10 números inteiros e armazene em um vetor v . Crie dois novos vetores $v1$ e $v2$. Copie os valores ímpares de v para $v1$, e os valores pares de v para $v2$. Note que cada um dos vetores $v1$ e $v2$ têm no máximo 10 elementos, mas nem todos os elementos são utilizados. No final escreva os elementos UTILIZADOS de $v1$ e $v2$.

Exercícios Java - Seção 07 - Parte 1

29. Faça um programa que receba 6 números inteiros e mostre:

- Os números pares digitados;
- A soma dos números pares digitados;
- Os números ímpares digitados;
- A quantidade de números ímpares digitados;

30. Faça um programa que leia dois vetores de 10 elementos. Crie um vetor que seja a intersecção entre os 2 vetores anteriores, ou seja, que contém apenas os números que estão em ambos os vetores. Não deve conter números repetidos.

31. Faça um programa que leia dois vetores de 10 elementos. Crie um vetor que seja a união entre os 2 vetores anteriores, ou seja, que contém os números dos dois vetores. Não deve conter números repetidos.

32. Leia dois vetores de inteiros x e y , cada um com 5 elementos (assuma que o usuário não informa elementos repetidos). Calcule e mostre os vetores resultantes em cada caso abaixo:

- Soma entre x e y : soma de cada elemento de x com o elemento da mesma posição em y .
- Produto entre x e y : multiplicação de cada elemento de x com o elemento da mesma posição em y .
- Diferença entre x e y : todos os elementos de x que não existam em y .
- Interseção entre x e y : apenas os elementos que aparecem nos dois vetores.
- União entre x e y : todos os elementos de x , e todos os elementos de y que não estão em x .

Exercícios Java - Seção 07 - Parte 1

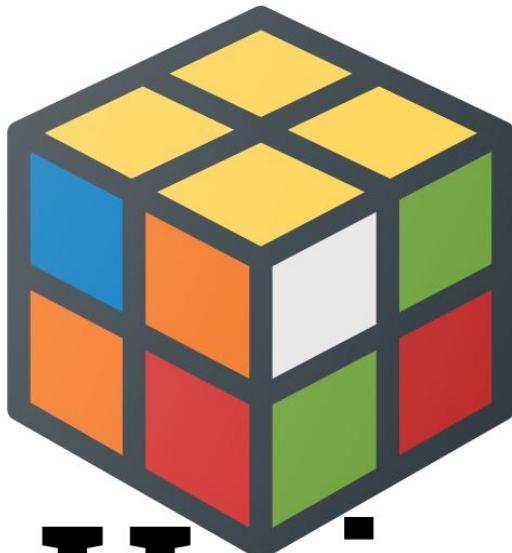
33. Faça um programa que leia um vetor de 15 posições e o compacte, ou seja, elimine as posições com valor zero. Para isso, todos os elementos à frente do valor zero, devem ser movidos uma posição para trás no vetor.
34. Faça um programa para ler 10 números DIFERENTES a serem armazenados em um vetor. Os dados deverão ser armazenados no vetor na ordem que forem sendo lidos, sendo que caso o usuário digite um número que já foi digitado anteriormente, o programa deverá pedir para ele digitar outro número. Note que cada valor digitado pelo usuário deve ser pesquisado no vetor, verificando se ele existe entre os números que já foram fornecidos. Exibir na tela o vetor final que foi digitado.
35. Faça um programa que leia dois números a e b (positivos menores que 10000) e:
 - Crie um vetor onde cada posição é um algarismo do número. A primeira posição é o algarismo menos significativo;
 - Crie um vetor que seja a soma de a e b , mas faça-o usando apenas os vetores construídos anteriormente.Dica: some as posições correspondentes. Se a soma ultrapassar 10, subtraia 10 do resultado e some 1 à próxima posição.
36. Leia um vetor com 10 números reais, ordene os elementos deste vetor, e no final escreva os elementos do vetor ordenado.

Exercícios Java - Seção 07 - Parte 1

37. Considere um vetor A com 11 elementos onde $A_1 < A_2 < \dots < A_6 > A_7 > A_8 > \dots > A_{11}$, ou seja, está ordenado em ordem crescente até o sexto elemento, e a partir desse elemento está ordenado em ordem decrescente. Dado o vetor da questão anterior, proponha um algoritmo para ordenar os elementos.
38. Peça ao usuário para digitar dez valores numéricos e ordene por ordem crescente esses valores, guardando-os num vetor. Ordene o valor assim que ele for digitado. Mostre ao final na tela os valores em ordem.
39. Escreva um programa que leia um número inteiro positivo n e em seguida imprima n linhas do chamado Triângulo de Pascal:

1
1 1
1 2 1
1 3 3 1
1 4 6 4 1
1 5 10 10 5 1
...

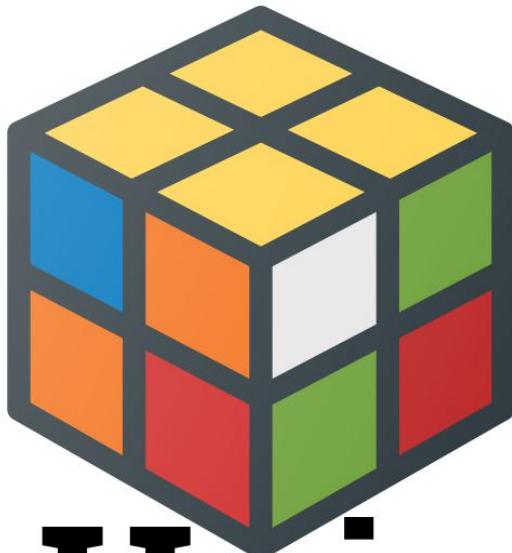
```
1
1 1
1 2 1
1 3 3 1
1 4 6 4 1
1 5 10 10 5 1
...
```



Geek University

Evolua seu lado geek!

www.geekuniversity.com.br



Geek University

Evolua seu lado geek!

www.geekuniversity.com.br

Exercícios Java - Seção 07 - Parte 2

1. Leia uma matriz 4×4 , conte e escreva quantos valores maiores que 10 ela possui.
2. Declare uma matriz 5×5 . Preencha com 1 a diagonal principal e com 0 os demais elementos. Escreva ao final a matriz obtida.
3. Faça um programa que preenche uma matriz 4×4 com o produto do valor da linha e da coluna de cada elemento. Em seguida, imprima na tela a matriz.
4. Leia uma matriz 4×4 , imprima a matriz e retorne a localização (linha e a coluna) do maior valor.
5. Leia uma matriz 5×5 . Leia também um valor X . O programa deverá fazer uma busca desse valor na matriz e, ao final, escrever a localização (linha e coluna) ou uma mensagem de “não encontrado”.
6. Leia duas matrizes 4×4 e escreva uma terceira com os maiores valores de cada posição das matrizes lidas.
7. Gerar e imprimir uma matriz de tamanho 10×10 , onde seus elementos são da forma:
$$A[i][j] = 2i + 7j - 2 \text{ se } i < j;$$
$$A[i][j] = 3i^2 - 1 \text{ se } i = j;$$
$$A[i][j] = 4i^3 - 5j^2 + 1 \text{ se } i > j.$$
8. Leia uma matriz de 3×3 elementos. Calcule a soma dos elementos que estão acima da diagonal principal.
9. Leia uma matriz de 3×3 elementos. Calcule a soma dos elementos que estão abaixo da diagonal principal.
10. Leia uma matriz de 3×3 elementos. Calcule a soma dos elementos que estão na diagonal principal.

Exercícios Java - Seção 07 - Parte 2

11. Leia uma matriz de 3×3 elementos. Calcule a soma dos elementos que estão na diagonal secundária.
12. Leia uma matriz de 3×3 elementos. Calcule e imprima a sua transposta.
13. Gere matriz 4×4 com valores no intervalo $[1, 20]$. Escreva um programa que transforme a matriz gerada numa matriz triangular inferior, ou seja, atribuindo zero a todos os elementos acima da diagonal principal. Imprima a matriz original e a matriz transformada.
14. Faça um programa para gerar automaticamente números entre 0 e 99 de uma cartela de bingo. Sabendo que cada cartela deverá conter 5 linhas de 5 números, gera estes dados de modo a não ter números repetidos dentro das cartelas. O programa deve exibir na tela a cartela gerada.
15. Leia uma matriz 5×10 que se refere respostas de 10 questões de múltipla escolha, referentes a 5 alunos. Leia também um vetor de 10 posições contendo o gabarito de respostas que podem ser a , b , c ou d . Seu programa deverá comparar as respostas de cada candidato com o gabarito e emitir um vetor denominado resultado, contendo a pontuação correspondente a cada aluno.
16. Faça um programa para corrigir uma prova com 10 questões de múltipla escolha (a , b , c , d ou e), em uma turma com 3 alunos. Cada questão vale 1 ponto. Leia o gabarito, e para cada aluno leia sua matrícula (número inteiro) e suas respostas. Calcule e escreva: Para cada aluno, escreva sua matrícula, suas respostas, e sua nota. O percentual de aprovação, assumindo média 7.0.
17. Leia uma matriz 10×3 com as notas de 10 alunos em 3 provas. Em seguida, escreva o número de alunos cuja pior nota foi na prova 1, o número de alunos cuja pior nota foi na prova 2, e o número de alunos cuja pior nota foi na prova 3. Em caso de empate das piores notas de um aluno, o critério de desempate é arbitrário, mas o aluno deve ser contabilizado apenas uma vez.

Exercícios Java - Seção 07 - Parte 2

18. Faça um programa que permita ao usuário entrar com uma matriz de 3×3 números inteiros. Em seguida, gere um *array* unidimensional pela soma dos números de cada coluna da matriz e mostrar na tela esse *array*. Por exemplo, a matriz:

```
5 -8 10  
1  2 15  
25 10  7
```

Vai gerar um vetor, onde cada posição é a soma das colunas da matriz. A primeira posição será $5 + 1 + 25$, e assim por diante:

```
31 4 3
```

19. Faça um programa que leia uma matriz de 5 linhas e 4 colunas contendo as seguintes informações sobre alunos de uma disciplina, sendo todas as informações do tipo inteiro:

- **Primeira coluna:** número de matrícula (use um inteiro)
- **Segunda coluna:** média das provas
- **Terceira coluna:** média dos trabalhos
- **Quarta coluna:** nota final

Elabore um programa que:

- (a) Leia as três primeiras informações de cada aluno
- (b) Calcule a nota final como sendo a soma da média das provas e da média dos trabalhos
- (c) Imprima a matrícula do aluno que obteve a maior nota final (assuma que só existe uma maior nota)
- (d) Imprima a média aritmética das notas finais

Exercícios Java - Seção 07 - Parte 2

20. Faça programa que leia uma matriz 3×6 com valores reais.
 - (a) Imprima a soma de todos os elementos das colunas ímpares.
 - (b) Imprima a média aritmética dos elementos da segunda e quarta colunas.
 - (c) Substitua os valores da sexta coluna pela soma dos valores das colunas 1 e 2.
 - (d) Imprima a matriz modificada.
21. Faça um programa que leia duas matrizes 2×2 com valores reais. Ofereça ao usuário um menu de opções:
 - (a) somar as duas matrizes
 - (b) subtrair a primeira matriz da segunda
 - (c) adicionar uma constante às duas matrizes
 - (d) imprimir as matrizes

Nas duas primeiras opções uma terceira matriz 3×3 deve ser criada. Na terceira opção o valor da constante deve ser lido e o resultado da adição da constante deve ser armazenado na própria matriz.
22. Faça um programa que leia duas matrizes A e B de tamanho 3×3 e calcule $C = A * B$.
23. Faça um programa que leia uma matriz A de tamanho 3×3 e calcule $B = A^2$.

Exercícios Java - Seção 07 - Parte 2

24. Na matriz de 20x20 abaixo, quatro números ao longo de uma linha diagonal foram marcadas em negrito. O produto desses números é $26 * 63 * 78 * 14 = 1788696$.

08	02	22	97	38	15	00	40	00	75	04	05	07	78	52	12	50	77	91	08
49	49	99	40	17	81	18	57	60	87	17	40	98	43	69	48	04	56	62	00
81	49	31	73	55	79	14	29	93	71	40	67	53	88	30	03	49	13	36	65
52	70	95	23	04	60	11	42	69	24	68	56	01	32	56	71	37	02	36	91
22	31	16	71	51	67	63	89	41	92	36	54	22	40	40	28	66	33	13	80
24	47	32	60	99	03	45	02	44	75	33	53	78	36	84	20	35	17	12	50
32	98	81	28	64	23	67	10	26	38	40	67	59	54	70	66	18	38	64	70
67	26	20	68	02	62	12	20	95	63	94	39	63	08	40	91	66	49	94	21
24	55	58	05	66	73	99	26	97	17	78	78	96	83	14	88	34	89	63	72
21	36	23	09	75	00	76	44	20	45	35	14	00	61	33	97	34	31	33	95
78	17	53	28	22	75	31	67	15	94	03	80	04	62	16	14	09	53	56	92
16	39	05	42	96	35	31	47	55	58	88	24	00	17	54	24	36	29	85	57
86	56	00	48	35	71	89	07	05	44	44	37	44	60	21	58	51	54	17	58
19	80	81	68	05	94	47	69	28	73	92	13	86	52	17	77	04	89	55	40
04	52	08	83	97	35	99	16	07	97	57	32	16	26	26	79	33	27	98	66
88	36	68	87	57	62	20	72	03	46	33	67	46	55	12	32	63	93	53	69
04	42	16	73	38	25	39	11	24	94	72	18	08	46	29	32	40	62	76	36
20	69	36	41	72	30	23	88	34	62	99	69	82	67	59	85	74	04	36	16
20	73	35	29	78	31	90	01	74	31	49	71	48	86	81	16	23	57	05	54
01	70	54	71	83	51	54	69	16	92	33	48	61	43	52	01	89	19	67	48

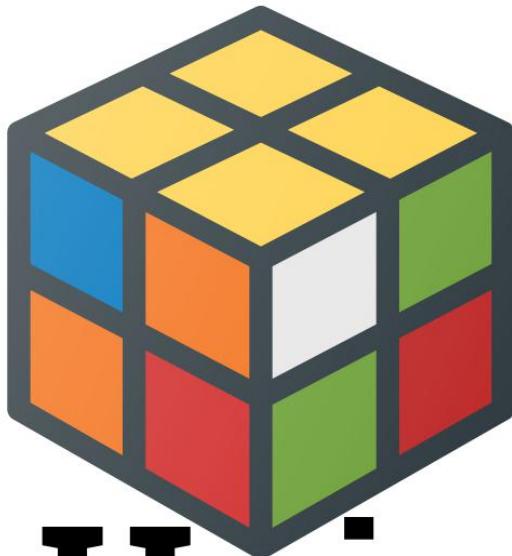
Qual é o maior produto de quatro números adjacentes em qualquer direção (cima, baixo, esquerda, direita, ou na diagonal) na matriz de 20x20?

Exercícios Java - Seção 07 - Parte 2

25. Faça um programa para determinar a próxima jogada em um Jogo da Velha. Assumir que o tabuleiro é representado por uma matriz de 3 x 3, onde cada posição representa uma das casas do tabuleiro. A matriz pode conter os seguintes valores -1, 0, 1 representando respectivamente uma casa contendo uma peça minha (-1), uma casa vazia do tabuleiro (0), e uma casa contendo uma peça do meu oponente (1).

Exemplo:

-1	1	1
-1	-1	0
0	1	0



Geek University

Evolua seu lado geek!

www.geekuniversity.com.br



Geek University

Evolua seu lado geek!

www.geekuniversity.com.br

Exercícios Java - Seção 08

1. Crie uma função que recebe como parâmetro um número inteiro e devolve o seu dobro.
2. Faça uma função que receba a data atual (dia, mês e ano em inteiro) e exiba-a na tela no formato textual por extenso. **Exemplo:** Data: 01/01/2000, Imprimir: 1 de janeiro de 2000.
3. Faça uma função para verificar se um número é positivo ou negativo. Sendo que o valor de retorno será 1 se positivo, -1 se negativo e 0 se for igual a 0.
4. Faça uma função para verificar se um número é um quadrado perfeito. Um quadrado perfeito é um número inteiro não negativo que pode ser expresso como o quadrado de outro número inteiro. Ex: 1, 4, 9...
5. Faça uma função e um programa de teste para o cálculo do volume de uma esfera. Sendo que o raio é passado por parâmetro.
$$V = \frac{4}{3} \pi R^3$$
6. Faça uma função que receba 3 números inteiros como parâmetro, representando horas, minutos e segundos, e os converta em segundos.
7. Faça uma função que receba uma temperatura em graus Celsius e retorne-a convertida em graus Fahrenheit. A fórmula de conversão é: $F = C * (9.0/5.0) + 32.0$, sendo F a temperatura em Fahrenheit e C a temperatura em Celsius.
8. Sejam a e b os catetos de um triângulo, onde a hipotenusa é obtida pela equação: $\text{hipotenusa} = \sqrt{a^2 + b^2}$. Faça uma função que receba os valores de a e b e calcule o valor da hipotenusa através da equação.
9. Faça umam função que receba a altura e o raio de um cilindro circular e retorne o volume do cilindro. O volume de um cilindro circular é calculado por meio da seguinte fórmula:
$$V = \pi * \text{raio}^2 * \text{altura}$$
, onde $\pi = 3.141592$.
10. Faça uma função que receba dois números e retorne qual deles é o maior.

Exercícios Java - Seção 08

11. Elabore uma função que receba três notas de um aluno como parâmetros e uma letra. Se a letra for A, a função deverá calcular a média aritmética das notas do aluno; se for P, deverá calcular a média ponderada, com pesos 5, 3 e 2.
12. Escreva uma função que receba um número inteiro maior do que zero e retorne a soma de todos os seus algarismos. Por exemplo, ao número 251 corresponderá o valor 8 ($2 + 5 + 1$). Se o número lido não for maior do que zero, o programa terminará com a mensagem “Número inválido”.
13. Faça uma função que receba dois valores numéricos e um símbolo. Este símbolo representará a operação que se deseja efetuar com os números. Se o símbolo for + deverá ser realizada uma adição, se for – uma subtração, se for / uma divisão e se for * será efetuada uma multiplicação.

CONSUMO (Km/l)	MENSAGEM
menor que 8	Venda o carro!
entre 8 e 14	Econômico!
maior que 12	Super econômico!

Exercícios Java - Seção 08

14. Faça uma função que receba a distância em *Km* e a quantidade de litros de gasolina consumidos por um carro em um percurso, calcule o consumo em *Km/l* e escreva uma mensagem de acordo com a tabela abaixo:
15. Crie um programa que receba três valores (obrigatoriamente maiores que zero), representando as medidas dos três lados de um triângulo. Elabore funções para:
 - (a) Determinar se eles lados formam um triângulo, sabendo que:
 - O comprimento de cada lado de um triângulo é menor do que a soma dos outros dois lados.
 - (b) Determinar e mostrar o tipo de triângulo, caso as medidas formem um triângulo. Sendo que:
 - Chama-se equilátero o triângulo que tem três lados iguais.
 - Denominam-se isósceles o triângulo que tem o comprimento de dois lados iguais.
 - Recebe o nome de escaleno o triângulo que tem os três lados diferentes.
16. Faça uma função chamada DesenhaLinha. Ele deve desenhar uma linha na tela usando vários símbolos de igual (Ex: =====). A função recebe por parâmetro quantos sinais de igual serão mostrados.
17. Faça uma função que receba dois números inteiros positivos por parâmetro e retorne a soma dos N números inteiros existentes entre eles.

Exercícios Java - Seção 08

18. Faça uma função que receba por parâmetro dois valores X e Z . Calcule e retorne o resultado de X^Z para o programa principal. Atenção não utilize nenhuma função pronta de exponenciação.
19. Faça uma função que retorne o maior fator primo de um número.
20. Faça um algoritmo que receba um número inteiro positivo n e calcule o seu fatorial, $n!$.
21. Escreva uma função para determinar a quantidade de números primos abaixo N.
22. Crie uma função que receba como parâmetro um valor inteiro e gere como saída n linhas com pontos de exclamação, conforme o exemplo abaixo (para $n = 5$):

!
!!
!!!
!!!!
!!!!!

23. Escreva uma função que gera um triângulo lateral de altura $2*n-1$ e n largura. Por exemplo, a saída para $n = 4$ seria:

*

**

**

*

Exercícios Java - Seção 08

24. Escreva uma função que gera um triângulo de altura e lados n e base $2*n-1$. Por exemplo, a saída para $n = 6$ seria:

```
*  
***  
*****  
*****  
*****  
*****  
*****
```

25. Faça uma função que receba um inteiro N como parâmetro, calcule e retorne o resultado da seguinte série:

$$S = 2/4 + 5/5 + 10/6 + \dots + (N^2 + 1)/(N + 3)$$

26. Faça um algoritmo que receba um número inteiro positivo n e calcule o somatório de 1 até n .

27. Faça uma função que receba como parâmetro o valor de um ângulo em graus e calcule o valor do seno desse ângulo usando sua respectiva série de Taylor:

$$\sin x = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(2n+1)!} x^{2n+1} = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \dots \text{ para todo } x,$$

onde x é o valor do ângulo em radianos. Considerar $\pi = 3.141593$ e n variando de 0 até 5.

Exercícios Java - Seção 08

28. Faça uma função que receba como parâmetro o valor de um ângulo em graus e calcule o valor do cosseno desse ângulo usando sua respectiva série de Taylor:

$$\cos x = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(2n)!} x^{2n} = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \dots \text{ para todo } x,$$

onde x é o valor do ângulo em radianos. Considerar $\pi = 3.141593$ e n variando de 0 até 5.

29. Faça uma função que receba como parâmetro o valor de um ângulo em graus e calcule o valor do seno hiperbólico desse ângulo usando sua respectiva série de Taylor:

$$\sinh x = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^{2n+1}}{(2n+1)!} = x + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} + \dots \text{ para todo } x,$$

onde x é o valor do ângulo em radianos. Considerar $\pi = 3.141593$ e n variando de 0 até 5.

30. Faça uma função que receba como parâmetro o valor de um ângulo em graus e calcule o valor do cosseno hiperbólico desse ângulo usando sua respectiva série de Taylor:

$$\cosh x = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^{2n}}{(2n)!} = 1 + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} + \dots \text{ para todo } x$$

onde x é o valor do ângulo em radianos. Considerar $\pi = 3.141593$ e n variando de 0 até 5.

Exercícios Java - Seção 08

31. Faça uma função para calcular o número neperiano usando uma série. A função deve ter como parâmetro o número de termos que serão somados (note que, quanto maior o número, mais próxima a resposta estará do valor e).

$$\ell = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n!} = \frac{1}{0!} + \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \frac{1}{4!} + \dots$$

32. Faça uma função chamada 'simplifica' que recebe como parâmetro o numerador e o denominador de uma fração. Esta função deve simplificar a fração recebida dividindo o numerador e o denominador pelo maior fator possível. Por exemplo, a fração 36/60 simplifica para 3/5 dividindo o numerador e o denominador por 12. A função deve modificar as variáveis passadas como parâmetro.
33. Faça uma função que receba um número N e retorne a soma dos algarismos de $N!$. Ex: se $N = 4$, $N! = 24$. Logo, a soma de seus algarismos é $2 + 4 = 6$.
34. Faça uma função não-recursiva que receba um número inteiro positivo ímpar N e retorne o fatorial duplo desse número. O fatorial duplo é definido como o produto de todos os números naturais ímpares de 1 até algum número natural ímpar N . Assim, o fatorial duplo de 5 é: $5!! = 1 * 3 * 5 = 15$
35. Faça uma função não-recursiva que receba um número inteiro positivo n e retorne o fatorial quádruplo desse número. O fatorial quádruplo de um número n é dado por:

$$\frac{(2n)!}{n!}$$

Exercícios Java - Seção 08

36. Faça uma função não-recursiva que receba um número inteiro positivo N e retorne o superfatorial desse número. O superfatorial de um número N é definida pelo produto dos N primeiros fatoriais de N. Assim, o superfatorial de 4 é $sf(4) = 1! * 2! * 3! * 4! = 288$.
37. Faça uma função não-recursiva que receba um número inteiro positivo n e retorne o hiperfatorial desse número. O hiperfatorial de um número n , escrito $H(n)$, é definido por:

$$H(n) = \prod_{k=1}^n k^k = 1^1 \cdot 2^2 \cdot 3^3 \cdots (n-1)^{n-1} \cdot n^n$$

38. Faça uma função não-recursiva que receba um número inteiro positivo n e retorne o factorial exponencial desse número. Um factorial exponencial é um inteiro positivo n elevado à potência de $n - 1$, que por sua vez é elevado à potência de $n - 2$ e assim em diante. Ou seja:

$$n^{(n-1)^{(n-2)}\cdots}$$

39. Faça uma função ‘Troque’, que recebe duas variáveis reais A e B e troca o valor delas (i.e., A recebe o valor de B e B recebe o valor de A).
40. Faça uma função que receba um vetor de inteiros e retorne quantos valores pares ele possui.

Exercícios Java - Seção 08

41. Faça uma função que receba um vetor de inteiros e retorne o maior valor.
42. Faça uma função que receba um vetor de reais e retorne a média dele.
43. Faça uma função que receba um vetor de inteiros e o preencha com números aleatórios sem repetição.
44. Faça uma função que receba como parâmetro um vetor X de 30 elementos inteiros e retorne, também por parâmetro, dois vetores A e B. O vetor A deve conter os elementos pares de X e o vetor B, os elementos ímpares.
45. Faça uma função que calcule o desvio padrão de um vetor v contendo n números

$$\text{Desvio Padrão: } \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (v[i] - m)^2}$$

onde m é a media do vetor.

46. Crie um programa contendo as seguintes funções que recebem um vetor V números reais como parâmetro:
 - Impressão normal do vetor.
 - Impressão inversa.
 - Função que retorna a média aritmética dos elementos do vetor.
47. Faça uma função que receba uma matriz 4 x 4 e retorne quantos valores maiores do que 10 ela possui.

Exercícios Java - Seção 08

48. Faça uma função que receba uma matriz de 3 x 3 elementos. Calcule a soma dos elementos que estão acima da diagonal principal.
49. Faça uma função que receba uma matriz de 3 x 3 elementos. Calcule e retorne a soma dos elementos que estão abaixo da diagonal principal.
50. Faça uma função que receba uma matriz de 3 x 3 elementos. Calcule e retorne a soma dos elementos que estão na diagonal principal.
51. Faça uma função que receba uma matriz de 3 x 3 elementos. Calcule e retorne a soma dos elementos que estão na diagonal secundária.
52. Escreva uma função que recebe uma matriz quadrada de ordem N e calcule a sua transposta (se B é a matriz transposta de A então $a_{ij} = b_{ji}$).
53. Faça uma função que verifica se uma matriz quadrada de ordem N é a matriz identidade.
54. Faça uma função que recebe, por parâmetro, uma matriz A[4][4] e retorna a soma dos seus elementos.
55. Faça uma função que recebe, por parâmetro, uma matriz A[3][3] e retorna a soma dos elementos da sua diagonal principal e da sua diagonal secundária
56. Faça uma função que recebe, por parâmetro, uma matriz A[7][6] e uma linha N e retorne a soma dos elementos dessa linha.
57. Faça uma função que recebe, por parâmetro, uma matriz A[7][6] e uma coluna N e retorne a soma dos elementos dessa coluna.

Exercícios Java - Seção 08

58. Faça uma função que receba, por parâmetro, duas matrizes quadradas de orden N, A e B, e retorna uma matriz C, também por parâmetro, que seja o produto matricial de A e B.
59. Faça uma função que recebe, por parâmetro, 2 vetores de 10 elementos inteiros e que calcule e retorne, também por parâmetro, o vetor união dos dois primeiros.
60. Escreva uma função que retorne a primeira posição de uma sub-string dentro de uma string. Caso a sub-string não seja encontrada, a função deve retornar -1.
61. Escreva uma função que compare e retorne verdadeiro, caso uma string seja anagrama da outra, e falso, caso contrario.
62. Crie uma função que calcula o comprimento de uma string e que possui a seguinte assinatura: **void tamanho(char *str, int *strsize)**.
63. Crie uma função que compara duas strings e que retorna se elas são iguais ou diferentes.
64. Implemente a função a qual recebe duas strings, **str1** e **str2**, e concatena a string apontada por **str2** à string apontada por **str1**.
65. Implemente a função a qual recebe duas strings, **str1** e **str2**, e um valor inteiro positivo *N*. A função concatena não mais que *N* caracteres da string apontada por **str2** à string apontada por **str1** e termina **str1** com **NULL**.
66. Faça uma função que dado um caractere qualquer retorne o mesmo caractere sempre em maiúsculo.

Exercícios Java - Seção 08

67. Faça uma rotina que receba como parâmetro um vetor de caracteres e seu tamanho.
A função deverá de ler uma string do teclado, caractere por caractere usando a função `getchar()` até que o usuário digite enter ou o tamanho máximo do vetor seja alcançado.
68. Faça uma função que receba duas strings e retorne a intercalação letra a letra da primeira com a segunda string. A string intercalada deve ser retornada na primeira string.
69. Faça um programa que faça operações simples de frações:
 - Crie e leia duas frações p e q , compostas por numerador e denominador.
 - Encontre o máximo divisor comum entre o numerador e o denominador, e simplifique as frações.
 - Apresente a soma, a subtração, o produto e o quociente entre as frações lidas.

Obs.: Cria uma função para cada item.

Exercícios Java - Seção 08

70. Um racional é qualquer número da forma p/q , sendo p inteiro e q inteiro não nulo. É conveniente representar um racional por um registro:

```
struct racional{  
    int p, q;  
};
```

Vamos convencionar que o campo q de todo racional é estritamente positivo e que o máximo divisor comum dos campos p e q é 1. Escreva

- (a) uma função reduz que receba inteiros a e b e devolva o racional que representa a/b ;
- (b) uma função neg que receba um racional x e devolva o racional $-x$;
- (c) uma função soma que receba racionais x e y e devolva o racional que representa a soma de x e y ;
- (d) uma função mult que receba racionais x e y e devolva o racional que representa o produto de x por y ;
- (e) uma função div que receba racionais x e y e devolva o racional que representa o quociente de x por y ;

Exercícios Java - Seção 08

71. Considerando a estrutura:

```
struct Ponto{  
    int x;  
    int y;  
};
```

para representar um ponto em uma grade 2D, implemente uma função que indique se um ponto p está localizado dentro ou fora de um retângulo. O retângulo é definido por seus vértices inferior esquerdo v1 e superior direito v2. A função deve retornar 1 caso o ponto esteja localizado dentro do retângulo e 0 caso contrário. Essa função deve obedecer ao protótipo:

```
int dentroRet (struct Ponto* v1, struct Ponto* v2, struct Ponto* p);
```

72. Considerando a estrutura

```
struct Vetor{  
    float x;  
    float y;  
    float z;  
};
```

para representar um vetor no R^3 , implemente uma função que calcule a soma de dois vetores. Essa função deve obedecer ao protótipo:

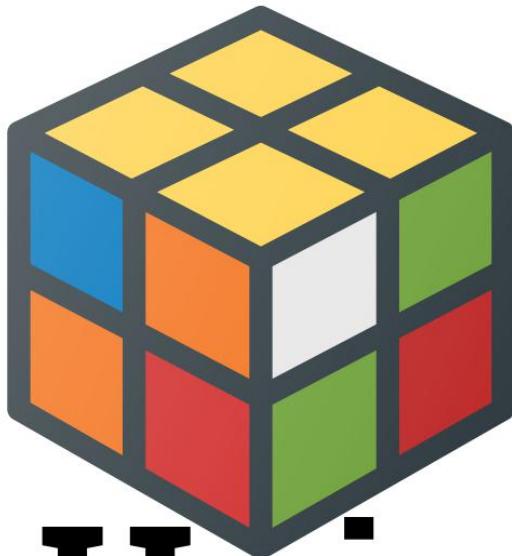
```
void soma (struct Vetor* v1, struct Vetor* v2, struct Vetor* res);
```

onde os parâmetros v1 e v2 são ponteiros para os vetores a serem somados, e o parâmetro res é um ponteiro para uma estrutura vetor onde o resultado da operação deve ser armazenado.

Exercícios Java - Seção 08

73. Foi realizada um pesquisa de algumas características físicas de cinco habitantes de certa região. De cada habitante foram coletados os seguintes dados: sexo, cor dos olhos (A – Azuis ou C – Castanhos), cor dos cabelos (L – Louros, P – Pretos ou C – Castanhos) e idade.

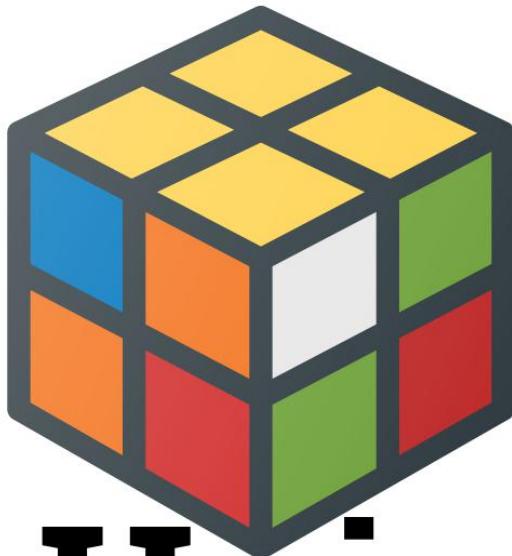
- Faça uma função que leia esses dados em um vetor.
- Faça uma função que determine a média de idade das pessoas com olhos castanhos e cabelos pretos.
- Faça uma função que determine e devolva ao programa principal a maior idade entre os habitantes.
- Faça uma função que determine e devolva ao programa principal a quantidade de indivíduos do sexo feminino cuja idade está entre 18 e 35 (inclusive) e que tenham olhos azuis e cabelos louros.



Geek University

Evolua seu lado geek!

www.geekuniversity.com.br



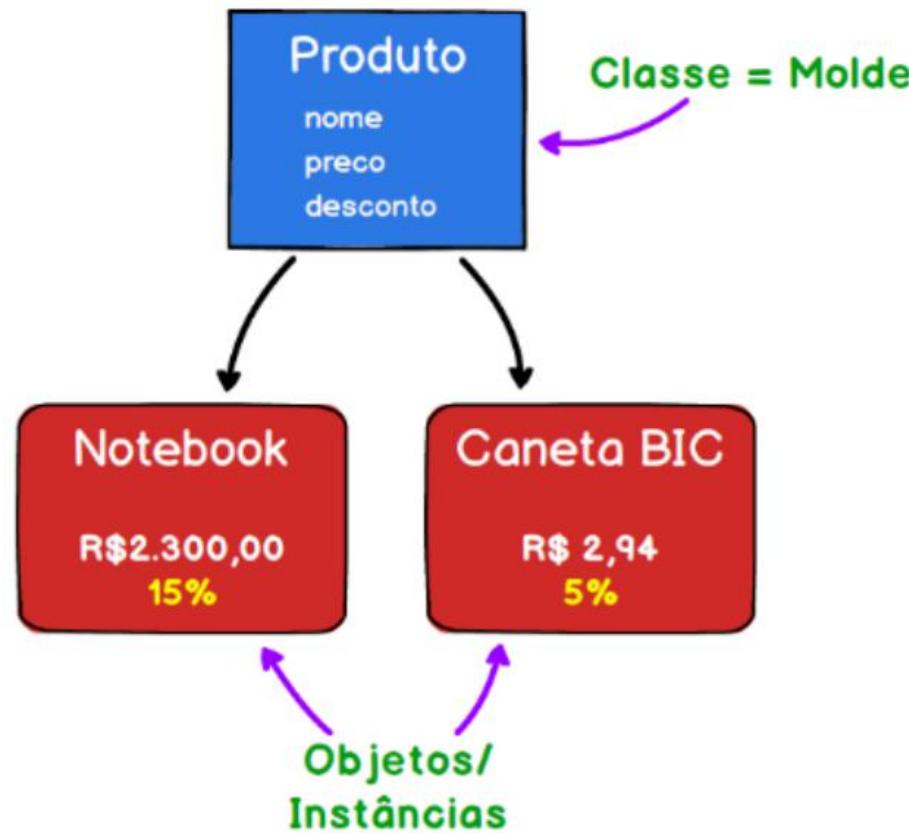
Geek University

Evolua seu lado geek!

www.geekuniversity.com.br

Orientação a Objetos

Orientação a Objetos

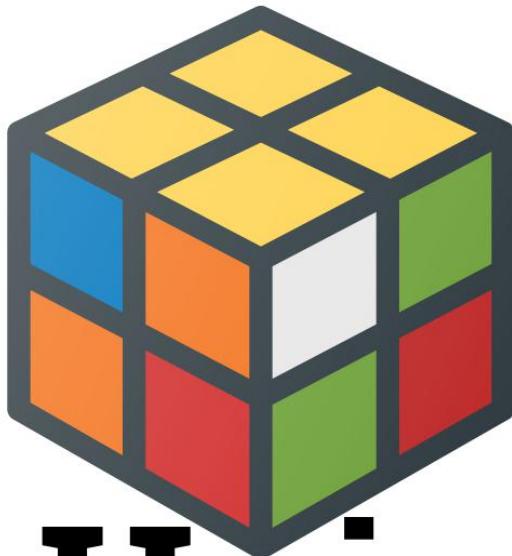




Geek University

Evolua seu lado geek!

www.geekuniversity.com.br



Geek University

Evolua seu lado geek!

www.geekuniversity.com.br

Exercícios Java - Seção 9

1. Crie uma classe para representar uma pessoa, com os atributos privados de nome, idade e altura. Crie os métodos públicos necessários para *sets* e *gets* e também um método para imprimir os dados de uma pessoa.
2. Crie uma classe Agenda que pode armazenar 10 pessoas e seja capaz de realizar as seguintes operações:
 - void armazenaPessoa(String nome, int idade, float altura);
 - void removePessoa(String nome);
 - int buscaPessoa(String nome); // informa em que posição da agenda está a pessoa
 - void imprimeAgenda(); // imprime os dados de todas as pessoas da agenda
 - void imprimePessoa(int index); // imprime os dados da pessoa que está na posição “i” da agenda.

Exercícios Java - Seção 9

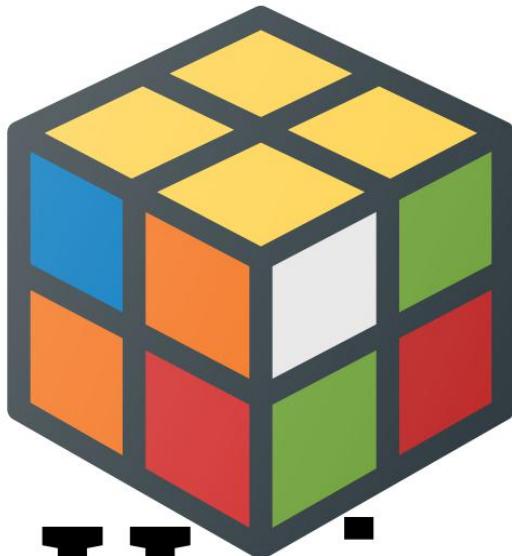
- Crie uma classe denominada Elevador para armazenar as informações de um elevador dentro de um prédio. A classe deve armazenar o andar atual (térreo = 0), total de andares no prédio, excluindo o térreo, capacidade do elevador, e quantas pessoas estão presentes nele.

A classe deve também disponibilizar os seguintes métodos:

- Inicializa: que deve receber como parâmetros a capacidade do elevador e o total de andares no prédio (os elevadores sempre começam no térreo e vazio);
- Entra: para acrescentar uma pessoa no elevador (só deve acrescentar se ainda houver espaço);
- Sai: para remover uma pessoa do elevador (só deve remover se houver alguém dentro dele);
- Sobe: para subir um andar (não deve subir se já estiver no último andar);
- Desce: para descer um andar (não deve descer se já estiver no térreo);
- Encapsular todos os atributos da classe (criar os métodos set e get).

Exercícios Java - Seção 9

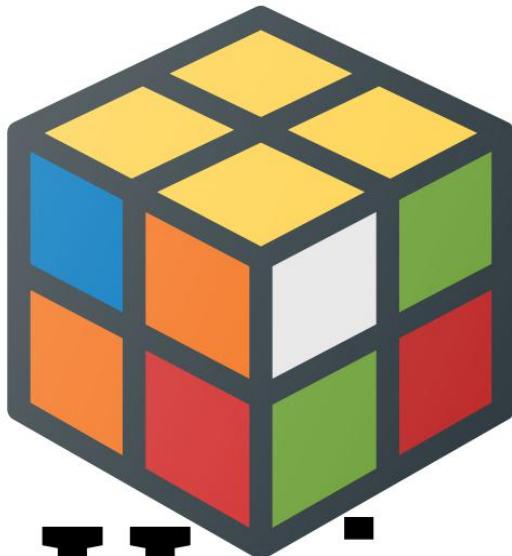
4. Crie uma classe Televisão e uma classe ControleRemoto que pode controlar o volume e trocar os canais da televisão.
 - O controle de volume permite aumentar ou diminuir a potência do volume de som em uma unidade de cada vez;
 - O controle de canal também permite aumentar e diminuir o número do canal em uma unidade, porém, também possibilita trocar para um canal indicado;
 - Também devem existir métodos para consultar o valor do volume de som e o canal selecionado.



Geek University

Evolua seu lado geek!

www.geekuniversity.com.br



Geek University

Evolua seu lado geek!

www.geekuniversity.com.br

Exercícios Java - Seção 12 - Parte 1

- 1) Escreva um código em Java que apresente a classe Pessoa, com atributos nome, endereço e telefone e, o método imprimir. O método imprimir deve mostrar na tela os valores de todos os atributos.
- 2) Baseando-se no exercício 1 adicione um método construtor que permita a definição de todos os atributos no momento da instanciação do objeto.
- 3) Escreva um código em Java que apresente a classe Quadrado, com atributos lado, área e perímetro e, os métodos calcularArea, calcularPerimetro e imprimir. Os métodos calcularArea e calcularPerimetro devem efetuar seus respectivos cálculos e colocar os valores nos atributos area e perimetro. O método imprimir deve mostrar na tela os valores de todos os atributos. Salienta-se que a área de um quadrado é obtida pela fórmula ($\text{lado} * \text{lado}$) e o perímetro por ($4 * \text{lado}$).
- 4) Baseando-se no exercício 3 adicione um método construtor que permita a definição de todos os atributos no momento da instanciação do objeto.

Exercícios Java - Seção 12 - Parte 1

- 5) Escreva um código em Java que apresente a classe Retângulo, com atributos comprimento, largura, área e perímetro e, os métodos calcularArea, calcularPerimetro e imprimir. Os métodos calcularArea e calcularPerimetro devem efetuar seus respectivos cálculos e colocar os valores nos atributos area e perimetro. O método imprimir deve mostrar na tela os valores de todos os atributos. Salienta-se que a área de um retângulo é obtida pela fórmula (comprimento * largura) e o perímetro por $(2 * \text{comprimento}) + (2 * \text{largura})$.
- 6) Baseando-se no exercício 5 adicione um método construtor que permita a definição de todos os atributos no momento da instanciação do objeto.
- 7) Escreva um código em Java que apresente a classe Circulo, com atributos raio, área e perímetro e, os métodos calcularArea, calcularPerimetro e imprimir. Os métodos calcularArea e calcularPerimetro devem efetuar seus respectivos cálculos e colocar os valores nos atributos area e perimetro. O método imprimir deve mostrar na tela os valores de todos os atributos. Salienta-se que a área de um círculo é obtida pela fórmula $(\pi * \text{raio} * \text{raio})$ e o perímetro por $(2 * \pi * \text{raio})$, onde $\pi = 3,141516$.

Exercícios Java - Seção 12 - Parte 1

- 8) Baseando-se no exercício 7 adicione um método construtor que permita a definição de todos os atributos no momento da instanciação do objeto.
- 9) Escreva um código em Java que apresente a classe Moto, com atributos marca, modelo, cor e marcha e, o método imprimir. O método imprimir deve mostrar na tela os valores de todos os atributos. O atributo marcha indica em que a marcha a Moto se encontra no momento, sendo representado de forma inteira, onde 0 – neutro, 1 – primeira, 2 – segunda, etc.
- 10) Baseando-se no exercício 9 adicione um método construtor que permita a definição de todos os atributos no momento da instanciação do objeto.

Exercícios Java - Seção 12 - Parte 1

- 11) Baseando-se no exercício 10 adicione os métodos `marchaAcima` e `marchaAbaixo` que deverão efetuar a troca de marchas, onde o método `marchaAcima` deverá subir uma marcha, ou seja, se a moto estiver em primeira marcha, deverá ser trocada para segunda marcha e assim por diante. O método `marchaAbaixo` deverá realizar o oposto, ou seja, descer a marcha. O método `imprimir` deve ser modificado de forma a mostrar na tela os valores de todos os atributos.
- 12) Baseando-se no exercício 11 adicione os atributos `menorMarcha` e `maiorMarcha`, onde o atributo `menorMarcha` indica qual será a menor marcha possível para a moto e o atributo `maiorMarcha` indica qual será a maior marcha possível. Desta forma os métodos `marchaAcima` e `marchaAbaixo` devem ser reescritos de forma a não permitirem a troca de marchas para valores abaixo da `menorMarcha` e acima da `maiorMarcha`. O método `imprimir` deve ser modificado de forma a mostrar na tela os valores de todos os atributos.
- 13) Baseando-se no exercício 12 adicione um método construtor que permita a definição de todos os atributos no momento da instanciação do objeto.

Exercícios Java - Seção 12 - Parte 1

- 14) Baseando-se no exercício 13 adicione o atributo ligada que terá a função de indicar se a moto está ligada ou não. Este atributo deverá ser do tipo booleano. O método imprimir deve ser modificado de forma a mostrar na tela os valores de todos os atributos.
- 15) Baseando-se no exercício 14 adicione um método construtor que permita a definição de todos os atributos no momento da instanciação do objeto.
- 16) Baseando-se no exercício 15 adicione os métodos ligar e desligar que deverão mudar o conteúdo do atributo ligada conforme o caso.
- 17) Escreva um código em Java que apresente a classe Eletrodoméstico, com atributo ligado e o método imprimir. O método imprimir deve mostrar na tela os valores de todos os atributos. O atributo ligado será booleano e deverá indicar o estado atual do eletrodoméstico, se ligado ou desligado.
- 18) Baseando-se no exercício 17 adicione um método construtor que permita a definição de todos os atributos no momento da instanciação do objeto.

Exercícios Java - Seção 12 - Parte 1

- 19) Baseando-se no exercício 18 adicione os métodos ligar e desligar que deverão mudar o conteúdo do atributo ligado conforme o caso.
- 20) Escreva um código em Java que apresente a classe Televisor, com atributos ligado, canal e volume e, o método imprimir. O método imprimir deve mostrar na tela os valores de todos os atributos. O atributo ligado será booleano e deverá indicar o estado atual do televisor, se ligado ou desligado. O atributo canal deverá indicar o canal atual em que o televisor está sintonizado. O atributo volume deverá indicar o volume atual do televisor.
- 21) Baseando-se no exercício 20 adicione um método construtor que permita a definição de todos os atributos no momento da instanciação do objeto.

Exercícios Java - Seção 12 - Parte 1

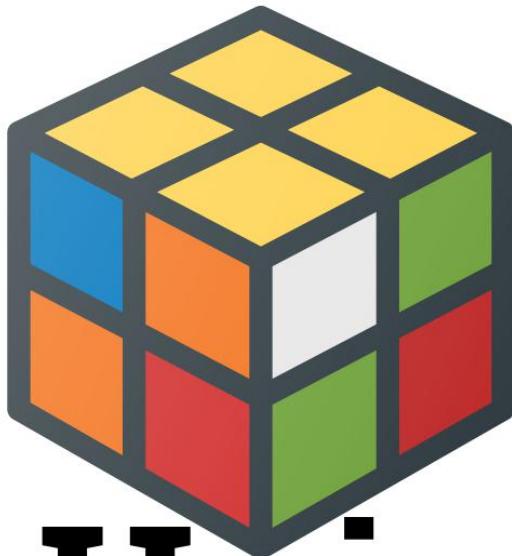
- 22) Baseando-se no exercício 21 adicione os métodos ligar e desligar que deverão mudar o conteúdo do atributo ligado conforme o caso.
- 23) Baseando-se no exercício 22 adicione os atributos numeroCanais e, volumeMaximo, onde numeroCanais indica o número máximo de canais que o televisor pode sintonizar e volumeMaximo indica qual o maior nível de volume possível. O método imprimir deve ser modificado de forma a mostrar na tela os valores de todos os atributos.
- 24) Baseando-se no exercício 23 adicione os métodos canalAcima e canalAbaixo, sendo que o método canalAcima deve sintonizar sempre o próximo canal em relação ao canal atual, onde ao chegar ao maior canal possível deverá voltar ao canal 1. O método canalAbaixo deve sintonizar sempre o canal anterior em relação ao canal atual, onde ao chegar ao canal 1 deverá voltar ao maior canal possível, simulando desta forma o funcionamento de um televisor.

Exercícios Java - Seção 12 - Parte 1

- 25) Baseando-se no exercício 24 adicione os métodos volumeAcima e volumeAbaixo, sendo que o método volumeAcima deve modificar o volume para o próximo nível de volume possível, onde ao chegar ao volumeMaximo não poderá possibilitar que o volume seja alterado. O método volumeAbaixo deve modificar o volume para o nível imediatamente inferior de volume em relação ao volume atual, não podendo ser menor do que 0, simulando desta forma o funcionamento de um televisor.
- 26) Escreva um código em Java que apresente a classe Microondas, com atributo ligado e o método imprimir. O método imprimir deve mostrar na tela os valores de todos os atributos. O atributo ligado será booleano e deverá indicar o estado atual do microondas, se ligado ou desligado.
- 27) Baseando-se no exercício 26 adicione um método construtor que permita a definição de todos os atributos no momento da instanciação do objeto.
- 28) Baseando-se no exercício 27 adicione os métodos ligar e desligar que deverão mudar o conteúdo do atributo ligado conforme o caso.

Exercícios Java - Seção 12 - Parte 1

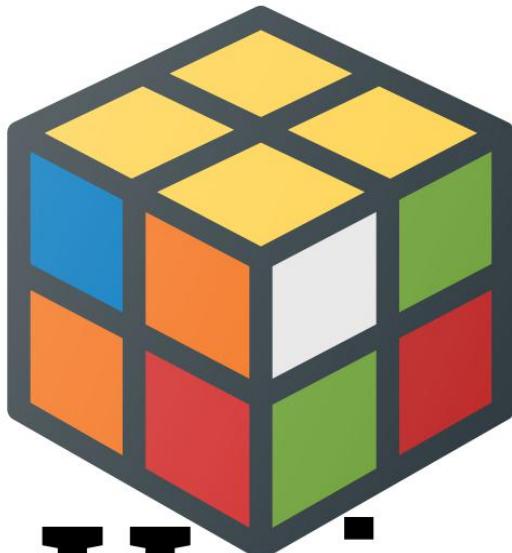
- 29) Baseando-se no exercício 28 adicione o atributo portaFechada que deverá ser booleano e deverá indicar se a porta do microondas está ou não fechada. O método imprimir deve ser modificado de forma a mostrar na tela os valores de todos os atributos.
- 30) Baseando-se no exercício 29 adicione os métodos fecharPorta e abrirPorta que deverá mudar o conteúdo do atributo portaFechada conforme o caso.
- 31) Baseando-se no exercício 30 modifique o método ligar para que só ligue o equipamento quando a porta do mesmo estiver fechada, simulando assim o funcionamento de um microondas.



Geek University

Evolua seu lado geek!

www.geekuniversity.com.br



Geek University

Evolua seu lado geek!

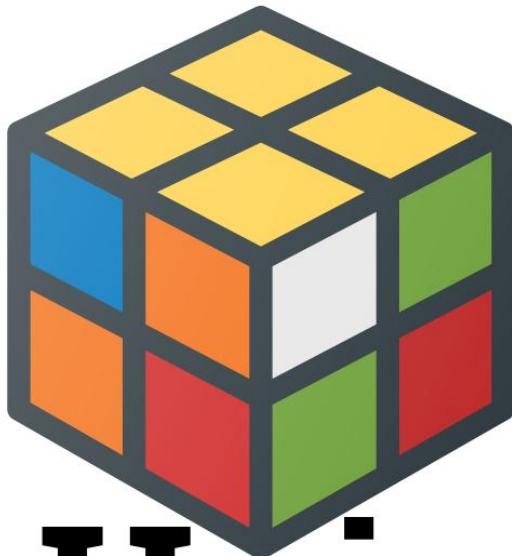
www.geekuniversity.com.br

Exercícios Java - Seção 12 - Parte 2

1. Crie um novo pacote com o nome: heranca. Todas as (três) classes criadas abaixo deverão ser salvas neste pacote.
2. Crie uma classe Equipamento com dois atributos privados.
3. Crie uma classe Computador com dois atributos à sua escolha, também privados. A classe Computador deverá herdar tudo da classe Equipamento. **Dica: public class Computador extends Equipamento**
4. Crie os métodos de acesso e de modificação para todos os atributos definidos em ambas as classes.
5. Crie uma classe TestaEquipamento, que deverá conter o método main(), crie nela um objeto da classe Equipamento e instancie os dois atributos que você declarou na classe Equipamento. Crie também um objeto da classe Computador, utilizando os dois atributos declarados na própria classe e os dois herdados da classe Equipamento.

Exercícios Java - Seção 12 - Parte 2

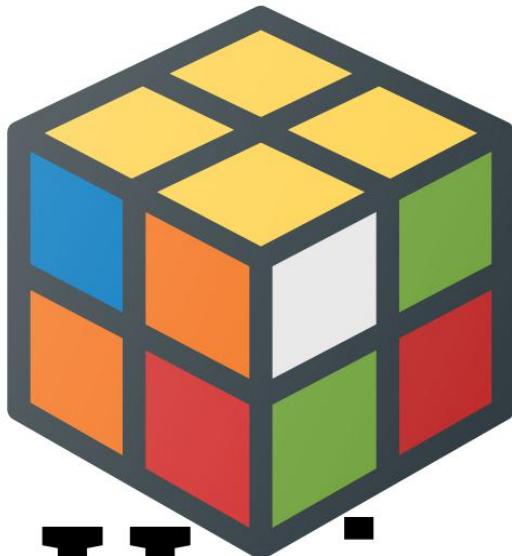
6. O método main() deve exibir as informações dos dois objetos criados.
7. Criar o método exibe() na classe Equipamento para mostrar os dados dessa classe.
8. Reescreva o método exibe() na classe Computador, aproveitando o que já está escrito na superclasse Equipamento.



Geek University

Evolua seu lado geek!

www.geekuniversity.com.br



Geek University

Evolua seu lado geek!

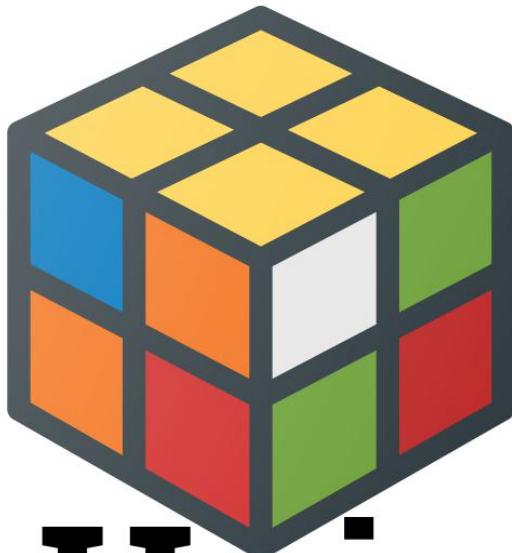
www.geekuniversity.com.br

Exercícios Java - Seção 12 - Parte 3

1. Crie um novo pacote chamado sobrecarga
2. Crie uma classe Pessoa
3. Na classe Pessoa crie 3 variáveis de instância: código, nome e idade
4. Crie um método exibe(), que exiba o conteúdo de todas as variáveis declaradas na classe em questão
5. Crie uma sobrecarga do método exibe() que receba como parâmetro um número inteiro e decida por meio do valor desse parâmetro se a idade será exibida ou não.
Para isso use o seguinte critério: se o valor do parâmetro for igual a 1, imprima idade, se não, não imprima a idade, mas apenas as outras variáveis de instância
6. Crie um construtor padrão explícito para a classe Pessoa, esse construtor deverá exibir uma mensagem: “Construtor padrão”
7. Crie uma classe chamada TestaPessoa que instancie um objeto da classe Pessoa usando o construtor padrão

Exercícios Java - Seção 12 - Parte 3

8. Ainda na classe TestaPessoa, initialize as variáveis de instância: código, nome e idade com valores à sua escolha e acione o método exibe(), sem nenhum parâmetro
9. Repita a operação da questão anterior, acionando o método exibe(), passando a ele um argumento inteiro de valor 1
10. Repita o que foi feito na questão anterior, só que desta vez, passando um argumento diferente de 1
11. Crie um construtor sobreescarregado que permita instanciar objetos com os 3 valores sendo inicializados por valores passados como parâmetros
12. Na classe TestaPessoa instancie um objeto usando o segundo construtor (com os 3 parâmetros).
13. Exiba os dados do objeto que foi instanciado na questão anterior por meio do método exibe() sem argumentos



Geek University

Evolua seu lado geek!

www.geekuniversity.com.br