

22 DE DEZEMBRO DE 2025



# Programa Singular Tech

**Trilha de Estudos para Acompanhamento Personalizado em Java com Orientação a Objetos e Padrão de Projeto**



# Sumário

I. Estrutura Sequencial (identificadores, variáveis, constantes, tipos de dados, entrada e saída de dados).....	2
II. Estrutura de Seleção.....	7
III. Estrutura de Repetição.....	12
IV. Vetores.....	16
V. Strings.....	17
VI. Matriz.....	18
VII. Função.....	19
VIII. Função Recursiva.....	22
IX. Programação Orientada a Objetos em Java.....	22
X. Padrão de Projeto em Java.....	23
XI. Interface Gráfica em Java.....	23
XII. Banco de dados em Java.....	23
XIII. Manipulação de arquivos em Java.....	23

**Versão do Documento: 1.0**

# I. Estrutura Sequencial (identificadores, variáveis, constantes, tipos de dados, entrada e saída de dados)

1. Faça um programa em Linguagem Java, que mostre na tela a frase “alo, mundo!!!!”
2. Faça um programa em Linguagem Java, para ler um número inteiro e mostrar ele na tela.
3. Faça um programa em Linguagem Java, para ler um número real e mostrar ele na tela.
4. Faça um programa em Linguagem Java, para ler um nome e mostrar ele na tela.
5. Faça um programa em Linguagem Java, para ler dois números, calcular e mostrar a soma desses números.
6. Faça um programa em Linguagem Java, para ler um número inteiro e escreva o seu cubo.

Exemplos de entrada	Exemplos de saída
3	CUBO = 27
5	CUBO = 125

7. Faça um programa em Linguagem Java, para ler um valor em reais e exibir o equivalente em dólares. Considere que um dólar vale R\$ 3,50.

Exemplos de entrada	Exemplos de saída
5	DOLAR = 1.43
35	DOLAR = 10.0

8. Faça um programa em Linguagem Java, para ler o salário de um funcionário e imprimi-lo com aumento de 15%.

Exemplos de entrada	Exemplos de saída
100	SALARIO COM AUMENTO = 110.00
849	SALARIO COM AUMENTO = 924.00

--	--

9. Faça um programa em Linguagem Java, para ler dois valores reais e exibir o primeiro com acréscimo de 30%, e o segundo com desconto de 25%.

Exemplos de entrada	Exemplos de saída
100 100	SALARIO COM ACRESCIMO = 130.00 SALARIO COM ACRESCIMO = 75.00
350 900	SALARIO COM ACRESCIMO = 455.00 SALARIO COM ACRESCIMO = 675.00

10. A imobiliária Imóbilis vende apenas terrenos retangulares. Faça um programa em Linguagem Java, para ler as dimensões e depois exibir a área do terreno.

Exemplos de entrada	Exemplos de saída
10 25	AREA DO TERRENO = 250.00
12 45	AREA DO TERRENO = 540.00

11. Faça um programa em Linguagem Java, para calcular quantas ferraduras são necessárias para equipar todos os cavalos comprados para um haras.

Exemplos de entrada	Exemplos de saída
10	FERRADURAS = 40
55	FERRADURAS = 220

12. A padaria Hotpão vende uma certa quantidade de pães franceses e uma quantidade de broas a cada dia. Cada pãozinho custa R\$ 0,12 e a broa custa R\$ 1,50. Ao final do dia, o dono quer saber quanto arrecadou com a venda dos pães e broas(juntos), e quanto deve guardar em uma poupança (10% do arrecadado). Você foi contratado para fazer os cálculos para o dono. Com base nestes fatos, faça um

programa em Linguagem Java, para ler as quantidades de pães e de broas, e depois calcular e mostrar os dados solicitados.

Exemplos de entrada	Exemplos de saída
10 10	LUCRO = 16.20 R\$ POUPANCA = 1.62 R\$
150 40	LUCRO = 78.00 R\$ POUPANCA = 7.80 R\$

13.Faça um programa em Linguagem Java, a idade de uma pessoa, e exibir quantos dias de vida ela possui. Considere sempre anos completos, e que um ano possui 365 dias.

Exemplos de entrada	Exemplos de saída
15	DIAS DE VIDA = 5475
70	DIAS DE VIDA = 25550

14.Um motorista deseja colocar no seu tanque X reais de gasolina. Escreva um programa em Linguagem Java, para ler o preço do litro da gasolina e o valor do pagamento e exibir quantos litros ele conseguiu colocar no tanque.

15.O restaurante a quilo Bem-Bão cobra R\$ 12,00 por quilo de refeição. Faça um programa em Linguagem Java, que leia o peso do prato montado pelo cliente (em quilos) e imprima o valor a pagar. Assume que a balança já desconte o peso do prato.

16.Faça um programa em Linguagem Java, para ler três notas de um aluno em uma disciplina e imprimir a sua média ponderada (as notas têm pesos 1, 2 e 3 respectivamente).

17.Uma fábrica de camisetas produz os tamanhos, pequeno, médio e grande, cada uma sendo vendidas respectivamente por 10, 12 e 15 reais. Faça um programa em Linguagem Java, em que o usuário forneça a quantidade de camisetas pequenas, médias e grandes referentes a uma venda, e o computador informe quanto será o valor arrecadado.

- 18.Faça um programa em Linguagem Java, para calcular a distância entre dois pontos do plano cartesiano. Cada ponto é um par ordenado (x,y).
- 19.Faça um programa em Linguagem Java, para ler o salário de um funcionário e aumentá-lo em 15 %. Após o aumento, desconte 8% de impostos. Imprima o salário inicial, o salário com o aumento e o salário final.
- 20.A lanchonete Gostosura vende apenas um tipo de sanduíche, cujo recheio inclui duas fatias de queijo, uma fatia de presunto e uma rodelas de hambúrguer. Sabendo que cada fatia de queijo ou presunto pesa 50 gramas, e que uma rodelas de hambúrguer pesa 100 gramas, faça um programa em Linguagem Java, em que o dono forneça a quantidade a quantidade de sanduíches a fazer, e o computador forneça as quantidades (em quilos) de queijo, presunto e carne necessários para compra.
- 21.Alguns países medem a temperatura em graus Celsius e outros em fahrenheit. Faça um programa em Linguagem Java, para ler uma temperatura em Celsius e imprimir em fahrenheit. (Pesquise como fazer esse tipo de conversão).
- 22.A empresa Hipothelicus paga R\$ 10,00 por hora normal trabalhada, e R\$ 15,00 por hora extra. Faça um programa em Linguagem Java, para calcular e imprimir o salário bruto e o salário líquido do funcionário. Considere que o salário líquido do funcionário é igual ao salário bruto descontado 10 % de impostos.
- 23.A Granja Frangotech possui um controle automatizado de cada frango de sua produção. No pé direito do frango há um anel com um chip de identificação; no pé esquerdo são dois anéis para indicar o tipo de alimento que ele deve consumir. Sabendo que o anel com chip custa R\$ 4,00 e o anel de alimento custa R\$ 3,50. Faça um programa em Linguagem Java, para calcular o gasto total da granja para marcar todos os seus frangos.
- 24.A fábrica de refrigerantes Meia-Cola vende seu produto em três formatos: lata de 350 ml, garrafa de 600 ml e garrafa de 2 litros. Se um comerciante compra uma determinada quantidade de cada formato, faça um programa em Linguagem Java, para calcular quantos litros de refrigerante ele comprou ao todo.

25. Pedrinho tem um cofrinho com muitas moedas, e deseja saber quantos reais ele conseguiu poupar. Faça um programa em Linguagem Java, para ler a quantidade de cada tipo de moeda e imprimir o valor total economizado, em reais. Considere que existem moedas de 1, 5, 10, 25 e 50 centavos, e ainda moedas de 1 real. Não havendo moeda de um tipo a quantidade respectiva é zero.
26. Faça um programa em Linguagem Java, que calcule e mostre a área de um círculo. Sabe se que: área =  $3.14 * R^2$ , em que R é o raio.
27. Faça um programa em Linguagem Java, que leia um número positivo maior que zero, calcule e mostre:
- O número digitado ao quadrado;
  - O número digitado ao cubo;
  - A raiz quadrada do número digitado.
28. Sabe-se que:
- 1 pé = 12 polegadas  
1 jarda = 3 pés  
1 milha = 1,760 jarda
- Faça um programa em Linguagem Java, que receba uma medida em pés, faça as conversões a seguir e mostre os resultados.
29. Faça um programa em Linguagem Java, que receba o ano de nascimento de uma pessoa e o ano atual, calcule e mostre:
- A idade da pessoa;
  - Quantos anos ela terá em 2050.
30. Pedro comprou um saco de ração com peso em quilos. Ele Possui dois gatos, para os quais fornece a quantidade de ração em gramas. A quantidade diária de ração fornecida para cada gato é sempre a mesma. Faça um programa Linguagem Java, que receba o peso do saco de ração e a quantidade de ração fornecida para cada gato, calcule e mostre quanto restará de ração no saco após 5 dias.
31. Faça um programa em Linguagem Java, que receba o custo de um espetáculo teatral e o preço do convite desse espetáculo. Esse programa deverá calcular e mostrar a quantidade de convites que devem ser vendidos para que, pelo menos, o custo do espetáculo seja alcançado.
32. Faça um programa em Linguagem Java, que receba o peso de uma pessoa em quilos, calcule e mostre esse peso em gramas.

- 33.Faça um programa em Linguagem Java, que calcule e mostre a área de um trapézio.  
Sabe-se que  $A = (\text{base maior} + \text{base}) * \text{altura}/2$
- 34.Faça um programa em Linguagem Java que receba o valor do salário-mínimo e o valor do salário de um funcionário, calcule e mostre e quantidade de salários-mínimos que esse funcionário ganha.
- 35.João recebeu seu salário e precisa pagar duas contas atrasadas. Em razão do atraso, ele deverá pagar multa 2% sobre cada conta. Faça um programa em Linguagem Java, que calcule e mostre quando restará do salário de João.
- 36.Faça um programa em Linguagem Java, que receba o valor dos catetos de um triângulo, calcule e mostre o valor da hipotenusa.
- 37.Sabe-se, que para iluminar de maneira correta os cômodos de uma casa, para cada  $m^2$ , deve se usar 18 W de potência. Faça um programa que receba as duas dimensões de um cômodo (em metros), calcule e mostra a sua área ( $m^2$ ) e a potência de iluminação que deverá ser utilizada.
- 38.Faça um programa que receba a medida de dois ângulos de um triângulo, calcule e mostre a medida do terceiro ângulo. Sabe-se que a soma dos ângulos de um triângulo é 180 graus.
- 39.Faça um programa em Linguagem Java, para entrar com quatro números e imprimir a média ponderada, sabendo-se que os pesos são respectivamente: 1, 2, 3, e 4.
- 40.Ler dois valores para as variáveis A e B, efetuar a troca dos valores de forma que a variável A passe a ter o valor da variável B e que a variável B passe a ter o valor de variável A. Apresentar os valores trocados.

## II. Estrutura de Seleção

- 41.Faça um programa em Linguagem Java, que leia a idade de uma pessoa e escrever a mensagem ‘Você é maior de idade’ se ele tiver 18 anos ou mais
42. Faça um programa em Linguagem Java, que leia a idade de uma pessoa e escrever a mensagem ‘Você é maior de idade’ se ele tiver 18 anos ou mais, ou ‘Você é menor de idade’ caso contrário.
- 43.Faça um programa em Linguagem Java, para ler a distância (km) e o tempo de viagem (horas) de um automóvel, e dizer se a velocidade média for superior ao limite (110 km/h) ou não.

44. Faça um programa em Linguagem Java, para ler a temperatura de uma pessoa e exibir a mensagem “ESTÁ COM FEBRE” ou “NÃO ESTÁ COM FEBRE”. Considere o valor da base como 36.5
45. Faça um programa em Linguagem Java, para ler a idade de uma pessoa e exibir uma mensagem dizendo se ela está compreendida entre 18 e 65 anos.
46. Faça um programa em Linguagem Java, para ler o sexo de uma pessoa (“M” ou “F”) e exibir a mensagem (“MASCULINO” ou FEMININO”). Assuma somente entrada válida.
47. Faça um programa em Linguagem Java, para ler dois números e imprimir qual é o maior. Desconsidere empates.
48. Faça um programa em Linguagem Java, para ler uma letra e imprimir a mensagem “É UMA VOGAL” se condizente. Assume que as letras são sempre maiúsculas.
49. Faça um programa em Linguagem Java, para ler o ano de nascimento de uma pessoa e escrever uma mensagem que diga se ele poderá ou não votar na eleição municipal de 2022. (Não é necessário considerar o mês em que nasceu).
50. Faça um programa em Linguagem Java, para ler o nome, sexo (M ou F) e a idade de uma pessoa. Se a pessoa for do sexo feminino e tiver menos que 25 anos, imprimir o nome da pessoa e a mensagem “ACEITA”. Caso Contrário, imprimir o nome da pessoa e a mensagem “NÃO ACEITA”. (Considerar f ou F).
51. Faça um programa em Linguagem Java, para ler dois números e imprimir uma mensagem dizendo se são iguais ou diferentes.
52. Faça um programa em Linguagem Java, para ler dois números e imprimir o maior número (Suponha números diferentes).
53. Faça um programa em Linguagem Java, para ler três números e imprimir se eles podem ou não serem lados de um triângulo. (Pesquisar a fórmula para saber se os três números formam um triângulo).
54. Segundo uma tabela médica, o peso ideal está relacionado com a altura e o sexo. Fazer um programa em Linguagem Java, que receba a altura e o sexo de uma pessoa, calcular e imprimir o seu peso ideal, utilizando as seguintes fórmulas.
- Para homens:  $(72.7 * \text{Altura}) - 58$
  - Para Mulheres:  $(62.1 * \text{Altura}) - 44.7$

55.Um casal possui três filhos: Marquinhos, Zezinho, Luluzinha. Faça um programa em Linguagem Java, para ler as idades dos filhos e exibir quem é o caçula da família; suponha que não haja idades iguais.

56.O índice de massa corpórea (IMC), é calculado a partir da seguinte fórmula:

$$IMC = \frac{peso\,(kg)}{altura^2\,(m)}$$

Faça um programa em Linguagem Java, para calcular o IMC de uma pessoa, e depois exibir a seguinte classificação:

<b>IMC</b>	<b>Classificação</b>
IMC<18.5	Abaixo do peso
IMC>=18.5 e IMC<25	Peso Normal
IMC>=25 e IMC<30	Sobrepeso
IMC>=30 e IMC<35	Obeso Leve
IMC>=35 e IMC<40	Obeso Moderado
IMC>=40	Obeso Mórbido

57. Os ingressos no cinema Belas Artes custam X reais. Na terça-feira há um desconto de 50%, e em qualquer dia, menores de 14 anos também têm um desconto de 50%. Faça um programa em Linguagem Java, que, sendo lidos o dia da semana, a idade do espectador e o preço base do ingresso, imprima o valor a pagar. Considere que o dia 1 é domingo, 2 é segunda-feira, etc. Ex: ingresso na terça-feira para um espectador de 11 anos, com preço base de R\$ 12,00 - O valor a pagar é de R\$ 3,00.

58. Na cidade de Belo Horizonte - MG, um meteorologista aferia a temperatura de um dia pela manhã, pela tarde e à noite. Faça um programa em Linguagem Java, para ler as três temperaturas, e exibir qual foi a mais alta e a baixa. Considere que não houve empates.

59. Dados três lados de um triângulo, escrever uma mensagem informando se o triângulo é equilátero, isósceles ou escaleno. Lembre-se que os lados só formam um triângulo se o comprimento de um lado for sempre menor do que a soma dos outros dois lados (imprima uma

mensagem dizendo que os lados não formam um triângulo se isso acontecer)

60.Um atleta precisa saber qual sua categoria para disputar o campeonato de natação. Faça um programa em Linguagem Java, onde ele digita seu peso e sua altura, e o programa em Linguagem Java, imprime a categoria de acordo com a tabela:

Peso	Altura	Categoria
$\geq 50 \text{ e } < 60$	$< 1.70$	Novato
$\geq 60 \text{ e } \leq 80$	$\geq 1.70 \text{ e } < 1.90$	Profissional
Qualquer outro	Qualquer outro	Amador

61.Faça um programa em Linguagem Java, para simular uma calculadora com as quatro operações, somar, subtrair, multiplicar e dividir, o menu do programa em Linguagem Java, deve ser assim:

\*\*\*\*\*

\*CALCULADORA\*

\*\*\*\*\*

+ para somar

- para subtrair

\* para multiplicar

/ para dividir

Digite a opção:

62.A turma de Fundamentos de Lógica, por ter muitos alunos, será dividida em dias de provas. Após um estudo feito pelo coordenador, decidiu-se dividi-la em três grupos. Fazer um programa em Linguagem Java, que leia o nome do aluno e indicar a sala em que ele deverá fazer as provas, tendo em vista a tabela a seguir e sabendo-se que todas as salas se encontram no bloco F.

Inicial do Nome	Sala
A – K	101
L – N	102
O – Z	103

63. A confederação brasileira de natação promoverá eliminatórias para o próximo mundial. Fazer um programa em Linguagem Java, que receba a idade de um nadador e imprimir a sua categoria segundo a tabela a seguir:

Categoria	Idade
Infantil A	5 – 7 anos
Infantil B	8 -10 anos
Juvenil A	11 – 13 anos
Juvenil B	14 – 17 anos
Sênior	Maiores de 18 anos

64. Criar um programa em Linguagem Java, que leia a idade de uma pessoa e informar a sua classe eleitoral:

- Não eleitor (abaixo de 16 anos)
- Eleitor obrigatório (entre 18 e 65 anos)
- Eleitor facultativo (entre 16 e 18 anos e maior que 65 anos)

65. Ler três valores inteiros (variáveis a, b, e c) e efetuar o cálculo da equação de segundo grau, apresentando: as duas raízes, se para os valores informados for possível fazer o cálculo (delta positivo ou zero); a mensagem “Não há raízes reais”, se não for possível fazer o cálculo(delta negativo); e a mensagem “Não é equação do segundo grau”, se o valor de a for igual a zero.

66. Criar um programa em Linguagem Java, que a partir da idade e peso do paciente calcule a dosagem de determinado medicamento e imprima a receita informando quantas gotas do medicamento o paciente deve tomar por dose. Considere que o medicamento em questão possui 500 mg por ml, e que cada ml corresponde a 20 gotas.

- Adultos ou adolescentes desde 12 anos, inclusive, se tiverem peso igual ou acima de 60 quilos devem tomar 1000 mg; com peso abaixo de 60 quilos devem tomar 875 mg.
- Para crianças e adolescentes abaixo de 12 anos a dosagem é calculada pelo peso corpóreo conforme a tabela a seguir:

Peso	Dosagem
------	---------

5 kg a 9 kg	125 mg
9.1kg a 16 kg	250 mg
16.1 kg a 14 kg	375 mg
24.1 kg a 30 kg	500 mg
Acima de 30 kg	750 mg

67.A biblioteca de uma universidade deseja fazer um programa em Linguagem Java, que leia o nome do livro que será emprestado, o tipo de usuário (P - professor ou A - aluno) e possa imprimir em um recibo conforme mostrado a seguir. Considerar que o professor tem dez dias para devolver o livro e o aluno só três dias.

Nome do livro: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Tipo de usuário: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Total de Dias de Empréstimo: XX

68.Faça um programa em Linguagem Java, para ler o salário atual de um funcionário e, usando a tabela a seguir, calcule e mostre o valor do aumento do salário e o novo salário.

Salário	Percentual de Aumento
Até R\$ 300,00	15 %
> R\$ 300,00 e < R\$ 600,00	10 %
≥ R\$ 600,00 e ≥ R\$ 900,00	5 %
Acima de R\$ 900,00	2.5 %

69.Faça um programa em Linguagem Java, para ler dois números e mostre o maior deles.

### III. Estrutura de Repetição

70.Faça um programa em Linguagem Java, para escrever 10 vezes a frase “EU AMO PROGRAMAR”.

71.Faça um programa em Linguagem Java, para escrever os números de 0 a 50.

72.Faça um programa em Linguagem Java, para escrever os números de 50 a 0.

73.Faça um programa em Linguagem Java, para calcule e escreva a soma dos números de 0 a 20.

74.Faça um programa em Linguagem Java, para calcule e escreva a multiplicação dos números de 1 a 25.

75.Faça um programa em Linguagem Java, para escrever calcular a média aritmética de 10 notas.

76.Faça um programa em Linguagem Java, que receba duas notas de seis alunos. Calcule e mostre:

- a) a média aritmética das duas notas de cada aluno;
- b) a mensagem que está na tabela a seguir:

MÉDIA ARITMÉTICA	MENSANGEM
Até 3	Reprovado
Entre 3 e 6	Prova final
De 7 para cima	Aprovado

- c) o total de alunos aprovados;
- d) o total de alunos de exame;
- e) o total de alunos reprovados;
- f) a média da turma.

77.Foi feita uma pesquisa para determinar o índice de mortalidade infantil em certo período. Faça um programa em Linguagem Java, que:

- leia o número de crianças nascidas no período;
- identifique o sexo (M ou F) e tempo de vida em meses da criança nascida, de cada criança.

O programa em Linguagem Java, deve calcular e mostrar:

- a) a porcentagem de crianças do sexo femininos mortos no período;
- b) a porcentagem de crianças do sexo masculino mortas no período;
- c) a porcentagem de crianças que viveram 24 meses ou menos no período.

78.Faça um programa em Linguagem Java, que receba vários números, calcule e mostre:

- a soma dos números digitados;
- a quantidade de números digitados;
- a média dos números digitados
- o maior número digitado;
- o menor número digitado;

Finalize a entrada de dados com a digitação do número -999

79.Uma companhia de teatro deseja montar uma série de espetáculos. A direção calcula que, a R\$ 5,00 o ingresso, serão vendidos 120 ingressos, e que as despesas serão de R\$ 200,00. Diminuindo-se em R\$ 0,50 o preço dos ingressos, espera-se que as vendas aumentem em 26 ingressos. Faça um programa em Linguagem Java, que escreva uma tabela de valores de lucros esperados em função do preço do ingresso, fazendo-se variar esse preço de R\$ 5,00 a R\$ 1,00 de R\$ 0,50 em R\$ 0,50. Escreva, ainda, para cada novo preço de ingresso, o lucro máximo esperado, o preço do ingresso e a quantidade de ingressos vendidos para a obtenção desse lucro.

80.Faça um programa em Linguagem Java, que receba um número, calcule e mostre a tabuada desse número.

Exemplo:

Digite um número: 5

$$5 \times 0 = 0$$

$$5 \times 1 = 5$$

$$5 \times 2 = 10$$

.

$$5 \times 10 = 50$$

81.Faça um programa que mostre as tabuadas dos números de 1 a 10.

82.Faça um programa em Linguagem Java, que receba a idade, a altura e o peso de cinco pessoas, calcule e mostre:

- a quantidade de pessoas com idade superior a 50 anos.
- a média das alturas das pessoas com idade entre 10 e 20 anos.
- a porcentagem de pessoas com peso inferior a 40 kg entre todas as pessoas analisadas.

83.Faça um programa em Linguagem Java, que receba a idade, o peso, a altura, a cor dos olhos (A – azul; P – preto; V – Verde; e C - Castanho) e a cor dos cabelos (P – preto; C – castanho; L – louro; e R - ruivo) de seis pessoas, e que calcule e mostre:

- a quantidade de pessoas com idade superior a 50 anos e peso inferior a 60 kg;

- a média das idades das pessoas com altura inferior a 1,50 m
  - a porcentagem de pessoas com olhos castanhos entre todas as pessoas analisadas;
  - a quantidade de pessoas ruivas e que não possuem olhos azuis.
84. Uma empresa fez uma pesquisa de mercado para saber se as pessoas gostaram ou não de um novo produto lançado. Para isso, forneceu o sexo do entrevistado e suas respostas (S – sim; ou N - não). Sabe-se que foram entrevistadas dez pessoas. Faça um programa em Linguagem Java, que calcule e mostre:
- o número de pessoas que responderam sim;
  - o número de pessoas que responderam não;
  - o número de mulheres que responderam sim;
  - a percentagem de homens que responderam não, entre todos os homens analisados.
85. Num frigorífico existem 10 bois. Cada boi traz prezo em seu pescoço um cartão contendo seu número de identificação e o seu peso em quilos.  
Fazer um programa em Linguagem Java, que leia o número de identificação e o peso de cada boi, e que calcule e escreva o peso do boi mais gordo e o peso do boi mais magro.
86. A conversão de graus Fahrenheith para centigrados é obtida por:  
$$C = (5/9)*(F-32)$$
  
Fazer um programa em Linguagem Java, que calcule e escreva uma tabela de centigrados em função de graus Fahrenheith, que variam de 50 a 150 de 1 em 1.
87. Supondo que a população de um país A seja de 90.000.000 de habitantes com uma taxa anual de crescimento de 3% e que a população do país B seja, aproximadamente, de 200.000.000 de habitantes com uma taxa anual de crescimento de 1,5 %, fazer um programa em Linguagem Java, que calcule e escreva o número de anos necessários para que a população do país A ultrapasse a população do país B, mantidas essas taxas de crescimento.
88. Um determinado material radioativo perde metade de sua massa a cada 50 segundos. Dada a massa inicial, em gramas fazer um programa em Linguagem Java, que determine o tempo necessário para que essa massa se torne menor do que 0,5 grama. Faça um programa

em Linguagem Java, que calcule e escreva a massa inicial, a massa final e o tempo calculado em horas, minutos e segundos.

89.Faça um programa em Linguagem Java, que receba a idade, a altura e o peso de cinco pessoas, calcule e mostre:

- A quantidade de pessoas com idade inferior a 50 anos;
- A média das alturas das pessoas com idade entre 10 e 20 anos;
- A porcentagem de pessoas com peso inferior a 40 kg.

90.Faça um programa em Linguagem Java, que receba um valor inteiro n e gere como saída n linhas com pontos de exclamação, conforme o exemplo a seguir, em que usamos n=5:

```
!
!!
!!!
!!!!
!!!!!
```

91.Faça uma função que receba como parâmetro um valor inteiro n e gere como saída um triângulo formado por asteriscos conforme o exemplo a seguir, em que usamos n=4;

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

## IV. Vetores

92.Faça um programa em Linguagem Java, que leia do teclado 10 valores inteiros e em seguida mostre na tela os valores lidos. OBS: utilize vetor.

93.Faça um programa em Linguagem Java, que leia do teclado 10 valores inteiros e em seguida mostre na tela os valores lidos na ordem inversa. OBS: utilize vetor.

94. Faça um programa em Linguagem Java, que leia 10 notas e calcule a média das 10 notas. OBS: utilize vetor para armazenar as notas.

95.Faça um programa em Linguagem Java, que leia 10 valores do teclado. Escreva na tela quantos valores são pares.

96. Faça um programa em Linguagem Java, que leia 10 valores do teclado. Em seguida deverão mostrado na tela o maior valor e o menor valor.
97. Faça um programa em Linguagem Java, que leia 10 valores do teclado. Em seguida calcule e mostre na tela a quantidade de números negativos e a soma dos números positivos.
98. Faça um programa em Linguagem Java, que crie os vetores A e B, com 10 inteiros cada. Crie um novo vetor C calculando  $C = A - B$ . Mostre na tela os dados do vetor C.
99. Escreva um programa em Linguagem Java, que leia um vetor com 10 posições de números inteiros e verifique se um determinado valor, também digitado pelo usuário, está no vetor.
100. Dado um vetor de N números inteiros ( $N = 10$ ), calcule e escreva o somatório dos valores deste vetor.
101. Escreva um programa em Linguagem Java, que leia um vetor de 15 elementos inteiros. Ordene o vetor em ordem decrescente e exiba-o

## V. Strings

102. Faça um programa em Linguagem Java, que leia uma string e a imprima na tela.
103. Faça um programa em Linguagem Java, que leia uma string e imprima as quatro primeiras letras dela.
104. Sem usar a função **strlen()**, faça um programa que leia uma string e imprima quantos caracteres ela possui.
105. Faça um programa em Linguagem Java que leia uma String e a imprima de trás para frente.
106. Faça um programa em Linguagem Java que leia uma string e a inverta. A string invertida deve ser armazenada na mesma variável. Em seguida, imprima a string invertida.
107. Leia uma String do teclado e conte quantas vogais (a,e,i,o,u) ela possui. Entre com um caractere (vogal ou consoante) e substitua todas as vogais da palavra dada por esse caractere. Ao final, imprima a nova String e o número de vogais que ela possui.
108. Faça um programa em Linguagem Java que leia uma String e imprima uma mensagem dizendo se ela é um palíndromo ou não. Um palíndromo é uma palavra que tem a propriedade de ser lida tanto da direita quanto da esquerda como da esquerda para a direita.

Exemplo: ovo, arara, rever, asa, osso.

109. Faça um programa em Linguagem Java, que leia duas Strings do teclado. Imprima uma mensagem informando se a segunda String lida está contida dentro da primeira.
110. O código de César é uma das técnicas de criptografia mais simples e conhecidas. É um tipo de substituição no qual a cada letra do texto é substituída por outra, que se apresenta n posições após ela no alfabeto. Por exemplo, com uma troca de três posições, a letra A seria substituída pela letra D, B pela letra E e assim por diante. Escreva um programa em Linguagem Java que faça o uso desse código de César para três posições. Entre com uma String e imprima a String codificada.

Exemplo

String: a ligeira raposa marrom saltou sobre o cachorro cansado.

Nova String: d oljhlud udsrvd pduurp vdowrx vreuh r fdfkruur fdqvdrq

## VI. Matriz

111. Faça um programa em Linguagem Java, que leia uma matriz 3 X 3. Imprima na tela o menor valor contido nessa matriz.
112. Faça um programa em Linguagem Java, que leia uma matriz do tamanho 4 X 4. Imprima na tela o maior valor contido nessa matriz e a sua localização (linha e coluna).
113. Faça um programa em Linguagem Java, que declare uma matriz tamanho 5 X 5. Preencha com 1 a diagonal principal e com 0 os demais elementos. Ao final, escreva a matriz obtida na tela.
114. Faça um programa em Linguagem Java, que preencha uma matriz 4 X 4. Em seguida, conte e escreva na tela quantos valores maiores que 10 ela possui.
115. Faça um programa em Linguagem Java, que preencha uma matriz 4 X 4. Em seguida, conte e escreva na tela quantos valores negativos ela possui.
116. Faça um programa em Linguagem Java, que preencha uma matriz 3 X 3. Em seguida, imprima a soma dos valores contidos na sua diagonal principal.

117. Faça um programa em Linguagem Java, que preencha uma matriz 3 X 3. Em seguida, imprima a soma dos valores contidos na sua diagonal secundária.
118. Faça um programa em Linguagem Java, que permita ao usuário entrar com uma matriz de tamanho 3 X 3 de números inteiros. Em seguida, calcule um vetor contendo três posições, em que cada posição deverá armazenar a soma dos números de cada coluna da matriz.

Exiba na tela esse vetor. Por exemplo a matriz:

<b>5</b>	<b>-8</b>	<b>10</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>15</b>
<b>25</b>	<b>10</b>	<b>7</b>

Deverá gerar o 

<b>31</b>	<b>4</b>	<b>32</b>
-----------	----------	-----------

119. Faça um programa em Linguagem Java, que preencha uma matriz 5 x 5. Calcule e imprima a soma dos elementos dessa matriz que estão acima da diagonal principal.
120. Faça um programa em Linguagem Java, que preencha uma matriz 5 x 5. Calcule e imprima a soma dos elementos dessa matriz que estão abaixo da diagonal principal.
121. Faça um programa em Linguagem Java, que preencha uma matriz 5 x 5. Calcule e imprima a soma dos elementos dessa matriz que não pertencem à diagonal principal nem a diagonal secundária.
122. Faça um programam em C, que preencha uma matriz A de tamanho 5 X 5. Em seguida, calcule e imprima a matriz B, sendo que  $B = A^2$ .
123. Faça um programa em Linguagem Java, que preencha uma matriz 3 X 3, em seguida calcule a média dos elementos da matriz.

## VII. Função

124. Faça uma função em Linguagem Java que receba por parâmetro dois números e retorne o maior deles.
125. Crie uma função em Java chamada `e_palindromo` que receba uma string (palavra ou frase) como argumento e retorne True se for um palíndromo e False caso contrário.

126. Faça uma função em Linguagem Java chamada gerar\_senha que aceite um único argumento inteiro: comprimento. Esta função deve gerar e retornar uma senha aleatória que tenha o número de caracteres especificado.

127. Faça uma função em Java, que receba por parâmetro uma temperatura em graus Fahrenheit e a retorne convertida em graus Celsius. A fórmula de conversão é:  $C = (F - 32) * (5/9)$ , sendo F a temperatura em Fahrenheit e C a temperatura em Celsius.

128. Faça uma função em Java, receba por parâmetro a altura e o raio de um cilindro circular e retorne o volume desse cilindro. O volume de um cilindro circular é calculado por meio da seguinte formula:

$$V = \pi * r^2 * h \quad \text{Em que } \pi = 3.1414592$$

129. Faça uma função em Linguagem Java que recebe por parâmetro o raio de uma esfera e retorne o seu volume, sendo:

$$V = \frac{4}{3} \pi * r^3 \quad \text{Em que } \pi = 3.1414592$$

130. Escreva uma função em Java que receba o peso (quilos) e a altura (metros) de uma pessoa. Calcule e retorne o IM (Índice de Massa Corporal) dessa pessoa:

$$IMC = \text{peso}/(\text{altura} * \text{altura})$$

131. Faça uma função em Java, para verificar se um número é um quadrado perfeito. Um quadrado perfeito é um número inteiro não negativo e que pode ser expresso como o quadrado de outro número inteiro. Exemplos: 1, 4, 9.

132. Faça uma função em Java, 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. Retorne a média calculada ao programa principal.

133. Escreva uma função em Java, que receba dois valores numéricos e um símbolo. Esse símbolo representará a operação que se deseja efetuar com os números. Assim, se o símbolo for “+”, deverá ser realizada uma adição, se, se for “-” deverá ser realizada uma subtração, se for “/”, uma divisão, e se, for “\*”, será efetuada uma

multiplicação. Retorne o resultado da operação para o programa principal.

134. Escreva uma função em Java, que receba um número inteiro positivo n. Calcule e retorne o somatório de 1 até n:  $1+2+3+\dots+n$
135. Faça uma função em Java, que receba como parâmetro um valor inteiro n e gere como saída n linhas com pontos de exclamação, conforme o exemplo a seguir, em que usamos n=5:

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

136. Faça uma função em Java que receba como parâmetro um valor inteiro n e gere como saída um triângulo formado por asteriscos conforme o exemplo a seguir, em que usamos n=4;

\*  
\*\*  
\*\*\*  
\*\*\*\*  
\*\*\*  
\*\*  
\*

137. Faça uma Função em Linguagem Java que receba um vetor de 10 elementos e retorne a sua soma.

138. Faça uma Função em Linguagem Java que receba um vetor contendo a nota de 10 alunos e retorne a média dos alunos.

139. Faça uma Função em Linguagem Java que receba como parâmetro uma matriz 10 X 10 e retorne a soma dos elementos.

140. Faça uma Função em Linguagem Java que receba como parâmetro uma matriz 6 X 6. Essa função deve retornar, por referência, dois valores: a soma dos números pares e ímpares.

141. Faça uma Função em Linguagem Java que receba como parâmetro uma matriz 6 X 6. Essa função deve retornar, por referência, dois valores: a soma elementos da diagonal principal e da diagonal secundária.

142. Faça uma Função em Linguagem Java que recebe um vetor de tamanho N e ordene os seus valores.

143. Faça uma Função em Linguagem Java que receba por parâmetro os coeficientes de uma equação do 2º grau. Em seguida, calcule e mostre as raízes dessa equação. Lembre-se de que as raízes são calculadas como:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2 * a}$$

Em que,  $\Delta = b^2 - 4 * a * c$  e  $ax^2 + bx + c = 0$  representa uma equação do 2º grau. A variável a tem de ser diferente de zero. Caso seja igual a zero, imprima a mensagem “Não é uma equação do 2º grau” e retorne o valor -1. Do contrário retorne o número de raízes e as raízes (por referência se elas existirem):

- se  $\Delta < 0$  não existe real. Número de raízes 0.
- se  $\Delta = 0$ , existe uma raiz real. Número de raízes 1.
- se  $\Delta > 0$ , existem duas raízes reais. Número de raízes: 2

144. Faça uma função em Java, que receba um vetor contendo N valores e retorne por referência o maior e o menor elemento desse vetor.

## VIII. Função Recursiva

145. Faça uma função recursiva em Java que calcule a soma dos primeiros n cubos:

$$soma = 1^3 + 2^3 + \dots + n^3$$

146. Crie uma função recursiva em Java que receba um número N e retorne o somatório dos números de 1 a N.

147. Faça uma função recursiva em Java que receba um número N e imprima todos os números naturais de 0 até N em ordem crescente.

148. Crie uma Função recursiva em Java que retorne a soma dos elementos de um vetor de inteiros.

149. Faça uma função recursiva em Java, que retorne a média dos elementos de um vetor de inteiro.

150. A multiplicação de dois números inteiros pode ser feita através de somas sucessivas (por exemplo,  $2 * 3 = 2 + 2 + 2$ ). Faça uma função recursiva em Java que calcule a multiplicação por somas sucessivas de dois inteiros.

151. Faça uma função recursiva em Java que receba um número inteiro positivo n. Calcule e retorne o seu fatorial n!:

$$n! = n * (n - 1) * (n - 2) * \dots * 1$$

152. Faça uma função recursiva que receba um número inteiro, maior ou igual a zero, e retorne o enésimo termo da sequência de Fibonacci. Essa sequência começa no termo de ordem zero e, a partir do segundo termo, seu valor é dado pela soma dos dois termos anteriores. Alguns termos dessa sequência são: 0,1,1,2,3,5,8,13,21,34.
153. Faça uma função recursiva em C que retorne o menor elemento de um vetor

## IX. Programação Orientada a Objetos em Java

### a) Classes e Objetos

154. Desenvolva, usando a UML (diagrama de classe), e posteriormente na linguagem Java uma classe Pessoa com os seguintes atributos: nome; peso; altura e sexo, bem como o método calcular o IMC (peso/altura<sup>2</sup> );

155. Fazer um programa para ler os dados de um produto em estoque (nome, preço e quantidade no estoque). Em seguida:

- Mostrar os dados do produto (nome, preço, quantidade no estoque, valor total no estoque)
- Realizar uma entrada no estoque e mostrar novamente os dados do produto
- Realizar uma saída no estoque e mostrar novamente os dados do produto.
- Desenvolva, usando a UML (diagrama de classe), e posteriormente na linguagem Java.

156. Desenvolva, usando a UML (diagrama de classe), e posteriormente na linguagem Java uma classe que modele um objeto esfera em conformidade com o paradigma orientado a objeto. Posteriormente implemente esta classe. A classe deverá conter as seguintes características: raio e o cálculo da área e do volume da esfera. Obs.: o valor do raio não pode ser negativo. A área total =  $(4*3.1415*raio^2)$  e volume =  $((4/3)*3.1415*raio^3)$

157. Desenvolva, usando a UML (diagrama de classe), posteriormente na linguagem Java uma classe que modele um objeto pirâmide em conformidade com o paradigma orientado a objeto. A classe deverá ter as seguintes características: base, altura e calcular volume. Volume =  $(1/3 * base * altura)$

158. Desenvolva, usando a UML (diagrama de classe), e posteriormente na linguagem Java uma classe que modele um objeto cilindro em conformidade com o paradigma orientado a objeto. Posteriormente implemente esta classe. A classe deverá ter as seguintes características: raio, altura e cálculo da área lateral, área total e volume. Obs.: os valores do raio e da altura não podem ser negativos. O cálculo da área lateral é  $(2 * 3.1415 * \text{raio} * \text{altura})$ , área total  $(2 * 3.1415 * \text{raio} * (\text{altura} + \text{raio}))$  e volume  $(3.1415 * \text{raio} * \text{raio} * \text{altura})$
159. Desenvolva, usando a UML (diagrama de classe), e posteriormente na linguagem Java uma classe que modele um objeto retângulo em conformidade com o paradigma orientado a objeto. Posteriormente implemente esta classe. A classe deverá ter as seguintes características: comprimento, largura e cálculo do perímetro e da área do retângulo. Obs.: os valores da largura e do comprimento não podem ser negativos. O cálculo da área ( $\text{largura} * \text{comprimento}$ ) e do perímetro (soma dos quatro lados).
160. Desenvolva, usando a UML (diagrama de classe), e posteriormente na linguagem Java uma classe que modele um objeto paralelepípedo em conformidade com o paradigma orientado a objeto. Posteriormente implemente esta classe. A classe deverá ter as seguintes características: altura, largura, comprimento, calcular volume e calcular área. O cálculo do volume ( $\text{altura} * \text{comprimento} * \text{largura}$ ) e o cálculo da área ( $2 * (\text{altura} * \text{largura} + \text{altura} * \text{comprimento} + \text{largura} * \text{comprimento})$ ).
161. Desenvolva, usando a UML (diagrama de classe), e posteriormente na linguagem Java uma classe que modele um objeto cone em conformidade com o paradigma orientado a objeto. Posteriormente implemente esta classe. A classe deverá ter as seguintes características: raio, altura e cálculo da geratriz, área lateral, área total e o volume. Obs.: os valores do raio e da altura não podem ser negativos. O cálculo da geratriz é  $(\sqrt{\text{altura}^2 + \text{raio}^2})$ , da área lateral é  $(3.1415 * \text{raio} * \text{geratriz})$ , da área total é  $(3.1415 * \text{raio} * (\text{geratriz} + \text{raio}))$  e do volume é  $(1.0 / 3.0 * 3.1415 * \text{raio}^2 * \text{altura})$ .
162. Faça um programa para ler a cotação do dólar, e depois um valor em dólares a ser comprado por uma pessoa em reais. Informar quantos reais a pessoa vai pagar pelos dólares, considerando ainda que a

pessoa terá que pagar 6% de IOF sobre o valor em dólar. Criar uma classe **CurrencyConverter** para ser responsável pelos cálculos.

163. Desenvolva, usando a UML (diagrama de classe), e posteriormente na linguagem Java uma classe que modele um objeto paciente em conformidade com o paradigma orientado a objeto. Posteriormente implemente esta classe. A classe deverá ter as seguintes características: nome, peso, altura, calcular IMC e calcular a faixa de peso. O cálculo do IMC = peso/(altura<sup>2</sup>).

IMC	Classificação
IMC<18.5	Abaixo do peso
IMC>=18.5 e IMC<25	Peso Normal
IMC>=25 e IMC<30	Sobre peso
IMC>=30 e IMC<35	Obeso Leve
IMC>=35 e IMC<40	Obeso Moderado
IMC>=40	Obeso Mórbido

164. Em um banco, para se cadastrar uma conta bancária, é necessário informar o número da conta, o nome do titular da conta, e o valor de depósito inicial que o titular depositou ao abrir a conta. Este valor de depósito inicial, entretanto, é opcional, ou seja: se o titular não tiver dinheiro a depositar no momento de abrir sua conta, o depósito inicial não será feito e o saldo inicial da conta será, naturalmente, zero.

Importante: uma vez que uma conta bancária foi aberta, o número da conta nunca poderá ser alterado. Já o nome do titular pode ser alterado (pois uma pessoa pode mudar de nome por ocasião de casamento, por exemplo).

Por fim, o saldo da conta não pode ser alterado livremente. É preciso haver um mecanismo para proteger isso. O saldo só aumenta por meio de depósitos, e só diminui por meio de saques. Para cada saque realizado, o banco cobra uma taxa de R\$ 5.00. Nota: a conta pode ficar com saldo negativo se o saldo não for suficiente para realizar o saque e/ou pagar a taxa. Você deve fazer um programa que realize o cadastro de uma conta, dando opção para que seja ou não informado o valor de depósito inicial. Em seguida, realizar um depósito e depois um saque, sempre mostrando os dados da conta após cada operação.

Faça a classe Conta seus atributos e seus respectivos métodos para solucionar o problema, deverá ser criada uma classe Aplicacao para instanciar a classe Conta e realizar os testes conforme o exemplo.

## **EXEMPLO DE 01**

Entre com o Número da Conta: **8532**

Entre com o nome do correntista: **Barão de Mauá**

Você deseja fazer um depósito inicial (y/n)? **y**

Entre com o valor do depósito inicial: **500.00**

Dados da Conta:

Conta Número: 8532, Proprietário: Barão de Mauá, Saldo: R\$ 500.00

Entre com o valor do depósito: **200.00**

Atualizando os dados da conta:

Conta Número: 8532, Proprietário: Barão de Mauá, Saldo: R\$ 700.00

Entre com o valor do saque: **300.00**

Atualizando os dados da conta:

Conta Número: 8532, Proprietário: Barão de Mauá, Saldo: R\$ 395.00

## **EXEMPLO DE 02**

Entre com o Número da Conta: **1478**

Entre com o nome do correntista: **Primo Pobre**

Você deseja fazer um depósito inicial (y/n)? **n**

Dados da Conta:

Conta Número: 1478, Proprietário: Primo Pobre, Saldo: R\$ 0

Entre com o valor do depósito: **200.00**

Atualizando os dados da conta:

Conta Número: 1478, Proprietário: Primo Pobre, Saldo: R\$ 200.00

Entre com o valor do saque: **198.00**

Atualizando os dados da conta:

Conta Número: 1478, Proprietário: Primo Pobre, Saldo: R\$ -3.00

## b) RELACIONAMENTOS ENTRE CLASSES

associação (agregação, composição), generalização (herança), dependência e Polimorfismo

165. Faça um programa para controle de empréstimo de livros, com as classes Emprestimo, Livro e Pessoa. Desenvolva, usando a UML (diagrama de classe), e posteriormente na linguagem Java.
166. Identifique as classes e implemente um programa para a seguinte especificação: “O supermercado vende diferentes tipos de produtos. Cada produto tem um preço e uma quantidade em estoque. Um pedido de um cliente é composto de itens, onde cada item especifica o produto que o cliente deseja e a respectiva quantidade. Esse pedido pode ser pago em dinheiro, cheque ou cartão.” Desenvolva, usando a UML (diagrama de classe), e posteriormente na linguagem Java.
167. Faça um programa de agenda telefônica, com as classes Agenda e Contato. Desenvolva, usando a UML (diagrama de classe), e posteriormente na linguagem Java.
168. É esperado que seu código seja bem encapsulado. Por exemplo, para adicionar um departamento em uma empresa (ou um funcionário a um departamento), não se deve acessar o vetor (ou lista) de departamentos diretamente, mas sim ter um método na classe que representa a empresa para adicionar um departamento. Desenvolva, usando a UML (diagrama de classe), e posteriormente na linguagem Java.
169. Crie uma classe que representa um funcionário, registrando seu nome, salário e data de admissão. Em seguida, crie uma classe que represente um departamento de uma empresa, registrando o nome e os funcionários que nele trabalham (para isso use um vetor, considere um máximo de 100 funcionários). Por fim, crie uma classe que representa uma empresa, registrando seu nome, CNPJ e departamentos (considere um máximo de 10 departamentos). Faça um programa que:
  - a) Crie uma empresa;
  - b) Adicione a esta empresa alguns departamentos;
  - c) Adicione aos departamentos alguns funcionários;
  - d) Dê aumento de 10% a todos os funcionários de um determinado departamento;

170. Faça um programa para representar a árvore genealógica de uma família. Para tal, crie uma classe Pessoa que permita indicar, além de nome e idade, o pai e a mãe. Tenha em mente que pai e mãe também são do tipo Pessoa. Desenvolva, usando a UML (diagrama de classe), e posteriormente na linguagem Java.

171.

## X. Padrão de Projeto em Java

- 172. Princípios SOLID
- 173. Single Responsibility Principle (Responsabilidade Única)
- 174. Open/Closed Principle (Aberto/Fechado)
- 175. Liskov Substitution Principle (Substituição de Liskov)
- 176. Interface Segregation Principle (Segregação de Interface)
- 177. Dependency Inversion Principle (Inversão de Dependência).
- 178. Projeto Prático de Aplicação dos Padrões de Projeto

## XI. Interface Gráfica em Java

- 179.
- 180. JavaFx

## XII. Banco de dados em Java

- 181. Acesso a banco de dados com JDBC

## XIII. Manipulação de arquivos em Java