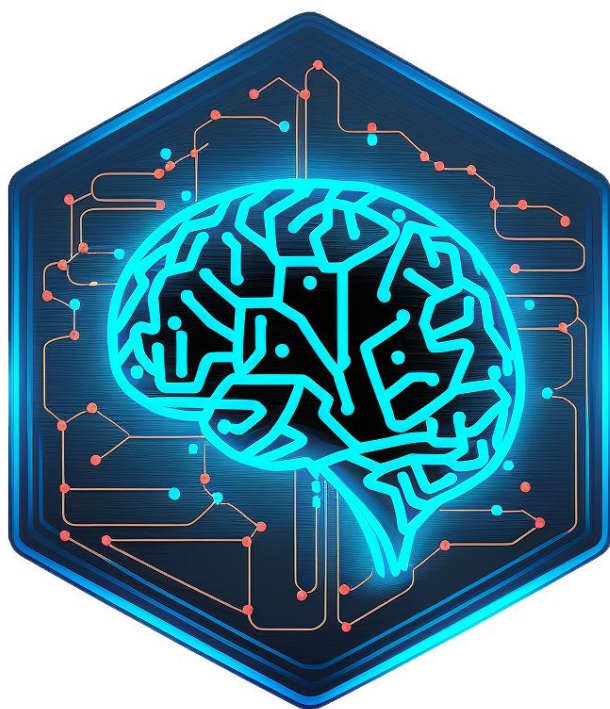


Algoritmos Básicos Com JAVA: Aprenda através da Resolução Massiva de Exercícios



Lista de Exercícios

JAN/2023

João Ricardo Côre Dutra



Sumário

Sobre o curso	2
Estrutura Sequencial	3
Estrutura de decisão	5



Sobre o curso

A habilidade de resolver problemas através de algoritmos é fundamental para um programador no seu dia-a-dia e se sobrepõe ao conhecimento de frameworks modernos. Um atleta de alto desempenho pratica o esporte que compete até à exaustão, um pianista de sucesso treina tocar piano massivamente desde muito cedo e o mesmo deve ocorrer com um programador que deve praticar lógica de programação até se tornar realmente bom nisso.

Estou muito animado por apresentar o curso "Algoritmos Básicos Com JAVA: Aprenda através da Resolução Massiva de Exercícios". Este curso tem como objetivo aprimorar seus conhecimentos em algoritmos através da resolução de mais de 100 exercícios cedidos pelo Professor Marco André Mendes e disponibilizados no site Python Brasil (<https://wiki.python.org.br/ListaDeExercicios>). Aproveito a oportunidade para agradecer ao Professor Marco André Mendes pelo apoio e pela disponibilização deste valioso material.

O curso será ministrado por mim (João Ricardo Côre Dutra) onde o repositório oficial do Github encontra-se no link <https://github.com/jrdutra/algoritmos>. Este curso está disponível para aquisição no endereço <https://udemy.com.br>.

Bons estudos!



Estrutura Sequencial

- <1>. Faça um Programa que mostre a mensagem "Alo mundo" na tela.
- <2>. Faça um Programa que peça um número e então mostre a mensagem O número informado foi [número].
- <3>. Faça um Programa que peça dois números e imprima a soma.
- <4>. Faça um Programa que peça as 4 notas bimestrais e mostre a média.
- <5>. Faça um Programa que converta metros para centímetros.
- <6>. Faça um Programa que peça o raio de um círculo, calcule e mostre sua área.
- <7>. Faça um Programa que calcule a área de um quadrado, em seguida mostre o dobro desta área para o usuário.
- <8>. Faça um Programa que pergunte quanto você ganha por hora e o número de horas trabalhadas no mês. Calcule e mostre o total do seu salário no referido mês.
- <9>. Faça um Programa que peça a temperatura em graus Fahrenheit, transforme e mostre a temperatura em graus Celsius. Fórmula $\Rightarrow C = 5 * ((F-32) / 9)$.
- <10>. Faça um Programa que peça a temperatura em graus Celsius, transforme e mostre em graus Fahrenheit.
- <11>. Faça um Programa que peça 2 números inteiros e um número real. Calcule e mostre:
 - a. o produto do dobro do primeiro com metade do segundo .
 - b. a soma do triplo do primeiro com o terceiro.
 - c. o terceiro elevado ao cubo.
- <12>. Tendo como dados de entrada a altura de uma pessoa, construa um algoritmo que calcule seu peso ideal, usando a seguinte fórmula: $(72.7 * \text{altura}) - 58$
- <13>. Tendo como dado de entrada a altura (h) de uma pessoa, construa um algoritmo que calcule seu peso ideal, utilizando as seguintes fórmulas:
 - a. Para homens: $(72.7 * h) - 58$
 - b. Para mulheres: $(62.1 * h) - 44.7$



<14>. João Papo-de-Pescador, homem de bem, comprou um microcomputador para controlar o rendimento diário de seu trabalho. Toda vez que ele traz um peso de peixes maior que o estabelecido pelo regulamento de pesca do estado de São Paulo (50 quilos) deve pagar uma multa de R\$ 4,00 por quilo excedente. João precisa que você faça um programa que leia a variável peso (peso de peixes) e calcule o excesso. Gravar na variável “excesso” a quantidade de quilos além do limite e na variável multa o valor da multa que João deverá pagar. Imprima os dados do programa com as mensagens adequadas.

<15>. Faça um Programa que pergunte quanto você ganha por hora e o número de horas trabalhadas no mês. Calcule e mostre o total do seu salário no referido mês, sabendo-se que são descontados 11% para o Imposto de Renda, 8% para o INSS e 5% para o sindicato, faça um programa que nos dê:

- a. salário bruto.
- b. quanto pagou ao INSS.
- c. quanto pagou ao sindicato.
- d. o salário líquido.
- e. calcule os descontos e o salário líquido, conforme a tabela abaixo:
 - i. + Salário Bruto : R\$
 - ii. - IR (11%) : R\$
 - iii. - INSS (8%) : R\$
 - iv. - Sindicato (5%) : R\$
 - v. = Salário Líquido : R\$

Obs.: Salário Bruto - Descontos = Salário Líquido.

<16>. Faça um programa para uma loja de tintas. O programa deverá pedir o tamanho em metros quadrados da área a ser pintada. Considere que a cobertura da tinta é de 1 litro para cada 3 metros quadrados e que a tinta é vendida em latas de 18 litros, que custam R\$ 80,00. Informe ao usuário a quantidades de latas de tinta a serem compradas e o preço total.

<17>. Faça um Programa para uma loja de tintas. O programa deverá pedir o tamanho em metros quadrados da área a ser pintada. Considere que a cobertura da tinta é de 1 litro para cada 6 metros quadrados e que a tinta é vendida em latas de 18 litros, que custam R\$ 80,00 ou em galões de 3,6 litros, que custam R\$ 25,00.

Informe ao usuário as quantidades de tinta a serem compradas e os respectivos preços em 3 situações:

- a. comprar apenas latas de 18 litros;
- b. comprar apenas galões de 3,6 litros;
- c. misturar latas e galões, de forma que o desperdício de tinta seja menor. Acrescente 10% de folga e sempre arredonde os valores para cima, isto é, considere latas cheias.



<18>. Faça um programa que peça o tamanho de um arquivo para download (em MB) e a velocidade de um link de Internet (em Mbps), calcule e informe o tempo aproximado de download do arquivo usando este link (em minutos).

Estrutura de decisão

<19>. Faça um Programa que peça dois números e imprima o maior deles.

<20>. Faça um Programa que peça um valor e mostre na tela se o valor é positivo ou negativo.

<21>. Faça um Programa que verifique se uma letra digitada é "F" ou "M". Conforme a letra escrever: F - Feminino, M - Masculino, Sexo Inválido.

<22>. Faça um Programa que verifique se uma letra digitada é vogal ou consoante.

<23>. Faça um programa para a leitura de duas notas parciais de um aluno. O programa deve calcular a média alcançada por aluno e apresentar:

- a. A mensagem "Aprovado", se a média alcançada for maior ou igual a sete;
- b. A mensagem "Reprovado", se a média for menor do que sete;
- c. A mensagem "Aprovado com Distinção", se a média for igual a dez.

<24>. Faça um Programa que leia três números e mostre o maior deles.

<25>. Faça um Programa que leia três números e mostre o maior e o menor deles.

<26>. Faça um programa que pergunte o preço de três produtos e informe qual produto você deve comprar, sabendo que a decisão é sempre pelo mais barato.

<27>. Faça um Programa que leia três números e mostre-os em ordem decrescente.

<28>. Faça um Programa que pergunte em que turno você estuda. Peça para digitar M-matutino ou V-Vespertino ou N- Noturno. Imprima a mensagem "Bom Dia!", "Boa Tarde!" ou "Boa Noite!" ou "Valor Inválido!", conforme o caso.



<29>. As Organizações Tabajara resolveram dar um aumento de salário aos seus colaboradores e lhe contraram para desenvolver o programa que calculará os reajustes. Faça um programa que recebe o salário de um colaborador e o reajuste segundo o seguinte critério, baseado no salário atual:

- a. salários até R\$ 280,00 (incluindo) : aumento de 20%
- b. salários entre R\$ 280,00 e R\$ 700,00 : aumento de 15%
- c. salários entre R\$ 700,00 e R\$ 1500,00 : aumento de 10%
- d. salários de R\$ 1500,00 em diante : aumento de 5% Após o aumento ser realizado, informe na tela:
- e. o salário antes do reajuste;
- f. o percentual de aumento aplicado;
- g. o valor do aumento;
- h. o novo salário, após o aumento.

<30>. Faça um programa para o cálculo de uma folha de pagamento, sabendo que os descontos são do Imposto de Renda, que depende do salário bruto (conforme tabela abaixo) e 3% para o Sindicato e que o FGTS corresponde a 11% do Salário Bruto, mas não é descontado (é a empresa que deposita). O Salário Líquido corresponde ao Salário Bruto menos os descontos. O programa deverá pedir ao usuário o valor da sua hora e a quantidade de horas trabalhadas no mês. Desconto do IR:

- a. Salário Bruto até 900 (inclusive) - isento
- b. Salário Bruto até 1500 (inclusive) - desconto de 5%
- c. Salário Bruto até 2500 (inclusive) - desconto de 10%
- d. Salário Bruto acima de 2500 - desconto de 20% Imprima na tela as informações, dispostas conforme o exemplo abaixo. No exemplo o valor da hora é 5 e a quantidade de hora é 220.

i.	Salário Bruto: (5 * 220)	: R\$ 1100,00
ii.	(-) IR (5%)	: R\$ 55,00
iii.	(-) INSS (10%)	: R\$ 110,00
iv.	FGTS (11%)	: R\$ 121,00
v.	Total de descontos	: R\$ 165,00
vi.	Salário Líquido	: R\$ 935,00



<31>. Faça um programa para o cálculo de uma folha de pagamento, sabendo que os descontos são do Imposto de Renda, que depende do salário bruto (conforme tabela abaixo) e 3% para o Sindicato e que o FGTS corresponde a 11% do Salário Bruto, mas não é descontado (é a empresa que deposita). O Salário Líquido corresponde ao Salário Bruto menos os descontos. O programa deverá pedir ao usuário o valor da sua hora e a quantidade de horas trabalhadas no mês.

Desconto do IR:

- a. Salário Bruto até 900 (inclusive) - isento
- b. Salário Bruto até 1500 (inclusive) - desconto de 5%
- c. Salário Bruto até 2500 (inclusive) - desconto de 10%
- d. Salário Bruto acima de 2500 - desconto de 20% Imprima na tela as informações, dispostas conforme o exemplo abaixo. No exemplo o valor da hora é 5 e a quantidade de hora é 220.

i.	Salário Bruto: (5 * 220)	: R\$ 1100,00
ii.	(-) IR (5%)	: R\$ 55,00
iii.	(-) INSS (10%)	: R\$ 110,00
iv.	FGTS (11%)	: R\$ 121,00
v.	Total de descontos	: R\$ 165,00
vi.	Salário Líquido	: R\$ 935,00

<32>. Faça um Programa que leia um número e exiba o dia correspondente da semana. (1-Domingo, 2- Segunda, etc.), se digitar outro valor deve aparecer valor inválido.

<33>. Faça um programa que lê as duas notas parciais obtidas por um aluno numa disciplina ao longo de um semestre, e calcule a sua média. A atribuição de conceitos obedece à tabela abaixo:

i.	Média de Aproveitamento	Conceito
ii.	Entre 9.0 e 10.0	A
iii.	Entre 7.5 e 9.0	B
iv.	Entre 6.0 e 7.5	C
v.	Entre 4.0 e 6.0	D
vi.	Entre 4.0 e zero	E

O algoritmo deve mostrar na tela as notas, a média, o conceito correspondente e a mensagem “APROVADO” se o conceito for A, B ou C ou “REPROVADO” se o conceito for D ou E.



<34>. Faça um Programa que peça os 3 lados de um triângulo. O programa deverá informar se os valores podem ser um triângulo. Indique, caso os lados formem um triângulo, se o mesmo é: equilátero, isósceles ou escaleno.

Dicas:

- a. Três lados formam um triângulo quando a soma de quaisquer dois lados for maior que o terceiro;
- b. Triângulo Equilátero: três lados iguais;
- c. Triângulo Isósceles: quaisquer dois lados iguais;
- d. Triângulo Escaleno: três lados diferentes;

<35>. Faça um programa que calcule as raízes de uma equação do segundo grau, na forma $ax^2 + bx + c$. O programa deverá pedir os valores de a, b e c e fazer as consistências, informando ao usuário nas seguintes situações:

- a. Se o usuário informar o valor de A igual a zero, a equação não é do segundo grau e o programa não deve fazer pedir os demais valores, sendo encerrado;
- b. Se o delta calculado for negativo, a equação não possui raízes reais. Informe ao usuário e encerre o programa;
- c. Se o delta calculado for igual a zero a equação possui apenas uma raiz real; informe-a ao usuário;
- d. Se o delta for positivo, a equação possui duas raiz reais; informe-as ao usuário;

<36>. Faça um Programa que peça um número correspondente a um determinado ano e em seguida informe se este ano é ou não bissexto.

<37>. Faça um Programa que peça uma data no formato dd/mm/aaaa e determine se a mesma é uma data válida.

<38>. Faça um Programa que leia um número inteiro menor que 1000 e imprima a quantidade de centenas, dezenas e unidades do mesmo.

Observando os termos no plural a colocação do "e", da vírgula entre outros.

Exemplo:

- a. 326 = 3 centenas, 2 dezenas e 6 unidades
- b. 12 = 1 dezena e 2 unidades Testar com: 326, 300, 100, 320, 310, 305, 301, 101, 311, 111, 25, 20, 10, 21, 11, 1, 7 e 16



- <39>. Faça um Programa para leitura de três notas parciais de um aluno. O programa deve calcular a média alcançada por aluno e apresentar:
- A mensagem "Aprovado", se a média for maior ou igual a 7, com a respectiva média alcançada;
 - A mensagem "Reprovado", se a média for menor do que 7, com a respectiva média alcançada;
 - A mensagem "Aprovado com Distinção", se a média for igual a 10.
- <40>. Faça um Programa para um caixa eletrônico. O programa deverá perguntar ao usuário a valor do saque e depois informar quantas notas de cada valor serão fornecidas. As notas disponíveis serão as de 1, 5, 10, 50 e 100 reais. O valor mínimo é de 10 reais e o máximo de 600 reais. O programa não deve se preocupar com a quantidade de notas existentes na máquina.
- Exemplo 1: Para sacar a quantia de 256 reais, o programa fornece duas notas de 100, uma nota de 50, uma nota de 5 e uma nota de 1;
 - Exemplo 2: Para sacar a quantia de 399 reais, o programa fornece três notas de 100, uma nota de 50, quatro notas de 10, uma nota de 5 e quatro notas de 1.
- <41>. Faça um Programa que peça um número inteiro e determine se ele é par ou ímpar. Dica: utilize o operador módulo (resto da divisão).
- <42>. Faça um Programa que peça um número e informe se o número é inteiro ou decimal. Dica: utilize uma função de arredondamento.
- <43>. Faça um Programa que leia 2 números e em seguida pergunte ao usuário qual operação ele deseja realizar. O resultado da operação deve ser acompanhado de uma frase que diga se o número é:
- par ou ímpar;
 - positivo ou negativo;
 - inteiro ou decimal.
- <44>. Faça um programa que faça 5 perguntas para uma pessoa sobre um crime. As perguntas são:
- "Telefonou para a vítima?"
 - "Esteve no local do crime?"
 - "Mora perto da vítima?"
 - "Devia para a vítima?"
 - "Já trabalhou com a vítima?"
- O programa deve no final emitir uma classificação sobre a participação da pessoa no crime. Se a pessoa responder positivamente a 2 questões ela deve ser classificada como "Suspeita", entre 3 e 4 como "Cúmplice" e 5 como "Assassino". Caso contrário, ele será classificado como "Inocente".



<45>. Um posto está vendendo combustíveis com a seguinte tabela de descontos:

a. Álcool:

i. até 20 litros, desconto de 3% por litro

ii. acima de 20 litros, desconto de 5% por litro

b. Gasolina:

i. até 20 litros, desconto de 4% por litro

ii. acima de 20 litros, desconto de 6% por litro

Escreva um algoritmo que leia o número de litros vendidos, o tipo de combustível (codificado da seguinte forma: A-álcool, G-gasolina), calcule e imprima o valor a ser pago pelo cliente sabendo-se que o preço do litro da gasolina é R\$ 2,50 o preço do litro do álcool é R\$ 1,90.

<46>. Uma fruteira está vendendo frutas com a seguinte tabela de preços:

	Até 5 Kg	Acima de 5 Kg
Morango	R\$ 2,50 por Kg	R\$ 2,20 por Kg
Maçã	R\$ 1,80 por Kg	R\$ 1,50 por Kg

Se o cliente comprar mais de 8 Kg em frutas ou o valor total da compra ultrapassar R\$ 25,00, receberá ainda um desconto de 10% sobre este total. Escreva um algoritmo para ler a quantidade (em Kg) de morangos e a quantidade (em Kg) de maçãs adquiridas e escreva o valor a ser pago pelo cliente.

<47>. O Hipermercado Tabajara está com uma promoção de carnes que é imperdível. Confira:

	Até 5 Kg	Acima de 5 Kg
File Duplo	R\$ 4,90 por Kg	R\$ 5,80 por Kg
Alcatra	R\$ 5,90 por Kg	R\$ 6,80 por Kg
Picanha	R\$ 6,90 por Kg	R\$ 7,80 por Kg

Para atender a todos os clientes, cada cliente poderá levar apenas um dos tipos de carne da promoção, porém não há limites para a quantidade de carne por cliente. Se compra for feita no cartão Tabajara o cliente receberá ainda um desconto de 5% sobre o total da compra. Escreva um programa que peça o tipo e a quantidade de carne comprada pelo usuário e gere um cupom fiscal, contendo as informações da compra: tipo e quantidade de carne, preço total, tipo de pagamento, valor do desconto e valor a pagar.