

Programação Imperativa

Lista de Exercício

1. Escrever um algoritmo para ler dois valores numéricos e apresentar a diferença do maior pelo menor.
2. Faça um algoritmo que leia um número e mostre uma mensagem indicando se este número é par ou ímpar e se é positivo ou negativo.
3. Escrever um algoritmo para ler dois números. Se os números forem iguais imprimir a mensagem: “Números iguais” e encerrar a execução; caso contrário, imprimir o de maior valor, acompanhando pela mensagem “é maior número”.
4. Escrever um algoritmo para ler e imprimir três números. Se o primeiro for positivo, imprimir sua raiz quadrada, caso contrário, imprimir o seu quadrado; se o segundo número for maior que 10 e menor que 100, imprimir a mensagem: “Número está entre 10 e 100 – intervalo permitido”; se o terceiro número for menor que o segundo, calcular e imprimir a diferença entre eles, caso contrário, imprimir o terceiro número adicionado de 1.
5. Tendo como dados de entrada a altura e o sexo de uma pessoa, construa um algoritmo para calcular seu peso ideal, utilizando as seguintes fórmulas:
 - para homens: $72,7 * altura - 58$;
 - para mulheres: $62,1 * altura - 44,7$
6. Elabore um algoritmo que, dada a idade de um nadador, classifique-o em uma das seguintes categorias:
 - Infantil A: 5 a 7 anos;
 - Infantil B: 8 a 10 anos;
 - Juvenil A: 11 a 13 anos;
 - Juvenil B: 14 a 17 anos;
 - Sênior: maiores de 18 anos.
7. Faça um algoritmo que leia duas notas obtidas por um aluno na disciplina de Cálculo, o número de aulas ministradas e o número de aulas assistidas por este aluno nesta disciplina. Calcule e mostre a média final deste aluno e diga se ele foi aprovado ou reprovado. Considere que para um aluno ser aprovado ele deve obter média final igual ou maior a 6 e ter no mínimo 75% de frequência.

8. Leia 3 valores inteiros (X, Y, Z), determina e escreve o menor deles.
9. Desenvolva um algoritmo que efetue a leitura de três valores para os lados de um triângulo, considerando lados como: A, B e C. O algoritmo deverá verificar se os lados fornecidos forma realmente um triângulo (cada lado é menor que a soma dos outros dois lados). Se for esta condição verdadeira, deverá ser indicado qual tipo de triângulo foi formado: isósceles (dois lados iguais e um diferente), escaleno (todos os lados diferentes) ou equilátero (todos os lados são iguais).
10. A Secretaria de Meio Ambiente, que controla o índice de poluição, mantém 3 grupos de indústrias que são altamente poluentes do meio ambiente. O índice de poluição aceitável varia de 0,05 até 0,29. Se o índice sobe para 0,3 as indústrias do 1º grupo são intimadas a suspenderem suas atividades, se o índice crescer para 0,4 as indústrias do 1º e 2º grupo são intimadas a suspenderem suas atividades, se o índice atingir 0,5 todos os grupos devem ser notificados a paralisarem suas atividades. Faça um programa que leia o índice de poluição e escreva quais serão os grupos intimados.
11. Faça um algoritmo que receba um valor que foi depositado, a taxa de juros anual e o tempo em anos que se espera fazer o investimento. Ao final exiba o valor do montante acumulado.
12. Um Banco concederá um crédito especial aos seus clientes, variável com o saldo médio no último ano. Faça um algoritmo que leia o saldo médio de um cliente e calcule o valor do crédito de acordo com a tabela abaixo. Mostre uma mensagem informando o saldo médio e o valor do crédito.

Saldo médio	Percentual
de 0 a 2000,00	nenhum crédito (crédito = 0)
de 2001,00 a 4000,00	20% do valor do saldo médio
de 4001,00 a 6000,00	30% do valor do saldo médio
acima de 6000,00	40% do valor do saldo médio

13. Um vendedor necessita de um programa que calcule o preço total devido por um cliente. O programa deve receber o código de um produto e a quantidade comprada e calcular o preço total, usando a tabela abaixo. Mostrar uma mensagem no caso de código inválido.

Código Produto	Preço Unitário
----------------	----------------

1001	R\$ 5,32
1324	R\$ 6,45
6548	R\$ 2,37
987	R\$ 5,32
7623	R\$ 6,45

14. Ler um número inteiro, e verificar se o número corresponde a um mês válido no calendário e escrever o nome do mês, senão escrever uma mensagem 'Mês Inválido'.
15. A imobiliária “*Imobiliares*” vende apenas terrenos retangulares. Faça um algoritmo para ler as dimensões de um terreno e depois exibir a área do terreno.
16. Faça um algoritmo para calcular quantas ferraduras são necessárias para equipar todos os cavalos comprados para um haras.
17. A padaria “*Pão Bom*” vende 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 numa conta de poupança (10% do total arrecadado). Você foi contratado para fazer os cálculos para o dono. Com base nestes fatos, faça um algoritmo para ler as quantidades de pães e de broas, e depois calcular os dados solicitados.
18. Faça um programa que solicite ao usuário para digitar valores numéricos inteiros positivos. Encerre a entrada de dados quando for digitado um número negativo ou zero. Calcule a média dos números positivos digitados.
19. Uma determinada empresa armazena para cada funcionário (10 no total) uma ficha contendo o código, o número de horas trabalhadas e o seu nº de dependentes. Considerando que: A empresa paga 15 reais por hora e 40 reais por dependentes. Sobre o salário são feitos descontos de 8,5% para o INSS e 5% para IR. Faça um programa para ler o código, número de horas trabalhadas e número de dependentes de cada funcionário. Após a leitura, escreva qual o código, os valores descontados para cada tipo de imposto e finalmente o salário líquido de cada um dos funcionários.
20. Em uma pesquisa de campo, uma editora solicitou os seguintes dados para os entrevistados: sexo, idade e quantidade de livros que leu no ano atual. Faça um

programa que leia os dados digitados pelo usuário, sendo que deverão ser solicitados dados até que a idade digitada seja um valor negativo.

Depois, calcule e imprima:

- a) A quantidade total de livros lidos pelos entrevistados menores de 10 anos.
- b) A quantidade de mulheres que leram 5 livros ou mais.
- c) A média de idade dos homens que leram menos que 5 livros.
- d) O percentual de pessoas que não leram livros.

21. Foi realizada uma pesquisa com 200 pessoas que assistiram uma peça de teatro, em relação a sua opinião sobre a mesma. Cada espectador respondeu a um questionário que solicitava os seguintes dados:

- idade da pessoa;
- o identificador da pessoa;
- opinião em relação à peça (de 0 a 10).

Faça um programa que, a partir destes dados, calcule e imprima:

- a. A quantidade de respostas 10.
- b. A média de idade das pessoas que responderam o questionário.
- c. A percentagem de pessoas que responderam 5 ou menos para a opinião da peça.
- d. O identificador da pessoa mais velha.

* Considere que a maior idade não é repetida.

22. Foi feita uma pesquisa para saber o perfil dos alunos que cursam o ginásio de uma determinada escola. Cada aluno fornecia a sua série (primeira-1, segunda-2, terceira-3 ou quarta-4), quantos livros liam por mês e se gostavam de fazer redação (Sim-1 ou Não-0). Faça um programa que leia os dados, calcule e imprima:

- A quantidade de alunos que está na terceira série;
- A maior quantidade de livros lidos por um aluno que está na quarta série;
- A porcentagem de alunos que não gostam de fazer redação e que estão na terceira série.

OBS: A condição de parada (*flag*) é que seja digitado 0 (zero) para idade.

23. Uma empresa realizou uma pesquisa com os seus fornecedores, na qual foram coletados os seguintes dados referentes aos produtos fornecidos: Id, Valor e Percentual de aumento.

Obs. Se o produto não tiver sofrido alteração de preço, o percentual de aumento será igual a 0.

Faça um programa que determine e escreva:

- O novo valor de cada um dos produtos.
- A quantidade de produtos mais caros que R\$ 100,00 (após aumento) e que tiveram aumento superior a 5%.
- A média de valor dos produtos que não sofreram aumento.
- O valor do produto mais caro (após aumento).

Obs.: o programa solicita dados até que o ID digitado seja zero.

24. Escreva um algoritmo em Java que determine se dois valores inteiros e positivos A e B são primos entre si. (dois números inteiros são ditos primos entre si, caso não exista divisor comum aos dois números).

25. Escreva um algoritmo em Java para calcular o fatorial do número N, cujo valor é obtido através do usuário pelo teclado.

26. Escreva um algoritmo em Java que determine todos os divisores de um dado número N.

27. Escreva um algoritmo em Java que determine se um dado número N (digitado pelo usuário) é primo ou não.

28. Escreva um algoritmo em Java que calcule os N-menores números primos. Este número N deve ser lido do teclado.

29. Escreva um algoritmo em Java que calcule o m.d.c. (máximo divisor comum) entre A e B (número inteiros e positivos). Esses dois valores são passados pelo usuário através do teclado.

30. A série de Fibonacci é formada pela sequência:

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55,...

31. Seja a seguinte série: 1, 4, 9, 16, 25, 36, ... Escreva um algoritmo em Java que gere esta série até o N-ésimo termo. Este N-ésimo termo é digitado pelo usuário.

32. Seja a seguinte série: 1, 4, 4, 2, 5, 5, 3, 6, 6, 4, 7, 7, ... Escreva um algoritmo em Java que seja capaz de gerar os N termos dessa série. Esse número N deve ser lido do teclado.

33. Escreva um algoritmo em Java, que leia um conjunto de 50 fichas, cada uma contendo, a altura e o código do sexo de uma pessoa (código = 1 se for masculino e 2 se for feminino), e calcule e imprima:

- a maior e a menor altura da turma;
- a média de altura das mulheres;
- a média de altura da turma

34. Escreva um algoritmo em Java que gere a série de FIBONACCI até o N-ésimo termo.

35. Um cinema possui capacidade de 100 lugares e está sempre com ocupação total. Certo dia, cada espectador respondeu a um questionário, no qual constava:

- sua idade;
- sua opinião em relação ao filme, segundo as seguintes notas

Nota	Significado
A	Ótimo
B	Bom
C	Regular
D	Ruim
E	Péssimo

Elabore um algoritmo que, lendo estes dados, calcule e imprima:

- a quantidade de respostas ótimo;
- a diferença percentual entre respostas bom e regular;
- a média de idade das pessoas que responderam ruim;
- a percentagem de respostas péssimo e a maior idade que utilizou esta opção;
- a diferença de idade entre a maior idade que respondeu ótimo e a maior idade que respondeu ruim

36. Em uma eleição presidencial, existem quatro candidatos. Os votos são informados através de código. Os dados utilizados para a apuração obedecem à seguinte codificação:

- 1, 2, 3 e 4 = voto para os respectivos candidatos;
- 5 voto nulo;
- 6 voto em branco;

Elaborar um algoritmo em Java que calcule e imprima:

- O total de votos para cada candidato;
- O total de votos nulos;
- O total de votos em branco;
- O percentual dos votos em branco e nulos sobre o total;

OBS: Considere o número -1 como Condição de parada das eleições naquela urna.

37. Um motorista deseja colocar no seu tanque X reais de gasolina. Escreva um algoritmo para ler o preço do litro da gasolina e o valor do pagamento, e exibir quantos litros ele conseguiu colocar no tanque.
38. O restaurante a quilo Bem-Bão cobra R\$12,00 por cada quilo de refeição. Escreva um algoritmo que leia o peso do prato montado pelo cliente (em quilos) e imprima o valor a pagar. Assuma que a balança já desconte o peso do prato.
39. Entrar com o dia e o mês de uma data e informar quantos dias se passaram desde o início do ano. Esqueça a questão dos anos bissextos e considere sempre que um mês possui 30 dias.
40. Faça um algoritmo para ler três notas de um aluno em uma disciplina e imprimir a sua média ponderada (as notas têm pesos respectivos de 1, 2 e 3).
41. Uma fábrica de camisetas produz os tamanhos pequeno, médio e grande, cada uma sendo vendida respectivamente por 10, 12 e 15 reais. Construa um algoritmo em que o usuário forneça a quantidade de camisetas pequenas, médias e grandes referentes a uma venda, e a máquina informe quanto será o valor arrecadado.
42. Construa um algoritmo para calcular a distância entre dois pontos do plano cartesiano. Cada ponto é um par ordenado (x,y).
43. Uma fábrica controla o tempo de trabalho sem acidentes pela quantidade de dias. Faça um algoritmo para converter este tempo em anos, meses e dias. Assuma que cada mês possui sempre 30 dias.
44. Faça um algoritmo 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.
45. Ler um número inteiro (assuma até três dígitos) e imprimir a saída da seguinte forma:

CENTENA = x

DEZENA = x
UNIDADE = x

46. Calcule a área de uma pizza que possui um raio R ($\pi=3.14$).
47. Três amigos, Carlos, André e Felipe decidiram rachar igualmente a conta de um bar. Faça um algo ritmo para ler o valor total da conta e imprimir quanto cada um deve pagar, mas faça com que Carlos e André não paguem centavos. Ex: uma conta de R\$ 101,53 resulta em R\$33,00 para Carlos, R\$33,00 para André e R\$35,53 para Felipe.
48. A lanchonete Gostosura vende apenas um tipo de sanduíche, cujo recheio inclui duas fatias de queijo, uma fatia de presunto e uma rodela de hambúrguer. Sabendo que cada fatia de queijo ou presunto pesa 50 gramas, e que a rodela de hambúrguer pesa 100 gramas, faça um algo ritmo em que o dono forneça a quantidade de sanduíches a fazer, e a máquina informe as quantidades (em quilos) de queijo, presunto e carne necessários para compra.
49. Alguns países medem temperaturas em graus Celsius, e outros em graus Fahrenheit. Faça um algoritmo para ler uma temperatura Celsius e imprimi-la em Fahrenheit (pesquise como fazer este tipo de conversão).
50. A empresa *Hipotheticus* paga R\$15,00 por hora normal trabalhada, e R\$20,00 por hora extra. Faça um algoritmo para calcular e imprimir o salário bruto e o salário líquido de um determinado funcionário. Considere que o salário líquido é igual ao salário bruto descontando-se 10% de impostos.
51. A granja *Frangotech* possui um controle automatizado de cada frango da 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 algo ritmo para calcular o gasto total da granja para marcar todos os seus frangos.
52. Uma confecção produz X blusas de lã e para isto gasta certa quantidade de novelos. Faça um algoritmo para calcular quantos novelos de lã ela gasta por blusa.
53. 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 algoritmo para calcular quantos litros de refrigerante ele comprou.
54. Pedrinho tem um cofrinho com muitas moedas, e deseja saber quantos reais conseguiu poupar. Faça um algo ritmo para ler a quantidade de cada tipo de moeda, e imprimir o valor total economizado, em reais. Considere que existam 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.

55. Num dia de sol, você deseja medir a altura de um prédio, porém, a trena não é suficientemente longa.
56. Assumindo que seja possível medir sua sombra e a do prédio no chão, e que você lembre da sua altura, faça um algo ritmo para ler os dados necessários e calcular a altura do prédio.
57. Um tonel de refresco é feito com 8 partes de água mineral e 2 partes de suco de maracujá. Faça um algoritmo para calcular quantos litros de água e de suco são necessários para se fazer X litros de refresco (informados pelo usuário).
58. Calcule o volume de uma caixa d'água cilíndrica.
59. Faça um programa que receba o preço de um produto, calcule e mostre o novo preço, sabendo-se que este sofreu um desconto de 10%.
60. Um funcionário recebe um salário fixo mais 4% de comissão sobre as vendas. Faça um programa que receba o salário fixo de um funcionário e o valor de suas vendas, calcule e mostre a comissão e o salário final do funcionário.
61. Faça um programa que receba o peso de uma pessoa, calcule e mostre:
 - a) o novo peso se a pessoa engordar 15% sobre o peso digitado;
 - b) o novo peso se a pessoa emagrecer 20% sobre o peso digitado.
62. Faça um programa que receba o peso de uma pessoa em quilos, calcule e mostre esse peso em gramas.
63. Faça um programa que receba o valor do salário mínimo e o valor do salário de um funcionário, calcule e mostre a quantidade de salários mínimos que ganha esse funcionário.
64. 37. Faça um programa que calcule e mostre a tabuada de um número digitado pelo usuário.
65. João recebeu seu salário e precisa pagar duas contas que estão atrasadas. Como as contas estão atrasadas, João terá de pagar multa de 2% sobre cada conta. Faça um programa que calcule e mostre quanto restará do salário do João.
66. Faça um programa que receba o número de horas trabalhadas, o valor do salário mínimo e o número de horas extras trabalhadas. Calcule e mostre o salário a receber seguindo as regras a seguir:

- a) a hora trabalhada vale % do salário mínimo;
- b) a hora extra vale 1,4 do salário mínimo;
- c) o salário bruto equivale ao número de horas trabalhadas multiplicado pelo valor da hora trabalhada;
- d) a quantia a receber pelas horas extras equivale ao número de horas extras trabalhadas multiplicado pelo valor da hora extra;
- e) o salário a receber equivale ao salário bruto mais a quantia a receber pelas horas extras.

67. Faça um programa que receba uma hora (uma variável para hora e outra para minutos), calcule e mostre:

- a) a hora digitada convertida em minutos;
- b) o total dos minutos, ou seja, os minutos digitados mais a conversão anterior;
- c) o total dos minutos convertidos em segundos.

68. Uma loja vende seus produtos no sistema entrada mais duas prestações, sendo a entrada maior ou igual às duas prestações, as quais devem ser iguais, inteiras e as maiores possíveis. Por exemplo, se o valor da mercadoria for R\$ 270,00, a entrada e as duas prestações são iguais a R\$ 90,00; se o valor da mercadoria for R\$ 302,75, a entrada é de R\$ 102,75 e as duas prestações são iguais a R\$ 100,00. Escreva um programa que receba o valor da mercadoria e forneça o valor da entrada e das duas prestações, de acordo com as regras acima. Observe que uma justificativa para a adoção desta regra é que ela facilita a confecção e o consequente pagamento dos boletos das duas prestações.

69. Um intervalo de tempo pode ser dado em dias, horas, minutos, segundos ou sequências "decrecentes" destas unidades (em dias e horas; em horas e minutos; em horas, minutos e segundos), de acordo com o interesse de quem o está manipulando. Escreva um programa que converta um intervalo de tempo dado em segundos, em horas, minutos e segundos. Por exemplo, se o tempo dado for 3 850 segundos, o programa deve fornecer 1 h 4 min 10 s.

70. Um programa para gerenciar os saques de um caixa eletrônico deve possuir algum mecanismo para decidir o número de notas de cada valor que deve ser disponibilizado para o cliente que realizou o saque. Um possível critério seria o da “distribuição ótima” no sentido de que as notas de menor valor fossem distribuídas em número mínimo possível. Por exemplo, se a quantia solicitada fosse R\$ 87,00, o programa deveria indicar uma nota de R\$ 50,00, três notas de R\$ 10,00, uma nota de R\$ 5,00 e

duas notas de R\$ 1,00. Escreva um programa que receba o valor da quantia solicitada e retorne a distribuição das notas de acordo com o critério da distribuição ótima.