

PRIMEIRA LISTA DE EXERCÍCIOS DE ALGORITMOS

1. A imobiliária Imóbilis vende apenas terrenos retangulares. Faça um algoritmo para ler as dimensões de um terreno e depois exibir a área do terreno.
2. Faça um algoritmo para calcular quantas ferraduras são necessárias para equipar todos os cavalos comprados para um haras.
3. 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 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.
4. Escreva um algoritmo para ler o nome e a idade de uma pessoa, e exibir quantos dias de vida ela possui. Considere sempre anos completos, e que um ano possui 365 dias. Ex: uma pessoa com 19 anos possui 6935 dias de vida; veja um exemplo de saída:

MARIA, VOCÊ JÁ VIVEU 6935 DIAS

5. 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.
6. 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.
7. 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.
8. Faça um algoritmo para ler três notas de um aluno em uma disciplina e imprimir a sua média ponderada (as notas tem pesos respectivos de 1, 2 e 3).
9. 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.
10. Construa um algoritmo para calcular a distância entre dois pontos do plano cartesiano. Cada ponto é um par ordenado (x,y).
11. 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.
12. 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.
13. Ler um número inteiro (assuma até três dígitos) e imprimir a saída da seguinte forma:

CENTENA = x
DEZENA = x
UNIDADE = x

14. Calcule a área de uma pizza que possui um raio R ($\pi=3.14$).
15. Três amigos, Carlos, André e Felipe, decidiram rachar igualmente a conta de um bar. Faça um algoritmo 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\$1 01,53 resulta em R\$33,00 para Carlos, R\$33,00 para André e R\$35,53 para Felipe.
16. 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.

17. 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).

18. A empresa Hypotheticus paga R\$10,00 por hora normal trabalhada, e R\$15,00 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.

19. 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.

20. Uma confecção produz X blusas de lã e para isto gasta uma certa quantidade de novelos. Faça um algoritmo para calcular quantos novelos de lã ela gasta por blusa.

21. 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.

22. 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.

23. Num dia de sol, você deseja medir a altura de um prédio, porém, a trena não é suficientemente longa. 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.

24. Um tonel de refresco é feito com 8 partes de água mineral e 2 partes de suco de maracujá. Faça um algo ritmo para calcular quantos litros de água e de suco são necessários para se fazer X litros de refresco (informados pelo usuário).

25. Calcule o volume de uma caixa d'água cilíndrica.

26. Faça um programa que receba três números, calcule e mostre a multiplicação desses números.

27. Faça um programa que receba dois números, calcule e mostre a divisão do primeiro número pelo segundo. Sabe-se que o segundo número não pode ser zero, portanto não é necessário se preocupar com validações.

28. Faça um programa que receba duas notas, calcule e mostre a média ponderada dessas notas, considerando peso 2 para a primeira nota e peso 3 para a segunda nota.

29. 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%.

30. 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.

31. 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.

32. Faça um programa que receba o peso de uma pessoa em quilos, calcule e mostre esse peso em gramas.

33. Faça um programa que calcule e mostre a área de um trapézio. Sabe-se que: $A = (base\ maior + base\ menor) * altura / 2$;

34. Faça um programa que calcule e mostre a área de um quadrado. Sabe-se que: $A = lado * lado$;

35. Faça um programa que calcule e mostre a área de um losango. Sabe-se que: $A = (diagonal\ maior * diagonal\ menor) / 2$;

menor)/2;

36. 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.

37. Faça um programa que calcule e mostre a tabuada de um número digitado pelo usuário.

38. Faça um programa que receba o ano de nascimento de uma pessoa e o ano atual, calcule e mostre:

- a) a idade dessa pessoa em anos;
- b) a idade dessa pessoa em meses;
- c) a idade dessa pessoa em dias;
- d) a idade dessa pessoa em semanas.

39. **S.** 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

40. Faça um programa que receba o valor dos catetos de um triângulo, calcule e mostre o valor da hipotenusa.

41. 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.

42. Faça um programa que receba a quantidade de dinheiro em reais que uma pessoa que vai viajar possui. Essa pessoa vai passar por vários países e precisa converter seu dinheiro em dólares, marco alemão e libra esterlina. Sabe-se que a cotação do dólar é de R\$ 1,80, do marco alemão é de R\$ 2,00 e da libra esterlina é de R\$ 1,57. O programa deve fazer as conversões e mostrá-las;

43. 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.

44. Escreva programas para

- a) Converter uma temperatura dada em graus Fahrenheit para graus Celsius.
- b) Gerar o *invertido* de um número com três algarismos (exemplo: o *invertido* de 498 é 894).
- c) Somar duas frações ordinárias, fornecendo o resultado em forma de fração.
- d) Determinar o menor múltiplo de um inteiro dado maior do que um outro inteiro dado (exemplo: o menor múltiplo de 7 maior que 50 é 56).
- e) Determinar o perímetro de um polígono regular inscrito numa circunferência, dados o número de lados do polígono e o raio da circunferência.

45. Escreva um programa que permuta o conteúdo de duas variáveis sem utilizar uma variável auxiliar (ver exemplo 5 da seção 2.9).

46. Uma loja vende seus produtos no sistema entrada mais duas prestações, sendo a entrada maior do que 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 conseqüente pagamento dos boletos das duas prestações.

47. Um intervalo de tempo pode ser dado em dias, horas, minutos, segundos ou seqüências "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.

48. Escreva um programa que converta um intervalo de tempo dado em minutos, em horas, minutos e segundos. Por exemplo, se o tempo dado for 145,87 min, o programa deve fornecer 2 h 25 min 52,2 s.

49. 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.

LISTA DE EXERCÍCIOS DO LIVRO ALGORITMOS – LÓGICA PARA DESENVOLVIMENTO DE PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES

3.9 - Exercícios de Fixação

1 - Indique com um X quais dos dados seguintes são do tipo **Inteiro**.

- () 1000
- () "0"
- () "-900"
- () .Verdadeiro.
- () -456
- () 34
- () "Casa 8"
- () 0
- () .Falso.
- () -1.56

2 - Indique com um X quais dos dados seguintes são do tipo **Real**.

- () -678
- () "0.87"
- () "-9.12"
- () .Verdadeiro.
- () -456
- () -99.8
- () "Cinco"
- () 45.8976
- () .Falso.
- () -1.56

3 - Indique com um X os dados do tipo **Caractere**.

- () 678
- () "0.87"
- () "-9.12"
- () "Verdadeiro"
- () -456
- () -99.8
- () "Cinco"
- () 45.8976
- () .Falso.
- () 1.56
- () #CABEC

4 - Indique com um X os dados do tipo **Lógico**.

- ☐ -678
- ☐ "0.87"
- ☐ "-9.12"
- ☐ .Verdadeiro.
- ☐ -456
- ☐ .V.
- ☐ "Cinco"
- ☐ .Falso.
- ☐ .F.
- ☐ -1.56

5 - Assinale com um X os nomes válidos para uma variável.

- ☐ ENDEREÇO
- ☐ 21BRASIL
- ☐ FONE\$COM
- ☐ NOMEUSUÁRIO
- ☐ NOME_USUÁRIO
- ☐ NOME*USUÁRIO
- ☐ END*A-6
- ☐ CIDADE3

6 - Desenvolva os algoritmos, diagrama de blocos e codificação em português estruturado dos seguintes programas:

- a) Ler uma temperatura em graus Celsius e apresentá-la convertida em graus Fahrenheit. A fórmula de conversão é: $F \leftarrow (9 * C + 160) / 5$, sendo F a temperatura em Fahrenheit e C a temperatura em Celsius.
- b) Ler uma temperatura em graus Fahrenheit e apresentá-la convertida em graus Celsius. A fórmula de conversão é: $C \leftarrow (F - 32) * (5/9)$, sendo F a temperatura em Fahrenheit e C a temperatura em Celsius.
- c) Calcular e apresentar o valor do volume de uma lata de óleo, utilizando a fórmula: $VOLUME \leftarrow 3.14159 * R^2 * ALTURA$.
- d) Efetuar o cálculo da quantidade de litros de combustível gasta em uma viagem, utilizando um automóvel que faz 12 Km por litro. Para obter o cálculo, o usuário deve fornecer o tempo gasto e a velocidade média durante viagem. Desta forma, será possível obter a distância percorrida com a fórmula $DISTÂNCIA \leftarrow TEMPO * VELOCIDADE$. Tendo o valor da distância, basta calcular a quantidade de litros de combustível utilizada na viagem com a fórmula: $LITROS_USADOS \leftarrow DISTÂNCIA / 12$. O programa deve apresentar os valores da velocidade média,

tempo gasto na viagem, a distância percorrida e a quantidade de litros utilizada na viagem.

- e) Efetuar o cálculo e a apresentação do valor de uma prestação em atraso, utilizando a fórmula: $PRESTAÇÃO \leftarrow VALOR + (VALOR * (TAXA/100) * TEMPO)$.
- f) Ler dois valores para as variáveis A e B, e efetuar a troca dos valores de forma que a variável A passe a possuir o valor da variável B e a variável B passe a possuir o valor da variável A. Apresentar os valores trocados.
- g) Ler quatro valores numéricos inteiros e apresentar o resultado das adições e das multiplicações utilizando a propriedade distributiva para a máxima combinação possível entre as quatro variáveis. Considerando-se o uso das variáveis A, B, C e D, devem ser feitas seis adições e seis multiplicações, ou seja, de forma geral deve ser combinada a variável A com a variável B, a variável A com a variável C, a variável A com a variável D. Depois será necessário combinar a variável B com a variável C e a variável B com a variável D e por fim a variável C será combinada com a variável D.
- h) Elaborar um programa que calcule e apresente o volume de uma caixa retangular, utilizando a fórmula:
 $VOLUME \leftarrow COMPRIMENTO * LARGURA * ALTURA$.
- i) Efetuar a leitura de um número inteiro e apresentar o resultado do quadrado desse número.
- j) Ler dois valores inteiros (variáveis A e B) e apresentar o resultado do quadrado da diferença do primeiro valor (variável A) pelo segundo valor (variável B).
- k) Elaborar um programa que apresente o valor da conversão em real (R\$) de um valor lido em dólar (US\$). O programa deve solicitar o valor da cotação do dólar e também a quantidade de dólares disponível com o usuário.
- l) Elaborar um programa que apresente o valor da conversão em dólar (US\$) de um valor lido em real (R\$). O programa deve solicitar o valor da cotação do dólar e também a quantidade de reais disponível com o usuário.
- m) Construir um programa que leia três valores inteiros (representados pelas variáveis A, B e C) e apresente como resultado final o valor da soma dos quadrados dos três valores lidos.

- n) Construir um programa que leia três valores inteiros (representados pelas variáveis A, B e C) e apresente como resultado final o valor do quadrado da soma dos três valores lidos.
- o) Elaborar um programa que faça a leitura de quatro valores inteiros (variáveis A, B, C e D). Ao final o programa deve apresentar o resultado do produto (variável P) do primeiro com o terceiro valor, e o resultado da soma (variável S) do segundo com o quarto valor.
- p) Ler o valor correspondente ao salário mensal (variável SM) de um trabalhador e também o valor do percentual de reajuste (variável PR) a ser atribuído. Apresentar o valor do novo salário (variável NS).
- q) Elaborar um programa que calcule e apresente o valor da área de uma circunferência (variável A). Para tanto, o programa deve solicitar o valor do raio (variável R) fazer uso da fórmula de cálculo $A \leftarrow 3.14159 * R \uparrow 2$.
- r) Em uma eleição sindical concorreram ao cargo de presidente três candidatos (A, B e C). Durante a apuração dos votos foram computados votos nulos e votos em branco, além dos votos válidos para cada candidato. Deve ser criado um programa de computador que faça a leitura da quantidade de votos válidos para cada candidato, além de efetuar também a leitura da quantidade de votos nulos e votos em branco. Ao final o programa deve apresentar o número total de eleitores, considerando votos válidos, nulos e em branco; o percentual correspondente de votos válidos em relação à quantidade de eleitores; o percentual correspondente de votos válidos do candidato A em relação à quantidade de eleitores; o percentual correspondente de votos válidos do candidato B em relação à quantidade de eleitores; o percentual correspondente de votos válidos do candidato C em relação à quantidade de eleitores; o percentual correspondente de votos nulos em relação à quantidade de eleitores; e por último o percentual correspondente de votos em branco em relação à quantidade de eleitores.
- s) Elaborar um programa que leia dois valores desconhecidos representados pelas variáveis A e B. Calcular e apresentar os resultados das quatro operações aritméticas básicas.
- t) Construir um programa que calcule e apresente em metros por segundo o valor da velocidade de um projétil que percorre uma determinada distância em quilômetros a um determinado espaço de tempo em minutos. Utilize a fórmula $VELOCIDADE \leftarrow (DISTÂNCIA * 1000) / (TEMPO * 60)$.
- u) Elaborar um programa de computador que calcule e apresente o valor do volume de uma esfera. Utilize a fórmula $VOLUME \leftarrow (4 / 3) * 3.14159 * (RAIO \uparrow 3)$.