



# CADERNO DE QUESTÕES

## ALGORITMO E LÓGICA PARA COMPUTAÇÃO

Prof. Ricardo Emerson Julio

[ricardo.julio@fepi.br](mailto:ricardo.julio@fepi.br)

ITAJUBÁ

2020

## Variáveis e Expressões

- 1) Faça um programa que peça para o usuário digitar um número real e imprima o dobro desse número.
- 2) Faça um programa que leia três números inteiros e imprima a soma deles.
- 3) Faça um programa que receba um número inteiro e mostre o quadrado desse número.
- 4) Faça um programa que receba três valores reais e imprima a soma dos quadrados desses três números.
- 5) Faça um programa que receba quatro notas e mostre a média aritmética desses valores.
- 6) Faça um programa que leia o tamanho de um lado de um quadrado e imprima a sua área.
- 7) Faça um programa que receba a base e a altura de um triângulo e imprima a sua área.
- 8) Faça um programa que receba um valor inteiro e apresente o seu antecessor e o seu sucessor.
- 9) Faça um programa que receba a cotação do dólar e um valor em real e seu programa deverá imprimir o valor em dólares.
- 10) Faça um programa que leia o valor do raio de um círculo e calcule a área desse círculo. Para esse cálculo, use:  $A = \pi r^2$ . Onde  $\pi$  vale: 3.141592
- 11) Faça um programa que leia o valor do raio e a altura de um cilindro e calcule o volume. Para esse cálculo, use:  $A = h\pi r^2$ . Onde  $\pi$  vale: 3.141592
- 12) Faça um programa que receba o valor do salário de um funcionário e o percentual de aumento. Seu programa deve mostrar o valor do novo salário.
- 13) Um prêmio de 456.000,00 será dividido entre três ganhadores com a seguinte distribuição:
  - 1º Lugar - 50% do prêmio
  - 2º Lugar - 30% do prêmio
  - 4º Lugar - resto do valorSeu programa deverá mostrar o valor que cada ganhador deverá receber.
- 14) Uma empresa contrata um encanador a R\$ 30,00 por dia. Crie um programa que solicite o número de dias trabalhados pelo encanador e imprima a quantia líquida que deverá ser paga, sabendo-se que são descontados 8% para imposto de renda.
- 15) Escreva um programa que receba o salário-base de um funcionário, calcule e imprima o salário a receber, sabendo que esse funcionário tem uma gratificação de 5% sobre o salário-base. Além disso, paga 7% de imposto sobre o salário-base.
- 16) Escreva um algoritmo para criar um programa de ajuda para vendedores. A partir de um valor total lido, mostre:
  - o total a pagar com desconto de 10%;
  - o valor de cada parcela, no parcelamento de 3 x sem juros;
  - a comissão do vendedor, no caso de a venda ser a vista (5% sobre o valor com desconto)
  - a comissão do vendedor, no caso de a venda ser parcelada (5% sobre o valor total)

- 17)** Faça um algoritmo que receba a altura do degrau de uma escada e a altura que o usuário deseja alcançar subindo a escada. Calcule e mostre quantos degraus o usuário deverá subir para atingir seu objetivo.
- 18)** Faça um programa que receba uma letra maiúscula e apresente-a em minúsculas.
- 19)** Faça um programa para ler um número inteiro, positivo de três dígitos, e gerar outro número formado pelos dígitos invertidos do número lido. Exemplo: Leia 123 - Imprima 321
- 20)** Faça um programa que leia um número inteiro maior que 1000 e imprima cada dígito em uma linha
- 21)** Faça um programa que leia um valor em segundos e apresente esse valor em horas, minutos e segundos.
- 22)** Faça um programa que calcule a média ponderada de três notas de um determinado aluno. As provas têm os seguintes pesos: 2, 1 e 3.
- 23)** Faça um programa para ler as dimensões de um terreno (comprimento c e largura l), bem como o preço do metro do arame p, então fornecer como saída o custo para cercar este mesmo terreno. O terreno será cercado com 4 fios de arame.
- 24)** Faça um programa que leia uma velocidade em km/h (quilômetros por hora) e apresente-a convertida em m/s (metros por segundo). A fórmula de conversão é:  $M = K/3.6$ , sendo K a velocidade em km/h e M em m/s.
- 25)** Faça um programa que leia uma velocidade em m/s (metros por segundo) e apresente-a convertida em km/h (quilômetros por hora). A fórmula de conversão é:  $K = M * 3.6$ , sendo K a velocidade em km/h e M em m/s.
- 26)** Faça um programa que leia uma distância em milhas e apresente-a convertida em quilômetros. A fórmula de conversão é:  $K = 1.61 * M$ , sendo K a distância em quilômetros e M em milhas.
- 27)** Faça um programa que leia um ângulo em graus e apresente-o convertido em radianos. A fórmula de conversão é:  $R = G * \pi / 180$ , sendo G o ângulo em graus e R em radianos e  $\pi = 3.14$ .
- 28)** Faça um programa para ler um valor de volume em metros cúbicos  $m^3$  e apresente-o convertido em litros. A fórmula de conversão é:  $L = 1000 * M$ , sendo L o volume em litros e M o volume em metros cúbicos.
- 29)** Faça um programa para ler um valor de volume em litros e apresente-o convertido em  $m^3$ . A fórmula de conversão é:  $M = L / 1000$ , sendo L o volume em litros e M o volume em metros cúbicos.
- 30)** Faça um programa para ler um valor de área em hectares e apresente-o convertido em metros quadrados  $m^2$ . A fórmula de conversão é:  $M = H * 10000$ , sendo M a área em metros quadrados e H a área em hectares.

## Estrutura de Seleção

- 31)** Faça um programa que receba dois números e mostre qual deles é maior.
- 32)** Faça um programa que leia um número real, se o número for positivo imprima a raiz quadrada, senão imprima o número ao quadrado.
- 33)** Faça um programa que determine se um ano é bissexto. Os anos bissextos são divisíveis 400 ou divisível por quatro e não divisível por 100. Ex. 1988, 1992, 1996.
- 34)** Faça um programa que receba o salário de um Funcionário Público e o valor da prestação de um empréstimo. Se o valor da prestação for maior que 20% do salário do funcionário, imprima a mensagem: "Empréstimo permitido", caso contrário, imprima a mensagem: "Empréstimo não permitido".
- 35)** Faça um programa que receba um número inteiro e informe se ele é par ou impar.
- 36)** Construa um algoritmo que receba como entrada três valores e os imprima em ordem crescente.
- 37)** Faça um algoritmo que leia os valores A, B e C. Mostre uma mensagem que informe se a soma de A com B é menor, maior ou igual a C.
- 38)** Faça um programa que receba quatro valores: I, A, B e C. I deve ser um valor inteiro e os outros três valores devem ser valores reais. O programa deve escrever os valores lidos, e:
- Se I =1: escreva os valores de A, B e C em ordem crescente;
- Se I =2: escreva os valores de A, B e C em ordem decrescente;
- Se I =3: escreva os valores de A, B e C de forma que o maior fique no centro;
- Se I for diferente dos casos acima: escreva uma mensagem falando que o valor de I está errado;
- 39)** Leia um código de cinco algarismos (numérico) e gere o dígito verificador (DigitoV) módulo 7 para o mesmo. Supondo que os cinco algarismos do código são ABCDE, uma forma de calcular o dígito desejado, com módulo 7 é:
- $$\text{DigitoV} = \text{resto da divisão de } S \text{ por } 7, \text{ onde } S = 6 \cdot A + 5 \cdot B + 4 \cdot C + 3 \cdot D + 2 \cdot E$$
- 40)** Faça um programa que receba três notas e calcule a média aritmética dessas notas. Só é permitido informar notas entre 0 e 10. Caso a média seja maior que 6.0, mostre a mensagem: "Aprovado", caso contrário, mostre a mensagem: "Reprovado".
- 41)** Dados três valores, A, B, C, verificar se eles podem ser valores dos lados de um triângulo e, se for um triângulo, informar se é um triângulo escaleno, um triângulo equilátero ou um triângulo isóscele. Considerando os seguintes conceitos:
- O comprimento de cada lado de um triângulo é menor do que a soma dos outros dois lados.
  - Chama-se equilátero o triângulo que tem três lados iguais.
  - Chama-se isósceles o triângulo que tem o comprimento de dois lados iguais.
  - Recebe o nome de escaleno o triângulo que tem os três lados diferentes.

**42)** Leia a nota e o número de faltas de um aluno, e escreva seu conceito. De acordo com a tabela abaixo, quando o aluno tem mais de 20 faltas ocorre uma redução de conceito.

Nota	Conceito até 20 faltas	Conceito mais de 20 faltas
9,0 - 10,0	A	B
7,5 - 8,9	B	C
5.0 - 7.4	C	D
4.0 - 4.9	D	E
0.0 - 3.9	E	E

**43)** Faça um programa que leia a idade e o tempo de serviço de um trabalhador e escreva se ele pode ou não se aposentar. As condições para aposentadoria são:

- Ter pelo menos 65 anos;
- Ou ter trabalhado pelo menos 30 anos;
- Ou ter pelo menos 60 anos e ter trabalhado pelo menos 25 anos.

**44)** Escreva um programa que receba o salário mensal de um funcionário e calcule o valor a ser pago para o Imposto de Renda conforme tabela abaixo:

Salário	Alíquota (%)
Até 1.499,15	-
De 1.499,16 até 2.246,75	7,5
De 2.246,76 até 2.995,70	15,0
De 2.995,71 até 3.743,19	22,5
Acima de 3.743,19	27,5

**45)** Escreva um programa que receba a idade de um nadador e mostre a sua classificação conforme tabela abaixo:

Idade	Classificação
De 2 a 5 anos	Infantil A
De 6 a 12 anos	Infantil B
De 13 a 15 anos	Juvenil A
De 16 a 19 anos	Juvenil B
Acima de 20 anos	Adulto

**46)** Faça um programa que receba o sexo de uma pessoa (M ou F) e sua altura. Seu programa deve calcular o peso ideal dessa pessoa conforme as seguintes fórmulas:

Homens:  $(72.7 * h) - 58$

Mulheres:  $(62.1 * h) - 44.7$

**47)** Escreva um programa que converta um valor inteiro positivo para a notação romana. Símbolos utilizados na notação romana: I, V, X, L, C, D, M.

**48)** Faça um programa que calcule a área de um trapézio. Sabe-se que:

$$A = \frac{(\text{baseMaior} + \text{baseMenor}) * \text{altura}}{2}$$

**49)** O custo ao consumidor de um carro novo é a soma do custo de fábrica, da comissão do distribuidor, e dos impostos. A comissão e os impostos são calculados sobre o custo de fábrica, de acordo com a tabela abaixo. Leia o custo de fábrica e escreva o custo ao consumidor.

Custo de Fábrica	% do distribuidor	% dos impostos
Até 12000,00	5	Isento
Entre 12000,01 e 25000,00	10	15
Acima de 25000,01	15	20

**50)** O IMC (Índice de Massa Corporal) é uma medida do grau de obesidade uma pessoa. Através do cálculo de IMC é possível saber se alguém está acima ou abaixo dos parâmetros ideais de peso para sua estatura. Faça um programa que dado o peso e a altura de uma pessoa, calcule o mostre a sua classificação de IMC conforme tabela e fórmula abaixo:

$$\text{IMC} = \text{peso} * \text{altura}^2$$

IMC	Classificação
< 18,5	Abaixo do peso
18,6 - 24,9	Saudável
25,0 - 29,9	Peso em excesso
30,0 - 34,9	Obesidade grau I
35,0 - 39,9	Obesidade grau II (severa)
> 40,0	Obesidade grau III (mórbida)

**51)** Escreva um programa que leia a data de nascimento de uma pessoa (dia, mês e ano) e informe se essa pessoa está ou não em idade para votar (16 anos)

## Estrutura de Repetição

**52)** Faça um programa que imprima na tela 50 vezes o seu nome.

**53)** Faça um programa que receba um número N e imprima na tela N vezes o seu nome.

**54)** Faça um programa que determine o mostre os cinco primeiros múltiplos de 3, considerando números maiores que 0.

**55)** Faça um programa que receba um número N e imprima na tela os primeiros N números inteiros ímpares.

**56)** Escreva um programa que escreva na tela de 1 em 1, de 1 até 1000, 3 vezes. A primeira vez deve usar a estrutura de repetição **for**, a segunda **while**, e a terceira **do while**.

**57)** Faça um programa que leia um número positivo do usuário, calcule e imprima a sequência de Fibonacci até o primeiro número superior ao número lido. Exemplo: se o usuário informou o número 30, a sequência a ser impressa será

0 1 1 2 3 5 8 13 21 34.

**58)** Faça um programa que calcule e mostre a soma dos 50 primeiros números pares positivos.

**59)** Faça um programa que leia um número inteiro positivo N e imprima todos os números naturais de 0 até N em ordem crescente.

**60)** Faça um programa que leia um número inteiro positivo N e imprima todos os números naturais de 0 até N em ordem decrescente.

**61)** Faça um programa que leia um número inteiro positivo N e imprima todos os números naturais pares de 0 até N em ordem decrescente.

**62)** Faça um programa que leia um número inteiro positivo N e imprima todos os números naturais ímpares de 0 até N em ordem crescente.

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

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

**65)** Faça um programa que receba vários números, calcule e mostre:

- (a) A soma dos números digitados
- (b) A quantidade de números digitados
- (c) A média dos números digitados
- (d) O maior número digitado
- (e) O menor número digitado
- (f) A média dos números pares

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

**66)** Escreva um programa que leia um número inteiro positivo N e em seguida imprima N linhas do chamado Triângulo de Floyd:

```
1
2 3
4 5 6
7 8 9 10
11 12 13 14 15
```

**67)** Faça um programa que some todos os números naturais abaixo de 1000 que são múltiplos de 3 ou 5.

**68)** Faça um programa que calcule a soma de todos os números primos abaixo de dois milhões.

**69)** Escreva um programa que leia um número inteiro e calcule a soma de todos os divisores desse número, com exceção dele próprio.

Ex: a soma dos divisores do número 66 é:  $1 + 2 + 3 + 6 + 11 + 22 + 33 = 78$

**70)** Em Matemática, o número harmônico designado por  $H_n$  define-se como sendo o  $n$ ésimo termo da série harmônica. Ou seja:

$$H_n = 1 + 1/2 + 1/3 + 1/4 + \dots + 1/n$$

Apresente um programa que receba um valor de N e calcule o valor de  $H_n$ .

**71)** Escreva um programa que leia 10 números e escreva o menor valor lido e o maior valor lido.

**72)** Escreva um programa que leia 10 números e escreva a quantidade de números pares e a quantidade de números ímpares.

**73)** Faça um programa que leia um número indeterminado de linhas contendo cada uma a idade de um indivíduo (pare quando for informada a idade 0), e calcule a idade média desse grupo de indivíduos.

**74)** Faça um programa que conte quantos números primos existem entre **a** e **b**.

**75)** Faça um programa que some os números primos existentes entre **a** e **b**.

**76)** Chico tem 1.50 metro e cresce 2 centímetros por ano, enquanto Zé tem 1.10 metros e cresce 3 centímetros por ano. Construa um algoritmo que calcule e imprima quantos anos serão necessários para que Zé seja maior que Chico.

**77)** Em uma eleição presidencial existem quatro candidatos. Os votos são informados através de códigos. Os dados utilizados para a contagem dos votos obedecem à seguinte codificação:

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

Elabore um algoritmo que leia o código do candidato em um voto. Calcule e escreva:

- total de votos para cada candidato;
- total de votos nulos;
- total de votos em branco;

Como finalizador do conjunto de votos, tem-se o valor 0.