



**Curso:**

**Disciplina:** Fundamentos de Algoritmos

**Professor:** Lucas de Oliveira Teixeira

**Aluno:** \_\_\_\_\_

**Data:** \_\_\_\_\_

**R.A.:** \_\_\_\_\_

### Lista de Exercícios

**1) (Valor: 1,0)** Escrever as seguintes expressões algébricas como expressões aritméticas na Linguagem C. Teste no computador se suas expressões estão escritas corretamente, fornecendo os valores das variáveis usadas na expressão. Confira o resultado do computador com aquele calculado usando a calculadora.

a)  $x^{i+j}$

b)  $(a+b)(2 - \frac{c^2}{1-c^3})$

c)  $\frac{2}{2-5y}$

d)  $a + \frac{b}{c+d}$

e)  $\frac{1}{\frac{1}{r} + \frac{1}{s} + \frac{1}{t}}$

f)  $\frac{20}{m-n}$

g)  $\frac{p + \frac{w}{u+v}}{p - \frac{w}{u-v}}$

h)  $\frac{a}{b + \frac{c}{d}}$

i)  $(1 + \frac{1}{n})^n$

j)  $\frac{1}{2}\sqrt{x^2 + y^2}$

k)  $\frac{(a+b)^{0.5}}{c^2 - 2a}$

**2) (Valor: 1,0)** Escrever expressões lógicas/relacionais em C que reflitam o significado das seguintes frases ou condições.

a) X está no intervalo aberto (0.,3).

b) X está no intervalo fechado [0.,3].

c) P excede X, ou excede Y, ou excede Z.

d)  $0 \leq x < 6$

e)  $m > 50$  ou  $m < 0$

f) x não é menor que y.

g) x não é menor que y, nem menor que z.



h)  $a = b = c$

i) A não é igual a B, e C não é igual a D, nem igual a E.

j) A e B estão entre 1 e 10, incluindo os extremos.

k) a e b são maiores que c ou, então, a e b são menores ou iguais a 20.

l) Nem a nem b é maior que 10.

m) x não está entre a e b.

3) (Valor: 1,0) Faça um algoritmo que receba três números, calcule e mostre a média aritmética entre eles.

4) (Valor: 1,0) Faça um algoritmo que recebe quatro notas, calcule e informe a média ponderada, considerando que os pesos são respectivamente 2, 2, 3, 3.

5) (Valor: 1,0) Escreva um programa que solicite ao usuário o raio (em centímetros) de uma circunferência e apresente a ele o diâmetro, a área e o perímetro da respectiva circunferência.

$$\begin{aligned} \text{Diâmetro} &= 2 \times \text{raio} \\ \text{Área} &= \pi \times \text{raio}^2 \\ \text{Perímetro} &= 2 \times \pi \times \text{raio} \end{aligned}$$

6) (Valor: 1,0) Elaborar um algoritmo para calcular e apresentar o volume de um cilindro.

$$\text{Volume} = \pi \times \text{raio}^2 \times \text{altura}$$

7) (Valor: 1,0) Crie um programa que solicite e apresente os valores da diagonal maior e diagonal menor de um losango e calcule sua área.

$$\text{Área} = \frac{\text{Maior} \times \text{Menor}}{2}$$

8) (Valor: 1,0) Fazer um algoritmo que leia o tempo de duração de um evento em uma fábrica expresso em segundos e mostre-o expresso em horas, minutos e segundos.

9) (Valor: 1,0) Faça um algoritmo para, tendo como dados de entrada dois pontos quaisquer no plano, P1(X1, Y1) e P2(X2, Y2), escreva a distância entre eles. A fórmula que efetua tal cálculo é:  $\sqrt{(X2 - X1)^2 + (Y2 - Y1)^2}$

10) (Valor: 1,0) Em épocas de pouco dinheiro, os comerciantes estão procurando aumentar suas vendas oferecendo desconto. Faça um algoritmo que receba o valor de um produto e o desconto oferecido e imprima o novo valor do produto.

11) (Valor: 1,0) Escreva um programa que pergunte o nome, a altura (em metros) e a massa (em kg) do usuário. Em seguida o programa deverá exibir uma mensagem dizendo o nome do usuário e o seu Índice de Massa Corporal (IMC).

12) (Valor: 1,0) Faça um programa que receba um ângulo em graus e apresente o seno, cosseno, tangente, secante e cossecante desse ângulo.

13) (Valor: 1,0) Escreva um programa que receba um número real e apresente o valor de sua raiz quadrada.

14) (Valor: 1,0) Faça um algoritmo para receber os valores dos catetos de um triângulo retângulo e apresentar



o valor da hipotenusa do triângulo.

**15) (Valor: 1,0)** Faça um algoritmo que converta uma temperatura em graus Celsius para graus Fahrenheit e para Kelvin. A fórmula de conversão é:

$$F = \frac{9 \times C + 160}{5}$$
$$K = C + 273.15$$

**16) (Valor: 1,0)** Faça um algoritmo que receba um número inteiro de 3 dígitos e apresente separadamente os dígitos da unidade, da dezena e da centena. Exemplo: 736; Unidade: 6; Dezena: 3; Centena: 7.

**17) (Valor: 1,0)** Efetuar o cálculo de litros de combustível gastos em uma viagem, sabendo-se que o carro faz 12 km com um litro. Deverão ser fornecidos o tempo gasto na viagem e a velocidade média. O algoritmo deverá apresentar os valores da velocidade média, tempo gasto na viagem, distância percorrida e a quantidade de litros utilizados na viagem.

**18) (Valor: 1,0)** Antes do racionamento de energia ser decretado, quase ninguém falava em quilowatts; mas, agora, todos incorporaram essa palavra em seu vocabulário. Sabendo-se que 80 quilowatts de energia custam um quinto do salário mínimo, faça um algoritmo que receba o valor do salário mínimo e a quantidade de quilowatts gasta por uma residência e calcule:

- O valor em reais de cada quilowatt;
- O valor em reais a ser pago; e
- O novo valor a ser pago por essa residência com um desconto de 10

**19) (Valor: 1,0)** Escreva um programa que solicite dois números inteiros para serem divididos e apresente em seguida o dividendo, divisor, quociente e o resto (módulo) da divisão.

**20) (Valor: 1,0)** Faça um algoritmo que receba o salário de um funcionário e o percentual de aumento. Calcule e mostre o valor do aumento e o novo salário.

**21) (Valor: 1,0)** Faça um algoritmo que receba o salário-base de um funcionário, calcule e mostre o salário líquido a receber, sabendo-se que esse funcionário tem gratificação de 5% sobre o salário-base e paga imposto de 7% sobre o salário-base.

**22) (Valor: 1,0)** Faça um algoritmo que receba o valor de um depósito e o valor da taxa de juros, calcule e mostre o valor do rendimento e o valor total depois do rendimento.