

Lista de Exercícios 1 - Tipos de Dados e Comandos Simples

- Observe agora os nomes de identificadores (variáveis) abaixo e assinale os que não são válidos e por quê?

<input type="checkbox"/> NomeEMP	<input type="checkbox"/> DIA_1	<input type="checkbox"/> Salario-Liquido	<input type="checkbox"/> 1dia
<input type="checkbox"/> X123	<input type="checkbox"/> KM/h	<input type="checkbox"/> input	<input type="checkbox"/> disp1
<input type="checkbox"/> AH!	<input type="checkbox"/> Media Final	<input type="checkbox"/> Media_Parcial	<input type="checkbox"/> C
<input type="checkbox"/> _auto	<input type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Disp	<input type="checkbox"/> _2006
- Identificar o(s) tipo(s) de cada constante:

a) 13	b) .25	c) 1.0	d) 6E+3
e) -1	f) 3.14159	g) '1'	h) 'Hello'
- Informe a ordem de avaliação dos operadores em cada uma das seguintes instruções em Octave/Matlab e mostre o valor de x após cada instrução ser executada.
a) $x = 7 + 3 * 6 / 2 - 1;$
b) $x = \text{rem}(2, 2) + 2 * 2 - 2 / 2;$
c) $x = (3 * 9 * (3 + (9 * 3 / (3))));$
- Sendo a, b, c, d e e variáveis de um programa em Octave/Matlab, respectivamente com valores $a = 3, b = 4, c = 2, d = 2$ e $e = 3.0$, diga quais os valores das seguintes expressões:
a) $3 + 4 * 5$
b) $5 + (3 * (2 + 3)) / 2 + 1$
c) $\text{rem}(11, 4) + 8 - 3$
d) $a / b / c$
e) $\text{rem}(a, b) * c$
f) $c / e * d$
g) $a ^ c + 1$
h) $\text{sqrt}(\text{abs}(a - 7))$
i) $\log_2(b * c)$
j) $a + \text{rem}(c, d) * c - b$
k) $\cos(\pi/c)$
- Escreva as expressões abaixo em Octave/Matlab:
a) $x = \frac{a+b}{c-d}$
b) $x' = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
c) $y = x^3 + 4x^2 - 3x + 1$
d) $\pi = 4(4 \arctan\left(\frac{1}{5}\right) - \arctan\left(\frac{1}{239}\right))$
e) $y = e^x + \text{seno}(2x)$
f) $y = \ln(x) + \text{tg}(x)$
- Elabore um programa que calcule a área de um triângulo retângulo, a partir da leitura do comprimento dos catetos.

7. Escreva um programa que leia as dimensões de um retângulo e calcule a sua área, perímetro e comprimento da diagonal.
8. Elabore um programa que dado r (raio), calcule o valor do volume da esfera gerada por r , a área do círculo e o comprimento da circunferência. (Dados: $V = \frac{4}{3}\pi r^3$, $A = \pi r^2$ e $C = 2\pi r$)
9. Elabore um programa para calcular a solução de um sistema de equações lineares com 2 equações e 2 incógnitas. O programa deverá ter como entrada os valores dos coeficientes (a, b, d, e) e dos termos independentes (c, f) como mostra o sistema abaixo:

$$\begin{cases} ax + by = c \\ dx + ey = f \end{cases}$$

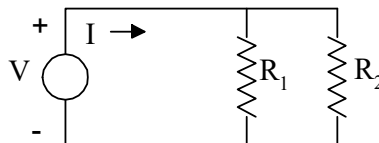
O programa deverá ter como saída a solução do sistema, ou seja, os valores de x e y .
Use qualquer método conhecido. Considere que o sistema é *compatível e determinado*.

10. Elabore um programa que calcule a distância entre dois pontos de uma reta no plano. A distância é dada por: $d = \sqrt{(x_b - x_a)^2 + (y_b - y_a)^2}$, para os pontos $P(x_a, y_a)$ e $Q(x_b, y_b)$.
11. Elabore um programa que lê o valor de uma temperatura expressa em graus Fahrenheit e graus Kelvin, e converte-o em graus Celsius. (Dados: $C = \frac{5(F - 32)}{9}$ e $C = \frac{5(K - 273)}{5}$)
12. Desenvolver um programa que troca os valores de duas variáveis.
13. Escreva um programa que leia uma quantia em Real e calcule o número de notas e/ou moedas necessárias para perfazer essa quantia, utilizando sempre o número máximo de notas e/ou moedas para cada quantia, da mais elevada para a mais baixa.
14. Escreva um programa, que leia valores correspondentes a uma distância percorrida (em Km) e o tempo gasto para percorrer (em minutos), e calcule a velocidade média em Km/h e m/s.
15. Elabore um programa que calcule $f(x) = \cos(2x) + 1$, para um determinado valor de x dado.
16. Escreva um programa que lê um determinado salário e forneça o valor do novo salário, com um reajuste de 5%, e o valor em que o salário foi reajustado.
17. A intensidade de corrente (I), em amperes, num circuito elétrico com duas resistências em paralelo, R_1 e R_2 , é dado pela expressão

$$I = \frac{V}{R_{eq}}$$

em que V é a diferença de potencial, em volts, e R_{eq} é a resistência equivalente, em Ohms, dada por

$$R_{eq} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$$



Escreva um programa que leia os valores de V , R_1 e R_2 e calcule o valor de I .

18. Escreva um programa para converter ângulos em graus para radianos. $\frac{\text{ângulo} * \pi}{180}$

19. Escrever um programa para calcular o valor aproximado de π , usando a fórmula abaixo:

$$\pi = 4 \left(4 \arctan\left(\frac{1}{5}\right) - \arctan\left(\frac{1}{239}\right) \right)$$

20. A função $f:A \rightarrow \mathbf{R}$ diz-se derivável no ponto de acumulação $a \in A$ quando existe e é finito o limite:

$$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(a + \Delta x) - f(a)}{\Delta x}$$

Quando f é derivável em a , o limite é chamado derivada de f no ponto a .

Escreva em programa que calcule a derivada de uma função em um ponto qualquer.

21. Escreva um programa que leia um número inteiro qualquer e escreva este número da base 10 (decimal) para a base 16 (hexadecimal).

22. Escreva um programa que leia um número na base 16 (hexadecimal) e escreva este número na base 10.

23. 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.

24. 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.

25. Efetuar o cálculo e a apresentação do valor de uma prestação em atraso, utilizando a fórmula $PRESTACAO \leftarrow VALOR + (VALOR * TAXA/100) * TEMPO$.

26. Ler dois valores (inteiros, reais ou caracteres) 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.

27. Elaborar um programa que calcule e apresente o volume de uma caixa retangular, por meio da fórmula $VOLUME \leftarrow COMPRIMENTO * LARGURA * ALTURA$.

28. Ler dois inteiros (variáveis A e B) e imprimir o resultado do quadrado da diferença do primeiro valor pelo segundo.

29. Elaborar um programa que efetue a leitura de três valores (A , B e C) e apresente como resultado final a soma dos quadrados dos três valores lidos.

30. Elaborar um programa que efetue a leitura de três valores (A , B e C) e apresente como resultado final o quadrado da soma dos três valores lidos.

31. Efetuar o cálculo da quantidade de litros de combustível gasto em uma viagem, utilizando um automóvel que faz 12 Km por litro. Para obter o cálculo, o usuário deve fornecer o tempo gasto (TEMPO) e a velocidade média (VELOCIDADE) durante a viagem. Desta forma, será possível obter a distância percorrida com a fórmula: $DISTANCIA \leftarrow TEMPO * VELOCIDADE$. Possuindo o valor da distância, basta calcular a quantidade de litros de combustível utilizada na viagem com a fórmula: $LITROS_USADOS \leftarrow DISTANCIA / 12$. Ao final, o programa deve

apresentar os valores da velocidade média (VELOCIDADE), tempo gasto na viagem (TEMPO), a distância percorrida (DISTANCIA) e a quantidade de litros (LITROS_USADOS) utilizada na viagem.

32. Calcular e apresentar o valor do volume (V) de um objeto cilíndrico a partir do valor do raio (R) e de sua altura (h). Fórmula: $V = \pi.R^2.h$.
33. Escrever um programa que leia um valor monetário em Real (R\$) e converte-o para Dólar Americano (US\$). O programa deve solicitar o valor da cotação diária do dólar.
34. Escrever um programa que leia um valor monetário em Dólar Americano (US\$) e converte-o para Real (R\$). O programa deve solicitar o valor da cotação diária do dólar.
35. Escrever um programa para calcular e imprimir a média final de um aluno em uma disciplina usando o seguinte critério.

$$\text{Média} = \frac{4.Prova1 + 4.Prova2 + 2.Trabalhos}{10}$$

36. Escreva um programa que leia uma distância em milhas e converta-a para quilômetros. (1 milha = 1.609344 km).
37. Escreva um programa que leia uma distância em quilômetros e converta-a para milhas. (1 km = 0,621371 milhas).
38. Escreva um programa que leia uma distância em pés e converta-a para metros. (1 pé = 0,3048 metros).
39. Escreva um programa que leia uma distância em metros e converta-a para pés. (1 metro = 3,28084 pés).
40. Escreva um programa que leia uma medida em polegadas e converta-a para centímetros. (1 polegada = 2,54 centímetros).
41. Escreva um programa que leia uma medida em centímetros e converta-a para polegadas. (1 centímetro = 0,393701 polegada).
42. Escreva um programa que leia o preço de um produto e o número de prestações que será feito o pagamento. Em seguida, o programa deve informar o valor de cada prestação.