



Lista de Exercícios – Lógica de Programação

Estruturas Sequenciais

1. **Expressões numéricas** – Qual é o valor numérico de cada uma das seguintes expressões numéricas? Considere as regras de prioridade dos operadores aritméticos ao responder.

Dica: o operador **MOD** (ou **%**) retorna o resto da divisão inteira. Por exemplo, $7 \text{ MOD } 2 = 7 \% 2 = 1$ (a divisão inteira de 7 por 2 é 3 e o resto dessa divisão é 1. O operador **MOD** retorna esse resto).

- a. $4 + 6 * 2$
 - b. $10 / 5 + 8$
 - c. $12 / 4 + 16 / 2$
 - d. $17 + 20 / 5$
 - e. $22 / 5 + 7$
 - f. $39 / 10$
 - g. $19 \% (2 + 3)$
 - h. $3 + 4 * 20 / 3$
 - i. $36 \% (6 + 2)$
 - j. $8 \% 2 * 0$
2. **Tipos de dados** – Escolha o melhor tipo de dados para cada uma das situações abaixo e forneça um exemplo de um valor típico que seria mantido pela variável e explique por que você escolheu o tipo escolhido.
- a. o número de irmãos que você tem
 - b. seu conceito nesta aula
 - c. a quantidade de minutos de um ano
 - d. a idade de uma pessoa
 - e. a média da idade dos estudantes dessa classe
 - f. a população da terra
 - g. a temperatura média de ontem
 - h. o nome de uma novela brasileira
 - i. a potência nominal de uma lâmpada
 - j. a potência real de uma lâmpada, aferida pelo Inmetro
 - k. a população de um município
 - l. o peso de uma pessoa
 - m. a velocidade do vento na região de uma determinada usina eólica
 - n. a altura de uma pessoa em metros
 - o. a altura de uma pessoa em centímetros
 - p. a cotação do dólar em reais



- q. pontuação de um time em um jogo de basquete
- r. o preço de uma TV
- s. o salário de um ministro de Estado
- t. o nome de um presidente da velha república
- u. o número de pernas de um animal
- v. o preço de um automóvel

3. **Informações Pessoais** – Crie um algoritmo que peça ao usuário para informar os dados abaixo e, depois disso, os imprima na tela:

- Nome;
- Endereço, com cidade, estado e CEP;
- Número de telefone;
- Área de atuação profissional.

4. **Previsão de vendas** – Sabendo que o lucro anual de uma empresa é, tipicamente, 23% do total de vendas, crie um algoritmo que solicite ao usuário entre com o valor projetado do total de vendas e, em seguida, calcule e exiba o lucro que deve ser obtido com esse valor.

Lembrete: $23\% = \frac{23}{100} = 0,23$

5. **Conversor de áreas de terra** – Um acre de terra é equivalente a 4.046,86 m², a 43.560 ft² (pés quadrados) e a 0,404686 hectares. Crie um algoritmo que solicite ao usuário que informe a área de um terreno em metros quadrados e mostre as áreas correspondentes em acres, pés quadrados e hectares.

6. **Valores de uma Compra** – Um cliente de uma loja está comprando cinco produtos. Crie um algoritmo que solicite o preço de cada um desses produtos e, em seguida, exiba o subtotal da venda, o valor do imposto e o valor total (subtotal da venda mais o valor do imposto). Suponha que a alíquota do imposto seja de 6% sobre o subtotal da venda.



7. **Distância percorrida por um automóvel** – Supondo que não haja acidentes ou atrasos, a distância que um automóvel percorre numa rodovia pode ser calculada com a seguinte fórmula:

$$\text{Distância} = \text{velocidade} \times \text{tempo}$$

Sabendo disso, construa um algoritmo em que o usuário possa informar a velocidade em que um carro está viajando e exiba as seguintes informações:

- A distância que o carro percorrerá em 5 horas;
- A distância que o carro percorre em 8 horas;
- A distância que o carro percorrerá em 12 horas.

8. **Imposto sobre vendas** – Crie um algoritmo que solicite ao usuário que insira o valor da compra. O programa deve calcular os impostos de vendas estadual e municipal. Suponha que o imposto estadual sobre vendas seja de 4% e o imposto estadual sobre vendas seja de 2%. O programa deve exibir o valor da compra, o imposto estadual sobre vendas, o imposto municipal sobre vendas, o imposto total sobre vendas e o total da venda (que é a soma do valor da compra mais o imposto total sobre vendas).

Lembrete: $2\% = \frac{2}{100} = 0,02$ e $4\% = \frac{4}{100} = 0,04$

9. **Consumo de um automóvel** – Nos EUA, a unidade de distância é a milha e unidade de volume para abastecimento é o galão. Assim, o cálculo do consumo de um carro em milhas por galão (MPG) de um automóvel podem ser calculadas com a seguinte fórmula:

$$\text{MPG} = \frac{\text{Número de milhas percorridas}}{\text{Número de galões de gasolina consumidos}}$$

A partir dessas informações, crie um algoritmo que solicite ao usuário quantas milhas um determinado carro percorreu e quantos galões de gasolina ele consumiu para percorrer essa distância. Com essas informações o algoritmo deve calcular o consumo do carro em milhas por galão e exibir o resultado obtido na tela.

Modificação: após construir o algoritmo pedido, modifique-o para que, além de imprimir o consumo de um automóvel em milhas por galão na tela, ele imprima também o número de quilômetros por litro. Para fazer essa modificação, leve em consideração que um galão contém cerca de 3,785 litros e uma milha equivale a 1,60934 quilômetros.



10. **Gorjeta, Imposto e Total Pago por uma Refeição** – Crie um algoritmo que peça para o usuário informar o valor de uma refeição num restaurante. A partir desse valor, o algoritmo deverá calcular o valor da gorjeta (15% sobre o valor da refeição), dos impostos (7% do valor da refeição) e o total a ser pago (valor da refeição mais os valores da gorjeta e dos impostos). Ao final, o algoritmo deverá exibir cada um desses valores e o total.

11. **Conversão de graus Celsius para Fahrenheit** – Crie um algoritmo que converta graus Celsius em Fahrenheit. A fórmula é a seguinte:

$$F = \frac{9}{5} C + 32$$

O programa deve solicitar ao usuário que insira uma temperatura em graus Celsius e, em seguida, exiba a temperatura convertida em Fahrenheit.

Modificação: após construir esse algoritmo, modifique-o para que converta graus Fahrenheit em graus Celsius.

12. **Negociação de Ações** – No mês passado, José comprou e vendeu algumas ações das Lojas Pedroso S.A., conforme detalhado abaixo:

- No total, foram compradas 1000 ações. Naquele momento, José pagou R\$ 32,87 por cada ação;
- Pela transação que efetuou, José teve que pagar uma taxa de corretagem de 2% sobre o valor pago pelas ações;
- Duas semanas depois, José vendeu todas as ações que adquirira por R\$ 33,92 cada uma;
- Para poder efetuar a venda, José teve que pagar novamente uma comissão de 2% do valor da transação.

Crie um algoritmo que imprima na tela as seguintes informações:

- A quantia que José pagou pelas ações;
- O valor da comissão que José pagou ao seu corretor quando ele comprou as ações;
- A quantia pela qual José vendeu as ações;
- A quantia de comissão que José pagou ao seu corretor quando ele vendeu as ações;
- Mostre a quantia que José ganhou ao vender as ações e pagar o corretor.

Modificação: Após construir esse algoritmo, modifique-o para que o usuário possa fornecer as seguintes informações:

- A quantidade de ações compradas;
- O valor de cada ação no momento da compra;



- c. O valor percentual da comissão na compra;
- d. O valor de cada ação no momento da venda;
- e. O valor percentual da comissão na venda.

A partir disso, imprima na tela as mesmas informações como pedido acima.

13. **Calorias dos Biscoitos** – Um saco de biscoitos contém 40 unidades que, de acordo com as informações do rótulo, equivalem a 10 porções. Ainda de acordo com o rótulo, uma porção possui 300 calorias. Baseado nessas informações, crie um algoritmo que permita ao usuário inserir o número de biscoitos que ele consumiu e imprima na tela a quantidade de calorias correspondentes.

14. **Porcentagens de homens e mulheres numa sala de aula** – Crie um algoritmo que solicite ao usuário que informe o número de homens e o número de mulheres matriculadas numa classe e exiba os percentuais equivalentes a cada sexo na tela.

Exemplo: suponha que existam 8 homens e 12 mulheres em uma classe totalizando, portanto, 20 alunos na turma. A porcentagem de homens pode ser calculada como $8/20 = 0,4$ ou 40% e a porcentagem de mulheres pode ser calculada como $12/20 = 0,6$ ou 60%.

15. **Ajustador de Ingredientes** – Uma receita de biscoito exige os seguintes ingredientes para produzir 48 unidades:

- a. 1,5 xícaras de açúcar
- b. 1 xícara de manteiga
- c. 2,75 xícaras de farinha

Crie um algoritmo que pergunte ao usuário quantos cookies ele deseja fazer e calcule a quantidade correspondente dos ingredientes.

Exemplo: as quantidades listadas servem para fazer 48 unidades. Se o usuário quisesse produzir 96 unidades (ou seja, o dobro de 48) as quantidades dos ingredientes devem ser dobradas: 3 xícaras de açúcar, 1 xícara de manteiga e 4,5 xícaras de farinha.

16. **Quantidade de tinta** – Sabemos que o conteúdo de um galão de tinta equivale a 4 quartos de galão (lembre um quarto é igual a $\frac{1}{4} = 0,25$). Faça um algoritmo que pergunte ao usuário o número de quartos de galão necessários para um determinado trabalho de pintura como, por exemplo, 18 quartos de galão.



Calcule e exiba o número de galões e quartos de galão necessários para esse trabalho, com um texto explicativo com os valores. No exemplo dado, o trabalho requer 18 quartos de galão, o que equivale a quatro galões e $\frac{2}{4}$ (dois quartos).

17. **Conversão de unidades (milhas para polegadas, pés e jardas)** – Escreva um algoritmo que utilize constantes para armazenar o número de polegadas, pés e jardas contidas em uma milha (procure essas informações na Internet). Com essas constantes, esse algoritmo deve pedir ao usuário que informe uma certa distância em milhas e a converta para polegadas, pés e jardas, as quais devem ser exibidas junto a um texto explicativo.
 18. **Conversão de unidades (polegadas para pés)** – Escreva um algoritmo que peça ao usuário uma distância em polegadas e a transforme em pés e polegadas. Por exemplo, 86 polegadas equivalem a 7 pés e 2 polegadas. Certifique-se de usar constantes quando apropriado.
 19. **Preço dos ovos** – A Granja Donizette vende ovos orgânicos vermelhos por R\$ 3,25 a dúzia ou R\$ 0,45 por unidade avulsa. Sabendo disso, escreva um programa que solicite ao usuário o número de ovos vendidos a um cliente e exiba o valor total devido com uma explicação apropriada. Por exemplo, se um cliente comprou 27 ovos, isso resulta em 2 dúzias e 3 ovos; ou seja: duas dúzias a R\$ 3,25 por dúzia e três ovos avulsos a 45 centavos cada, totalizando de R\$ 7,85. Nesse caso a explicação seria um texto como “O cliente comprou 27 ovos, o que equivale a 2 dúzias e 3 ovos. O cliente deve pagar R\$ 6,50 pelas 2 dúzias e R\$ 1,35 pelos três ovos”.
 20. **Jantar Beneficente** – O Clube Verde e Cor-de-Rosa está realizando um jantar beneficente para arrecadar fundos para uma instituição filantrópica. O preço é de R\$ 20,00 para adultos e R\$ 12,00 para crianças. Para auxiliar a pessoa que irá trabalhar no caixa que vende os tickets para o jantar, escreva um algoritmo que peça ao usuário o número de refeições de cada tipo (adulto ou criança) que um cliente deseja comprar e exiba o total referente somente às refeições de adultos, somente às de crianças e, por fim, a todas as refeições. Por exemplo, no caso de um cliente que compre 2 tickets para adultos e 4 para crianças, a saída do algoritmo seria um texto como “O cliente deve pagar R\$ 40,00 pelos 2 tickets de refeição para adultos e R\$ 48,00 pelos 4 tickets de refeição para crianças, totalizando R\$ 88,00”.
- Modificação:** após criar esse algoritmo, modifique-o para considerar o lucro obtido. Para isso, considere que os custos para produzir uma refeição de adulto e de criança seja de R\$ 5,35 e R\$ 7,10, respectivamente. Quando o algoritmo calcular quanto o cliente deve pagar, deverá exibir também o lucro total para cada tipo de refeição e o lucro total geral.



21. **Troco em moedas** – Crie um algoritmo que calcule e exiba a conversão de uma determinada quantidade em reais em moedas de R\$ 1.00, R\$ 0.50, R\$ 0.25, R\$ 0.10, R\$ 0.05 e R\$ 0.01. Por exemplo, R\$ 3.78 resulta em três moedas de um real, uma de cinquenta centavos, duas de dez centavos, uma de 5 centavos e três de um centavo.
22. **Conversão de unidades (minutos para horas e dias)** - Escreva um programa que aceite uma quantidade de minutos e o converta em horas e dias. Por exemplo, 6.000 minutos equivalem a 100 horas e é igual a 4.167 dias.
23. **Percentual de votos** – Escreva um algoritmo que aceite os nomes de três partidos políticos e o número de votos que cada um recebeu na última eleição para prefeito. Exibir a porcentagem de votos que cada partido recebeu.