

Procedimentos e funções - Exercícios

Algoritmos e Estruturas de Dados

Prof. Darlon Vasata

Procedimentos e funções

Prática

1. Elaborar um programa que leia um valor inteiro e passe para uma **função** que irá adicionar 5 ao valor, retorne ao programa e escreva o resultado da soma.
2. Elaborar um programa que leia 2 valores inteiros e uma **função** para realizar a soma destes. Desenvolva também um procedimento responsável pela apresentação do resultado.
3. Elaborar um programa que leia 2 valores inteiros e uma **função** que mostre a diferença entre eles.
4. Elaborar uma função que leia um número inteiro e passe para um procedimento que é responsável por imprimi-lo.
5. Elaborar um programa que leia a altura dos andares de um prédio e o número de andares, e uma **função** para calcular a altura do prédio.
6. Elaborar um programa que leia o comprimento, a altura e a espessura de um sólido cúbico. Com isso desenvolva uma **função** para calcular o volume do sólido e um procedimento para apresentar o volume do sólido.
7. Elaborar um programa que solicita ao usuário para digitar três números, em seguida uma **função** para calcular a soma deles um procedimento para imprimir.
8. Elaborar um programa que leia um número real. Além disso, desenvolva uma **função** para calcular o resultado do quadrado desse número, e um procedimento para imprimir o resultado.
9. Elaborar um programa que leia um número real. Além disso, desenvolva uma **função** para calcular um procedimento para imprimir a quinta parte deste número.

10. Elaborar **funções** para receber um valor em real e a cotação em dólares. Em seguida, imprima o valor final, após o câmbio do dinheiro, em um procedimento separado.
11. Elaborar um **procedimento** que leia um número inteiro e imprima o seu antecessor e o seu sucessor.
12. Elaborar um **procedimento** para ler um número inteiro e imprima a soma do dobro do sucessor com o dobro do seu antecessor.
13. Elaborar uma **função** para calcular a quantidade de azulejos que são necessários para cobrir uma determinada parede. Desenvolva um procedimento para apresentar o resultado.
14. Elaborar uma **função** que receba três números inteiros como parâmetro, representando horas, minutos e segundos de um determinado tempo percorrido. Converta esse tempo percorrido em segundos.

Exercícios

15. Considerando as seguintes informações de um automóvel: marca, quilometragem inicial, quilometragem final, litros consumidos e capacidade do tanque de combustível. Elaborar um programa e funções que emita um relatório na tela contendo os dados informado e qual o consumo do automóvel em km/litros e qual a sua autonomia (km/tanque).
16. Elaborar uma **função** para calcula o valor a ser pago pelos passageiros pelo excesso de bagagem. Considerando que até 25kg o valor é R\$2.50 e o excedente custa R\$0.75 por quilo. Por fim, exiba o peso total, o peso excedente e o valor a ser pago pelo passageiro.
17. Elaborar uma **função** para calcular o alcance de um projétil, dada a velocidade inicial v_0 e o ângulo θ entre o cano do canhão e o solo. A fórmula a ser utilizada é:

$$S = \frac{v_0^2}{g} \sin 2\theta$$

18. Desenvolva **funções** que, mediante a leitura de uma distância (em Km), do período de tempo (em hora) utilizado para percorrê-lo e da quantidade de combustível (em litros) utilizada, calcule a velocidade média(em Km/h) e o consumo médio do automóvel (em Km/l).
19. Uma pessoa comprou quatro artigos em uma loja. Para cada artigo, tem-se nome, preço e percentual de desconto. Elaborar um programa e **funções** para imprimir nome, preço e preço comdesconto de cada artigo. Imprimir também o total a pagar.

20. Elaborar **funções** para determinar o salário líquido de um funcionário, assumindo que sobre seu salário bruto incide um desconto de 8.5% para a previdência, um desconto de 26.6% do imposto de renda. O algoritmo deve mostrar o nome do funcionário, o seu salário bruto, desconto previdência, imposto de renda e salário líquido. OBS.: Uma **função** para desconto da previdência, uma para calcular o imposto de renda e outra para calcular o salário líquido.
21. Suponha que você foi ao supermercado e comprou:
- N quilos de café, cujo custo unitário é Q;
 - L Litros de leite, com custo unitário de P;
 - B quilos de banana, com custo unitário de T.
- Elabore um programa e funções que imprima: nome do produto, total gasto com cada produto e o total gasto no mercado.
22. Elaborar uma **função** que leia os preços de três produtos com o valor atual e de um ano atrás. Tendo como base a variação dos preços dessas mercadorias, desenvolva outra **função** para calcular a taxa de inflação do período.
23. A energia (E) é obtida através da equação $E = mc^2$, onde E é energia, m é a massa e c é a velocidade da luz. Elaborar um programa com uma função que, mediante a entrada de m calcule e escreva E . Observação: c é uma constante com valor de 300000000Km/s .
24. Considerando o fato de que um byte tem 8 bits, que um kilobyte (KB) tem 1024 bytes e que um megabyte (MB) tem 1024 KB, escrever uma **função** para, dada a capacidade de armazenamento de uma máquina qualquer (em MB), calcular e escrever o número bits existentes.
25. A empresa LLC produz camisetas e a sua produção semanal máxima é de 10.000 unidades, que são exportadas para todo o planeta. Essa produção acontece quando não há queda de energia durante a semana. A cada queda de energia a produção cai em 5%, pois é necessário um determinado tempo para que as máquinas voltem a funcionar. Desenvolva um programa e **funções** para estimar a produção mensal da empresa, considerando a quantidade de quedas de energia informadas.
26. Considerando que para um consórcio, sabe-se o número total de prestações, a quantidade de prestações pagas e o valor atual das prestações. Elaborar uma **função** para determinar o total pago pelo consorciado e o saldo devedor.
27. O custo ao consumidor de um carro novo é a soma do custo de fábrica com a percentagem de lucro do revendedor e com o custo dos impostos (aplicados ao custo de fábrica). Suponha que a percentagem do revendedor seja 25% e que os impostos custem 45% do custo de fábrica. Elabore uma **função** para determinar o preço final do automóvel (custo ao consumidor).

28. Efetue o cálculo da quantidade de litros de combustível gastos em uma viagem, recebendo o rendimento (r) do automóvel que faz por litro (km/l). Para obter o cálculo, o usuário deverá fornecer o tempo gasto na viagem e a velocidade média durante a mesma. Desta maneira, será possível obter a distância percorrida (d) com a fórmula:

$$d = t * v$$

Onde:

d : distância

t : tempo

v : velocidade

e tendo o valor da distância, é possível calcular a quantidade de litros de combustível utilizada na viagem com a fórmula:

$$l = \frac{d}{r}$$

Onde:

l : litros

d : distancia (metros)

r : rendimento (km/l)

O programa deverá apresentar os valores da velocidade média, do tempo gasto na viagem, da distância percorrida e da quantidade de litros utilizados na viagem, todas as operações devem ser implementadas por **funções**. Utilize passagem por referência.

29. Uma sorveteria vende três tipos de picolés. Sabendo-se que o picolé tipo 1 é vendido por R\$ 4.50, o picolé do tipo 2 é vendido por R\$6.00 e o picolé do tipo 3 vale apenas R\$1.50. Elaborar uma **função** para calcular e outra para exibir o valor vendido de cada tipo de picolé no mês e o valor total arrecadado pela sorveteria.
30. A revendedora de carros Tio Chico Ltda paga para seus colaboradores dois salários mínimos fixos, além disso, paga uma comissão fixa de R\$750.00 por carro vendido e mais 5% do valor do valor de suas vendas mensais. Sabendo disto, elabore um programa com **funções** para calcular o valor total do salário de cada vendedor.
31. Uma empresa produz três tipos de peças mecânicas: parafusos, porcas e arruelas. Tem-se os preços unitários de cada tipo de peça e sabe-se que sobre esses preços incidem descontos de 10% para porcas, 20% para parafusos e 30% para arruelas. Elaborar uma **função** que calcule o valor total da compra de um cliente. Deve ser mostrado o nome do cliente, o número de cada tipo de peça que comprou, o total de desconto e o total gasto na compra.
32. O governo estadual forneceu R\$10000000.00 para a construção de casas populares, para isso contratou-se a construtora Camaleão SA. Cada casa custa o equivalente a 150 salários

mínimos. Elaborar um programa e **funções** para ler o valor do salário mínimo e calcule a quantidade de casas possíveis de ser construídas, exibindo um relatório do tipo orçamento.

33. Elaborar uma **função** que calcule a quantidade de galões de tinta necessária, bem como o seu custo para pintar um tanque de combustível em formato cilíndrico. A área a ser pintada é calculada pela fórmula:

$$A_{cilindro} = 2\pi r^2 + 2\pi rh$$

Onde:

r : raio, e

h : altura

Sabe-se que o galão de 3.6 litros de tinta custa R\$59.00 e que cada litro de tinta pinta três metros quadrado em média. Para que se obtenha uma pintura de qualidade são necessárias duas demãos.

Matemática

34. Elabore uma **função** chamada divisor, que recebe como entrada dois valores, x e y . A função deve retornar verdadeiro caso x seja um divisor de y .

35. Elaborar duas **funções** para (i) calcular a área de um triângulo pela fórmula de Heirão:

$$k = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

Onde:

k : área do triângulo

a , b e c são lados do triângulo, e s é o semiperímetro, calculado pela fórmula

$$s = \frac{a + b + c}{2}$$

(ii) uma função para calcular o valor de s .

36. Elaborar uma **função** para calcular a área A de um triângulo dada a fórmula:

$$A_{tri} = \frac{b * h}{2}$$

Onde:

b = base

h = altura

37. Elaborar uma **função** para calcular a área de uma circunferência dada a fórmula:

$$A_{circ} = \pi * r^2$$

Onde:

r = raio

38. Elaborar uma **função** para calcular as raízes de uma equação de segundo grau. Uma equação de segundo grau é representada pela seguinte fórmula geral:

$$ax^2 + bx + c = 0$$

As raízes podem ser obtidas por meio da fórmula do bhaskara:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

39. Faça uma **função** para calcular a distância entre dois pontos A e B em um plano cartesiano. O ponto A possui as coordenadas (x_1, y_1) e o ponto B possui as coordenadas (x_2, y_2) . A distância d entre os pontos A e B é dada pela seguinte fórmula:

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

40. Elaborar uma **função** que receba b e c representando os catetos de um triângulos. Essa **função** deve retornar o valor da hipotenusa a que pode ser obtido pela seguinte fórmula:

$$a = \sqrt{b^2 + c^2}$$

41. Elaborar uma **função** que calcula o volume v de um cilindro circular. Desenvolva essa **função** passando por parâmetro a altura h e o raio r do cilindro. O volume pode ser calculado por meio da seguinte fórmula:

$$V_{cilindro} = \pi * r^2 * h$$

42. Elaborar uma **função** para converter uma temperatura em graus Celsius para graus Fahrenheit, utilizando a seguinte fórmula:

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

Onde: C é a temperatura em Celsius. F é a temperatura em Fahrenheit.

43. Elaborar uma **função** para converter uma temperatura em graus Fahrenheit para graus Celsius, utilizando a seguinte fórmula:

$$C = \frac{5}{9} * (F - 32)$$

Onde: C é a temperatura em Celsius. F é a temperatura em Fahrenheit.

44. Elaborar uma **função** para converter uma temperatura em Kelvin para graus Celsius, utilizando a seguinte fórmula:

$$C = K - 273.15$$

Onde: C é a temperatura em Celsius. K é a temperatura em Kelvin.

45. Elaborar uma **função** para converter uma temperatura em graus Celsius para Kelvin, utilizando a seguinte fórmula:

$$K = C + 273.15$$

Onde: C é a temperatura em Celsius. K é a temperatura em Kelvin.

46. Elaborar uma **função** e um programa principal para realizar o cálculo do volume de uma esfera. Sendo que o raio é passado por parâmetro.

$$v_{esfera} = \frac{4}{3} * \pi * r^3$$

Onde:

r : raio da esfera

47. Elabore um programa que calcule as médias definidas a seguir para os valores reais a , b , c e d , e o inteiro $n = 4$.

- Média Aritmética:

$$m_a = \frac{a + b + c + d}{n}$$

- Média Harmônica:

$$m_h = \frac{n}{\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{d}}$$

- Média Geométrica:

$$m_g = \sqrt[n]{a * b * c * d}$$

- Média Quadrática:

$$m_q = \sqrt{\frac{a^2 + b^2 + c^2 + d^2}{n}}$$

Física

48. Elaborar uma **função** para converter uma velocidade em km/h (quilômetros por hora) para m/s (metros por segundos), utilizando a seguinte fórmula de conversão:

$$m = \frac{k}{3.6}$$

Onde: k é km/h. m é m/s.

49. Elaborar uma **função** para converter uma velocidade em m/s (metros por segundo) para km/h (quilômetros por hora), utilizando a seguinte fórmula de conversão:

$$k = m * 3.6$$

Onde:

k : km/h

m : m/s

50. Elaborar uma **função** para converter uma distância em milhas para quilômetros, utilizando a seguinte fórmula de conversão:

$$K = 1.61 * M$$

Onde:

k : km

m : milhas

51. Elaborar uma **função** para converter uma distância em quilômetros para milhas, utilizando a seguinte fórmula de conversão:

$$k = 1.61 * m$$

Onde:

k : km

m : milhas

52. Elaborar funções para o cálculo de:

$$v = ri$$

$$p = vi$$

$$i = \frac{q}{t}$$

$$p = ri^2$$

$$p = \frac{v^2}{r}$$

Onde:

v : tensão

i : corrente elétrica

r : resistência elétrica

p : potência

t : tempo

q : carga elétrica

w : potência