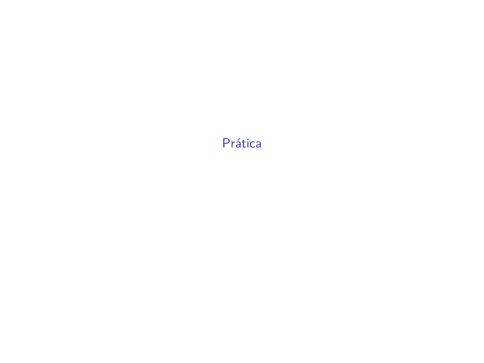
Procedimentos e funções - Exercícios Algoritmos e Estruturas de Dados

Prof. Darlon Vasata





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
	soma destes. Desenvolva também um procedimento responsável pela
	apresentação do resultado.

а

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 proce	dimento
que é responsável por imprimi-lo.	

5.	Elaborar u	ım programa (que leia a altur	a dos andare:	s de um prédic	o e o número d
	andares, e	uma função	para calcular a	altura do pré	èdio.	

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.	•	orograma que solicita ao u f unção para calcular a son		

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

separado.

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

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.

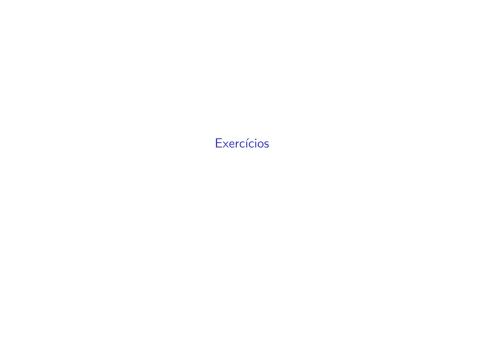
apresentar o resultado.

13. Elaborar uma **função** para calcular a quantidade de azulejos que são necessários para cobrir uma determinada parede. Desenvolva um procedimento para

14. Elaborar uma função que receba três números inteiros como parâmetro,

Converta esse tempo percorrido em segundos.

representando horas, minutos e segundos de um determinado tempo percorrido.



15. Considerando as seguintes informações de um automóvel: marca, quilometragem
inicial, quilometragem final, litros consumidos e capacidade do tanque de

a sua autonomia (km/tanque).

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

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.

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.

20. Elaborar funções para determinar o salário líquido de um funcionário, assumindo

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;

Elabore um programa e funções que imprima: nome do produto, total gasto com

B quilos de banana, com custo unitário de T.

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,

com valor de 30000000Km/s.

mediante a entrada de m calcule e escreva E. Observação: c é uma constante

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

função para	determinar o	total page	pelo co	onsorciado e	e o saldo de	evedor.

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

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 custam 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, todos 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 vale apenas R\$1.50. Elaborar uma função para calcular e outra para exibir o val vendido de cada tipo de picolé no mês e o valor total arrecadado pela sorveteria	or
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\$1000000.00 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.



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: $b = \mathsf{base}$

 $h = \mathsf{altura}$

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

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

Onde:

 $r = \mathsf{raio}$

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_1,y_2) . A distância d entre os pontos A e B é dada pela seguinte fórmula:

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

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

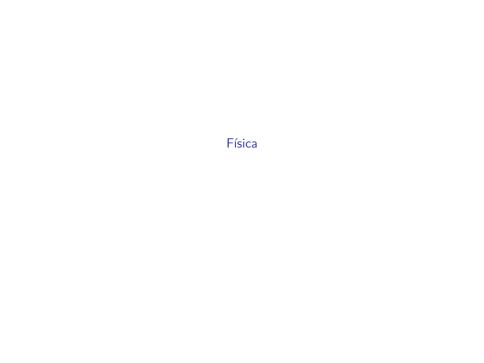
47. Elabore um programa que calcule as médias definidas a seguir para os valores reais $a,\ b,\ c$ e d, e o inteiro n=4 .

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

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

$$\blacktriangleright$$
 Média Geométrica:
$$m_{q} = \sqrt[\eta]{a*b*c*d}$$

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



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: $k \in \text{km/h}$. $m \in \text{m/s}$.

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 um distância em milhas para quilômetros, utilizando a seguinte fórmula de conversão:

$$K = 1.61 * M$$

Onde:

 $k: \mathsf{km}$

 $m: \mathsf{milhas}$

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

$$k = 1.61 * m$$

Onde:

 $k: \mathsf{km}$

 $m: \mathsf{milhas}$

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 : tensãoi : corrente elétrica

r: resistência elétrica

p: potência t: tempo

q : carga elétrica

w : potência