

Exercício 01 – ESTRUTURA SEQUENCIAL

Escreva um algoritmo em português (utilizando o VisuAlg ou Aplicativo PseudoCode) que :

1. Leia uma velocidade em m/s, calcule e escreva esta velocidade em km/h. ($V_{km/h} = V_{m/s} * 3.6$)
2. Leia um valor em horas e um valor em minutos, calcule e escreva o equivalente em minutos.
3. Leia um valor em minutos, calcule e escreva o equivalente em horas e minutos.
4. Leia o valor do dólar e um valor em dólar, calcule e escreva o equivalente em real (R\$).
5. Leia um número inteiro (3 dígitos), calcule e escreva a soma de seus elementos ($C + D + U$).
6. Leia uma velocidade em km/h, calcule e escreva esta velocidade em m/s. ($V_{m/s} = V_{km/h} / 3.6$)
7. Leia 3 números, calcule e escreva a soma dos 2 primeiros e a diferença entre os 2 últimos.
8. Leia 2 números, calcule e escreva a divisão da soma pela subtração dos números lidos.
9. Leia 2 números (A, B) e escreva-os em ordem inversa (B, A).
10. Leia 2 números inteiros, calcule e escreva o quociente e o resto da divisão do 1º pelo 2º.
11. Leia um número inteiro (3 dígitos) e escreva o inverso do número. (Ex.: num = 532 ; inverso = 235)
12. Leia o salário de um trabalhador e escreva seu novo salário com um aumento de 25%.
13. Leia um valor em real (R\$), calcule e escreva 70% deste valor.
14. Leia 3 notas de um aluno e o peso de cada nota, calcule e escreva a média ponderada.
15. Leia o valor da base e altura de um triângulo, calcule e escreva sua área. ($\text{área} = (\text{base} * \text{altura}) / 2$)
16. Leia o valor do lado de um quadrado, calcule e escreva sua área. ($\text{área} = \text{lado}^2$)
17. Leia o valor da base e altura de um retângulo, calcule e escreva sua área. ($\text{área} = \text{base} * \text{altura}$)
18. Leia o valor do raio de uma circunferência, calcule e escreva seu comprimento. ($c = 2 * \pi * r$)
19. Leia o valor do raio de uma esfera, calcule e escreva seu volume. ($v = (4 * \pi * r^3) / 3$) ($\pi = 3,14$)
20. Leia uma temperatura em °C, calcule e escreva a equivalente em °F. ($t^{\circ}F = (9 * t^{\circ}C + 160) / 5$)
21. Leia uma temperatura em °F, calcule e escreva a equivalente em °C. ($t^{\circ}C = (5 * t^{\circ}F - 160) / 9$).
22. Leia um valor em km, calcule e escreva o equivalente em m.
23. Leia um valor em kg (quilograma), calcule e escreva o equivalente em g (grama).
24. Leia um valor em m, calcule e escreva o equivalente em cm.
25. Leia um número inteiro de metros, calcule e escreva quantos Km e quantos metros ele corresponde.
26. Leia um número inteiro de dias, calcule e escreva quantas semanas e quantos dias ele corresponde.
27. Leia um número inteiro de segundos, calcule e escreva quantas horas, quantos minutos e quantos segundos ele corresponde.
28. Leia um número inteiro de horas, calcule e escreva quantas semanas, quantos dias e quantas horas ele corresponde.
29. Leia um número inteiro de meses, calcule e escreva quantos anos e quantos meses ele corresponde.
30. Leia um número inteiro de minutos, calcule e escreva quantos dias, quantas horas e quantos minutos ele corresponde.
31. Leia um número inteiro (4 dígitos binários), calcule e escreva o equivalente na base decimal.
32. Leia um número inteiro (3 dígitos), calcule e escreva a diferença entre o número e seu inverso.
33. Leia um número inteiro (3 dígitos), calcule e escreva a soma do número com seu inverso. (Ex.: número = 532 ; inverso = 235 ; soma = 532 + 235 = 767).
34. Leia 3 números, calcule e escreva a média dos números.
35. Leia um número inteiro (4 dígitos), calcule e escreva a soma dos elementos que o compõem. Ex.: número = 9534 ; soma = 9+5+3+4 = 21.
36. Leia a idade de uma pessoa expressa em anos, meses e dias e escreva-a expressa apenas em dias.
37. Leia a idade de uma pessoa expressa em dias e escreva-a expressa em anos, meses e dias.
38. Leia 2 (duas) frações (numerador e denominador), calcule e escreva a soma destas frações, escrevendo o resultado em forma de fração.

39. Calcule a quantidade de dinheiro gasta por um fumante. Dados de entrada: o número de anos que ele fuma, o nº de cigarros fumados por dia e o preço de uma carteira (1 carteira tem 20 cigarros).
40. O custo ao consumidor de um carro novo é a soma do custo de fábrica com a percentagem do distribuidor e dos impostos (aplicados ao custo de fábrica). Supondo que a percentagem do distribuidor seja de 28% e os impostos de 45%, escreva um algoritmo que leia o custo de fábrica de um carro e escreva o custo ao consumidor.
41. Escreva um algoritmo que, tendo como dados de entrada 2 pontos quaisquer no plano, ponto1 (x1,y1) e ponto2 (x2,y2), escreva a distância entre eles, conforme fórmula abaixo.

$$d = \sqrt{(x2 - x1)^2 + (y2 - y1)^2}$$

42. Um sistema de equações lineares do tipo , pode ser resolvido segundo mostrado abaixo Escreva um algoritmo que leia os coeficientes a, b, c, d, e e f, calcule e escreva os valores de x e y.

$$ax + by = c$$

$$dx + ey = f$$

$$x = \frac{ce - bf}{ae - bd} \quad y = \frac{af - cd}{ae - bd}$$

43. Sabendo que latão é constituído de 70% de cobre e 30% de zinco, escreva um algoritmo que calcule a quantidade de cada um desses componentes para se obter certa quantidade de latão (em kg), informada pelo usuário.
44. Um algoritmo para gerenciar os saques de um caixa eletrônico deve possuir algum mecanismo para decidir o numero de notas de cada valor que deve ser disponibilizado para o cliente que realizou o saque. Um possível critério seria o da "distribuição ótima" no sentido de que as notas de menor valor disponíveis fossem distribuídas em número mínimo possível. Por exemplo, se a maquina só dispõe de notas de R\$ 50, de R\$ 20, de R\$ 10, de R\$ 5 e de R\$ 2, para uma quantia solicitada de R\$ 87, o algoritmo deveria indicar uma nota de R\$ 50, uma nota de R\$20,00, uma nota de R\$ 10, uma nota de R\$ 5 e uma nota de R\$ 2. Escreva um algoritmo que receba o valor da quantia solicitada e retorne a distribuição das notas de acordo com o critério da distribuição ótima.
45. Uma loja vende seus produtos no sistema entrada mais duas prestações, sendo a entrada maior ou igual a cada uma das duas prestações; estas devem ser iguais, inteiras e as maiores possíveis. Por exemplo, se o valor da mercadoria for R\$ 270,00, a entrada e as duas prestações são iguais a R\$ 90,00; se o valor da mercadoria for R\$ 302,00, a entrada é de R\$ 102,00 e as duas prestações são iguais a R\$ 100,00. Escreva um algoritmo que receba o valor da mercadoria e forneça o valor da entrada e das duas prestações, de acordo com as regras acima.

Regras práticas para o desenvolvimento de algoritmos

1. Procure incorporar comentários no momento em que estiver escrevendo o algoritmo.
2. Escolha nomes de variáveis que sejam significativos.
3. Destaque todas as palavras-chave.
4. Procure alinhar os comandos de acordo com o nível a que pertençam.
5. Utilize um comando por linha.
6. Utilize espaços em branco para melhorar a legibilidade.

Metodologia de desenvolvimento de algoritmos

1. Ler cuidadosamente a especificação do problema até o final.
2. Entender o problema.
3. Levantar e analisar todas as entradas citadas na especificação do problema.
4. Levantar e analisar todos os valores intermediários e valores iniciais.
5. Levantar e analisar todos os cálculos necessários para, dadas as entradas e valores intermediários, produzir as saídas especificadas.
6. Levantar e analisar todas as saídas exigidas na especificação do problema.
7. Testar cada passo do algoritmo.
8. Reavaliar o algoritmo.

Nome do arquivo da questão 01: ex-01_q-01.alg

Nome do aluno: Raimundo Nonato Ferreira da Silva

Nome do arquivo COMPACTADO a ser enviado por email : RaimundoNFSilva_Ex-01.zip

ALGORITMO**SOLUÇÃO:**

```
ALGORITMO
  DECLARE custo, convite, qtd NUMÉRICO
  LEIA custo
  LEIA convite
  qtd ← custo / convite
  ESCREVA qtd
FIM_ALGORITMO.
```

**SOLUÇÃO:**

\EXERC\CAP3\PASCAL\EX25.PAS e \EXERC\CAP3\PASCAL\EX25.EXE

**SOLUÇÃO:**

\EXERC\CAP3\C++\EX25.CPP e \EXERC\CAP3\C++\EX25.EXE

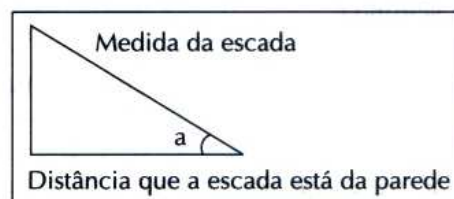
**SOLUÇÃO:**

\EXERC\CAP3\JAVA\EX25.java e \EXERC\CAP3\JAVA\EX25.class

EXERCÍCIOS PROPOSTOS

1. Faça um programa que receba dois números, calcule e mostre a subtração do primeiro número pelo segundo.
2. Faça um programa que receba três números, calcule e mostre a multiplicação desses números.
3. Faça um programa que receba dois números, calcule e mostre a divisão do primeiro número pelo segundo. Sabe-se que o segundo número não pode ser zero, portanto, não é necessário se preocupar com validações.
4. Faça um programa que receba duas notas, calcule e mostre a média ponderada dessas notas, considerando peso 2 para a primeira e peso 3 para a segunda.
5. Faça um programa que receba o preço de um produto, calcule e mostre o novo preço, sabendo-se que este sofreu um desconto de 10%.
6. Um funcionário recebe um salário fixo mais 4% de comissão sobre as vendas. Faça um programa que receba o salário fixo do funcionário e o valor de suas vendas, calcule e mostre a comissão e seu salário final.
7. Faça um programa que receba o peso de uma pessoa, calcule e mostre:
 - a) o novo peso, se a pessoa engordar 15% sobre o peso digitado;
 - b) o novo peso, se a pessoa emagrecer 20% sobre o peso digitado.
8. Faça um programa que receba o peso de uma pessoa em quilos, calcule e mostre esse peso em gramas.
9. Faça um programa que calcule e mostre a área de um trapézio.
Sabe-se que: $A = ((\text{base maior} + \text{base menor}) * \text{altura}) / 2$
10. Faça um programa que calcule e mostre a área de um quadrado.
Sabe-se que: $A = \text{lado} * \text{lado}$

11. Faça um programa que calcule e mostre a área de um losango.
Sabe-se que: $A = (\text{diagonal maior} * \text{diagonal menor})/2$
12. Faça um programa que receba o valor do salário mínimo e o valor do salário de um funcionário, calcule e mostre a quantidade de salários mínimos que esse funcionário ganha.
13. Faça um programa que calcule e mostre a tabuada de um número digitado pelo usuário.
14. Faça um programa que receba o ano de nascimento de uma pessoa e o ano atual, calcule e mostre:
- a idade dessa pessoa em anos;
 - a idade dessa pessoa em meses;
 - a idade dessa pessoa em dias;
 - a idade dessa pessoa em semanas.
15. João recebeu seu salário e precisa pagar duas contas atrasadas. Por causa do atraso, ele deverá pagar multa de 2% sobre cada conta. Faça um programa que calcule e mostre quanto restará do salário de João.
16. Faça um programa que receba o valor dos catetos de um triângulo, calcule e mostre o valor da hipotenusa.
17. Faça um programa que receba o raio, calcule e mostre:
- o comprimento de uma esfera; sabe-se que $C = 2 * \pi * R$;
 - a área de uma esfera; sabe-se que $A = \pi * R^2$;
 - o volume de uma esfera; sabe-se que $V = \frac{3}{4} * \pi * R^3$.
18. Faça um programa que receba uma temperatura em Celsius, calcule e mostre essa temperatura em Fahrenheit. Sabe-se que $F = 180 * (C + 32) / 100$.
19. Sabe-se que, para iluminar de maneira correta os cômodos de uma casa, para cada m^2 deve-se usar 18 W de potência. Faça um programa que receba as duas dimensões de um cômodo (em metros), calcule e mostre a sua área (em m^2) e a potência de iluminação que deverá ser utilizada.
20. Faça um programa que receba a medida do ângulo formado por uma escada apoiada no chão e a distância em que a escada está da parede, calcule e mostre a medida da escada para que se possa alcançar sua ponta.



21. Faça um programa que receba o número de horas trabalhadas, o valor do salário mínimo e o número de horas extras trabalhadas, calcule e mostre o salário a receber, seguindo as regras abaixo:
- a hora trabalhada vale $\frac{1}{8}$ do salário mínimo;
 - a hora extra vale $\frac{1}{4}$ do salário mínimo;
 - o salário bruto equivale ao número de horas trabalhadas multiplicado pelo valor da hora trabalhada;
 - a quantia a receber pelas horas extras equivale ao número de horas extras trabalhadas multiplicado pelo valor da hora extra;
 - o salário a receber equivale ao salário bruto mais a quantia a receber pelas horas extras.

22. Faça um programa que receba o número de lados de um polígono convexo, calcule e mostre o número de diagonais desse polígono. Sabe-se que $ND = N * (N - 3)/2$, onde N é o número de lados do polígono.
23. Faça um programa que receba a medida de dois ângulos de um triângulo, calcule e mostre a medida do terceiro ângulo. Sabe-se que a soma dos ângulos de um triângulo é 180 graus.
24. Faça um programa que receba a quantidade de dinheiro em reais que uma pessoa que vai viajar possui. Ela vai passar por vários países e precisa converter seu dinheiro em dólares, marco alemão e libra esterlina. Sabe-se que a cotação do dólar é de R\$ 1,80, do marco alemão é de R\$ 2,00 e da libra esterlina é de R\$ 1,57. O programa deve fazer as conversões e mostrá-las.
25. Faça um programa que receba uma hora (uma variável para hora e outra para minutos), calcule e mostre:
- a) a hora digitada convertida em minutos;
 - b) o total dos minutos, ou seja, os minutos digitados mais a conversão anterior;
 - c) o total dos minutos convertidos em segundos.