



Lógica de Programação
Estrutura Sequencial – Exercícios (1ª parte)

21/10/2020

Prof. Mauricio Wieler Orellana
mauricioow@gmail.com

1. Muitos países estão passando a utilizar o sistema métrico. Crie um algoritmo que leia uma temperatura dada em graus Farenheit e imprimir o equivalente em Celsius.

$$tc = 5 * (tf - 32) / 9$$

```
algoritmo "Conversão de Temperatura"
var
    tc, tf:real
inicio
    escreval("Digite a temperatura, em °F:")
    leia(tf)
    tc <- 5*(tf-32)/9
    escreval(tf, "°F equivalem a ", tc, "°C")
finalgoritmo
```

2. Crie um algoritmo que leia uma determinada quantidade de chuva, dada em polegadas, e imprimir o seu equivalente em milímetros.

Obs: Sabemos que $1 \text{ pol} = 25.4 \text{ mm}$

```
algoritmo "Chuvas"  
var  
    pole, milim:real  
inicio  
    //Entrada  
    escreval("Digite a quantidade de chuva, em pol:")  
    leia(pole)  
    //Processamento  
    milim <- 25.4 * pole  
    //Saída  
    escreval(pole, " pol equivalem a ",milim," mm de chuva")  
finalgoritmo
```

3. Crie um algoritmo que leia a base e a altura de uma pirâmide e calcule e escreva o seu volume.

$$Volume = \frac{1}{3} * base * altura.$$

$$Volume = (1/3) * base * altura$$

ou

$$Volume = (base * altura) / 3$$

$$volume = base * altura / 3$$

```
algoritmo "Volume de uma Pirâmide"
var
    b, h, vol:real
inicio
    //Entrada
    escreval("Digite o valor da base (em cm):")
    leia(b)
    escreval("Digite o valor da altura (em cm):")
    leia(h)
    //Processamento
    vol <- (1/3)*b*h
    //Saída
    escreval("O volume da pirâmide vale: ",vol:5:1," cm³")
finalgoritmo
```


4. Crie um algoritmo que leia o raio e a altura de um cilindro e que calcule e escreva o seu volume e sua area.

$$\text{Área} = 2 * \pi * \text{raio} * (\text{altura} + \text{raio}) \quad \text{e} \quad \text{Volume} = \pi * \text{raio}^2 * \text{altura}.$$

$$\text{area} = 2 * \pi * (\text{al tura} + \text{rai o}) \quad \text{Volume} = \pi * \text{rai o}^2 * \text{al tura}$$

Obs: Considere $\pi = 3.14$


```
algoritmo "Cilindro"
var
    r, h, area, vol:real
inicio
    //Entrada
    escreval("Digite o valor do raio (em cm):")
    leia(r)
    escreval("Digite o valor da altura (em cm):")
    leia(h)
    //Processamento
    vol <- 3.14 * r^2 * h
    area <- 2 * 3.14 * r * (h+r)
    //Saída
    escreval("A área do cilindro vale ",area:6:1," cm²")
    escreval("O volume do cilindro vale: ",vol:6:1," cm³")
finalgoritmo
```

5. Crie um algoritmo para ler os valores dos coeficientes A, B e C de uma equação quadrática. Calcular e imprimir o valor do discriminante (delta).

$$\text{Delta} = B^2 - 4 \cdot A \cdot C.$$

Equação quadrática: $Ax^2 + Bx + C = 0$

```
algoritmo "DELTA"
var
    a, b, c, delta:real
inicio
    //Entrada
    escreval("Cálculo de delta na equação de segundo grau:")
    escreval("ax2 + bx + c = 0")
    escreval("Digite o valor de a:")
    leia(a)
    escreval("Digite o valor de b:")
    leia(b)
    escreval("Digite o valor de c:")
    leia(c)
    //Processamento
    delta <- b^2 - 4*a*c
    //Saída
    escreval("DELTA = b2 - 4 * a * c = ",delta)
finalgoritmo
```

6. Desenvolver um algoritmo para ler os comprimentos dos tres lados de um triangulo (L_1 , L_2 e L_3) e calcular a area do triangulo de acordo com a formula:

$$Área = \sqrt{T * (T - L_1) * (T - L_2) * (T - L_3)} \quad \text{e} \quad T = \frac{L_1 + L_2 + L_3}{2}$$

$$\text{RaizQ}(x) = \sqrt{x}$$

```
algoritmo "Area Triangulo Complicada"
var
    L1,L2,L3,area,T:real
inicio
    //Entrada
    escreval("Digite o valor do 1º lado do triângulo (em cm):")
    leia(L1)
    escreval("Digite o valor do 2º lado do triângulo (em cm):")
    leia(L2)
    escreval("Digite o valor do 3º lado do triângulo (em cm):")
    leia(L3)
    //Processamento
    T <- (L1+L2+L3)/2
    area <- RaizQ(T*(T-L1)*(T-L2)*(T-L3))
    //Saída
    escreval("A área do triângulo vale",area:5:1," cm²")
finalgoritmo
```

7. Crie um algoritmo que leia as coordenadas de dois pontos A (X_A e Y_A) e B (X_B e Y_B) e calcule a distância entre esses dois pontos.

Sabe-se que:

$$d_{AB} = \sqrt{(Xb - Xa)^2 + (Yb - Ya)^2}$$


```
algoritmo "Distância entre 2 pontos"
var
    xA, xB, yA, yB, dist:real
inicio
    //Entrada
    escreval("Digite o valor da abcissa do ponto A:")
    leia(xA)
    escreval("Digite o valor da ordenada do ponto A:")
    leia(yA)
    escreval("Digite o valor da abcissa do ponto B:")
    leia(xB)
    escreval("Digite o valor da ordenada do ponto B:")
    leia(yB)
    //Processamento
    dist <- RaizQ((xB-xA)^2 + (yB-yA)^2)
    //Saída
    escreval("A distância entre os pontos A e B vale: ",dist:4:1)
finalgoritmo
```


8. Faça um algoritmo que leia a idade de uma pessoa expressa em anos, meses e dias e mostre-a, expressa apenas em dias.

1 ano = 365 dias

1 mês = 30 dias

Ex: Anos: 20
Meses: 10
Dias: 19

$$\begin{aligned} \text{DIAS} &\leftarrow 20 * 365 + 10 * 30 + 19 \\ &\quad \underbrace{} \\ &\quad 7300 + 300 + 19 \\ &\quad \underbrace{} \\ &\quad 7619 \text{ dias} \end{aligned}$$

```
algoritmo "Idade em Dias"
var
    anos, meses, dias, total: inteiro
inicio
    //Entrada
    escreval("Digite quantos anos a pessoa tem:")
    leia(anos)
    escreval("Digite quantos meses a pessoa tem:")
    leia(meses)
    escreval("Digite quantos dias a pessoa tem:")
    leia(dias)
    //Processamento
    total <- anos*365 + meses*30 + dias
    //Saída
    escreval("A pessoa tem",total, " dias de idade!")
fimalgoritmo
```

9 Crie um algoritmo que leia uma quantidade de garrafas de cerveja e quantos engradados serão necessários para embalar essa quantidade de caixas de cerveja e quantas garrafas não serão embaladas.

Obs: 1 engradado = 24 garrafas

Ex: $n = 1001$ garrafas

$$\begin{array}{r} \overline{1001} \quad | \quad 24 \\ - 96 \\ \hline 41 \\ - 24 \\ \hline 17 \end{array}$$

$$\begin{aligned} \text{qtde. de engradados} &= \\ &= 1001 \setminus 24 = 41 \text{ engradados} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{qtde. de garrafas que sobram} &= \\ &= 1001 \% 24 = 17 \end{aligned}$$

```
algoritmo "Cervejas"
var
    garrafas, engra, sobra: inteiro
inicio
    //Entrada
    escreval("Digite a quantidade de garrafas de cerveja:")
    leia(garrafas)
    //Processamento
    engra <- garrafas \ 24
    sobra <- garrafas % 24
    //Saída
    escreval("Precisaremos de", engra, " engradados!")
    escreval("e sobrarão", sobra, " garrafas sem embalar!")
fimalgoritmo
```

10. Crie um algoritmo que leia um determinado intervalo de tempo, em segundos e expresse-o em horas, minutos e segundos.

Sabemos que $1h = 3600 \text{ seg.}$ e que $1 \text{ min} = 60 \text{ seg.}$

Ex: $t = 9999 \text{ seg.}$ $\rightarrow 2h 46 \text{ min } 39 \text{ seg.}$

$$\begin{array}{r} 9999 \overline{) 3600} \\ - 1200 \\ \hline 2799 \end{array} \quad 2 \text{ (h)}$$

2799 (circled in green)

$$\begin{array}{r} 2799 \overline{) 60} \\ - 240 \\ \hline 399 \\ - 360 \\ \hline 39 \end{array} \quad \begin{array}{l} 46 \text{ (min)} \\ 39 \text{ (seg.)} \end{array}$$


```
algoritmo "Conversão de Tempo"
var
    t,ho,minu,segu,aux: inteiro
inicio
    //Entrada
    escreval("Digite o intervalo de tempo, em segundos:")
    leia(t)
    //Processamento
    ho <- t \ 3600
    minu <- (t%3600) \ 60
    segu <- (t%3600) % 60
    //Saída
    escreval(t," seg = ",ho," h, ",minu," min e ",segu," seg.")
finalgoritmo
```

11. Crie um algoritmo que leia um determinado intervalo de tempo, em dias e expresse-a em anos, meses, semanas e dias.

(Considere 1 ano = 365 dias, 1 mês = 30 dias,
1 semana = 7 dias)