

UNIDADE CURRICULAR: Algoritmos e Programação

Profª Cristiane Koehler

Lista de Exercícios 3 – Algoritmos – 2010/2

1. Conceitue, com as suas próprias palavras, o que é um algoritmo e o que é uma expressão aritmética ?
2. Suponha as variáveis *nome*, *endereço*, *cep*, *cidade*, *estado*, *numero\_matricula*, *código\_curso*, *numero\_da\_filial*, *nome\_do\_pai*, *nome\_da\_mae*, *documento\_identidade*, *numero\_cpf*, *numero\_pis*, que serão armazenadas no banco de dados da Faculdade. Para armazenar estes dados corretamente, declare-os conforme o tipo adequado de dado.
3. Escreva um algoritmo para calcular a área de um triângulo, considerando a fórmula:  $a = (b \cdot h) / 2$ . Quais são os valores de entrada ? Qual será o processamento do algoritmo ? Qual o valor de saída ? Quais são os valores que variam e quais permanecem constantes durante a execução do algoritmo ?
4. Considere as variáveis abaixo:  
 $a, b, c : \text{inteiro}$   
 $x, y, z : \text{real}$

Qual será o tipo de dado do resultado das expressões aritméticas abaixo:

$$a + b * c$$

$$a + b + y$$

$$a / b$$

$$x / y$$

5. Escreva um algoritmo que leia o preço de um produto, sua quantidade e mostre, na tela do computador, o valor total a pagar.
6. Escreva um algoritmo para calcular o valor de  $y$  como função de  $x$ , segundo a função  $y(x) = 3x + 2$ , num domínio real.
7. Escreva um algoritmo para calcular o consumo médio de um automóvel (medido em Km/l), dado que são conhecidos a distância total percorrida e o volume de combustível consumido para percorrê-la (medido em litros).
8. Escreva um algoritmo que leia a temperatura em escala Celsius (C) e mostre o equivalente em Fahrenheit (F), considerando a fórmula  $F = 9/5 * C + 32$ .

[Exemplo de dados de entrada]  
150 (temperatura em Celsius)

[Saída para os dados de entrada acima]  
302 (temperatura em Fahrenheit)

9. Escreva um algoritmo que leia a temperatura em escala Fahrenheit (F) e mostre o equivalente em Celsius (C), considerando a fórmula  $\frac{C}{5} = \frac{F - 32}{9}$

[Exemplo de dados de entrada]  
302 (temperatura em Fahrenheit)

[Saída para os dados de entrada acima]  
150 (temperatura em Celsius)

10. Escreva um algoritmo que calcule o quadrado de um número inteiro por si mesmo.
11. Escreva um algoritmo para ler a quantidade de chuva dada em polegadas e mostrá-la em milímetros. Dado que: 25,4mm = 1 polegada.
12. O custo ao consumidor de um carro novo é a soma do custo de fábrica com a porcentagem do distribuidor e o total dos impostos, ambos aplicados ao custo de fábrica. Supondo que a porcentagem do distribuidor seja de 12% e a dos impostos de 45%, escreva um algoritmo para ler o custo de fábrica do carro e imprimir o custo total ao consumidor.
13. Analise o código abaixo, e ao final, informe qual é o valor de n1, n2 e n3.  
Sabendo-se que a definição das variáveis é:  
VAR n1,n2,n3: inteiro.

```
n1 ← 10  
n2 ← 30  
n3 ← n1  
n1 ← n2  
n2 ← n3
```

14. Quais os valores de v1, v2 e v3, no final da execução do código abaixo.  
Sabendo-se que a definição das variáveis é:  
VAR v1,v2: lógico.

```
v1 ← 8>9  
v2 ← 8<9
```

15. Uma companhia de carros paga a seus empregados um salário de R\$ 500,00 por mês acrescido de uma comissão de R\$ 50,00 para cada carro vendido e mais 5% do valor da venda. Escreva um algoritmo para calcular e mostrar o salário do vendedor num dado mês, tendo como dados de entrada o nome do vendedor, o número de carros vendidos e o valor total das vendas.
16. Construa um algoritmo que, tendo como dados de entrada dois pontos quaisquer no plano, P(x1,y1) e P(x2,y2), escreva a distância entre eles. A fórmula que efetua tal cálculo é:

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

17. Escreva um algoritmo que leia três números inteiros e positivos (a,b,c) e calcule a seguinte expressão:

$$d = \frac{r + s}{2}$$

onde,  $r = (a + b)^2$   
 $s = (b + c)^2$

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

19. Um sistema de equações lineares do tipo:

$$\begin{aligned} ax + by &= c \\ dx + ey &= f \end{aligned}$$

pode ser resolvido segundo mostrado abaixo :

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

Escreva um algoritmo que lê os coeficientes a,b,c,d,e e f, calcula e mostra os valores de x e y.

20. Analise a sequência de atribuições abaixo:

VAR

a,b,c : inteiro

x,y,z : real

a ← 0

b ← 0

c ← 0

x ← 0.0

y ← 0.0

z ← 0.0

a ← 50\*3

b ← 100 + 50 - 10 \* (500-50)

c ← 100

x ← 102.5 - 10

y ← 2.5

z ← 7.1

x ← x + a

b ← x + a

E mostre o conteúdo final de cada variável.