



## Exercícios

### Algoritmos e Lógica de Programação

Material escrito pelo professor Ricardo Andrade Cava

1. Escreva os passos necessários para obter o resultado da expressão  $34 \times 3 + 5 \times 15$ .

2. Analise os seguintes algoritmos e diga o que será impresso ao serem executados.

a)

$A \leftarrow 10$
$B \leftarrow 20$
Escreva (B)
$B \leftarrow 5$
Escreva (A,B)

b)

$A \leftarrow 30$
$B \leftarrow 20$
$C \leftarrow A + B$
Escreva (C)
$B \leftarrow 10$
Escreva (B,C)
$C \leftarrow A + B$
Escreva (A,B,C)

c)

$A \leftarrow 10$
$B \leftarrow 20$
$C \leftarrow A$
$B \leftarrow C$
$A \leftarrow B$
Escreva (A,B,C)

d)

$A \leftarrow 10$
$B \leftarrow A + 1$
$A \leftarrow B + 1$
$B \leftarrow A + 1$
Escreva (A)
$A \leftarrow B + 1$
Escreva (A)

e)

$A \leftarrow 10$
$C \leftarrow A + B$
$B \leftarrow 20$
Escreva (C)

3. Escreva o valor que será atribuído a cada uma das variáveis:

$$a = 3 + 4 * 5$$

$$d = 5 * (3 + (2 + 3)) / 2 + 1$$

$$g = 21 \text{ div } 4 - 2 \quad j = 21 \text{ div } 4 \text{ div } 2$$

$$b = 8 / 4 + 2 * 3$$

$$e = 1 + 12 / ((7 + 2) / 3) + (6 - 2)$$

$$h = 11 \text{ mod } 4 + 8 \text{ div } 3$$

$$c = 2 * (10 - 3 * 3) - 1$$

$$f = 3 + 15 / 2 + 5$$

$$i = \text{sqrt}(9) + \text{sqrt}(9)$$

4. Os pares de instruções abaixo produzem o mesmo resultado?

$$a = (4/2) + (2/4)$$

$$e \quad a = 4/2 + 2/4$$

$$b = 4/(2+2)/4$$

$$e \quad b = 4/2 + 2/4$$

$$c = (4+2) * 2 - 4$$

$$e \quad c = 4 + 2 * 2 - 4$$

5. Reescreva as instruções a seguir com o mínimo de parênteses possível sem alterar o resultado.

$$a = 6 * (3 + 2)$$

$$d = 2 * (8 / (3 + 1))$$

$$g = ((3 + (8/2)) * 4) + (3 * 2)$$

$$j = ((-12) * (-4)) + (3 * (-4))$$

$$b = 2 + (6 * (3 + 2))$$

$$e = 3 + (13 - 2) / (2 * (9 - 2))$$

$$h = (6 * (3 * 3) + 6) - 10$$

$$c = 2 + (3 * 6) / (2 + 4)$$

$$f = (6/3) + (8/2)$$

$$i = (((10 * 8) + 3) * 9)$$

6. Escreva as seguintes expressões matemáticas em C:

$$a \leftarrow \frac{B + C}{D + E}$$

$$b \leftarrow \frac{A}{C^2 + D}$$

$$c \leftarrow \frac{A^2}{B - 1}$$

$$d \leftarrow \frac{A}{B + E} - \frac{E}{F \cdot G}$$

$$e \leftarrow \frac{-B + \sqrt{B^2 - 4ac}}{2a}$$

$$f \leftarrow \frac{A - B}{C + D} + \frac{D + E}{A - B}$$

$$g \leftarrow r \cdot i + y$$

$$h \leftarrow \frac{A + B}{C^2} + \frac{D - G}{E^2 + F^2}$$

$$i \leftarrow \frac{E}{\sqrt{R^2 + \left[ 2\pi \cdot F \cdot L - \frac{1}{2\pi \cdot F \cdot C} \right]^2}}$$

7. Escreva um algoritmo para ler um valor inteiro e escrever o seu antecessor.

8. Escreva um algoritmo que calcule e imprima a média semestral de um aluno que tenha obtido as seguintes notas: 8,0 na 1ª avaliação e 6,0 na 2ª avaliação.

9. Escreva um algoritmo que armazene o valor 10 em uma variável A e o valor 20 em uma variável B. A seguir (utilizando apenas atribuições entre variáveis) troque os seus conteúdos fazendo com que o valor que está em A passe para B e vice-versa. Ao final escrever os valores que ficaram armazenados nas variáveis.

10. Escreva um algoritmo para ler o raio de um círculo, calcular e escrever a sua área.

$$\text{Área} = \pi \cdot R^2$$

11. Escreva um algoritmo para ler as coordenadas cartesianas de dois pontos  $x_1, y_1$  e  $x_2, y_2$ , calcular e escrever a distância entre esses pontos, segundo a fórmula da geometria analítica.

$$D = \sqrt{(X_2 - X_1)^2 + (Y_2 - Y_1)^2}$$

12. Escreva um algoritmo para ler as medidas dos lados de um retângulo, calcular e escrever sua área e a medida da diagonal.

13. Escreva um algoritmo para ler o número de eleitores de um município, o número de votos brancos, nulos e válidos. Calcular e escrever o percentual que cada um representa em relação ao total de eleitores.

14. Escreva um algoritmo para ler o salário mensal e o percentual de reajuste. Calcular e escrever o valor do novo salário.

15. 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%, escrever um algoritmo para ler o custo de fábrica de um carro e escrever o custo ao consumidor.

16. Uma revendedora de carros usados paga a seus funcionários vendedores, um salário fixo por mês, mais uma

17. comissão também fixa para cada carro vendido e mais 5% do valor das vendas por ele efetuadas. Escrever um algoritmo que leia o número de carros por ele vendidos, o valor total de suas vendas, o salário fixo e o valor que recebe por carro vendido. Calcule e escreva o salário mensal do vendedor.

18. A empresa Vestebem resolveu fazer uma promoção especial e conceder um desconto de 30% sobre o preço de venda de todo seu estoque. Escreva um algoritmo que leia o preço de venda antes da promoção e calcule quanto deve ser o preço promocional.

19. Um empregado deseja saber se o cálculo de seu salário está correto verificando o seu contra-cheque. Escreva um algoritmo que leia o valor do salário bruto, o valor descontado para o INSS, o valor descontado para o imposto de renda, calcule e escreva o percentual que foi utilizado para o cálculo do INSS e IR.

20. Escreva um algoritmo que calcule e escreva a quantidade de latas de tintas necessárias e o custo para pintar tanques cilíndricos de combustível, onde são fornecidos a altura e o raio desse cilindro, sabendo-se que:

- A lata de tinta custa R\$ 5,00.
- Cada lata contém 5 litros.
- Cada litro de tinta pinta 3 metros quadrados.
- Volume do Cilindro =  $\pi \times R^2 \times \text{Altura}$

21. Um mercado vende a dúzia de laranjas pelo dobro do preço de custo. Com a baixa em suas vendas o proprietário resolveu conceder um desconto a seus clientes. Escreva um algoritmo que leia o preço de custo da dúzia de laranjas (em R\$), o percentual do desconto (por dúzia) fornecido e o número de laranjas (unidade) adquiridas pelo cliente. Calcule e imprima o valor a ser pago pelo cliente em R\$. Após a escrita do resultado acima, deverá ser lido o valor que o cliente pagou ao mercado (em R\$) e escrever o troco que deverá ser fornecido em R\$.