

Variáveis e expressões

1. Escrever uma instrução de atribuição para cada uma das seguintes ações (indicar de que tipo são as variáveis que recebem valores):

- a) A variável I é incrementada em uma unidade
- b) A variável M recebe uma cópia do valor de X
- c) A variável Q recebe o valor da divisão inteira dos inteiros I e J
- d) A variável I recebe o valor da parte inteira do real X ($2.45 \Rightarrow 2$; $-43.56 \Rightarrow -43$)
- e) A variável X recebe o valor da divisão real dos inteiros I e J
- f) A variável I recebe o valor arredondado do real X
- g) A variável M recebe o valor do inteiro mais próximo da média dos reais A e B
- h) A variável T20 recebe o valor da tangente de 20 graus
- i) A variável SINAR recebe o valor 1 se o inteiro não nulo N for positivo e -1 se N for negativo
- j) A variável U recebe o valor do algarismo das unidades da parte inteira do real X
- k) A variável R recebe o valor de $\sqrt{-X}$ se X for negativo, ou de $\sqrt{X}$ no caso contrário
- l) A variável Z recebe o valor do valor absoluto de Y elevado a X
- m) A variável ALFA é o ângulo (em graus) cuja tangente é X
- n) A variável Y recebe o valor da expressão $Y + 4X + 3X^2 + 2X^3 + X^4$
- o) A variável Z recebe o valor da expressão $\log_7(3X^2+6)$
- p) A variável PAR vale 1 se a variável do tipo inteiro N for par e 2 se N for ímpar
- q) A variável ALTR toma o valor de $(-1)^N$ com N inteiro positivo

2. Escrever uma expressão lógica L para cada uma das seguintes ações:

- a) L é verdadeira se e só se as expressões lógicas L1 e L2 forem ambas falsas
- b) L é verdadeira se e só se X é maior que Y
- c) L é verdadeira se e só se a expressão lógica L1 é verdadeira e a expressão lógica L2 é falsa
- d) L é verdadeira se e só se os inteiros I e J forem iguais em valor absoluto
- e) L é verdadeira se e só se M for o dobro de N
- f) L é verdadeira se e só se a variável carácter LETRA for uma consoante minúscula
- g) L é verdadeira se e só se **apenas** uma das expressões lógicas L1 e L2 for verdadeira
- h) L é verdadeira se e só se o inteiro N for par
- i) L é verdadeira se e só se a variável inteira ANO for divisível por 4 mas não por 100 ou então for divisível por 400
- j) L é verdadeira se e só se I for múltiplo de J (ambos inteiros)
- k) L é verdadeira se e só se os algarismos das unidades e das dezenas dos inteiros A e B são iguais entre si
- l) L é verdadeira se e só se a variável carácter CAR representa um algarismo decimal

3. Escrever uma expressão em linguagem C para cada uma das seguintes condições:

- a) x é maior que 56
- b) z não é 9
- c) y é no máximo 100
- d) x é divisível por 2
- e) x está entre 0 e 10 inclusivamente
- f) x ou y é 20
- g) x é maior do que y e y é maior do que z
- h) A soma de x e y é negativa
- i) y tem o valor 73
- j) metade de z é pelo menos 20
- k) x e y são ambos positivos
- l) x é menor que 5 e maior que -5
- m) x não é igual a 0 e y não é negativo

4. Indicar a ordem de execução das operações que fazem parte das seguintes expressões:

- a) `x % 10 == 5`
- b) `x < 15 || !y > 0`
- c) `x != z + 2 && x <= 3`
- d) `x >= y && z == 3`
- e) `x == y * 4`
- f) `x || y && !z`

5. Supondo que `x=5`, `y=3` e `z=8`, determinar o valor das seguintes expressões:

- a) `x == 5`
- b) `x != 7`
- c) `x == z`
- d) `x != z`
- e) `x < y && y < z`
- f) `z < x && x < y`
- g) `x != y + z`
- h) `!(x > y)`
- i) `x > z || z < y`