

Expressões

Combinam variáveis, constantes e operadores

Expressões **aritméticas**

Utilizam operadores aritméticos

Resultam em um número (inteiro ou real)

Expressões **lógicas**

Utilizam operadores lógicos

Resultam em verdadeiro ou falso (true / false)

Expressões aritméticas – operadores aritméticos

Supondo $x = 4$ e $y = 2$:

Operador	Descrição	Exemplo	Resultado
+	soma	$z = x + 2;$	z passa a valer 6
-	subtração	$k = 5 - y;$ $h = -x;$	k passa a valer 3 h passa a valer -4
*	multiplicação	$m = x * y;$	m passa a valer 8
/	divisão	$j = x / 2;$	j passa a valer 2
%	resto inteiro da divisão (módulo)	$r = 7 \% y;$ $s = 8 \% y;$	r passa a valer 1 s passa a valer 0

Operador
unário

Operadores: atribuição e aritméticos

Operador	Exemplo	Ação
=	<code>x = 5;</code>	Atribui o valor 5 a x
+=	<code>x += 5;</code>	Equivale a <code>x = x + 5;</code>
-=	<code>x -= 5;</code>	Equivale a <code>x = x - 5;</code>
*=	<code>x *= 5;</code>	Equivale a <code>x = x * 5;</code>
/=	<code>x /= 5;</code>	Equivale a <code>x = x / 5;</code>
%=	<code>x %= 5;</code>	Equivale a <code>x = x % 5;</code>

Outros operadores aritméticos

++ incremento

-- decremento

Pré-fixado

Supondo $y = 5$:

`x = y++;`

Atribui, depois incrementa:

x vale 5

y vale 6

Pós-fixado

Supondo $b = 2$:

`a = ++b;`

Incrementa, depois atribui:

a vale 3

b vale 3

Expressões lógicas: operadores

Operadores relacionais

Descrição	Símbolo
Igual a	<code>==</code>
Diferente de	<code>!=</code>
Maior que	<code>></code>
Menor que	<code><</code>
Maior ou igual a	<code>>=</code>
Menor ou igual a	<code><=</code>

Operadores lógicos

Operador	Operação
<code>&&</code>	AND
<code> </code>	OR
<code>!</code>	NOT

Utilizados para tomada de decisões

Operadores lógicos (1): tabela verdade

a	b	a && b	a b
V	V	V	V
V	F	F	V
F	V	F	V
F	F	F	F

$$!(2>1) \rightarrow F$$

V

$$!(1<0) \rightarrow V$$

F

a	! a
V	F
F	V

Operadores lógicos (2): tabela verdade

a	b	a && b	a b
V	V	V	V
V	F	F	V
F	V	F	V
F	F	F	F

$((3 < 2) \&\& (2 == 2)) \rightarrow F$

$((1 < 2) \&\& (4 != 5)) \rightarrow V$

a	! a
V	F
F	V

Uma expressão **&&** é **falsa** se, ao menos, um operando for **falso**

Operadores lógicos (3): tabela verdade

a	b	a && b	a b
V	V	V	V
V	F	F	V
F	V	F	V
F	F	F	F

$$((5 \neq 0) \parallel (3 > 7)) \rightarrow V$$

V F

$$((2 < 1) \parallel (4 > 6)) \rightarrow F$$

F F

a	! a
V	F
F	V

Uma expressão \parallel é **verdadeira** se, ao menos, um operando for **verdadeiro**

Precedência de operadores

ordem	operador
1º	() ! funções
2º	* / %
3º	+ -
4º	< > <= >=
5º	== !=
6º	&&
7º	

Obs.: não é consenso

Biblioteca math.h: algumas funções...

Função	Exemplo	Ação
ceil	ceil (x)	Arredonda o número real para cima; ceil(3.2) é 4
cos	cos (x)	Cosseno de x (x em radianos)
exp	exp (x)	Número e elevado à potência x
fabs	fabs (x)	Valor absoluto de x
floor	floor (x)	Arredonda o número real para baixo; floor(3.2) é 3
log	log (x)	Logaritmo natural de x
log10	log10 (x)	Logaritmo decimal de x
pow	pow (x, y)	Calcula x elevado à potência y
sin	sin (x)	Seno de x
sqrt	sqrt (x)	Raiz quadrada de x
tan	tan (x)	Tangente de x

P/ casa:

- 1) Testar as funções
- 2) pesquisar outras funções

Exercícios: Faça um programa que...

- 1) Leia 2 notas e 2 pesos, calcule e mostre a média ponderada entre as notas.
 - 2) Leia dois números inteiros **x** e **y** e imprima o sucessor de **x** e o antecessor de **y**, utilizando os operadores de incremento e decremento.
 - 3) Leia uma temperatura em graus Celsius e apresente-a convertida em graus Fahrenheit.
 - 4) Leia o preço base de um produto. A seguir, calcule um desconto de 10% no preço base e exiba o preço base e o novo preço. Na sequência, calcule um aumento de 20% no preço base e exiba o preço base e o novo preço.
-

Exercícios: Faça um programa que...

- 5) Leia a idade de uma pessoa e exiba quantos dias de vida ela possui. Considere sempre anos completos e que um ano sempre possui 365 dias.
- 6) Leia um número inteiro (utilizar uma única variável inteira) de 3 algarismos e imprima apenas o algarismo das dezenas.
- 7) Leia uma data no formato ddmmaa (utilizar uma única variável inteira) e imprima dia, mês e ano separados.
- 8) Leia a razão de uma PA e o valor do primeiro termo. Calcule e imprima o décimo termo da série.