

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
=	x = 5 ;	Atribui o valor 5 a x
+=	x += 5 ;	Equivale a x = x + 5 ;
-=	x -= 5 ;	Equivale a x = x - 5 ;
*=	x *= 5 ;	Equivale a x = x * 5 ;
/=	x /= 5 ;	Equivale a x = x / 5 ;
%=	x %= 5 ;	Equivale a x = x % 5 ;

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	==
Diferente de	!=
Maior que	>
Menor que	<
Maior ou igual a	>=
Menor ou igual a	<=

Operadores lógicos

Operador	Operação
&&	AND
	OR
!	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

a	! a
V	F
F	V

!(2>1) → **F**
V

!(1<0) → **V**
F

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

a	! a
V	F
F	V

$((3 < 2) \ \&\& \ (2 == 2)) \rightarrow \mathbf{F}$

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

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

a	! a
V	F
F	V

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

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

Uma expressão **||** 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
<code>ceil</code>	<code>ceil(x)</code>	Arredonda o número real para cima; <code>ceil(3.2)</code> é 4
<code>cos</code>	<code>cos(x)</code>	Cosseno de x (x em radianos)
<code>exp</code>	<code>exp(x)</code>	Número e elevado à potência x
<code>fabs</code>	<code>fabs(x)</code>	Valor absoluto de x
<code>floor</code>	<code>floor(x)</code>	Arredonda o número real para baixo; <code>floor(3.2)</code> é 3
<code>log</code>	<code>log(x)</code>	Logaritmo natural de x
<code>log10</code>	<code>log10(x)</code>	Logaritmo decimal de x
<code>pow</code>	<code>pow(x, y)</code>	Calcula x elevado à potência y
<code>sin</code>	<code>sin(x)</code>	Seno de x
<code>sqrt</code>	<code>sqrt(x)</code>	Raiz quadrada de x
<code>tan</code>	<code>tan(x)</code>	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.