#### **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;	k passa a valer 3
		h = -x;	h passa a valer – 4
*	multiplicação	m = x * y;	m passa a valer 8
1	divisão	j = x / 2;	j passa a valer 2
%	resto inteiro da	r = 7 % y;	r passa a valer 1
	divisão (módulo)	s = 8 % y;	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

```
Supondo y = 5:
```

$$x = y++;$$

Atribui, depois incrementa:

```
x vale 5
```

y vale 6

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	<=

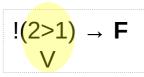
#### Operadores lógicos

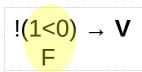
Operador	Operação
&&	AND
	OR
!	NOT

Utilizados para tomada de decisões

# Operadores lógicos (1): tabela verdade

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





а	! a
V	F
F	V

# Operadores lógicos (2): tabela verdade

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

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

а	! a
V	F
F	V

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

# Operadores lógicos (3): tabela verdade

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

$$((5!=0) || (3>7)) \rightarrow V$$

а	! a
V	F
F	V

Uma expressão || é verdadeira se, ao menos, um operando for verdadeiro

# Precedência de operadores

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

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)	
ехр	exp(x)	Número <b>e</b> 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	P/ casa:
sqrt	sqrt(x)	Raiz quadrada de x	1) Testar as funções
tan	tan(x)	Tangente de x	2) pesquisar outras funções

# Exercícios: Faça um programa que...

- 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.