

BCC201 – Introdução à Computação

Turmas 61, 62, 63, 64, 65 e 66



UFOP

Universidade Federal
de Ouro Preto

Puca Huachi Vaz Penna /
José Américo T. Messias

Departamento de Computação
Universidade Federal de Ouro Preto

<http://www.decom.ufop.br/puca>
puca@iceb.ufop.br

Aula 7 – Exercícios
2017/1

Aula Anterior



- Estruturas Condicionais: `switch`



UFOP

Biblioteca Matemática – Parte I



Algumas funções matemáticas disponíveis na biblioteca `cmath`.

Para usá-las é necessário incluir a biblioteca.

```
#include <cmath>
```

Função	Descrição	Exemplo
<code>double ceil(x)</code>	arredonda <code>x</code> para cima	<code>ceil(9.1) → 10.0</code>
<code>double floor(x)</code>	arredonda <code>x</code> para baixo	<code>floor(9.8) → 9.0</code>
<code>double round(x)</code>	retorna a parte inteira de <code>x</code>	<code>trunc(9.8) → 9.0</code>
<code>double round(x)</code>	arredonda levando em <code>x</code> consideração a metade de <code>x</code>	<code>round(9.5) → 10.0</code> <code>round(9.4) → 9.0</code>
<code>double trunc(x)</code>	retorna a parte inteira de <code>x</code>	<code>trunc(9.8) → 9.0</code>

Tabela: Funções de arredondamento da `<cmath>`

Biblioteca Matemática – Parte I



Exemplo: Dada a tabela abaixo com os os valores de x , escreva os valores retornados pelas funções.

x	$\text{round}(x)$	$\text{floor}(x)$	$\text{ceil}(x)$	$\text{trunc}(x)$
2.3				
3.8				
5.5				
-2.3				
-3.8				
-5.5				



Biblioteca Matemática – Parte I



Exemplo: Dada a tabela abaixo com os os valores de x , escreva os valores retornados pelas funções.

x	<code>round(x)</code>	<code>floor(x)</code>	<code>ceil(x)</code>	<code>trunc(x)</code>
2.3	2.0	2.0	3.0	2.0
3.8	4.0	3.0	4.0	3.0
5.5	6.0	5.0	6.0	5.0
-2.3	-2.0	-3.0	-2.0	-2.0
-3.8	-4.0	-4.0	-3.0	-3.0
-5.5	-6.0	-6.0	-5.0	-5.0



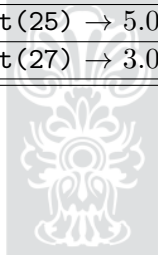
Biblioteca Matemática – Parte II



```
#include <cmath>
```

Função	Descrição	Exemplo
<code>double pow(x, y)</code>	retorna x elevado a y (x^y)	<code>pow(3, 2)</code> \rightarrow 9.0
<code>double sqrt(x)</code>	retorna a raiz de x (\sqrt{x})	<code>sqrt(25)</code> \rightarrow 5.0
<code>double cbrt(x)</code>	raiz cubica de x ($\sqrt[3]{x}$)	<code>cbrt(27)</code> \rightarrow 3.0

Tabela: Funções para potências da `<cmath>`



Biblioteca Matemática – Parte III



```
#include <cmath>
```

Função	Descrição	Exemplo
<code>double cos(x)*</code>	retorna o cosseno <code>x</code>	<code>cos(1.047) → 0.5</code>
<code>double sin(x)*</code>	retorna o seno <code>x</code>	<code>sin(1.571) → 1.0</code>
<code>double tan(x)*</code>	retorna a tangente <code>x</code>	<code>tan(0.785) → 1.0</code>
<code>double acos(x)**</code>	retorna o arco cosseno	<code>acos(0.5) → 1.047</code>
<code>double asin(x)**</code>	retorna o arco seno	<code>asin(1.0) → 1.571</code>
<code>double atan(x)**</code>	retorna o arco tangente	<code>atan(1.0) → 0.785</code>

Tabela: Funções trigonométricas da `<cmath>`

*: valores em radianos

**: valores de `x` entre $[-1, 1]$



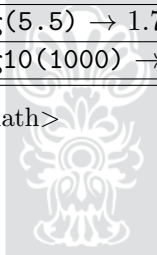
Biblioteca Matemática – Parte IV



```
#include <cmath>
```

Função	Descrição	Exemplo
<code>double exp(x)</code>	retorna exponencial de x (e^x)	<code>exp(5)</code> \rightarrow 148.4
<code>double log(x)</code>	logaritmo natural de x ($\ln(x)$)	<code>log(5.5)</code> \rightarrow 1.7
<code>double log10(x)</code>	logaritmo de x ($\log(x)$)	<code>log10(1000)</code> \rightarrow 3.0

Tabela: Funções Exponencias e Logarítmicas da `<cmath>`



Biblioteca <iomanip>

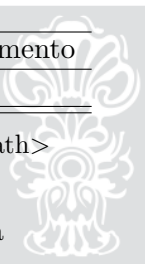
A biblioteca <iomanip> possui manipuladores para formatar a entrada/saída. Devem ser usados em conjunto com cin/cout.

#include <iomanip>

Manip.	Descrição
Exemplo	
setw(n)	define o tamanho do campo
setfill(c)	define um caracter de preenchimento
setprecision(n)	define a precisão

Tabela: Funções Exponencias e Logarítmicas da <cmath>

Veja outros manipuladores na biblioteca <iostream> (incluída automaticamente com a <iomanip>)



Exemplos



```

1 // Exemplo do setfill
2 #include <iostream>           // std::cout, std::endl
3 #include <iomanip>             // std::setfill, std::setw
4
5 int main () {
6     std::cout << std::setfill('0') << std::setw(10);
7     std::cout << 77 << std::endl;
8     return 0;
9 }
    
```

Saída:

0000000077



UFOP

Exercícios



- Exercícios da lista



UFOP

Próxima Aula



- Exercícios



UFOP