



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Passo Fundo

ALGORITMOS II

Prof. Adilso Nunes de Souza



ROTEIRO

- **Escrita formatada**
- **Funções matemáticas**
 - **Pow**
 - **Sqrt**
 - **Fabs**
 - **Ceil**
 - **Floor**
 - **Round**



FORMATAÇÃO

- A função `printf` fornece aos usuários de C múltiplas maneiras de formatar a exibição dos dados na tela do computador, conforme já estudado.
 - `printf("expressão de controle", argumentos);`
 - Ex: `printf("Resultado: %.2f", 1.45267);`
- A classe `cout` também fornece inúmeras facilidades para os usuários de C++.



NOTAÇÃO

- Podemos escolher a notação utilizada para exibição de números reais.
`cout << fixed;`
- Instruímos o programa a exibir valores reais usando a notação de ponto fixo.
`cout << scientific;`
- Instruímos o programa a utilizar a notação científica.



NOTAÇÃO

- Exemplos:

```
cout << fixed;
```

```
cout << 12.4576;
```

Exibe: 12.4576

```
cout << scientific;
```

```
cout << 12.4576;
```

Exibe: 1.245700^{e+001}



PRECISÃO

- O segundo método é utilizado para fixar a precisão de variáveis reais, ou seja, o número mínimo de casas decimais à serem exibidas após a vírgula em um valor real:
`cout.precision (valor);`
- Onde valor representa o número de casas.
- Por default, C++ utiliza 6 casas decimais após a vírgula. Quando alteramos o valor da precisão, este novo valor vale para todas as utilizações futuras de `cout`;

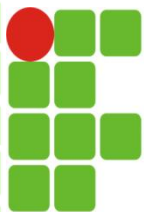


PRECISÃO

- Para surtir efeito é necessário atribuir a notação fixed para exibição dos valores;
cout << fixed;
cout.precision(2);
cout << 12.4576;

Exibe: 12.46

- O valor obedece a regra de arredondamento, se menor que 5 para baixo, caso contrário para cima.



ESPAÇAMENTO

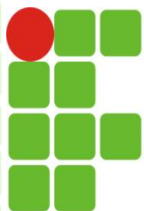
- O comando `cout` permite também escolher um número mínimo de caracteres para ser exibido na tela. Isto é feito utilizando o método:
`cout.width(x);`
- Onde substituímos `x` pelo número mínimo de caracteres a ser exibido na tela. Após a utilização deste método, utilizamos o comando `cout` para exibir o valor desejado.



ESPAÇAMENTO

- Exemplo:

```
int variavel = 10;  
cout.width ( 5 );  
cout << variavel;
```
- Neste exemplo, foi especificado `cout.width (5);` e o valor a ser exibido é 10.
- Assim, `cout` predecera o valor 10 com três espaços em branco.



ESPAÇAMENTO

- Observe que o valor especifica o número mínimo de caracteres que a saída consumirá. Se o valor a ser exibido requer mais caracteres do que o especificado, será usado o número de caracteres necessários para exibir o valor corretamente.
- É importante observar também que o método `cout.width` só é válido para a próxima utilização de `cout`: após isto, o número mínimo de caracteres volta a ser zero.



ESPAÇAMENTO

- Podemos também determinar o caractere a ser utilizado para preencher os espaços em branco de um campo de exibição. Isto é feito com o seguinte método:
 `cout.fill ('caractere');`
- Onde substituímos “caractere” pelo caractere que será exibido. É necessário utilizar aspas entre o caractere.



ESPAÇAMENTO

- O exemplo abaixo mostra a utilização conjunta destes dois métodos:

```
int variavel = 10;  
cout.width ( 8 );  
cout.fill('0');  
cout << variavel;
```
- Este exemplo fará a seguinte exibição na tela:

```
00000010
```



ALINHAMENTO

- É possível definir juntamente com o comando width qual o alinhamento do conteúdo, por padrão o preenchimento é sempre à esquerda e o conteúdo à direita, mas poderá ser alterado:
 - Left
 - Right
 - Internal



ALINHAMENTO

- left: o conteúdo fica à esquerda e o preenchimento é incluído à direita.

- Exemplo:

```
v = -48.6;
```

```
cout.width(10);
```

```
cout.fill('*');
```

```
cout << left << v << endl;
```

```
//saída: -48.6*****
```



ALINHAMENTO

- right: o conteúdo fica à direita e o preenchimento é incluído à esquerda.

- Exemplo:

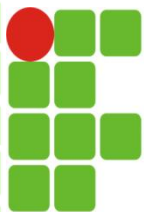
`v = -48.6;`

`cout.width(10);`

`cout.fill('*');`

`cout << right << v << endl;`

`//saída: *****-48.6`



ALINHAMENTO

- internal: a saída é preenchida para a largura do campo inserindo caracteres de preenchimento em um ponto interno.
- Exemplo:
 $v = -48.6;$
 `cout.width(10);`
 `cout.fill('*');`
 `cout << internal << v << endl;`
 //saída: -*****48.6



POW

- A biblioteca cmath é usada para execução de várias operações matemáticas, entre as principais destaca-se:
 - pow: calcula a potência de um número elevado a outro.
 - Sintaxe: `pow(x,y);`
 - Ex: `pow(3,2);`
Retorna 9.



SQRT

- `sqrt`: usado para calcular a raiz quadrada de um determinado valor;
 - Sintaxe: `sqrt(x)`;
 - Ex: `sqrt(4)`;Retorna 2;



FABS

- fabs: obtém o valor absoluto de um número, sem considerar o sinal;
 - Sintaxe: fabs(x);
 - Ex: fabs(-8);
- Retorna 8.



CEIL

- ceil: arredonda um número real para cima;
 - Sintaxe: `ceil(num)`;
 - Ex: `ceil(3.6)`
- Retorna 4.



FLOOR

- floor: arredonda um número real para baixo.
 - Sintaxe: floor(num)
 - Ex: floor(5.7)
- Retorna 5.



ROUND

- round: comando usado para arredondar um número float tendo como critério o primeiro valor decimal. Se menor que 5 arredonda para baixo, se igual ou maior que 5 arredonda para cima, retornando um número inteiro.
- Sintaxe: round(num)
- Ex: round(5.49)
Retorna 5
- round(5.632)
Retorna 6



REFERÊNCIAS

- SCHILDT Herbert. C Completo e Total 3ª edição
- KERNIGHAN Brian W. C a linguagem de programação
- ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes. CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. *Fundamentos da programação de computadores*. 2 ed. São Paulo: Pearson, 2007.