



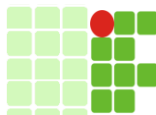
INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Passo Fundo

ALGORITMOS II

Prof. Adilso Nunes de Souza

Prof. Adilso Nunes de Souza

06/08/2019 16:45



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

ROTEIRO

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

Prof. Adilso Nunes de Souza

06/08/2019 16:45



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

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++.

Prof. Adilso Nunes de Souza

06/08/2019 16:45



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

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.

Prof. Adilso Nunes de Souza

06/08/2019 16:45



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

NOTAÇÃO

- Exemplos:
`cout << fixed;`
`cout << 12.4576;`
Exibe: 12.4576
`cout << scientific;`
`cout << 12.4576;`
Exibe: 1.245700^{e+001}



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

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`;



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

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

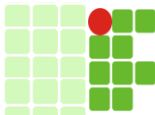
- O valor obedece a regra de arredondamento, se menor que 5 para baixo, caso contrário para cima.



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

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.



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

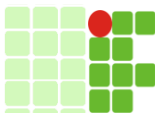
ESPAÇAMENTO

- 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` precederá o valor 10 com três espaços em branco.

Prof. Adilso Nunes de Souza

06/08/2019 16:45



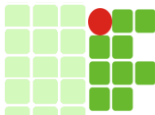
INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Passo Fundo

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.

Prof. Adilso Nunes de Souza

06/08/2019 16:45



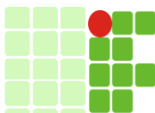
INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Passo Fundo

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.

Prof. Adilso Nunes de Souza

06/08/2019 16:45



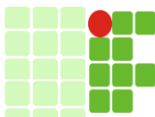
INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Passo Fundo

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`

Prof. Adilso Nunes de Souza

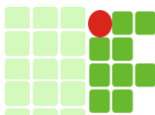
06/08/2019 16:45



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

POW

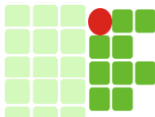
- A biblioteca cmath é usada para execução de várias operações matemáticas, entre as principais destaca-se:
 - pow: calcula a potência de um número elevado a outro.
 - Sintaxe: pow(x,y);
 - Ex: pow(3,2);Retorna 9.



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

SQRT

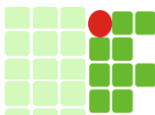
- sqrt: usado para calcular a raiz quadrada de um determinado valor;
 - Sintaxe: sqrt(x);
 - Ex: sqrt(4);Retorna 2;



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

FABS

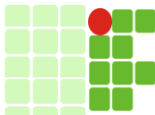
- fabs: obtém o valor absoluto de um número, sem considerar o sinal;
 - Sintaxe: fabs(x);
 - Ex: fabs(-8);
- Retorna 8.



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

CEIL

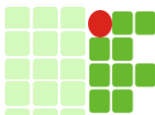
- ceil: arredonda um número real para cima;
 - Sintaxe: ceil(num);
 - Ex: ceil(3.6)
- Retorna 4.



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

FLOOR

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



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

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



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

ATIVIDADE DE FIXAÇÃO

1 – Escreva um programa que realize as seguintes ações:

- 1 – Ler notas (4 números do tipo float)
- 2 – Calcular média (calcular a média ponderada tendo como respectivos pesos: 1,2,3,4)
- 3 – Mostrar desempenho (Apresentar as 4 notas e a média, todos com 1 casa decimal)

2 – Construa um programa que calcule o consumo efetuado, assim como a autonomia que o carro ainda teria antes do abastecimento. Considere que o veículo sempre seja abastecido até encher o tanque e que são fornecidos apenas a capacidade do tanque, a quantidade de litros abastecidos e a quilometragem percorrida desde o último abastecimento. Os dados devem ser apresentados no formato abaixo:

Descrição da informação.....Valor

Deixar os valores arredondados para cima, e todos alinhados na vertical.

Prof. Adilso Nunes de Souza

06/08/2019 16:52



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

ATIVIDADE DE FIXAÇÃO

3 - Elabore um programa que possibilite a realização dos seguintes cálculos:

- 1 – Potenciação (entrada dois valores inteiros e positivos)
- 2 – Raiz quadrada (entrada um valor inteiro e positivo)
- 3 - Arredondar o valor seguindo o critério da primeira casa decimal e mostrar na tela (entrada um valor float)
- 4 – Verificar se um valor é primo ou não (entrada um valor inteiro positivo)
- 5 – Verificar se um valor é um número perfeito ou não (entrada um valor inteiro positivo).

O sistema deverá apresentar um menu com as opções e conforme a opção desejada será solicitado os dados de entrada.

Prof. Adilso Nunes de Souza

06/08/2019 16:52



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.