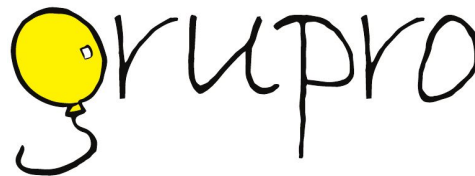




Curso de Programação Nível Básico



Universidade Federal da Bahia
Instituto de Computação
Departamento de Ciência da Computação

AULA 1 - ENTRADA E SAÍDA DE DADOS E EXPRESSÕES ARITMÉTICAS

Alguns conceitos básicos

Programa - Um programa é um conjunto de instruções que serão executadas pelo computador.

Linguagem de Programação - Linguagens intermediárias entre linguagem de máquina e a linguagem que nós usamos. Ex: C++, C, Java, Pascal.

Compilador - Programa que transforma um código, escrito em uma linguagem de programação, em um código de linguagem de máquina

Entrada e Saída de dados

- Todos os problemas deste curso utilizam a entrada e a saída padrão
 - entrada padrão == teclado
 - saída padrão == terminal

Variável

Variável = informação.

Possui um nome e um tipo.

É como guardamos os dados durante a execução do programa.

Hora de programar!



Escopo básico de C++

```
#include <iostream>
```

```
using namespace std;
```

Cabeçalho

```
int main(){
```

```
//codigo
```

```
}
```

Função principal

Parte que iremos alterar

Fim do programa

Declaração de variáveis

Especificação dos tipos de variáveis seguidos pelos nomes das variáveis (separados por vírgulas).

tipo var1, var2, var3, ..., varN;

Ex:

int a, b;

float pi;

Tipos de variáveis

int - inteiro [-2147483647 a 2147483647]

int a = 127;

long long - inteiro[-9223372036854775807 a 9223372036854775807]

long long a = 8000000000;

float - real de 32 bits

float x = 3.25;

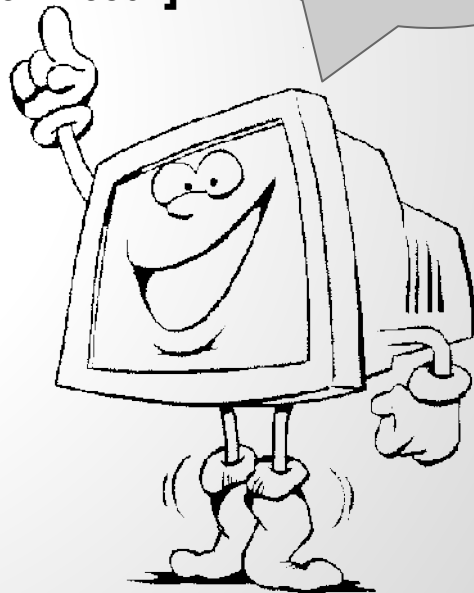
double - real de 64 bits

double y = 3.25364758697014;

char - caracter

char letra = 'a';

Os tipos de
variáveis sempre
devem ser escritos
em minúsculo!



Saída padrão - cout

O ***cout*** recebe uma lista de parâmetros que serão impressos no terminal.

cout << par1 << par2 << ... << parN;

Os parâmetros podem ser variáveis ou constantes.

Ex:

```
int num = 24;
```

```
cout << "Resultado = " << num << endl;
```

Palavras e caracteres constantes devem ser postos entre aspas duplas!

endl = quebra de linha (ou seja, é como apertar enter num texto!).

Saída padrão - cout

Setar o número de casas decimais para valores reais com `setprecision` requer que `#include <iomanip>` seja adicionado ao cabeçalho. Ex:

```
float x = 3.1415;  
cout << fixed << setprecision(2) << x << endl;
```

Este comando imprimirá o valor de `x` com 2 casas decimais seguido por uma quebra de linha. O efeito de `fixed/setprecision` é permanente. Caso seja preciso imprimir outros valores com outra quantidade de casas decimais, é preciso fazer o ajuste novamente.

Alo mundo!

- Descrição
 - Seu programa deve cumprimentar o mundo.
- Entrada
 - Este programa não possui entrada.
- Saída
 - Seu programa deve imprimir a sentença "Alo mundo!" seguida de uma quebra de linha.

Alo mundo!

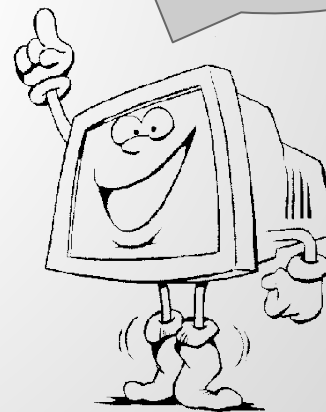
```
#include <iostream>
using namespace std;

int main(){
    cout << "Alo mundo!" << endl;
}
```

Escrever o código no editor.

Salvar como:
alo.cpp

Sempre usar a
extensão **.cpp** na
hora de salvar os
códigos!



Entrada padrão - cin

O ***cin*** recebe uma lista de parâmetros que serão digitados pelo teclado no terminal.

cin >> par1 >> par2 >> ... >> parN;

Ele identifica o tipo dos parâmetros de acordo com as declarações de variáveis.

Ex:

int a;

float b;

cin >> a >> b;



O que está errado no código abaixo?

```
#include <iostream>  
using namespace std;
```

```
int main(){  
    cin << a;  
    cout >> a;  
}
```


O que está errado no código abaixo?

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main(){
    cin << a;
    cout >> a;
}
```

A variável **a** não foi declarada.
As setas do **cin** e **cout** estão trocadas.

Expressões aritméticas

Soma (+): $a + b = a$ mais b .

Ex:

```
int a, b, c, d;
```

```
a = 5;
```

```
b = 2 + 2; // b = 4
```

```
c = a + 3; // c = 8;
```

```
d = a + b + 1 + 2; // d = 12;
```

Expressões aritméticas

Subtração (-): $a - b = a$ menos b .

Ex:

```
int a, b, c, d;
```

```
a = 10;
```

```
b = 10 - a; // b = 0;
```

```
c = 1 - 2 - 3 - 4; // c = -8
```

```
d = b - c; // d = 8
```

Expressões aritméticas

Multiplicação (*): $a * b = a$ vezes b .

(Tem precedência sobre soma e subtração)

Ex:

```
int a, b, c, d;
```

```
a = 2;
```

```
b = 3 * 4; // b = 12
```

```
c = a * 2; // c = 4
```

Qual é o valor mostrado ?

```
#include <iostream>
using namespace std;
```

```
int main(){
    int a = 5, b;
    b = 1 + a * 3;
    cout << b;
}
```

A) 14

B) 15

C) 16

D) 17

E) 18

Qual é o valor mostrado ?

```
#include <iostream>
using namespace std;
```

```
int main(){
    int a = 5, b;
    b = 1 + a * 3;
    cout << b;
}
```

A) 14

B) 15

C) 16

D) 17

E) 18

Expressões aritméticas

Divisão (/): $a / b = a$ dividido por b .

(Tem precedência sobre soma e subtração)

Ex:

```
int a, b, c, d;
```

```
a = 5;
```

```
b = 10 / a; // b = 2;
```

```
c = a / 2; // c = 2;
```

```
d = 4 / 2 / 2; // d = (4 / 2) / 2; // d = 2 / 2; // d = 1;
```

Expressões aritméticas

Resto (%): $a \% b$ = resto (inteiro) da divisão de a por b.

Ex:

```
int a, b, c, d;
```

```
a = 2;
```

```
b = 16 % 10; // b = 6;
```

```
c = 84 % a; // c = 0;
```

```
d = a % b; // d = 2;
```


Expressões Aritméticas

Operador	Função
++	Incremento ($a++$ é o mesmo que $a = a + 1$)
--	Decremento ($a--$ é o mesmo que $a = a - 1$)
+=	Soma ($a += 2$ é o mesmo que $a = a + 2$)
-=	Subtração ($a -= 2$ é o mesmo que $a = a - 2$)
*=	Multiplicação ($a *= 2$ é o mesmo que $a = a * 2$)
/=	Divisão ($a /= 2$ é o mesmo que $a = a / 2$)



Qual o valor de *media* nos códigos abaixo?

1)

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main(){
    float media;
    int nota1, nota2;
    nota1 = 10;
    nota2 = 3;
    media = nota1 + nota2 / 2;
    cout << media << endl;
}
```

2)

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main(){
    int media;
    int nota1, nota2;
    nota1 = 10;
    nota2 = 3;
    media = nota1 + nota2 / 2;
    cout << media << endl;
}
```

Qual o valor de *media* nos códigos abaixo?

1)

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main(){
    float media;
    int nota1, nota2;
    nota1 = 10;
    nota2 = 3;
    media = nota1 + nota2 / 2;
    cout << media << endl;
}
```

11

2)

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main(){
    int media;
    int nota1, nota2;
    nota1 = 10;
    nota2 = 3;
    media = nota1 + nota2 / 2;
    cout << media << endl;
}
```

11

Por que os valores de **media** foram iguais?

1)

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main(){
    float media;
    int nota1, nota2;
    nota1 = 10;
    nota2 = 3;
    media = nota1 + nota2 / 2;
    cout << media << endl;
}
```

11

2)

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main(){
    int media;
    int nota1, nota2;
    nota1 = 10;
    nota2 = 3;
    media = nota1 + nota2 / 2;
    cout << media << endl;
}
```

11

Por que os valores de **media** foram iguais?

Como ***nota1*** e ***nota2*** são variáveis inteiras, o computador irá fazer uma divisão de números inteiros, isto é, sem levar em consideração as casas decimais!

Mas e se eu quiser que a resposta seja com casas decimais ?

Solução: Transformar o resultado em float

1)

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main(){
    float media;
    int nota1, nota2;
    nota1 = 10;
    nota2 = 3;
    media = (nota1 * 1.0) + nota2 / 2;
    cout << media << endl;
}
```

2)

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main(){
    int media;
    int nota1, nota2;
    nota1 = 10;
    nota2 = 3;
    media = (float)nota1 + nota2 / 2;
    cout << media << endl;
}
```

Qual o valor mostrado?

1)

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main(){
    int a, b;
    a = 10;
    b = 3;
    cout < < ++a + 2 * b++;
}
```

2)

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main(){
    int a, b;
    a = 10;
    b = 3;
    cout << (a + b++);
}
```

3)

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main(){
    int a, b;
    a = 10;
    b = 3;
    cout << ++a;
}
```


Qual o valor mostrado?

1)

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main(){
    int a, b;
    a = 10;
    b = 3;
    cout << ++a + 2 * b++;
}
```

17

2)

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main(){
    int a, b;
    a = 10;
    b = 3;
    cout << (a + b++);
}
```

13

3)

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main(){
    int a, b;
    a = 10;
    b = 3;
    cout << ++a;
}
```

11

Sistemas da disciplina

JUDE (jude.dcc.ufba.br e repl.it)

ILP L3 Prof. Rubis Prof. George | Encerrado

Voltar Editar

Início: 02/12/2022 00:00

Fim: 14/12/2022 23:59

Tempo restante: Encerrado

Problemas

Submeter

Participantes

Submissões

Standings

Letra	Nome	Status	Tempo limite	Limite de memória	Ação
A	[Loop] A tabuada do Zezinho	-	1500	256	👁 📄 🗑
B	[Loop] Barras de ouro	-	1500	256	👁 📄 🗑
C	[Loop] Bolinhas de gude	-	1500	256	👁 📄 🗑
D	[Loop] Vulcão	-	1500	256	👁 📄 🗑
E	[Loop] Desenhista	-	1500	256	👁 📄 🗑
F	[Loop] Masmorra	Aceito	1500	256	👁 📄 🗑

[<](#) **1** [>](#)

O que é um problema?

URI Online Judge | 1006

Média 2

Adaptado por Neilor Tonin, URI  Brasil

Timelimit: 1

Leia 3 valores, no caso, variáveis A, B e C, que são as três notas de um aluno. A seguir, calcule a média do aluno, sabendo que a nota A tem peso 2, a nota B tem peso 3 e a nota C tem peso 5. Considere que cada nota pode ir de 0 até 10.0, sempre com uma casa decimal.

Entrada

O arquivo de entrada contém 3 valores com uma casa decimal, de dupla precisão (double).

Saída

Imprima a variável **MEDIA** conforme exemplo abaixo, com 1 dígito após o ponto decimal e com um espaço em branco antes e depois da igualdade. Assim como todos os problemas, não esqueça de imprimir o fim de linha após o resultado, caso contrário, você receberá "Presentation Error".

Exemplos de Entrada	Exemplos de Saída
5.0 6.0 7.0	MEDIA = 6.3
5.0 10.0 10.0	MEDIA = 9.0
10.0 10.0 5.0	MEDIA = 7.5

O que é um problema?

URI Online Judge | 1006

Média 2

Adaptado por Nícolas Torres, URI, Brasil

Timelimit: 1

Leia 3 valores, no caso, variáveis A, B e C, que são as três notas de um aluno. A seguir, calcule a média do aluno, sabendo que a nota A tem peso 2, a nota B tem peso 3 e a nota C tem peso 5. Considere que cada nota pode ir de 0 até 10.0, sempre com uma casa decimal.

Entrada

O arquivo de entrada contém 3 valores com uma casa decimal, de dupla precisão (double).

Saída

Imprima a variável **MEDIA** conforme exemplo abaixo, com 1 dígito após o ponto decimal e com um espaço em branco antes e depois da igualdade. Assim como todos os problemas, não esqueça de imprimir o fim de linha após o resultado, caso contrário, você receberá "Presentation Error".

Exemplos de Entrada	Exemplos de Saída
5.0 6.0 7.0	MEDIA = 6.3
5.0 10.0 10.0	MEDIA = 9.0
10.0 10.0 5.0	MEDIA = 7.5

Título

O que é um problema?

URI Online Judge | 1006

Média 2

Adaptado por Nícolas Torres, URI, Brasil

Timelimit: 1

Leia 3 valores, no caso, variáveis A, B e C, que são as três notas de um aluno. A seguir, calcule a média do aluno, sabendo que a nota A tem peso 2, a nota B tem peso 3 e a nota C tem peso 5. Considere que cada nota pode ir de 0 até 10.0, sempre com uma casa decimal.

Entrada

O arquivo de entrada contém 3 valores com uma casa decimal, de dupla precisão (double).

Saída

Imprima a variável **MEDIA** conforme exemplo abaixo, com 1 dígito após o ponto decimal e com um espaço em branco antes e depois da igualdade. Assim como todos os problemas, não esqueça de imprimir o fim de linha após o resultado, caso contrário, você receberá "Presentation Error".

Exemplos de Entrada	Exemplos de Saída
5.0 6.0 7.0	MEDIA = 6.3
5.0 10.0 10.0	MEDIA = 9.0
10.0 10.0 5.0	MEDIA = 7.5

Título

Explicação

O que é um problema?

URI Online Judge | 1006

Média 2

Adaptado por Mello Teixeira, URI, Brasil

Timelimit: 1

Leia 3 valores, no caso, variáveis A, B e C, que são as três notas de um aluno. A seguir, calcule a média do aluno, sabendo que a nota A tem peso 2, a nota B tem peso 3 e a nota C tem peso 5. Considere que cada nota pode ir de 0 até 10.0, sempre com uma casa decimal.

Entrada

O arquivo de entrada contém 3 valores com uma casa decimal, de dupla precisão (double).

Saída

Imprima a variável **MEDIA** conforme exemplo abaixo, com 1 dígito após o ponto decimal e com um espaço em branco antes e depois da igualdade. Assim como todos os problemas, não esqueça de imprimir o fim de linha após o resultado, caso contrário, você receberá "Presentation Error".

Exemplos de Entrada	Exemplos de Saída
5.0 6.0 7.0	MEDIA = 6.3
5.0 10.0 10.0	MEDIA = 9.0
10.0 10.0 5.0	MEDIA = 7.5

Título

Explicação

Especificação da entrada

O que é um problema?

URI Online Judge | 1006

Média 2

Adaptado por Mello Teixeira, URI, Brasil

Timelimit: 1

Leia 3 valores, no caso, variáveis A, B e C, que são as três notas de um aluno. A seguir, calcule a média do aluno, sabendo que a nota A tem peso 2, a nota B tem peso 3 e a nota C tem peso 5. Considere que cada nota pode ir de 0 até 10.0, sempre com uma casa decimal.

Entrada

O arquivo de entrada contém 3 valores com uma casa decimal, de dupla precisão (double).

Saída

Imprima a variável **MEDIA** conforme exemplo abaixo, com 1 dígito após o ponto decimal e com um espaço em branco antes e depois da igualdade. Assim como todos os problemas, não esqueça de imprimir o fim de linha após o resultado, caso contrário, você receberá "Presentation Error".

Exemplos de Entrada	Exemplos de Saída
5.0 6.0 7.0	MEDIA = 6.3
5.0 10.0 10.0	MEDIA = 9.0
10.0 10.0 5.0	MEDIA = 7.5

Título

Explicação

Especificação da entrada

Especificação da saída

O que é um problema?

URI Online Judge | 1006

Média 2

Adaptado por Muelles Tenen, URI, Brasil

Timelimit: 1

Leia 3 valores, no caso, variáveis A, B e C, que são as três notas de um aluno. A seguir, calcule a média do aluno, sabendo que a nota A tem peso 2, a nota B tem peso 3 e a nota C tem peso 5. Considere que cada nota pode ir de 0 até 10.0, sempre com uma casa decimal.

Entrada

O arquivo de entrada contém 3 valores com uma casa decimal, de dupla precisão (double).

Saída

Imprima a variável **MEDIA** conforme exemplo abaixo, com 1 dígito após o ponto decimal e com um espaço em branco antes e depois da igualdade. Assim como todos os problemas, não esqueça de imprimir o fim de linha após o resultado, caso contrário, você receberá "Presentation Error".

Exemplos de Entrada	Exemplos de Saída
5.0 6.0 7.0	MEDIA = 6.3
5.0 10.0 10.0	MEDIA = 9.0
10.0 10.0 5.0	MEDIA = 7.5

Título

Explicação

Especificação da entrada

Especificação da saída

Exemplos

Sistema da disciplina

- Dicas importantes

- Letras maiúsculas e minúsculas não são a mesma coisa
- Respeite as regras de apresentação da saída
- Não esqueça de quebrar linhas
 - Toda linha impressa deve terminar com uma quebra de linha

- É uma boa prática comentar o código

- `//` comentário em uma linha
- `/* */` comentário de várias linhas