

# Estruturas de CONTROLE

---

ESTRUTURA SEQUÊNCIAL

# Comando de Entrada de Dados

---

- É a outra forma de se fornecer valores a uma variável.
- Também chamada de leitura de dados.
- É feita através de um dispositivo de entrada (um teclado, por exemplo).
- No comando de atribuição quem fornece o valor à variável é o programador.
- No comando de entrada de dados é o usuário do programa.

# Comando de Entrada de Dados

---

## Comando **cin**

### Sintaxe:

`cin >> variável;`

`cin >> variável1 >> variável2;`

### Fluxograma



# Comando de Entrada de Dados

---

Quando o computador encontra um comando de leitura na sequência de execução de um algoritmo, ele interrompe o processamento e aguarda que o usuário forneça um valor.

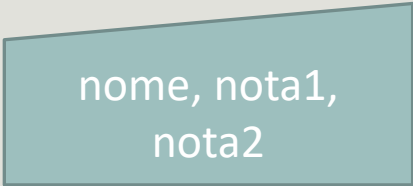
# Exemplos

---



idade

```
cin >> idade;
```



nome, nota1,  
nota2

```
cin >> nome >> nota1 >> nota2;
```

# Comando de saída de dados

---

- ❖ Não faria sentido efetuar cálculos e não apresentar os resultados.
- ❖ Comandos de saída de dados serão usados indicando que o computador deve “escrever” (ou imprimir) resultados e mensagens em um dispositivo de saída (monitor, por exemplo).

# Comando de saída de dados

---

## Comando **cout**

### Sintaxe:

```
cout << "msg" << endl;
```

```
cout << variável << endl;
```

```
cout << "msg " << variável << endl;
```

### Fluxograma:



"msg"

variavel

"msg", variavel

# Sequências de escapes

---

Sequência	Nome
\a	Alert (bell) – sinal sonoro
\b	Backspace – volta uma posição
\n	Newline – muda para a próxima linha
\r	Carriage return – retorna para o início da mesma linha
\t	Horizontal tab – avança 8 posições

Estas sequências devem aparecer entre aspas “ ”.



# Exemplo

---

A, B, C

```
cout << a << b << c << endl;
```

“Vencedor”

```
cout << “Vencedor” << endl;
```

nome, id

```
cout << “Nome = ” << nome << “\n” << “Idade = ” << id << endl;
```

```
cout << “Nome = ” << nome << endl;
```

```
cout << “Idade = ” << id << endl;
```

# Estrutura geral de um algoritmo

- Na linguagem C++ a estrutura de um algoritmo possui a seguinte estrutura:

```
#include <iostream>

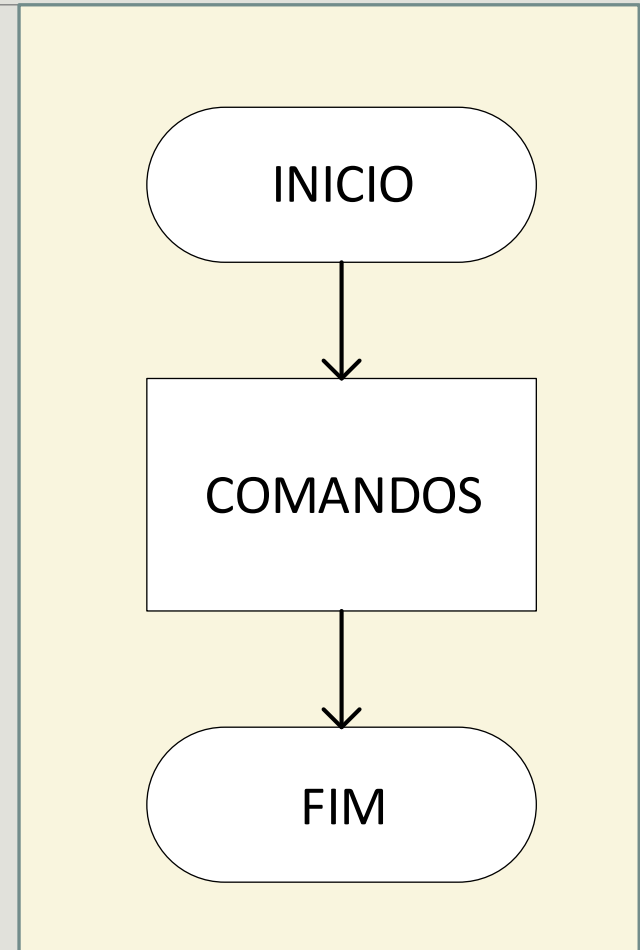
using namespace std;

int main ()
{
    //declaração de variáveis;
    //comandos para resolver o problema;

    return 0;
}
```

# Estrutura Sequencial

- Neste tipo de estrutura, todos os comandos entre o Início e o Fim, são executados sem exceção.
- É uma combinação entre comandos de entrada, processamento e saída de dados.



# Exemplo

---

Construa um algoritmo que exiba a soma de dois números inteiros fornecidos pelo usuário.

ETAPA 1 – estruturar a resolução do problema.

- O que eu quero calcular? Ou, qual é o objetivo do meu problema? (Saída de dados)
- O que eu preciso saber para poder efetuar os cálculos ou atingir o objetivo? (Entrada de dados)
- Como é que a partir do(s) dado(s) de entrada eu posso obter o(s) dado(s) de saída? (Processamento)

# Exemplo

---

## ETAPA 2 – determinar a sequência de resolução

- Indicar a ordem em que os comandos devem ser executados.

## ETAPA 3 – colocar a resolução sob forma de algoritmo

- Determinar o tipo e nomes das variáveis;
- Associar ações com os comandos da linguagem de programação.

# Exercícios

---

- Faça um algoritmo para exibir a multiplicação de dois números inteiros fornecidos pelo usuário.
- Faça um algoritmo para ler um número inteiro e exibir seu dobro.
- Faça um algoritmo que leia 3 números reais e apresente a soma do 1º número com o 2º, multiplicada pela soma do 2º pelo 3º.
- Faça um algoritmo que leia dois números inteiros e apresente a soma, subtração, multiplicação e divisão entre eles.

# Exercícios

---

Construa um algoritmo que, tendo como dados de entrada dois pontos quaisquer no plano,  $P(x_1, y_1)$  e  $P(x_2, y_2)$ , escreva a distância entre eles. A fórmula que efetua tal cálculo é:

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

# Verificação manual de algoritmos (Teste de mesa)

---

- Consiste em simular manualmente a execução do algoritmo, comando após comando, atentando para as entradas e saídas de dados, e principalmente acompanhando o comportamento das variáveis que foram utilizadas.
- Equivale a colocar-se no lugar do computador, anotando o que ele faria ao encontrar cada comando.



# Exemplo

---

- Exercícios de teste de mesa
- Escreva um algoritmo que leia um número inteiro de 3 dígitos e o escreva invertido.